



UNIA EUROPEJSKA  
EUROPEJSKI FUNDUSZ  
ROZWOJU REGIONALNEGO



# **Studium wykonalności projektu „Sieć Szerokopasmowa Polski Wschodniej” Województwo świętokrzyskie**

**Opracowanie przygotowane przez:**

**DGA S.A.**

**InfoStrategia — Krzysztof Heller i Andrzej Szczerba Sp. J.**

**Nizielski & Borys Consulting Sp. J.**

**ITTI Sp. z o.o.**

**EFICOM S.A.**

Warszawa, kwiecień 2009 r.  
(marzec 2010 r. – uzupełnienie)



NIZIELSKI & BORYS  
CONSULTING  
Spółka jawna

**iTTi**  
e-technologie i biznes

**EFICOM**  
EUROPEAN AND FINANCIAL CONSULTING

## SPIS TREŚCI

<b>1</b>	<b>WPROWADZENIE</b> .....	<b>9</b>
<b>1.1</b>	<b>OPIS OGÓLNY PRZEDSIĘWZIĘCIA</b> .....	<b>9</b>
<b>1.2</b>	<b>OPIS PRAC NAD STUDIUM</b> .....	<b>35</b>
<b>2</b>	<b>PRZEDMIOT PROJEKTU</b> .....	<b>39</b>
<b>3</b>	<b>ANALIZA OTOCZENIA SPOŁECZNO-EKONOMICZNEGO</b> .....	<b>40</b>
<b>3.1</b>	<b>LOKALIZACJA PROJEKTU</b> .....	<b>40</b>
<b>3.2</b>	<b>UWARUNKOWANIA SPOŁECZNO -GOSPODARCZE WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO</b>	<b>46</b>
3.2.1	<i>Demografia</i> .....	48
3.2.2	<i>Gospodarka</i> .....	52
3.2.3	<i>Gospodarstwa domowe</i> .....	55
3.2.4	<i>Rynek pracy</i> .....	56
3.2.5	<i>Szkolnictwo</i> .....	58
3.2.6	<i>Uwarunkowania związane z odbiorcami końcowymi</i> .....	60
3.2.7	<i>Kluczowe cechy terenu – opis ukształtowania terenu</i> .....	75
<b>3.3</b>	<b>IDENTYFIKACJA KLUCZOWYCH PROBLEMÓW</b> .....	<b>76</b>
3.3.1	<i>Rynek szerokopasmowy w Polsce – stan obecny i problemy sektora</i> .....	76
3.3.2	<i>Stan obecny i problemy Polski Wschodniej</i> .....	86
3.3.3	<i>Stan obecny i problemy województwa świętokrzyskiego</i> .....	91
3.3.4	<i>Wyniki inwentaryzacji sieci teleinformatycznej w województwie</i> .....	94
<b>4</b>	<b>ANALIZA INSTYTUCJONALNA I PRAWNA</b> .....	<b>96</b>
<b>4.1</b>	<b>STATUS PRAWNY I KWALIFIKOWALNOŚĆ WNIOSKODAWCY</b> .....	<b>96</b>
4.1.1	<i>Przygotowanie i realizacja inwestycji</i> .....	97
4.1.2	<i>Beneficjent – zasoby osobowe, organizacyjne i finansowe zaangażowane w realizację projektu</i> .....	98
4.1.3	<i>Podział zadań pomiędzy uczestników zespołu zarządzającego projektem</i> .....	100
4.1.4	<i>Beneficjent</i> .....	102
4.1.5	<i>Zarządzanie projektem przez Inżyniera Kontraktu</i> .....	107
4.1.6	<i>Eksploracja Infrastruktury</i> .....	108
4.1.7	<i>Podsumowanie</i> .....	109
<b>4.2</b>	<b>WYKONALNOŚĆ INSTYTUCJONALNA PROJEKTU</b> .....	<b>112</b>
4.2.1	<i>Doświadczenie wnioskodawcy</i> .....	112
4.2.2	<i>Procedura wyboru Operatora Infrastruktury</i> .....	114
4.2.3	<i>Kryteria wyboru Operatora Infrastruktury</i> .....	118
4.2.4	<i>Wdrażanie projektu</i> .....	130
4.2.5	<i>Przygotowanie Studiów Wykonalności i wniosków o dofinansowanie</i> .....	130

4.2.6	Podpisanie umowy o dofinansowanie .....	131
4.2.7	Przygotowanie i realizacja zadań inwestycyjnych .....	132
4.2.8	Wyłonienie Operatora Infrastruktury .....	147
4.2.9	Działania informacyjne i edukacyjne .....	147
4.2.10	Metodyka śledzenia postępu prac, definiowania i weryfikowania punktów kontrolnych oraz formalne warunki odbioru prac .....	148
4.2.11	Harmonogram projektu .....	152
<b>4.3</b>	<b>SYTUACJA FINANSOWA WNIOSKODAWCY .....</b>	<b>162</b>
4.3.1	Sytuacja finansowa samorządu województwa świętokrzyskiego .....	162
4.3.2	Analiza długu oraz obsługi zadłużenia samorządu województwa świętokrzyskiego .....	164
<b>5</b>	<b>LOGIKA INTERWENCJI .....</b>	<b>169</b>
<b>5.1</b>	<b>CELE PROJEKTU .....</b>	<b>169</b>
<b>5.2</b>	<b>ZGODNOŚĆ CELÓW PROJEKTU Z DOKUMENTAMI STRATEGICZNYMI I POLITYKAMI HORYZONTALNYMI .....</b>	<b>176</b>
5.2.1	Zgodność celów projektu z dokumentami strategicznymi .....	176
5.2.2	Polityka ochrony środowiska .....	187
5.2.3	Polityka równych szans .....	188
5.2.4	Polityka rozwoju społeczeństwa informacyjnego .....	189
5.2.5	Zgodność z dokumentem „Wytyczne wspólnotowe w sprawie stosowania przepisów dotyczących pomocy państwa w odniesieniu do szybkiego wdrażania sieci szerokopasmowych” .....	190
<b>5.3</b>	<b>PRODUKTY PROJEKTU .....</b>	<b>200</b>
<b>5.4</b>	<b>REZULTATY PROJEKTU .....</b>	<b>202</b>
<b>5.5</b>	<b>KOMPLEMENTARNOŚĆ PROJEKTU Z INNYMI PRZEDSIĘWZIĘCIAMI .....</b>	<b>204</b>
<b>6</b>	<b>ANALIZA POPYTU I RYNKU .....</b>	<b>211</b>
<b>6.1</b>	<b>TRENDY ROZWOJOWE POPYTU NA USŁUGI STACJONARNEGO DOSTĘPU SZEROKOPASMOWEGO .....</b>	<b>213</b>
<b>6.2</b>	<b>DZIAŁANIA ZMIERZAJĄCE DO POBUDZENIA POPYTU NA RYNKU DETALICZNYM .....</b>	<b>222</b>
6.2.1	Pośrednie i bezpośrednie działania państwa o charakterze finansowym .....	223
6.2.2	Działania państwa o charakterze uświadamiającym .....	227
<b>6.3</b>	<b>ZAŁOŻENIA MAKROEKONOMICZNE DLA ANALIZOWANEGO OBSZARU .....</b>	<b>229</b>
6.3.1	Założenia na poziomie województw .....	229
6.3.2	Obliczenia na poziomie powiatów .....	231
6.3.3	Obliczenia na poziomie obszarów inwestycyjnych .....	232
<b>6.4</b>	<b>UŻYTKOWNICY INDYWIDUALNI .....</b>	<b>234</b>
6.4.1	Usługi .....	234
6.4.2	Zapotrzebowanie na pasmo i wielkość rynku dla klientów „gospodarstwa domowe” .....	237

<b>6.5</b>	<b>ODBIORCY – PRZEDSIĘBIORCY DZIAŁAJĄCY NA PODSTAWIE WPISU DO EWIDENCJI DZIAŁALNOŚCI GOSPODARCZEJ .....</b>	<b>241</b>
6.5.1	<i>Zapotrzebowanie na pasmo dla modelowego przedsiębiorcy działającego na podstawie wpisu do ewidencji działalności gospodarczej .....</i>	<i>241</i>
6.5.2	<i>Zapotrzebowanie na pasmo i wielkość rynku mikroprzedsiębiorstw .....</i>	<i>242</i>
<b>6.6</b>	<b>ODBIORCY: MAŁE, ŚREDNIE I DUŻE PRZEDSIĘBIORSTWA (SPÓŁKI PRAWA HANDLOWEGO) ORAZ INNE PODMIOTY INSTYTUCJONALNE .....</b>	<b>245</b>
6.6.1	<i>Usługi dla modelowego klienta - spółki .....</i>	<i>245</i>
6.6.2	<i>Zapotrzebowanie na pasmo i wielkość rynku w segmencie spółek .....</i>	<i>246</i>
<b>6.7</b>	<b>BADANIE ZAPOTRZEBOWANIA OPERATORÓW SIECI DOSTĘPOWYCH .....</b>	<b>251</b>
6.7.1	<i>Budowa nowej sieci oferującej usługi na poziomie gminy lub sołectwa .....</i>	<i>252</i>
6.7.2	<i>Współpraca z istniejącymi operatorami sieci szkieletowych .....</i>	<i>253</i>
6.7.3	<i>Ocena wpływu SSPW na inwestycje w sieci dostępowe .....</i>	<i>254</i>
6.7.4	<i>Usługi dla operatorów sieci dostępowych .....</i>	<i>255</i>
6.7.5	<i>Poziom cenowy .....</i>	<i>256</i>
<b>6.8</b>	<b>ANALIZA ZACHOWAŃ MAŁYCH OPERATORÓW LOKALNYCH .....</b>	<b>258</b>
6.8.1	<i>Opis Modelu Małego Operatora .....</i>	<i>258</i>
6.8.2	<i>Studium przypadku z centralnej Polski .....</i>	<i>260</i>
6.8.3	<i>Uzupełnienie oceny MMO przy przeniesieniu MO z centralnej Polski na obszary objęte projektem SSPW .....</i>	<i>261</i>
6.8.4	<i>Model Małego Operatora pracującego w technologii ethernetowej .....</i>	<i>264</i>
<b>6.9</b>	<b>DZIERŻAWA INFRASTRUKTURY PASYWNEJ .....</b>	<b>265</b>
<b>6.10</b>	<b>KONKURENCYJNOŚĆ CEN ZA DOSTĘP SZEROKOPASMOWY .....</b>	<b>266</b>
<b>6.11</b>	<b>WPŁYW REALIZACJI PROJEKTU NA KONKURENCYJNOŚĆ W ZAKRESIE INFRASTRUKTURY TELEKOMUNIKACYJNEJ W WOJEWÓDZTWIE ŚWIĘTOKRZYSKIM .....</b>	<b>268</b>
6.11.1	<i>Rodzaje interwencji .....</i>	<i>269</i>
6.11.2	<i>Zasady interwencji .....</i>	<i>272</i>
6.11.3	<i>Metodyka analizy konkurencyjności w warunkach interwencji publicznej .....</i>	<i>273</i>
6.11.4	<i>Rynek sieci szerokopasmowych w województwie świętokrzyskim .....</i>	<i>278</i>
6.11.4.1	<i>Sieci szkieletowe na obszarze województwa świętokrzyskiego .....</i>	<i>281</i>
6.11.5	<i>Ocena poziomu konkurencji w zakresie sieci szkieletowych i dystrybucyjnych na obszarze województwa świętokrzyskiego .....</i>	<i>281</i>
6.11.6	<i>Wysokie i trwałe bariery wejścia na rynek .....</i>	<i>281</i>
6.11.7	<i>Brak tendencji do występowania efektywnej konkurencji na rynku .....</i>	<i>283</i>
6.11.8	<i>Niewystarczalność prawa konkurencji .....</i>	<i>284</i>
6.11.9	<i>Skuteczność interwencji w sferze regulacji .....</i>	<i>286</i>
6.11.10	<i>Wykorzystanie istniejącej infrastruktury .....</i>	<i>292</i>
<b>6.12</b>	<b>OPLATY ZA USŁUGI HURTOWE .....</b>	<b>294</b>
<b>7</b>	<b>ANALIZA TECHNICZNA I TECHNOLOGICZNA PRZEDSIĘWZIĘCIA .....</b>	<b>309</b>



<b>7.1</b>	<b>ZAŁOŻENIA TECHNICZNE I TECHNOLOGICZNE.....</b>	<b>309</b>
7.1.1	Architektura logiczna.....	309
7.1.2	Topologia .....	311
7.1.3	Medium transmisyjne.....	313
7.1.4	.Technologie transmisji .....	314
7.1.5	Protokół transmisyjny .....	314
	Źródło: opracowanie własne.....	315
7.1.6	Analiza wybranych technologii pod kątem „neutralności technologicznej” .....	315
7.1.7	Założenia dotyczące wykorzystania infrastruktury obcej .....	318
7.1.8	Podsumowanie.....	327
<b>7.2</b>	<b>TECHNOLOGIE DOSTĘPowe I ICH WYKORZYSTANIE W SIECIACH NGA.....</b>	<b>329</b>
7.2.1	Technologie przewodowe – rozwiązania miedziane.....	329
7.2.2	Technologie bezprzewodowe .....	332
7.2.3	Technologie przewodowe – rozwiązania optyczne.....	335
7.2.4	Ogólne założenia dotyczące sposobu wymiarowania SSPW.....	336
7.2.5	Koncepcja przyjętej metody wymiarowania sieci.....	338
<b>7.3</b>	<b>ANALIZA MOŻLIWYCH WARIANTÓW TECHNOLOGICZNYCH .....</b>	<b>340</b>
7.3.1	Wymagania funkcjonalne dla urządzeń warstwy szkieletowej sieci.....	340
7.3.2	Część aktywna sieci – technologie w warstwie szkieletowej .....	341
7.3.3	Część aktywna sieci – węzły i centrum zarządzania.....	347
7.3.4	Część pasywna sieci.....	354
7.3.5	Podsumowanie – specyfikacja infrastruktury oraz sprzętu.....	369
<b>7.4</b>	<b>ANALIZA MOŻLIWYCH WARIANTÓW REALIZACYJNYCH SIECI .....</b>	<b>372</b>
7.4.1	Warianty realizacyjne warstwy szkieletowej .....	372
7.4.2	Techniczne zasady realizacji punktów styku.....	379
7.4.3	Porównanie wariantów realizacyjnych warstwy dystrybucyjnej sieci.....	382
7.4.4	Prezentacja przyjętej koncepcji realizacji sieci .....	390
7.4.5	Zalecenia oraz wymagania dla projektu technicznego sieci .....	395
<b>7.5</b>	<b>ZAŁOŻENIA ORGANIZACYJNE CZĘŚCI DOTYCZĄCEJ OPERATORA INFRASTRUKTURY</b>	<b>396</b>
7.5.1	Sposób funkcjonowania sieci.....	396
7.5.2	Zasady funkcjonowania Operatora Infrastruktury .....	396
7.5.3	Status prawny Operatora Infrastruktury .....	396
7.5.4	Szczegółowa analiza umocowań prawnych Operatora Infrastruktury.....	398
7.5.5	Zasady wyboru partnera prywatnego w oparciu o wytyczne Komisji Europejskiej dotyczące partnerstwa publiczno-prywatnego.....	415
7.5.6	Umowa cywilno-prawna o partnerstwie publiczno-prywatnym jako forma udostępnienia infrastruktury teleinformatycznej przedsiębiorcy telekomunikacyjnemu.....	420
7.5.7	Usługi świadczone przez OI .....	433
7.5.8	Dostęp do Infrastruktury telekomunikacyjnej przez jednostki publiczne.....	434
<b>7.6</b>	<b>ZAŁOŻENIA ORGANIZACYJNE CZĘŚCI SZKOLENIOWEJ.....</b>	<b>435</b>

7.6.1	Wprowadzenie .....	435
7.6.2	Opis stanu aktualnego (analiza problemów w kontekście działań informacyjno- edukacyjnych) .....	436
7.6.3	Analiza celów komponentu szkoleniowego .....	447
7.6.4	Komplementarność komponentu szkoleniowego z innymi programami i działaniami....	448
7.6.5	Grupa docelowa komponentu szkoleniowego .....	450
7.6.6	Profil osoby szkolonej – kryteria dopuszczenia do udziału w szkoleniach .....	453
7.6.7	Wyniki szkolenia - oczekiwany poziom umiejętności.....	453
7.6.8	Programy i metodyki szkoleń.....	454
7.6.9	Rekrutacja uczestników szkoleń.....	456
7.6.10	Szczególne wymagania wobec wykonawcy usługi szkoleniowej .....	457
7.6.11	Harmonogram realizacji szkoleń .....	460
7.6.12	Wskaźniki realizacji komponentu szkoleniowego, monitoring realizacji.....	465
7.6.13	Rekomendacje dla województwa świętokrzyskiego (podsumowanie).....	467
<b>7.7</b>	<b>DZIAŁANIA INFORMACYJNO-PROMOCYJNE W RAMACH PROJEKTU SSPW .....</b>	<b>470</b>
7.7.1	Cel działań informacyjno-promocyjnych.....	470
7.7.2	Główne obowiązki informacyjne beneficjentów.....	471
7.7.3	Sugerowane działania informacyjno-promocyjne .....	472
<b>8</b>	<b>ANALIZY SPECYFICZNE DLA DANEGO SEKTORA.....</b>	<b>475</b>
8.1.1	Bezpieczeństwo transmisji .....	475
8.1.2	Przetwarzanie oraz przechowywanie danych .....	477
8.1.3	Normy, zalecenia i wymagania techniczne dla urządzeń infrastruktury teleinformatycznej 479	
8.1.4	Otwarty dostęp .....	479
8.1.5	Neutralność technologiczna.....	480
8.1.6	Wymogi formalne w zakresie usług teleinformatycznych.....	481
8.1.7	Przydział numeracji lub przestrzeni adresowych .....	491
<b>9</b>	<b>WYKONALNOŚĆ PRAWNA PROJEKTU .....</b>	<b>492</b>
<b>9.1</b>	<b>POMOC PUBLICZNA .....</b>	<b>492</b>
9.1.1	Pojęcie pomocy publicznej w prawie wspólnotowym .....	492
9.1.2	Występowanie pomocy publicznej w projekcie budowy sieci szerokopasmowej w województwie świętokrzyskim.....	493
9.1.3	Dopuszczalność pomocy publicznej udzielanej w związku z projektem.....	499
9.1.4	Notyfikacja pomocy publicznej udzielanej w związku z projektem .....	510
9.1.5	Alternatywne formuły partnerstwa publiczno-prywatnego w projekcie SSPW .....	517
<b>9.2</b>	<b>ANALIZA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO .....</b>	<b>525</b>
9.2.1	Opis przedsięwzięcia .....	525
9.2.2	Opis środowiska województwa świętokrzyskiego .....	527
9.2.3	Analiza wariantów sieci wraz z ich przewidywanym oddziaływaniem na środowisko ....	527

9.2.4	Opis przebiegu wybranego wariantu .....	532
9.2.5	Analiza oddziaływania wybranego wariantu na środowisko .....	536
9.2.6	Opis przewidywanych działań zapobiegających, ograniczających oraz kompensujących negatywne oddziaływanie na środowisko .....	540
9.2.7	Analiza oddziaływania wybranego wariantu na obszary Natura 2000.....	542
9.2.8	Opis przewidywanych działań zapobiegających, ograniczających oraz kompensujących negatywne oddziaływanie na obszar Natura 2000. ....	545
9.2.9	Informacje pozostałe .....	545
9.2.10	Podsumowanie.....	546
<b>9.3</b>	<b>ZGODNOŚĆ Z INNYMI PRZEPISAMI KRAJOWYMI I UE .....</b>	<b>547</b>
9.3.1	Analiza prawna dotycząca poszczególnych aspektów prawnych budowy i eksploatacji sieci szerokopasmowej .....	547
9.3.2	Zgodność z regulacjami rynku telekomunikacyjnego .....	548
<b>10</b>	<b>ANALIZA FINANSOWA.....</b>	<b>552</b>
<b>10.1</b>	<b>ZAŁOŻENIA DO ANALIZY FINANSOWEJ .....</b>	<b>552</b>
<b>10.2</b>	<b>PLAN NAKŁADÓW INWESTYCYJNYCH ORAZ ODTWORZENIOWYCH .....</b>	<b>562</b>
<b>10.3</b>	<b>PRZYCHODY I KOSZTY OPERACYJNE .....</b>	<b>576</b>
<b>10.4</b>	<b>ZAPOTRZEBOWANIE NA KAPITAŁ OBROTOWY .....</b>	<b>591</b>
<b>10.5</b>	<b>RACHUNEK ZYSKÓW I STRAT, BILANS, RACHUNEK PRZEPŁYWÓW PIENIĘŻNYCH ....</b>	<b>592</b>
<b>10.6</b>	<b>ŹRÓDŁA FINANSOWANIA PROJEKTU, W TYM USTALENIE POZIOMU DOFINANSOWANIA PROJEKTU .....</b>	<b>597</b>
<b>10.7</b>	<b>USTALENIE WARTOŚCI WSKAŹNIKÓW EFEKTYWNOŚCI FINANSOWEJ PROJEKTU ....</b>	<b>602</b>
<b>10.8</b>	<b>ANALIZA OBSZARÓW INWESTYCYJNYCH.....</b>	<b>605</b>
<b>10.9</b>	<b>ANALIZA FINANSOWEJ TRWAŁOŚCI PROJEKTU.....</b>	<b>607</b>
<b>11</b>	<b>ANALIZA EKONOMICZNA.....</b>	<b>608</b>
<b>11.1</b>	<b>ZAŁOŻENIA DO ANALIZY KOSZTÓW I KORZYŚCI .....</b>	<b>608</b>
<b>11.2</b>	<b>KOSZTY I KORZYŚCI PROJEKTU O CHARAKTERZE FINANSOWYM .....</b>	<b>612</b>
<b>11.3</b>	<b>KOSZTY I KORZYŚCI PROJEKTU O CHARAKTERZE FINANSOWYM - PODSUMOWANIE</b>	<b>629</b>
<b>11.4</b>	<b>KOSZTY I KORZYŚCI PROJEKTU O CHARAKTERZE NIEFINANSOWYM .....</b>	<b>631</b>
<b>12</b>	<b>ANALIZA WRAŻLIWOŚCI.....</b>	<b>633</b>
<b>13</b>	<b>ANALIZA RYZYKA .....</b>	<b>636</b>
<b>14</b>	<b>ANALIZA OBSZARÓW SKŁADOWYCH .....</b>	<b>662</b>
<b>15</b>	<b>PODSTAWOWE POJĘCIA.....</b>	<b>662</b>
<b>15.1.</b>	<b>POJĘCIA TECHNICZNE.....</b>	<b>662</b>
<b>15.2</b>	<b>POJĘCIA EKONOMICZNE .....</b>	<b>672</b>
<b>15.3</b>	<b>POJĘCIA TELEKOMUNIKACYJNE .....</b>	<b>676</b>

<b>15.4</b>	<b>POJĘCIA PRAWNICZE POZOSTAŁE.....</b>	<b>681</b>
<b>16</b>	<b>ZESTAWIENIE WYKORZYSTANYCH ŹRÓDEŁ.....</b>	<b>684</b>
	<b>AKTY PRAWNE .....</b>	<b>689</b>
	<b>INNE ŹRÓDŁA WYKORZYSTANE W OPRACOWANIU.....</b>	<b>692</b>
<b>17</b>	<b>SPIS TABEL .....</b>	<b>693</b>
<b>18</b>	<b>SPIS RYSUNKÓW .....</b>	<b>697</b>
<b>19</b>	<b>ZAŁĄCZNIKI.....</b>	<b>700</b>

## 1 Wprowadzenie

### 1.1 Opis ogólny przedsięwzięcia

#### Przedmiot projektu

Studium Wykonalności dotyczy projektu, którego przedmiotem jest budowa ponadregionalnej sieci szerokopasmowej składającej się z pięciu regionalnych sieci szkieletowych na terenie pięciu województw Polski Wschodniej, w tym na terenie województwa świętokrzyskiego. Sieć ta zapewni mieszkańcom, podmiotom publicznym oraz przedsiębiorcom z terenu województwa możliwość korzystania z usług teleinformatycznych oraz z multimedialnych zasobów informacji i usług świadczonych elektronicznie oraz umożliwi efektywną wymianę danych pomiędzy samorządami, urzędami administracji państwowej, placówkami edukacyjnymi, szpitalami i innymi instytucjami publicznymi, a także mieszkańcami oraz podmiotami gospodarczymi. Strategiczny cel, którego realizację ma ułatwić rozwój sieci i usług szerokopasmowych to pobudzenie rozwoju gospodarczego województw Polski Wschodniej. Sieć będzie dostępna na równoprawnych zasadach dla wszystkich operatorów i dostawców usług telekomunikacyjnych, którzy chcieliby świadczyć usługi lub budować własną infrastrukturę na terenie województwa. Projekt nosi nazwę Sieć Szerokopasmowa Polski Wschodniej (SSPW).

W ramach projektu zaproponowano architekturę sieci, określono jej przebieg oraz lokalizację węzłów i punktów dystrybucyjnych. Podstawowe parametry inwestycji (tj. długość sieci oraz liczba węzłów szkieletowych i punktów dystrybucyjnych) prezentuje poniższa tabela.

Tabela 1 Parametry sieci szkieletowo-dystrybucyjnej będącej przedmiotem projektu

Parametry	Polska Wschodnia	województwo świętokrzyskie
Długość sieci <sup>1</sup> [km]	10 599 <sup>2</sup>	1 412,7
Węzły szkieletowe W tym:	54	8
Typ A	26	3
Typ B	10	2
Typ C	18	3
Punkty dystrybucyjne	1 003	140
<b>Razem węzły sieci</b>	<b>1 057</b>	<b>148</b>

Źródło: opracowanie własne.

<sup>1</sup> Łączna długość sieci w warstwie szkieletowej i dystrybucyjnej, uwzględniająca optymalizację z punktu widzenia współbieżności przebiegów obu warstw sieci, tj. długość sieci na odcinkach współbieżnych liczy się jednokrotnie

<sup>2</sup> Ze względu na przyjęte zaokrąglenia długości sieci na poziomach wojewódzkich, całkowita długość rzeczywista może odbiegać od podanej wartości o błąd wynikający z sumy błędów zaokrąglenia

Sieć SSPW będzie służyła świadczeniu m.in. następujących usług:

1. Dzierżawa infrastruktury pasywnej sieci:
  - dzierżawa kanalizacji teletechnicznej;
  - dzierżawa ciemnych włókien światłowodowych.
2. Usługi transmisyjne wykorzystujące platformę IP:
  - usługa dostępu do Internetu;
  - usługa głosowa (świadczona w technologii VoIP);
  - usługi multimedialne obejmujące m.in.:
    - Web TV;
    - IPTV (w standardzie zwykłym oraz wysokiej rozdzielczości (HD));
    - wideo na zamówienie (VoD);
  - usługi sterowania, zarządzania i kontroli urządzeń, działające automatycznie bez bezpośredniego udziału użytkownika (M2M – ang. *Machine to Machine*), a także różnego rodzaju monitoring;
  - aplikacje i inne usługi o wartości dodanej (VAS – ang. *Value Added Services*), o różnej specyfice, które będą się pojawiać w przyszłości w miarę rozwoju rynku.

### Lokalizacja projektu

Projekt będzie realizowany na terenie 5 województw Polski Wschodniej: lubelskim, podlaskim, podkarpackim, świętokrzyskim oraz warmińsko-mazurskim. Niniejsze opracowanie dotyczy części projektu realizowanego w województwie świętokrzyskim.

### Cele projektu

Celem projektu *Sieć Szerokopasmowa Polski Wschodniej* jest: *zapewnienie do końca 2014 roku dostępu do usług szerokopasmowych dla 90% mieszkańców i 100% instytucji publicznych i przedsiębiorców w województwach warmińsko-mazurskim, lubelskim, podkarpackim, podlaskim i świętokrzyskim*. Realizacja projektu pozwala w pełni osiągnąć cel działania 2.1 PO RPW, jakim jest *zwiększenie dostępu do Internetu instytucji publicznych, przedsiębiorstw i mieszkańców obszarów peryferyjnych zagrożonych „wykluczeniem cyfrowym”*. W wyniku realizacji projektu zostanie wybudowana ponadregionalna sieć szerokopasmowa, składająca się z pięciu regionalnych sieci szerokopasmowych na obszarach „białych” i „szarych”, tj. obszarach najbardziej zagrożonych „wykluczeniem cyfrowym”. Budowa jednolitej infrastruktury teleinformatycznej pozwoli na zwiększenie dostępności do mediów elektronicznych, a także podniesie atrakcyjność obszarów dla operatorów telekomunikacyjnych świadczących usługę tzw. ostatniej mili. Otwarcie niedostępnego dotąd rynku spowoduje wzrost liczby inwestycji związanych z doprowadzeniem infrastruktury do odbiorcy końcowego, co wpłynie na zwiększenie dostępu do Internetu dla instytucji, przedsiębiorstw i mieszkańców obszarów peryferyjnych zagrożonych „wykluczeniem cyfrowym”.

Celem projektu na poziomie województwa świętokrzyskiego jest: zapewnienie do końca 2014 roku dostępu do usług szerokopasmowych dla 90% mieszkańców i 100% instytucji publicznych i przedsiębiorców na terenie województwa świętokrzyskiego

### **Dostęp szerokopasmowy**

Nie ma jednolitej, powszechnie stosowanej definicji dostępu szerokopasmowego. Biorąc pod uwagę szybką ewolucję wymagań i postęp techniczny, obecnie najbardziej odpowiednim wydaje się podejście funkcjonalne zaproponowane m.in. przez organizatorów Forum Usług Szerokopasmowych Computerworld i Instytut MikroMakro, potwierdzone w debatowanym obecnie w Sejmie projekcie ustawy o wspieraniu rozwoju usług i sieci telekomunikacyjnych, przyjmujące, że **dostęp można określić jako szerokopasmowy, jeżeli wydajność łącza nie jest czynnikiem ograniczającym możliwość uruchamiania i korzystania z aplikacji dostępnych w sieci**. W praktyce oznacza to dziś możliwość korzystania z aplikacji multimedialnych. Taka neutralna technologicznie definicja funkcjonalna została w 2003 roku przyjęta przez OECD<sup>3</sup> i przytoczona w zamówionym przez Komisję Europejską raporcie na temat wpływu usług szerokopasmowych na wzrost i produktywność<sup>4</sup>. Dalszy komentarz do tej definicji stwierdza, że przy określaniu wskaźników, istotny jest wpływ dostępu szerokopasmowego na innowacyjność, co powinno prowadzić do wniosku, że usługi szerokopasmowe powinny być oferowane nie tylko wystarczająco wydajnym łączem, ale że dopiero ich powszechna dostępność będzie stanowić skuteczną zachętę do powstawania nowych aplikacji.

W ramach projektu *SSPW* zbudowana zostanie wydajna szkieletowa sieć światłowodowa, spełniająca wymogi stawiane tzw. sieciom następnej generacji (NGN). Zostaną też przygotowane obiekty (punkty dystrybucyjne), stanowiące punkty styku z operatorami sieci dostępowych. Sieć będzie otwarta na równych zasadach dla wszystkich przedsiębiorców telekomunikacyjnych chcących oferować usługi szerokopasmowe lub ich nowoczesne zastosowania wszystkim mieszkańcom regionu, w tym dla tych, którzy w oparciu o tę infrastrukturę będą rozbudowywać własne systemy dostępu szerokopasmowego (wielu obecnych na rynku operatorów wstępnie zadeklarowało już chęć tego rodzaju współpracy przy rozwoju usług szerokopasmowych w Regionie). Takie podejście pozwoli zachować pełną neutralność rynkową, ale również technologiczną, gdyż, biorąc pod uwagę tendencje rynkowe, migrację obecnie budowanych systemów w stronę wielousługowych sieci następnej generacji (NGN) i wynikające z tego zmiany przyszłego zapotrzebowania, wybudowana w ten sposób sieć będzie mogła być wykorzystywana przez wszystkich uczestników rynku.

Projekt *SSPW* zakłada budowę infrastruktury teleinformatycznej, uzupełniającej zasoby należące do istniejących operatorów telekomunikacyjnych. Budowana infrastruktura obejmie elementy pasywne, które są niezbędne do instalacji i działania szerokopasmowej sieci internetowej (takie jak np.: kanalizacja teletechniczna, przewody, światłowody, studnie czy lokalizacje węzłów telekomunikacyjnych) oraz elementy aktywne w ilości potrzebnej do uzyskania założonego celu (przede wszystkim w węzłach sieci szkieletowej i głównych węzłach sieci dystrybucyjnej).

---

<sup>3</sup> OECD - Working Party on Telecommunication and Information Services Policies. 2003. DSTI/ICCP/TISP(2002)4/FINAL.

<sup>4</sup> The impact of broadband on growth and productivity, A study on behalf of the European Commission, (DG Information Society and Media), Micus Management Consulting, 2008.



Sieć szerokopasmowa powstanie w zgodzie z zasadą neutralności technologicznej. Projekt nie faworyzuje *a priori* żadnej konkretnej technologii, jednak analiza dokonana na podstawie danych uzyskanych na etapie Studium Wykonalności wskazuje, że optymalnym rozwiązaniem technologicznym dla regionalnych sieci szkieletowych będzie okablowanie światłowodowe. Zakres inwestycji został określony odrębnie dla każdego z powiatów Polski Wschodniej i odpowiada na realne potrzeby danego obszaru.

Realizacja projektu *Sieć Szerokopasmowa Polski Wschodniej* doprowadzi zarówno do poprawy konkurencyjności rynku szerokopasmowego Internetu (poprzez zwiększenie konkurencji na rynku hurtowej transmisji danych oraz otwartego dostępu do infrastruktury pasywnej), jak i do zwiększenia poziomu wiedzy, kompetencji oraz świadomości z zakresu wykorzystania Internetu i korzyści z niego płynących wśród mieszkańców Polski Wschodniej zagrożonych wykluczeniem cyfrowym.

Postęp projektu mierzony będzie wskaźnikami produktu, które w przypadku województwa świętokrzyskiego przyjmują wartości docelowe:

- długość zainstalowanej sieci Internetu szerokopasmowego – 1 413 [km];
- liczba zainstalowanych węzłów – 148 [szt].

Rezultatem realizacji projektu będzie wielkość obszaru, na którym stworzono możliwość dostępu do Internetu szerokopasmowego, mierzona w odniesieniu do populacji a nie powierzchni geograficznej. Wskaźnik ten w województwie świętokrzyskim wyniesie 81,0%, uzupełniając dotychczasowy zasięg do poziomu 99,5%.

W ramach komponentu szkoleniowego zaplanowano wskaźnik określający liczbę osób, które zakończyły udział w szkoleniu w ramach projektu (ogółem). Dla województwa świętokrzyskiego przyjmie on wartość 98 osób w 2012 r., 548 osób w 2013 roku, do docelowej wartości 998 osób w 2014 roku.

### **Zgodność celów projektu z dokumentami strategicznymi i politykami horyzontalnymi**

Projekt *Sieć Szerokopasmowa Polski Wschodniej* oraz planowany rozwój elementów składowych społeczeństwa informacyjnego w oparciu o bezpośrednie efekty przedsięwzięcia są zgodne z dokumentami strategicznymi na szczeblu UE, krajowym oraz regionalnym. Realizacja projektu będzie miała pozytywny wpływ na proces osiągania celów rozwojowych określonych w takich dokumentach jak:

- Strategia Lizbońska;
- Inicjatywa i2010 - Europejskie Społeczeństwo Informacyjne na rzecz wzrostu i zatrudnienia, a także założenia nowej inicjatywy strategicznej UE na lata 2010-2015 nazywanej roboczo **eU 2015**;
- Strategiczne Wytyczne Wspólnoty;
- Strategia Rozwoju Kraju 2007-2015;
- Strategia rozwoju społeczeństwa informacyjnego;
- Plan stabilności i rozwoju gospodarki Polski wobec światowego kryzysu finansowego;
- Diagnoza rynku usług szerokopasmowych – zasadność i zakres interwencji publicznej;



- Proponowane kierunki rozwoju społeczeństwa informacyjnego w Polsce do 2020 r.;
- Strategia rozwoju społeczeństwa informacyjnego w Polsce do roku 2013;
- Krajowy Program Reform;
- Kierunki zwiększania innowacyjności gospodarki na lata 2007-2013;
- Program Operacyjny Rozwój Polski Wschodniej;
- Studium Rozwoju Społeczeństwa Informacyjnego Województwa Świętokrzyskiego w latach 2008-2010;
- Strategia Rozwoju Województwa Świętokrzyskiego do 2020 r.

### **Status prawny i kwalifikowalność wnioskodawcy**

Wnioskodawcą jest Województwo Świętokrzyskie – Urząd Marszałkowski Województwa Świętokrzyskiego (Województwo)

### **Pracownicy Urzędu Marszałkowskiego**

Pracownicy Urzędu Marszałkowskiego oddelegowani do pracy na rzecz projektu, wykonujący pracę związaną z projektem, będą realizować czynności powiązane z realizacją kluczowych obowiązków wnioskodawcy wymienionych we wzorze pre-umowy i umowy o dofinansowanie projektu. Województwo pozostaje jedynym podmiotem właściwym do kontaktów z instytucjami w ramach i zgodnie z systemem realizacji Programu Operacyjnego przedstawiania wniosków o płatność, oraz otrzymywania dofinansowania, po podpisaniu umowy o dofinansowanie Projektu.

### **Zarządzanie projektem przez Inżyniera Kontraktu**

W zakresie budowy infrastruktury telekomunikacyjnej wymagana jest specjalistyczna, aktualna wiedza i doświadczenie w realizacji tego typu inwestycji. Inżynier Kontraktu powinien być odpowiedzialny za nadzór techniczny nad wykonaniem prac budowlano-montażowych. Zakres jego odpowiedzialności będzie obejmował również odpowiedzialność techniczną (funkcja inspektora nadzoru) i nadzór nad realizacją postanowień umowy z wykonawcą (w tym zgodność z SIWZ i ofertą).

Inżynier Kontraktu będzie pełnił funkcję doradczą wobec Zamawiającego, który formalnie będzie stroną umowy i dokonującym odbiorów. Zakres jego odpowiedzialności będzie obejmował zarówno odpowiedzialność techniczną (funkcja inspektora nadzoru) jak i nadzór formalny nad realizacją postanowień umowy (w tym zgodność z SIWZ i ofertą).

### **Operator Infrastruktury**

Eksploatacja wybudowanej sieci powierzona będzie podmiotowi zewnętrznemu, Operatorowi Infrastruktury (OI). OI będzie funkcjonował w modelu tzw. operatora operatorów (ang. *carrier's carrier*). Oznacza to, że Województwo zbuduje infrastrukturę i pozostaje jej właścicielem, natomiast zarządzanie siecią, jej eksploatacja, utrzymanie oraz świadczenie usług z jej wykorzystaniem zostanie powierzone, w drodze umowy o partnerstwie publiczno-prywatnym, podmiotowi zewnętrznemu,

posiadajacemu stosowne kompetencje, doświadczenie i uprawnienia do działalności telekomunikacyjnej. Będzie on świadczył na zasadzie sieci otwartej usługi innym operatorom i dostawcom usług telekomunikacyjnych.

W Studium Wykonalności przyjęto, że współpraca Województwa i Operatora Infrastruktury (partnera prywatnego) została oparta o model partnerstwa publiczno-prywatnego przewidziany przepisami ustawy z dnia 19 grudnia 2008 r. o partnerstwie publiczno-prywatnym (Dz. U. z 2009 r., nr 19, poz. 100), a wynagrodzeniem partnera prywatnego jest prawo do korzystania i pobierania pożytków z przedmiotu partnerstwa (infrastruktury teleinformatycznej przekazanej jako wkład własny Województwa).

### **Uwarunkowania społeczno-gospodarcze województwa świętokrzyskiego**

Województwo świętokrzyskie w ostatnich latach charakteryzowało się ujemną dynamiką przyrostu ludności wynoszącą -2,59% (w kraju: -0,37%). Jest to najniższy wynik w kraju. Zjawisko to jest to spowodowane przez ujemny przyrost naturalny oraz, w mniejszym stopniu, niekorzystne ruchy migracyjne (szczególnie migracje zagraniczne do krajów UE).

Struktura ludności województwa pod względem tzw. ekonomicznych grup wiekowych, jest typowa dla starzejącego się regionu: liczba ludności w wieku przedprodukcyjnym regularnie maleje, zaś w wieku poprodukcyjnym systematycznie rośnie. Zjawisko to pogłębia niekorzystna struktura wykształcenia mieszkańców regionu: osoby z wyższym wykształceniem stanowią 9,2% dorosłej ludności (w kraju 10,1%) a odsetek dorosłych bez formalnego wykształcenia wynosi 4,9% (w kraju 3,7%).

Zgodnie z komunikatem GUS z 23.10.2009r w 2007 roku wartość wytworzonego PKB wynosiła 30 329 mln zł, co stanowiło 2,58% PKB dla Polski. Pod względem PKB liczonemu per capita w 2008 r., województwo świętokrzyskie znajdowało się na 13 miejscu w kraju. W strukturze podmiotów zarejestrowanych w rejestrze REGON najwyższy odsetek przypadał na sekcję handlu i napraw, w następnej kolejności lokowały się podmioty działalności: obsługi nieruchomości i firm, budowlanej, przemysłowej i transportowej.

Wskaźnik zatrudnienia w województwie wyniósł w 2008 r. 51,6% (Polska – 50,4%). Systematycznie rośnie poziom zatrudnienia w sektorze usług, spada natomiast procentowy udział zatrudnienia w sektorze przemysłu i budownictwa.

Na koniec roku 2008 r. stopa bezrobocia rejestrowanego ukształtowała się w województwie świętokrzyskim na poziomie 13,9% i zmniejszyła się w stosunku do zanotowanej w analogicznym okresie poprzedniego roku o 1 punkt proc. Długotrwale bezrobotni (pozostający bez zatrudnienia ponad rok) stanowili 43,2% ogółu. Niepokojący jest wzrost liczby bezrobotnych z wykształceniem wyższym, którzy stanowią obecnie 10,7% ogółu.

Województwo świętokrzyskie jest regionem o jednym z najniższych poziomów dochodów mieszkańców, co między innymi przekłada się na niski poziom i jakość ich życia. Przemysł województwa świętokrzyskiego w głównej mierze bazuje na zlokalizowanych tam zasobach surowców skalnych, chemicznych i energetycznych oraz na tradycyjnego wytwarzania i obróbki metali.

W ostatnich latach w Polsce mieliśmy do czynienia z dynamicznym wzrostem odsetka gospodarstw domowych oraz przedsiębiorstw wyposażonych w komputery, korzystających z Internetu oraz wykorzystujących w życiu, pracy i bieżącej działalności dobrodziejstwa i korzyści, jakie niosą ze sobą nowoczesne technologie informacyjno komunikacyjne ICT.

W przypadku odbiorców końcowych mamy do czynienia z niższym niż średnia krajowa poziomem przeciętnego wynagrodzenia oraz wysokością dochodu rozporządzalnego. Jak wynika z danych zebranych w toku badania Głównego Urzędu Statystycznego „Wykorzystanie technologii informacyjno-telekomunikacyjnych w przedsiębiorstwach, gospodarstwach domowych i przez osoby prywatne w 2008 r.”, a także z analizy „Diagnoza Społeczna 2009”, w przypadku obszaru objętego niniejszym studium wykonalność zidentyfikowano ponadto następujące kluczowe cechy:

- niższy niż średni poziom krajowy wyposażenia gospodarstw domowych w komputery;
- niższy niż średni poziom krajowy wykorzystania Internetu;
- wyższy niż średni poziom krajowy udziału gospodarstw bez dostępu do Internetu;
- Jeden z najczęściej podawanych powodów braku dostępu do Internetu to wysokie koszty tego dostępu;
- niższy niż średni poziom krajowy wydatków na technologie ICT oraz wydatków na usługi internetowe – dostęp do sieci, opłaty za przesyłanie;
- niższe niż średnie poziomy wykorzystania nowoczesnych technologii w prowadzeniu działalności gospodarczej, kontaktach z podmiotami administracji publicznej czy czynności życia codziennego, telefonowania przez Internet, odbywania wideokonferencji, korzystania z usług bankowych, sprzedaży towarów oraz usług.

Z punktu widzenia operatorów oraz biorąc pod uwagę kluczowe cechy sektora mające najistotniejsze znaczenie dla tej grupy, obszar objęty projektem charakteryzuje się swoistą „luką infrastrukturalną” w zakresie wyposażenia w infrastrukturę, niższymi niż średnie krajowe przepływności łącza oraz w większości przypadków wykorzystaniem wciąż jeszcze kabla miedzianego jako źródła transmisji danych. Ponadto badań ankietowych stwierdzono, że prawie połowa operatorów nie udzieliła informacji lub nie określiła lokalizacji swojej działalności. Biorąc pod uwagę cechy terenu, w tym jego ukształtowanie, istotnym uwarunkowaniem jest konieczność użycia do budowy sieci szerokopasmowych nowoczesnych rozwiązań i technologii.

### **Identyfikacja kluczowych problemów**

#### Rynek szerokopasmowy w Polsce – stan obecny i problemy sektora

Szerokopasmowy dostęp do Internetu stał się standardem w krajach wysoko rozwiniętych. Wśród członków OECD stopień penetracji tą usługą w połowie 2008 roku osiągnął średni poziom 21,3%. W Polsce coraz więcej ludzi korzysta z szerokopasmowego dostępu do Internetu. Jednakże wskaźniki dostępu do szerokopasmowego Internetu odbiegają zdecydowanie od średniej krajów OECD i niestety dystans ten się z roku na rok zwiększa. Słaba pozycja Polski w tego rodzaju rankingach międzynarodowych jest konsekwencją kilku czynników, które można pogrupować w trzy kategorie:

- ograniczona znajomość komputerów i Internetu;

- wysoki koszt dla konsumenta;
- brak lub ograniczenie szerokopasmowego dostępu do Internetu.

W Polsce istnieje bardzo wiele miejsc (nawet w obrębie dużych aglomeracji), gdzie nie jest technicznie możliwe uzyskanie szerokopasmowego dostępu do Internetu. Inni operatorzy nie są w stanie pokonać barier inwestycyjnych, w tym wynikających z dominującej pozycji TP.

#### Stan obecny i problemy Polski Wschodniej

Województwa Polski Wschodniej to pięć najbiedniejszych regionów, wykazujących się najniższym PKB na mieszkańca w poszerzonej Unii Europejskiej (stan dla UE-25). Według analiz instytucji badających poziom konkurencyjności w poszczególnych regionach, województwa Polski Wschodniej tworzą grupę obszarów najmniej konkurencyjnych, o zróżnicowanej dynamice zmian.

Wyposażenie gospodarstw domowych w komputery osobiste jest w województwach Polski Wschodniej najniższe w kraju. Podobne dysproporcje dotyczą dostępu do szerokopasmowego Internetu. W przypadku wskaźnika liczby linii szerokopasmowych na 100 mieszkańców Polska z wynikiem 4,5 znajduje się na trzecim miejscu od końca w Europie – za nami jest Grecja i Słowacja. Szczególnie zła sytuacja panuje na terenach wiejskich, gdzie wskaźniki wyposażenia w sieć telekomunikacyjną są średnio 2 razy niższe niż w miastach. Dostęp do Internetu nie jest równomierny dla wszystkich regionów Polski, można zaobserwować, że w kategorii poziomu dostępu do Internetu w „ogonie” są województwa z Polski Wschodniej - w szczególności świętokrzyskie i podkarpackie.

Z analizy SWOT wykonanej dla Polski Wschodniej w Programie Operacyjnym Rozwój Polski Wschodniej jako jedną ze wyróżniających cech tej części Polski jest **niski poziom rozwoju infrastruktury technicznej, zwłaszcza teleinformatycznej** i transportowej, oraz niesprawne połączenia komunikacyjne.

Istniejąca w Polsce Wschodniej sieć telekomunikacyjna ma ograniczony zasięg oraz jest niewystarczająca od strony technicznej do realizacji usług szerokopasmowego dostępu do Internetu.

#### Stan obecny i problemy województwa świętokrzyskiego

Na pierwszy plan w analizie SWOT województwa wysuwa się słabość ekonomiczna i niski potencjał inwestycyjny regionu. Ma to swoje podłoże w zapóźnieniach rozwoju infrastruktury technicznej, szczególnie zaś w dostępności komunikacyjnej i nowoczesnych mediów, a także słabym powiązaniu sektora małych i średnich przedsiębiorstw z placówkami naukowymi.

W porównaniu z większością województw oraz regionów Unii Europejskiej istnieje wyraźna dysproporcja w zakresie wyposażenia infrastrukturalnego na niekorzyść świętokrzyskiego.

W analizie SWOT jako jeden z problemów w obszarze *Gospodarka, innowacyjność* wymienia się **niedostateczne wyposażenie w infrastrukturę techniczną, warunkującą pozyskiwanie inwestorów.**

Jednym z problemów, z którym boryka się województwo, jest niski poziom korzystania z szerokopasmowego dostępu do Internetu, szczególnie na obszarach wiejskich. Pomimo zwiększenia się stopnia wykorzystywania nowoczesnych technologii informacyjnych w całym województwie w ostatnich latach, pozostaje ono znacznie poniżej średniej unijnej pod względem wykorzystania technologii informatycznych przez mieszkańców, przedsiębiorców oraz instytucje publiczne.

Problem kluczowy, którego rozwiązanie ma na celu projekt *Sieć Szerokopasmowa Polski Wschodniej* to: niski poziom korzystania z szerokopasmowego dostępu do Internetu, szczególnie na obszarach wiejskich oraz pogłębiające się wykluczenie cyfrowe.

Potwierdzają to wyniki inwentaryzacji infrastruktury telekomunikacyjnej w województwie, na podstawie których zidentyfikowano:

- 125 obszarów białych;
- 2015 obszarów szarych;
- 242 obszarów czarnych.

### **Określenie obszarów interwencji**

Dla potrzeb Studium Wykonalności projektu *SSPW* przyjęto założenie, iż lokalizacja punktów dystrybucyjnych *SSPW* zgodna będzie z logiką „BSC” podziału na obszary „białe”, „szare” i „czarne” (określające zasięg dopuszczalnej interwencji ze środków publicznych) i możliwa będzie jedynie w miejscowościach, w których mechanizmy rynkowe nie zaspokajają zapotrzebowania (a więc położonych na obszarach „białych”) lub takich, w których nie ma wystarczającej konkurencji (obszary „szare”). Obszary BSC definiowane są następująco:

- **obszary „białe”:** całkowity brak infrastruktury szkieletowo-dystrybucyjnej (punktów dystrybucyjnych) niezbędnej do zapewnienia podaży usług szerokopasmowego dostępu do Internetu na założonym poziomie, a także brak przedsiębiorców telekomunikacyjnych świadczących takie usługi;
- **obszary „szare”:** istnieje infrastruktura szkieletowo-dystrybucyjna tylko jednego operatora telekomunikacyjnego (zazwyczaj – operatora „zasiedziałego”), co oznacza istnienie punktów dystrybucyjnych tylko jednego operatora na danym terenie i brak konkurencji na poziomie infrastruktury szkieletowo-dystrybucyjnej. W poszczególnych miejscowościach usługi szerokopasmowego dostępu do Internetu są oferowane przez jednego przedsiębiorcę telekomunikacyjnego, albo przez dwóch lub więcej przedsiębiorców, korzystających jednak z usług hurtowych tego samego operatora infrastruktury szkieletowo-dystrybucyjnej;
- **obszary „czarne”:** istnieje infrastruktura szkieletowo-dystrybucyjna co najmniej dwóch operatorów telekomunikacyjnych umożliwiająca zapewnienie podaży usług szerokopasmowego dostępu do Internetu na założonym poziomie (istnieją tam zatem co najmniej dwa punkty dystrybucyjne różnych operatorów), a usługi szerokopasmowego dostępu do Internetu są oferowane poprzez konkurujących ze sobą przedsiębiorców telekomunikacyjnych.

### **Analiza rynku i popytu**

W celu zwiarytowania *SSPW* oraz wyznaczenia lokalizacji, w których powinny zostać usytuowane węzły i punkty dystrybucyjne przeprowadzono, w ramach Studium Wykonalności, analizę popytu dla usług szerokopasmowych w segmentach gospodarstw domowych, mikroprzedsiębiorstw i spółek. Analiza objęła również operatorów sieci dostępowych. W tym segmencie przeprowadzono ankietę

wśród operatorów działających na obszarach Polski Wschodniej oraz przygotowano i przeanalizowano model małego operatora lokalnego.

Możliwości działania operatorów dostępowych, a także ich plany rozwojowe są skutecznie ograniczane przede wszystkim możliwościami dostępu do sieci szkieletowych i dystrybucyjnych. Ograniczenie to skutecznie uniemożliwia planowanie ambitniejszych przedsięwzięć, m.in. ze względu na utrudniony dostęp do kapitału inwestycyjnego. Dysponując ograniczonymi możliwościami ekonomicznymi i technicznymi, mniejsi operatorzy dostępowi z reguły są nastawieni na zaspokajanie podstawowych potrzeb użytkowników końcowych. W obecnych warunkach trudno im planować i wdrażać aktywne programy kreowania popytu na nowoczesne usługi, co musi się przekładać zarówno na ich poglądy na temat popytu, jak i ogólne oszacowania popytu.

Potrzeby operatorów dostępowych były badane na podstawie ankiet oraz dyskutowane podczas bezpośrednich spotkań konsultacyjnych na terenie każdego z województw. Ze względu na ograniczoną liczbę uzyskanych odpowiedzi, analizę oparto o dane zbiorcze dla SSPW. Starano się dotrzeć do operatorów dostępowych stosujących wszystkie możliwe techniki dostępowe: WiFi (w paśmie 2,4 oraz 5 GHz), WiMAX (głównie w paśmie 3,5 GHz), Ethernet, xDSL, CATV (telewizja w oparciu o kabel koncentryczny) i FTTx. Alternatywną w tym znaczeniu ofertę operatorów komórkowych trudno jest uznać za rzeczową, ponieważ na obszarze województw Polski Wschodniej, poza większymi miastami, nie rozwinęli oni dotąd bardziej zaawansowanych technik dostępu.

Infrastruktura sieciowa niektórych małych operatorów, szczególnie wykorzystujących proste systemy dostępu radiowego pracujące w paśmie nielicencjonowanym, nie nadaje się do świadczenia bardziej wymagających usług, np. coraz bardziej popularnych aplikacji multimedialnych. Ci niewielcy operatorzy odgrywają jednak na rynku ważną rolę, przecierając szlaki upowszechniania Internetu. Można zakładać, że część z nich przetrwa, dysponując bazą abonentów i znajdując motywację do inwestycji w sieci klasy operatorskiej. Niektórzy ubiegają się o dofinansowanie projektów w ramach działania 8.4. programu POIG.

Zgodnie z przyjętą w projekcie koncepcją, sieć wojewódzka będzie budowana na obszarach interwencji wybranych ze względu na brak dostępności szerokopasmowych usług dostępu do Internetu. Można zatem założyć, że istotnymi graczami na tych nowych obszarach pozostaną właśnie najprężniejsze, małe, lokalne firmy, które tak dynamicznie rozpoczynały kilka lat temu świadczenie usług w tych lub okolicznych regionach.

W celu sprawdzenia poprawności założeń przyjętych w modelu ekonomiczno-finansowym odnośnie poziomu sprzedaży Operatora Infrastruktury, przeprowadzona została analiza zachowań lokalnych operatorów sieci dostępowych, w oparciu o uproszczony model kosztów i przychodów małego operatora lokalnego. Starano się przede wszystkim oszacować, czy wystąpią bariery finansowe utrudniające lub uniemożliwiające przyłączenie się do projektowanej sieci wojewódzkiej, a także zbadać jakie parametry techniczne i kosztowe mogą stanowić barierę rozwoju.

Podstawowym czynnikiem determinującym zdolność generowania przychodów przez operatorów usług dostępowych (detaicznych i w konsekwencji także hurtowych) jest potencjał demograficzny danego obszaru. Liczba gospodarstw domowych, (która także bezpośrednio wpływa na liczbę działających przedsiębiorstw) wyznacza górną granicę poziomu przychodów, jaki potencjalnie operatorzy są w



stanie osiągnąć. Ponieważ takie założenia legły u podstaw budowy modelu ekonomiczno-finansowego projektu *SSPW* (szacowanie wysokości przychodów na podstawie danych demograficznych uwzględniających stopień penetracji odbiorców w komputery oraz akceptowalny poziom ceny detalicznej za przeciętną usługę dostępową), to w celu sprawdzenia poprawności przyjętych założeń popytowych sprawdzono, czy te założenia nie stoją w sprzeczności z optyką biznesową operatorów sieci dostępowych.

Jak pokazuje skrajny przykład analizowany w modelu małego operatora, nawet najskromniejszy lokalny operator (pod względem zasobów inwestycyjnych) jest w stanie podłączyć się do *SSPW* (nie występują bariery finansowe). Podobnie wskazuje prezentowany w studium przypadku konkretny przykład inwestycji małego operatora lokalnego z centralnej Polski (charakteryzujący się znacznie wyższymi parametrami jakościowymi projektowanej sieci abonenckiej oraz planowanymi parametrami świadczonych usług). Inwestycja o znacznie wyższych parametrach jakościowych niż zakładane w modelu małego operatora (zakładająca dofinansowanie z zad. 8.4 POIG) także jest wykonalna finansowo i uzasadniona ekonomicznie.

Wojewódzka sieć szkieletowa będzie, na zasadzie sieci otwartej, udostępniana innym operatorom ogólnokrajowych sieci szkieletowych przez Operatora Infrastruktury. Zakłada się, że:

- to przede wszystkim operatorzy ogólnokrajowych sieci szkieletowych uzupełnią wyposażenie wojewódzkiej sieci szkieletowej w bardziej zaawansowane warstwy usługowe i aplikacyjne;
- powstanie wojewódzkiej światłowodowej sieci szkieletowej i dystrybucyjnych sieci powiatowych zmotywuje operatorów telekomunikacyjnych do budowy szerokopasmowych sieci dostępowych na obszarach, na których takich sieci dostępowych nie ma, lub są, ale ich funkcjonalność jest niewystarczająca.

Operatorzy sieci dostępowych oczekują przede wszystkim szerokopasmowego dostępu do Internetu. Istotne jest by *SSPW* umożliwiła od razu świadczenie usług operatorskiego dostępu do Internetu (tranzyt IP). Potrzebna i oczekiwana jest również organizacja przez operatora IP punktu wymiany ruchu IXP (ang. *Internet Exchange Point*) zapewniającego umowy peeringowe z wieloma dostawcami Internetu.

Istotną przesłanką podjęcia interwencji jest jej trwałość. Oznacza to, że po zakończeniu realizacji projektu uzyskiwane wpływy umożliwią sfinansowanie kosztów utrzymania i odtwarzania infrastruktury. Realizowanie projektu *SSPW* nie jest substytutem pomocy socjalnej dla gorzej sytuowanych rodzin i finalne ceny usług nie będą znacząco odbiegały od cen rynkowych, chociaż można założyć, że wskutek wzrostu konkurencji spadną ceny jednostkowe, przy jednoczesnym znacznym wzroście wolumenu świadczonych usług. Istotą planowanej interwencji jest jednak obniżenie barier wejścia na rynek dla małych przedsiębiorców telekomunikacyjnych oferujących usługi detaliczne oraz umożliwienie większym przedsiębiorcom telekomunikacyjnym, nastawionym na detaliczną sprzedaż usług, uzyskania skali produkcji i zakresu świadczonych usług, przy których świadczenie usług po cenach rynkowych w obszarach objętych interwencją stanie się rentowne.

Operator Infrastruktury będzie zobowiązany przez właściciela infrastruktury (województwo) do prowadzenia szczegółowej księgowości kosztowej z podziałem na poszczególne usługi, aby umożliwić analizę finansową.

Stacjonarna sieć telekomunikacyjna w województwie świętokrzyskim, w porównaniu ze stacjonarnymi sieciami telekomunikacyjnymi w innych województwach była najslabiej rozbudowana. Świadczy o tym liczba aktywnych łączy dostępowych, która na koniec 2008 r., która wynosiła tylko 256,9 tys. łączy głównych, co dawało dostępność telefoniczną, mierzoną liczbą linii głównych na 1000 ludności, na poziomie tylko 201,9 linii, przy średniej dostępności telefonicznej w skali Polski na poziomie 241,8 linii głównych na 1000 ludności. Pod względem dostępności telefonicznej w miastach województwo świętokrzyskie należało do województw z średnio rozbudowaną stacjonarną siecią telekomunikacyjną, gdyż średnia dostępność telefoniczna na terenie miast wynosiła 318,6 linii głównych na 1000 ludności, przy średniej dostępności telefonicznej w miastach na obszarze Polski na poziomie 320,2 linii głównych na 1000 ludności. W 8 województwach dostępność techniczna w miastach była gorsza. Były to następujące województwa: zachodniopomorskie (307,1 linii główne na 1000 mieszkańców), łódzkie (291,5 linii głównych na 1000 mieszkańców), lubelskie (288,3 linii głównych na 1000 mieszkańców), podlaskie (295,6 linie główne na 1000 mieszkańców), pomorskie (293,0 linii głównych na 1000 mieszkańców), warmińsko-mazurskie (270,4 linii głównych na 1000 mieszkańców), kujawsko-pomorskie (279,5 linii głównych na 1000 mieszkańców) i śląskie (260,9 linii głównych na 1000 mieszkańców). Znacznie gorzej przedstawiała się sytuacja na wsi na obszarze województwa świętokrzyskiego, gdyż średnia dostępność telefoniczna wynosiła 105,3 linii głównych na 1000 ludności, przy średniej dostępności telefonicznej na wsi w skali całej Polski na poziomie 118,8 linii głównych na 1000 ludności. Tylko w 5 województwach dostępność telefoniczna na wsi w 2008 r. była gorsza. Były to województwa: warmińsko-mazurskie (100,6 linii głównych na 1000 mieszkańców), lubuskie (100,2 linii głównych na 1000 mieszkańców), wielkopolskie (93,5 linii głównych na 1000 ludności), zachodniopomorskie (92,4 linie główne na 1000 ludności) i opolskie (85,8 linii głównych na 1000 mieszkańców).

Liczba linii głównych na analizowanym obszarze daje podstawowe wyobrażenie o potencjalnej możliwości dostępu do szerokopasmowego Internetu na obszarze województwa świętokrzyskiego. Powyższe dane pokazują, że ten dostęp za pomocą sieci stacjonarnych ze względów technicznych jest ograniczony i z roku na rok się pogarsza.

Opracowane w wyniku analizy popytu dane zostały wykorzystane w analizie, mającej na celu określenie wpływu inwestycji budowy telekomunikacyjnej infrastruktury szerokopasmowej na poziom konkurencji. Do oceny konkurencyjności posłużono się następującymi kryteriami wyznaczonymi przez Komisję Europejską i powszechnie stosowanymi do analizy rynków telekomunikacyjnych:

- obecności wysokich trwałych barier dostępu do rynku;
- braku tendencji do występowania efektywnej konkurencji;
- występowaniu nieprawidłowości rynkowych z uwagi na niewystarczalność przepisów prawa o ochronie konkurencji.

Pomimo iż w województwie działają również inni niż TP operatorzy, to większość z nich świadczy swoje usługi na ograniczonym obszarze, często korzystając z infrastruktury operatora zasiedziałego



w celu realizacji swoich usług. Nadal też pozostają liczne obszary województwa świętokrzyskiego, na których jedynym dostawcą sieci i usług jest Telekomunikacja Polska S.A.

O istnieniu wysokich barier wejścia na rynek budowy, eksploatacji i udostępniania sieci szkieletowych i dystrybucyjnych na obszarze województwa świętokrzyskiego może świadczyć fakt, iż w okresie w którym była już prawnie możliwa budowa tego typu sieci przez alternatywnych operatorów (lata 1995-2009), nie nastąpiły na tym rynku żadne istotne nowe wejścia innych operatorów poza operatorami, którzy już mieli wybudowane sieci szkieletowe i dystrybucyjne oraz łącza lokalne dla obsługi wydzielonej grupy przedsiębiorstw energetycznych, kolejowych i ośrodków akademickich będących właścicielami tej infrastruktury.

Trudności związane ze zbudowaniem nowej infrastruktury telekomunikacyjnej wynikają nie tylko z wysokich kosztów, ale również z fizycznych i technicznych parametrów sieci oraz ze strukturalnych i prawnych ograniczeń istniejących na przedmiotowym rynku. Zdaniem operatorów, inwestycje na obszarach wiejskich, na których również istnieje potencjalne zapotrzebowanie na usługi telekomunikacyjne, okazują się nieopłacalne po przeprowadzeniu wnikliwych analiz ekonomicznych.

Występują zatem wysokie i trwałe bariery wejścia na rynek ze względów strukturalnych. Biorąc to pod uwagę należy uznać, że rynek budowy i eksploatacji sieci szkieletowych i dystrybucyjnych oraz ich udostępniania na obszarze województwa świętokrzyskiego w celu zwiększenia konkurencji, poprawienia dostępności technicznej do infrastruktury telekomunikacyjnej oraz obniżenia cen za udostępnianie sieci szkieletowych i dystrybucyjnych operatorom sieci dostępowych wymaga interwencji w postaci budowy alternatywnej sieci szkieletowo-dystrybucyjnej.

Mimo że rynek ten jest formalnie otwarty dla konkurencji od kilkunastu lat, to w tym czasie konkurencja na tym rynku praktycznie nie występuje. W tej sytuacji można sformułować tezę, że w dającej się przewidzieć przyszłości bez interwencji rynkowej na tym obszarze nie zostaną wybudowane nowe sieci szkieletowe i dystrybucyjne umożliwiające świadczenie usług szerokopasmowych.

Opłaty za usługi hurtowe pobierane przez operatora nowo budowanej infrastruktury telekomunikacyjnej, w normalnych warunkach rynkowych, z jednej strony muszą zapewniać zwrot z poniesionej inwestycji, z drugiej zaś muszą odpowiadać warunkom rynkowym.

Ceny usług Operatora Infrastruktury będą ustalone i okresowo weryfikowane w oparciu o analizę porównawczą cen rynkowych za podobne usługi. Pozwoli to wykorzystać najlepsze doświadczenia podobnych rynków i jednocześnie wymusi na operatorze szczegółowe obliczenie kosztów poszczególnych usług telekomunikacyjnych, konieczne do badania opłacalności świadczonych usług.

W projekcie SSPW przyjęto, że Operator Infrastruktury będzie świadczył takie grupy usług hurtowych, które najmniej ingerują w rynek obsługiwanych operatorów, zostawiając im jak najwięcej miejsca na konkurowanie przedsiębiorczością i innowacyjnością na poziomie bardziej zaawansowanych usług i aplikacji.

Te usługi, a raczej grupy usługowe, w praktyce mogą oznaczać więcej podproduktów usługowych, różniących się parametrami technicznymi, jakościowymi, sposobem przygotowania i obsługi, w zależności od tego, do świadczenia jakich usług detalicznych będą służyć.

OI będzie lub może świadczyć usługi dodatkowe związane z dostępem telekomunikacyjnym (np. udostępnianie i współużytkowanie obiektów i pomieszczeń), a także usługi związane z obsługą lub agregowaniem potrzeb operatorów (np. punkt wymiany ruchu IXP).

### Założenia techniczne i technologiczne projektu

Jako architekturę logiczną dla sieci *SSPW* rekomenduje się zastosowanie **dwuwarstwowej sieci hierarchicznej**, na którą złożą się: warstwa sieci szkieletowej (budowana w topologii pierścienia) oraz warstwa sieci dystrybucyjnych (w topologii drzewa). Jako medium transmisyjne rekomendowany jest **światłowód jednomodowy**, zaś zalecany sposób transmisji to transmisja **bez wykorzystania zwielokrotnienia falowego** w warstwie dystrybucyjnej oraz ze zwielokrotnieniem falowym **DWDM** w warstwie szkieletowej. Jako protokół transmisyjny zakłada się wykorzystanie **MPLS**.

Projekt *SSPW* zakłada zarówno budowę nowych odcinków sieci (wg powyższych wytycznych), jak i **wykorzystanie już istniejącej infrastruktury** (dzierżawa włókien lub kanalizacji teletechnicznej w ramach prawa IRU) lub prawa drogi będącego w posiadaniu innych podmiotów (np. podwieszanie światłowodu na słupach energetycznych).

#### Analiza wariantów

W Studium Wykonalności dokonano analizy różnych wariantów budowy sieci *SSPW*. Warianty te obejmowały przede wszystkim różne podejścia do **realizacji sieci warstwy dystrybucyjnej**, różniące się gęstością planowanego rozmieszczenia punktów dystrybucyjnych, a co za tym idzie, także łączną długością relacji łączy światłowodowych łączących węzły. Przeanalizowano trzy przypadki, dla których zasięg poszczególnych punktów dystrybucyjnych wynosił odpowiednio 2, 4 oraz 6 km. Spośród nich jednak jedynie wariant sześciokilometrowy okazał się realizowalny w budżecie 300 mln EUR, jaki przewidziano na budowę infrastruktury *SSPW* w pięciu województwach Polski Wschodniej oraz umożliwiał trwałość przedsięwzięcia z punktu widzenia kosztów operacyjnych (OPEX).

Dodatkowo w analizie wariantowej rozważano także m.in. sposób realizacji **części aktywnej** sieci, techniki transmisyjne, liczbę **pierścieni** w szkielecie, liczbę **połączeń z sieciami** innych operatorów, podejście do **lokalizowania węzłów** sieci szkieletowej oraz sieci dystrybucyjnej, a także optymalizację projektu pod kątem minimalnych „kolizji” z **obszarami chronionymi**.

Ostatecznie, jako wariant rekomendowany, przyjęto sieć składającą się z dwóch pierścieni (w warstwie szkieletowej), dwóch połączeń z punktami wymiany ruchu IXP oraz dwoma połączeniami z sąsiednimi województwami, 8 węzłów szkieletowych skupiających ruch z sieci dystrybucyjnych w odpowiadających im obszarach inwestycyjnych. Zgodnie z założeniami, obszar na którym możliwe będzie korzystanie z szerokopasmowego dostępu do Internetu (dzięki *SSPW*, która dopełni istniejącą infrastrukturę), zamieszkiwany jest przez co najmniej 90% populacji województwa, w tym 63,39% stanowią nowe obszary pokryte w ramach projektu *SSPW*.

### Założenia organizacyjne części szkoleniowej

Projekt *Sieć Szerokopasmowa Polski Wschodniej* obok warstwy technicznej budowy sieci, przewiduje realizację komponentu szkoleniowego określonego jako „działania informacyjno-edukacyjne”, których łączna wartość może wynieść do 10% wartości projektu. Działania szkoleniowe mają być skierowane do osób zagrożonych wykluczeniem cyfrowym z terenu województw Polski Wschodniej. Beneficjentami projektu (projektodawcami) mają być poszczególne województwa reprezentowane przez Urzędy Marszałkowskie, dla których niniejsze Studium Wykonalności będzie rekomendacją przy planowaniu projektu.

Na podstawie badań przeprowadzonych w ramach niniejszego studium można stwierdzić, że to zarówno dostęp do technologii i narzędzi teleinformatycznych jest barierą rozwoju społeczeństwa informacyjnego, jak w równie wysokim stopniu umiejętności i motywacje do korzystania z komputera i Internetu (kompetencje cyfrowe). Dlatego też planowane w ramach projektu działania powinny zmierzać do **popudzenia świadomości potrzeb wykorzystania komputera i Internetu, w celu pełnego uczestniczenia mieszkańców województwa w życiu publicznym, społecznym i gospodarczym, wśród osób zagrożonych wykluczeniem cyfrowym.**

Na obecną chwilę najbardziej kompleksowe badania wykorzystania komputera i Internetu przeprowadzono w ramach Diagnozy Społecznej 2009. W województwie świętokrzyskim deklarowana jest najniższa spośród województw skłonność do pełnego wykorzystania Internetu do kompleksowego (razem z ewentualnie związaną płatnością) załatwiania spraw przez Internet. Deklarowany brak potrzeby korzystania z Internetu do załatwiania tych spraw nie odbiega rażąco od średniej krajowej. deklarowany jest raczej niski poziom potrzeby korzystania z Internetu do załatwiania spraw (około 20% ankietowanych na większość pytań odpowiedziało twierdzącą – wyrażając chęć kompleksowego załatwiania spraw z zastosowaniem Internetu). Wśród deklarowanego przez użytkowników w województwie świętokrzyskim celu korzystania z komputera na pierwszym miejscu wymieniono pracę lecz jest to wynik niższy od średniej krajowej wynoszącej 79,09%. Na kolejnym miejscu wymieniono rozrywkę, a odsetek takich odpowiedzi jest drugi co do wielkości w kraju po województwie warmińsko-mazurskim. Deklarowane przez użytkowników komputera w województwie świętokrzyskim umiejętności komputerowe są generalnie niższe od średniej krajowej, w przypadku niektórych umiejętności niższe nawet o 4–6 punktów procentowych. Ogólnie jednak deklarowane kompetencje cyfrowe wśród użytkowników nie są na wysokim poziomie i jest jeszcze na tym polu wiele do zrobienia.

Ponad 17% Polaków nie korzysta z komputera mimo jego posiadania we własnym gospodarstwie domowym (osób takich przybywa, w 2007 roku było ich o 1 punkt procentowy mniej) oraz 13,1% nie korzysta z Internetu mimo dostępu w domu (liczba takich osób znacząco wzrosła, jest ich obecnie o 2 punkty procentowe więcej niż w 2007 roku). Osoby, które mimo posiadania w gospodarstwie domowym komputera, nie korzystają z niego, to znacznie częściej osoby starsze, słabiej wykształcone, pracujące w rolnictwie, a także emeryci i renciści; mniej domowników korzysta z komputera w małych miastach i na wsi. Dostępność komputerów i Internetu w gospodarstwach domowych jest w dużym stopniu zróżnicowana ze względu na typ rodziny. Technologie te znacznie częściej są obecne w gospodarstwach małżeństw wychowujących dzieci. Zdecydowanie najrzadziej wyposażone w komputery i Internet są gospodarstwa jednoosobowe, a tylko nieco częściej gospodarstwa

małżeństw bez dzieci (co w dużej mierze związane jest z tym, że są to gospodarstwa osób starszych). Ważne jest również to, że w ostatnich latach różnice te raczej się pogłębiały.

Zjawisko wykluczenia cyfrowego i niebezpieczeństwo dalszego pogłębiania się różnic pomiędzy internautami i osobami niekorzystającymi, już w tej chwili tworzą silny, wręcz cywilizacyjny podział, a mogą być źródłem istotnych problemów społecznych w przyszłości. Dlatego też tak ważne są działania na rzecz upowszechnienia mądrego korzystania z nowych technologii, a sposób wykorzystania środków na ten cel w oparciu o fundusze publiczne głęboko przemyślany - z jak największym możliwym udziałem środków unijnych nie tylko na budowę infrastruktury szerokopasmowej, ale też na minimalizację niekorzystnych zjawisk społecznych.

Nasze rekomendacje co do wyboru grupy docelowej projektu (komponentu szkoleniowego) zmiierają do wyodrębnienia grup odbiorców i wyznaczenia priorytetów co do kolejności angażowania do uczestnictwa w szkoleniach (zakładamy, że osoby rekrutowane na szkolenia spośród tych grup charakteryzują się brakiem podstawowych umiejętności komputerowych):

**Grupa I** – osoby w wieku produkcyjnym, niemobilne (wg GUS: kobiety w wieku 45 – 59 lat, mężczyźni w wieku 45 – 64 lat), zamieszkujące tereny wiejskie i małych miast;

**Grupa II** – osoby w wieku powyżej 45 lat, z wykształceniem niższym niż średnie, bez względu na rodzaj miejsca zamieszkania.

Aby określić oczekiwany poziom umiejętności w zakresie posługiwania się komputerem i Internetem uczestnika szkolenia rekomendujemy posługiwanie się klasyfikacją przyjętą przez EUROSTAT. W wyniku uczestnictwa w szkoleniu osoba powinna osiągnąć co najmniej poziom średni w zakresie posługiwania się komputerem i Internetem.

Zgodnie z aktualnymi badaniami metodyka alfabetyzacji cyfrowej powinna być realizowana ostrożnie, nieinwazyjnie, za pomocą taktyki „małych kroków” i języka zrozumiałego dla beneficjentów. Szkolenia powinny być prowadzone przez osoby znane i zaufane beneficjentom. Oznacza to, że pierwszym etapem programu edukacji cyfrowej powinno być szkolenie liderów lokalnych. Relacja beneficjent – beneficjent oraz beneficjent – trener powinna być oparta na wzajemnej współpracy i wspólnym rozwiązywaniu rzeczywistych problemów osób szkolonych. Grupy szkolonych nie powinny być duże, by dać szansę na personalizację nauczania. Należy również uwzględnić tryb życia i organizację czasu grup docelowych, przede wszystkim dopasowując się do potrzeb i preferencji zgłaszanych przez beneficjentów. Grupy szkoleniowe nie powinny być silnie zróżnicowane pod względem poziomu kompetencji cyfrowych, płci, dochodu i wieku. Miejsce realizacji szkolenia nie powinno być zbyt oddalone od miejsca zamieszkania uczestników. Wydaje się, że godnym rozważenia pomysłem jest przygotowanie osób o wysokim zaufaniu lokalnej społeczności (nauczyciele, społecznicy itp.) do prowadzenia szkoleń podnoszących kompetencje cyfrowe. Osoby te mogłyby – obok dotychczasowej roli – pełnić funkcję stałego mentora doradzającego w sprawach nowoczesnych technologii.

Ostatecznego określenia programu szkoleniowego, doboru metod i technik szkolenia osób zagrożonych wykluczeniem cyfrowym, dokona wykonawca usługi szkoleniowej w procesie programowania działań szkoleniowych, jako działaniu inicjującym główny proces – realizację szkoleń dla osób zagrożonych wykluczeniem cyfrowym w województwie. Wyłonienie wykonawcy usługi

szkoleniowej planowane jest na II – III kwartał 2011 roku, natomiast realizacja usługi szkoleniowej przewidziana jest od IV kwartału 2011 do IV kwartału 2014 roku włącznie.

Tematyka szkoleń dotyczyć ma zagadnień związanych z wykorzystaniem komputera i Internetu do pełnego uczestniczenia w życiu publicznym i społecznym osoby, której dotyczy problem wykluczenia cyfrowego, a ze względu na preferowaną grupę docelową, ma stanowić podstawę do nabywania przez osobę szkoloną kompetencji cyfrowych zwiększających jej szansę na rynku pracy. Realizowane w ramach projektu szkolenia mają za zadanie uświadomienie osobie potrzeby wykorzystania komputera i Internetu, przedstawienia praktycznych zastosowań oraz nabycia podstawowych umiejętności i wiedzy na temat ich funkcjonowania.

Ważną rolę w procesie przygotowania, rekrutacji, przeprowadzenia, ewaluacji i podtrzymania efektów szkoleń mogą pełnić przedstawiciele lokalnej społeczności (animatory rozwoju społeczeństwa informacyjnego). Mogą być to osoby fizyczne lub przedstawiciele jednostek działających na rzecz lokalnego rozwoju. Bardzo ważne jest włączenie w realizację projektu *SSPW* lokalnych jednostek samorządowych, np. poprzez pomoc w ustaleniu przedstawicieli lokalnych społeczności, w udostępnieniu sal szkoleniowych i innych działaniach wzmacniających pozytywne efekty realizacji projektu.

Rekomendowana kwota przypadająca na realizację komponentu szkoleniowego w województwie świętokrzyskim wynosi 2.711.035 zł i została wyliczona w oparciu o procentowy udział w liczbie ludności na obszarach interwencji w postaci budowy sieci szerokopasmowej. Orientacyjny koszt jednostkowy na osobę szkoloną (wg rekomendowanej wielkości wskaźnika rezultatu) przekracza 2,7 tys. złotych.

## Harmonogram projektu

Tabela 2 Lista zadań projektu

L. p.	Nazwa zadania	Podmiot odpowiedzialny	Początek	Koniec
1	<b>Przygotowanie wojewódzkich studiów wykonalności</b>	<b>EZ</b>	II Q '08	I Q '10
2	Konsultacje środowiskowe	EZ	II Q '08	II Q '09
3	Analiza techniczno-ekonomiczna (inwestycja)	EZ	II Q '08	II Q '09
4	Analizy eksploatacyjne i rynkowe	EZ	II Q '08	II Q '09
5	Ostateczne sformułowanie SW	EZ	III Q '09	IV Q '09
6	Akceptacja studium wykonalności przez Województwo	SW, MRR	IV Q '09	I Q '10
7	<b>Wniosek o dofinansowanie i notyfikacja projektu do KE</b>	<b>SW, EZ</b>	<b>I Q '10</b>	<b>III Q '11</b>
8	Wsparcie ekspertów zewnętrznych w procesie przygotowania wniosku i notyfikacji projektu	EZ	I Q '10	III Q '11
9	<b>Procedura notyfikacji pomocy publicznej do KE</b>	<b>EZ, SW</b>	<b>I Q '10</b>	<b>III Q '11</b>
10	Pre-notyfikacja UOKiK	EZ, SW	I Q '10	I Q '10
11	Wstępne badanie KE lub decyzja o wszczęciu formalnej procedury	EZ, SW	I Q '10	II Q '10
12	Wydanie decyzji w ciągu `18 mies.	EZ, SW	II Q '10	III Q '11
13	Maksymalny termin na podjęcie decyzji	EZ, SW	III Q '11	III Q '11
14	<b>Przygotowanie wniosku o dofinansowanie</b>	<b>EZ, SW</b>	<b>I Q '10</b>	<b>IV Q '10</b>
15	Przygotowanie dokumentacji wniosku o dofinansowanie	EZ, SW	I Q '10	II Q '10
16	Złożenie wniosku	SW	II Q '10	II Q '10
17	Rozpatrzenie wniosku przez IZ	IZ	II Q '10	III Q '10
18	Notyfikacja dużego projektu do KE	IZ	III Q '10	IV Q '10
19	Podpisanie umowy o dofinansowanie	SW, IZ	III Q '10	III Q '10
20	<b>Wybór Inżyniera Kontraktu w województwie</b>	<b>SW</b>	<b>I Q '10</b>	<b>IV Q '10</b>
21	Przygotowanie dokumentacji przetargowej	SW	I Q '10	II Q '10
22	Ogłoszenie przetargu	SW	II Q '10	II Q '10
23	Postępowanie przetargowe	SW	II Q '10	IV Q '10
24	Podpisanie umowy	SW	IV Q '10	IV Q '10
25	<b>Realizacja zadań Inżyniera Kontraktu</b>	<b>EZ (IK)</b>	<b>IV Q '10</b>	<b>II Q '14</b>
26	Praca Inżyniera kontraktu	IK	IV Q '10	II Q '14
27	<b>Wybór Wykonawców infrastruktury pasywnej w obszarach inwestycyjnych</b>	<b>IK, SW</b>	<b>IV Q '10</b>	<b>II Q '11</b>
28	Przygotowanie dokumentacji przetargowej przez IK	IK, SW	IV Q '10	I Q '11
29	Ogłoszenie przetargów	SW	I Q '11	I Q '11
30	Rozstrzygnięcie przetargów	IK, SW	I Q '11	II Q '11
31	Podpisanie umów z Wykonawcami	SW	II Q '11	II Q '11
32	<b>Wykonanie infrastruktury pasywnej w obszarach inwestycyjnych</b>	<b>Wykonawca (W)</b>	<b>II Q '11</b>	<b>IV Q '13</b>
33	<b>Prace projektowe, w tym:</b>		<b>II Q '11</b>	<b>II Q '13</b>
34	Projektowanie infrastruktury	W, IK	II Q '11	II Q '13
35	Pozyskanie praw do dysponowania nieruchomościami	W	III Q '11	I Q '13



36	Decyzje w zakresie uwarunkowań środowiskowych	W	III Q '11	I Q '13
37	Ustalenie warunków zagospodarowania/lokalizacji inwestycji celu publicznego	W	III Q '11	I Q '13
38	Decyzje pozwolenia na budowę	W	III Q '11	II Q '13
39	<b>Realizacja</b>		<b>III Q '11</b>	<b>IV Q '13</b>
40	Adaptacja pomieszczeń, utworzenie CSZ	W	III Q '11	I Q '12
41	Prace budowlane - budowle	W	IV Q '11	IV Q '13
42	Odbiory częściowe obszarów inwestycyjnych	W, IK	II Q '12	III Q '13
43	Odbiór końcowy infrastruktury regionalnej	W, IK,SW	III Q '13	IV Q '13
44	<b>Wybór dostawcy infrastruktury aktywnej</b>	<b>IK, SW</b>	<b>III Q '11</b>	<b>II Q '12</b>
45	Przygotowanie dokumentacji przetargowej przez IK	IK, SW	III Q '11	IV Q '11
46	Ogłoszenie przetargu	SW	IV Q '11	IV Q '11
47	Postępowanie przetargowe	IK, SW	IV Q '11	II Q '12
48	Podpisanie umowy z Dostawcą	SW	II Q '12	II Q '12
49	<b>Dostawa i instalacja infrastruktury aktywnej</b>	<b>Dostawca (D)</b>	<b>II Q '12</b>	<b>IV Q '13</b>
50	Wyposażenie i oprogramowanie CSZ	D	II Q '12	II Q '12
51	Dostawa i instalacja wyposażenia i oprogramowania w obszarach	D	II Q '12	III Q '13
52	Odbiory częściowe obszarów inwestycyjnych	D,IK	I Q '13	IV Q '13
53	Odbiór infrastruktury aktywnej w regionie	D, IK, SW	IV Q '13	IV Q '13
54	<b>Wybór Operatora Infrastruktury</b>	<b>SW, IK</b>	<b>II Q '11</b>	<b>I Q '12</b>
55	Przygotowanie dokumentacji postępowania o wybór OI	SW, IK	II Q '11	III Q '11
56	Ogłoszenie postępowania	SW	III Q '11	III Q '11
57	Negocjacje z oferentami i ocena ofert	SW, IK	III Q '11	I Q '12
58	Podpisanie umowy z OI	SW	I Q '12	I Q '12
59	<b>Współpraca IK z OI w fazie projektowania i budowy</b>	<b>IK, OI</b>	<b>I Q '12</b>	<b>I Q '14</b>
60	Działania OI w fazie projektowania	OI	I Q '12	IV Q '12
61	<b>Uruchamianie węzłów przez OI</b>	<b>OI</b>	<b>I Q '13</b>	<b>I Q '14</b>
62	OI - uruchamianie usług w obszarach inwestycyjnych	OI	I Q '13	IV Q '13
63	Przekazanie kompletnej infrastruktury regionalnej przez Województwo	OI, IK, SW	I Q '14	I Q '14
64	<b>Działania promocyjne i edukacyjne</b>	<b>Promocja (P) Edukacja (E)</b>	<b>II Q '11</b>	<b>IV Q '14</b>
65	Przygotowanie dokumentacji przetargowej na wybór wykonawcy działań promocyjnych	SW	II Q '11	III Q '11
66	Przeprowadzenie postępowania przetargowego o wyborze wykonawcy działań promocyjnych	SW	III Q '11	III Q '11
67	Podpisanie umowy z wykonawcą działań promocyjnych	SW	IV Q '11	IV Q '11
68	Prowadzenie działań promocyjnych	P	IV Q '11	IV Q '14
69	Przygotowanie dokumentacji przetargowej na wybór wykonawcy działań edukacyjnych	SW	II Q '11	III Q '11
70	Przeprowadzenie postępowania przetargowego o wyborze wykonawcy działań edukacyjnych	SW	III Q '11	III Q '11
71	Podpisanie umowy z wykonawcą działań edukacyjnych	SW	IV Q '11	IV Q '11
72	Prowadzenie działań edukacyjnych	E	IV Q '11	IV Q '14
73	<b>Zakończenie realizacji projektu</b>	<b>SW, IK</b>	<b>IV Q '14</b>	<b>IV Q '14</b>

Źródło: opracowanie własne

## Analiza finansowa

Analiza finansowa projektu została sporządzona w oparciu o metodologię zdyskontowanych przepływów środków pieniężnych (ang. Discounted Cash Flow), która objęła skonsolidowaną analizę finansową, z punktu widzenia zarówno właściciela infrastruktury – Województwo Świętokrzyskie – Urząd Marszałkowski Województwa Świętokrzyskiego, jak i podmiotu gospodarczego (Operator Infrastruktury).

Podstawą do oszacowania nakładów inwestycyjnych była koncepcja techniczna, która wskazała optymalny wariant realizacji projektu. Do kategorii nakładów inwestycyjnych, wynikających bezpośrednio z założeń przyjętej koncepcji technicznej należą:

- Szkielet własny - Typ 0 oraz Typ 1,
- Budowa i wyposażenie centrum zarządzania siecią,
- Oprogramowanie centrum zarządzania siecią,
- Węzły szkieletowe Typu A, B i C,
- Punkty dystrybucyjne wraz z wyposażeniem,
- Punkty dystrybucyjne wyniesione,
- Sieć transmisyjna.

Poza nakładami inwestycyjnymi wynikającymi z koncepcji technicznej przewidziano również inne kategorie kosztów kwalifikowalnych:

- Inżynier Kontraktu,
- Wynagrodzenie osób zatrudnionych na czas realizacji projektu,
- Dokumentacja projektowo-kosztorysowa i inna niezbędna do realizacji inwestycji,
- Usługi obce związane z doradztwem przy procesie notyfikacji projektu, przygotowaniem dokumentacji inwestycyjnej,
- Działania promocyjne,
- Działania informacyjne-edukacyjne.

Analizie poddano trzy warianty realizacji projektu: 2 km, 4 km, 6 km.

Na podstawie przeprowadzonej analizy jako optymalny wskazano wariant 6 km (wyniki podsumowujące zaprezentowano w tabeli poniżej).

Tabela 3 Wyniki analizy finansowej dla 3 wariantów inwestycyjnych

L.P.	Wskaźnik/Nazwa kategorii	Wariant I - 2 km	Wariant II - 4 km	Wariant III - 6 km
1.	<b>Całkowite nakłady inwestycyjne netto</b>	347 426 933	231 896 626	166 690 976
2.	<b>FNPV/C z dotacją</b>	-132 816 898	-55 149 793	-25 780 045
3.	<b>FNPV/C bez dotacji</b>	-432 155 009	-254 591 803	-168 816 313
4.	<b>ENPV/C z dotacją</b>	61 373 271	146 350 519	180 485 125
5.	<b>ERR/C z dotacją</b>	13,76%	31,31%	43,46%
6.	<b>B/C</b>	1,10	1,36	1,60

Źródło: opracowanie własne



Koszty kwalifikowalne netto projektu dla województwa świętokrzyskiego oszacowane zostały na poziomie 166 690 976,17 zł.

Tabela 4 Całkowite koszty kwalifikowalne netto projektu

Wyszczególnienie	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Nakłady inwestycyjne	0,00	0,00	36 188 728,59	90 449 447,87	11 895 172,20	0,00
Inżynier kontraktu	0,00	0,00	1 085 661,86	2 713 483,44	356 855,17	100 000,00
Wynagrodzenie osób oddelegowanych do realizacji projektu	114 240,00	1 071 000,00	1 071 000,00	1 071 000,00	1 071 000,00	1 071 000,00
Dokumentacja techniczna	0,00	0,00	11 301 352,04	0,00	0,00	0,00
Usługi obce	0,00	2 120 000,00	620 000,00	220 000,00	220 000,00	220 000,00
Promocja projektu	0,00	0,00	75 000,00	225 000,00	385 000,00	335 000,00
Szkolenia	0,00	0,00	81 331,05	352 434,55	1 301 296,80	975 972,60
SUMA	114 240,00	3 191 000,00	50 423 073,54	95 031 365,86	15 229 324,17	2 701 972,60

*Źródło: opracowanie własne*

Założono, że nakłady odtworzeniowe na infrastrukturę będzie ponosił właściciel infrastruktury, tj. Województwo Świętokrzyskie – Urząd Marszałkowski Województwa Świętokrzyskiego. Będzie on odtwarzał infrastrukturę aktywną projektu począwszy od 5 roku eksploatacji. Roczny poziom nakładów inwestycyjnych na odtworzenie tej infrastruktury został określony na poziomie 10% początkowych nakładów inwestycyjnych rocznie.

Przyjęta koncepcja techniczna realizacji projektu *SSPW* przewiduje podział wszystkich kategorii kosztowych i przychodowych na tzw. obszary inwestycyjne. Wszystkie przychody i koszty, które mogły być przyporządkowane bezpośrednio do obszarów, zostały odpowiednio przypisane (np. amortyzacja majątku należącego do poszczególnych obszarów, przychody bezpośrednio poszczególnych obszarów). Wszystkie pozostałe pozycje zostały rozliczone na obszary inwestycyjne proporcjonalnie do bezpośrednich przychodów Operatora Infrastruktury z poszczególnych obszarów. Do tak rozliczanych pozycji zaliczono m.in: pozostałe przychody operatora i koszty nierozliczane na obszary.

Przychody Operatora Infrastruktury z tytułu świadczonych usług podzielone zostały na dwie podstawowe kategorie zgodnie z ich techniczną specyfiką:

- przychody z tytułu świadczenia usług transmisyjnych
- przychody z tytułu dzierżawy infrastruktury pasywnej sieci.

Zgodnie z przyjętymi założeniami jedyną kategorią przychodów dla Województwa Świętokrzyskiego – Urzędu Marszałkowskiego Województwa Świętokrzyskiego będzie czynsz dzierżawny płacony przez Operatora Infrastruktury.

W ramach działalności Operatora Infrastruktury przewidziano koszty rodzajowe wynikające ze specyfiki działalności jaką będzie on prowadził. Ponoszenie danych kategorii kosztów wynika również bezpośrednio ze sporządzonej analizy prawnej, w której wskazano obowiązki przyszłego Operatora Infrastruktury.

Zgodnie z przyjętymi założeniami Województwo Świętokrzyskie będzie ponosiło koszty związane z refundacją podatków i opłat dla OI, ubezpieczeniem majątku i wynajmem biura.

Z uwagi na fakt iż, przedmiotowy projekt został zaklasyfikowany do kategorii projektów generujących dochód (przychód netto) zgodnie art. 55 ust. 1 rozporządzenia Rady (WE) nr 1083/2006, poziom dofinansowania ustalony został przy zastosowaniu metody luki w finansowaniu.

Tabela 5 Obliczenie luki finansowej dla projektu

	Parametry	Wartość niezdykontowana	Wartość zdyskontowana (NPV)
1	Przedział czasowy (okres) analizy (w latach)	20	
2	Finansowa stopa dykontowa (%)	5,00%	
3	Całkowity koszt inwestycyjny	166 690 976,17	
4	Całkowity koszt inwestycyjny		152 899 627,14
5	Wartość rezydualna (wartość księgowa środków trwałych)	45 277 745,89	
6	Wartość rezydualna		17 920 931,82
7	Przychody		123 059 988,32
8	Koszty operacyjne		157 377 770,98
9	Przychody netto = przychody – koszty operacyjne + wartość rezydualna (zdyskontowane) = (7) – (8) + (6)		0,00
10	Wydatki kwalifikowane (Art. 54.2) = koszt inwestycji – przychody netto (zdyskontowane) = (4) – (9)		152 899,627,14
11	Wskaźnik luki finansowej (%) = (10) / (4)		1,0000
12	Kwota dotacji	166 690 976,17	
13	Dotacja UE	141 687 329,74	
14	% dofinansowania		85,0%

Wskaźnik Dotacji UE do nakładów inwestycyjnych	0,8500
Wskaźnik Dotacji budżetowej do nakładów inwestycyjnych	0,10

Źródło: opracowanie własne

Jak wynika z powyższego schematu obliczeniowego maksymalny poziom dofinansowania został oszacowany na poziomie **85,0%** kosztów kwalifikowanych projektu.

Przy tak zdefiniowanych parametrach współfinansowania poniżej przedstawiono źródła finansowania projektu.

Tabela 6 Źródła finansowania projektu

Zestawienie	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Razem
Suma kosztów brutto	114 240,00	3 657 400,00	61 280 529,72	115 702 646,35	18 344 155,49	3 060 786,57	202 159 758,13
Suma kosztó netto	114 240,00	3 191 000,00	50 423 073,54	95 031 365,86	15 229 324,17	2 701 972,60	166 690 976,17
VAT	0,00	466 400,00	10 857 456,18	20 671 280,49	3 114 831,32	358 813,97	35 468 781,96
Koszty całkowite	114 240,00	3 657 400,00	61 280 529,72	115 702 646,35	18 344 155,49	3 060 786,57	202 159 758,13

				646,35			
Koszty kwalifikowalne	114 240,00	3 191 000,00	50 423 073,54	95 031 365,86	15 229 324,17	2 701 972,60	166 690 976,17
Koszty niekwalifikowalne	0,00	466 400,00	10 857 456,18	20 671 280,49	3 114 831,32	358 813,97	35 468 781,96

Finansowanie wydatków kwalifikowanych	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Razem
Dotacja	97 104,00	2 712 350,00	42 859 612,51	80 776 660,98	12 944 925,54	2 296 676,71	141 687 329,74
Dofinansowanie z budżetu	11 424,00	319 100,00	5 042 307,35	9 503 136,59	1 522 932,42	270 197,26	16 669 097,62
Kredyt	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Wkład własny samorządu	5 712,00	159 550,00	2 521 153,68	4 751 568,29	761 466,21	135 098,63	8 334 548,80
<b>Razem</b>	<b>114 240,00</b>	<b>3 191 000,00</b>	<b>50 423 073,54</b>	<b>95 031 365,86</b>	<b>15 229 324,17</b>	<b>2 701 972,60</b>	<b>166 690 976,17</b>

Finansowanie wydatków niekwalifikowanych	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Razem
Kredyt	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Wkład własny samorządu	0,00	466 400,00	10 857 456,18	20 671 280,49	3 114 831,32	358 813,97	35 468 781,96
<b>Razem</b>	<b>0,00</b>	<b>466 400,00</b>	<b>10 857 456,18</b>	<b>20 671 280,49</b>	<b>3 114 831,32</b>	<b>358 813,97</b>	<b>35 468 781,96</b>

Źródło: opracowanie własne

W celu zbadania efektywności finansowej projektu obliczono następujące wskaźniki:

- Wartość zaktualizowana netto – NPV (ang. Net Present Value)
- Wewnętrzna stopa zwrotu – IRR (ang. Internal Rate of Return)

Tabela 7 Wskaźniki efektywności finansowej dla projektu

<b>FNPV/C - z dotacją</b>	<b>-25 780 044,54</b>
<b>FRR/C - z dotacją</b>	-
<b>FNPV/C - bez dotacji</b>	<b>-168 816 313,38</b>
<b>FRR/C - bez dotacji</b>	-

Źródło: opracowanie własne

Z uwagi na fakt, iż w ramach finansowania projektu nie przewiduje się zaangażowania środków zewnętrznych (kredytów, pożyczek) wskaźniki FNPV/K i FRR/K przyjmują takie same wartości co FNPV/C i FRR/C.

Obliczone wskaźniki efektywności finansowej projekty przyjmują ujemną wartość zarówno w wariantcie bez jak i z dotacją UE. Świadczy to o braku efektywności finansowej projektu, jednakże nie decyduje o negatywnej ocenie, gdyż dopiero analiza ekonomiczna projektu pozwala na uzasadnienie realizacji projektu.

### **Analiza ekonomiczna**

Celem analizy ekonomicznej była ocena oczekiwanego wpływu projektu *Sieć Szerokopasmowa Polski Wschodniej* na obszar społeczno-gospodarczy, na który oddziaływać będzie projekt po jego zakończeniu. Z jej pomocą dokonano weryfikacji, czy inwestycja jest uzasadniona z ogólnospołecznego punktu widzenia, jeżeli nawet z finansowego punktu widzenia jest nieefektywna.

Oddziaływanie projektu zorientowane jest m.in. na rozwój społeczeństwa informacyjnego, dla którego wyznaczono następujące priorytety:

- praca na odległość (telepraca);
- nauczanie na odległość (e-learning);
- zdalna opieka medyczna (e-medycyna);
- handel elektroniczny (e-handel);
- organizacja działalności gospodarczej przy wykorzystaniu ICT;
- elektroniczna administracja państwowa i samorządowa (e-urząd).

W związku z tym, prognozowane korzyści społeczne, których osiągnięcie na wysokim poziomie mierzonym wskaźnikami efektywności ekonomicznej należy traktować jako uzasadnienie podjęcia inwestycji z ogólnospołecznego punktu widzenia, zostały przyporządkowane do wskazanych priorytetów rozwoju społeczeństwa informacyjnego.

Jak wynika z przeprowadzonych analiz, wszystkie wskaźniki (ENPV, ERR i B/C), którymi mierzono efektywność projektu z punktu widzenia korzyści społecznych, wykazały zasadność interwencji.

### **Dopuszczalna pomoc publiczna**

W myśl art. 87 ust. 1 TWE, pomocą publiczną jest transakcja, polegająca na transferze zasobów publicznych na rzecz podmiotu wykonującego działalność gospodarczą, spełniająca równocześnie następujące warunki:

- podmiot prowadzący działalność gospodarczą uzyskuje przysporzenie (korzyść ekonomiczną) na warunkach korzystniejszych od oferowanych na rynku;
- pomoc ma charakter selektywny, tzn. uprzywilejowuje określony podmiot lub grupę podmiotów albo produkcję określonych towarów;
- pomoc zakłóca lub grozi zakłóceniem konkurencji;
- pomoc wpływa na wymianę handlową między państwami członkowskimi UE.

W świetle przepisów TWE oraz orzecznictwa ETS, obowiązek stosowania przepisów o pomocy publicznej może dotyczyć wszelkich podmiotów, które oferując swoje towary lub usługi konkurują z innymi podmiotami.

Finansowanie budowy sieci szerokopasmowej w ramach projektu *SSPW* będzie pochodziło ze środków publicznych. Realizacja projektu będzie się zatem wiązała z dokonaniem szeregu transakcji, w których wystąpi transfer zasobów publicznych:

- umowa między PARP a Województwem Świętokrzyskim – Urzędem Marszałkowskim Województwa Świętokrzyskiego o dofinansowanie projektu, nie stanowi aktu udzielenia pomocy publicznej, bowiem Województwo Świętokrzyskie nie wykorzysta otrzymanych środków do prowadzenia żadnej działalności gospodarczej. Wprawdzie stanie się ono właścicielem sieci, lecz nie będzie oferowało świadczenia usług dostępu do tej sieci (usługi takie będzie oferował we własnym imieniu Operator Infrastruktury). W konsekwencji wysokość dofinansowania projektu środkami EFRR (oraz ewentualnie środkami budżetu państwa) powinna zostać ustalona z zastosowaniem ogólnych zasad obowiązujących dla funduszy strukturalnych, bez stosowania ograniczeń właściwych dla udzielania pomocy publicznej. Oznacza to w szczególności konieczność obliczenia poziomu dofinansowania projektu z zastosowaniem metodologii tzw. „luki finansowej”;
- natomiast umowa między Województwem Świętokrzyskim – Urzędem Marszałkowskim Województwa Świętokrzyskiego, a Operatorem Infrastruktury (OI) o partnerstwie publiczno-prywatnym, będzie aktem udzielenia pomocy publicznej. To samo dotyczy umów o dostępie do sieci zawieranych między OI a operatorami telekomunikacyjnymi oraz umów między operatorami telekomunikacyjnymi a tymi spośród użytkowników końcowych, którzy wykonują działalność gospodarczą.

Wobec zaistnienia w projekcie pomocy publicznej, niezbędne jest wystąpienie do Komisji Europejskiej o potwierdzenie, że udzielenie pomocy jest dopuszczalne, czyli dokonanie tzw. notyfikacji. Podstawą prawną udzielenia pomocy, którą należy wskazać w notyfikacji, jest art. 87 ust. 3 lit. c TWE, w myśl którego KE może uznać za dopuszczalną pomoc publiczną przeznaczoną na ułatwianie rozwoju niektórych działań gospodarczych lub niektórych dziedzin gospodarczych, o ile nie zmienia ona warunków wymiany handlowej w zakresie sprzecznym ze wspólnym interesem. Przyjęcie tej podstawy prawnej wiąże się z koniecznością zastosowania w projekcie wielu szczegółowych rozwiązań służących zapewnieniu, że zakłócenie konkurencji spowodowane jego realizacją będzie ograniczone do niezbędnego minimum. W szczególności:

- sieć stworzona w ramach projektu nie może służyć do świadczenia usług na tzw. obszarach „czarnych”, na których istnieje efektywna konkurencja operatorów komercyjnych;
- OI powinien być wyłoniony w drodze otwartej, niedyskryminującej procedury, w ramach której podstawowym kryterium wyboru powinna być minimalizacja korzyści ekonomicznej osiągananej przez OI;
- OI powinien udostępniać sieć każdemu zainteresowanemu operatorowi, na równych i niedyskryminujących zasadach;
- wysokość opłat za dostęp do sieci pobieranych przez OI od operatorów telekomunikacyjnych powinna być porównywalna ze stawkami rynkowymi stosowanymi przez podmioty komercyjne na obszarach „czarnych”;
- sieć powinna zostać wybudowana z zachowaniem zasady neutralności technologicznej.

Notyfikacja projektu może być dokonana na dwa sposoby:

- ustanowienie przez Ministra Rozwoju Regionalnego tzw. programu pomocowego, tj. rozporządzenia określającego warunki udzielania pomocy publicznej we wszystkich

województwach objętych projektem *Sieć Szerokopasmowa Polski Wschodniej* – w tym przypadku odpowiedzialność za notyfikację spoczywa na MRR, lub

- notyfikacja pomocy indywidualnej, dokonywana odrębnie przez zarząd każdego z województw objętych projektem *SSPW*.

Pomoc publiczna może być udzielana dopiero po uzyskaniu decyzji KE potwierdzającej jej dopuszczalność. Zazwyczaj czas rozpatrywania sprawy przez KE wynosi kilka miesięcy. Dlatego też notyfikacja powinna zostać dokonana jak najwcześniej, tj. w momencie, gdy zostały już ustalone istotne warunki:

- postępowania o wyłonienie wykonawcy robót budowlanych;
- postępowania o wyłonienie OI oraz treści umowy między Województwem Świętokrzyskim – Urzędem Marszałkowskim Województwa Świętokrzyskiego a OI.

Postępowania te nie zostały jeszcze rozpoczęte.

### **Oddziaływanie na środowisko**

Na podstawie przeprowadzonej analizy oddziaływania *przedsięwzięcia Sieć Szerokopasmowa Polski Wschodniej* na środowisko, w świetle obowiązującego ustawodawstwa polskiego i w duchu prowsłnotowej wykładni przepisów prawa krajowego dyrektyw unijnych, stwierdza się, że przedsięwzięcie *SSPW* nie będzie oddziaływać w sposób znaczący na środowisko.

Na etapie przygotowania projektu dokonano analizy wariantowej prowadzącej do wyboru rozwiązań technologicznych i lokalizacyjnych minimalizujących kolizje z obszarami chronionymi (rezerwaty, park narodowy i parki krajobrazowe wraz z otulinami oraz obszary sieci Natura 2000) oraz technicznych i technologicznych eliminujących, a także zmniejszających potencjalne oddziaływanie na środowisko przyrodnicze.

W województwie świętokrzyskim przebieg sieci szerokopasmowej w wariantcie rekomendowanym do realizacji wyznaczono w sposób jak najmniej ingerujący w obszary chronione. Kolizje sieci z obszarami chronionymi jako park narodowy z otuliną wynoszą 26,9 km, parki krajobrazowe wraz z otulinami - 182,5 km, obszary sieci Natura 2000 - 8,3 km oraz planowane obszary sieci Natura 2000 - 63,7 km, co stanowi odpowiednio 1,90%, 12,92% 0,59% i 4,51% długości sieci budowanej w województwie świętokrzyskim. Warto jednakże zaznaczyć, że część obszarów sieci Natura 2000 pokrywa się z obszarami objętymi pozostałymi formami ochrony. Biorąc pod uwagę fakt, że ponad 60% powierzchni województwa świętokrzyskiego objęto różnymi formami ochrony prawnej na podstawie ustawy o ochronie przyrody oraz charakter projektu, cele i technologie zastosowane na etapie budowy i eksploatacji sieci, poziom ingerencji SSPW w środowisko szczególnie chronione ziemi świętokrzyskiej uznaje się za znikomy.

Oddziaływanie na środowisko będzie występować wyłącznie w okresie prowadzenia inwestycji (czasowe usunięcie wierzchniej warstwy gruntu, możliwe pylenie, emisja spalin, hałas oraz zużycie paliw i energii). Jednakże oddziaływanie to będzie znikome i silnie ograniczone terytorialnie. Ponadto, przeprowadzono konsultacje z zarządcami dróg oraz parków krajobrazowych, uzyskując wstępną akceptację planowanego przebiegu sieci.

Na podstawie przeprowadzonych analiz oraz konsultacji należy stwierdzić, że przedsięwzięcie polegające na budowie sieci Internetu szerokopasmowego na terenie województwa świętokrzyskiego będzie wykonalne.

### **Parametry projektu**

Przedstawione w niniejszym opracowaniu parametry techniczne i ekonomiczne rekomendowanego rozwiązania powstały na podstawie przeprowadzonych analiz opartych na dostępnych danych, aktualnych w czasie sporządzania opracowania, oraz na projekcjach dotyczących okresów przyszłych. Ze względu na dynamiczne zmiany zachodzące w rozwiązaniach technicznych oraz w otoczeniu ekonomicznym i prawnym, a także nieunikniony w przypadku tak złożonego i długofalowego przedsięwzięcia czynnik nieprzewidywalności, zasadnym jest weryfikowanie szczegółowych decyzji (dotyczących m.in. tras przebiegu, ilości i lokalizacji węzłów, stosowanych technologii, rozwiązań organizacyjnych i prawnych) w trakcie jego realizacji, co wskazano w odnośnych miejscach niniejszego Studium.

### **1.2 Opis prac nad studium**

W ramach przygotowania Studium Wykonalności projektu SSPW wykonano następujące prace:

- zidentyfikowano obszary „białe”, „szare” i „czarne” (na podstawie otrzymanej inwentaryzacji infrastruktury operatorskiej oraz dodatkowo wykonanych badań własnych);
- zbudowano model finansowo-ekonomiczny operatora efektywnego oraz potencjalnych odbiorców usług hurtowych (tzw. „małego operatora”);
- wykonano analizę zapotrzebowania na usługi sieci szerokopasmowych oraz popytu na usługi hurtowe w tym zakresie;
- dokonano analizy możliwych wariantów interwencji, biorąc pod uwagę aspekty technologiczne, ekonomiczne i środowiskowe, w tym przeliczenie trzech pełnych modeli finansowo-ekonomicznych przedsięwzięcia;
- wyznaczono obszary przewidziane do interwencji;
- dokonano rekomendacji wyboru optymalnego wariantu realizującego cel, na podstawie wariantowej analizy technicznej i technologicznej;
- wyliczono dopuszczalny poziom dofinansowania oraz inne parametry finansowe projektu, a także przygotowano kompletne Studium Wykonalności wraz z załącznikami;
- określono sposób zapewnienia trwałości projektu, w tym utrzymania infrastruktury oraz współpracy z operatorami telekomunikacyjnymi;
- opisano relacje województwo – Operator Infrastruktury oraz zaproponowano odpowiednie mechanizmy organizacyjno-ekonomiczne;
- dokonano analiz prawnych i regulacyjnych dotyczących wszystkich czynności związanych z przedsięwzięciem, w tym zagadnień pomocy publicznej, obowiązków Operatora, możliwych zaburzeń rynku, zgodności z przepisami krajowymi i UE;
- wykonano analizy środowiskowe związane z prowadzeniem przedsięwzięcia;



- przygotowano propozycje organizacyjne prowadzenia przedsięwzięcia, określając podział na zakresy odpowiedzialności, zadania i harmonogramy, a także plan szeroko zakrojonych szkoleń i promocji projektu;
- przeprowadzono analizę ryzyka przedsięwzięcia, wskazując na możliwe czynniki redukcji ryzyka.

Podczas opracowywania koncepcji realizacji projektu *SSPW* w województwie świętokrzyskim przeprowadzono szereg konsultacji z przedstawicielami: Ministerstwa Rozwoju Regionalnego, Urzędu Marszałkowskiego, Starostw Powiatowych, władz gminnych a także konsultacje z operatorami i przedsiębiorcami telekomunikacyjnymi, zarządcami dróg wszystkich szczebli, z podmiotami sektora energetycznego, a także zarządcami parków narodowych i krajobrazowych.

Konsultacje prowadzone były w formie spotkań, za pomocą ankiet on-line oraz kwestionariuszy rozsyłanych drogą mailową, jak również w formie kontaktów telefonicznych i mailowych w celu omówienia dostarczonych przez Konsorcjum materiałów (pocztą tradycyjną lub przez repozytorium stron: [www.sspw.eu](http://www.sspw.eu), [www.sspw2.eu](http://www.sspw2.eu)) obrazujących koncepcję sieci.

W miesiącach lutym i marcu 2009 r. odbyła się pierwsza tura spotkań powiatowych i wojewódzkich z przedstawicielami samorządów oraz przedstawicielami operatorów telekomunikacyjnych. Poszczególne szczeble samorządowe (gminy i powiaty) delegowały na te spotkania (konferencje) po jednym lub dwóch przedstawicieli. W spotkaniach wzięli udział przedstawiciele Urzędu Marszałkowskiego. Również w lutym 2009 r. odbyły się pierwsze spotkania z operatorami i przedsiębiorcami telekomunikacyjnymi. Podczas spotkań przedstawiano cele, możliwości i ograniczenia dotyczące projektu oraz omawiano technologiczne, techniczne, lokalizacyjne i środowiskowe jego aspekty. W Studium przedstawiono harmonogram I tury spotkań powiatowych i wojewódzkich z przedstawicielami samorządów oraz przedstawicielami operatorów telekomunikacyjnych.

Równolegle do prowadzonych spotkań - o których mowa powyżej - w lutym i marcu 2009 r. przeprowadzono akcję zbierania danych na poziomie gminnym za pomocą kwestionariusza on-line (narzędzie przetestowano podczas wcześniejszego badania pilotażowego na grupie pracowników urzędów gmin i miast). Badano popyt na usługi internetowe, a także gromadzono dane dotyczące różnorodnych aspektów istotnych dla sieci SSPW, m.in. pytano o obszary chronione (Natura 2000, rezerваты itp.), strategie rozwoju społeczeństwa informacyjnego, dokumenty strategiczne i planistyczne obszaru, plany zagospodarowania przestrzennego oraz planowane inwestycje. Ponadto przedstawiciele Starostw Powiatowych udzielali odpowiedzi na pytania dotyczące doświadczenia w realizacji projektów szkoleniowych z zakresu technologii teleinformatycznych, a także określiły zainteresowanie szkoleniem pracowników jednostek samorządu terytorialnego takimi szkoleniami. Natomiast z Urzędem Marszałkowskim konsultowano sposób organizacji realizacji przedsięwzięcia oraz zbierano dane niezbędne do przygotowania budżetu projektu.

Ze względu na zgłaszane - głównie podczas spotkań powiatowych - uwagi dotyczące oznaczenia obszarów danym kolorem (kontrowersje budziło przede wszystkim oznaczenie kolorem „czarnym”) zdecydowano się na weryfikację „czarnych” obszarów przez jednostki samorządu terytorialnego. Na



przełomie lutego i marca 2009 r. zwrócono się zatem drogą elektroniczną do gmin z prośbą o weryfikację listy miejscowości „czarnych”.

Zapotrzebowanie na usługi hurtowe, ocenę konkurencyjności rynku oraz zakres świadczonych usług badano na przełomie marca i kwietnia 2009 r. za pomocą ankiety wypełnianej przez operatorów i przedsiębiorców telekomunikacyjnych. Z wybranymi operatorami, którzy wykazywali największe zainteresowanie projektem przeprowadzono indywidualne konsultacje dotyczące wyposażenia węzła dostępowego.

Na podstawie zebranych danych opracowano koncepcję sieci SSPW, którą przedstawiono przedstawicielom samorządów terytorialnych oraz przedsiębiorcom telekomunikacyjnym podczas spotkania wojewódzkiego w maju 2009 r.

Po tych konsultacjach udostępniono przedstawicielom jednostek samorządu terytorialnego możliwość pobrania map z przebiegami sieci SSPW (z repozytorium strony [www.sspw.eu](http://www.sspw.eu)) prosząc o komentarze i ewentualne propozycje korekty. Równolegle uzgadniano z przedstawicielami Urzędu Marszałkowskiego dane finansowe Województwa, a także harmonogram realizacji projektu.

Ponadto przeprowadzono konsultacje z operatorami na szczeblu centralnym - odbyły się dwa spotkania z operatorami, którzy podpisali porozumienia z MRR dotyczące współpracy w zakresie realizacji projektu SSPW. Spotkania odbyły się w dniach 03.06.2008 (TPSA), 06.02.2009 oraz 23.06.2009. W trakcie spotkań zaprezentowano koncepcję realizacji projektu SSPW oraz koncepcję techniczną sieci. Operatorom przekazano materiały opisujące sieć, poproszono ich również o przedstawienie swojego stanowiska oraz zgłaszanie uwag i sugestii. W odpowiedzi stanowisko pisemnie przedstawili operatorzy zrzeszeni w Krajowej Izbie Gospodarczej Elektroniki i Telekomunikacji, popierając ideę projektu i wyrażając chęć do dalszej współpracy przy jego realizacji.

W nawiązaniu do wyników Metodyki opracowanej dla projektu „Sieć Szerokopasmowa Polski Wschodniej” oraz zaproponowanych w niej rozwiązań i opisanych zasad dotyczących możliwości odzyskania przez Inwestora – Województwa Świętokrzyskiego – Urzędu Marszałkowskiego Województwa Świętokrzyskiego podatku od towarów i usług (podatku VAT) od nakładów inwestycyjnych, Konsorcjum uznało, iż dobrą praktyką będzie zwrócenie się do właściwego dyrektora Izby Skarbowej, właściwego dla województwa świętokrzyskiego, o wydanie interpretacji organu podatkowego w przedmiotowej sprawie. W konsultacji z Urzędem Marszałkowskim przygotowano wnioski o wydanie interpretacji indywidualnej wraz z załącznikami oraz z określeniem pytań i interpretacji Wnioskodawcy na odpowiednich formularzach. Wniosek o wydanie interpretacji składał podmiot, którego opisana sytuacja dotyczyła, a zatem Urząd Marszałkowski. Wobec rozbieżnej praktyki orzeczniczej organów podatkowych, uznano za istotne wystąpienie o interpretację indywidualną dla projektu ze względu na jego bezpieczeństwo na etapie realizacji.

Po przekazaniu pierwszej wersji studiów wykonalności do Ministerstwa Rozwoju Regionalnego, w lipcu sierpniu 2009 odbyło się szereg spotkań w ramach grupy roboczej utworzonej przez MRR. Uczestniczyli w niej pracownicy MRR, przedstawiciele województw Polski Wschodniej oraz eksperci. W trakcie tych spotkań dyskutowano i wyjaśniano zagadnienie związane ze studiami wykonalności, uzgadniając niezbędne uzupełnienia i zmiany. Kolejne konsultacje z podmiotami zewnętrznymi

związane były z wymaganiami uzgodnionymi podczas spotkań z przedstawicielami Ministerstwa Rozwoju Regionalnego (w lipcu i sierpniu 2009 r.).

W związku ze zmianami w definiowaniu obszarów „białych”, „szarych” i „czarnych” telefonicznie odpytywano przedsiębiorców telekomunikacyjnych o zakres świadczonych usług na obszarach, które zgodnie z modyfikacjami w definicji stały się „czarne” (akcja ponownej weryfikacji kolorów miejscowości odbyła się na początku sierpnia 2009 r.).

W lipcu i sierpniu 2009 przeprowadzono konsultacje z zarządcami parków narodowych i krajobrazowych w sprawie projektowanych przebiegów sieci. W wyniku konsultacji otrzymano pozytywne opinie potwierdzające wykonalność planowanego przedsięwzięcia (zwracano uwagę na konieczność przeprowadzenia szczegółowych uzgodnień podczas realizacji projektu przez Wykonawcę).

Na początku września 2009 r. poproszono przedstawicieli gmin o podanie dokładnych adresów lokalizacji węzłów dystrybucyjnych i szkieletowych. Dodatkowo w kolejnej turze akcji zrealizowanej z pomocą środków elektronicznych potwierdzano właściwe zaznaczenie adresów lokalizacji węzłów na mapach miejscowości (podczas tego i kolejnych etapów konsultacji, aż do ostatniego dnia zamknięcia wprowadzania danych do studium, uwzględniano postulaty gmin dotyczące przesunięć lokalizacji węzłów, a także dodania lub usunięcia wskazanych węzłów).

W ramach prac nad przygotowaniem Studium Wykonalności przeprowadzono również w październiku 2009 r. konsultacje z zarządcami dróg, które dotyczyły wykorzystania pasa drogowego do budowy sieci SSPW oraz konsultacje w sprawie podwieszenia rurociągu kablowego na istniejących mostach i wiaduktach wzdłuż dróg (odpowiednio: dla dróg krajowych – z Generalną Dyрекcją Dróg Krajowych i Autostrad, dla dróg wojewódzkich – z Zarządami Dróg Wojewódzkich, dla dróg powiatowych – ze Starostwami Powiatowymi we współpracy z Zarządami Dróg Powiatowych, dla dróg gminnych – z przedstawicielami jednostek samorządu terytorialnego). Dodatkowo na poziomie gmin zweryfikowano przeciwwskazania wynikające z istniejących planów zagospodarowania przestrzennego. W wyniku konsultacji, od zarządców dróg wszystkich szczebli, otrzymano pozytywne opinie potwierdzające wykonalność planowanego przedsięwzięcia (z ewentualnymi dodatkowymi wskazówkami dotyczącymi szczegółowych uzgodnień na etapie przygotowania projektu technicznego - zarządcy zwracali głównie uwagę na konieczność uwzględnienia – podczas realizacji projektu - przepisów ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych - jedn. tekst: Dz. U. nr 19 z 2007 r., poz. 115 – z późn. zm. oraz o konieczności realizacji szczegółowych uzgodnień na etapie projektu budowlanego). W wyniku konsultacji dokonano modyfikacji przebiegów sieci na wybranych odcinkach, na których zidentyfikowano istotne przeciwwskazania do budowy SSPW.

Przed ostatecznym zamknięciem koncepcji sieci zaktualizowano harmonogram realizacji projektu w konsultacji z Urzędem Marszałkowskim.

3 listopada 2009 przekazano Zamawiającemu drugą wersję Wojewódzkich Studiów Wykonalności, uzupełnioną i przekonstruowaną w znaczący sposób zgodnie z wytycznymi Zamawiającego. W grudniu 2009 r. i styczniu 2010 r. odbyto w związku z tym szereg spotkań grupy roboczej utworzonej przez MRR. Uczestniczyli w niej pracownicy MRR, przedstawiciele województw Polski Wschodniej oraz

eksperti. W trakcie tych spotkań dyskutowano i wyjaśniano zagadnienia związane ze studiami wykonalności, uzgadniając niezbędne uzupełnienia i zmiany.

Szczegółowe konsultacje i ustalenia pomiędzy przedstawicielami wykonawcy oraz ekspertami i specjalistami Zamawiającego, odbywały się w następujących obszarach:

- kwestie finansowe i techniczne związane z ekonomiczną opłacalnością inwestycji w wariantcie zaproponowanym przez Wykonawcę;
- sprawy szkoleń oraz kampanii informacyjno-promocyjnej projektu;
- kwestie metodyki wyznaczania obszarów białych, szarych i czarnych;
- sprawy dotyczące ochrony środowiska, w tym kolizji sieci z obszarami chronionymi.

We wszystkich obszarach wyjaśnienia zakończono w styczniu 2010 r. Przed ostatecznym zamknięciem studiów wykonalności zaktualizowano harmonogram realizacji projektu w konsultacji z Urzędem Marszałkowskim.

Tym samym Wykonawca przystąpił do zamykania dokumentacji projektu i sporządzania produktów projektu do odbioru zgodnie z SIWZ.

Do odbioru przedstawiono zgodnie z SIWZ:

- Wojewódzkie Studia Wykonalności wg stanu na luty 2010 r. (5 szt.);
- Powiatowe Studia Wykonalności wg stanu na luty 2010 r. (87 szt.);
- Programy Funkcjonalno-Użytkowe (5 szt.);
- Karty Informacyjne Projektu (5 szt.);
- Komplet dokumentacji związanej procesem konsultacji i uzgodnień w projekcie (5 szt.).

## 2 Przedmiot projektu

Przedmiotem projektu jest wybudowanie na terenie pięciu województw Polski Wschodniej, w tym na terenie województwa świętokrzyskiego, szerokopasmowej sieci szkieletowo-dystrybucyjnej, zapewniającej mieszkańcom, podmiotom publicznym oraz gospodarczym z terenu województwa możliwość korzystania z usług teleinformatycznych oraz z multimedialnych zasobów informacji i usług świadczonych elektronicznie. Co więcej, sieć ta umożliwi efektywną wymianę danych pomiędzy samorządami, urzędami administracji państwowej, placówkami edukacyjnymi, szpitalami i innymi instytucjami publicznymi oraz między podmiotami gospodarczymi.

Podstawowe parametry tej sieci na poziomie przedstawione są w poniższej tabeli.

Tabela 8 Parametry sieci szkieletowo-dystrybucyjnej będącej przedmiotem projektu

Parametry	Polska	Województwo
-----------	--------	-------------

	<b>Wschodnia</b>	<b>świętokrzyskie</b>
Długość sieci <sup>5</sup> [km]	10 599 <sup>6</sup>	1 413
Węzły szkieletowe		
W tym:	54	8
Typ A	26	3
Typ B	10	2
Typ C	18	3
Punkty dystrybucyjne	1003	140
<b>Razem węzły sieci</b>	<b>1057</b>	<b>148</b>

Źródło: opracowanie własne.

Sieć będzie służyła świadczeniu następujących usług hurtowych:

1. Dzierżawa infrastruktury pasywnej sieci:
  - dzierżawa kanalizacji teletechnicznej;
  - dzierżawa ciemnych włókien światłowodowych.
2. Usługi transmisyjne wykorzystujące platformę IP:
  - usługa dostępu do Internetu;
  - usługa głosowa (świadczona w technologii VoIP);
  - usługi multimedialne, obejmujące:
    - Web TV,
    - IPTV (w standardzie zwykłym oraz wysokiej rozdzielczości (HD)),
    - wideo na zamówienie (VoD),
  - usługi sterowania, zarządzania i kontroli urządzeń, działające automatycznie bez bezpośredniego udziału użytkownika (M2M – „maszyna do maszyny”) (Machine to Machine), także różnego rodzaju monitoring;
  - aplikacje i inne usługi o wartości dodanej (VAS – Value Added Services) o różnej specyfice, które będą się pojawiać w przyszłości w miarę rozwoju rynku.

### 3 Analiza otoczenia społeczno-ekonomicznego

#### 3.1 Lokalizacja projektu

Projekt będzie realizowany na terenie 5 województw Polski Wschodniej: lubelskim, podlaskim, podkarpackim, świętokrzyskim oraz warmińsko – mazurskim. Niniejsze opracowanie dotyczy części projektu realizowanej w województwie świętokrzyskim, w którym wyznaczono obszary „białe”, „szare” i „czarne”.

<sup>5</sup> Łączna długość sieci w warstwie szkieletowej i dystrybucyjnej, uwzględniająca optymalizację z punktu widzenia współbieżności przebiegów obu warstw sieci, tj. długość sieci na odcinkach współbieżnych liczy się jednokrotnie

<sup>6</sup> Ze względu na przyjęte zaokrąglenia długości sieci na poziomach wojewódzkich, całkowita długość rzeczywista może odbiegać od podanej wartości o błąd wynikający z sumy błędów zaokrąglenia

Obszar, na którym będzie realizowany projekt obejmuje w szczególności następujące powiaty i gminy z terenu województwa:

Tabela 9 Lista powiatów i gmin województwa świętokrzyskiego

Województwo	Powiat	Gmina
świętokrzyskie	buski	Busko-Zdrój
		Pacanów
		Tuczępy
		Solec-Zdrój
		Wiślica
		Gnojno
		Nowy Korczyn
		Stopnica
	jędrzejowski	Sobków
		Imielno
		Wodzisław
		Oksa
		Małogoszcz
		Słupia
		Nagłowice
		Jędrzejów
	kazimierski	Opatowiec
		Kazimierza Wielka
		Bejsce
		Skalbmierz
		Czarnocin
	Kielce	Kielce
	kielecki	Pierzchnica
		Bodzentyn
		Zagnańsk
		Masłów
		Raków
		Nowa Słupia
		Mniów
		Miedziana Góra
		Bieliny
		Górno
		Chmielnik
		Łagów
		Daleszyce
		Morawica
Chęciny		



		Łopuszno	
		Piekoszów	
		Strawczyn	
	konecki	Smyków	
		Ruda Maleniecka	
		Końskie	
		Stąporków	
		Gowarczów	
		Fałków	
		Radoszyce	
		Słupia	
		opatowski	Iwaniska
			Wojciechowice
	Sadowie		
	Ożarów		
	Opatów		
	Lipnik		
	Tarłów		
	Baćkowice		
	ostrowiecki	Ostrowiec Świętokrzyski	
		Waśniów	
		Kunów	
		Bodzechów	
		Bałtów	
		Ćmielów	
	pińczowski	Działoszyce	
		Złota	
		Kije	
		Michałów	
		Pińczów	
sandomierski	Obrazów		
	Zawichost		
	Klimontów		
	Koprzywnica		
	Wilczyce		
	Dwikozy		
	Sandomierz		
	Samborzec		
	Łonów		

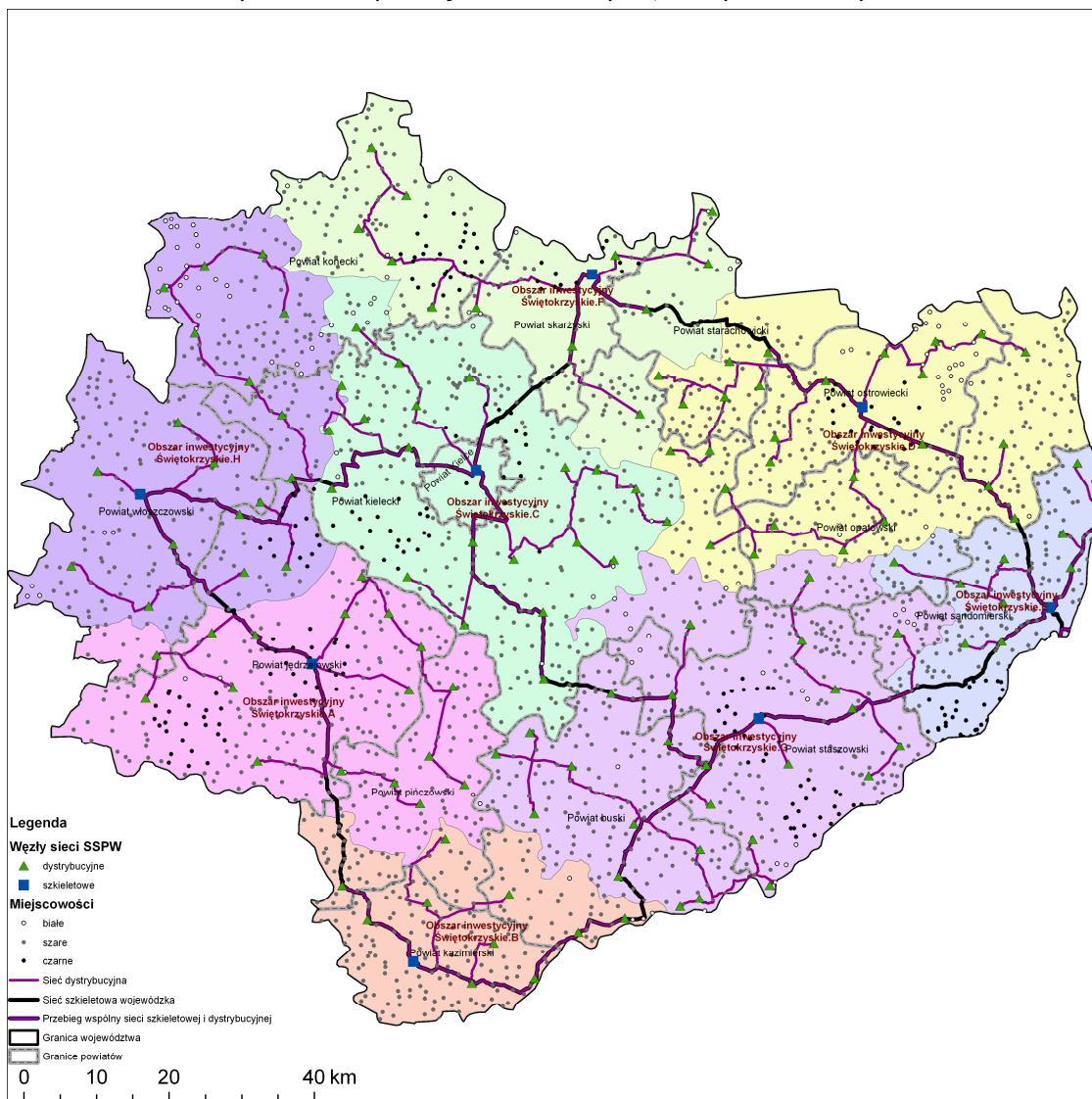
	skarżyński	Skarżysko-Kamienna
		Skarżysko Kościelne
		Bliżyn
		Łączna
		Suchedniów
	starachowicki	Starachowice
		Pawłów
		Mirzec
		Wąchock
		Brody
	staszowski	Osiek
		Oleśnica
		Rytwiany
		Łubnice
		Bogoria
		Szydłów
		Staszów
	włoszczowski	Secemin
		Krasocin
		Moskorzew
Radków		
Włoszczowa		

Źródło: opracowanie własne.

Lista miejscowości województwa, sklasyfikowana pod względem przypisania do obszarów „białych”, „szarych” i „czarnych”, zamieszczona jest w Załączniku.

Rozmieszczenie miejscowości „białych”, „szarych” i „czarnych” w województwie zilustrowane jest poglądowno na poniższej mapce.

Rysunek 1 Mapa miejscowości „białych”, „szarych” i „czarnych”



Źródło: inwentaryzacja ITTI Sp. z o.o.

Liczbę gospodarstw domowych znajdujących się w poszczególnych obszarach: „białych”, „szarych” i „czarnych” na terenie całej Polski Wschodniej przedstawia tabela poniżej.

Tabela 10 Liczba gospodarstw domowych w obszarach „białych”, „szarych” i „czarnych”  
na terenie Polski Wschodniej

Obszar	Liczba gospodarstw domowych	Udział procentowy
Obszar „białych” obszarów	139 096	6,06%
Obszar „szarych” obszarów	1 021 732	44,52%
Obszar „czarnych” obszarów	1 134 184	49,42%
<b>Razem</b>	<b>2 295 012</b>	<b>100,00%</b>

Źródło: opracowanie własne na podstawie Inwentaryzacji stanu infrastruktury szerokopasmowej dla potrzeb projektu Sieć Szerokopasmowa Polski Wschodniej, wykonana przez Biuro Studiów I Projektów Łączności "Teleprojekt" oraz ITTI Sp. z o.o. z dnia 25 marca 2009 r.

Tabela 11 Liczba gospodarstw domowych w obszarach „białych”, „szarych” i „czarnych” na terenie województwa świętokrzyskiego

Źródło: opracowanie własne na podstawie Inwentaryzacji stanu infrastruktury szerokopasmowej dla potrzeb projektu „Sieć Szerokopasmowa Polski Wschodniej”, wykonana przez Biuro Studiów i Projektów Łączności "Teleprojekt" oraz ITTI Sp. z o.o. z dnia 25 marca 2009 r.

### 3.2 Uwarunkowania społeczno -gospodarcze województwa świętokrzyskiego

Województwo świętokrzyskie położone jest w środkowo-południowej części Polski na obszarze Wyżyny Kieleckiej (część środkowa i północno-wschodnia województwa), Niecki Nidziańskiej (część południowa) i Wyżyny Przedborskiej (część północno-zachodnia).

Świętokrzyskie otoczone jest sześcioma województwami, są to: mazowieckie, lubelskie, podkarpackie, małopolskie, śląskie, łódzkie z największymi aglomeracjami miejskimi w Polsce – warszawską, krakowską, katowicką i łódzką. Odległość od stolicy województwa do centrum tych aglomeracji mieści się w granicach 120-180 km. Województwo jest położone pomiędzy dwoma korytarzami infrastruktury transportowej relacji wschód-zachód o znaczeniu kontynentalnym (autostrady A2 i A4) oraz na wschód od korytarza relacji północ-południe (autostrada A1).

Powierzchnia świętokrzyskiego, jednego z najmniejszych w Polsce wynosi 11 708 km<sup>2</sup>, co stanowi 3,7% obszaru kraju (15 miejsce przed opolskim). Gęstość zaludnienia jest niższa od przeciętnej w kraju. Województwo należy do najsłabiej zurbanizowanych rejonów w kraju. Sieć osadnicza stanowi 30 miast oraz 2832 miejscowości wiejskich. Sieć miejska jest stosunkowo dobrze rozmieszczona na całym obszarze, natomiast charakteryzuje się mniejszą gęstością niż w kraju.

świętokrzyskie ma charakter przemysłowo-rolniczy, o wysokim stopniu koncentracji tradycyjnych działów przemysłu, związanych z produkcją i obróbką metali, wydobywaniem i przetwórstwem surowców mineralnych oraz produkcją artykułów spożywczych. Charakterystyczny jest bardzo wyraźny podział na przemysłową północ i rolnicze południe, stanowiące zaplecze dla produkcji ekologicznej żywności.

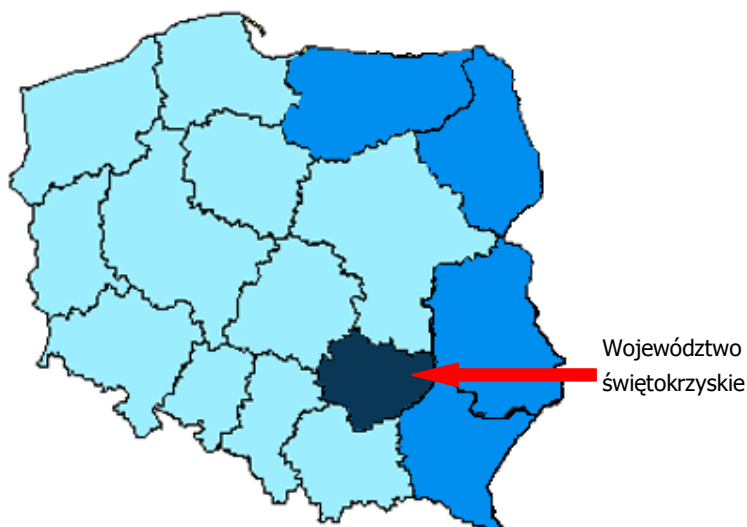
Większość ośrodków miejskich, skupiających znaczącą w skali województwa liczbę miejsc pracy w przemyśle koncentruje się na obszarze dawnego Staropolskiego Okręgu Przemysłowego. Ma on bogate tradycje związane z przemysłem głównie wydobywczym i przetwórczym surowców mineralnych (rud żelaza, miedzi, ołowiu).

Południowo-wschodnia część województwa ma generalnie rolniczy charakter związany z występowaniem dobrych gleb rędzinowych, wykształconych na węglanowych skałach kredowych oraz gleb lessowych Wyżyny Kielecko-Sandomierskiej. Obszar ten, mimo dobrze rozmieszczonej sieci miast, jest znacznie gorzej zurbanizowany ze względu na niższą przeciętną liczbę mieszkańców w poszczególnych ośrodkach, mniejszą koncentrację przedsiębiorczości, w tym przemysłu, a zatem mniejszą siłę ich oddziaływania na otoczenie.<sup>7</sup>

---

<sup>7</sup> Strategia Rozwoju Województwa Świętokrzyskiego do roku 2020, Zarząd Województwa Świętokrzyskiego, Kielce 2006.

Rysunek 2 Położenie obszaru województwa świętokrzyskiego na tle kraju



Źródło: opracowanie własne.

Województwo podzielone jest na 102 gminy (w tym: 5 miejskich, 26 miejsko-wiejskie i 71 wiejskie) i 14 powiatów, w tym jeden powiat grodzki - miasto Kielce. Największym terytorialnie miastem województwa i jego głównym ośrodkiem miejskim, przemysłowym, kulturalno-naukowym są Kielce. Pozostałe większe miasta to: Ostrowiec Świętokrzyski, Starachowice, Skarżysko-Kamienna i Sandomierz.<sup>8</sup> Świętokrzyskie jest jednym z najbiedniejszych regionów Polski i Unii Europejskiej.

Podstawowym dokumentem wyznaczającym plany rozwojowe województwa jest Strategia Rozwoju przyjęta dnia 26 października 2006r. uchwałą Nr XLII/508/06 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego w sprawie uchwalenia Strategii Rozwoju Województwa Świętokrzyskiego do 2020 roku.

### 3.2.1 Demografia

Liczba ludności województwa świętokrzyskiego wynosiła na koniec 2008 r. **1 280 tys.** osób, co stanowi **3,36%** ludności kraju i stawia je na 13 miejscu w Polsce. W porównaniu z 2000 r., gdy liczba mieszkańców wynosiła 1 314 tys., liczba ludności spadła o ok. 34 tys. Województwo świętokrzyskie w latach 2000-2008 charakteryzowało się zatem ujemną dynamiką przyrostu ludności wynoszącą - 2,59% (w kraju: -0,37%), podczas gdy w 5 województwach w Polsce Wschodniej dynamika wynosiła - 1,34%. Jest to najniższy wynik w kraju. Województwo świętokrzyskie jest jednym regionów, w których odnotowano w 2008 roku ujemny przyrost naturalny (w kraju +0,05).

<sup>8</sup> [Http://www.wrota-swietokrzyskie.pl/web/guest/pio](http://www.wrota-swietokrzyskie.pl/web/guest/pio).



Tabela 12 Ruch naturalny ludności województwa świętokrzyskiego. Stan na 31 grudnia

Wyszczególnienie	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Ludność faktycznie zamieszkała	1 291 598	1 288 693	1 285 007	1 279 838	1 275 550	1 272 784
współczynnik feminizacji <sup>9</sup> :	104,8	104,9	105,0	105,1	105,3	105,4
- w tym faktycznie zamieszkali w miastach:	589 618	586 665	583 488	579 832	578 969	576 232
współczynnik feminizacji	109,4	109,7	109,9	110,1	110,2	110,4
- w tym faktycznie zamieszkali na wsi:	701 980	702 028	701 519	700 006	696 581	696 552
współczynnik feminizacji	101,0	101,0	101,1	101,2	101,3	101,4
Na 1000 ludności:						
- zgony	10,5	10,3	10,5	10,7	10,7	10,8
- przyrost naturalny	-1,6	-1,6	-1,7	-1,9	-1,4	-0,9
- urodzenia żywe	8,9	8,7	8,9	8,8	9,3	9,9
- małżeństwa	5,4	5,3	5,5	6,1	6,6	6,7
- rozwody	0,4	0,2	0,7	0,7	0,9	1,0

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Ludność miast osiągnęła stan 576,2 tys. tj. 45,3 % ogółu ludności województwa (w kraju 61,2%). Gęstość zaludnienia wyniosła w 2008 r. 109 osób/km<sup>2</sup> (w miastach 861, na wsi 63) i była nieco niższa niż średnia krajowa (122 osoby/km<sup>2</sup>).

Struktura ludności według płci od kilku lat nie ulega większym zmianom. Udział kobiet w ogólnej liczbie odzwierciedla współczynnik feminizacji pozostający w roku 2008 na poziomie 105,4 kobiet na 100 mężczyzn. W miastach przewaga kobiet była większa i wynosiła 110,4 na 100 mężczyzn, natomiast na wsi współczynnik ten wynosił 101,4.

Ruch ludności wewnątrz województwa świętokrzyskiego w roku 2008 zmniejszył się w stosunku do roku 2007, przy czym rysuje się wyraźna przewaga migracji z miast na wieś. W migracjach międzywojewódzkich i zagranicznych rysują się następujące trendy:

- w 2008 roku potwierdziła się tendencja zmniejszania migracji międzywojewódzkich: w roku 2008 ich saldo zmniejszyło się z -2 629 do -2 016 (współczynnik na 1000 ludności o -1,6). Głównymi kierunkami migracji wewnętrznych z województwa świętokrzyskiego jest mazowieckie (34% ruchu w roku 2008) i małopolskie (18%);
- zwiększeniu w stosunku do roku 2007 i 2006 uległo saldo migracji zagranicznych (-317 w stosunku do -287). Należy domniemywać, że w rzeczywistości z województwa za granicę wyemigrowało o wiele więcej osób, niż ukazane jest w oficjalnych statystykach. Trend ten zaobserwować można szczególnie wśród ludzi młodych, poszukujących za granicą pracy.

<sup>9</sup> Liczba kobiet przypadająca na 100 mężczyzn.

Głównym kierunkiem migracji zagranicznych z województwa świętokrzyskiego są obecnie kraje UE.

Tabela 13 Saldo migracji zewnętrznych i migracje wewnątrzwojewódzkie na przestrzeni lat 2003 – 2008. Stan na 31 grudnia

<b>Saldo migracji:</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>
saldo migracji międzywojewódzkich	-2 467	-2 315	-2 234	-2 795	-2 629	-2 016
saldo migracji zagranicznych	-69	32	-15	-688	-287	-317
<b>Migracje wewnątrzwojewódzkie:</b>						
ogółem	9 298	9 213	8 361	9 391	10 530	7 621
saldo migracji do miast	-1 123	-1 578	-1 058	-1 010	-1 202	-812

Źródło: opracowanie własne na podstawie GUS.

Struktura ludności województwa pod względem tzw. ekonomicznych grup wiekowych, jest typowa dla starzejącego się regionu:

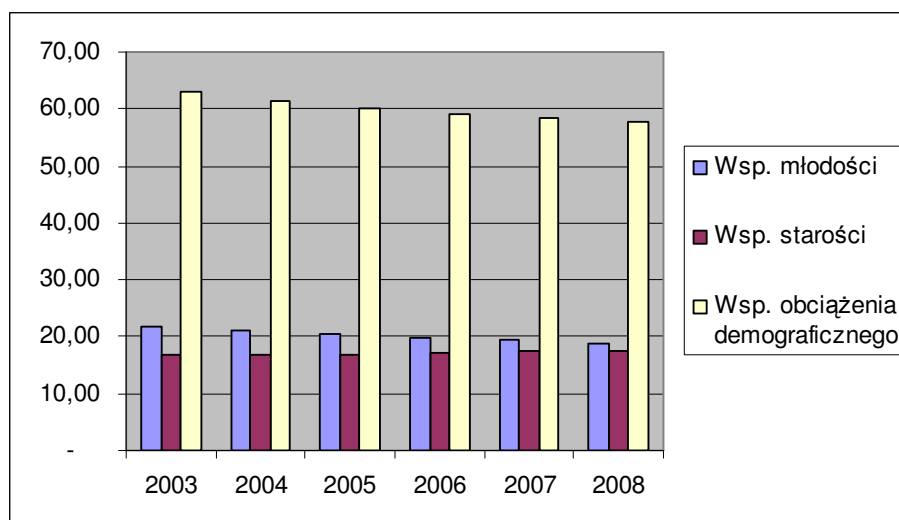
- liczba ludności w wieku przedprodukcyjnym regularnie maleje: W porównaniu z rokiem 2007 Współczynnik młodości (stosunek ludności w wieku przedprodukcyjnym do ludności ogółem) w tym okresie zmniejszył się z z 19,4% do **18,9%**. (Polska – 19,3%, UE – 16,4%). Współczynnik ten na wsi kształtował się na poziomie 21%, zaś w miastach 17%;
- liczba ludności w wieku poprodukcyjnym stale rośnie: Współczynnik starości (liczba ludności w wieku poprodukcyjnym do ludności ogółem) zwiększył się z 17,4% w 2007 r. do **17,6%** w 2008 r. (Polska – 16,2%, UE – 16,5%). Współczynnik ten na wsi wynosił 18% zaś w miastach 17%;
- w 2008 roku zwiększyła się liczba ludności w wieku produkcyjnym. Udział ludności w wieku produkcyjnym w 2008r. wynosił **63,4%** wobec 63,1% przed rokiem (Polska – 64,5%, UE – 67,1%);
- współczynnik obciążenia demograficznego (liczba osób w wieku nieprodukcyjnym na 100 osób w wieku produkcyjnym) obniżył się z 58,4 w 2007 r. do **57,8** w 2008 r. (w Polsce wynosił 55). Wskaźnik ten w regionie był znacząco różny w populacjach mężczyzn i kobiet (45,9 i 71);
- struktura wiekowa mieszkańców województwa świętokrzyskiego charakteryzuje się wyższym udziałem mężczyzn w wieku przedprodukcyjnym i produkcyjnym (odpowiednio o 2,6% i 5,3%), a w wieku poprodukcyjnym ponad dwukrotnie większym udziałem kobiet (kobiety stanowiły niemal 69% grupy).

Tabela 14 Ludność w wieku przedprodukcyjnym, produkcyjnym i poprodukcyjnym dla województwa świętokrzyskiego w latach 2003-2008. Stan na 31 grudnia

Liczba mieszkańców	2003	2004	2005	2006	2007	2008
w wieku przedprodukcyjnym	282 657	272 879	264 275	255 615	248 012	241 550
w wieku produkcyjnym	792 412	798 163	802 420	804 330	805 391	806 450
w wieku poprodukcyjnym	216 529	217 651	218 312	219 893	222 147	224 784

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Rysunek 3 Zmiana wskaźników dla ekonomicznych grup wiekowych województwa świętokrzyskiego w latach 2003-8. Stan na 31 grudnia



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Tabela 15 Wskaźnik obciążenia demograficznego dla województwa świętokrzyskiego w latach 2003-2007. Stan na 31 grudnia

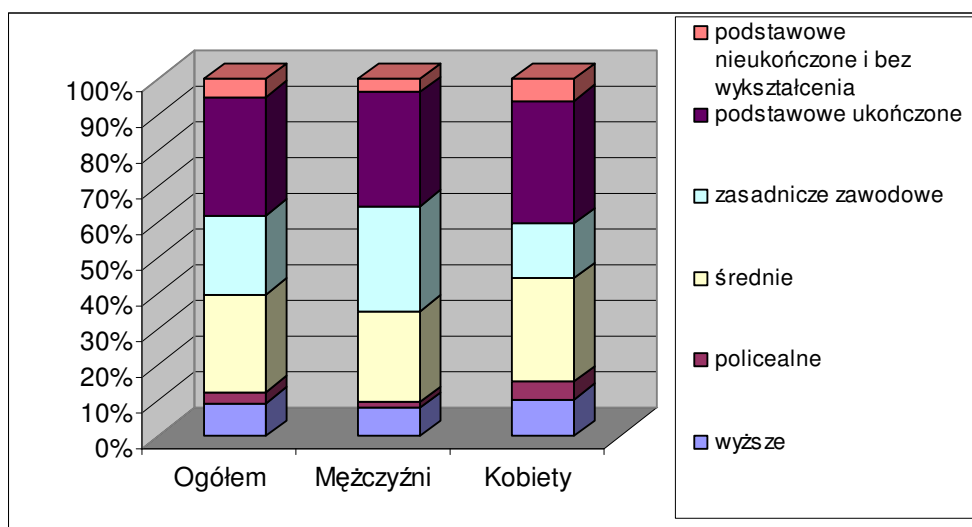
Ludność w wieku nieprodukcyjnym na 100 osób w wieku produkcyjnym	2003	2004	2005	2006	2007	2008
- ogółem	63,00	61,46	60,14	59,12	58,38	57,83
- zamieszkali w mieście	53,09	52,19	51,41	51,18	51,26	51,59
- zamieszkali na wsi	72,36	70,12	68,21	66,36	64,82	63,39

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Odsetek studentów wyższych uczelni w regionie od kilku lat powoli, ale systematycznie się obniża i w 2008 wynosił 390 studentów na 10 tys. (średnia dla Polski to 505). Osoby z wyższym wykształceniem stanowią ok. 9,2% dorosłej ludności, podczas gdy w kraju 10,1%. Warto zauważyć,

że w województwie kobiety stanowią w regionie 57,8% osób z wykształceniem wyższym (w kraju 54,8%). Województwo świętokrzyskie charakteryzuje się wysokim odsetkiem dorosłych bez formalnego wykształcenia (4,9% gdy w kraju 3,7%).

Rysunek 4 Profil wykształcenia dorosłej ludności województwa świętokrzyskiego



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS. Dane Narodowego Spisu Powszechnego 2002).

### 3.2.2 Gospodarka

Województwo świętokrzyskie zalicza się do regionów o najniższym wkładzie do PKB kraju (poniżej 3%). Zgodnie z komunikatem GUS z 23.10.2009r w 2007 roku wartość wytworzonego PKB wynosiła **30 329 mln zł**, co stanowiło 2,58% PKB dla Polski. Średnia wartość PKB na osobę w 2007 roku w regionie wynosiła **23 777 zł**, co stanowiło około 76,9% średniej krajowej i 37,1% średniej unijnej (UE27). Według danych EUROSTAT, w latach 2000-2005 województwo świętokrzyskie było jednym z pięciu najbiedniejszych regionów UE-25.

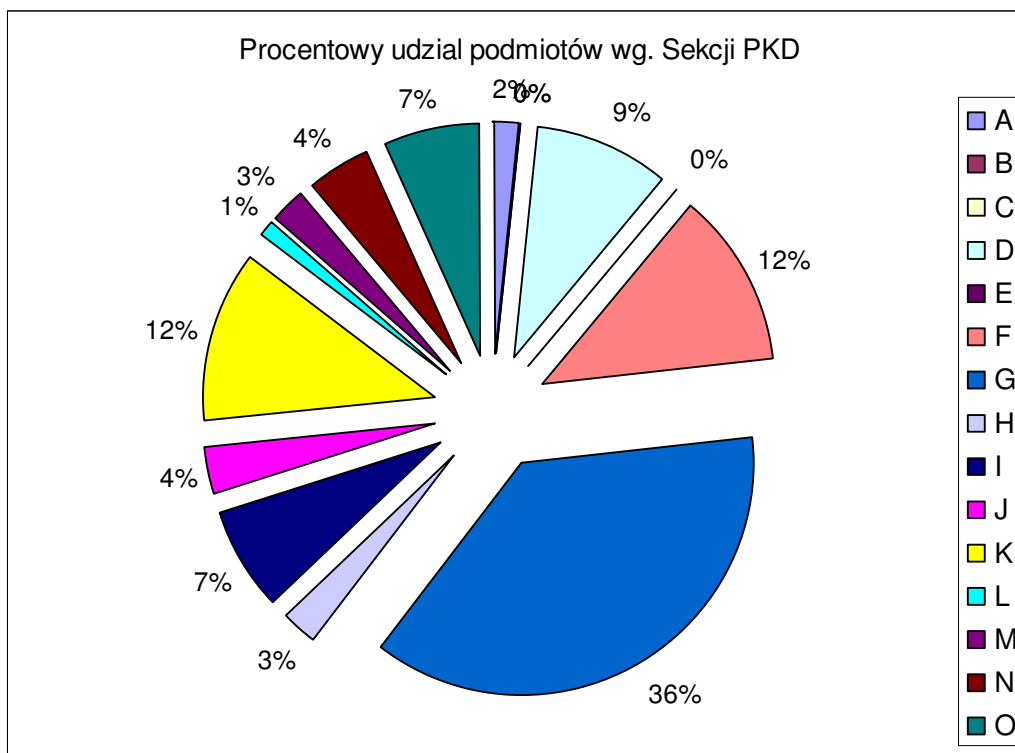
Tabela 16 Podmioty gospodarki narodowej wg sekcji PKD

Sekcja PKD	Wyszczególnienie	Liczba podmiotów		Udział % 2008
		2007	2008	
A	rolnictwo, łowiectwo, leśnictwo	1 696	1 726	1,59%
B	rybactwo	13	13	0,01%
C	górnictwo	99	102	0,09%
D	przetwórstwo przemysłowe	10 038	10 056	9,28%
E	wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, wodę	144	152	0,14%

F	budownictwo	12 330	13 344	12,31%
G	handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów samochodowych, motocykli o raz artykułów użytku osobistego i domowego	40 198	39 852	36,76%
H	hotele i restauracje	2 845	2 851	2,63%
I	transport, gospodarka magazynowa, łączność	7 588	7 649	7,06%
J	pośrednictwo finansowe	3 738	3 870	3,57%
K	obsługa nieruchomości, wynajem i usługi związane z prowadzeniem działalności gospodarczej	12 619	12 781	11,79%
L	administracja publiczna i obrona narodowa, obowiązkowe ubezpieczenia społeczne i powszechne ubezpieczenia zdrowotne	1 271	1 275	1,18%
M	edukacja	2 745	2 770	2,56%
N	ochrona zdrowia i pomoc społeczna	4 635	4 808	4,44%
O	działalność usługowa komunalna, społeczna i indywidualna, pozostała	6 943	7 148	6,59%
Q	organizacje i zespoły eksterytorialne	1	1	0,001%
	<b>Ogółem</b>	<b>106 904</b>	<b>108 399</b>	<b>100%</b>

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Rysunek 5 Udział procentowy podmiotów gospodarki narodowej wg sekcji dla województwa świętokrzyskiego zarejestrowanych w rejestrze REGON. Stan na 31 grudnia 2008 r



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Pod koniec 2008 roku w świętokrzyskim zarejestrowanych było 108 399 podmiotów gospodarki narodowej (wraz z osobami fizycznymi prowadzącymi działalność gospodarczą). W porównaniu z rokiem 2007 odnotowano wzrost liczby tych podmiotów o 1495. Zdecydowana większość podmiotów gospodarczych zlokalizowana jest w miastach. Wskaźnik przedsiębiorczości (mierzony liczbą podmiotów na 10 000 mieszkańców) wynosi w województwie 853. Dysproporcje w rozwoju przedsiębiorczości w województwie charakteryzuje ponad 2-krotna różnica w wielkości tego wskaźnika w miastach i na wsi. W strukturze podmiotów zarejestrowanych w rejestrze REGON najwyższy odsetek przypadał na sekcję handlu i napraw – 38%. W następnej kolejności lokowały się podmioty działalności: obsługi nieruchomości i firm 12,2%, budowlanej – 11%, przemysłowej – 9,5% i transportowej – 7%.

W końcu 2008 roku w województwie świętokrzyskim zarejestrowanych było 5 przedsiębiorstw państwowych. W Porównaniu z rokiem poprzednim, liczba przedsiębiorstw państwowych zmniejszyła się o połowę. Liczba pozostałych podmiotów, tj. spółek, spółdzielni, fundacji, stowarzyszeń i organizacji społecznych oraz osób fizycznych prowadzących własną działalność gospodarczą, wynosiła w grudniu 2008 r. 108394.

Przemysł województwa świętokrzyskiego w głównej mierze bazuje na zlokalizowanych tam zasobach surowców skalnych, chemicznych i energetycznych oraz na tradycyjnego wytwarzania i obróbki metali.



Duże zasoby różnorodnych kopalin stanowiły i stanowią dobre zaplecze do rozwoju produkcji materiałów budowlanych. W rejonie Kielc oraz południowo-zachodniej części województwa występuje duża koncentracja przemysłu wydobywczego kopalin i przeróbki surowców skalnych, w tym wapieni dla przemysłu cementowego i wapienniczego. Przemysł cementowy to również północno-wschodnia część województwa (Ożarów). Na południowym obszarze województwa występują cegielnie i inne zakłady branży budowlanej, tam też ma miejsce największa w kraju produkcja wyrobów gipsowych wytwarzanych przez zakłady zlokalizowane na Ponidziu, a zwłaszcza w gminie Pińczów. Produkcja wyrobów z pozostałych surowców niemetalicznych stanowi aż 23,2% wartości sprzedanej produkcji przemysłu w roku 2005. Surowce mineralne występujące w Świętokrzyskim stanowią podstawę rozwoju przemysłu mineralnego, który reprezentują znane w kraju przedsiębiorstwa takie jak: Cementownia Dyckerhoff S.A., Zakłady Przemysłu Wapienniczego „Trzuskawica” S.A. Lhoist Bukowa Sp. z o.o., Lafarge Cement Polska S.A., Zakłady Przemysłu Gipsowego „Dolina Nidy” S.A., „NIDA-GIPS” Sp. z o.o., Cementownia „Ożarów” S.A., Kopalnia Wapienia „MORAWICA”.

Kolejną ważną gałęzią przemysłu w województwie świętokrzyskim jest przemysł metalurgiczny, maszynowy, odlewniczy i precyzyjny, w tym szczególnie produkcja rur, armatury, łożysk tocznych, kotłów centralnego ogrzewania. W województwie produkuje się również stal i wyroby hutnicze (huta w Ostrowcu Świętokrzyskim). Istotną rolę odgrywa przemysł spożywczy, który w latach 2000-2005 odnotował ponad 170% dynamikę wzrostu (w cenach bieżących). Przemysł ten zdominowany jest przez średnie i duże prywatne zakłady. Najprężniej rozwijające się branże to: mięsna, mleczarska, młynarska, cukiernicza i owocowo-warzywna. Ponadto duże znaczenie mają usługi poligraficzne i kolporterskie.

W regionie świętokrzyskim rozwija się Świętokrzyskie Zagłębie Odlewniczo-Kooperacyjne, nawiązujące do tradycji Zagłębia Staropolskiego oraz przedwojennego Centralnego Okręgu Przemysłowego. Do podmiotów gospodarczych współpracujących w ramach klastra odlewniczego należą m.in. odlewnie, zakłady obróbki mechanicznej, obróbki cieplnej, cynkownie. Firmy zrzeszone w Świętokrzyskim Zagłębiu Odlewniczo-Kooperacyjnym podejmują działania mające na celu rewitalizację swego majątku, oraz wdrożenia nowoczesnych technik i technologii, co stawia tę branżę w gronie najbardziej rozwojowych i proinnowacyjnych gałęzi regionalnej gospodarki.

W 2008 r. najwięcej etatów było generowanych przez przemysł. W porównaniu z rokiem 2005, nastąpił wzrost liczby zatrudnionych w przemyśle o ok. 5 pkt proc. Za wzrost ten odpowiada zwiększenie zatrudnienia w przemyśle przetwórczym. Kolejnymi ważnymi pracodawcami w 2008 r. były podmioty z sektora edukacji oraz handlu i napraw, które również odnotowały wzrost liczby oferowanych etatów.

### **3.2.3 Gospodarstwa domowe**

W przypadku analizy sytuacji ekonomicznej gospodarstw domowych wzięto pod uwagę zmienność przeciętnego miesięcznego wynagrodzenia na obszarze województwa świętokrzyskiego. Jak pokazano poniżej, w okresie 2003-2008 przeciętne miesięczne wynagrodzenie brutto, pomimo iż wzrosło w relacji do średniej krajowej poziom wynagrodzenia ma tendencję malejącą. Dla pełniejszego obrazu

siły nabywczej społeczeństwa regionu przedstawiono zmiany przeciętnej miesięcznej emerytury i renty z pozarolniczego i rolniczego systemu ubezpieczeń.

Niski poziom dochodów mieszkańców jest jednym z głównych czynników wpływających negatywnie na funkcjonowanie biznesu w regionie. Dochody w gospodarstwach domowych przeliczone na jednego mieszkańca w 2005 r. były w Województwie Świętokrzyskim najniższe (oprócz podkarpackiego) w kraju i wynosiły 621,01 zł/osobę przy średniej krajowej 761,46 zł, przy czym dynamika wzrostu dochodów gospodarstw domowych w województwie w stosunku do roku poprzedniego wyniosła zaledwie 0,01%, natomiast w kraju o 3,5%.

Tabela 17 Przeciętne miesięczne wynagrodzenia brutto dla województwa świętokrzyskiego w latach 2003–2008

	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Przeciętne miesięczne wynagrodzenia brutto (zł)	2 024,410	2 117,740	2 173,150	2 263,600	2 467,070	2 745,390
Przeciętne miesięczne wynagrodzenia brutto w relacji do średniej krajowej (Polska=100%)	87,5	87,9	86,7	85,8	86,1	86,9
Przeciętna miesięczna emerytura i renta brutto z pozarolniczego systemu ubezpieczeń (zł)	939,820	980,950	1 010,880	1 085,240	1 118,410	1 225,890
Przeciętna miesięczna emerytura i renta brutto rolników indywidualnych (zł)	702,950	720,540	736,040	779,490	790,610	835,310

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

### 3.2.4 Rynek pracy

Odsetek ludności pracującej w województwie świętokrzyskim rolnictwie, łowiectwie, leśnictwie i rybołówstwie jest stosunkowo wysoki i wynosił w 2008 r 31% (Polska 17%, UE27 – 6,1%). W 2008 r. odsetek ludzi pracujących w przemyśle i w budownictwie wyniósł 24%, natomiast w usługach 44%. Systematycznie rośnie poziom zatrudnienia w sektorze usług, spada natomiast procentowy udział zatrudnienia w sektorze przemysłu i budownictwa. Największy spadek poziomu zatrudnienia w latach 2000 – 2007 miał miejsce przede wszystkim w powiatach o charakterze przemysłowym, w których przebiegające procesy prywatyzacji przedsiębiorstw oraz restrukturyzacji poszczególnych gałęzi przemysłu wiązały się ze zwolnieniami pracowników.

Wskaźnik zatrudnienia w województwie wyniósł w 2008 r. **51,6%** (Polska – 50,4%, UE27 – 51, 7%). Wśród kobiet był niższy niż wśród mężczyzn i ukształtował się na poziomie 44,6% (Polska – 42, 9%). Zatrudnienie wśród mężczyzn wyniosło 59,3% (Polska – 58, 6%).

Tabela 18 Aktywność ekonomiczna mieszkańców województwa świętokrzyskiego w latach 2003-2008

<b>Aktywność ekonomiczna</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008<sup>10</sup></b>
Pracujący ogółem:	430 702	429 552	434 831	443 180	457 101	-
- w tym, sektor rolniczy	143 762	144 126	144 051	144 055	144 128	-
- w tym, sektor przemysłowy	97 035	95 412	96 643	102 433	110 778	-
- w tym, sektor usługowy	189 905	190 014	194 137	196 692	202 195	-
- w tym mężczyźni	228 893	229 889	231 903	237 711	247 962	-
- w tym kobiety	201 809	199 663	202 928	205 469	209 139	-
Aktywni zawodowo [tys.]	597	606	627	642	658	647
Bierni zawodowo [tys.]	557	542	527	525	509	497
- w tym, emeryci [tys.]	214	209	205	214	218	222
Wskaźnik zatrudnienia [%]	41,9	41,9	44,0	46,5	49,6	51,6

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Na koniec roku 2008 r. stopa bezrobocia rejestrowanego ukształtowała się w województwie świętokrzyskim na poziomie **13,9%** i zmniejszyła się w stosunku do zanotowanej w analogicznym okresie poprzedniego roku o 1 pkt. proc.

Liczba bezrobotnych zarejestrowanych w powiatowych urzędach pracy województwa świętokrzyskiego wynosiła **77 716** osób i była niższa niż przed rokiem (o 5 623 osoby, tj. o 7,2%):

- 54,9% ogółu bezrobotnych stanowiły kobiety (przed rokiem 55,2%);
- 56,3% bezrobotnych to mieszkańcy wsi (w 2007 r. – 56,1%),
- 84,9% nie posiadało prawa do zasiłku (rok wcześniej – 88,4%);
- najliczniejszą grupę bezrobotnych stanowiły osoby w wieku 25-34 lata (29,7% ogółu).

Drugą pod względem liczebności grupę stanowili bezrobotni w wieku 45-54 lata (22,6% ogółu);

- liczba długotrwale bezrobotnych wyniosła w 2008 r. 33 587 osób, co stanowi 43,2% ogółu bezrobotnych, przy czym kobiety stanowiły 60% długotrwale bezrobotnych.

Tabela 19 Osoby zarejestrowane jako bezrobotne w województwie świętokrzyskim w latach 2003-2008

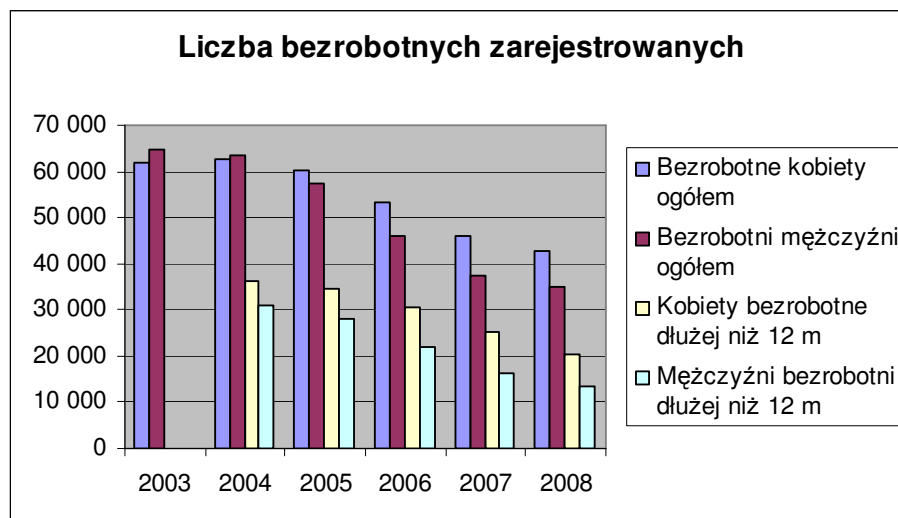
<b>Liczba osób zarejestrowanych</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>
liczba osób bezrobotnych	126 538	126 322	117 754	99 406	83 339	77 716
- w tym kobiety	61 699	62 839	60 387	53 421	45 985	42 663
- w tym mężczyźni	64 839	63 483	57 367	45 985	37 354	35 053
W tym długotrwale bezrobotni (pow. 12 m)		66 977	62 671	52 565	41 381	33 587

<sup>10</sup> Publikacja analizy GUS nt. aktywności ekonomicznej społeczeństwa w roku 2008 przewidywana jest w listopadzie 2009 r.

- w tym kobiety		36 206	34 699	30 697	25 114	20 180
- w tym mężczyźni		30 771	27 972	21 868	16 267	13 407

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Rysunek 6 Liczba bezrobotnych zarejestrowanych w województwie świętokrzyskim w latach 2003-2008 według płci



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Wśród bezrobotnych zarejestrowanych w końcu 2008 roku najwięcej osób posiadało wykształcenie zasadnicze zawodowe 29,3% ogółu bezrobotnych (spadek o 0,5% w stosunku do roku 2007) oraz gimnazjalne i niższe 24,6% ogółu (spadek o 1,2% w stosunku do roku 2007) oraz najmniej bezrobotnych to absolwenci szkół wyższych 10,4% ogółu (wzrost w stosunku do 2007 o 1,7%).

Należy dodać, że w ramach systemu statystyki publicznej w Polsce nie są agregowane dane dotyczące ukrytego bezrobocia na terenach wiejskich. Wiadome jest, że wieś świętokrzyska jest przeludniona, co prowadzi do utrzymywania się nadmiernej, w porównaniu z wytwarzanym produktem, liczby osób. Jedną z przyczyn takiego stanu rzeczy były przemiany ustrojowe w Polsce na początku lat 90-tych.

### 3.2.5 Szkolnictwo

Tabela 20 Szkoły i uczelnie wyższe w województwie świętokrzyskim w roku 2008

Placówka (bez szkół specjalnych)	Liczba	Uczniowie ogółem
Przedszkola	221	17 650
Oddziały przedszkolne przy szkołach podstawowych	446	7 275
Szkoły podstawowe	591	75 712
Gimnazja	213	47 077

Licea	73	24 135
Licea profilowane i technika	115	5 909
Zasadnicze szkoły zawodowe	51	7 075
Szkoły policealne	10	540
<b>Uczelnie wyższe</b>	<b>Liczba</b>	<b>Studenci ogółem</b>
Ogółem:	15	49 654
- w tym uczelnie techniczne:	1	8 170
- w tym uczelnie ekonomiczne:	3	12 315
<b>Nauczyciele akademicy</b>		1 833

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Województwo świętokrzyskie od lat należy do regionów o najwyższym udziale populacji dzieci i młodzieży szkolnej (ok. 30%) w stosunku do ogółu mieszkańców.

Tabela 21 Podstawowe dane dot. informatyzacji szkół w województwie świętokrzyskim.  
 Stan na 31 grudnia 2008.

Informatyzacja szkół	Procentowy udział szkół wyposażonych w komputery (%)		Liczba uczniów przypadający na 1 komputer (osoby)	
	Szkoły podstawowe dla dzieci i młodzieży bez specjalnych	Gimnazja dla dzieci i młodzieży bez specjalnych	Szkoły podstawowe dla dzieci i młodzieży bez specjalnych	Gimnazja dla dzieci i młodzieży bez specjalnych
województwo świętokrzyskie	87,48	87,32	11,04	13,67

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

### 3.2.6 Uwarunkowania związane z odbiorcami końcowymi

W ostatnich latach nastąpił szybki wzrost liczby użytkowników Internetu. W Polsce w 2005 r. 22,5% gospodarstw domowych posiadało komputer osobisty z dostępem do Internetu (UE – ok. 40%). Poniżej prezentujemy następujące kluczowe parametry identyfikujące odbiorców końcowych zlokalizowanych w województwie świętokrzyskim:

- przeciętne miesięczne wynagrodzenie – brutto;
- przeciętne miesięczne wydatki na 1 osobę w gospodarstwach domowych w zł;
- dochód rozporządzalny w zł;
- gospodarstwa domowe wyposażone w niektóre przedmioty trwałego użytkowania.

W porównaniu z rokiem 2007, przeciętne ogólne miesięczne wynagrodzenie brutto w województwie świętokrzyskim wzrosło z 2 467 zł do 2 745 zł. W konsekwencji przekłada się to na poprawę jakości i standardu życia mieszkańców woj. świętokrzyskiego.

Tabela 22 Poszerzone kluczowe parametry odbiorców końcowych – województwo świętokrzyskie

Wyszczególnienie	2000	2007	2008
<b>Przeciętne miesięczne wydatki na 1 osobę w gospodarstwach domowych w zł</b>			
Wydatki ogółem	516,98	682,38	746,54
W tym towary i usługi konsumpcyjne	500,52	656,48	721,49
W tym łączność	15,15	32,77	34,46
<b>Dochód rozporządzalny w zł</b>			
Dochód rozporządzalny	518,89	775,57	878,18
Dochód do dyspozycji	-	749,68	853,12
<b>Gospodarstwa domowe wyposażone w niektóre przedmioty trwałego użytkowania</b>			
Komputer osobisty	11,2	40,4	49,7
W tym z dostępem do Internetu	-	22,2	32,5

Źródło: Główny Urząd Statystyczny [www.stat.gov.pl](http://www.stat.gov.pl).

W przypadku województwa świętokrzyskiego mamy do czynienia ze wzrostem poziomu przeciętnych miesięcznych wydatków przypadających na 1 osobę w gospodarstwach domowych. Wydatki te osiągnęły poziom 746,54 w roku 2007, podczas gdy w roku 2007 wynosiły 682,38 zł – oznacza to wzrost o około 9%. W tym samym czasie wydatki związane z pozycją "łączność" (ang. communication) wzrosły z poziomu 32,77 zł w 2007 roku, do poziomu 34,46 zł w 2008. Zatem uśrednione wydatki



gospodarstw domowych na 1 osobę w przypadku tej kategorii wzrosły o około 5%. Mamy więc do czynienia z sytuacją, w której pomimo rosnącego ogólnego poziomu dobrobytu i rosnących średnich wydatków, wydatki na pozycję „łączność” rosną znacznie wolniej niż pozostałe wydatki. W analogicznym okresie wzrósł dynamicznie także poziom dochodu rozporządzalnego i dochodu do dyspozycji odnotowywany w przypadku mieszkańców województwa świętokrzyskiego.

W zakresie dostępu do podstawowych urządzeń związanych z rozwojem społeczeństwa informacyjnego w województwie świętokrzyskim, mamy w okresie 2007-2008 do czynienia ze znaczącym wzrostem dostępności komputerów wśród mieszkańców regionu. W roku 2000 odnotowano poziom 11,2%, w 2007r. 40,4% mieszkańców regionu/gospodarstw domowych było wyposażonych w komputer, natomiast w roku 2007 już 49,7% gospodarstw posiadało komputer. W przypadku natomiast komputerów z dostępem do Internetu analogiczne wskaźniki także rosły w badanym okresie. W roku 2007 22,2% gospodarstw było podłączonych do Internetu, podczas gdy w roku 2007 wskaźnik ten znajdował się na poziomie 32,2%.

Dodatkowo w ramach statystyki społeczeństwa informacyjnego w Polsce opracowywanej według zharmonizowanej w Unii Europejskiej metodologii i prowadzonej przez Główny Urząd Statystyczny, prowadzone były badania w kluczowych obszarach wykorzystania technologii informacyjnych i komunikacyjnych (w skrócie ICT), w przedsiębiorstwach, gospodarstwach domowych i przez osoby prywatne. Jak wynika z danych Głównego Urzędu Statystycznego zgromadzonych w toku badania „Wykorzystanie technologii informacyjno-telekomunikacyjnych w przedsiębiorstwach, gospodarstwach domowych i przez osoby prywatne w 2008 r.” przypadku gospodarstw domowych województwa świętokrzyskiego można dokonać identyfikacji szeregu interesujących tendencji i trendów obrazujących problemy, z jakimi borykają się gospodarstwa domowe na obszarze realizacji i oddziaływania niniejszego projektu.

Na terenie regionu Wschodniego, w skład którego zgodnie z nomenklaturą NUTS poza świętokrzyskim wchodzi ponadto województwa lubelskie, podkarpackie i podlaskie, mamy do czynienia z drugim najniższym wskaźnikiem udziału gospodarstw domowych wyposażonych w komputer w kraju. Tylko w przypadku regionu Południowego wskaźniki ten jest niższy. Wskaźnik ten na obszarze całego kraju nie jest znacząco zróżnicowany – maksymalna różnica wynosi około 4 punktów procentowych. Różnice te jednakże przekładają się i utrzymują w przypadku kolejnych statystyk obrazujących stopień wykorzystania nowoczesnych technologii ICT w gospodarstwach domowych, w mianowicie:

- udziału gospodarstw z dostępem do Internetu i korzystających z niego;
- udziału gospodarstw z dostępem do Internetu i niekorzystających z niego;
- udziału gospodarstw bez dostępu do Internetu.

W przypadku regionu Wschodniego w którym znajduje się województwo świętokrzyskie, mamy do czynienia z najniższym w kraju wskaźnikiem dotyczącym udziału gospodarstw z dostępem do Internetu i korzystających z niego – 41,6% w stosunku do np. 48,4% w przypadku regionu Północno-zachodniego. Analogicznie, wskaźnik liczby gospodarstw nie posiadających dostępu do Internetu, jest w regionie Wschodnim najwyższy: 55,5% wszystkich gospodarstwa nie posiada dostępu do Internetu. Województwo świętokrzyskie leży także na obszarze regionu, w którym notowany jest drugi najwyższy w kraju wskaźnik liczby gospodarstw domowych korzystających podczas dostępu do Internetu z łączy

typu: modem analogowy lub połączenie cyfrowe typu ISDN. Analogicznie odsetek gospodarstw korzystających z szybkich i wydajnych połączeń szerokopasmowych jest najniższy w kraju – tylko 33% podczas gdy w przypadku regionu Północno - zachodniego wskaźnik ten wynosi 41,8%. W przedmiotowym przypadku różnica pomiędzy „najgorszym” i „najlepszym” regionem sięga już 9 punktów procentowych. Świadczy to o znaczących występujących zróżnicowaniach regionalnych.

Tabela 23 Wykorzystanie technologii ICT przed gospodarstwa domowe

Lp.	Charakterystyka	Ogółem [%]	Region					
			Centralny [%]	Południowy [%]	Wschodni [%]	Północno - zachodni [%]	Południowo-zachodni [%]	Północny [%]
1.	Gospodarstwa domowe wyposażone w komputer	58,9	60,2	57,0	58,1	61,4	58,3	58,4
2.	Gospodarstwa domowe - z dostępem do Internetu i korzystające z niego	46,1	46,7	47,7	41,6	48,4	46,4	46,2
	- z dostępem do Internetu i niekorzystające z niego	1,5	0,5	1,5	2,7	1,6	2,1	0,8
	- bez dostępu do Internetu	52,3	52,8	50,7	55,5	49,9	51,3	53
3.	Gospodarstwa domowe korzystające z Internetu poprzez: - modem analogowy lub połączenie cyfrowe typu ISDN,	7,6	8,1	9,2	8,4	6,1	7,6	5,8
	- połączenia szerokopasmowe	37,9	38,3	38,1	33,0	41,8	38,4	38,9
4.	Gospodarstwa domowe nieposiadające	52,3	52,8	50,7	55,5	49,9	51,3	53,0

	dostępu do Internetu							
	- braku potrzeby korzystania z Internetu,	23,5	22,1	25,2	24,5	21,9	25,4	22,4
	- zbyt wysokich kosztów dostępu	13,7	14,9	10,7	16,1	13,2	12,2	14,7
5.	Gospodarstwa domowe nieposiadające szerokopasmowego w tym z powodu:	8,2	8,3	9,6	8,6	6,6	8,0	7,4
	- zbyt wysokich kosztów,	1,6	1,5	1,4	2,0	1,5	2,2	1,3
	- braku potrzeby,	3,7	3,3	5,0	3,0	2,9	4,6	3,8
	- braku technicznych możliwości	1,8	2,0	1,3	2,1	1,7	0,9	2,4
6.	Gospodarstwa domowe ponoszące wydatki na ICT w 2007 r., w tym:	52,4	52,7	51,7	50,9	56,2	52,0	51,1
	- na usługi internetowe - dostęp do sieci, opłaty za przesyłanie	44,3	44,5	45,9	39,4	47,4	45,1	44,3
7.	Przeciętne miesięczne wydatki na ICT (w zł) na jedno gospodarstwo	75	82	73	60	84	84	67
8.	Przeciętne miesięczne wydatki (w zł) na usługi internetowe - dostęp do sieci	71	75	73	57	65	81	73

i/lub opłaty							
--------------	--	--	--	--	--	--	--

*Źródło: wykorzystanie technologii informacyjno-telekomunikacyjnych w przedsiębiorstwach, gospodarstwach domowych i przez osoby prywatne w 2008 r., Główny Urząd Statystyczny.*

Wśród najważniejszych przyczyn nieposiadania dostępu do Internetu, w toku badania przeprowadzonego przez Główny Urząd Statystyczny, najczęściej podawane odpowiedzi dotyczyły braku potrzeby i zbyt wysokich kosztów tego dostępu. W przypadku pierwszego najczęstszego powodu czyli braku potrzeby na podstawie danych GUS stwierdzić można, iż ludność na obszarze regionu Wschodniego widzi potrzebę wykorzystywania Internetu w codziennej pracy i życiu. Stosowne wskaźniki są w przypadku wszystkich regionów na zbliżonym poziomie. W przypadku natomiast drugiego najczęściej notowanego powodu nieposiadania dostępu do Internetu, w przypadku regionu Wschodniego, w którym znajduje się województwo świętokrzyskie, wskaźnik jest na wyraźnie wyższym poziomie niż w przypadku reszty kraju – podczas gdy dla regionu Wschodniego wynosi on 16,1% gospodarstw które wskazywały wysokie koszty, jako przyczynę nieposiadania dostępu do Internetu. W przypadku Południowego było to jedynie 10,7%. Analogicznie dane prezentują się w przypadku przyczyn nieposiadania dostępu do Internetu szerokopasmowego – 2% gospodarstw domowych z terenu regionu Wschodniego podaje jako przyczynę zbyt wysokie koszty i jest to drugi najwyższy wskaźnik w kraju. Co ciekawe, region Wschodni jest także drugim w kraju regionem, w przypadku którego wskazywano na brak możliwości technicznych dostępu jako główną przyczynę nieposiadania szerokopasmowego dostępu do Internetu – 2,4% w przypadku regionu Północnego oraz 2,1% w regionie Wschodnim.

Ważne uzupełnienie powyższych danych przynosi Diagnoza Społeczna 2009 – projekt badawczy realizowany przez Radę Monitoringu Społecznego, który w odstępach dwuletnich przeprowadza kompleksowe badanie gospodarstw domowych oraz postaw, stanu ducha i zachowań osób tworzących te gospodarstwa; jest diagnozą warunków i jakości życia Polaków w ich własnym sprawozdaniu.

Tabela 24 Przyczyny braku dostępu do Internetu w gospodarstwach domowych województwa świętokrzyskiego. Marzec 2009

<b>Który z poniższych powodów najlepiej opisuje, dlaczego Pana(i) gospodarstwo domowe nie ma dostępu do Internetu?</b>	<b>Procent respondentów z województwa świętokrzyskiego</b>
brak odpowiedniego sprzętu	27,45
brak możliwości technicznych korzystania z łącza stałego	13,71
wystarczające możliwości korzystania z Internetu gdzie indziej	4,83
<b>Internet nie jest nam potrzebny</b>	<b>41,61</b>
Internet nie ma nic ciekawego do zaoferowania	3,09
względny prywatności lub bezpieczeństwa	3,42
Internet może być szkodliwy, np. może demoralizować dzieci, zabierać czas	1,41

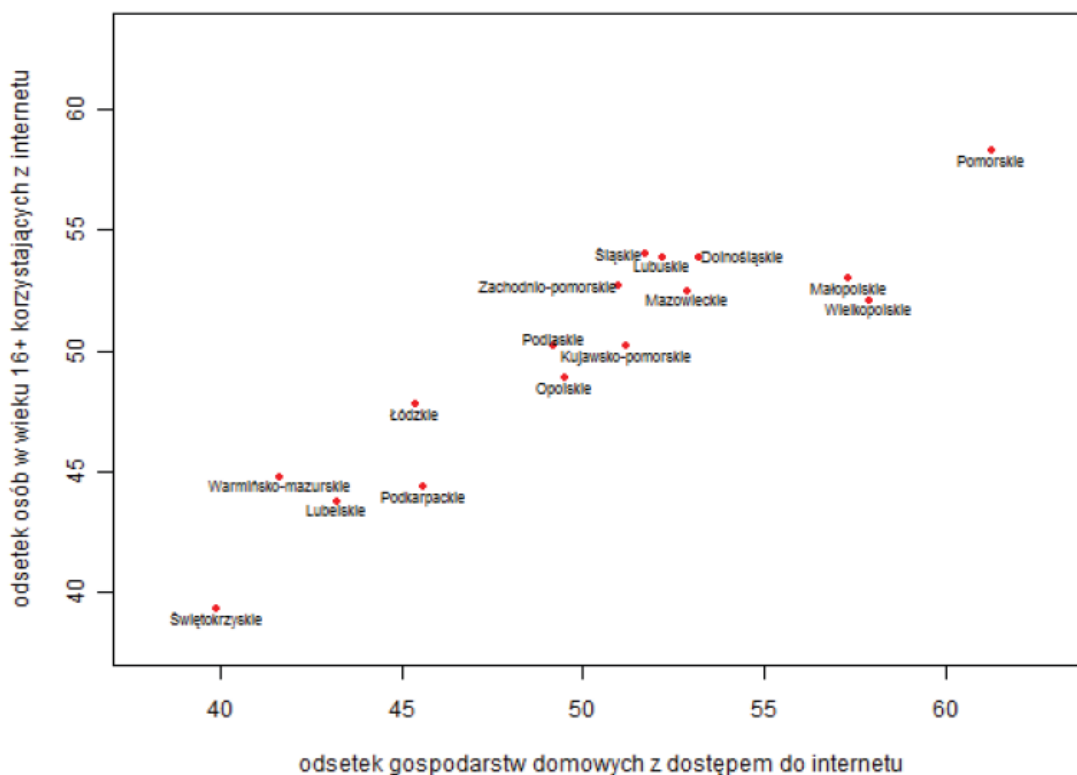
<b>koszty dostępu są zbyt duże</b>	<b>51,21</b>
brak odpowiednich umiejętności korzystania	26,68
inny powód	4,37
zamierzamy założyć dostęp w tym roku	8,20

Źródło: Rada Monitoringu Społecznego (2009). *Tablice wynikowe Diagnozy społecznej 2009*. Pobrano ze strony [www.diagnoza.com](http://www.diagnoza.com) 25.10.2009.

Charakterystyczna (dla całego regionu Polski Wschodniej) jest bardzo silna korelacja odpowiedzi „Internet nie jest nam potrzebny” z odpowiedzią „koszty dostępu są zbyt duże”. Innymi słowy wysoki koszt dostępu do Internetu niejako warunkuje brak zainteresowania możliwościami jakie niesie Sieć. Brak umiejętności korzystania jest więc niejako wtórny.

Wynik ten potwierdza pozycja województw Polski Wschodniej na mapie korelacji odsetka gospodarstw domowych korzystających z Internetu z odsetkiem osób korzystających z Internetu:

Rysunek 7 Korelacja odsetka gospodarstw domowych korzystających z Internetu z odsetkiem osób korzystających z Internetu w gospodarstwach domowych. Marzec 2009



Źródło: Czapiński J., Panek T. (red.) (2009). *Diagnoza społeczna 2009.*, rozdział 7. dr D. Batorski „Korzystanie z technologii informacyjno-komunikacyjnych”. Pobrano ze strony [www.diagnoza.com](http://www.diagnoza.com) 25.10.2009.

Statystycznie rzecz ujmując region Wschodni w ramach którego zlokalizowane jest województwo świętokrzyskie, jest także regionem, w którym najniższy odsetek gospodarstw ponosi wydatki na technologie ICT. Podczas gdy w regionie Północno- zachodnim aż 56,2% gospodarstw ponosi wydatki na ICT, w regionie Wschodnim, do którego należy województwo świętokrzyskie, wskaźnik ten był znacząco niższy i odnotował najniższy w międzyregionalnych porównaniach poziom – tylko 50,9% gospodarstw domowych tego regionu ponosi wydatki na ICT. Analogicznie sytuacja wygląda w przypadku udziału gospodarstw, które ponoszą wydatki na usługi internetowe - dostęp do sieci, opłaty za przesyłanie, z tym że znowu w tym przypadku zróżnicowanie jest także znacząco większe. Podczas gdy najwyższy odsetek 47,4% odnotowywany jest w regionie Północno- zachodnim, analogiczny wskaźnik dla regionu Wschodniego znajduje się na poziomie 39,4%, co oznacza różnicę dokładnie 8 punktów procentowych.

Potwierdzeniem faktu wyraźnego zapóźnienia regionu Wschodniego a tym samym województwa świętokrzyskiego, w stosunku do reszty kraju są także z całą pewnością wydatki na ICT w ujęciu bezwzględnym. Przeciętne miesięczne wydatki na ICT (w zł) na jedno gospodarstwo wynosiły w przypadku regionu Wschodniego 60 złotych, podczas gdy w pozostałych regionach wynosiły odpowiednio 84 złote w przypadku regionów Północno- zachodniego i Południowo- zachodniego oraz

82 złote w przypadku regionu Centralnego. Także przeciętne miesięczne wydatki (w zł) na usługi internetowe - dostęp do sieci i/lub opłaty były w regionie Wschodnim najniższe – w badanym okresie wynosiły 57 złotych, podczas gdy w najwyższym plasującym się w tym porównaniu regionie Południowo-zachodnim było to przeciętnie 81 złotych.

Podobnie w przypadku sektora przedsiębiorstw, w województwie świętokrzyskim mamy do czynienia z szeregiem negatywnych zjawisk i problemów, które świadczą o zapóźnieniu tego obszaru w zakresie wykorzystania nowoczesnych technologii ICT w bieżącej działalności. Jak wynika z danych Głównego Urzędu Statystycznego zgromadzonych w toku badania „Wykorzystanie technologii informacyjno-telekomunikacyjnych w przedsiębiorstwach, gospodarstwach domowych i przez osoby prywatne w 2008 r.” szereg zbadanych wskaźników znacząco odbiega od danych średnich wyznaczonych dla całego obszaru kraju. Szczegółowe informacje i porównania w tym zakresie prezentuje tabela poniżej.

Tabela 25 Wykorzystanie technologii ICT przed przedsiębiorstwa województwa świętokrzyskiego

Lp.	Charakterystyka	Polska	Świętokrzyskie
1.	Pracujący wykorzystujący komputer	35,9%	28,2%
2.	Pracujący wykorzystujący komputer z dostępem do Internetu	28,2%	21,8%
3.	Przedsiębiorstwa wykorzystujące komputer	95,0%	93,9%
4.	Przedsiębiorstwa mające dostęp do Internetu, w tym: przez modem analogowy (zwykła linia telefoniczna) lub cyfrowy ISDN szerokopasmowy	92,7%	90,2%
		41,6%	42,6%
		58,7%	48,0%
5.	Przedsiębiorstwa wykorzystujące systemy klasy ERP - do planowania zasobów przedsiębiorstwa	12,1%	11,5%
6.	Przedsiębiorstwa wykorzystujące systemy klasy CRM - zbieranie, przechowywanie informacji o klientach oraz zapewnienie dostępu do nich innym komórkom przedsiębiorstwa	19,0%	20,1%
7.	Przedsiębiorstwa wykorzystujące systemy klasy CRM - analizowanie informacji o klientach w celach marketingowych (ustalanie cen, zarządzanie promocjami, definiowanie kampanii i kanałów dystrybucji itp.)	12,2%	12,0%
8.	Przedsiębiorstwa korzystające z Internetu w kontaktach z organami administracji publicznej (wśród tych z dostępem do Internetu), w tym: do pozyskiwania informacji do otrzymywania formularzy do odsyłania wypełnionych formularzy pełna obsługa procedur administracyjnych (bez	67,9%	62,7%
		56,0%	49,4%
		58,1%	51,9%
		60,5%	55,4%
		20,5%	19,8%



	papieru) do składania ofert w elektronicznym systemie zamówień publicznych	6,3%	3,8%
9.	Przedsiębiorstwa posiadające własną stronę www	56,6%	43,2%
10.	Przedsiębiorstwa otrzymujące zamówienia przez sieci komputerowe	9,1%	7,7%
11.	Przedsiębiorstwa otrzymujące zamówienia przez Internet	6,5%	5,6%
12.	Przedsiębiorstwa wykorzystujące protokół bezpieczeństwa (SSL lub TSL) do przyjmowania zamówień przez Internet	2,8%	2,1%
13.	Przedsiębiorstwa prowadzące sprzedaż dla innych przedsiębiorstw (B2B) na specjalnych rynkach internetowych	0,8%	0,7%
14.	Przedsiębiorstwa zatrudniające osoby w systemie telepracy	3,5%	2,3%

*Źródło: wykorzystanie technologii informacyjno-telekomunikacyjnych w przedsiębiorstwach, gospodarstwach domowych i przez osoby prywatne w 2008 r., Główny Urząd Statystyczny.*

W przypadku świętokrzyskiego liczba pracujących w przedsiębiorstwach, którzy wykorzystują w pracy komputer wynosi 28,2%, podczas gdy średni poziom krajowy kształtuje się na znacząco wyższym poziomie (35,9%). Analogiczna dysproporcja jest widoczna m.in. w przypadku pracujących wykorzystujących komputer z dostępem do Internetu (21,8% świętokrzyskie, w stosunku do 28,2% ogółem kraj). O ile liczba przedsiębiorstw wykorzystujących komputer znajduje się na poziomie zbliżonym do średniej krajowej, o tyle efektywne korzystanie z dobrodziejstw i korzyści, jakie niosą ze sobą technologie informacyjno komunikacyjne znacząco odbiegają od poziomu średnich danych krajowych. Sytuację taką możemy zaobserwować możemy m.in. w przypadku statystyk dotyczących:

- liczby przedsiębiorstw otrzymujących zamówienia przez sieci komputerowe;
- liczby przedsiębiorstw otrzymujących zamówienia przez Internet;
- liczby przedsiębiorstw wykorzystujących protokół bezpieczeństwa (SSL lub TSL) do przyjmowania zamówień przez Internet;
- liczby przedsiębiorstw prowadzących sprzedaż dla innych przedsiębiorstw (B2B) na specjalnych rynkach internetowych.

Również w przypadku wykorzystania Internetu i nowoczesnych technologii ICT w kontaktach z administracją publiczną dane dotyczące województwa świętokrzyskiego są zasadniczo o kilka punktów procentowych niższe niż dane krajowe – przykładowo podczas gdy w świętokrzyskimi 49,4% przedsiębiorstw bezpośrednio korzysta z elektronicznych form komunikacji z administracją do pozyskiwania informacji, stosowny wskaźnik uśredniony dla całego obszaru Polski wynosi 56%. Także w przypadku statystyk dotyczących liczby osób zatrudnionych w systemie telepracy dane dla województwa świętokrzyskiego znajdują się na niższym poziomie, niż w przypadku uśrednionych danych dla całego kraju.

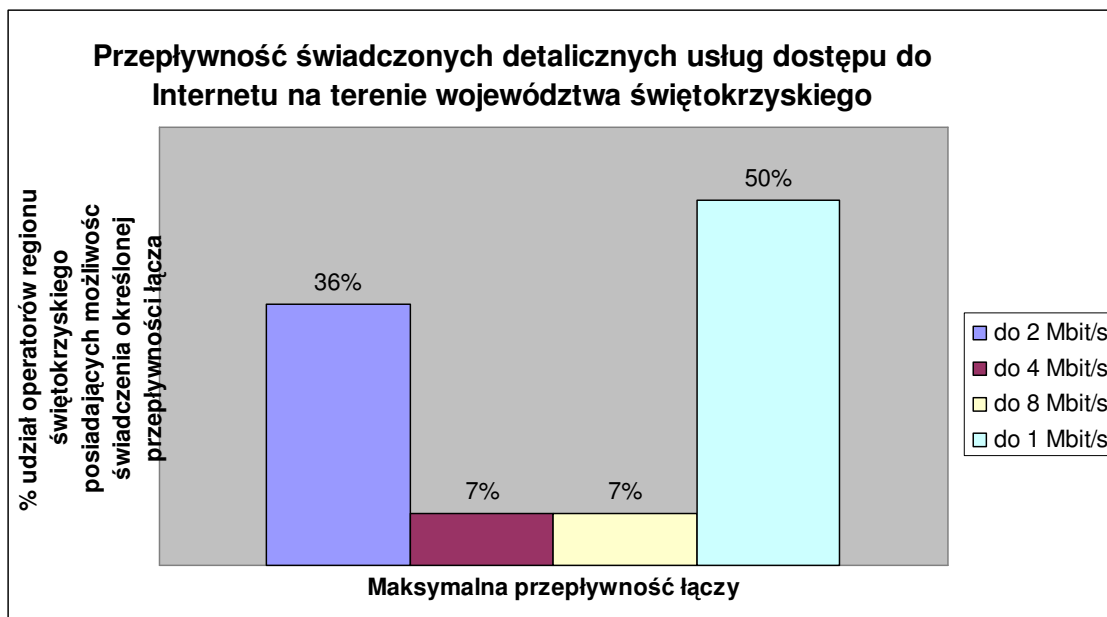
Zidentyfikowane zapóźnienie przedsiębiorstw województwa świętokrzyskiego w zakresie wykorzystania nowoczesnych technologii ICT w bieżącej działalności skutkuje pogarszającą się konkurencyjnością tych podmiotów i ich wolniejszym niż potencjalnie możliwy rozwojem. Jako że przedsiębiorstwa, w tym przede wszystkim z sektora MSP stanowią o konkurencyjności regionów, zidentyfikowane zapóźnienie uznać należy, za jeden z istotnych problemów regionu.

Kluczowe cechy sektora – identyfikacja problemów z punktu widzenia operatorów

Poniżej prezentujemy kluczowe dane dotyczące:

- przepływności świadczonej detalicznych usług dostępu do Internetu na terenie województwa świętokrzyskiego;
- wykorzystywanej technologii dostępowej przez operatorów na terenie województwa świętokrzyskiego;
- liczby klientów indywidualnych;
- charakterystyki posiadanej infrastruktury;
- sposobu udostępniania infrastruktury.

Rysunek 8 Przepływność świadczonych detalicznych usług dostępu do Internetu na terenie województwa świętokrzyskiego

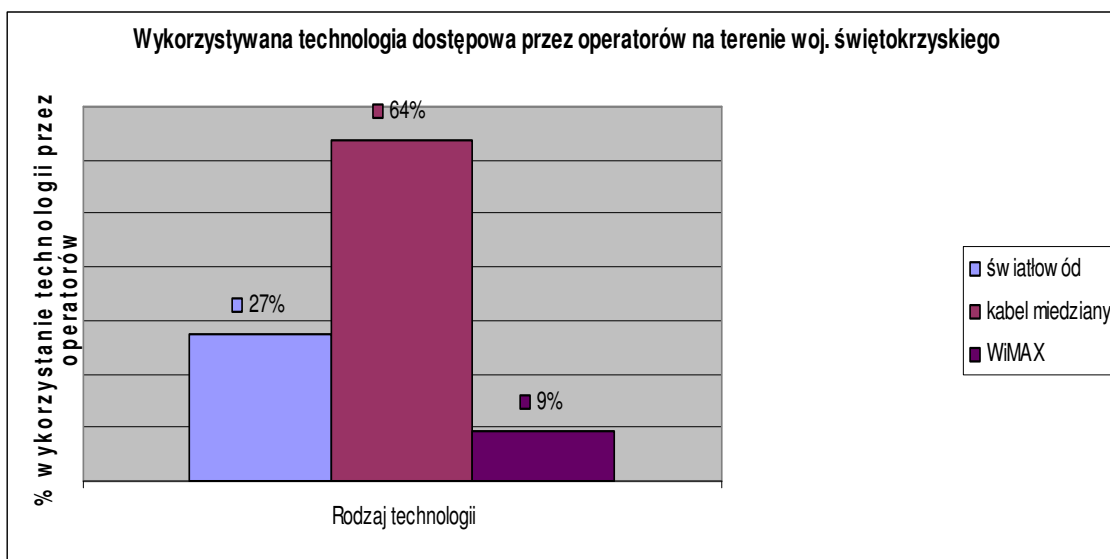


Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Inwentaryzacji stanu infrastruktury szerokopasmowej dla potrzeb projektu „Sieć Szerokopasmowa Polski Wschodniej”, wykonana przez Biuro Studiów i Projektów Łączności "Teleprojekt" oraz ITTI.

Wśród operatorów, którzy w otrzymanej ankiecie (będącej podstawą do opracowania Inwentaryzacji stanu infrastruktury szerokopasmowej dla potrzeb projektu Sieć Szerokopasmowa Polski Wschodniej, wykonanej przez Biuro Studiów i Projektów Łączności "Teleprojekt" oraz ITTI Sp. z o.o.) określili przepływność świadczonych usług, najbardziej popularna prędkość to 1 oraz 2 Mbit/s - oferuje je

86% ankietowanych operatorów. Wyższą szybkość łącza tj. 4 oraz 8 Mbit/s udostępnia 14 % ankietowanych operatorów. Mała popularność szybszych łącza nie jest spowodowana brakiem zainteresowania ze strony odbiorców końcowych, wynika to z faktu braku dostępności szerokopasmowych łącza internetowych.

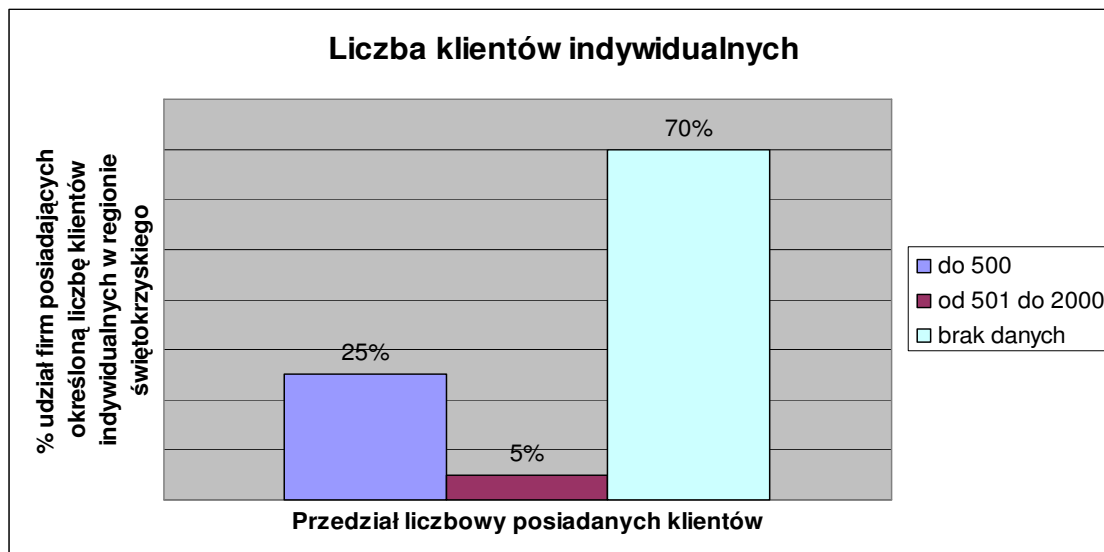
Rysunek 9 Wykorzystywana technologia dostępowa przez operatorów na terenie województwa świętokrzyskiego



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Inwentaryzacji stanu infrastruktury szerokopasmowej dla potrzeb projektu „Sieć Szerokopasmowa Polski Wschodniej”, wykonana przez Biuro Studiów i Projektów Łączności „Teleprojekt” oraz ITTI.

Kabel miedziany jest najbardziej popularną technologią wśród operatorów, którzy w otrzymanej ankiecie, zaznaczyli rodzaj wykorzystywanej technologii dostępowej (64% operatorów). Niewątpliwie rodzaj technologii ma również wpływ na wcześniej przedstawioną przepustowością łącza internetowych oferowanych przez operatorów. Pozostałe wykorzystywane technologie to światłowód (oferowany przez 27% operatorów) oraz Wi-Fi (oferowany przez 9% operatorów).

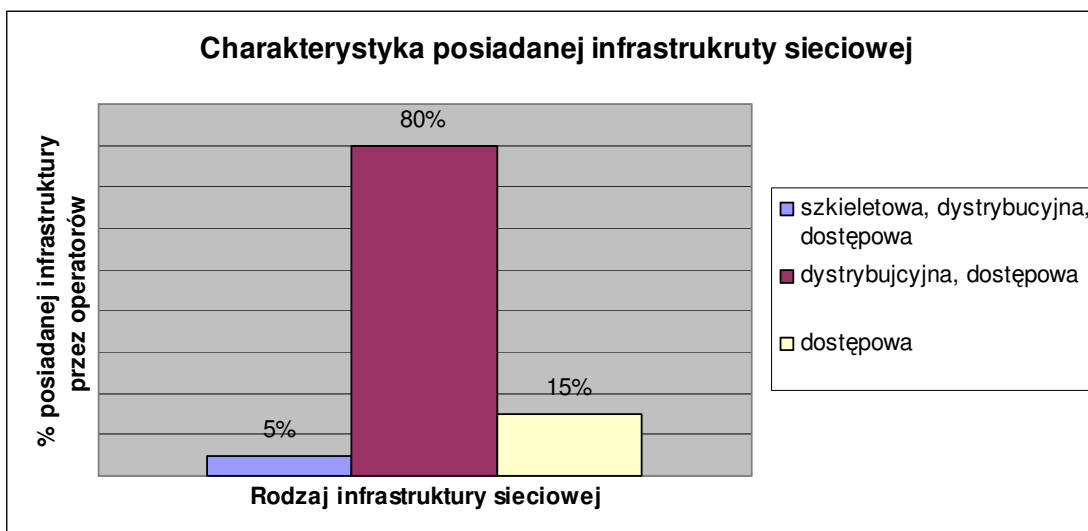
Rysunek 10 Liczba klientów indywidualnych województwa świętokrzyskiego



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Inwentaryzacji stanu infrastruktury szerokopasmowej dla potrzeb projektu „Sieć Szerokopasmowa Polski Wschodniej”, wykonana przez Biuro Studiów I Projektów Łączności "Teleprojekt" oraz ITTI.

Powyższy wykres wskazuje na duże rozproszenie i rozdrobnienie wśród operatorów - 25% z nich posiada do 500 klientów indywidualnych, natomiast jedynie 5% operatorów świadczy swoje usługi dla więcej niż 501 odbiorców prywatnych. 70% operatorów nie ujawniło liczby swoich klientów.

Rysunek 11 Charakterystyka posiadanej infrastruktury sieciowej województwa świętokrzyskiego



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Inwentaryzacji stanu infrastruktury szerokopasmowej dla potrzeb projektu „Sieć Szerokopasmowa Polski Wschodniej”, wykonana przez Biuro Studiów i Projektów Łączności "Teleprojekt" oraz ITTI.

Wyżej przedstawiona charakterystyka jednoznacznie wskazuje, że najwięcej operatorów posiada infrastrukturę dystrybucyjną oraz dostępową (80%). 5% ankietowanych operatorów posiada infrastrukturę dystrybucyjną, dostępową oraz szkieletową a 15% operatorów posiada dostępową infrastrukturę sieciową.

Na podstawie informacji udzielonych przez operatorów w trakcie ankietowania otrzymano wyniki zebrane w poniższej tabeli.

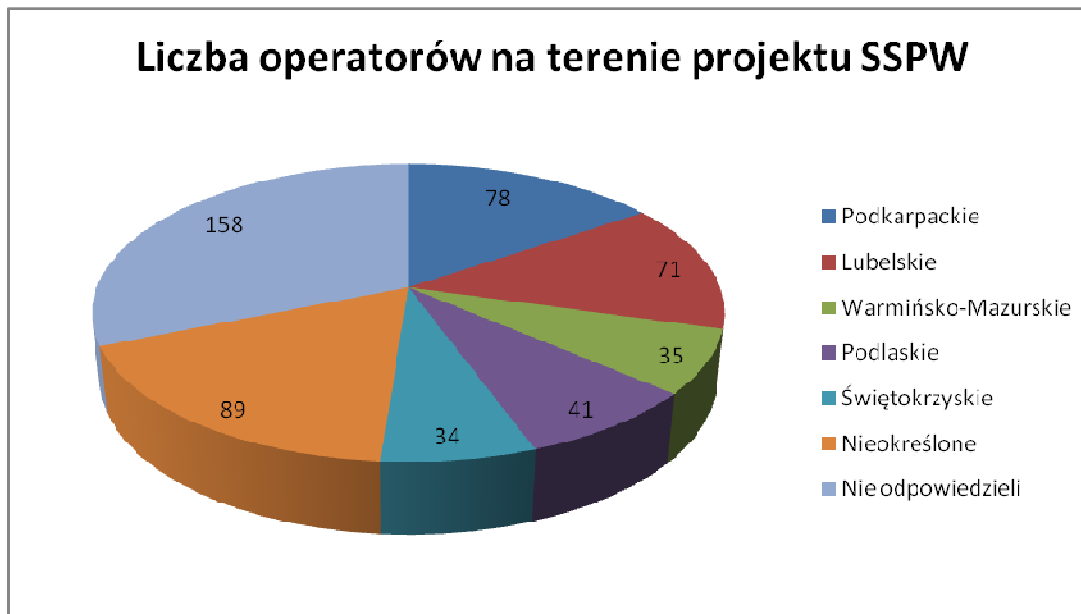
Tabela 26 Infrastruktura teletransmisyjna na terenie Polski Wschodniej

Wyszczególnienie	Liczba operatorów w województwie	Typ sieci posiadanej przez operatorów		
		dostępowa	dystrybucyjna	szkieletowa
podkarpackie	78	78	61	8
lubelskie	71	71	59	6
warmińsko-mazurskie	35	35	26	6
podlaskie	41	41	32	9
<b>świętokrzyskie</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>26</b>	<b>5</b>
Nieokreślone	89	84	72	4
Nie odpowiedzieli	158	b.d.	b.d.	b.d.

Źródło: opracowanie własne.

Wśród nadesłanych ankiety jedynie 2% operatorów zadeklarowało udostępnianie infrastruktury sieciowej na podstawie dzierżawy włókien oraz łączy. Pozostali nie zaznaczyli żadnej odpowiedzi.

Rysunek 12 Liczba operatorów na terenie Polski Wschodniej



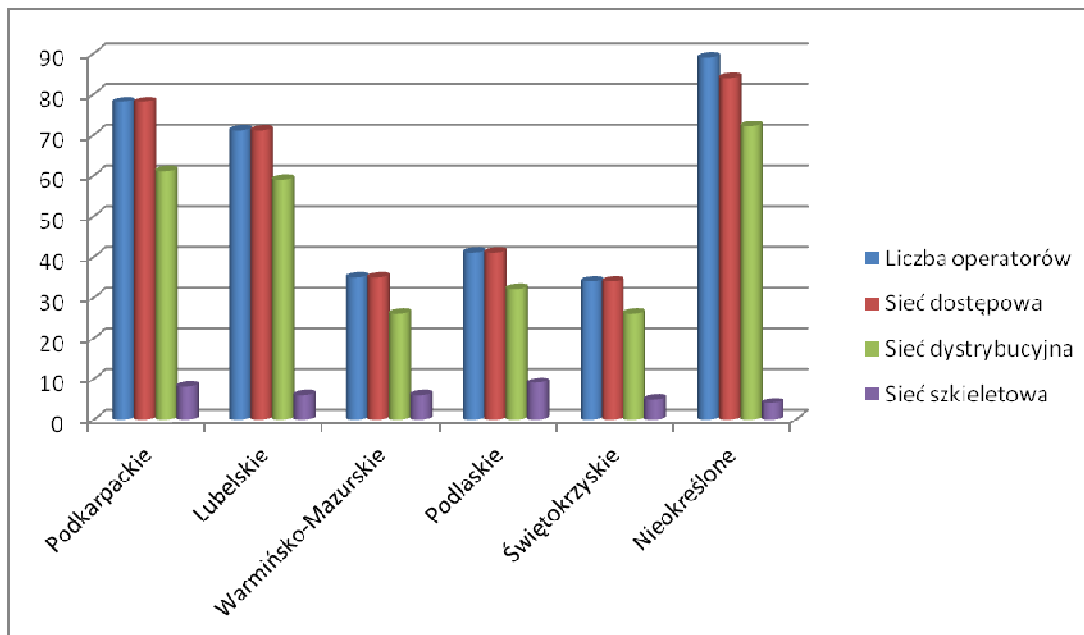
Źródło: opracowanie własne.

Wyniki ankiety obrazują dwa niepokojące zjawiska:

- prawie połowa wykresu to operatorzy którzy nie udzielili informacji i tacy którzy nie określili lokalizacji swojej działalności;
- liczba operatorów która nie ujawniła miejsca świadczenia usług jest większa niż liczba operatorów obecnych w każdym województwie z osobna.

**W związku z tym należy przyjąć, że wyniki ankiet nie są wystarczające do odzwierciedlenia stanu faktycznego infrastruktury na terenie projektu SSPW. Z tego powodu dane zostały zweryfikowane i w formie aktualnej zaprezentowane w dalszej części dokumentu. Tak uzupełnione i poprawione dane są bazą dla wykonania koncepcji budowy SSPW.**

Rysunek 13 Porównanie liczby operatorów posiadających dany typ sieci w odniesieniu do ogólnej liczby operatorów w regionie



Źródło: opracowanie własne.

W wypadku operatorów, którzy określili miejsce świadczenia swoich usług 100% z nich posiada sieć dystrybucyjną, w wypadku operatorów, którzy nie podali miejsca świadczenia usług znajdują się tacy, którzy nie posiadają sieci dostępowej co sugeruje hurtowy charakter ich działalności.

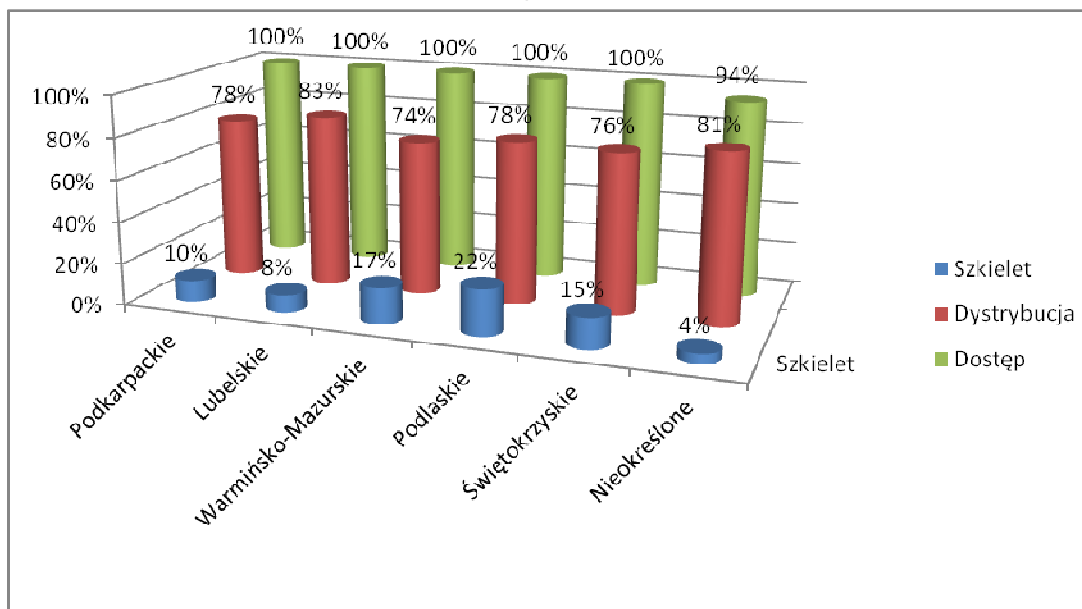
Procentowo stosunek zadeklarowanych typów sieci na każdym z obszarów jest podobny.

- posiadanie sieci dostępowej zadeklarowało 94%-100% operatorów w danym obszarze;
- posiadanie sieci dystrybucyjnej zadeklarowało 74%-83% operatorów w danym obszarze;
- posiadanie sieci szkieletowej zadeklarowało 4%-22% operatorów w danym obszarze.

**Nie są to dane odległościowe sieci, a tylko rozkład procentowy typów otrzymany na podstawie ankiet zebranych od operatorów.**



Rysunek 14 Rozkład procentowy typów sieci w podziale na województwa na podstawie ankiet operatorów



Źródło: opracowanie własne.

Pod względem stosunku ilości operatorów posiadających sieć szkieletową do ilości operatorów działających na danym obszarze najlepiej wypada województwo podlaskie, następnie w kolejności warmińsko-mazurskie, świętokrzyskie, podkarpackie i lubelskie. Operatorzy którzy posiadają sieć szkieletową, a nie określili obszaru działalności stanowią jedynie 4% w swojej grupie.

W wypadku sieci dystrybucyjnej podział jest znacznie mniejszy. Kolejność w tej kategorii jest następująca: lubelskie, podlaskie i podkarpackie, świętokrzyskie oraz warmińsko-mazurskie.

Rozłożenie miejsca działalności operatorów którzy nie sprecyzowali tego w ankietach może być wykonane na podstawie miejsca siedziby firmy, jednak należy mieć na uwadze fakt, że miejsce zarejestrowania działalności nie musi pokrywać się z miejscem świadczenia usługi. Przykładem może być PBT „HAWE” Sp. z o.o. zarejestrowana w Legnicy (Dolnośląskie), a posiadająca zgodnie z deklaracją w ankiecie sieć szkieletową, dystrybucyjną i dostępową na obszarze jednego bądź kilku z pięciu województw Polski wschodniej.

### 3.2.7 Kluczowe cechy terenu – opis ukształtowania terenu

Województwo świętokrzyskie położone jest prawie w całości na Wyżynie Małopolskiej. Zachodnią granicą regionu jest Pilica, wschodnią i południową Wisła. Północno-wschodnia część województwa to Wyżyna Kielecka, w skład której wchodzi Płaskowyż Suchedniowski, Góry Świętokrzyskie, Przedgórze Iłżeckie, Wyżyna Sandomierska, Pogórze Szydłowskie. Na zachodzie leży Wyżyna Przedborska, do której zaliczają się Wzgórza Opoczyńskie, Niecka Włoszczowska, Pasma Przedborsko-Małogoskie, Wzgórza Łopuszańskie. Na południu leży Niecka Nidziańska, a w niej płaskowyż Jędrzejowski, płaskowyż Proszowicki i Niecka Połaniecka. Ukształtowanie terenu jest bardzo urozmaicone, zwłaszcza

w górach Świętokrzyskich, które ciągną się szeregiem równoległych pasm wzniesień. Najwyższym spośród nich są Łysogóry. To w nich znajduje się najwyższy szczyt – Łysica (612 m n.p.m.) a także Łysa Góra (595 m n.p.m.)

Tak ukształtowany obszar wyżynny warunkuje konieczność użycia nowoczesnych rozwiązań i technologii przy budowaniu sieci szerokopasmowej. Wyżynna rzeźba terenu sprawia, iż sposób budowy będzie trzeba dostosowywać indywidualnie do zmieniających się warunków terenowych.

Wyżynne ukształtowanie terenu woj. świętokrzyskiego ma bezpośredni wpływ na sytuację społeczno-gospodarczą regionu m.in. na gęstość zaludnienia. Średnia gęstość zaludnienia w 2008r. wyniosła 109 osób na km<sup>2</sup> powierzchni województwa (dane GUS). Niska średnia gęstość zaludnienia i wyżynne ukształtowanie terenu powoduje, iż komercyjna budowa sieci szerokopasmowych jest utrudniona pod względem technicznym i mniej opłacalna.

Zgodnie z przedstawioną tabelą dot. podmiotów gospodarki narodowej (rozdział 4.2.2), Hotele i restauracje, które reprezentują przemysł turystyczny mają bardzo niski udział (2,7%) wśród reszty typów funkcjonujących przedsiębiorstw. Zatem, sektor ten wymaga wsparcia i promocji, która może być udzielone m.in. poprzez wykorzystanie technologii teleinformatycznych np. w postaci udostępniania multimedialnych platform (z wysoką jakością obrazu oraz dźwięku) informujących o nowej ofercie turystycznej. Jednak w/w centra multimedialne wymagają szybkich łącz internetowych. Stąd też realizacja projektu SSPW jest wysoce uzasadniona.

### 3.3 Identyfikacja kluczowych problemów

#### 3.3.1 Rynek szerokopasmowy w Polsce – stan obecny i problemy sektora

Szerokopasmowy dostęp do Internetu stał się absolutnym standardem w krajach wysoko rozwiniętych. Wśród członków OECD stopień penetracji tą usługą w połowie 2008 roku osiągnął średni poziom 21,3%. Mimo, iż ciągle najbardziej popularnymi technologiami są: xDSL (według danych OECD 60% w połowie 2008 roku) oraz telewizje kablowe (28%), to w ostatnich latach coraz bardziej znaczący staje się dostęp za pomocą łącz światłowodowych (9%). W 2008 roku w krajach OECD były już około 23 mln dołączeń do Internetu, realizowanych w technologii FTTx. Warto tu podkreślić, że technologia ta odznaczała się zdecydowanie większą dynamiką wzrostu niż ogół dostępów szerokopasmowych (39,6% wzrostu w porównaniu do 13,6%). Krajami, które przodują w rozwoju sieci NGN, są przede wszystkim Japonia oraz Korea Południowa, gdzie udział łącz w technologii FTTx wyniósł w połowie 2008 roku – odpowiednio – 45% i 39%. Należy podkreślić, że **Europa pozostaje zdecydowanie w tyle w tej kategorii**. Pozytywnie wyróżniają się jedynie Szwecja, gdzie łączami światłowodowymi realizowanych jest 19% dostępów do Internetu oraz Dania z 9% takich dołączeń. Nie ma jednak w tym zestawieniu krajów o największym potencjale gospodarczym, takich jak Francja, Wielka Brytania czy Niemcy. W liczbach bezwzględnych znów przewodzą dwa wspomniane kraje azjatyckie, na które przypada około 82% wszystkich łącz z krajów OECD. Na kolejnym miejscu znalazły się Stany Zjednoczone z ponad 2,5 milionami dostępów w technologii FTTx (co stanowi kolejnych 11%). Należy przypuszczać, że trend zwiększania się liczby dostępów, realizowanych w technologiach FTTx, utrzyma się. Japonia i Korea Południowa będą nadal rozwijać swoje sieci, zastępując światłowodami kable

miedziane. Prędzej czy później, zaczną dołączać do nich także kraje europejskie. Dla przykładu rozpoczęto już budowę odpowiedniej infrastruktury we Francji, w Holandii czy Wielkiej Brytanii.

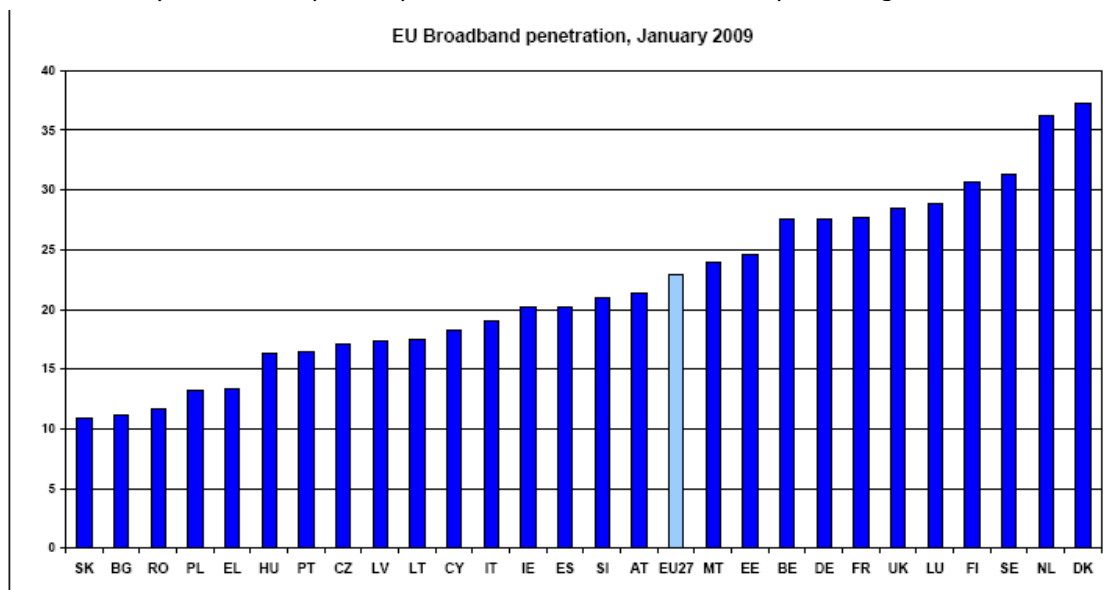
W komunikacie „Cyfrowa przyszłość dla Europy. Śródkresowy przegląd i 2010” (COM(2008) 199 z 17 kwietnia 2008) Komisja Europejska podkreśla, że Europa jest obecnie jednym ze światowych liderów w rozwoju gospodarki cyfrowej. Europejski rynek łączy szerokopasmowych, z 900 mln łączy obejmuje więcej abonentów niż jakikolwiek inny region gospodarczy, a połowa obywateli europejskich regularnie korzysta z Internetu. Europejski rynek dostępu szerokopasmowego w styczniu 2008 roku przewyższył rynek w USA. Niektóre z państw członkowskich są w światowej czołówce jeśli chodzi o powszechność łączy szerokopasmowych, rozpowszechnienie telefonii komórkowej 3G i wielkość przesyłu danych. Stopień rozpowszechnienia dostępu szerokopasmowego osiągnął 20 % populacji w styczniu 2008 r., co oznacza trzykrotny wzrost od czasu V Rozszerzenia (w 2004 r.), przy czym Dania, Finlandia i Niderlandy są światowymi liderami w tej dziedzinie.

W opublikowanym 4 sierpnia 2009 r. komunikacie Komisji Europejskiej Konkurencyjność cyfrowa Europy. Raport 2009 (COM(2009) 390) Komisja zauważa, że wraz z ogólnoswiatowym kryzysem w roku 2008 pojawiły się oznaki spowolnienia: spada tempo wzrostu stopnia rozpowszechnienia, a różnice pomiędzy państwami członkowskimi w odniesieniu do rozpowszechnienia, szybkości, ceny i zasięgu dostępu szerokopasmowego w UE-27, pogłębiają się.

We wspomnianym Raporcie Polska jest wskazana jako kraj który mimo ogromnego przyśpieszenia w latach 2005-9 wciąż pozostaje w ogonie EU-27 pod względem penetracji Internetu szerokopasmowego (patrz **Rysunek 17 i 18**).

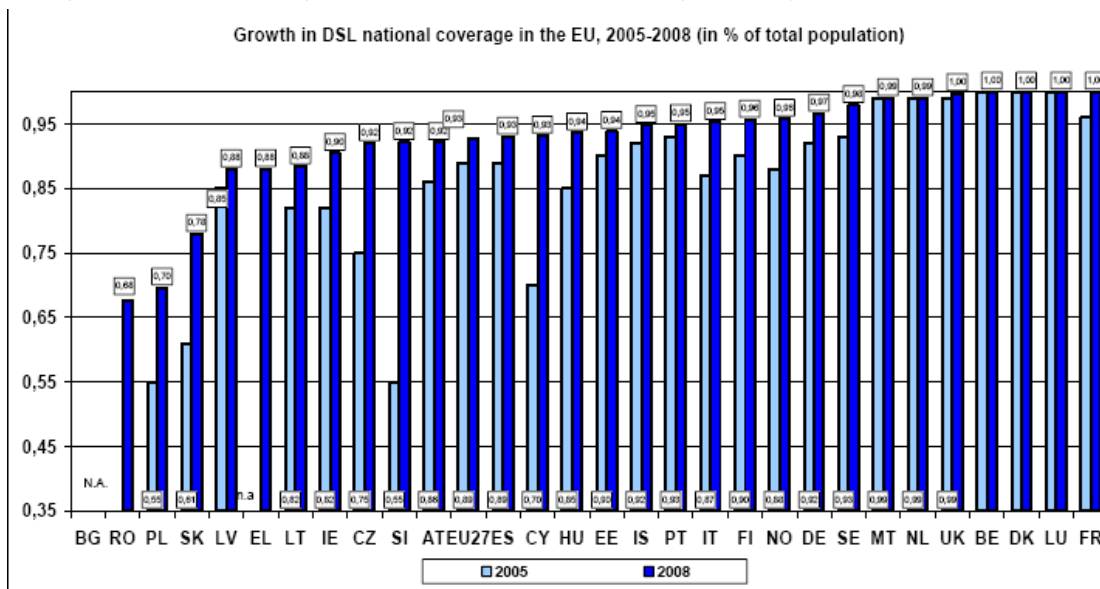
---

Rysunek 15 Stopień rozpowszechnienia Internetu szerokopasmowego w UE-27



Źródło: Komunikat Komisji Europejskiej „Konkurencyjność cyfrowa Europy. Raport 2009” (COM(2009) 390, część 1.

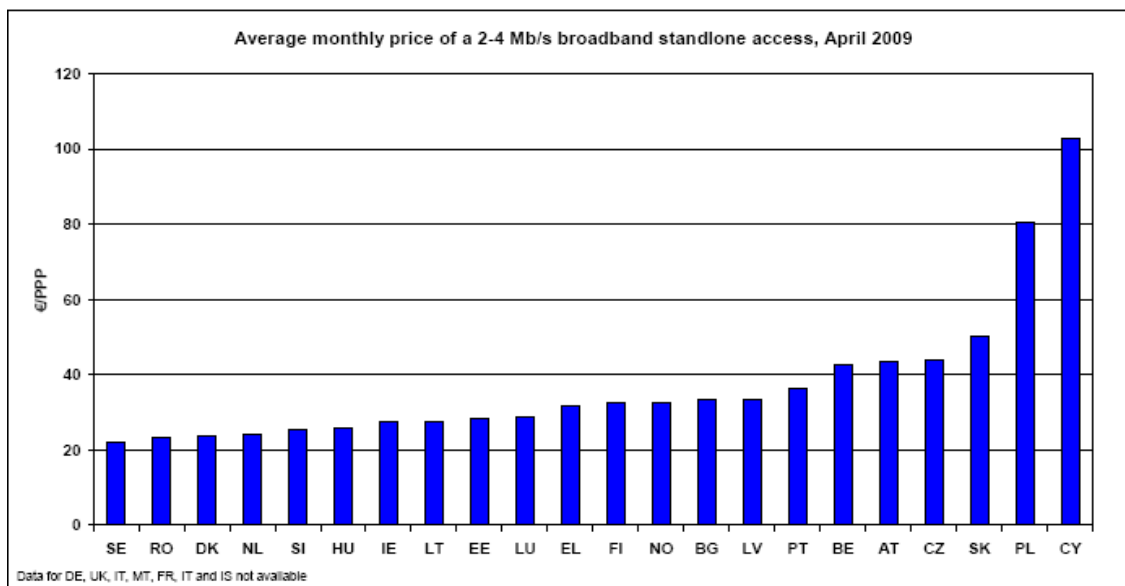
Rysunek 16 Wzrost rozpowszechnienia Internetu szerokopasmowego w UE-27 w latach 2005-9



Źródło: Komunikat Komisji Europejskiej „Konkurencyjność cyfrowa Europy. Raport 2009” (COM(2009) 390, część 1.

Polska jest natomiast krajem, w którym koszt dostępu szerokopasmowego należy do relatywnie najwyższych w UE (patrz rysunek 19).

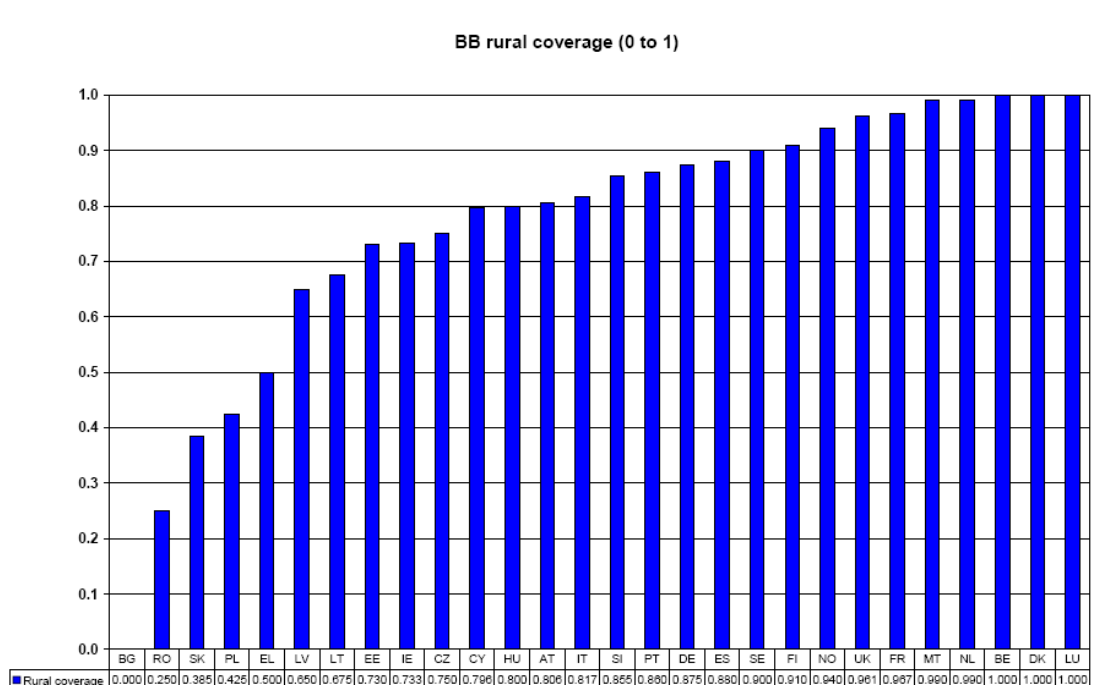
Rysunek 17 Średnia cena dostępu do Internetu szerokopasmowego w UE-27



Źródło: Komunikat Komisji Europejskiej „Konkurencyjność cyfrowa Europy. Raport 2009” (COM(2009) 390, część 2

Komisja Europejska krytycznie odnosi się także do kwestii dostępu do Internetu w obszarach wiejskich. Polska jest w tym aspekcie wykazywana jako kraj, w którym nastąpił relatywnie najmniejszy wzrost w stosunku do penetracji w 2005. W szczególności wymieniane są regiony składające się na obszar Polski Wschodniej.

Rysunek 18 Dostęp do Internetu szerokopasmowego w UE-27 w obszarach wiejskich w skali 0-1, gdzie 1 oznacza brak różnic w stosunku do obszarów miejskich



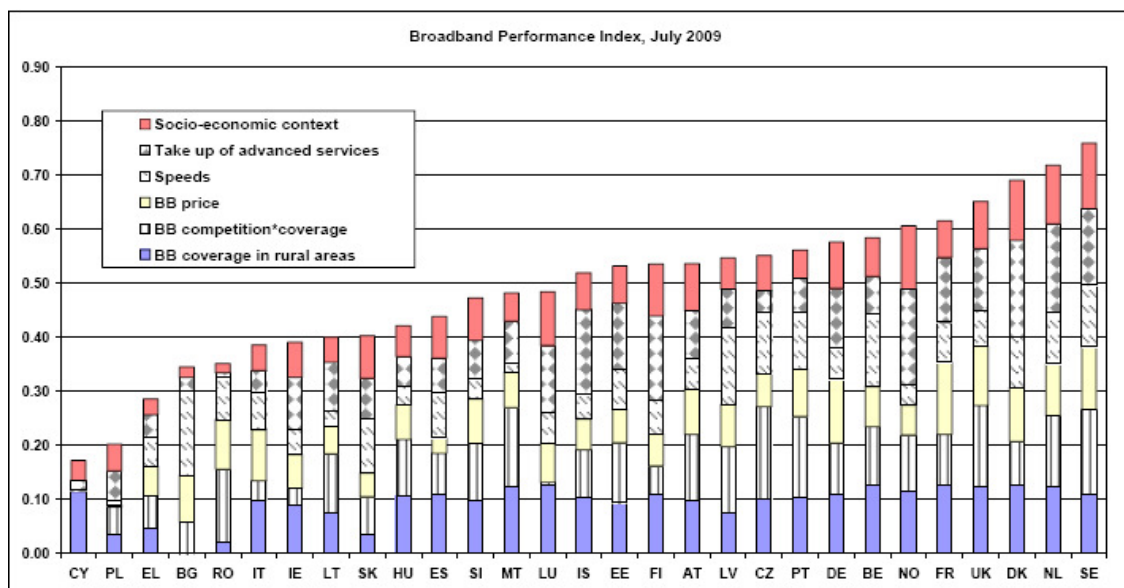
Źródło: Komunikat Komisji Europejskiej „Konkurencyjność cyfrowa Europy. Raport 2009” (COM(2009) 390, część 2.

Komisja Europejska we wspomnianym Komunikacie „Konkurencyjność cyfrowa Europy. Raport 2009” (COM(2009) 390), wskazuje na istotne rozbieżności pomiędzy państwami członkowskimi w kwestii dostępu szerokopasmowego, wpływają negatywnie na konkurencyjność całej UE.

Raport został stworzony na podstawie opracowanej na zlecenie Komisji Europejskiej metodyki **BPI (Broadband Performance Index)**. Umożliwia ona w prosty sposób porównanie dokonań poszczególnych państw członkowskich w oparciu o ważony wskaźnik wyliczany na podstawie zróżnicowanych kryteriów obejmujących m.in.: rozpowszechnienie Internetu szerokopasmowego (czyli miernik OECD stopnia penetracji infrastruktury szerokopasmowej), jego średnią prędkość, zasięg na obszarach miejskich i wiejskich, praktyczną dostępność, innowacyjność stosowanych rozwiązań (wyżej punktowane były np. rozwiązania optyczne) a także aspekty społeczno-ekonomiczne jego wykorzystania.

Wskaźnik ten został opracowany w taki sposób, aby umożliwić UE i poszczególnym państwom członkowskim możliwie prostą identyfikację mocnych i słabych stron ich polityk w zakresie infrastruktur szerokopasmowych a w szczególności wskazanie barier dla dalszego rozwoju. Wskaźnik ten umożliwia zatem zdiagnozowanie podstawowych problemów i zaplanowanie sposobu ich rozwiązania (patrz rysunek 21).

Rysunek 19 Struktura wskaźnika BPI w krajach UE-27



Źródło: Komunikat Komisji Europejskiej „Konkurencyjność cyfrowa Europy. Raport 2009” (COM(2009) 390, część 2.

Analiza danych wskazuje na interesujące prawidłowości:

- wszystkie kraje o najwyższym poziomie BPI, prezentują zrównoważone połączenie różnych czynników. Dobrymi przykładami są SE i NL, które wysoki poziom penetracji łączy szerokopasmowych (zarówno w obszarach miejskich i wiejskich), łączą z wysokim poziomem konkurencyjności usług i wysoką średnią szybkością łączy przy stosunkowo niskich cenach i wysokim popycie na usługi. Kraje te posiadają wieloletnie plany rozwoju infrastruktury szerokopasmowej całego kraju i prowadzą jej stały monitoring;
- druga, najliczniejsza grupa, to te kraje, w których generalnie dobre wyniki w prawie wszystkich wymiarach BPI kontrastują z jednym, dwoma aspektami: najczęściej ze względnie wysokimi cenami (jak w BE czy NO), słabą konkurencyjnością na rynku (IT, LU) czy słabym pokryciem obszarów wiejskich w LV i SK. W opinii Komisji niezbędne i dostateczne w takich przypadkach będą zdecydowane działania regulacyjne;
- trzecia grupa (Polska, Grecja, Bułgaria i Rumunia) są krajami, które mają zdecydowanie niedostatki w większości wskaźników. Zjawisko ma w opinii Komisji w tych krajach charakter systemowy i wymaga podjęcia działań o charakterze infrastrukturalnym. W przypadku Polski analiza wskazuje na następujące główne czynniki:
  - niski poziom konkurencyjności usług szerokopasmowych:
    - w Polsce działa około 350 licencjonowanych dostawców usług internetowych (ISP), a liczba stale rośnie. Niestety, jedynie około 15 ISP działa na obszarze szerszym niż lokalny, a szczególnie niekorzystnie kształtuje się sytuacja



w regionach Polski Wschodniej (zdecydowana większość operatorów działa jako dostawcy usług dostępowych dotłączając swoją infrastrukturę do już istniejącego węzła szkieletowego);

- o relatywnie wysokie ceny usług dostępu szerokopasmowego (w porównaniu z innymi krajami UE) przy niskiej średniej szybkości;
- o dotychczasowy praktyczny brak zainteresowania operatorów obszarami wiejskimi zwłaszcza w regionach Polski Wschodniej, co skutkuje niskim ich pokryciem infrastrukturą szerokopasmową i relatywnie na tle UE dużą ilością obszarów „białych”.

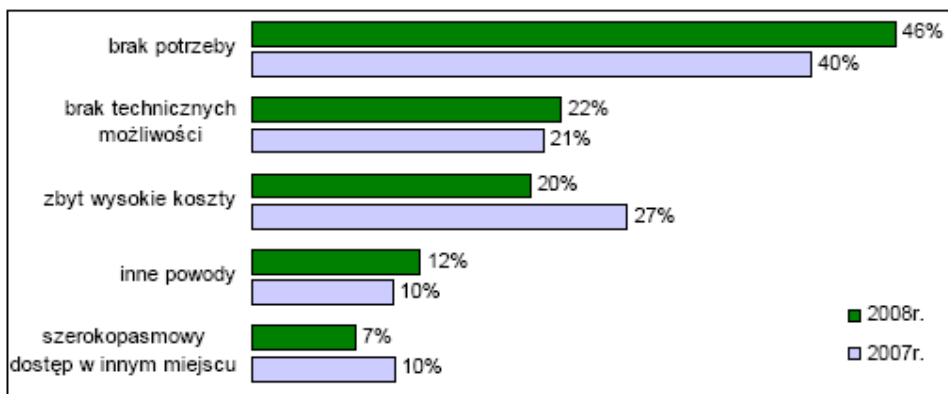
**W Polsce coraz więcej ludzi korzysta z szerokopasmowego dostępu do Internetu. Jednakże, ciągle stopień penetracji odbiega zdecydowanie od średniej krajów OECD i niestety dystans ten się z roku na rok pogłębia.**

Słaba pozycja usługi szerokopasmowego dostępu do Internetu w Polsce jest konsekwencją kilku czynników, które można pogrupować w trzy kategorie:

1. **słaba znajomość komputerów i Internetu.** Wielu ludzi w Polsce nie jest zainteresowanych posiadaniem ani komputera ani dostępu do Internetu. Wynika to przede wszystkim z niskiego poziomu wykształcenia informatycznego kraju,
2. **zbyt wysoki koszt dla konsumenta.** Cena dostępu do Internetu znacząco spadła w ostatnich latach i nie odbiega od średniej europejskiej, a nawet jest jedną z najniższych cen w UE, jednak - biorąc pod uwagę - zarobki, ciągle jest za wysoka, aby był on w zasięgu wszystkich chętnych,
3. **istnienie tzw. „białych plam”.** W Polsce istnieje bardzo wiele miejsc (nawet w obrębie dużych aglomeracji), gdzie nie jest technicznie możliwe uzyskanie szerokopasmowego dostępu do Internetu.

Wśród przyczyn nieposiadania szerokopasmowego dostępu do Internetu w domu w gospodarstwach domowych korzystających z Internetu w ubiegłym roku 22% respondentów wskazało brak technicznych możliwości.

Rysunek 20 Przyczyny nieposiadania szerokopasmowego dostępu do Internetu w domu (w % ogółu gospodarstw domowych korzystających z Internetu, lecz nie posiadających dostępu szerokopasmowego) w latach 2007-2008 (odsetki nie sumują się do 100%, ze względu na możliwość wskazania więcej niż jednej odpowiedzi)



Źródło: GUS<sup>11</sup>.

Dodatkowo, nie dość, że prędkość połączenia znacząco odbiega od średniej europejskiej, to jeszcze operatorzy (stacjonarni) nie oferują prawdziwych produktów triple-play<sup>12</sup>, co jest obecnie standardem na świecie.

Operatorzy alternatywni, którzy do czerwca 2008 roku, zdobyli 16,6% rynku DSL, oferują swoje usługi w przeważającej mierze w oparciu na BSA<sup>13</sup>, a nie o własną infrastrukturę czy LLU. W Polsce nie istnieje więc konkurencja infrastrukturalna. A ponieważ operatorzy alternatywni mają także zdecydowanie słabszy potencjał inwestycyjny, nie należy spodziewać się znaczącej poprawy w tej dziedzinie. Dostawcy telewizji kablowych stanowią pewien załączek konkurencji infrastrukturalnej dla operatora zasiedziałego. Już obecnie zdobyli oni ponad 30% rynku usług szerokopasmowych. Szczególnie w dużych aglomeracjach zdecydowanie wygrywają walkę o klienta. Niestety zasięg ich działania jest ograniczony jedynie do dużych i średnich miast. Poza tym, operatorzy telewizji kablowych wykorzystują fakt, że jako jedyni dostarczają prawdziwą usługę triple-play i posiadając pozycję faktycznego monopolisty (rynek telewizji kablowych nie podlega regulacjom w takim stopniu jak telefonia stacjonarna), często wymagają jednoczesnego nabycia usług tv kablowej.

**Jeszcze gorzej sytuacja wygląda w kwestii rozwoju dostępowych łączy światłowodowych. Polska pod tym względem stoi zdecydowanie na samym końcu stawki krajów rozwiniętych.** W technologii FTTx działają w Polsce tylko testowe lokalizacje (na przykład w Warszawie i Lublinie). Według danych UKE przynajmniej 17 operatorów posiada łączy FTTx, jednak

<sup>11</sup> Wykorzystanie technologii informacyjno-telekomunikacyjnych w przedsiębiorstwach, gospodarstwach domowych i przez osoby prywatne w 2008r., Notatka informacyjna, GUS.

<sup>12</sup> Triple-play to dostarczanie usług dostępu do Internetu, telefonii stacjonarnej oraz telewizji w pakiecie. Oferta TP jest ograniczona pod względem zasięgu.

<sup>13</sup> BSA (Beatstream Access) umożliwia świadczenie usługi xDSL na bazie infrastruktury innego operatora, do której dołącza się na poziomie węzłów regionalnych lub krajowych.

żaden operator nie zaczął wdrażać budowy takiej sieci w istotnym zakresie. Są więc bardzo nikłe szanse na poprawę tej niekorzystnej sytuacji w najbliższym czasie.

Ogólnie stadium rozwoju szerokopasmowego dostępu do Internetu w Polsce w trzech technologiach (xDSL, telewizje kablowe, FTTx) nie budzi więc optymizmu. Łączna penetracja usługi się zwiększa, ale dzieje się to znacznie wolniej niż w krajach OECD. Polska jest również zdecydowanie w tyle we wdrażaniu najnowocześniejszych rozwiązań (łącza światłowodowe).

Sytuacja dostępu do Internetu w technologiach szerokopasmowego dostępu do Internetu, a przede wszystkim łącz światłowodowych w Polsce nie budzi optymizmu. Są one obecne jedynie jako bardzo drobne lub testowe rozwiązania. Nie należy się również spodziewać szybkiej zmiany sytuacji, ponieważ:

1. żaden z operatorów stacjonarnych nie przedstawił realnego planu budowy sieci NGN z konkretnymi datami,
2. samorządy nie wykazują zainteresowania rozwojem łącz światłowodowych,
3. nie ma konkurencji infrastrukturalnej ze strony operatorów sieci telewizji kablowych w skali całego kraju,
4. przedsiębiorstwa użyteczności publicznej (np. firmy energetyczne) nie są zainteresowane rozwijaniem technologii dostępowych w oparciu o swoją infrastrukturę,
5. społeczeństwo jest zbyt ubogie, żeby bezpośrednio finansować rozwój sieci optycznych.<sup>14</sup>

Niezależnie od obecności kilku operatorów, jedynym który przynajmniej teoretycznie oferuje usługi dostępu szerokopasmowego do Internetu na obszarze całej Polski Wschodniej jest nadal TP. Pomimo bardzo znaczących inwestycji ostatnich kilkunastu lat, sama TP podkreśla, że brak infrastruktury jest zasadniczym problemem rozwoju rynku telekomunikacyjnego. Oficjalnie prezentowana latem 2008 roku strategia inwestycyjna TP<sup>15</sup> nie deklaruje przy tym gotowości radykalnych zmian, warunkując inwestycje spełnieniem przez rząd i regulatora szeregu postulatów:

1. regulowanie stopy zwrotu z ryzykownych inwestycji,
2. wprowadzenie segmentacji geograficznej,
3. wprowadzenie obowiązku przestrzegania rzeczywistych kosztów świadczenia usług przy wyznaczaniu stawek hurtowych,
4. stworzenie zachęt do inwestycji poprzez premię za dostęp do nowo wybudowanej sieci,
5. optymalne kształtowanie ofert ramowych tak, aby maksymalizować inwestycje operatorów na rynku,
6. intensyfikacja wykorzystania technologii alternatywnych (WiMAX),
7. Intensyfikacja wykorzystania środków pomocowych UE jako element wsparcia rozwoju infrastruktury,

---

<sup>14</sup> Diagnoza rynku szerokopasmowego w Polsce – zasadność i zakres interwencji publicznej, UKE, [www.uke.gov.pl](http://www.uke.gov.pl).

<sup>15</sup> Strategia wsparcia rozwoju inwestycji telekomunikacyjnych w Polsce w latach 2008-2011, Telekomunikacja Polska, sierpień 2008

8. działania na rzecz maksymalizacji wykorzystania zasobów znajdujących się w gestii władz publicznych,
9. działania na rzecz stworzenia zachęt do podejmowania inwestycji oraz kreowania popytu na nowoczesną infrastrukturę,
10. dostosowanie ram prawnych partnerstwa publiczno-prywatnego do wymogów inwestycji telekomunikacyjnych.

Nie komentując szczegółowo postulatów tego dokumentu, trzeba zauważyć, że w kwestii budowy i unowocześniania sieci w regionach najbardziej zaniedbanych, a do nich zaliczają się w pierwszym rzędzie województwa Polski wschodniej, TP warunkuje bardziej spektakularne zaangażowanie rozwiązaniami polityczno-regulacyjnymi, ułatwiającymi inwestycje.

Podobne, systemowo-prawne bariery problemy wskazują inni operatorzy. Powielenie istniejącej infrastruktury lub budowa nowej jest uznawane za bardzo trudne. Inni operatorzy, jako potencjalni inwestorzy, nie są również w stanie pokonać barier wynikających z dominującej pozycji TP. Rząd i regulator wychodzą części tych ogólnych oczekiwań naprzeciw. Jest to realizacja projektów angażujących środki publiczne poprzez samorządy, w tym SSPW, przyjęcie nowej ustawy o partnerstwie publiczno-prywatnym, przygotowanie przez UKE założeń do projektu ustawy o modernizacji i rozwoju sieci telekomunikacyjnych na obszarze kraju, która ma wprowadzić zmiany w kilkunastu ustawach samorządowych i budowlanych, warunkujących realizację procesów inwestycyjnych w telekomunikacji. Zmiany w przepisach są również wprowadzane na bieżąco.

Skuteczną barierą dla wielu potencjalnych inwestorów jest częsty brak miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, a tym samym brak przejrzystych i dostępnych inwestorom przepisów określających warunki zagospodarowania i zabudowy terenu. Uzyskanie decyzji lokalizacyjnej wymaga uznaniowego, często nieprzewidywalnego zaangażowania organów administracji, których decyzje bywają niespójne i subiektywne, skazujące operatorów na konieczność korzystania ze złożonej drogi odwoławczej i wielomiesięcznych opóźnień.

Niespójna praktyka stosowania przepisów prawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym przejawia się również w definiowaniu tzw. zasad modernizacji w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego. Zagadnienia związane z budową lub rozbudową sieci telekomunikacyjnych bywają w tych planach potraktowane nieprzejrzysto, wyrywkowo lub marginesowo. Często znajdują się tam bariery wobec nowych podmiotów i zapisy w praktyce chroniące infrastrukturę już zbudowaną przez operatora zasiedziałego, czyli TP.

Decyzje lokalizacyjne dla inwestycji telekomunikacyjnych bywają również kwestionowane przez organy wydające przyjmujące zgłoszenia lub wydające decyzje budowlane lub przez organy wydające decyzje o uwarunkowaniach środowiskowych.

Wśród istotnych problemów wskazywanych przez całe środowisko operatorów<sup>16</sup>, również wymienia się potrzebę weryfikowalnych zachęt kosztowych do zwiększania zaangażowania inwestycyjnego operatorów alternatywnych, a także polityki regulacyjnej, pozwalającej odzyskiwać nakłady inwestycyjne. Wyraźne jest oczekiwanie, by stworzyć prawne gwarancje, że infrastruktura budowana w celu zapewnienia publicznie dostępnych usług telekomunikacyjnych z wykorzystaniem środków

---

<sup>16</sup> Rozwój rynku usług szerokopasmowych w Polsce – istotne problemy, praca pod redakcją Piotra Rutkowskiego, Computerworld, grudzień 2008

publicznych, będzie wykorzystana na zasadach otwartej konkurencji. Oznacza to, że z tego rodzaju infrastruktury powinni móc skorzystać w miarę potrzeb różni konkurujący usługodawcy, inaczej mówiąc użytkownik musi powinien mieć prawo wyboru usługodawcy spośród konkurencyjnych ofert. Stacje bazowe sieci 3G, zbudowane przez operatorów komórkowych znajdują się tylko w większych miastach. Nie są więc na razie, poza tymi miastami alternatywą dla sieci stacjonarnych, jeżeli chodzi o dostęp do Internetu.

### 3.3.2 Stan obecny i problemy Polski Wschodniej

Polska Wschodnia została określona jako obszar obejmujący 5 województw: lubelskie, podkarpackie, podlaskie, świętokrzyskie oraz warmińsko-mazurskie. Jest to pięć regionów zaliczanych do najbiedniejszych we Wspólnocie, bowiem produkt krajowy brutto na mieszkańca, mierzony parytetem siły nabywczej, w żadnym z nich nie przekracza obecnie 40% średniej Unii Europejskiej. Województwa te stanowią zwarty przestrzennie obszar stanowiący 32% powierzchni Polski, na którym mieszka niecałe 22% mieszkańców kraju, którzy tworzą około 16% produktu krajowego brutto. Podstawowym problemem tego makroregionu jest bardzo niski poziom spójności gospodarczej, społecznej i terytorialnej.

Pogłębianie się integracji gospodarczej w Europie, korzystne dla państw i regionów lepiej rozwiniętych, stwarza jednocześnie szereg zagrożeń dla regionów słabiej rozwijających się i peryferyjnych. Wymienić tu należy takie niekorzystne zjawiska jak: **brak bodźców do zainicjowania procesów trwałego rozwoju, mała aktywność społeczna i przedsiębiorczość oraz utrwalający się niski poziom życia mieszkańców.** Wynikają one z uwarunkowań historycznych, kulturowych i dotychczasowego udziału regionów w podziale pracy. Procesy integracyjne mogą wzmacniać te czynniki, stawiając słabsze regiony w relatywnie gorszej sytuacji wobec regionów lepiej rozwijających się. W takich regionach niewykorzystany pozostaje ich wewnętrzny potencjał wzrostu, co w konsekwencji prowadzi do stałego zwiększania się dystansu między nimi a bardziej rozwiniętymi regionami. W dłuższej perspektywie utrzymywanie się nadmiernych dysproporcji rozwojowych między regionami jest niekorzystne dla rozwoju społeczno gospodarczego całego kraju i spójności Unii Europejskiej.

Województwa Polski Wschodniej to pięć najbiedniejszych regionów, wykazujących się najniższym PKB na mieszkańca w poszerzonej Unii Europejskiej (UE-25). Województwa te zajmują zwarte terytorium o powierzchni 99.045 km<sup>2</sup> (31,6% powierzchni Polski), przylegające do granicy z Rosją, Litwą, Białorusią, Ukrainą i Słowacją.

Trudne do przezwyciężenia bariery w rozwoju wynikają z uwarunkowań historycznych. Odmienne warunki rozwoju poszczególnych części kraju w okresie utraty państwowości, związane z jego podziałem pomiędzy trzech zaborców: Rosję, Prusy i Austrię, jak również zmianą granic terytorium Polski w XX w. przyczyniły się do ukształtowania istotnych dysproporcji pomiędzy poszczególnymi regionami kraju. Podczas, gdy w XIX i na początku XX wieku na obszarach stanowiących dziś zachodnie województwa Polski, następował intensywny rozwój przemysłu, infrastruktury technicznej

i nowoczesnych metod gospodarowania w rolnictwie, gospodarka wschodniej części kraju opierała się głównie na rolnictwie tradycyjnym, niegenerującym bodźców dla intensywnego rozwoju gospodarczego.

Polskę Wschodnią cechuje dość silne zróżnicowanie przyrodnicze, stanowiące jedną z przyczyn wyjaśniających istnienie znaczących różnic w charakterze aktualnego zagospodarowania, jak również możliwości rozwoju poszczególnych regionów tego obszaru. Pod względem warunków naturalnych obszar Polski Wschodniej można podzielić na dwa dość znacznie różniące się od siebie podregiony. Północny podregion obejmuje województwa warmińsko-mazurskie, podlaskie i północną część lubelskiego. W północnej części tego podregionu przeważają tereny pojezierne o urozmaiconym krajobrazie młodoglacjalnym, a w południowej obszary nizinne bez jezior, z wysoczyznami morenowymi, rozciętymi przez szerokie doliny dużych rzek. Podregion północny stanowi najczystsza, a zarazem najmniej narażoną na zanieczyszczenie i inne zagrożenia dla środowiska, część Polski. W porównaniu z pozostałą częścią Polski Wschodniej ma on zdecydowanie mniejszą gęstość zaludnienia, większą lesistość i jest on znacznie słabiej uprzemysłowiony. Południowy podregion Polski Wschodniej obejmuje województwo świętokrzyskie, południową część lubelskiego oraz podkarpackie. W części północnej podregionu dominują tereny wyżynne, w centralnej nizinne, zaś w południowej podgórskie i górskie. Gęstość zaludnienia jest tu znacznie większa niż w podregionie północnym, lesistość zaś (z wyjątkiem podkarpackiego) wyraźnie mniejsza. Województwa południowe są też bardziej uprzemysłowione i bardziej narażone na przemysłowe zanieczyszczenia wód i powietrza. Występowania istotnych wewnętrznych różnic w poziomie rozwoju społeczno-gospodarczego Polski Wschodniej należy jednak upatrywać przede wszystkim we wspomnianych powyżej przyczynach historycznych, związanych z ówczesną przynależnością poszczególnych części tego obszaru do trzech różnych państw (tereny wchodzące w skład obecnego województwa podkarpackiego należały do Austrii, podlaskiego, lubelskiego i świętokrzyskiego do Rosji, zaś warmińsko-mazurskiego do Niemiec). Również w okresie międzywojennym tereny obecnej Polski Wschodniej - przegrodzone granicą państwową, oddzielającą Polskę od Niemiec - były obiektem mocno zróżnicowanej polityki gospodarczej. W południowej części tego obszaru, w związku z podjęciem budowy Centralnego Okręgu Przemysłowego zainicjowano procesy industrializacyjne. Z kolei, efektem polityki gospodarczej prowadzonej przez Niemcy na obszarze obecnego województwa warmińsko-mazurskiego jest stosunkowo wysoki poziom rozwoju infrastruktury.

W początkowym okresie transformacji ustrojowej, zapoczątkowanej w roku 1989, wschodnia część Polski, cechująca się znacznie słabiej rozwiniętym potencjałem przemysłowym, została w mniejszym stopniu dotknięta niekorzystnymi zjawiskami towarzyszącymi wprowadzeniu zmian strukturalnych w gospodarce kraju. Po 1992 r. wykazała ona jednak znacznie mniejszą zdolność do sprostania wymogom otwartej, konkurencyjnej gospodarki. Funkcjonowanie poszczególnych regionów w takiej gospodarce wymusza konieczność podejmowania kompleksowych działań, zwiększających dynamikę ich rozwoju i zwiększających ich konkurencyjność względem siebie. **Według analiz instytucji badających poziom konkurencyjności w poszczególnych regionach, województwa Polski**



**Wschodniej tworzą grupę obszarów najmniej konkurencyjnych**, o zróżnicowanej dynamice zmian.

Dodatkowym czynnikiem o charakterze historycznym, warunkującym możliwości rozwoju regionów stanowiło położenie przygraniczne, które szczególnie negatywnie odbiło się na możliwości rozwoju obszarów graniczących z byłym Związkiem Radzieckim. Dopiero otwarcie granic i ułatwienia w ich przekraczaniu wywołało pewne impulsy rozwojowe na obszarach leżących bezpośrednio przy granicy, zwłaszcza związane z rosnącą wymianą transgraniczną, tak tranzytem, jak i handlem przygranicznym. Jednym z nielicznych zewnętrznych czynników rozwojowych w tych województwach jest wymiana przygraniczna z Rosją (obwód kaliningradzki), Litwą, Białorusią i Ukrainą. W wyniku wejścia Polski i Litwy do UE pojawiają się jednak obawy o utrzymanie dotychczasowej skali pozytywnego oddziaływania tego czynnika na rozwój obszarów przygranicznych. Wprowadzenie wiz dla obywateli państw trzecich po przystąpieniu Polski do Unii Europejskiej doprowadziło do **znacznego osłabienia dotychczasowych kontaktów i handlu ze Wschodem**. W wyniku rosnącej wymiany towarowej między państwami Unii Europejskiej, ale także państw Unii Europejskiej z innymi państwami wschodniej i południowo-wschodniej Europy, rośnie rola Polski Wschodniej, jako obszaru tranzytowego dla wymiany towarowej. Poza ukształtowanymi już wcześniej relacjami wschód-zachód, coraz wyraźniej rysuje się potrzeba usprawnienia połączeń komunikacyjnych północ-południe, które mogą stanowić szansę dla stworzenia pasma rozwoju gospodarczego w Polsce Wschodniej. Niezależnie od powiązań zewnętrznych obszar Polski Wschodniej wymaga wzmocnienia wewnętrznych powiązań komunikacyjnych z centrum kraju. Od przystąpienia Polski do Unii Europejskiej wschodnia granica państwa jest częściowo granicą zewnętrzną Unii. Stwarza to nową perspektywę rozwoju dla obszaru przygranicznego, związaną z rozbudową przejść granicznych, obsługą ruchu osobowego i towarowego, a także prowadzeniem przygranicznej działalności gospodarczej. Na granicy wschodniej działa łącznie 31 przejść, czyli relatywnie niewiele w porównaniu z pozostałymi granicami, np. 110 przejściami na granicy polsko-czeskiej. Na jedno przejście graniczne z Niemcami przypada 12,3 km granicy, z Rosją – 38,7 km, z Białorusią 32,2 km, zaś z Ukrainą – 44,6. Zwiększenie liczby przejść granicznych pozwoli zintensyfikować lokalną współpracę i ożywi kontakty, oczywiście tylko w tym przypadku, gdy aktywność wykażą również partnerzy zagraniczni.

Przystąpienie Polski do Unii Europejskiej przekłada się także na warunki gospodarowania w rolnictwie, co ma istotne znaczenie dla Polski Wschodniej ze względu na duży udział rolnictwa w gospodarce tego obszaru. Z jednej strony na skutek uczestnictwa we Wspólnej Polityce Rolnej i możliwości skorzystania z dopłat unijnych nastąpił wzrost dochodów gospodarstw rolnych, z drugiej – **utrzymanie niższego, w porównaniu z dotychczasowymi członkami Unii Europejskiej, poziomu dofinansowania polskiego rolnictwa oraz limitowanie produkcji w dziedzinach związanych ze specjalizacją regionalną**, takich jak np. mleczarstwo, cukrownictwo, uprawa tytoniu, zmieniły warunki gospodarowania na wsi. Wynika z tego fakt, że pozyskanie rynków zbytu na zachodzie i na wschodzie Europy oraz utrzymanie wystarczającego poziomu dochodów wymagają uruchomienia procesów dostosowawczych w dziedzinie produkcji rolnej i hodowli.

---



**Pod względem komunikacyjnym obszar Polski Wschodniej należy do najbardziej peryferyjnych w skali Europy.** Złe są nie tylko połączenia komunikacyjne między województwami Polski Wschodniej, ale i połączenia tego obszaru ze stolicą i z centrum kraju. Z kolei stosunkowo mała liczba przejść granicznych stanowi barierę komunikacyjną w relacjach zewnętrznych. O dostępności komunikacyjnej tego obszaru decyduje nie tylko wskaźnik gęstości szlaków komunikacyjnych, lecz również parametry charakteryzujące standard połączeń: nośność nawierzchni czy torowiska, szerokość drogi, dostępność do drogi i linii kolejowej. Obok słabości w zakresie komunikacji lądowej, Polska Wschodnia cechuje się bardzo słabą dostępnością lotniczą (oprócz podkarpackiego). Mimo, iż przez obszar Polski Wschodniej przebiega szereg ważnych tranzytowych szlaków drogowych, zarówno w relacji wschód-zachód, jak i północ-południe, jedynie niektóre z nich znalazły się na liście TEN-T. Należą do nich drogi znajdujące się w ciągu przyszłych autostrad i dróg ekspresowych: A2, A4, S7, S8, S12, S17, S19 i S22 oraz odpowiadające im linie kolejowe: E20/CE20, E30, E65, E75, 7 i 204. W Polsce Wschodniej nie ma autostrad ani dróg ekspresowych. Jednakże większym problemem niż niedostateczna gęstość sieci dróg jest ich stan i parametry techniczne, zwłaszcza wobec faktu, iż przez Polskę Wschodnią prowadzą intensywnie użytkowane drogi do przejść granicznych. Drogi te najczęściej przebiegają przez centra miast, w związku z czym są bardzo uciążliwe dla mieszkańców i uczestników ruchu.

**Pod względem wyposażenia w telefoniczną sieć publiczną obszar Polski Wschodniej legitymuje się wskaźnikiem 211 łączy głównych na 1000 osób (2008 r.), podczas gdy średnia krajowa wynosi 242.** Zbliżoną do średniej ogólnokrajowej wartość odnotowano jedynie w województwie podlaskim (237); najmniejsza dostępność telekomunikacyjna występuje w województwach: podkarpackim i świętokrzyskim. **Wyposażenie gospodarstw domowych w komputery osobiste jest w województwach Polski Wschodniej najniższe w kraju.** Według danych raportu *Diagnoza społeczna 2009* odsetek osób wykorzystujących komputer w każdym z województw Polski Wschodniej jest poniżej średniej krajowej i wynosi od blisko 46% w województwie świętokrzyskim do 52% w województwie podlaskim. Podobne dysproporcje dotyczą dostępu do szerokopasmowego Internetu. W 2008 r. gospodarstw domowych posiadających dostęp do Internetu i korzystających z niego było w Polsce 46,1%, zaś w województwach Polski Wschodniej tylko 41,6%. Szczególnie zła sytuacja panuje na terenach wiejskich, gdzie wskaźniki wyposażenia w sieć telekomunikacyjną są średnio 2 razy niższe niż w miastach. **Dostęp do Internetu nie jest równomierny dla wszystkich regionów Polski, można zaobserwować, że w „ogonie” penetracji dostępu do Internetu są województwa z Polski Wschodniej** - w szczególności świętokrzyskie i podkarpackie.

Z analizy SWOT wykonanej dla Polski Wschodniej w Programie Operacyjnym Rozwój Polski Wschodniej<sup>17</sup> wyłania się obraz pięciu województw jako obszaru o niskim poziomie rozwoju w porównaniu z resztą kraju. Obszar ten wykazuje cechy, które pozwalają uznać go za peryferyjne

<sup>17</sup> Program Operacyjny Rozwój Polski Wschodniej, Narodowe Strategiczne Ramy Odniesienia 2007-2013, Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, Warszawa, 2 października 2007 r. z późn. zm.

położony w stosunku do krajowych i europejskich centrów aktywności ekonomicznej, i to nie tylko w skali kraju, lecz także całego terytorium Unii Europejskiej. Decyduje o tym przede wszystkim:

- niski poziom zamożności, wyrażający się niskim poziomem PKB na mieszkańca;
- niski poziom spójności przestrzennej, społecznej i ekonomicznej;
- nieefektywna struktura gospodarki z przewagą tradycyjnego rolnictwa i stosunkowo niskim poziomem rozwoju przedsiębiorczości oraz niskim poziomem konkurencyjności i innowacyjności przedsiębiorstw;
- niedostateczny potencjał ośrodków wzrostu stymulujących rozwój, w tym wyraźnie wykształconych aglomeracji miejskich z rozwiniętymi funkcjami metropolitarnymi;
- niedorozwój infrastruktury szkolnictwa wyższego i ograniczone powiązania między nauką a gospodarką;
- **niski poziom rozwoju infrastruktury technicznej, zwłaszcza teleinformatycznej** i transportowej, oraz niesprawne połączenia komunikacyjne, warunkujące ograniczoną dostępność Polski Wschodniej.

Wyżej wymienione czynniki nie sprzyjają rozwojowi Polski Wschodniej, wpływając m.in. na niski poziom atrakcyjności inwestycyjnej tego makroregionu.

W strategii dla Polski Wschodniej<sup>18</sup> wśród priorytetów i kierunków działań do roku 2020 wskazano m.in.:

- rozwój społeczeństwa informacyjnego i budowanie społeczeństwa opartego na wiedzy w Polsce Wschodniej;
- zwalczanie wykluczenia cyfrowego poprzez rozwój infrastruktury telekomunikacyjnej.

Największym zagrożeniem, jakie wnosi za sobą transformacja do społeczeństwa informacyjnego i gospodarki opartej na wiedzy jest problem wykluczenia ze społeczeństwa. Uważa się, że przyczyną takiego wykluczenia jest zjawisko podziału na tych, którzy mają dostęp i tych którzy nie mają dostępu do technik cyfrowych. Przyczyną wykluczenia ze społeczeństwa jest nienadążanie części ludności kraju za rozwojem społecznym i gospodarczym. **Jeżeli następuje przyspieszenie rozwoju nowej gospodarki, opartej na technologiach cyfrowych, to należy zapobiec powstaniu nowego podziału społecznego, prowadzącego do wykluczenia geograficznego, ekonomicznego lub społecznego dużej liczby obywateli, co dotyczy w dużej mierze Polski Wschodniej.** W Polsce Wschodniej rozwój społeczeństwa informacyjnego oraz gospodarki opartej na wiedzy napotyka na **podstawowe przeszkody związane ze słabą infrastrukturą telekomunikacyjną. Istniejąca w Polsce Wschodniej sieć telekomunikacyjna ma ograniczony zasięg oraz jest niewystarczająca od strony technicznej do realizacji usług szerokopasmowego dostępu do Internetu.** Mieszkańcy nie mając możliwości taniego dostępu do infrastruktury telekomunikacyjnej często nawet nie wiedzą, w jakim zakresie życia współczesnego społeczeństwa nie mogą uczestniczyć. W Polsce Wschodniej podstawowe znaczenie ma:

<sup>18</sup> Strategia rozwoju społeczno-gospodarczego Polski Wschodniej do roku 2020, dokument przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 30 grudnia 2008r., stanowi załącznik do uchwały nr 278-08, ISBN-978-83-7610-082-1, Warszawa, 30 grudnia 2008r.

- szybkie zbudowanie we wszystkich województwach publicznej, dostępnej na całym terenie, sieci telekomunikacyjnej zapewniającej dostęp do szerokopasmowego Internetu i udostępnienie jej jednostkom samorządu terytorialnego, przedsiębiorstwom, szkołom i innym podmiotom;
- udostępnienie jej użytkownikom końcowym poprzez obecnych i nowych operatorów telekomunikacyjnych;
- szerokie zachęcenie mieszkańców do intensywnego wykorzystania dostępu do szerokopasmowego Internetu dla celów gospodarczych, edukacyjnych i społecznych.

Konsekwentnie należy dążyć do sytuacji, iż podaż usług w tym zakresie w każdym momencie przewyższa popyt, a programy rozwoju infrastruktury telekomunikacyjnej są powiązane z programami rozwoju przedsiębiorczości i edukacji.<sup>19</sup>

### **3.3.3 Stan obecny i problemy województwa świętokrzyskiego**

Na pierwszy plan w analizie SWOT województwa wysuwa się słabość ekonomiczna i niski potencjał inwestycyjny regionu. Ma to swoje podłoże w zapóźnieniach rozwoju infrastruktury technicznej, szczególnie zaś w dostępności komunikacyjnej i nowoczesnych mediów, a także słabym powiązaniu sektora małych i średnich przedsiębiorstw z placówkami naukowymi.

Największym problemem występującym w sektorze przemysłowym województwa są: słaba dostępność terenów przemysłowo-usługowych (rozproszona własność gruntów, niepełne uzbrojenie), brak przemysłu w większości małych miast oraz bariera kapitałowa będąca m. in. przejawem niskiej otwartości regionu dla inwestycji w tym sektorze gospodarki. Dla dalszego rozwoju gospodarczego regionu niezbędne jest funkcjonowanie sieci instytucji otoczenia biznesu tj. instytucji i organizacji wspomagających i usprawniających obrót kapitału, funkcjonowanie rynku i rozwój przedsiębiorczości. Instytucje te skupione są głównie w stolicy województwa, Starachowicach oraz Ostrowcu Świętokrzyskim, natomiast wyraźny ich niedobór obserwuje się w małych miastach i na obszarach wiejskich.

Niewystarczający poziom rozwoju gospodarczego, wysoki poziom bezrobocia i niski poziom dochodów mieszkańców są podstawowymi czynnikami wpływającymi negatywnie na funkcjonowanie biznesu w regionie. Zidentyfikowanymi barierami w rozwoju zasobów ludzkich są głównie: niedostosowany system szkolnictwa ponadpodstawowego do potrzeb rynku pracy, nierówność szans kształcenia i zatrudnienia osób zamieszkałych na terenach wiejskich i w małych miastach, jednostronne postrzeganie zjawisk bezrobocia jako problemu publicznych instytucji rynku pracy (konieczność pozyskania lokalnych partnerów społecznych zaangażowanych w tworzenie nowych miejsc pracy i przeciwdziałanie bezrobociu), niedostateczna oferta usług w zakresie poradnictwa zawodowego, pośrednictwa pracy, szkoleń dla rozpoczynających własną działalność gospodarczą.

---

<sup>19</sup> Strategia rozwoju społeczno-gospodarczego Polski Wschodniej do roku 2020, dokument przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 30 grudnia 2008r., stanowi załącznik do uchwały nr 278-08, ISBN-978-83-7610-082-1, Warszawa, 30 grudnia 2008r.

W porównaniu z większością województw oraz regionów Unii Europejskiej istnieje wyraźna dysproporcja w zakresie wyposażenia infrastrukturalnego na niekorzyść świętokrzyskiego.<sup>20</sup>

Ważniejsze z punktu widzenia projektu czynniki analizy SWOT przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 27 Wybrane wyniki analizy SWOT w województwie świętokrzyskim

<b>Gospodarka, innowacyjność</b>	
<b>Mocne strony / Potencjał</b>	<b>Słabe strony / Problemy</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ znacząca baza materialna przemysłu zróżnicowanego działowo i branżowo,</li> <li>▪ wysoki stopień koncentracji istotnych działów przemysłu,</li> <li>▪ bogate tradycje związane z przemysłem, głównie wydobywczym i przetwórczym surowców mineralnych i metali,</li> <li>▪ znaczące w skali kraju firmy budowlane</li> <li>▪ potencjał i doświadczenie Targów Kielce, Specjalnej Strefy Ekonomicznej w Starachowicach, ŚCITT, SIPH i innych instytucji otoczenia biznesu,</li> <li>▪ dogodna pozycja geograficzna regionu w dobrze rozwiniętym otoczeniu, co powinno sprzyjać aktywizacji przestrzeni ekonomicznej województwa,</li> <li>▪ czytelne predyspozycje i tradycje gospodarcze poszczególnych części województwa stanowiące podstawę wielokierunkowego rozwoju,</li> <li>▪ liczące się w skali kraju złoża kopalin mineralnych wykorzystywanych do produkcji podstawowych materiałów budowlanych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ niekorzystna struktura gospodarki regionu, dominują mało efektywne działy produkcji,</li> <li>▪ najniższe w kraju nakłady inwestycyjne w sektorze przedsiębiorstw</li> <li>▪ niska zdolność przedsiębiorstw do tworzenia i wdrażania nowych technologii,</li> <li>▪ niższe od średniej krajowej wydatki na badania i rozwój w sektorze przedsiębiorstw,</li> <li>▪ bardzo niski udział zatrudnionych w działalności badawczo – rozwojowej w stosunku do ogółu ludności aktywnej zawodowo,</li> <li>▪ brak regionalnej sieci powiązań między gospodarką i nauką, sprzyjającej rozwojowi przedsiębiorczości i zasobów ludzkich,</li> <li>▪ niski poziom PKB per capita (12 lokata w kraju),</li> <li>▪ brak konsekwencji w tworzeniu instytucji doradztwa w dziedzinie przedsiębiorczości,</li> <li>▪ <b>niedostateczne wyposażenie w infrastrukturę techniczną, warunkującą pozyskiwanie inwestorów</b></li> </ul>
<b>Szanse</b>	<b>Zagrożenia</b>

<sup>20</sup>

Strategia Rozwoju Województwa Świętokrzyskiego do 2020 roku, Kielce 2006r.

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ tworzenie regionalnych systemów innowacyjnych, opartych na współpracy regionalnych instytucji akademickich, i naukowo – badawczych z lokalną gospodarką,</li> <li>▪ wzrost nakładów inwestycyjnych na działalność innowacyjną</li> <li>▪ <b>wykorzystanie technologii (ICT) informatycznych w gospodarce, nauce, edukacji i administracji,</b></li> <li>▪ rozwój Kieleckiego Obszaru Metropolitalnego,</li> <li>▪ efektywne wykorzystanie funduszy strukturalnych dla unowocześnienia struktury gospodarki i wzrostu konkurencyjności gospodarki</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ osłabienie konkurencyjności regionu pod względem inwestycyjnym, spowodowane niskim poziomem rozwoju zasobów ludzkich i warunków rozwoju przedsiębiorczości,</li> <li>▪ dalsza marginalizacja województwa jako efekt znikomego wykorzystania przez przemysł, wiedzy i badań naukowych</li> </ul>
<b>Zasoby ludzkie, edukacja, zagadnienia społeczne i zdrowie</b>	
<b>Mocne strony / Potencjał</b>	<b>Słabe strony / Problemy</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ dobrze rozwinięta sieć placówek szkoleniowych i instytucji kształcenia ustawicznego,</li> <li>▪ posiadanie dobrze wykwalifikowanej kadry dla przemysłu i innych dziedzin gospodarki,</li> <li>▪ dobrze rozwinięte zaplecze naukowe, głównie w dziedzinie nauk technicznych oraz stosunkowo dobrze rozwinięta sieć wyższego szkolnictwa biznesowego,</li> <li>▪ istniejący i stale wzrastający potencjał kadr kwalifikowanych dla przemysłu i innych dziedzin gospodarki rynkowej, kształcony w wyższych uczelniach w regionie,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ niedostosowany system szkolnictwa ponadpodstawowego do potrzeb rynku pracy,</li> <li>▪ nierówność szans kształcenia i zatrudnienia osób zamieszkałych na terenach wiejskich i w małych miastach,</li> <li>▪ niedostateczna oferta usług w zakresie poradnictwa zawodowego, pośrednictwa pracy, szkoleń dla rozpoczynających własną działalność gospodarczą,</li> <li>▪ niewystarczająco rozwinięty ośrodek akademicki w Kielcach w porównaniu ze stolicami innych województw (brak uniwersytetu, niewystarczająca dywersyfikacja kierunków kształcenia, w tym na poziomie magisterskim i doktoranckim),</li> <li>▪ niekorzystna struktura wykształcenia ludności, zwłaszcza na wsi,</li> <li>▪ wysokie bezrobocie, zwłaszcza wśród kobiet i młodzieży na obszarach</li> </ul>

	<p>wiejskich,</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ niewystarczająco rozwinięta baza lokalowa i techniczna szkolnictwa zawodowego,</li><li>▪ niski poziom dochodów mieszkańców,</li></ul>
<b>Szanse</b>	<b>Zagrożenia</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ dalszy rozwój sieci jednostek i instytucji badawczo-szkoleniowych kształcących kadry dla regionalnej gospodarki,</li><li>▪ rozbudowa ośrodka akademickiego,</li><li>▪ podnoszenie poziomu wykształcenia mieszkańców województwa, stanowiących zaplecze dla rozwoju lokalnej przedsiębiorczości ogólnego poziomu rozwoju zasobów ludzkich,</li><li>▪ kształtowanie postaw przedsiębiorczych,</li><li>▪ podniesienie jakości i dostępności zatrudnienia w regionie,</li><li>▪ uelastycznienie i zwiększenie poziomu mobilności zawodowej zasobów ludzkich</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ połączenie niekorzystnych tendencji demograficznych, związanych ze starzeniem się społeczeństwa z ujemnym saldem migracji i ekonomicznie uwarunkowanym odpływem ludzi młodych poza granice regionu</li><li>▪ zbyt mały spadek poziomu bezrobocia powodowany niewystarczającym poziomem wykształcenia, umiejętności zawodowych i mobilności mieszkańców,</li><li>▪ dalsze ubożenie społeczeństwa</li></ul>

Źródło: Strategia Rozwoju Województwa Świętokrzyskiego do 2020.

### 3.3.4 Wyniki inwentaryzacji sieci teleinformatycznej w województwie

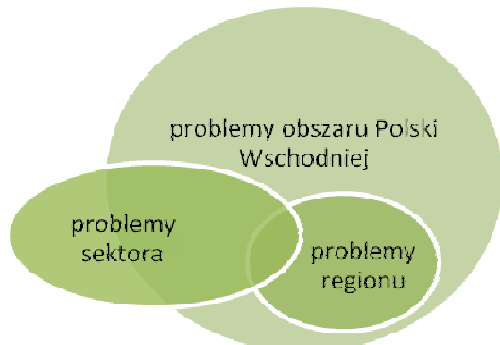
W wyniku inwentaryzacji w województwie świętokrzyskim wytypowano:

- 125 obszarów „białych”;
- 2 015 obszarów „szarych”;
- 242 obszarów „czarnych”.

Problem kluczowy projektu wynika z omówionych powyżej problemów:

- sektora;
- obszaru Polski Wschodniej;
- regionu (województwa).

Rysunek 21 Zależności pomiędzy poszczególnymi problemami



Źródło: opracowanie własne.

Jednym z problemów, z którym boryka się województwo, jest niski poziom korzystania z szerokopasmowego dostępu do Internetu, szczególnie na obszarach wiejskich. Pomimo zwiększenia się stopnia wykorzystywania nowoczesnych technologii informacyjnych w całym województwie w ostatnich latach, pozostaje ono znacznie poniżej średniej unijnej pod względem wykorzystania technologii informatycznych przez mieszkańców, przedsiębiorców oraz instytucje publiczne. Część instytucji publicznych oraz jednostek samorządów terytorialnych rozpoczęła proces dostosowywania się do świadczenia usług w formie elektronicznej. Jednak ze względu na brak niezbędnej infrastruktury informatycznej korzystanie z nowoczesnych technologii informatycznych jest przywilejem nielicznych mieszkańców, przedsiębiorstw czy instytucji. Problem w szczególności dotyczy gmin wiejskich oraz miejsko-wiejskich.

Problem kluczowy, którego rozwiązanie ma na celu projekt *Sieć Szerokopasmowa Polski Wschodniej* to:

**niski poziom korzystania z szerokopasmowego dostępu do Internetu, szczególnie na obszarach wiejskich oraz pogłębiające się wykluczenie cyfrowe**

Wśród przyczyn występowania problemu kluczowego należy wymienić:

- brak w Polsce Wschodniej technicznej infrastruktury telekomunikacyjnej – kanalizacji telekomunikacyjnej oraz kabli światłowodowych, które mogłyby utworzyć kompletną warstwę fizyczną sieci szerokopasmowej;
- brak finansowej rentowności inwestycji mających na celu przyłączenie nowych użytkowników do sieci;
- ograniczenie dostępności świadczonych usług dostępu do szerokopasmowego Internetu poprzez stosowanie wysokich opłat przez operatorów;
- brak na rynku lokalnych usług telekomunikacyjnych dostępnej usługi dzierżawienia włókien światłowodowych oraz kanalizacji telekomunikacyjnej;



- znaczna niestabilność podmiotów niepublicznych dysponujących infrastrukturą telekomunikacyjną, co uniemożliwia planowanie kosztów, utrzymanie jakości usług oraz bytu przedsięwzięcia w dziedzinie organizowania usług dostępu do szerokopasmowego Internetu;
- niewielka liczba Publicznych Punktów Dostępu do Internetu i tzw. Hotspotów na terenie województw.

Podstawowymi skutkami występowania problemu kluczowego są:

- niski stopień wykorzystania nowoczesnych ICT przez mieszkańców regionów;
- gorszy „start życiowy” dzieci i młodzieży z terenów objętych wykluczeniem cyfrowym;
- niższa jakość życia na obszarach objętych wykluczeniem cyfrowym;
- gorsze uwarunkowania dla rozpoczęcia i prowadzenia działalności gospodarczej;
- uboga oferta usług świadczonych drogą elektroniczną przez jednostki samorządów terytorialnych i im podległe instytucje;
- niska konkurencyjność poszczególnych województw w skali kraju i Europy.

#### 4 Analiza instytucjonalna i prawna

##### 4.1 Status prawny i kwalifikowalność wnioskodawcy

Wnioskodawcą jest:

Województwo Świętokrzyskie – Urząd Marszałkowski Województwa Świętokrzyskiego  
Aleja IX Wieków Kielce 3  
25-516 Kielce  
NIP: 9591293724  
REGON: 291019005

Dane osób, które mają prawo do podejmowania zobowiązań ze strony Beneficjenta:

I.p.	Imię i Nazwisko	Stanowisko
1	Adam Jarubas	Marszałek Województwa Świętokrzyskiego
2	Zdzisław Wrzałka	Wicemarszałek Województwa Świętokrzyskiego
3	Marcin Perz	Członek Zarządu Województwa Świętokrzyskiego
4	Marek Gos	Członek Zarządu Województwa Świętokrzyskiego
5	Lech Janiszewski	Członek Zarządu Województwa Świętokrzyskiego

Reprezentację w/w osób potwierdzają uchwały nr:

- I/5/06 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 27 listopada 2006 r.;
- I/6/06 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 27 listopada 2006 r.;
- I/7/06 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 27 listopada 2006 r.;

- I/9/06 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 27 listopada 2006 r.;
- XI/190/07 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 27 grudnia 2007 r.

Status prawny województwa regulują:

- ustawa z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie województwa (Dz. U. z 2001 r. Nr 142, poz. 1590 oraz z 2002 r. Nr 23, poz. 220, Nr 62 poz. 558, Nr 153, poz. 1271 i Nr 214, poz. 1806, z 2003 r. Nr 162, poz. 1568 oraz z 2004 r. Nr 102, poz. 1055 i Nr 116, poz. 1206) oznaczona dalej jako u. o s. w.;
- Statut Województwa Świętokrzyskiego – Obwieszczenie Przewodniczącego Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 30 sierpnia 2002 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu Statutu Województwa Świętokrzyskiego.

Zgodnie z zapisami Szczegółowego opisu osi priorytetowych Programu Operacyjnego Rozwój Polski Wschodniej 2007-2013<sup>21</sup> beneficjentami w działaniu II.1 *Sieć Szerokopasmowa Polski Wschodniej* mogą być:

- jednostki samorządu terytorialnego;
- związki i stowarzyszenia jednostek samorządu terytorialnego;
- przedsiębiorcy;
- organizacje pozarządowe.

Województwo Świętokrzyskie jest jednostką samorządu terytorialnego, a zatem jest uprawnionym beneficjentem w tym działaniu.

#### **4.1.1 Przygotowanie i realizacja inwestycji**

Projekt *Sieć Szerokopasmowa Polski Wschodniej* wymaga po stronie beneficjenta zaangażowania zespołu osób posiadających odpowiednią wiedzę i doświadczenie w zakresie wdrażania projektów teleinformatycznych współfinansowanych w ramach funduszy europejskich.

Realizacja projektu teleinformatycznego współfinansowanego z funduszy strukturalnych Unii Europejskiej wymaga posiadania przez beneficjenta zasobów kadrowych dysponujących kompetencjami w zakresie:

- Zarządzania projektami niezbędnymi do realizacji, zgodnie z obowiązującym prawem, nadzoru nad zakresem przedmiotowym określonym w umowie o dofinansowanie projektu, harmonogramem, budżetem i zasobami ludzkimi w projekcie;
- Znajomości wytycznych horyzontalnych Ministerstwa Rozwoju Regionalnego i wytycznych Instytucji Zarządzającej w zakresie przygotowania i realizacji projektu w ramach Programu Operacyjnego Rozwój Polski Wschodniej (również w zakresie monitoringu i sprawozdawczości);
- Przygotowania i realizacji zamówień publicznych;
- Kontroli budżetu i rozliczenia projektu;

---

<sup>21</sup> Program Operacyjny Rozwój Polski Wschodniej 2007-2013, Narodowe Strategiczne Ramy Odniesienia 2007-2013, Szczegółowy opis osi priorytetowych, Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, Warszawa, dokument z 12 sierpnia 2009 r.

- Nadzoru merytorycznego inwestycji - w zakresie zgodności realizacji inwestycji z:
  - dokumentacją techniczną, projektami budowlanymi;
  - przepisami prawa;
  - studium wykonalności;
  - wnioskiem o dofinansowanie;
  - umową o dofinansowanie;
  - Specyfikacją Istotnych Warunków Zamówienia.
- Znajomość tematyki sieci teleinformatycznych w zakresie technologii i zasad techniczno-organizacyjnych eksploatacji.

Wynika to z konieczności zachowania zasad wdrażania tego typu przedsięwzięć dotyczących ustalenia zakresu inwestycji, uzyskania odpowiednich decyzji administracyjnych związanych z przygotowaniem i budową infrastruktury, kwalifikowalności wydatków, zasad nadzoru inwestycji zgodnie z obowiązującym prawem (w tym w zgodzie z przepisami dotyczącymi administracji publicznej - m. in. z prawem zamówień publicznych, finansów publicznych oraz szczegółowych regulacji dotyczących samorządu województwa włącznie z uregulowaniami wewnętrznymi beneficjenta) oraz monitoringu przedsięwzięcia.

Dotyczy to zarówno fazy przygotowania projektu, jak i realizacji rzeczowej inwestycji oraz jej finansowego rozliczenia zgodnie z zasadami właściwego programu operacyjnego i zasadami ogólnymi ustalonymi przez władze krajowe oraz unijne.

W tym celu do zadania powinny zostać powołane osoby z odpowiednimi kwalifikacjami w zakresie przygotowania i wdrażania projektów (w tym zakresu inwestycji telekomunikacyjnych, organizacji zamówień publicznych i rozliczania projektów zgodnie z wspomnianymi zasadami). Ze względu na fakt, że beneficjent nie dysponuje w pełni zasobami o odpowiednich kwalifikacjach, należy przewidzieć udział podmiotu zewnętrznego uzupełniającego wymagane kwalifikacje.

#### **4.1.2 Beneficjent – zasoby osobowe, organizacyjne i finansowe zaangażowane w realizację projektu**

W imieniu beneficjenta - Samorządu Województwa Świętokrzyskiego jednostką odpowiedzialną za realizację projektu jest Biuro Społeczeństwa Informatycznego Urzędu Marszałkowskiego Województwa Świętokrzyskiego.

Do zakresu kompetencji Biura wchodzi w szczególności następujące zadania:

- 1 Wytyczanie kierunków i programów rozwoju społeczeństwa informatycznego w Województwie Świętokrzyskim w latach 2004-2013, w tym:
  - koordynacja inicjatyw i projektów służących rozwojowi społeczeństwa informatycznego w województwie;
  - planowanie i organizacja przedsięwzięć służących rozwojowi społeczeństwa informatycznego;

- kształtowanie współpracy krajowej i międzynarodowej z regionami i organizacjami w zakresie rozwoju społeczeństwa informacyjnego.
- 2 Podejmowanie działań na rzecz pozyskiwania i efektywnego wykorzystania funduszy pozabudżetowych przeznaczonych na realizację zadań służących rozwojowi społeczeństwa informacyjnego;
  - 3 Organizacja i realizacja działań służących rozwojowi społeczeństwa informacyjnego, w tym:
    - planowanie i organizacja projektów służących rozwojowi społeczeństwa informacyjnego;
    - realizacja projektów podjętych przez Zarząd Województwa;
    - nadzorowanie i kontrola realizacji zadań związanych z organizacją portalu regionalnego, w tym m. innymi: prowadzenie prac programowych i koordynacja zadań związanych z realizacją modułów tematycznych w portalu; zarządzanie publikowaniem treści w portalu regionalnym.
  - 4 Inicjowanie i kształtowanie współpracy z jednostkami administracji publicznej i innymi zainteresowanymi podmiotami w celu rozwoju społeczeństwa informacyjnego w województwie, w szczególności w zakresie kształtowania nowoczesnych cyfrowych rozwiązań administracyjnych;
  - 5 Promocja działań samorządu województwa służących rozwojowi społeczeństwa informacyjnego w województwie;
  - 6 Inspirowanie i współudział przy tworzeniu regionalnych e-strategii oraz projektów rozbudowy sieci infrastruktury informacyjnej;
  - 7 Upowszechnianie wykorzystania technologii informacyjnych do działań regionalnej i lokalnej administracji samorządowej oraz instytucji publicznych.

Biurem kieruje Pełnomocnik Zarządu ds. Informatyzacji Województwa.

Zespołem przygotowującym i koordynującym projekt będzie Biuro Społeczeństwa Informacyjnego. Beneficjent posiada doświadczenie związane z realizacją projektów z wykorzystaniem funduszy unijnych. Lista projektów znajduje się w rozdziale *Doświadczenie wnioskodawcy*.

Ponadto, w zakresie realizacji zamówień publicznych i rozliczania projektu zostaną zaangażowane odpowiednie komórki organizacyjne Urzędu Marszałkowskiego:

- w zakresie zamówień publicznych: Biuro Społeczeństwa Informacyjnego; Departament Organizacyjno-Administracyjny, Oddział Zamówień Publicznych; Zespół Radców Prawnych;
- w zakresie rozliczenia projektu: Biuro Społeczeństwa Informacyjnego; Departament Budżetu i Finansów, Oddział Finansów.

Podsumowując, beneficjent deklaruje, iż do bezpośredniej realizacji projektu zaangażowane zostaną pracownicy Biura Społeczeństwa Informacyjnego oraz pracownicy z Departamentu Organizacyjno-Administracyjnego, Oddziału Zamówień Publicznych i Zespołu Radców Prawnych oraz z Departamentu Budżetu i Finansów - Oddziału Finansów.

Doświadczenie Biura Społeczeństwa Informacyjnego dotyczy projektów z dziedziny telekomunikacji, jednak ze względu na złożoność omawianego przedsięwzięcia i wytyczne dotyczące wdrażania projektu konieczna będzie współpraca z zarządzającym projektem.

#### **4.1.3 Podział zadań pomiędzy uczestników zespołu zarządzającego projektem**

Pomimo doświadczenia pracowników beneficjenta w zakresie wdrażania projektów teleinformatycznych, samorząd województwa nie będzie posiadać wystarczających zasobów kadrowych niezbędnych do realizacji projektu o takiej skali działań, pomimo oddelegowania pracowników do projektu.

Realizacja projektu współfinansowanego ze środków funduszy strukturalnych wymaga, aby oprócz prawidłowej realizacji inwestycji pod względem technologicznym - zgodności z przyjętymi założeniami technicznymi w studium wykonalności, projektami technicznymi, specyfikacją istotnych warunków zamówienia i postanowieniami umów z wykonawcami, wypełniane zostały obowiązki wynikające z reguł wdrażania funduszy strukturalnych. W przypadku projektu *SSPW*, jako projektu zamieszczonego na liście indykatywnej, obowiązki te wynikają z postanowień pre-umowy oraz umowy o dofinansowanie. W związku z tym zdecydowano o podziale zadań dotyczących zarządzania projektem.

Rysunek 22 Schemat organizacyjny projektu

*Źródło: Opracowanie własne*

#### 4.1.4 Beneficjent

Pracownicy beneficjenta oddelegowani do pracy na rzecz projektu, faktycznie wykonujący pracę związaną z projektem będą realizować czynności powiązane z realizacją kluczowych obowiązków beneficjenta wymienionych we wzorach pre-umowy i umowy o dofinansowanie projektu.

Wynika to z faktu, że beneficjent pozostaje jedynym podmiotem właściwym do kontaktów z instytucjami w ramach i zgodnie z systemem realizacji Programu Operacyjnego, przedstawiania wniosków o płatność oraz otrzymywania dofinansowania po podpisaniu umowy o dofinansowanie projektu.

Obowiązki Beneficjenta wynikające z pre-umowy<sup>22</sup>:

- przygotowanie projektu w pełnym zakresie, zgodnie z Umową i jej załącznikami, z najwyższą możliwą starannością, zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa krajowego i wspólnotowego oraz wytycznymi Ministra Rozwoju Regionalnego;
- dokumentowanie poniesionych wydatków oraz wykonanych prac odpowiednimi protokołami odbioru lub innymi dokumentami potwierdzającymi zgodność realizacji z warunkami Umowy;
- złożenie do Instytucji Pośredniczącej wniosku o dofinansowanie projektu wraz z kompletem dokumentów;
- przygotowanie projektu zgodnie z harmonogramem oraz z zgodnie z wytycznymi i wzorami dokumentów wydanymi przez Instytucję Zarządzającą i innymi wymogami dotyczącymi przygotowania projektu, które wynikają z Programu Operacyjnego;
- prawidłowe i terminowe przygotowanie dokumentacji projektu wraz z wnioskiem o dofinansowanie, sporządzonymi zgodnie z wymogami określonymi przez Instytucję Zarządzającą Programem Operacyjnym, podanymi do publicznej wiadomości poprzez ich opublikowanie na stronach internetowych Ministerstwa Rozwoju Regionalnego;
- przekazywanie Instytucji Pośredniczącej oraz podmiotom przez nią wskazanym, na każde jej wezwanie informacji i wyjaśnień na temat stanu przygotowania projektu, w tym także do przedkładania wymaganych dokumentów lub ich poświadczonych kopii w terminie do 20 dni kalendarzowych;
- ponoszenie wydatków związanych z przygotowaniem projektu w sposób umożliwiający zakwalifikowanie ich jako wydatki kwalifikowalne w ramach Programu Operacyjnego;
- regularne raportowanie o przebiegu procesu przygotowania projektu, według wzorów i systemu określonego przez Instytucję Zarządzającą zgodnie z Wytycznymi;
- informowanie Instytucji Pośredniczącej o wszelkich zagrożeniach w przygotowaniu projektu, nieprawidłowościach w rozumieniu art. 2 ust. 7 rozporządzenia 1083/2006, z uwzględnieniem wytycznych wydanych przez Ministra Rozwoju Regionalnego w tym zakresie;
- udostępnianie wszelkich informacji i dokumentów związanych ze stanem przygotowania projektu wszystkim podmiotom działającym w imieniu lub na rzecz Instytucji

---

<sup>22</sup> Nie dotyczy sytuacji, w której Instytucja Zarządzająca uzna, że zawarcie pre-umowy nie jest konieczne



Pośredniczącej, które zostały przez nią upoważnione do określonych działań, z uwzględnieniem obowiązujących przepisów o ochronie informacji niejawnych oraz o ochronie innych tajemnic ustawowo chronionych;

- przekazywanie do Instytucji Pośredniczącej wszystkich dokumentów opracowanych i posiadanych przez Beneficjenta w związku z realizacją Umowy oraz przygotowaniem projektu, które są wymagane do złożenia wniosku o dofinansowanie projektu, określonych w załączniku nr 2 do Umowy oraz w harmonogramie stanowiącym załącznik nr 4 Umowy oraz złożenia wniosku o dofinansowanie;
- zawieranie umów dla zadań objętych projektem, w tym również dla zadań służących przygotowaniu projektu do realizacji, zgodnie z przepisami ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2006 r., Nr 164, poz.1163, z późn. zm.) w przypadku, gdy wymóg jej stosowania wynika z tej ustawy lub w przypadku, gdy zawarcie umowy jest wyłączone z zakresu stosowania ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych, zobowiązany jest zawierać umowy z wykonawcami w trybie przetargu, zgodnie z art. 70<sup>1</sup> i 70<sup>3</sup> – 70<sup>5</sup> kodeksu cywilnego chyba, że przepisy szczególne przewidują inną formę i tryb zawierania umowy;
- poddanie się kontroli przeprowadzanej przez Instytucję Pośredniczącą (w ramach tej kontroli Instytucja Pośrednicząca ma prawo do udziału w pracach komisji przetargowej jako obserwator lub członek komisji przetargowej bez prawa głosu, w zależności od ustaleń stron Umowy);
- prowadzenie dla projektu odrębnej informatycznej ewidencji księgowej lub stosowania w ramach istniejącego systemu ewidencji księgowej odrębnego kodu księgowego umożliwiającego identyfikację wszystkich transakcji oraz poszczególnych operacji bankowych związanych z projektem oraz zapewnienia, że środki są księgowane zgodnie z obowiązującymi przepisami;
- poddanie się kontroli w zakresie przygotowania projektu przeprowadzanej przez Instytucję Zarządzającą, Instytucję Pośredniczącą lub inną instytucję uprawnioną do przeprowadzania kontroli na podstawie odrębnych przepisów oraz udostępnienie, na żądanie tych instytucji, wszelkiej dokumentacji związanej z projektem;
- zapewnienie przedstawicielom instytucji przeprowadzającej kontrolę pełnego dostępu do terenów i pomieszczeń, w których realizowany będzie projekt oraz dostępu do systemu komputerowego, a także do wszystkich dokumentów i plików komputerowych związanych z finansowym i technicznym zarządzaniem przygotowaniem oraz przyszłej realizacji projektu, w szczególności:
  - ofert od wykonawców,
  - dokumentów związanych z prowadzonymi postępowaniami mającymi na celu wykonanie robót budowlanych, usług lub dostaw,
  - umów dotyczących realizacji zamówień,
  - faktur, rachunków lub innych równoważnych dokumentów potwierdzających dokonanie zakupu oraz stanowiące dowody płatności.

- przechowywanie w sposób gwarantujący należyte bezpieczeństwo informacji, całej dokumentacji związanej z przygotowaniem projektu, w szczególności dokumentacji związanej z zarządzaniem finansowym, technicznym, procedurami zawierania umów z wykonawcami, przez okres, co najmniej 3 lat od daty zamknięcia Programu Operacyjnego. Instytucja Pośrednicząca poinformuje beneficjenta o dacie zamknięcia Programu Operacyjnego.

Po podpisaniu właściwej umowy o dofinansowanie projektu beneficjent jest zobowiązany do:

- zrealizowania projektu w pełnym zakresie, zgodnie z Umową i jej załącznikami, z najwyższą możliwą starannością, zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa krajowego i wspólnotowego oraz wytycznymi wydanymi na podstawie art. 35 ust. 3 pkt 4-11 ustawy z dnia 6 grudnia 2006 r. o zasadach prowadzenia polityki rozwoju;
- realizacji zgodnie z harmonogramem rzeczowo-finansowym realizacji projektu określonym we wniosku o dofinansowanie;
- aktualizowania harmonogramu rzeczowo-finansowego:
  - w ciągu 30 dni od dnia podpisania Umowy,
  - po każdym przetargu rozstrzygniętym w ramach poszczególnych kontraktów, zgodnie ze zaktualizowanym harmonogramem rzeczowo-finansowym kontraktu,
  - w przypadku przedłużającej się procedury wyboru wykonawcy,
  - w przypadku innych zmian terminu realizacji i wartości poszczególnych zadań i kontraktów.
- przekazywanie harmonogramu przekazywania płatności w ramach projektu, w którym określa oczekiwane kwoty przekazania przez Instytucję Pośredniczącą środków na rachunek bankowy Beneficjenta;
- przekazywanie corocznie do Instytucji Pośredniczącej, nie później niż do 30 stycznia danego roku, aktualizacji harmonogramu płatności;
- potwierdzanie zapotrzebowania na środki dofinansowania na kolejne 3 lata, zgodnie z zestawieniem planowanych wydatków w ramach projektu;
- składanie wniosków o płatność z wypełnioną częścią dotyczącą przebiegu realizacji projektu, spełniającego funkcję sprawozdania z przebiegu realizacji projektu nie rzadziej niż raz na 3 miesiące, w formie pisemnej i w wersji elektronicznej, zgodnie z *Wytycznymi w zakresie sprawozdawczości w ramach Programu Operacyjnego Rozwój Polski Wschodniej*, z zastrzeżeniem pierwszej płatności zaliczkowej, wraz z następującymi załącznikami, oznaczonymi datą i potwierdzonymi za zgodność z oryginałem przez osobę upoważnioną do reprezentowania beneficjenta:
  - kopiami faktur lub innych dokumentów o równoważnej wartości dowodowej,
  - kopiami dokumentów potwierdzających odbiór urządzeń lub wykonanie prac,
  - w przypadku zakupu urządzeń, które nie zostały zamontowane – kopiami protokołów odbioru urządzeń lub przyjęcia materiałów, z podaniem miejsca ich składowania<sup>23</sup>,

---

<sup>23</sup>

Załącznik wymagany w przypadku, gdy obowiązek sporządzenia tych dokumentów wynika z umowy z wykonawcą lub

- kopiami wyciągów bankowych z rachunku beneficjenta potwierdzającymi poniesienie wydatków,
- kopiami innych dokumentów potwierdzających prawidłową realizację projektu, o ile wymaga tego Instytucja Pośrednicząca.
- stosowanie przepisów o zamówieniach publicznych w zakresie, w jakim ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2006 r. Nr 164, poz. 1163, z późn. zm.) ma zastosowanie do Beneficjenta i Projektu, zaś w stosunku do umów, których zawarcie jest wyłączone z zakresu stosowania ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych, zobowiązuje się zawierać umowy z wykonawcami w sposób celowy i oszczędny, w trybie przetargu, zgodnie z art. 70<sup>1</sup>; 70<sup>3</sup>- 70<sup>5</sup> ustawy z dnia 23 kwietnia 1964 r. Kodeks cywilny (Dz. U. Nr 16, poz. 93, z późn. zm.), chyba, że charakter umowy lub jej przedmiot czynią niezasadnym zastosowanie formy przetargu lub przepisy szczególne przewidują inną formę i tryb zawierania umowy;
- obowiązki informacyjne w ramach stosowania przepisów o zamówieniach publicznych:
  - dostarczenia do Instytucji Pośredniczącej informacji o wszczynanych postępowaniach o udzielenie zamówienia publicznego<sup>24</sup>,
  - udostępniania dowodów stosowania procedur dotyczących udzielania zamówień publicznych oraz regulaminu komisji przetargowej na żądanie Instytucji Zarządzającej, Instytucji Pośredniczącej lub innych upoważnionych organów,
  - dostarczenia do Instytucji Pośredniczącej treści ogłoszenia o zamówieniu publicznym w terminie co najmniej 7 dni kalendarzowych przed planowanym ogłoszeniem o zamówieniu publicznym, a potwierdzenie jego publikacji niezwłocznie po ukazaniu się ogłoszenia,
  - dostarczenia, na pisemne żądanie Instytucji Pośredniczącej, specyfikacji istotnych warunków zamówienia,
  - dostarczenia do Instytucji Pośredniczącej informacji o wyniku postępowania o udzielenie zamówienia publicznego, niezwłocznie po dokonaniu wyboru, wraz z protokołem, o którym mowa w art. 96 ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych, nie później niż w terminie 7 dni kalendarzowych przed planowanym terminem podpisania umowy z wykonawcą,
  - dostarczenia do Instytucji Pośredniczącej projektów umów i aneksów do umów z wykonawcą w terminie co najmniej 7 dni kalendarzowych przed planowanym terminem ich podpisania,
  - niezwłocznego przekazywania Instytucji Pośredniczącej informacji o ewentualnych kontrolach przeprowadzonych przez Prezesa Urzędu Zamówień Publicznych,
  - przekazywania Instytucji Pośredniczącej informacji o wynikach kontroli oraz zaleceniach pokontrolnych Prezesa Urzędu Zamówień Publicznych,

---

przepisów prawa.

<sup>24</sup> Nie dotyczy przypadku, gdy postępowanie o udzielenie zamówienia zostało zakończone przed datą podpisania niniejszej umowy.

- systematycznego monitorowania przebiegu realizacji Projektu oraz niezwłocznego informowania Instytucji Pośredniczącej o zmianach w realizacji projektu, zaistniałych nieprawidłowościach lub o zamiarze zaprzestania realizacji projektu,
  - pomiaru wartości wskaźników osiąganych w trakcie realizacji projektu i po jego zakończeniu, w pierwszej kolejności wskaźników kluczowych z listy wskaźników zaimplementowanej do KSI SIMIK 07-13<sup>25</sup> oraz wskaźników zamieszczonych we wniosku o dofinansowanie,
  - przekazywania do Instytucji Pośredniczącej wszystkich dokumentów i informacji związanych z realizacją projektu, których Instytucja Pośrednicząca zażąda,
  - Poddanie się kontroli i audytowi w zakresie prawidłowości realizacji projektu dokonywanej przez Instytucję Pośredniczącą, Instytucję Zarządzającą oraz inne podmioty uprawnione do ich przeprowadzenia w dowolnym terminie w trakcie realizacji projektu oraz przez okres do 5 lat od daty zakończenia projektu w siedzibie beneficjenta lub w miejscu realizacji projektu,
  - Zapewnienie podmiotom kontrolującym prawo wglądu we wszystkie dokumenty, w tym dokumenty elektroniczne, związane z realizacją projektu, przez cały okres ich przechowywania.
- zobowiązanie do prowadzenia wyodrębnionej informatycznej ewidencji księgowej lub stosowania w ramach istniejącego systemu ewidencji księgowej odrębnego kodu księgowego umożliwiającego identyfikację wszystkich transakcji oraz poszczególnych operacji bankowych związanych z projektem oraz zapewnienie, że środki są księgowane zgodnie z obowiązującymi przepisami;
  - zobowiązanie do przechowywania dokumentacji związanej z realizacją projektu, w szczególności dokumentacji związanej z zarządzaniem finansowym, technicznym, procedurami zawierania umów z wykonawcami, przez okres co najmniej 3 lat od daty zamknięcia Programu;
  - współpraca z podmiotami upoważnionymi przez Instytucję Zarządzającą, Instytucję Pośredniczącą lub Komisję Europejską do przeprowadzenia oceny, w szczególności do:
    - przekazywania tym podmiotom wszelkich informacji dotyczących projektu we wskazanym zakresie,
    - uczestnictwa w wywiadach lub ankietach oraz badaniach ewaluacyjnych przeprowadzanych innymi metodami.
  - coroczne przekazywanie Instytucji Pośredniczącej, do wiadomości Instytucji Zarządzającej, raportów z osiągniętych efektów do 5 lat po zakończeniu realizacji projektu;
  - gromadzenie informacji na temat wskazanych przez Instytucję Pośredniczącą grup docelowych projektu;
  - wypełnianie rekomendacji dotyczących nieprawidłowości wykrytych w toku ewaluacji;
  - informowanie opinii publicznej o finansowaniu projektu w ramach Programu ze środków Unii Europejskiej zgodnie z zasadami wypełniania obowiązków informacyjnych w zakresie

---

<sup>25</sup> Lista wskaźników kluczowych stanowi załącznik do *Wytycznych w zakresie warunków gromadzenia i przekazywania danych w formie elektronicznej*.

Programu, wynikających z art. 8 rozporządzenia 1828/2006 oraz wymogów określonych przez Instytucję Zarządzającą.

#### **4.1.5 Zarządzanie projektem przez Inżyniera Kontraktu**

W zakresie budowy infrastruktury telekomunikacyjnej wymagana jest specjalistyczna, aktualna wiedza i doświadczenie w realizacji tego typu inwestycji. Wymaga to od beneficjenta dysponowania zespołem osób posiadających odpowiednie kwalifikacje i doświadczenie zawodowe. Na podstawie analizy zasobów kadrowych beneficjenta ustalono, że w chwili obecnej nie dysponuje on odpowiednimi kompetencjami w zakresie inwestycji telekomunikacyjnych o takiej skali. Co więcej, ograniczenia wynikające z zasad zatrudniania pracowników samorządowych, liczby wolnych etatów oraz konieczności elastycznego doboru członków zespołu do poszczególnych zadań w ramach inwestycji oraz fakt, iż projekt jest działaniem jednorazowym i niepowtarzalnym, wskazują na konieczność zaangażowania podmiotu zewnętrznego – Inżyniera Kontraktu.

Inżynier Kontraktu powinien być odpowiedzialny za nadzór techniczny nad wykonaniem prac budowlano-montażowych. Zakres jego odpowiedzialności będzie obejmował również odpowiedzialność techniczną (funkcja inspektora nadzoru) i nadzór nad realizacją postanowień umowy z Wykonawcą (w tym zgodność z SIWZ i ofertą).

Powinien to być podmiot, do którego zadań należało będzie nadzorowanie całości zagadnień realizacyjnych, wymagających odpowiednich kwalifikacji merytorycznych, zasobów ludzkich oraz doświadczenia; w tym wspomaganie Zamawiającego przy przygotowaniu i przeprowadzeniu przetargów. Inżynier Kontraktu będzie pracował na rzecz beneficjenta i realizował jego decyzje. W ramach realizacji projektu przewiduje się następujące zadania:

- Przygotowanie dokumentacji przetargowej do przetargów na wykonawstwo infrastruktury pasywnej i przeprowadzenie tych przetargów;
- Przygotowanie dokumentacji przetargowej i realizacja przetargu na dostawę i instalację infrastruktury aktywnej (sprzętu sieciowego);
- Prowadzenie prac inwestycyjnych, nadzór nad realizacją i odbiór techniczny wykonanych części sieci.

Inżynier Kontraktu będzie pełnił funkcję doradcą wobec Zamawiającego, który formalnie będzie stroną umowy i dokonującym odbiorów. Zakres jego odpowiedzialności będzie obejmował zarówno odpowiedzialność techniczną (funkcja inspektora nadzoru) jak i nadzór formalny nad realizacją postanowień umowy (w tym zgodność z SIWZ i ofertą).

Standardowy zakres obowiązków zarządzającego projektem w przypadku projektów z zakresu sieci telekomunikacyjnych kształtuje się następująco:

- 1) Bieżące zarządzanie projektem i doradzanie Inwestorowi (beneficjentowi) w odniesieniu do metodyki zarządzania projektem w zakresie:
  - organizacji i zarządzania projektem;
  - sposobie jego funkcjonowania oraz wymogów związanych z wdrożeniem;
  - wdrażania rozwiązań teleinformatycznych w ramach projektu;

- identyfikacji obszarów problemowych i ryzykownych w implementacji projektu oraz zaplanowanie środków zaradczych.
- 2) Usługi prawne wraz z opracowaniem dokumentów wymaganych Prawem zamówień publicznych niezbędnych do wyłonienia wykonawców robót budowlanych i dostaw:
- specyfikacja istotnych warunków zamówienia;
  - oszacowanie wartości przedmiotu zamówienia.
- 3) Usługi prawne w zakresie zapewnienia wsparcia i pomocy dla Inwestora w trakcie postępowania przetargowego:
- przygotowanie projektów odpowiedzi na zapytania wykonawców biorących udział w postępowaniu;
  - pomoc dla Komisji Przetargowej na etapie oceny ofert, poprzez zapewnienie i sfinansowanie, w razie potrzeby, udziału biegłych i odpowiednio przygotowanych konsultantów;
  - pomoc dla Inwestora przy rozstrzyganiu środków ochrony prawnej, w szczególności poprzez przygotowania propozycji odpowiedzi na protesty i odwołania do Krajowej Izby Odwoławczej.
- 4) Wykonywanie obowiązków administracyjno-rozliczeniowych;
- 5) Weryfikacja dokumentacji projektowo- kosztorysowej dostarczonej przez Inwestora:
- uzgodnienie z Inwestorem wzorów wszystkich dokumentów mających być w użyciu w ramach realizacji projektu;
  - weryfikacja dokumentacji wraz z raportem z oceny i wnioskami w zakresie ewentualnej korekty oraz usunięcia wad i usterek.

Koszty zarządzającego projektem w trakcie realizacji inwestycji będą pokrywane w ramach budżetu projektu.

#### **4.1.6 Eksploatacja Infrastruktury**

Eksploatacja wybudowanej sieci powierzona będzie podmiotowi zewnętrznemu, tzw. operatorowi infrastruktury . Jest to model tzw. operatora operatorów (ang. *Carrier's Carrier*), gdzie administracja województwa buduje i jest właścicielem infrastruktury, natomiast zarządzanie siecią (obsługa sprzętu i dzierżawa łącza internetowego) oraz świadczenie usługi użytkownikom hurtowym końcowym powierzone jest podmiotowi zewnętrznemu posiadającemu właściwe kompetencje i doświadczenie poprzez udostępnienie mu całości infrastruktury na mocy umowy o partnerstwie publiczno-prywatnym. Uzasadnienie modelu organizacyjnego, opis zadań realizowanych przez Operatora Infrastruktury, wzajemne relacje z właścicielem infrastruktury publicznej zostaną opisane w rozdziale *Założenia organizacyjne części dotyczącej operatora infrastruktury i wdrożenia projektu* niniejszego opracowania oraz w podsumowaniu zawartym w kolejnym podrozdziale.

Realizację umowy z Operatorem Infrastruktury będzie ze strony województwa nadzorował niewielki (2-3 osoby) zespół utworzony w strukturach Urzędu Marszałkowskiego w celu reprezentowania interesów właściciela sieci (czyli województwa). Do jego zadań należeć będzie:

- wybór Operatora Infrastruktury;



- realizacja nadzoru właścicielskiego;
- zatwierdzanie proponowanych przez Operatora Infrastruktury opłat i warunków świadczenia usług.

W przypadkach wymagających wiedzy specjalistycznej będzie wspierany przez zewnętrzne zespoły eksperckie. Do zadań ekspertów należeć będzie wsparcie właściciela i rekomendowanie rozwiązań w czynnościach wymagających wiedzy specjalistycznej:

- analiza kosztów przedstawianych przez OI;
- analiza warunków świadczenia usług przez OI (prawna i ekonomiczna);
- nadzór nad realizacją SLA.

Tego typu rozwiązanie uwolni Urząd Marszałkowski od prowadzenia działań o charakterze inżynierskim czy komercyjnym, do czego nie musi być przygotowany.

#### **4.1.7 Podsumowanie**

Ustalenie składu zespołu zarządzającego projektem (Inżyniera Kontraktu i Beneficjenta) – wymaga ustalenia zasobów osobowych, organizacyjnych i finansowych w odniesieniu do zasobów i kompetencji wymaganych przypadku realizacji projektów z zakresu infrastruktury telekomunikacyjnej współfinansowanych z funduszy Unii Europejskiej.

Do poprawnej realizacji przedsięwzięcia niezbędne jest aby zespół projektowy dysponował kompetencjami w zakresie:

- zarządzania projektami - realizacji zgodnie z obowiązującym prawem, nadzoru nad zakresem przedmiotowym określonym w umowie o dofinansowanie projektu, harmonogramem, budżetem i zasobami ludzkimi w projekcie;
- znajomości wytycznych horyzontalnych Ministerstwa Rozwoju Regionalnego i wytycznych Instytucji Zarządzającej w zakresie przygotowania i realizacji projektu w ramach Programu Operacyjnego Rozwój Polski Wschodniej (również w zakresie monitoringu i sprawozdawczości);
- przygotowania i realizacji zamówień publicznych;
- kontroli budżetu i rozliczenia projektu;
- nadzoru technicznego inwestycji - w zakresie zgodności realizacji inwestycji z:
  - dokumentacją techniczną, projektem budowlanym,
  - przepisami prawa,
  - studium wykonalności,
  - wnioskiem o dofinansowanie,
  - umową o dofinansowanie,
  - specyfikacją istotnych warunków zamówienia.

Z przedstawionego powyżej wykazu zadań należy stwierdzić, że wymagane kompetencje zespołu projektowego wynikają z:

- technicznego aspektu inwestycji - budowy infrastruktury telekomunikacyjnej na obszarze województwa;



- formalnoprawnego aspektu inwestycji - konieczności zachowania zgodności realizacji inwestycji z prawem i postanowieniami umowy o dofinansowanie.

Analiza zasobów osobowych i organizacyjnych beneficjenta w kontekście jego obowiązków wynikających z postanowień umowy o dofinansowanie projektu wskazuje, że samodzielna realizacja przedsięwzięcia wydaje się być niewskazana. Beneficjent nie realizował do tej pory inwestycji telekomunikacyjnych w takiej skali, zaś jego zasoby osobowe nie są odpowiednie pod względem liczebności, kwalifikacji i doświadczenia w zakresie wdrażania dużych projektów. Zatem w zakresie rzeczowej realizacji projektu, a w szczególności kwestii technicznych i budowlanych obowiązki te zostaną powierzone Inżynierowi Kontraktu, działającemu w imieniu beneficjenta i na jego zlecenie.

Inżynier Kontraktu będzie pracował na rzecz województwa - beneficjenta i realizował jego decyzje. W ramach realizacji projektu przewiduje się następujące zadania:

- przygotowanie dokumentacji przetargowej do przetargów na wykonawstwo infrastruktury pasywnej i przeprowadzenie tych przetargów;
- przygotowanie dokumentacji przetargowej i realizacja przetargów wojewódzkich na dostawę i instalację infrastruktury aktywnej (sprzętu sieciowego);
- prowadzenie prac inwestycyjnych, oddawanie wykonanych części sieci;
- prowadzenie szkoleń i działań promocyjnych.

Beneficjent jako podmiot bezpośrednio odpowiedzialny za realizację powinien prowadzić nadzór inwestycji z punktu widzenia realizacji warunków umowy o dofinansowanie i podejmować kluczowe decyzje dotyczące jej realizacji (Inżynier Kontraktu jest jedynie podmiotem o charakterze doradczym).

Ponadto jest zobowiązany do prowadzenia szeregu działań związanych z rozliczeniem, sprawozdawczością, nadzorem, obowiązkami informacyjnymi względem Instytucji Zarządzającej również po zakończeniu rzeczowej realizacji inwestycji, a zatem po zakończeniu prac Inżyniera Kontraktu.

Z umowy o dofinansowanie wynika, że obowiązki te nie mogą być delegowane na podmiot trzeci. Stąd też obowiązki wynikające bezpośrednio z pre-umowy oraz z umowy będą wykonywane bezpośrednio przez beneficjenta za pośrednictwem kierownika projektu, komórek organizacyjnych zaangażowanych do realizacji projektu lub bezpośrednio przez organ wykonawczy beneficjenta - Zarząd Województwa.

W fazie eksploatacji bezpośrednie zarządzanie infrastrukturą zostanie zlecone Operatorowi Infrastruktury. Nadzór realizacji celów projektu i postanowień umowy będzie spoczywał po stronie beneficjenta – samorządu województwa wspieranego przez zespół ekspertów zewnętrznych działających na jego zlecenie. Proponowany podział zadań w zakresie zarządzania projektem i infrastrukturą przedstawia tabela poniżej.

Tabela 28 Proponowany podział zadań w zakresie zarządzania projektem i infrastrukturą

faza	samorząd województwa	eksperti zewnętrzni/Inżynier Kontraktu	Operator Infrastruktury (OI)
planowanie	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ zapewnienie finansowania;</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ analiza popytu i podaży;</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ brak zadań-</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ podjęcie decyzji o realizacji projektu,</li> <li>▪ wybór Inżyniera Kontraktu;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ opracowanie koncepcji technicznej i organizacyjnej;</li> <li>▪ wykonanie analizy ekonomicznej i finansowej;</li> <li>▪ wykonanie analizy pomocy publicznej;</li> <li>▪ przygotowanie procesu budowy.</li> </ul>	
<b>budowa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ogłoszenie i prowadzenie postępowań przetargowych;</li> <li>▪ podjęcie decyzji o wyborze wykonawców;</li> <li>▪ podpisanie umowy;</li> <li>▪ odbiór prac;</li> <li>▪ realizacja innych obowiązków wynikających z umowy o dofinansowanie.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ przygotowanie dokumentacji przetargowej;</li> <li>▪ wspieranie zamawiającego w realizacji postępowań przetargowych na dostawę i usługi;</li> <li>▪ nadzór merytoryczny i organizacyjny nad realizacją kontraktu;</li> <li>▪ prowadzenie działalności promocyjno-szkoleniowej.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ brak zadań</li> </ul>
<b>eksploatacja</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ wybór Operatora Infrastruktury;</li> <li>▪ realizacja nadzoru właścicielskiego;</li> <li>▪ zatwierdzanie proponowanych przez Operatora Infrastruktury opłat i warunków świadczenia usług.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ wsparcie właściciela i rekomendowanie rozwiązań w czynnościach wymagających wiedzy specjalistycznej:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- analiza kosztów przedstawianych przez OI;</li> <li>- analiza warunków świadczenia usług przez OI (prawna i ekonomiczna);</li> <li>- nadzór nad realizacją SLA.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ prowadzenie eksploatacji technicznej sieci;</li> <li>▪ dokonywanie bieżącej rozbudowy i rozszerzania zakresu funkcjonowania sieci;</li> <li>▪ obsługa klientów, w tym prowadzenie rozliczeń;</li> <li>▪ prowadzenie rachunkowości zgodnie z wymaganiami.</li> </ul>

Źródło: opracowanie własne

## 4.2 Wykonalność instytucjonalna projektu

### 4.2.1 Doświadczenie wnioskodawcy

Przy realizacji dużych projektów ważnym czynnikiem ich powodzenia jest odpowiednie doświadczenie podmiotu zarządzającego. Ważniejsze projekty zrealizowane w ostatnim czasie przez beneficjenta przedstawia **Tabela 29**.

Tabela 29 Doświadczenie beneficjenta

Lp.	Nazwa programu, nr działania i tytuł projektu	Beneficjent	Wartość projektu brutto w PLN	Kwota dofinansowania w PLN	Stan projektu
1	ZPORR, działanie 1.5, „e-świętokrzyskie - rozbudowa infrastruktury informatycznej”	Województwo Świętokrzyskie	9,4 mln zł	6,9 mln zł	zakończony (2005-2008)
2	ZPORR, działanie 2.6 „Budowanie porozumienia między instytucjami na potrzeby Systemu Informacji Przestrzennej Województwa Świętokrzyskiego”	Samorząd Województwa Świętokrzyskiego	420 793 zł	315 484 zł	zakończony (2006-2008)
3	Przebudowa drogi wojewódzkiej nr 766 na odcinku Morawica - Pińczów od km 0+000 do km 23-750	Województwo Świętokrzyskie - Świętokrzyski Zarząd Dróg Wojewódzkich	35 684 248 zł	26 763 186 zł	zakończony
4	Przebudowa drogi wojewódzkiej nr 753 na odcinku Wola Jachowa - Huta Nowa od km 0+044,5 do km 9+473	Województwo Świętokrzyskie - Świętokrzyski Zarząd Dróg Wojewódzkich	25 950 602 zł	19 439 132 zł	zakończony

Lp.	Nazwa programu, nr działania i tytuł projektu	Beneficjent	Wartość projektu brutto w PLN	Kwota dofinansowania w PLN	Stan projektu
5	Przebudowa drogi wojewódzkiej nr 752 na odcinku Górno - Krajno Pierwsze od km 0+034 do km 6+325,57	Województwo Świętokrzyskie - Świętokrzyski Zarząd Dróg Wojewódzkich	14 304 967 zł	10 704 937 zł	zakończony
6	Przebudowa układu komunikacyjnego w Rynku w Nowej Słupii w ciągu dróg wojewódzkich nr 756 i 751	Województwo Świętokrzyskie - Świętokrzyski Zarząd Dróg Wojewódzkich	3 288 869 zł	2 192 029 zł	zakończony
7	Zatrudnienie osób zaangażowanych we wdrażanie ZPORR w Urzędzie Marszałkowskim Województwa Świętokrzyskiego	Urząd Marszałkowski Województwa Świętokrzyskiego	623 560 zł	467 670 zł	zakończony
8	Stworzenie i wyposażenie punktu informacyjnego w Urzędzie Marszałkowskim Województwa Świętokrzyskiego	Urząd Marszałkowski Województwa Świętokrzyskiego	52 737 zł	39 553 zł	zakończony
9	Obsługa punktu informacyjnego ZPORR w 2007 roku	Urząd Marszałkowski Województwa Świętokrzyskiego	51 876 zł	38 896 zł	zakończony

Lp.	Nazwa programu, nr działania i tytuł projektu	Beneficjent	Wartość projektu brutto w PLN	Kwota dofinansowania w PLN	Stan projektu
10	Zakup sprzętu biurowego i komputerowego dla pracowników Urzędu Marszałkowskiego zaangażowanych we wdrażanie ZPORR	Urząd Marszałkowski Województwa Świętokrzyskiego	46 801 zł	35 101 zł	zakończony (2005-2006)
11	Pokrycie kosztów zakupu sprzętu komputerowego dla pracowników Urzędu Marszałkowskiego zaangażowanych we wdrażanie ZPORR	Urząd Marszałkowski Województwa Świętokrzyskiego	83 030 zł	62 272 zł	zakończony (2006-2006)
12	Perspektywy RSI Świętokrzyskie (I etap)	Samorząd Województwa Świętokrzyskiego / Urząd Marszałkowski Województwa Świętokrzyskiego	2 988 000 zł	2 539 800 zł	zakończony

Źródło: opracowanie własne.

Województwo świętokrzyskie posiada doświadczenie w zarządzaniu projektami, w tym również współfinansowanymi z funduszy strukturalnych, jednakże brak jest doświadczenia w realizacji projektów o charakterze i wartości odpowiadającym przedsięwzięciu *Sieć Szerokopasmowa Polski Wschodniej*. Rekomenduje się zatem zaangażowanie podmiotu zewnętrznego – Inżyniera Kontraktu. Szczegółowe wymagania dotyczące takiego podmiotu przedstawiono w rozdziale *Zarządzanie projektem przez Inżyniera Kontraktu*.

#### 4.2.2 Procedura wyboru Operatora Infrastruktury

Ustawa o partnerstwie publiczno prywatnym nie zawiera przepisów proceduralnych regulujących wybór partnera prywatnego w ramach partnerstwa publiczno-prywatnego, odsyłając w tym zakresie do jednego z dwóch trybów, tj. określonego w ustawie o koncesji na roboty budowlane lub usługi lub w ustawie o zamówieniach publicznych - w zależności od sposobu ukształtowania wynagrodzenia partnera prywatnego. Zastosowanie tych trybów ma charakter obligatoryjny. Wybór partnera

prywatnego z pominięciem ustawy może być traktowany jako naruszenie przez podmiot publiczny, w tym wypadku samorząd wojewódzki, dyscypliny finansów publicznych.

Zgodnie z art. 4 ustawy o p.p.p., jeżeli wynagrodzeniem partnera prywatnego jest prawo do pobierania pożytków z przedmiotu partnerstwa publiczno-prywatnego, albo przede wszystkim to prawo wraz z zapłatą sumy pieniężnej, wyboru partnera prywatnego dokonuje się stosując przepisy ustawy o koncesji, z uwzględnieniem jednakże przepisów ustawy o partnerstwie publiczno-prywatnym. Tryby przewidziane prawem zamówień publicznych są natomiast obowiązujące, jeżeli wynagrodzenie partnera prywatnego pochodzi wyłącznie od podmiotu publicznego, co w omawianych relacjach samorząd województwa – Operator Infrastruktury nie jest przewidywane.

W przypadku projektu zastosowanie znajdzie tryb określony w ustawie o koncesji na roboty budowlane i usługi.

Przepisy ustawy o koncesji do wyboru partnera prywatnego są stosowane odpowiednio, przy uwzględnieniu koniecznej ich modyfikacji z uwagi na jego przedmiot, tj. jak już wyżej wskazano wybór partnera prywatnego, a nadto należy mieć na uwadze przepisy ustawy o partnerstwie publiczno-prywatnym, które w niewielkim zakresie modyfikują przepisy ustawy o koncesji.

Przez postępowanie w sprawie wyboru partnera prywatnego należy rozumieć postępowanie wszczynane w drodze publicznego ogłoszenia o wyborze partnera, którego celem jest dokonanie przez podmiot publiczny wyboru zainteresowanego podmiotu, z którym zostanie zawarta umowa o partnerstwie publiczno-prywatnym oraz realizacja partnerstwa publiczno-prywatnego. Zgodnie z art. 5 ustawy podmiot publiczny, po zamieszczeniu ogłoszenia w Biuletynie Zamówień Publicznych, zgodnie ze wzorem zamieszczonym w Rozporządzeniu Prezesa Rady Ministrów z dnia 3 marca 2009 r. w sprawie wzoru ogłoszenia o koncesji na usługi zamieszczanego w Biuletynie Zamówień Publicznych dodatkowo zamieszcza w Biuletynie Informacji Publicznej informację o planowanym partnerstwie publiczno-prywatnym.

Przed wszczęciem postępowania o wybór partnera, strona publiczna jest obowiązana dokonać **opisu kryteriów**, jakie powinien spełniać potencjalny partner w sposób umożliwiający zainteresowanym podmiotom jednakowy dostęp do postępowania w sprawie wyboru partnera oraz w sposób, który nie stwarza ograniczeń konkurencji w dostępie do postępowania (art. 7 ust. 2 ustawy o koncesji).

Zgodnie z treścią art. 10 ustawy o koncesji, **podmiot publiczny wszczyna postępowanie** przez publikację ogłoszenia o wyborze partnera.

Zainteresowany podmiot składa wniosek zawierający oświadczenie o zgłoszeniu udziału w postępowaniu oraz oświadczenie o spełnianiu warunków udziału dotyczących zdolności ekonomicznej i finansowej oraz kwalifikacji technicznych lub zawodowych, opisanych w ogłoszeniu o wyborze partnera, w tym:

1. posiadania niezbędnej wiedzy i doświadczenia, dysponowania potencjałem technicznym, dysponowania osobami zdolnymi do wykonania przedmiotu koncesji;
2. uprawnień do wykonywania określonej działalności lub czynności, jeżeli ustawy nakładają obowiązek posiadania takich uprawnień;

3. niekaralności zainteresowanego podmiotu albo wspólnika, partnera, komplementariusza, członka zarządu zainteresowanego podmiotu, za przestępstwo popełnione w związku z postępowaniem o zawarcie umowy koncesji lub postępowaniem o udzielenie zamówienia publicznego, przestępstwo przeciwko prawom osób wykonujących pracę zarobkową, przestępstwo przekupstwa, przestępstwo przeciwko obrotowi gospodarczemu lub inne przestępstwo popełnione w celu osiągnięcia korzyści majątkowych, a także za przestępstwo skarbowe lub przestępstwo udziału w zorganizowanej grupie albo związku mających na celu popełnienie przestępstwa lub przestępstwa skarbowego (art. 13 ustawy o koncesji).

Wniosek ten powinien zawierać również inne oświadczenia związane z wykonywaniem przedmiotu postępowania w przypadku, gdy wymóg taki został przewidziany w ogłoszeniu o procedurze wyboru.

W przypadku nie złożenia przez kandydata wskazanych powyżej oświadczeń lub złożenia ich w niepełnym zakresie, wniosek kandydata nie zostaje przyjęty.

**Kolejnym etapem procedury jest zaproszenie** przez podmiot publiczny do udziału w negocjacjach kandydatów, którzy złożyli wnioski zgodnie z art. 13 ustawy o koncesjach. Prowadzone negocjacje mogą dotyczyć wszystkich aspektów wyboru partnera. O zakończeniu negocjacji koncesjodawca informuje wszystkich kandydatów.

W wyniku przeprowadzonych negocjacji koncesjodawca może przed zaproszeniem do składania ofert dokonać zmiany wymagań określonych w ogłoszeniu o koncesji (art. 14 ust. 4 ustawy o koncesjach).

Podmiot publiczny zaprasza do złożenia ofert kandydatów, z którymi prowadził negocjacje, przesyłając im opis warunków wyboru partnera. Zaproszenie przesyła się tylko i wyłącznie kandydatowi, z którym koncesjodawca prowadził negocjacje.

Opis warunków koncesji, zgodnie z art. 15 ustawy o koncesjach, zawiera w szczególności:

- nazwę (firmę) i adres podmiotu publicznego;
- opis przedmiotu koncesji;
- wskazanie miejsca i terminu składania ofert;
- termin związania ofertą;
- termin wykonania przedmiotu koncesji, o ile jest to podyktowane specyfiką przedsięwzięcia;
- określenie ewentualnych opłat lub sposób ich ustalania, o ile jest to podyktowane specyfiką przedsięwzięcia;
- warunki udziału oraz opis sposobu dokonywania oceny spełniania warunków udziału w postępowaniu;
- informację o dokumentach składanych przez zainteresowany podmiot, którego oferta zostanie uznana za najkorzystniejszą, w celu potwierdzenia spełniania warunków udziału;
- informację na temat wadium, o ile obowiązek jego wniesienia był przewidziany w ogłoszeniu o koncesji;
- kryteria oceny ofert i ich znaczenie;
- warunki uznania oferty za niespełniającą wymagań koncesjodawcy, skutkujące niedopuszczeniem oferty do oceny i porównania;
- okoliczności uzasadniające odwołanie postępowania;



- pouczenie o prawie do wniesienia skargi na czynności podejmowane przez koncesjodawcę w trakcie postępowania.

Podmiot publiczny wyznacza termin składania ofert, z uwzględnieniem czasu niezbędnego do przygotowania i złożenia oferty.

Podmiot publiczny wybiera ofertę najkorzystniejszą spośród ofert spełniających wymagania określone w opisie warunków partnerstwa publiczno-prywatnego, na podstawie kryteriów oceny ofert określonych w tym opisie.

Zgodnie z art. 6 ustawy o partnerstwie publiczno-prywatnym najkorzystniejszą jest oferta, która przedstawia najkorzystniejszy bilans wynagrodzenia i innych kryteriów odnoszących się do przedsięwzięcia.

Kryteriami oceny ofert są:

- podział zadań i ryzyk związanych z przedsięwzięciem pomiędzy podmiotem publicznym i partnerem prywatnym;
- terminy i wysokość przewidywanych płatności lub innych świadczeń podmiotu publicznego, jeżeli są one planowane.
- podział dochodów pochodzących z przedsięwzięcia pomiędzy podmiotem publicznym i partnerem prywatnym;
- stosunek wkładu własnego podmiotu publicznego do wkładu partnera prywatnego;
- efektywność realizacji przedsięwzięcia, w tym efektywność wykorzystania składników majątkowych;
- kryteria odnoszące się bezpośrednio do przedmiotu przedsięwzięcia, w szczególności jakość, funkcjonalność, parametry techniczne, poziom oferowanych technologii, koszt utrzymania, serwis.

Ponadto niemożliwe jest przy wyborze oferty najkorzystniejszej kierowanie się innymi kryteriami niż te wskazane w treści ogłoszenia o koncesji. Postępowanie może być prowadzone także w przypadku, gdy wpłynęła tylko jedna oferta.

Podmiot publiczny informuje oferentów o wyborze oferty najkorzystniejszej podając uzasadnienie. Informacja o wyborze oferty najkorzystniejszej zawiera również powody niedopuszczenia ofert do oceny i porównania (art. 17 ustawy o koncesjach).

Zgodnie z treścią art. 18 ustawy o koncesjach oferent, którego oferta została uznana za najkorzystniejszą, jest obowiązany w terminie wskazanym przez koncesjodawcę złożyć wskazane w opisie warunków koncesji dokumenty potwierdzające spełnianie warunków udziału w postępowaniu. Jednakże, jeżeli z jakiegokolwiek uzasadnionej przyczyny oferent, którego oferta została uznana za najkorzystniejszą, nie może przedstawić dokumentów wymaganych przez koncesjodawcę, może udowodnić swą sytuację ekonomiczną i finansową za pomocą każdego innego dokumentu, który koncesjodawca uzna za odpowiedni.

Podmiot publiczny odwołuje postępowanie, o ile zaistnieją okoliczności przewidziane w ogłoszeniu o koncesji. Jednakże zastrzeżenie w ogłoszeniu o koncesji możliwości odwołania postępowania bez podania przyczyn jest nieważne.

Postępowania o zawarcie umowy koncesji kończy się albo w momencie wyboru najkorzystniejszej oferty albo też wraz z odwołaniem postępowania.

Po zakończeniu postępowania koncesjodawca sporządza jawny protokół z postępowania zawierający w szczególności:

- określenie daty wszczęcia postępowania oraz miejsca, w którym opublikowano ogłoszenie o koncesji;
- określenie przedmiotu koncesji;
- wskazanie kandydatów, z którymi koncesjodawca prowadził negocjacje oraz przyczyn niezaprośzenia do negocjacji innych kandydatów;
- streszczenie oceny i porównania ofert;
- informację o ofercie najkorzystniejszej oraz informację dotyczącą oceny kolejnych złożonych ofert, poczynając od oferty ocenionej najwyżej;
- okoliczności uzasadniające niedopuszczenie do oceny i porównania oferty;
- okoliczności uzasadniające odwołanie postępowania (art. 20 ustawy o koncesji).

Z zasad ogólnych Prawa telekomunikacyjnego wynika, że przedsiębiorca ubiegający się o zawarcie umowy i świadczenie usług Operatora Infrastruktury powinien być przedsiębiorcą telekomunikacyjnym w myśl art. 2 pkt. 27 Prawa telekomunikacyjnego, czyli zobowiązany jest on do uzyskania wpisu do rejestru przedsiębiorców telekomunikacyjnych, prowadzonego przez Prezesa UKE na mocy i na zasadach określonych w art. 10 Prawa telekomunikacyjnego. Poza nieistotnym w praktyce wyjątkiem dotyczącym sytuacji, kiedy Prezes UKE nie dokonał wpisu w ustawowym terminie 14 dni oraz zaszły dodatkowe przesłanki z art. 10 ust. 9 Prawa telekomunikacyjnego, rozpoczęcie prowadzenia działalności telekomunikacyjnej dopuszczalne jest po uzyskaniu wpisu do rejestru.

Jednym z najważniejszych wymogów stawianych OI jest zatem wykazanie uzyskania wpisu do ww. rejestru, co w praktyce oznacza wymóg przedstawienia zaświadczenia o wpisie do rejestru, wydawanego zgodnie z art. 11 Prawa telekomunikacyjnego.

#### **4.2.3 Kryteria wyboru Operatora Infrastruktury**

Ustalając kryteria wyboru Operatora Infrastruktury przyjęto następujące założenia:

- współpraca województwa samorządowego (podmiotu publicznego) i Operatora Infrastruktury (partnera prywatnego) została oparta o model partnerstwa publiczno-prywatnego przewidziany przepisami ustawy z dnia 19 grudnia 2008 r. o partnerstwie publiczno-prywatnym (Dz. U. z 2009 r., nr 19, poz. 100);
- wynagrodzeniem partnera prywatnego jest prawo do korzystania i pobierania pożytków z przedmiotu partnerstwa (infrastruktury teleinformatycznej przekazanej jako wkład własny);
- stosownie do art. 4 ust. 1 ustawy o partnerstwie publiczno-prywatnym, postępowanie o wybór partnera prywatnego zostanie przeprowadzone zgodnie z przepisami ustawy z dnia 9 stycznia 2009 r. o koncesjach na roboty budowlane lub usługi (Dz. U. nr 19, poz. 101);
- przedmiotem wspólnego przedsięwzięcia jest przygotowanie otrzymanej infrastruktury teleinformatycznej do świadczenia usług telekomunikacyjnych, jej utrzymanie, eksploatacja

- i zarządzanie oraz dokonywanie niezbędnych nakładów i inwestycji zmierzających do zachowania celu w jakim ta infrastruktura została wybudowana;
- o podmiot publiczny nie ustanawia opłaty, ani innego sposobu kompensaty dla partnera prywatnego w zamian za świadczenie usług operatorom dostępowym, określając wyłącznie warunki i sposób używania wniesionego na warunkach umowy o partnerstwie publiczno-prywatnym wkładu własnego w postaci infrastruktury teleinformatycznej;
  - o w toku postępowania o wybór partnera prywatnego (operatora infrastruktury) podmiotom ubiegającym się zostanie przekazana niezbędna dokumentacja dotycząca infrastruktury teleinformatycznej mającej stanowić wkład własny podmiotu publicznego, w szczególności dokumentacja projektowa oraz inwentaryzacja stanu infrastruktury z dnia wszczęcia postępowania o wybór partnera prywatnego, a także zasady ustalania opłat za świadczone usługi telekomunikacyjne.

### **Cel ustalenia kryteriów wyboru Operatora Infrastruktury**

Celem ustalenia kryteriów wyboru Operatora Infrastruktury jest wskazanie obiektywnych mierników pozwalających stwierdzić, która ze złożonych ofert w postępowaniu mającym na celu wybór partnera prywatnego jest najkorzystniejsza, a przy tym pochodzi od podmiotu, który z uwagi na swe doświadczenie oraz potencjał techniczny i ekonomiczny daje rękojmię należytego spełniania funkcji Operatora Infrastruktury w przedmiotowym projekcie.

Dla osiągnięcia powyższego celu proponuje się ustalenie dwóch rodzajów kryteriów:

- kryteria podmiotowe odnoszące się do doświadczenia podmiotu ubiegającego się o status Operatora Infrastruktury, jego potencjału technicznego i ekonomicznego, które pozwolą ustalić krąg potencjalnych podmiotów zdolnych pełnić tą funkcję;
- kryteria przedmiotowe pozwalające ustalić, która ze złożonych ofert pochodzących od podmiotów ustalonych zgodnie z pkt. 1 jest najkorzystniejsza.

### **Ad 1. Kryteria podmiotowe**

Zważywszy, że wynagrodzeniem operatora infrastruktury (partnera prywatnego) jest prawo do pobierania pożytków z przedmiotu partnerstwa publiczno-prywatnego, wyboru tegoż podmiotu należy dokonać stosując przepisy ustawy z dnia 9 stycznia 2009 r. o koncesjach na roboty budowlane lub usługi (Dz. U. nr 19, poz. 101). Mając to na względzie, zdefiniowanie kryteriów podmiotowych powinno mieścić się w granicach wskazanych przez tę ustawę w art. 13 ust. 1. Uwzględniając powyższy przepis proponuje się ustalenie następujących kryteriów podmiotowych:

1. Kryteria odnoszące się do zdolności ekonomicznej i finansowej zainteresowanego podmiotu:

- legitymuje się średnim rocznym przychodem za ostatnie trzy lata obrotowe przed dniem wszczęcia postępowania (a jeżeli okres prowadzenia działalności jest krótszy — w tym okresie) w wysokości minimum 5 000 000 zł;
  - posiada środki finansowe lub zdolność kredytową do bieżącego finansowania realizacji przedsięwzięcia, w wysokości minimum 7 500 000 zł;
  - jest ubezpieczony od odpowiedzialności cywilnej w zakresie prowadzonej działalności gospodarczej związanej z przedmiotem przedsięwzięcia na kwotę co najmniej 1 500 000 zł.
2. Kryteria odnoszące się do posiadania niezbędnej wiedzy i doświadczenia:
- wykonał w okresie ostatnich trzech lat przed wszczęciem postępowania (a jeżeli okres prowadzenia działalności jest krótszy — w tym okresie) co najmniej 1 usługę polegającą na dostarczaniu usług transmisji danych dla co najmniej 15 podmiotów, o wartości co najmniej 1 000 000 zł w skali roku;
  - wykonał w okresie ostatnich trzech lat przed wszczęciem postępowania (a jeżeli okres prowadzenia działalności jest krótszy — w tym okresie) co najmniej 1 usługę polegającą na wykonywaniu czynności polegających na zarządzaniu lub utrzymaniu sieci teleinformatycznej o co najmniej 300 km łączy, zaś wartość tej usługi wynosiła co najmniej 1 000 000 zł;
  - dysponuje osobami zdolnymi do wykonania przedsięwzięcia w postaci:
    - specjalisty ds. zarządzania siecią, posiadającego co najmniej 5-letnie doświadczenie w zarządzaniu teleinformatyczną siecią rozległą składającą się z co najmniej 20 węzłów,
    - specjalisty ds. bezpieczeństwa telekomunikacyjnego posiadającego co najmniej 5-letnie doświadczenie w zapewnieniu bezpieczeństwa sieci teleinformatycznych,
    - specjalisty ds. konserwacji i utrzymania sieci, posiadającego co najmniej 5-letnie doświadczenie w konserwacji i utrzymaniu teleinformatycznej sieci rozległej o łącznej długości co najmniej 300 km,
    - specjalisty ds. systemów informatycznych, posiadającego co najmniej 5-letnie doświadczenie w obsłudze systemów informatycznych operatora telekomunikacyjnego,
    - specjalisty ds. sprzedaży lub obsługi klientów, posiadającego co najmniej 5-letnie doświadczenie w obsłudze hurtowej sprzedaży usługi transmisji danych o rocznej wartości co najmniej 1 mln zł.
3. Kryteria odnoszące się do dysponowania odpowiednim potencjałem technicznym - podmiot zainteresowany wykaże, że posiada dostęp do oprogramowania, pozwalającego realizować przedsięwzięcie, w postaci oprogramowania do zarządzania rozliczeniami z kontrahentami oraz do zarządzania relacjami z klientami (CRM).

4. Kryteria odnoszące się do wymaganych ustawą uprawnień do wykonywania określonej działalności - podmiot zainteresowany wykaże, że posiada aktualny wpis do rejestru przedsiębiorców telekomunikacyjnych.
  
5. Kryteria odnoszące się do niekaralności - podmiot zainteresowany wykaże niekaralność w stosunku do siebie jak również wspólnika, partnera, komplementariusza (jeżeli działa w formie spółki osobowej) albo członka zarządu (jeżeli działa w formie spółki kapitałowej), za przestępstwo popełnione w związku z postępowaniem o zawarcie umowy koncesji lub postępowaniem o udzielenie zamówienia publicznego, przestępstwa przeciwko prawo osób wykonujących pracę zarobkową, przestępstwo przekupstwa, przestępstwo przeciwko obrotowi gospodarczemu lub inne przestępstwo popełnione w celu osiągnięcia korzyści majątkowych, a także za przestępstwo skarbowe lub przestępstwo udziału w zorganizowanej grupie albo związku mających na celu popełnienie przestępstwa lub przestępstwa skarbowego.

Proces dokonywania oceny spełniania powyższych kryteriów dokonywany będzie w formule „spełnienie spełnia”.

## **Ad 2. Kryteria przedmiotowe**

Kryteria przedmiotowe wyboru oferty partnera prywatnego powinny odpowiadać wymogom określonym w art. 6 ustawy z dnia 19 grudnia 2008 r. o partnerstwie publiczno-prywatnym (Dz. U. z 2009 r. Nr 19, poz. 100). W konsekwencji proponuje się następujące kryteria wyboru oferty partnera prywatnego:

- kryterium zmienne bilansu wynagrodzenia;
- kryterium stałe podziału zadań i ryzyk związanych z przedsięwzięciem pomiędzy podmiotem publicznym i partnerem prywatnym;
- kryterium zmienne stosunku wkładu własnego podmiotu publicznego do wkładu partnera prywatnego;
- kryterium zmienne efektywności realizacji przedsięwzięcia.

### Ad. 1) Kryterium zmienne bilansu wynagrodzenia – **waga 80%**

Zakłada się, że wynagrodzeniem partnera prywatnego jest prawo do korzystania i pobierania pożytków z przedmiotu partnerstwa (infrastruktury teleinformatycznej przekazanej jako wkład własny). Wynagrodzenie partnera prywatnego przybierze postać dochodu, który uzyska on wykorzystując przedmiot partnerstwa w granicach normalnej, prawidłowej gospodarki, uwzględniając jego przeznaczenie oraz sposób używania przewidziany postanowieniami umowy o partnerstwie publiczno-prywatnym, w szczególności poprzez świadczenie usług telekomunikacyjnych.

Wynagrodzenie jakie uzyska partner prywatny z przedmiotu partnerstwa silnie uzależnione będzie od osiąganych przychodów. Ryzyko nieosiągnięcia prognozowanych przychodów obciąża w głównej mierze partnera prywatnego zgodnie z podziałem zadań i ryzyk określonym w pkt. 2 i po stronie partnera prywatnego nie jest ograniczone. Stałą zaś wielkością mającą wpływ na wynagrodzenie partnera prywatnego jest minimalna suma czynszu dzierżawnego jaką obowiązany jest on przekazać podmiotowi publicznemu w całym okresie obowiązywania partnerstwa publiczno-prywatnego. Sumę tę określa się jako procentową część przychodów deklarowaną przez partnera prywatnego w ofercie, którą zobowiązuje się on przekazać podmiotowi publicznemu w formie czynszu dzierżawnego. Im większa będzie deklarowana przez partnera prywatnego procentowo wyrażona część przychodów, którą zobowiązuje się on bezwzględnie zapłacić podmiotowi publicznemu tytułem czynszu dzierżawnego, tym mniejsze będzie jego wynagrodzenie wynikające z umowy o partnerstwo publiczno-prywatne. Wpłyne to na wzrost konkurencyjności jego oferty w ramach przedmiotowego kryterium, biorąc pod uwagę fakt, że partner prywatny przyjmuje na siebie stały katalog zadań, a ponadto ryzyka określone w kryterium podziału zadań i ryzyk.

W konsekwencji proponuje się, aby w ramach przedmiotowego kryterium dokonać oceny wysokości deklarowane w ofercie partnera prywatnego, wyrażonej w wielkości procentowej, części przychodów jaką zobowiązuje się on przekazać w formie czynszu dzierżawnego podmiotowi publicznemu, z zachowaniem następujących warunków:

1. w zakresie prowadzenia działalności gospodarczej w oparciu o wkład własny podmiotu publicznego stanowiący infrastrukturę teleinformatyczną, partner prywatny zobowiązany jest do wyodrębnienia pod względem organizacyjno-finansowym zorganizowanej części prowadzonego przedsiębiorstwa w rozumieniu art. 4a pkt.4 Ustawy o podatku dochodowym od osób prawnych oraz art. 2 pkt. 27) lit. e) Ustawy o podatku od towarów i usług;
2. partner prywatny zobowiązany jest, w odniesieniu do wyodrębnionej, zorganizowanej części prowadzonego przedsiębiorstwa zgodnie z pkt. 1, do prowadzenia rachunkowości w sposób umożliwiający odrębne obliczenie kosztów i przychodów, zysków i strat i udostępniania, na żądanie podmiotu publicznego, danych niezbędnych do weryfikacji stawki czynszu dzierżawnego;
3. czynsz dzierżawny płatny jest za każdy miesiąc obowiązywania umowy o partnerstwie publiczno-prywatnym, z dołu, w wysokości deklarowanej w ofercie partnera prywatnego, wyrażonej w wielkości procentowej części przychodów jakie osiągnął w wyodrębnionym przedsiębiorstwie w tym miesiącu;
4. udostępniane dane umożliwiają w szczególności określenie miesięcznego przychodu netto ze sprzedaży produktów, a w układzie każdego roku obowiązywania umowy określenie osiągniętej wielkości EBITDA, wyrażonej w wartości procentowej, w odniesieniu do działalności prowadzonej w wyodrębnionym przedsiębiorstwie (EBITDA%):
5. wartość procentową wskaźnika EBITDA osiągniętego w danym roku obrachunkowym, w odniesieniu do wyodrębnionej zorganizowanej części przedsiębiorstwa (EBITDA%), ustala się zgodnie z następującym wzorem:

$$\text{EBITDA}_{\%} = ((\text{Zysk\_operacyjny} + \text{Amortyzacja}) / \text{Przychody\_netto\_ze\_sprzedaży}) \times 100\%$$

przy czym:



- przez Zysk\_operacyjny rozumie się zysk z działalności operacyjnej ustalony jak dla rachunku zysków i strat (wariant kalkulacyjny) zgodnie z przepisami ustawy z dnia 29 września 2004 r. o rachunkowości (tekst jedn.: Dz. U. z 2009 r. Nr 152, poz. 1223, z późn. zm.);
  - przez Amortyzację rozumie się wartość aktualizacji wartości aktywów niefinansowych ustaloną jak dla rachunku zysków i strat (wariant kalkulacyjny) zgodnie z przepisami ustawy z dnia 29 września 2004 r. o rachunkowości (tekst jedn.: Dz. U. z 2009 r. Nr 152, poz. 1223, z późn. zm.);
  - przez Przychody\_netto\_ze\_sprzedaży rozumie się przychody netto ze sprzedaży produktów, towarów i materiałów ustalone jak dla rachunku zysków i strat (wariant kalkulacyjny) zgodnie z przepisami ustawy z dnia 29 września 2004 r. o rachunkowości (tekst jedn.: Dz. U. z 2009 r. Nr 152, poz. 1223, z późn. zm.);
6. wielkość EBITDA wyrażona w wartości procentowej osiągnięta przez partnera prywatnego w ramach wyodrębnionej części przedsiębiorstwa, w danym roku obrachunkowym obowiązywania umowy o partnerstwie publiczno-prywatnym nie może przekroczyć średniej wielkości EBITDA wyrażonej w wartości procentowej, obliczonej dla spółek notowanych na Giełdzie Papierów Wartościowych ujętych w subindeksie sektorowym WIG-telekomunikacja, dla tego samego okresu:
7. średnią wartość wskaźnika EBITDA, wyrażoną w wielkości procentowej, obliczoną dla spółek notowanych na Giełdzie Papierów Wartościowych ujętych w subindeksie sektorowym WIG-telekomunikacja (EBITDA\_średnia%), ustala się jako średnią arytmetyczną wskaźników EBITDA, wyrażonych w wielkości procentowej, obliczonych dla poszczególnych spółek zgodnie ze wzorem:

$$\text{EBITDA\_sp\%} = ((\text{Zysk\_operacyjny\_sp} + \text{Amortyzacja\_sp}) / \text{Przychody\_netto\_ze\_sprzedaży\_sp}) \times 100\%$$

po odrzuceniu najwyższej i najniższej z otrzymanych w ten sposób wartości procentowych, przy czym:

- przez Zysk\_operacyjny\_sp rozumie się zysk z działalności operacyjnej dla danej spółki, dla której obliczany jest procentowy wskaźnik EBITDA, ustalony na podstawie jej raportu rocznego lub skonsolidowanego raportu rocznego i publikowanego zgodnie z przepisami rozporządzenia Ministra Finansów z dnia 19 lutego 2009 r. w sprawie informacji bieżących i okresowych przekazywanych przez emitentów papierów wartościowych oraz warunków uznawania za równoważne informacji wymaganych przepisami prawa państwa niebędącego państwem członkowskim (Dz. U. Nr 33, poz. 259 z późn. zm.);
- przez Amortyzacja\_sp rozumie się wartość aktualizacji wartości aktywów niefinansowych dla danej spółki, dla której obliczany jest procentowy wskaźnik EBITDA, ustaloną na podstawie jej raportu rocznego lub skonsolidowanego raportu rocznego i publikowanego zgodnie z przepisami rozporządzenia Ministra Finansów z dnia 19 lutego 2009 r. w sprawie informacji bieżących i okresowych przekazywanych przez emitentów papierów wartościowych oraz warunków uznawania za równoważne informacji wymaganych



przepisami prawa państwa niebędącego państwem członkowskim (Dz. U. Nr 33, poz. 259 z późn. zm.);

- przez Przychody\_netto\_ze\_sprzedaży\_sp rozumie się przychody netto ze sprzedaży produktów, towarów i materiałów dla danej spółki, dla której obliczany jest procentowy wskaźnik EBITDA, ustalone na podstawie jej raportu rocznego lub skonsolidowanego raportu rocznego i publikowanego zgodnie z przepisami rozporządzenia Ministra Finansów z dnia 19 lutego 2009 r. w sprawie informacji bieżących i okresowych przekazywanych przez emitentów papierów wartościowych oraz warunków uznawania za równoważne informacji wymaganych przepisami prawa państwa niebędącego państwem członkowskim (Dz. U. Nr 33, poz. 259 z późn. zm.);
8. partner prywatny zobowiązany jest do dopłaty do wysokości czynszu dzierżawnego w przypadku, gdy wielkość EBITDA wyrażona w wartości procentowej, osiągnięta w ramach działalności prowadzonej w ramach wyodrębnionej części przedsiębiorstwa, przekraczała będzie średnią wielkość EBITDA obliczoną dla spółek notowanych na Giełdzie Papierów Wartościowych w Warszawie ujętych w subindeksie sektorowym WIG-telekomunikacja, w roku obrachunkowym obowiązywania umowy o partnerstwie publiczno-prywatnym (czynsz uzupełniający - klauzula claw-back) – oświadczenie w tym zakresie podmiot ubiegający się o status partnera prywatnego składa na formularzu ofertowym; dopłata dokonywana jest w wysokości określonej następującym wzorem:
- Claw\_back = (EBITDA<sub>%</sub> - EBITDA\_średnia<sub>%</sub>) x Przychód,**
- przy czym przez Przychód rozumie się przychody netto ze sprzedaży produktów, towarów i materiałów ustalone jak dla rachunku zysków i strat (wariant kalkulacyjny) zgodnie z przepisami ustawy z dnia 29 września 2004 r. o rachunkowości (tekst jedn.: Dz. U. z 2009 r. Nr 152, poz. 1223, z późn. zm.), w danym roku obrachunkowym obowiązywania umowy o partnerstwie publiczno-prywatnym;
9. w przypadku, gdy wielkość EBITDA wyrażona w wartości procentowej, osiągnięta z działalności prowadzonej w ramach wyodrębnionej części przedsiębiorstwa, będzie mniejsza od średniej ważonej wielkości EBITDA, wyrażonej w wartości procentowej, obliczonej dla spółek notowanych na Giełdzie Papierów Wartościowych ujętych w subindeksie sektorowym WIG-telekomunikacja, w ROKU OBRACHUNKOWYM obowiązywania umowy o partnerstwie publiczno-prywatnym, nie stanowi to podstawy do obniżenia czynszu dzierżawnego lub jakichkolwiek dopłat ze strony podmiotu publicznego.

W ramach przedmiotowego kryterium najwyższą ocenę otrzymuje oferta złożona przez podmiot deklarujący najwyższą minimalną wysokość czynszu dzierżawnego, wyrażoną w wielkości procentowej od osiągniętych przychodów, w całym okresie obowiązywania umowy o partnerstwo publiczno-prywatne, a zarazem spełniająca wymogi co do podziału zadań i ryzyka. Pozostałe oferty otrzymują ocenę proporcjonalnie niższą.

Ad. 2) Kryterium stałe podziału zadań i ryzyk

Z uwagi na charakter przedsięwzięcia, w którym zakres budowanej infrastruktury jest jednoznacznie określony akceptowaną przez podmiot publiczny dokumentacją projektową i inwentaryzacją stanu infrastruktury z dnia wszczęcia postępowania i przekazywany podmiotowi ubiegającemu się o status partnera prywatnego w postępowaniu, a wymogi związane z „aktywacją” infrastruktury, zarządzaniem, bieżącym utrzymywaniem oraz zidentyfikowane i odpowiadające tym wymogom ryzyka stanowią katalog zamknięty, proponuje się prowadzenie oceny w ramach tego kryterium w formule „spełnienie spełnia”. Podmiot zainteresowany statusem partnera prywatnego składałby w tej sytuacji oświadczenia, że przyjmuje na siebie każde z zadań objętych zamkniętym katalogiem oraz związane z tym ryzyka.

Katalog zadań i głównych ryzyk związanych z tymi zadaniami (typowych dla działalności telekomunikacyjnej) powinien zostać zawarty w odpowiednim formularzu ofertowym i obejmować:

Tabela 30 Wzór formularza ofertowego obejmującego katalog zadań i głównych ryzyk

<b>PARTNER PRYWATNY</b>	
<b>wymóg (zadanie)</b>	<b>oświadczenie uczestnika (tak/nie)</b>
Terminowe uiszczanie czynszu dzierżawnego	
Przygotowanie otrzymanej infrastruktury teleinformatycznej do świadczenia usług telekomunikacyjnych	
Dokonywanie niezbędnych nakładów i inwestycji w przekazaną infrastrukturę teleinformatyczną, stosownie do wymagań zawartych w umowie o partnerstwie publiczno- prywatnym	
Bieżące utrzymanie, konserwacja i naprawy infrastruktury teleinformatycznej	
Stosowanie określonych przez podmiot publiczny warunków i sposobu używania wniesionego w drodze dzierżawy wkładu własnego w postaci infrastruktury teleinformatycznej, a to: używania wkładu własnego Partnera Publicznego zgodnie z jego społeczno-gospodarczym przeznaczeniem i wymaganiami prawidłowej gospodarki, zakazu świadczenia na obszarze Województwa usług telekomunikacyjnych detalicznych zarówno z wykorzystaniem infrastruktury teleinformatycznej stanowiącej wkład własny podmiotu publicznego, jak również w oparciu o infrastrukturę własną jak i innych operatorów telekomunikacyjnych, świadczenia usług telekomunikacyjnych w standardzie i jakości określonej przez SLA zawartej w opisie warunków partnerstwa publiczno- prywatnego, stosowania wzorów umów dostępowych określonych we wzorze umowy o partnerstwie publiczno- prywatnym, stosowania określonych we wzorze umowy o partnerstwie publiczno- prywatnym zasad określania opłat z tytułu dostępu telekomunikacyjnego, równego traktowania przedsiębiorców telekomunikacyjnych, nieprzerwanego świadczenia przedsiębiorcom telekomunikacyjnym, na przejrzystych i niedyskryminujących zasadach, usług telekomunikacyjnych.	
<b>ryzyka</b> Polagające na przejęciu i zabezpieczeniu ryzyka rentowności przedsięwzięcia, na które składa się:	<b>oświadczenie uczestnika (tak/nie)</b>
Ryzyko związane z popytem, tj. ryzyko powodujące zmianę popytu na usługi związane z pojawieniem się konkurencji, zmiany cen i pojawienia się nowych trendów rynkowych, nowych technologii oraz innych okoliczności skutkujących zmniejszeniem ilości dostarczanych usług.	

Ryzyko rynku rozumiane jako ryzyko mniejszych od prognozowanych przychodów z działalności gospodarczej prowadzonej w oparciu o wkład własny podmiotu publicznego oraz ryzyko wystąpienia większych niż prognozowane kosztów tejże działalności.	
Ryzyko dostępu rozumiane jako ryzyko techniczne i organizacyjne skutkujące brakiem ciągłości (przerwami) w świadczeniu usług świadczonych z wykorzystaniem wkładu własnego podmiotu publicznego.	
Ryzyko makroekonomiczne wpływające na sytuację ekonomiczną takie jak inflacja, zmiana wysokości stóp procentowych, ryzyko kursowe oraz ryzyko związane z tempem rozwoju gospodarczego.	
<b>PODMIOT PUBLICZNY</b>	
<b>wymóg (zadanie)</b>	
Wniesienie wkładu własnego w postaci składnika majątkowego, którym jest infrastruktura telekomunikacyjna oraz poniesienie części wydatków na realizację przedsięwzięcia w kwocie równej wysokości podatku od nieruchomości, który obciąża partnera prywatnego, jako posiadacza zależnego infrastruktury telekomunikacyjnej.	
<b>ryzyka</b>	
Ryzyko mniejszych od prognozowanych przychodów z czynszu dzierżawnego.	
Ryzyko niezrealizowania lub zrealizowania tylko w części celów publicznych, którym służyć ma infrastruktura teleinformatyczna.	
Ryzyko utraty trwałości projektu w sytuacji trwałego zaprzestania przez Operatora Infrastruktury realizacji zobowiązań wynikających z umowy przed upływem okresu 5 lat.	
Ryzyko związane z wartością materialną składników majątkowych na dzień zakończenia umowy o partnerstwie publiczno-prywatnym.	
Ryzyko związane z przekazywaniem składników majątkowych w ramach realizacji przedsięwzięcia.	

*Źródło: opracowanie własne.*

Złożenie oświadczeń w powyższym zakresie przez podmiot ubiegający się o status partnera prywatnego jest konieczne z tego względu, że podział zadań i ryzyk jest istotnym elementem umowy o partnerstwie publiczno prywatnym, a oświadczenie woli zawarcia umowy stanowi ofertę, jeżeli określa istotne postanowienia tej umowy (art. 66 §1 k.c.).

Poniesienie powyższych ryzyk przez partnera prywatnego kwalifikuje przedsięwzięcie jako nie zaliczane do bilansu finansów publicznych (patrz Decyzja Eurostatu z dnia 11 lutego 2004 na temat traktowania partnerstwa publiczno-prywatnego w kontekście długu publicznego i deficytu sektora finansów publicznych).

Ad. 3) Kryterium stosunku wkładu własnego podmiotu publicznego do wkładu partnera prywatnego – **waga 15%**.

W ramach kryterium ocenie podlega deklarowana przez podmiot ubiegający się o status partnera prywatnego kwota nakładów na rozwój infrastruktury teleinformatycznej stanowiącej wkład własny podmiotu publicznego, przy czym:

- partner prywatny określa wysokość nakładów jakie zobowiązany będzie ponieść w całym okresie obowiązywania umowy o partnerstwo publiczno-prywatne przyjmując, że kwoty nakładów w każdym rocznym okresie obowiązywania umowy o partnerstwie publiczno-prywatnym są równe;
- nakłady rozliczane są po rozwiązaniu umowy o partnerstwo publiczno-prywatne, przy założeniu, że partnerowi prywatnemu przysługuje zwrot wartości wniesionych składników majątkowych według stanu i wartości z chwili przekazania podmiotowi publicznemu;
- podmiotowi publicznemu przysługuje prawo decydowania o sposobie dokonywania nakładów w granicach kwoty określonej na dany rok kalendarzowy obowiązywania umowy, podejmując decyzję co do sposobu dokonywania nakładów podmiot publiczny powinien w miarę możliwości uwzględniać w tym zakresie propozycje zgłaszane przez partnera prywatnego zmierzające w szczególności do zwiększenia efektywności świadczenia usług telekomunikacyjnych;
- partner prywatny może sprzeciwić się określonemu sposobowi dokonania nakładów, jeżeli prowadziłby on do zmniejszenia efektywności świadczonych usług telekomunikacyjnych; sprzeciw wnoszony jest do podmiotu publicznego na piśmie, wymaga uzasadnienia oraz wskazania innego sposobu dokonania nakładu; w przypadku odrzucenia sprzeciwu przez podmiot publiczny, strony poddają spór rozstrzygnięciu przez panel ekspertów; rozstrzygnięcie dokonane przez panel ekspertów jest ostateczne.

W ramach przedmiotowego kryterium najwyższą ocenę otrzymuje oferta złożona przez podmiot deklarujący najwyższą kwotę nakładów na rozwój infrastruktury teleinformatycznej stanowiącej wkład własny podmiotu publicznego w całym okresie obowiązywania umowy o partnerstwo publiczno-prywatne, a zarazem spełniająca wymogi co do podziału zadań i ryzyka. Pozostałe oferty otrzymują ocenę proporcjonalnie niższą.

Ad. 4) Kryterium efektywności realizacji przedsięwzięcia – **waga 5%**.

W ramach kryterium ocenie podlega deklarowana przez partnera prywatnego liczba użytkowników końcowych, którzy będą mieć dostęp do usług szerokopasmowych świadczonych z wykorzystaniem infrastruktury będącej wkładem własnym podmiotu publicznego w każdym kolejnym 12 miesięcznym okresie obowiązywania umowy o partnerstwo publiczno-prywatne przy założeniu, że:

- partner prywatny zobowiązany jest zapewnić odpowiednie klauzule umowne w umowach zawieranych z operatorami dostępowymi, które zobowiązują do podawania statystyk wykorzystania sieci, w szczególności z uwzględnieniem ilości korzystających użytkowników końcowych;
- partner prywatny obowiązany jest na koniec każdego 12 miesięcznego okresu obowiązywania umowy o partnerstwo publiczno-prywatne przekazać podmiotowi publicznemu statystyki wykorzystania sieci ze szczególnym uwzględnieniem ilości korzystających użytkowników końcowych;
- każdy kolejny 12 miesięczny okres obowiązywania umowy podlega ocenie co do osiągnięcia zakładanej w nim ilości użytkowników końcowych mających dostęp do usług szerokopasmowych świadczonych z wykorzystaniem infrastruktury będącej wkładem własnym podmiotu publicznego;
- w przypadku nie osiągnięcia zakładanej liczby użytkowników końcowych, podmiot publiczny może sformułować zalecenia co do czynności, które powinien podjąć podmiot prywatny w celu osiągnięcia deklarowanej ilości użytkowników końcowych mających dostęp do usług szerokopasmowych świadczonych z wykorzystaniem infrastruktury będącej wkładem własnym podmiotu publicznego, zgodnie z procedurą przewidzianą we wzorze umowy o partnerstwie publiczno-prywatnym.

W ramach przedmiotowego kryterium najwyższą ocenę otrzymuje oferta złożona przez podmiot deklarujący najwyższą liczbą użytkowników końcowych, którzy będą mieć dostęp do usług szerokopasmowych świadczonych z wykorzystaniem infrastruktury będącej wkładem własnym podmiotu publicznego w całym okresie obowiązywania umowy o partnerstwo publiczno-prywatne, a zarazem spełniająca wymogi co do podziału zadań i ryzyka. Pozostałe oferty otrzymują ocenę proporcjonalnie niższą.

Podsumowując powyższe propozycje kryteriów przedmiotowych wyboru oferty partnera prywatnego wskazać należy, że dwa kryteria spośród wskazanych są, zgodnie z przepisami ustawy o partnerstwie publiczno-prywatnym, kryteriami bezwzględnie wymaganymi, tj. bilans wynagrodzenia i podział zadań i ryzyk. Stosowanie pozostałych kryteriów jest fakultatywne.

W przypadku gdyby przy tak ustalonych kryteriach wyboru operatora infrastruktury nie było podmiotu zainteresowanego pełnieniem takiej roli, należy rozważyć wariant alternatywny.

Zaproponowane kryteria podmiotowe zostały ustalone na stosunkowo niskim poziomie, jednak zapewniającym przy tym, że kondycja finansowa podmiotów ubiegających się o status operatora oraz posiadane przez te podmioty doświadczenie i zasoby (w tym kadrowe) pozwolą należycie pełnić tę funkcję. W szczególności na poziomie minimalnym, ale wystarczającym, określono zdolność finansową podmiotów ubiegających się o status operatora infrastruktury (posiadane środki finansowe lub zdolność kredytowa), która w założonej wysokości pozwoli na sfinansowanie realizacji przedmiotu wspólnego przedsięwzięcia do czasu planowanego uzyskania istotnych przychodów z wykorzystania

wkładu własnego podmiotu publicznego. Zatem w wariantcie alternatywnym nie rekomenduje się dokonywania ich zmiany, w szczególności zmniejszania wymaganych poziomów poszczególnych kryteriów. Podobnie kryteria przedmiotowe nie stanowią istotnej bariery w ubieganiu się o status operatora infrastruktury.

Zważywszy na powyższe, wariantem alternatywnym mógłby być taki wariant, w którym ogranicza się ryzyko jakie spoczywa na partnerze prywatnym chociażby kwotowo. W tej chwili zakłada się w szczególności, że ryzyko nie osiągnięcia prognozowanych przychodów po stronie partnera prywatnego jest nieograniczone. Jednocześnie niezależnie od rzeczywistej sytuacji rynkowej obowiązany jest on zarządzać infrastrukturą i ponosić koszty jej utrzymania. To z pewnością może stanowić istotną barierę w ubieganiu się o status Operatora Infrastruktury. Dlatego w wariantcie alternatywnym proponuje się ograniczenie ryzyka ponoszenia kosztów zarządzania i utrzymania infrastruktury w całym okresie obowiązywania partnerstwa publiczno-prywatnego poprzez wskazanie kwoty, albo sposobu jej wyliczenia, do której partner prywatny ponosi to ryzyko, a następnie może oczekiwać dopłaty ze strony podmiotu publicznego. Należy podkreślić, że rozwiązanie takie pozostawałoby w zgodzie z przepisami ustawy o partnerstwie publiczno-prywatnym i bywa rozwiązaniem praktykowanym w tego rodzaju umowach.

#### **4.2.4 Wdrażanie projektu**

Przedsięwzięcie ze względu na swoją złożoność i obszar oddziaływania będzie wymagało starannych przygotowań i uprzedniego zaplanowania inwestycji. Realizacja projektu została podzielona na następujące fazy:

- faza przygotowawcza – inwentaryzacja i Studium Wykonalności;
- faza przygotowania i realizacji zadań inwestycyjnych;
- faza eksploatacji wybudowanej infrastruktury.

W fazie przygotowawczej Ministerstwo Rozwoju Regionalnego pełniło rolę wiodącą, zlecając i koordynując prace projektowe. W ramach tych działań wykonano inwentaryzacje szerokopasmowych zasobów telekomunikacyjnych województw Polski wschodniej i przygotowano studium wykonalności. Przygotowanie studium wykonalności odbywało się w dwóch etapach:

- etap I - Opracowanie szczegółowego modelu i metodyki realizacji projektu;
- etap II - Wykonanie szczegółowych studiów wykonalności dla każdego obszaru (zadania inwestycyjnego) objętego projektem.

Etap I zakończył się odbiorem dokumentu pt. *Szczegółowy model i metodyka realizacji projektu Sieć Szerokopasmowa Polski Wschodniej*. Etap II zakończył się wykonaniem kompletnych studiów wykonalności dla wszystkich województw Polski Wschodniej.

#### **4.2.5 Przygotowanie Studiów Wykonalności i wniosków o dofinansowanie**

Studium wykonalności zostało oparte na studiach powiatowych i zawiera kompletną analizę organizacyjno-prawną, technologiczną, finansową i ekonomiczną. Powiatowe Studia Wykonalności



zawierają informacje właściwe powiatom (m.in. wybudowana infrastruktura, zainstalowany sprzęt, kosztorys inwestycyjny, itp.). taki sposób podejścia jest uzasadniony tym, że:

- sieć musi stanowić pewną spójną całość;
- elementy zarządzania siecią powinny być wspólne;
- beneficjentem i właścicielem całości powstałej infrastruktury jest województwo.

Kluczowym czynnikiem determinującym powodzenie projektu jest współpraca ze wszystkimi zainteresowanymi stronami, to znaczy:

- samorządem szczebla wojewódzkiego, powiatowego i gminnego;
- operatorami i przedsiębiorcami telekomunikacyjnymi;
- innymi dysponentami infrastruktury teleinformatycznej.

Ze wszystkimi tymi stronami rozpoczęto w Etapie I konsultacje, których celem było:

- uzgodnienie zakresu rzeczowego koniecznej rozbudowy sieci;
- zdefiniowanie terenów, na których wymagana jest interwencja z pieniędzy publicznych.

Konsultacje te kontynuowane były w Etapie II. Na tym etapie współpraca z samorządami w poszczególnych województwach była jeszcze ściślejsza niż w Etapie I.

Na tym etapie samorząd województwa był zobowiązany do:

- wyłonienia na szczeblu wojewódzkim zespołu obsługującego kanały komunikacji z samorządami szczebla powiatowego i gminnego oraz przedsiębiorcami telekomunikacyjnymi i dysponentami infrastruktury obecnymi na terenie województwa;
- określenia potrzeb w zakresie wykorzystania sieci szerokopasmowych, w tym wskazania obiektów do podłączenia to tej sieci;
- zapewnienia spływu informacji potrzebnych do realizacji projektu a będących w gestii samorządów.

Drugą grupą, z którą prowadzone były konsultacje, to operatorzy i inni przedsiębiorcy telekomunikacyjni oraz dysponenci infrastruktury. Konsultacje prowadzone z nimi dotyczyły aktualnego stanu infrastruktury oraz planów jej rozbudowy, a także określenie zapotrzebowania na dostęp do wybudowanej infrastruktury i optymalnego modelu współpracy.

#### **4.2.6 Podpisanie umowy o dofinansowanie**

Zgodnie z przyjętymi założeniami organizacyjnymi w ramach projektu *SSPW* zostanie zawarta umowa o dofinansowanie projektu polegającego na utworzeniu regionalnej sieci szkieletowej w województwie świętokrzyskim. Stronami tej umowy będą: Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości (Instytucja Pośrednicząca PO RPW) oraz samorząd województwa. Przedmiotem umowy będzie dofinansowanie projektu polegającego na budowie sieci szkieletowej. Sieć wybudowana w województwie będzie własnością samorządu tego województwa. Samorząd województwa zawrze następnie umowę o partnerstwie publiczno-prywatnym z Operatorem Infrastruktury (OI).

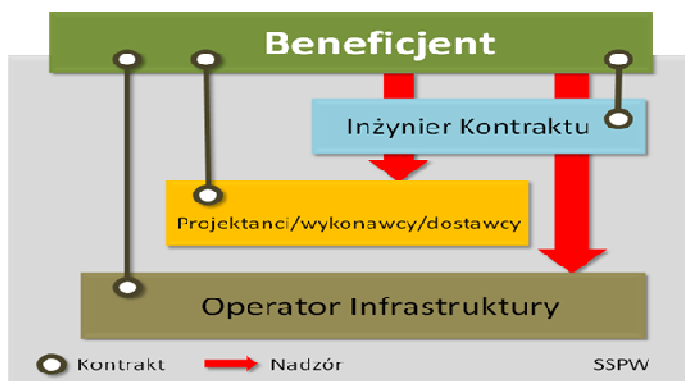
#### 4.2.7 Przygotowanie i realizacja zadań inwestycyjnych

Po zaakceptowaniu studium wykonalności nastąpi przejście do fazy przygotowania i realizacji zadań inwestycyjnych. W tej fazie wiodącym podmiotem będzie samorząd województwa. Jest on beneficjentem programu i do niego należało będzie właściwe przygotowanie realizacji projektu. Ministerstwo Rozwoju Regionalnego będzie pełnić rolę wspierającą i kontrolną.

Pomimo autonomiczności decyzji województw i samodzielnego prowadzenia przez nie projektów, zaproponowano, aby działał zespół grupujący m.in. przedstawicieli wszystkich województw, umożliwiającą konsultacje z ekspertami (w tym z UKE), wymianę doświadczeń i wspierający jednolite podejście do prowadzonych działań.

W ramach realizacji projektu Województwo powinno w drodze przetargu wyłonić podmiot zarządzający projektem (Inżyniera Kontraktu). Województwo będzie realizowało proces zamówienia. Możliwa jest sytuacja wyboru tego samego podmiotu zarządzającego w kilku województwach. Powinien to być podmiot, do którego zadań należało będzie nadzorowanie całości zagadnień realizacyjnych, wymagających odpowiednich kwalifikacji merytorycznych, zasobów ludzkich oraz doświadczenia; w tym wspomaganie Zamawiającego przy przygotowaniu i przeprowadzeniu przetargów.

Rysunek 23 Schemat organizacyjny projektu



Źródło: Opracowanie własne

Inżynier Kontraktu będzie pracował na rzecz Województwa i realizował jego decyzje. W ramach realizacji projektów wojewódzkich przewiduje się następujące zadania:

- **Przygotowanie dokumentacji przetargowej do przetargów na wykonawstwo infrastruktury pasywnej i przeprowadzenie tych przetargów.**

Całość terenu województwa podlegająca interwencji zostanie podzielona na obszary inwestycyjne, dla których będą prowadzone przetargi i prace budowlane. W wymaganiach dla wykonawcy zawarty będzie mechanizm stymulujący wykorzystywanie synergii w budowie sieci (np. wykorzystywanie już istniejącej infrastruktury innego przeznaczenia). W tabeli poniżej zestawiono dwa sposoby realizacji projektu: prowadzenie projektu w trybie rozłącznym, czyli osobno projektowanie i osobno wykonanie oraz w trybie łącznym, jako zaprojektuj i wybuduj. Modele weryfikowano w stosunku ich wpływu na

harmonogram – czas realizacji i ryzyko związane z niedotrzymaniem przyjętych terminów realizacji projektu, wpływu na zarządzanie kosztami związanymi z prowadzeniem przedsięwzięcia, oraz zakresu i odpowiedzialności, jaki ciąży na Beneficjencie środków.

Tabela 31 Zestawienie cech wskazanych modeli realizacji projektu technicznego i robót budowlanych

Model rozdzielnny – „zaprojektuj, potem wybuduj”	Model „zaprojektuj i wybuduj”
Model przydatny w przypadku zastosowania w projektach typowych, o niskim poziomie złożoności lub w przypadku stosowania znanych projektantowi i wykonawcy technologii i metodologii realizacji przedsięwzięcia.	Model przydatny w przypadku przedsięwzięć niestandardowych, o wysokim poziomie złożoności, w pewnym stopniu niepowtarzalnych i wymagających dynamicznego podejścia do zmian wynikających z zewnętrznych uwarunkowań występujących w trakcie realizacji projektu.
Konieczność przeprowadzenia dwóch postępowań przetargowych – na opracowanie projektu i na roboty budowlane.	Jedno postępowanie przetargowe.
Po opracowaniu dokumentacji technicznej w I-szym postępowaniu przetargowym konieczność opracowania SIWZ w II-gim postępowaniu przetargowym na roboty budowlane na podstawie projektu i udzielania wyjaśnień dotyczących SIWZ, projektu i założeń projektowych.	Jeden SIWZ oparty o założenia projektu wynikające z umowy o dofinansowanie i Studium Wykonalności.
Dodatkowe ryzyko opóźnienia terminu zawarcia umowy z wykonawcami na skutek rywalizacji oferentów z wykorzystaniem środków odwoławczych w dwóch postępowaniach przetargowych.	Ryzyko opóźnień wynikających z rywalizacji oferentów z wykorzystaniem środków odwoławczych w postępowaniu przetargowym odnosi się tylko do jednego postępowania przetargowego.
Konieczność weryfikacji poprawności opracowanej dokumentacji technicznej przez Beneficjenta (Inżyniera Kontraktu) i przez Wykonawcę robót budowlanych pod względem realności i wykonalności.	Weryfikacja wewnętrzna w ramach procesów zapewnienia jakości – QAP ( <i>quality assurance processes</i> )
Utrudniona komunikacja wykonawcy robót z autorem projektu po odebraniu przedmiotu zamówienia – projektu technicznego i uregulowaniu należności przez Beneficjenta.	Komunikacja odbywa się wewnątrz struktur podmiotu realizującego przedsięwzięcie.
Ryzyko błędnej interpretacji projektu przez wykonawcę robót budowlanych lub powstania sporów co do jego interpretacji lub zastosowanych rozwiązań szczegółowych.	Ryzyko wewnętrzne wykonawcy eliminowane i ograniczane w ramach wewnętrznych struktur i procesów zapewniających wykonanie przedsięwzięcia zgodnie z zakresem i harmonogramem.
Konieczność ponownego zaangażowania podmiotu projektującego w przypadku zmiany projektu, co może generować opóźnienie dla wykonawcy robót	Możliwość dynamicznej modyfikacji projektu w przypadku wystąpienia nieprzewidzianych

Model rozdzielný – „zaprojektuj, potem wybuduj”	Model „zaprojektuj i wybuduj”
niezależne od niego oraz dodatkowe koszty	uwarunkowań zewnętrznych.
Brak wyraźnego wskazania podmiotu odpowiedzialnego za nieprawidłowości w realizacji przedsięwzięcia budowlanego.	Jeden podmiot odpowiedzialny za kompletną całość jak projektowanie i budowę.
Konieczność podjęcia dodatkowych obowiązków koordynacyjnych przez Beneficjenta (Inżyniera Kontraktu) w wyniku powstania trójstronnej relacji Beneficjent(Inżynier Kontraktu)-Wykonawca-Projektant.  Beneficjent (Inżynier Kontraktu) jest angażowany dodatkowo jako arbiter rozstrzygający ewentualne spory pomiędzy Projektantem, a Wykonawcą.	Wyłączna relacja: beneficjent (Inżynier kontraktu)-Wykonawca. Rola Inżyniera kontraktu sprowadza się do nadzoru postępu prac i weryfikacji rozwiązań proponowanych przez wykonawcę.
Możliwa, lecz niepewna oszczędność środków publicznych przy realizacji dwóch zamówień publicznych. Rozwiązanie skutkuje zwiększeniem zakresu zadań Inżyniera Kontraktu, a co za tym idzie zwiększeniem jego wynagrodzenia lub przeniesieniem ciężaru koordynacji bezpośrednio na beneficjenta projektu – województwo.	Jednoznacznie określone koszty prowadzenia projektu po stronie beneficjenta (projekt prowadzony w ramach struktur własnych) lub też wysokość wynagrodzenia Inżyniera Kontraktu i Wykonawcy.
W przypadku udzielenia zamówienia na projektowanie, zamawiający musi odebrać całość lub wskazaną w umowie część dokumentacji przed uruchomieniem na jej podstawie postępowania na wykonawstwo. Ponieważ sieć telekomunikacyjna składa się z odcinków, może wydarzyć się sytuacja w której kłopoty z uzgodnieniami na jakimkolwiek odcinku wstrzymują odbiór całego zlecenia co wiąże się z opóźnieniem rozpoczęcia postępowania przetargowego na budowę.	Wszystkie odcinki posiadające prawomocne pozwolenia na budowę mogą zostać automatycznie przekazane do realizacji – rozpoczęcia prac budowlanych.

Źródło: Opracowanie własne

Biorąc pod uwagę charakter projektu, jego złożoność, terminy wykonania, oraz wymagania odnoszące się do maksymalnego ograniczania ryzyka związanego z realizacją projektu, jakie mógłby ponieść Beneficjent, rekomendowany w SW jest model „zaprojektuj i wybuduj”. Nie wyklucza to oczywiście możliwości odejścia przez Beneficjenta od zaproponowanego modelu i realizacji zadań rozłącznie.

- **Przygotowanie dokumentacji przetargowej i realizacja przetargów wojewódzkich na dostawę i instalację infrastruktury aktywnej (sprzętu sieciowego).**

Sprzęt aktywny powinien być dostarczany w ramach jednego przetargu dla województwa, ze względu na możliwość uzyskania korzystniejszych warunków cenowych oraz jednolitość dostarczanego

rozwiązania. Dostawy będą realizowane etapami w miarę oddawania wybudowanych odcinków sieci światłowodowej.

- **Prowadzenie prac inwestycyjnych, oddawanie wykonanych części sieci.**

Po rozstrzygnięciu danego przetargu rozpocznie się realizacja prac inwestycyjnych. Nadzór nad tymi pracami będzie w imieniu województwa wykonywał zarządzający projektem w danym województwie (Inżynier Kontraktu). Zakres jego odpowiedzialności będzie obejmował zarówno odpowiedzialność techniczną (funkcja inspektora nadzoru) jak i nadzór formalny nad realizacją postanowień umowy (w tym zgodność z SIWZ i ofertą). Będzie to funkcja doradcza wobec Zamawiającego, który formalnie będzie stroną umowy i dokonującym odbiorów.

## **Procedury udzielania zamówień publicznych w ramach realizacji projektu SSPW**

### **Ogólne zasady przeprowadzania procedur udzielania zamówień publicznych w ramach realizacji projektu SSPW.**

W części inwestycyjnej projektu przewiduje się przeprowadzenie trzech postępowań o udzielenie zamówień publicznych w oparciu o ustawę z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (tekst jednolity Dz. U. z 2007 Nr 223, poz. 1655 z późn. zm.) na terenie każdego z województw uczestniczących w projekcie tj.:

1. „Infrastruktura pasywna - Zaprojektowanie i wykonanie sieci szkieletowo-dystrybucyjnej” – zamówienie na roboty budowlane obejmujące całość prac projektowanych oraz robót budowlanych. Dopuszcza się możliwość podziału zamówienia na części:
  - Część A - Infrastruktura pasywna - zaprojektowanie i budowa sieci szkieletowej
  - Część B - Infrastruktura pasywna - zaprojektowanie i budowa sieci dystrybucyjnej dla poszczególnych obszarów inwestycyjnych:
    - a. Część B1 – obszar inwestycyjny nr 1,
    - b. Część B2 – obszar inwestycyjny nr 2,
    - c. ...
    - d. Część Bn – obszar inwestycyjny nr n.
2. „Infrastruktura aktywna - Dostawa i instalacja infrastruktury teleinformatycznej wraz z oprogramowaniem” – zamówienie na dostawę obejmujące dostawę i instalację infrastruktury teleinformatycznej wraz z oprogramowaniem w poszczególnych punktach dystrybucyjnych i węzłach szkieletowych oraz w Centrum Zarządzania Siecią.
3. „Inżynier Kontraktu” – zamówienie na usługi obejmujące kompleksowy nadzór, w imieniu i na rzecz beneficjenta, nad projektowaną i budowaną siecią szkieletowo-dystrybucyjną oraz

dostawą i instalacją infrastruktury teleinformatycznej – usługa polegająca na kierowaniu, nadzorze i koordynacji realizacji projektu we wszystkich jego etapach, w szczególności obejmującej zarządzanie projektem teleinformatycznym w zakresie robót budowlanych oraz dostaw sprzętu teleinformatycznego, planowania i harmonogramowania prac, rozliczania projektu, zarządzania ryzykiem (m.in. identyfikacja zagrożeń i przeciwdziałanie), zarządzania zmianami, zarządzania jakością (m.in. weryfikacja przeprowadzonych prac z dokumentem planu jakości), monitorowania przebiegu realizacji w tym nadzorze nad wydatkowaniem środków finansowych UE.

Ze względu na oszczędność nakładów pracy, koordynację czasową, realną szansą na niższe ceny ofertowe oraz próbę maksymalnego ujednoczenia zasad i warunków realizacji projektu w poszczególnych województwach w szczególności w zakresie budowy infrastruktury pasywnej (Zamówienie nr 1 - „Infrastruktura pasywna - Zaprojektowanie i wykonanie sieci szkieletowo-dystrybucyjnej na terenie województwa”) zaleca się rozważenie wariantu wspólnego przeprowadzenia postępowania nr 1 przez partnerów projektu – poszczególne województwa.

Ustawa prawo zamówień publicznych (dalej „ustawa PZP”) w sytuacji, gdy postępowanie o udzielenie zamówienia publicznego będzie przeprowadzane przez więcej niż jednego zamawiającego lub jest związane z działalnością więcej niż jednego zamawiającego dopuszcza możliwość wspólnego przeprowadzenia postępowania o udzielenie zamówienia publicznego. W świetle ustawy PZP istnieje kilka możliwych wariantów takiego wspólnego przeprowadzenia postępowania, a regulacje stanowiące bazę dla takich działań znajdują się w art. 15, 15a i 16 ustawy PZP. Przepisy te regulują następujące instytucje:

1. pełnomocnika zamawiającego,
2. centralnego zamawiającego,
3. wspólnego przeprowadzenia postępowania i udzielenia zamówienia, na podstawie upoważnienia.

Na bazie art. 15 ust. 2 ustawy PZP Zamawiający mogą powierzyć przygotowanie lub przeprowadzenie postępowania o udzielenie zamówienia pełnomocnikowi zamawiającego, którym może być własna jednostka organizacyjna lub osoba trzecia. Osobą trzecią może być zarówno osoba fizyczna jak i osoba prawna, która będzie działała poprzez swoje organy. W tym wariantcie wszystkie województwa uczestniczące w projekcie SSPW mogłyby wyznaczyć pełnomocnika „wewnętrznego” np. jedno z województw lub wspólnego pełnomocnika „zewnętrznego” np. Inżyniera Kontraktu lub wspólnie wybraną Kancelarię Prawną i udzielić im pełnomocnictwa do przygotowania i/lub przeprowadzenia postępowania lub postępowań o udzielenie zamówienia.

Drugą możliwość przewiduje art. 15 a ustawy PZP – możliwe jest powierzenie przygotowania i przeprowadzenia postępowania o udzielenie zamówienia centralnemu zamawiającemu, jeżeli zamówienie jest związane z działalnością więcej niż jednego zamawiającego. Przepisy Prawa

zamówień publicznych nie zawierają definicji pojęcia „centralny zamawiający”. Z treści komentowanego artykułu wynika, że będzie to organ administracji rządowej albo jednostka organizacyjna podległa organowi administracji rządowej lub przez organ taki nadzorowana. Centralnym zamawiającym może zostać jedynie organ administracji rządowej albo jednostka organizacyjna konkretnie wskazana przez Prezesa Rady Ministrów. Wariant ten, na obecny stan prawny to jednak tylko możliwość teoretyczna, ponieważ do tej pory żaden centralny zamawiający, który mógłby przeprowadzić zamówienie dla zamawiających, którymi są jednostki samorządu terytorialnego nie został wskazany przez Prezesa Rady Ministrów.

Trzecia możliwość – wspólne przeprowadzenie postępowania i udzielenie zamówienia - została uregulowana w art. 16 ustawy PZP – i polega na przeprowadzeniu postępowania i udzieleniu zamówienia przez Zamawiającego upoważnionego do przeprowadzenia postępowania i udzielenia zamówienia w imieniu zamawiających działających wspólnie i na ich rzecz. Organ wykonawczy jednostki samorządu terytorialnego może wyznaczyć spośród podległych samorządowych jednostek organizacyjnych jednostkę organizacyjną właściwą do przeprowadzenia postępowania i udzielenia zamówienia na rzecz tych jednostek. W tym wariantcie poszczególne województwa uczestniczące w projekcie SSPW - zamawiający działających wspólnie, zobowiązani by byli wyznaczyć spośród siebie jednego Zamawiającego upoważnionego do przeprowadzenia postępowania i udzielenia zamówienia w ich imieniu.

Podsumowując rozważania dotyczące metodologii przeprowadzenia procedury udzielenia zamówienia nr 1 - „Infrastruktura pasywna - Zaprojektowanie i wykonanie sieci szkieletowo-dystrybucyjnej na terenie województwa” w zakresie łączenia zamówień tzn. przeprowadzenia jednego wspólnego postępowania dla pięciu województw lub pięciu indywidualnych zamówień osobno w każdym województwie oraz dopuszczania składania ofert częściowych na obszar jednego województwa lub dla poszczególnych obszarów inwestycyjnych rekomenduje się wariant jednego wspólnego postępowania dla obszaru pięciu województw z ewentualnym dopuszczeniem ofert częściowych dla obszarów poszczególnych województw. W zależności od podmiotu, który będzie w imieniu Zamawiających (5 województw) przygotowywał i przeprowadzał postępowanie o udzielenia zamówienia, rekomenduje się zastosowanie art. 15 ust. 2 ustawy PZP – w przypadku „pełnomocnika zewnętrznego” np. zewnętrznej Kancelarii Prawnej, albo art. 16 ustawy PZP - w przypadku „pełnomocnika wewnętrznego” tj. któregoś z województw uczestniczących w realizacji projektu SSPW.

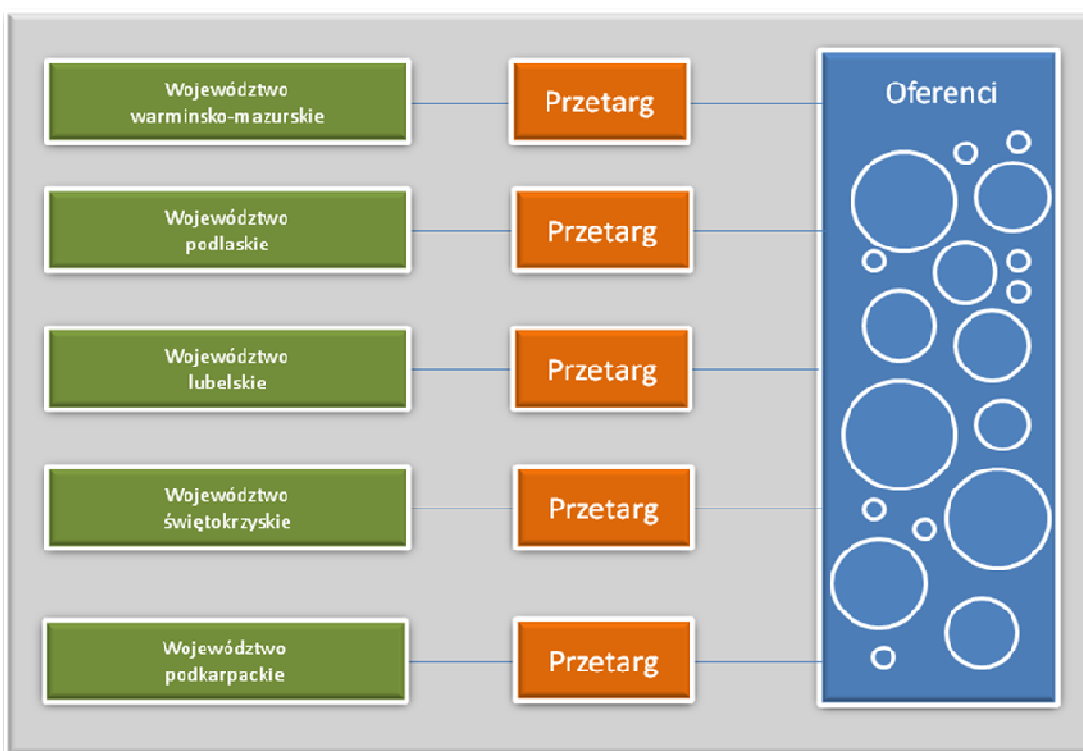
Taki wariant daje korzyści w postaci ujednoczenia zasad i warunków budowy infrastruktury pasywnej na poziomie województwa oraz poszczególnych obszarów inwestycyjnych, ogranicza nakłady pracy związane w przeprowadzeniem skutecznych postępowań o udzielenie zamówień publicznych i zmniejsza ryzyko niepowodzenia postępowań spowodowane ewentualnymi protestami i odwołaniami do Prezesa Urzędu Zamówień Publicznych / Krajowej Izby Odwoławczej. Dodatkowo ze względu na ograniczoną maksymalnie do 5 liczbę wykonawców taki wariant realizacji inwestycji znacząco wpłynie na jakość zarządzania, organizacji i koordynacji procesu budowy infrastruktury pasywnej co znacząco



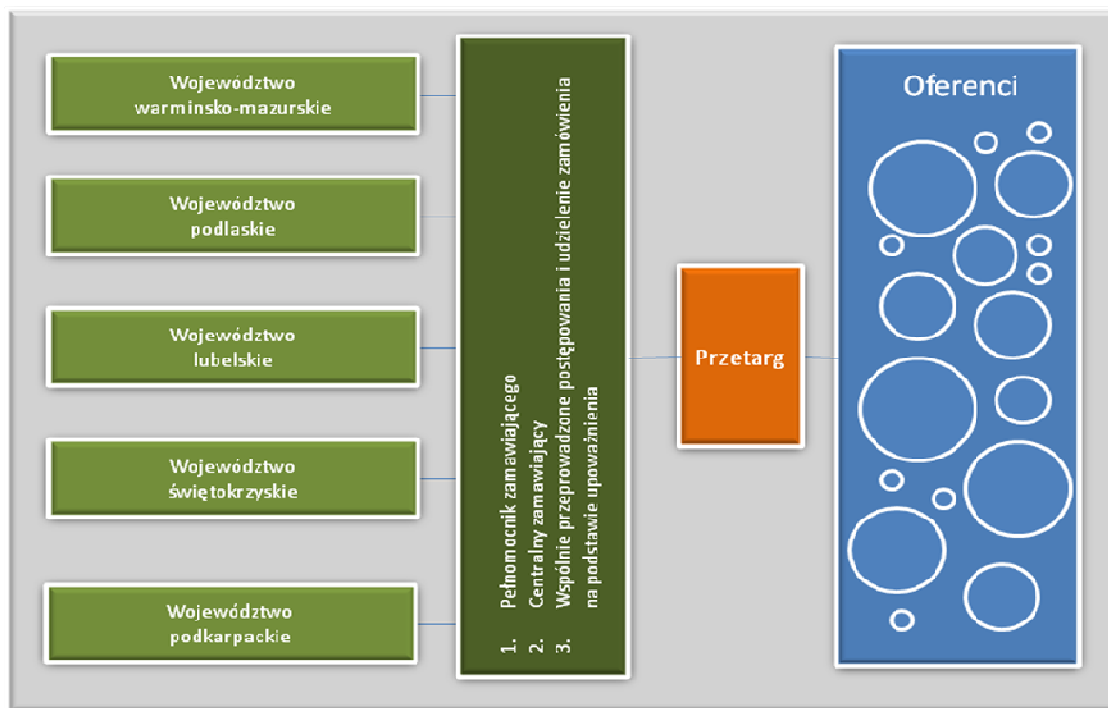
zmniejszy ryzyko niedotrzymania terminu i jakości realizacji projektu. Natomiast ze względu na konsolidację i agregację zamówień na poziomie województwa istnieje realna szansa na niższe ceny ofertowe. Zamówienia z zakresu budowy i dostawy sprzętu są bowiem zamówieniami wolumenowymi, stąd też procedura przetargowa obejmująca większy zakres (pięciu województw) daje właśnie taką szansę.

Celem w/w wytycznych i zaleceń jest przedstawienie różnych możliwych wariantów przeprowadzania postępowań o udzielanie zamówień publicznych w ramach realizacji projektu *SSPW*. Zaprezentowane rekomendacje i warianty nie mają charakteru ostatecznych decyzji i mogą być na etapie realizacji projektu przez Zamawiającego i poszczególnych partnerów projektu - poszczególne województwa, dowolnie stosowane w zależności od bieżących potrzeb i decyzji oraz stanu realizacji projektu.

Zaprezentowane warianty wspólnego udzielania zamówień przez poszczególnych partnerów projektu - poszczególne województwa, w tym możliwość podziału zamówienia na części wraz z ewentualnym dopuszczeniem składania ofert częściowych, są jedynie propozycjami, które Zamawiający i partnerzy projektu mogą zastosować na etapie realizacji projektu.



1. Wariant „indywidualny” - indywidualne przeprowadzenie postępowań o udzielenie zamówień publicznych przez partnerów projektu – poszczególne województwa.



2. Wariant „wspólny” - indywidualne przeprowadzenie postępowań o udzielenie zamówień publicznych przez partnerów projektu – poszczególne województwa.

## II. Wytyczne w zakresie minimalnych warunków udziału w postępowaniu dla postępowania o udzielanie zamówień publicznych w ramach realizacji projektu SSPW.

### 1. „Infrastruktura pasywna - Zaprojektowanie i wykonanie sieci szkieletowo-dystrybucyjnej” - minimalne wymagania dotyczące posiadanych przez Wykonawców wiedzy i doświadczenia oraz dysponowania potencjałem technicznym i osobami zdolnymi do wykonania zamówienia:

#### Doświadczenie:

- co najmniej 2 zamówienia na usługi polegające na zaprojektowaniu (wraz z uzyskaniem prawomocnego pozwolenia na budowę) kanalizacji teletechnicznej o sumarycznej długości nie mniejszej niż  $x^{26}$  km oraz sumarycznej liczbie punktów dystrybucyjnych i / lub węzłów szkieletowych nie mniejszej niż  $xx^{27}$ .
- co najmniej 2 zamówienia na roboty budowlane z zakresu budowy kanalizacji teletechnicznej o wartości robót, co najmniej  $xxx^{28}$  PLN brutto każde. Doświadczenie Wykonawcy w ramach zrealizowanych robót budowlanych winno obejmować:
  - wykonanie kanalizacji teletechnicznej o sumarycznej długości nie mniejszej niż  $xxxx^{29}$  km,
  - wykonanie wszelkich niezbędnych instalacji elektrycznych, sygnalizacyjnych i instalacji klimatyzacji wraz z przyłączami do budynków dla minimum  $xxxxx^{30}$  punktów dystrybucyjnych i / lub węzłów szkieletowych.

#### Personel:

- **Zespół projektowy** - dysponowanie osobami posiadającymi uprawnienia wymagane przepisami Prawa budowlanego do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie dla Projektanta w następujących specjalnościach:
  - a. telekomunikacyjnej
  - b. konstrukcyjno-budowlanej,
  - c. elektrycznej.

---

<sup>26</sup> Minimum 75 % długości kanalizacji teletechnicznej, która będzie do wykonania w ramach zamówienia lub danej części zamówienia w zależności od ostatecznej decyzji Beneficjenta / Zamawiającego dot. łączenia zamówień oraz dopuszczania podziału na oferty częściowe.

<sup>27</sup> Minimum 50 % liczby punktów dystrybucyjnych i / lub węzłów szkieletowych, które będzie do wykonania w ramach zamówienia lub danej części zamówienia w zależności od ostatecznej decyzji Beneficjenta / Zamawiającego dot. łączenia zamówień oraz dopuszczania podziału na oferty częściowe.

<sup>28</sup> Minimum 25 % wartości robót budowlanych z zakresu budowy kanalizacji teletechnicznej, które będą do wykonania w ramach zamówienia lub danej części zamówienia w zależności od ostatecznej decyzji Beneficjenta / Zamawiającego dot. łączenia zamówień oraz dopuszczania podziału na oferty częściowe.

<sup>29</sup> Minimum 75 % długości kanalizacji teletechnicznej, która będzie do wykonania w ramach zamówienia lub danej części zamówienia w zależności od ostatecznej decyzji Beneficjenta / Zamawiającego dot. łączenia zamówień oraz dopuszczania podziału na oferty częściowe.

<sup>30</sup> Minimum 50 % liczby punktów dystrybucyjnych i / lub węzłów szkieletowych, które będzie do wykonania w ramach zamówienia lub danej części zamówienia w zależności od ostatecznej decyzji Beneficjenta / Zamawiającego dot. łączenia zamówień oraz dopuszczania podziału na oferty częściowe.

Każda z osób legitymujących się wymaganymi uprawnieniami musi posiadać co najmniej 4 lata doświadczenia zawodowego, w tym co najmniej 2 lata doświadczenia jako projektant w swojej specjalności.

Osoby wskazane winny posiadać aktualne uprawnienia budowlane do projektowania odpowiednio dla swojej specjalności oraz wykazać aktualną przynależność do właściwej izby samorządu zawodowego, zgodnie z art. 12 ust. 7 Ustawy Prawo budowlane (Dz. U. z 2006r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.) i posiadać wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

- **Zespół budowlany** – dysponowanie osobami posiadającymi uprawnienia wymagane przepisami Prawa budowlanego do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie dla Kierownika budowy / robót w następujących specjalnościach:
  - a. **Kierownik budowy** – niniejsza osoba ma posiadać następujące kwalifikacje: inżynier z uprawnieniami do kierowania robotami w specjalności telekomunikacyjnej lub w specjalności konstrukcyjno – budowlanej lub odpowiadającymi im ważnymi uprawnieniami budowlanymi (w zakresie robót, które są przedmiotem zamówienia i za które będzie on odpowiedzialny), które zostały wydane na podstawie wcześniej obowiązujących przepisów, min. 4 lata doświadczenia jako kierownik budowy;
  - b. **Kierownik robót ogólnobudowlanych** - niniejsza osoba ma posiadać następujące kwalifikacje: inżynier z uprawnieniami do kierowania robotami w specjalności konstrukcyjno – budowlanej lub odpowiadającymi im ważnymi uprawnieniami budowlanymi (w zakresie robót, które są przedmiotem zamówienia i za które będzie on odpowiedzialny), które zostały wydane na podstawie wcześniej obowiązujących przepisów, min. 4 lata doświadczenia w robotach z zakresu telekomunikacji lub ogólnobudowlanych, w tym min. 2 lat jako kierownik budowy lub robót;
  - c. **Kierownik robót telekomunikacyjnych** - niniejsza osoba ma posiadać następujące kwalifikacje: inżynier z uprawnieniami do kierowania robotami w specjalności telekomunikacyjnej bez ograniczeń lub odpowiadającymi im ważnymi uprawnieniami budowlanymi (w zakresie robót, które są przedmiotem zamówienia i za które będzie on odpowiedzialny), które zostały wydane na podstawie wcześniej obowiązujących przepisów, min. 4 lata doświadczenia w robotach z zakresu telekomunikacji, w tym min. 2 lata jako kierownik budowy lub robót;
  - d. **Kierownik robót elektrycznych** - niniejsza osoba ma posiadać następujące kwalifikacje: inżynier z uprawnieniami do kierowania robotami w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych lub odpowiadającymi im ważnymi uprawnieniami budowlanymi (w zakresie robót, które są przedmiotem zamówienia i za które będzie on odpowiedzialny), które zostały wydane na podstawie wcześniej

- obowiązujących przepisów, min. 4 lata doświadczenia w robotach z zakresu sieci elektro - energetycznych, w tym min. 2 lata jako kierownik budowy lub robót
- e. **Kierownik robót drogowych** - niniejsza osoba ma posiadać następujące kwalifikacje: inżynier z uprawnieniami do kierowania robotami w specjalności drogowej lub odpowiadającymi im ważnymi uprawnieniami budowlanymi (w zakresie robót, które są przedmiotem zamówienia i za które będzie on odpowiedzialny), które zostały wydane na podstawie wcześniej obowiązujących przepisów, min. 4 lata doświadczenia w robotach z zakresu odtworzenia nawierzchni bądź budowy nowych dróg w tym min. 2 lata jako kierownik budowy lub robót.
  - f. **Specjalista do spraw planowania** - niniejsza osoba ma posiadać znajomość programu OpenProj (lub równoważnego oprogramowania które pozwala na analizę ścieżki krytycznej) oraz programu Open Office Calc (lub równoważnego oprogramowania); Osoba powinna wykazać się doświadczeniem w sporządzaniu harmonogramów rzeczowo – finansowych na co najmniej 1 kontrakcie przy użyciu powyższego oprogramowania,
  - g. **Specjalista ds. rozliczeń** – niniejsza osoba ma posiadać minimum 2-letnią praktykę zawodowa w zakresie rozliczenia inwestycji budowlanych na podobnym stanowisku (tj. Specjalisty ds. rozliczeń) przy wykonywaniu obmiarów, kosztorysów, zestawień kosztów i w kontroli kosztów robót budowlanych w tym minimum 1 rok w zakresie rozliczeń finansowych i płatności z tytułu realizacji projektów współfinansowanych przez Unię Europejską.

### Potencjał ekonomiczny

Znajdować się w sytuacji ekonomicznej i finansowej zapewniającej wykonanie niniejszego zamówienia tj.:

- a. posiadać w okresie ostatnich 3 lat obrotowych, a jeżeli okres prowadzenia działalności jest krótszy – w tym okresie, średni roczny obrót rozumiany jako przychód netto ze sprzedaży w kwocie minimum  $y^{31}$  mln PLN;
- b. posiadać środki finansowe lub zdolność kredytową w wysokości co najmniej  $yy^{32}$  mln PLN;

---

<sup>31</sup> Wartość obliczona wg wzoru:  $y = \text{Wartość Zamówienia} / \text{Liczba miesięcy realizacji zamówienia} \times 12$  miesięcy. Tak obliczona wartość średniego rocznego obrotu będzie odpowiadała średniemu rocznemu zaangażowaniu finansowemu Wykonawcy na etapie realizacji zamówienia.

<sup>32</sup> Wartość obliczona wg wzoru:  $yy = \text{Wartość Zamówienia} / \text{Liczba miesięcy realizacji zamówienia} \times 6$  miesiące. Taki poziom zdolności kredytowej jest niezbędny do kredytowania/finansowania średniego zaangażowania finansowego Wykonawcy na etapie realizacji zamówienia w okresie 6 miesięcy. Okres 6 miesięcy szacowany jest jako realny czas od poniesienia wydatków przez Wykonawcę do momentu wpływu wynagrodzenia z tytułu wykonanych prac.

- c. Posiadać ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej w zakresie prowadzonej działalności na kwotę co najmniej yyy<sup>33</sup> mln PLN;

**2. „Infrastruktura aktywna - Dostawa i instalacja infrastruktury teleinformatycznej wraz z oprogramowaniem” - dostawa i instalacja infrastruktury teleinformatycznej wraz z oprogramowaniem w poszczególnych punktach dystrybucyjnych i węzłach szkieletowych oraz w Centrum Zarządzania Siecią - minimalne wymagania dotyczące posiadanych przez Wykonawców wiedzy i doświadczenia oraz dysponowania potencjałem technicznym i osobami zdolnymi do wykonania zamówienia:**

**Doświadczenie:**

- co najmniej 2 zamówienia na dostawy, których przedmiotem była dostawa wraz z instalacją oraz opieką serwisową i gwarancyjną infrastruktury aktywnej (sprzętu sieciowego) o wartości min. z<sup>34</sup> mln PLN każde. Ponadto doświadczenie wykonawcy musi obejmować przynajmniej 1 dostawę i instalację infrastruktury teleinformatycznej wraz z oprogramowaniem dla Centrum Zarządzania Siecią o wartości zz<sup>35</sup> mln PLN.

**Personel:**

- minimum 1 specjalistą z doświadczeniem w zarządzaniu projektami teleinformatycznymi potwierdzone udziałem proponowanego specjalisty na stanowisku kierowniczym przynajmniej w dwóch projektach teleinformatycznych o wartości nie mniejszej niż zzz<sup>36</sup> mln PLN każdy,
- minimum 4 specjalistami z doświadczeniem w zakresie instalacji sprzętu sieciowego potwierdzone udziałem proponowanego specjalisty przynajmniej w dwóch projektach z tego zakresu.

**Potencjał ekonomiczny:**

Znajdować się w sytuacji ekonomicznej i finansowej zapewniającej wykonanie niniejszego zamówienia tj.:

- a. posiadać w okresie ostatnich 3 lat obrotowych, a jeżeli okres prowadzenia działalności jest krótszy – w tym okresie, średni roczny obrót rozumiany jako przychód netto ze sprzedaży w kwocie minimum w<sup>37</sup> PLN;

---

<sup>33</sup> Wartość yyy to równowartość % dofinansowania dla danego zamówienia ze środków finansowych UE. Taki poziom wymagane ubezpieczenia OC w razie problemów ekonomicznych Wykonawcy teoretycznie pozwoli odzyskać wysokość dofinansowania dla danego zamówienia ze środków finansowych UE.

<sup>34</sup> Minimum 50 % wartości infrastruktury aktywnej (sprzętu sieciowego), który będzie dostarczany w ramach zamówienia lub danej części zamówienia w zależności od ostatecznej decyzji Beneficjenta / Zamawiającego dot. łączenia zamówień oraz dopuszczania podziału na oferty częściowe.

<sup>35</sup> Minimum 50 % wartości Centrum Zarządzania Siecią, który będzie dostarczane w ramach zamówienia lub danej części zamówienia w zależności od ostatecznej decyzji Beneficjenta / Zamawiającego dot. łączenia zamówień oraz dopuszczania podziału na oferty częściowe.

<sup>36</sup> Minimum 50 % wartości zamówienia lub danej części zamówienia w zależności od ostatecznej decyzji Beneficjenta / Zamawiającego dot. łączenia zamówień oraz dopuszczania podziału na oferty częściowe.

<sup>37</sup> Wartość obliczona wg wzoru:  $w = \text{Wartość Zamówienia} / \text{Liczba miesięcy realizacji zamówienia} \times 12 \text{ miesięcy}$ . Tak obliczona wartość średniego rocznego obrotu będzie odpowiadała średniemu rocznemu zaangażowaniu finansowemu Wykonawcy na etapie realizacji zamówienia.

- b. posiadać środki finansowe lub zdolność kredytową w wysokości co najmniej  $ww^{38}$  mln PLN;
- c. Posiadać ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej w zakresie prowadzonej działalności na kwotę co najmniej  $www^{39}$  mln PLN;

**3. Inżynier Kontraktu - kompleksowy nadzór na projektowaną i budowaną siecią szkieletowo-dystrybucyjną oraz dostawą i instalacją infrastruktury teleinformatycznej - minimalne wymagania dotyczące posiadanych przez Wykonawców wiedzy i doświadczenia oraz dysponowania potencjałem technicznym i osobami zdolnymi do wykonania zamówienia:**

**1.1. Doświadczenie** - wykonali w okresie ostatnich trzech lat przed dniem wszczęcia postępowania o udzielenie zamówienia, a jeżeli okres prowadzenia działalności jest krótszy - w tym okresie, zamówienia odpowiadające swoim rodzajem i wartością usługom stanowiącym przedmiot zamówienia tj.:

- co najmniej 2 usługi polegającej na pełnieniu nadzoru inwestorskiego lub funkcji inżyniera kontraktu dla robót budowlanych o wartości minimum  $a^{40}$  PLN, w tym przynajmniej dla 1 inwestycji polegającej na budowie infrastruktury teleinformatycznej
- co najmniej 1 usługi polegającej na weryfikacji dokumentacji projektowej dla co najmniej 1 inwestycji polegającej na budowie infrastruktury teleinformatycznej, dla której wartość robót wynosi minimum  $aa^{41}$  PLN,
- co najmniej 1 usługi polegającej na opracowaniu dokumentacji przetargowej, w tym siwz, wzoru umowy, dla co najmniej 1 zamówienia na dostawę i instalację sprzętu sieciowego, dla której wartość dostaw wynosi minimum  $aaa^{42}$  PLN,
- wykonanie co najmniej 1 usługi polegającej na opracowaniu Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia dla co najmniej 1 inwestycji polegającej na budowie infrastruktury teleinformatycznej o wartości robót budowlanych minimum  $aaaa^{43}$  PLN
- co najmniej 2 usług polegających na prowadzeniu lub nadzorze i koordynacji realizacji projektu we wszystkich jego etapach, w szczególności obejmującej zarządzanie projektem teleinformatycznym w zakresie planowania i harmonogramowania prac, rozliczania projektu, zarządzania ryzykiem (m.in. identyfikacja zagrożeń i przeciwdziałanie), zarządzania zmianami, zarządzania jakością (m.in. weryfikacja przeprowadzonych prac z

<sup>38</sup> Wartość obliczona wg wzoru:  $ww = \text{Wartość Zamówienia} / \text{Liczba miesięcy realizacji zamówienia} \times 3 \text{ miesiące}$ . Taki poziom zdolności kredytowej jest niezbędny do kredytowania/finansowania średniego zaangażowania finansowego Wykonawcy na etapie realizacji zamówienia w okresie 3 miesięcy. Okres 3 miesięcy szacowany jest jako realny czas od poniesienia wydatków przez Wykonawcę do momentu wpływu wynagrodzenia z tytułu wykonanych prac.

<sup>39</sup> Wartość  $www$  to równowartość % dofinansowania dla danego zamówienia ze środków finansowych UE. Taki poziom wymagane ubezpieczenia OC w razie problemów ekonomicznych Wykonawcy teoretycznie pozwoli odzyskać wysokość dofinansowania dla danego zamówienia ze środków finansowych UE

<sup>40</sup> Minimum 50 % szacowanej wartości przedmiotu zamówienia.

<sup>41</sup> Minimum 50 % szacowanej wartości weryfikowanej dokumentacji projektowej .

<sup>42</sup> Minimum 50 % szacowanej wartości zamówienia na dostawę i instalację sprzętu sieciowego

<sup>43</sup> Minimum 50 % szacowanej wartości zamówienia na budowę infrastruktury teleinformatycznej



dokumentem planu jakości) i monitorowania przebiegu realizacji prac dla co najmniej 1 projektu współfinansowanego ze środków Unii Europejskiej o wartości projektu minimum aaaaa<sup>44</sup> PLN, przy czym wymaga się aby wskazany projekt uzyskał dofinansowanie z Unii Europejskiej.

## 1.2. Personel

1.2.1. **Kierownik Kontraktu** – niniejsza osoba ma posiadać min. 8 lat doświadczenia zawodowego w tym min. 4 lata jako Kierownik Kontraktu lub Kierownik Budowy oraz posiadać doświadczenie w zarządzaniu minimum 2 projektami z zakresu budowy infrastruktury teleinformatycznej,

1.2.2. **Zespół do weryfikacji dokumentacji projektowo-kosztorysowej** - zespołem osób powinien obejmować projektantów:

- o specjalności telekomunikacyjnej,
- o specjalności konstrukcyjno - budowlanej,
- o specjalności drogowej,
- o specjalności elektrycznej,

oraz

- specjalistę z zakresu kosztorysowania robót,

Zgodnie z ustawą o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa i urbanistów (Dz. U Nr 5, poz. 42 . z 2001 r. z późn. zm.) projektanci muszą posiadać wymagane uprawnienia projektowe w odpowiedniej specjalności i muszą być członkami właściwych izb samorządu zawodowego.

1.2.3. **Zespół do nadzoru technicznego nad realizacją kontraktów na roboty budowlane:**

1. Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego (specjalista ogólnobudowlany), który musi:
  - posiadać wyższe wykształcenie techniczne,
  - posiadać minimum 8 lat doświadczenia zawodowego, w tym 4 lata jako Inspektor Nadzoru Inwestorskiego,
  - posiadać uprawnienia budowlane w specjalności konstrukcyjno - budowlanej,
  - być członkiem właściwej izby samorządu zawodowego,
2. Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego (specjalista drogowy), który musi:
  - posiadać minimum 8 lat doświadczenia zawodowego, w tym 4 lata jako Inspektor Nadzoru Inwestorskiego,
  - posiadać uprawnienia budowlane w specjalności drogowej,
  - być członkiem właściwej izby samorządu zawodowego,
3. Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego (specjalista elektryk), który musi:

---

<sup>44</sup> Minimum 25 % szacowanej wartości projektu.

- posiadać minimum 8 lat doświadczenia zawodowego, w tym 4 lata jako Inspektor Nadzoru Inwestorskiego,
  - posiadać uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych,
  - być członkiem właściwej izby samorządu zawodowego,
4. Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego (specjalista telekomunikacji), który musi:
- posiadać minimum 8 lat doświadczenia zawodowego, w tym 4 lata jako Inspektor Nadzoru Inwestorskiego,
  - posiadać uprawnienia w specjalności telekomunikacyjnej,
  - być członkiem właściwej izby samorządu zawodowego,
5. Pracownikiem ds. rozliczeń i przepływów finansowych, który musi:
- posiadać minimum 5 lat doświadczenia zawodowego, w tym minimum 1 rok w zakresie rozliczeń finansowych i płatności z tytułu realizacji projektów współfinansowanych przez Unię Europejską

**1.3. Wymagania ekonomiczne - znajdować się w sytuacji ekonomicznej i finansowej zapewniającej wykonanie niniejszego zamówienia tj.:**

- a) posiadać w okresie ostatnich 3 lat obrotowych, a jeżeli okres prowadzenia działalności jest krótszy – w tym okresie, średni roczny obrót rozumiany jako przychód netto ze sprzedaży w kwocie minimum  $b^{45}$  mln PLN;
8. posiadać środki finansowe lub zdolność kredytową w wysokości co najmniej  $bb^{46}$  mln PLN;
9. Posiadać ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej w zakresie prowadzonej działalności na kwotę co najmniej  $bbb^{47}$  mln PLN;

Celem opracowanych wytycznych w zakresie minimalnych warunków udziału w postępowaniu dla postępowań o udzielanie zamówień publicznych w ramach realizacji projektu *SSPW* jest przedstawienia możliwych do zastosowania kategorii warunków udziału w postępowaniu (posiadanie wiedzy i doświadczenia, dysponowanie potencjałem technicznym oraz osobami zdolnymi do

---

<sup>45</sup> Wartość obliczona wg wzoru:  $b = \text{Wartość Zamówienia} / \text{Liczba miesięcy realizacji zamówienia} \times 12 \text{ miesięcy}$ . Tak obliczona wartość średniego rocznego obrotu będzie odpowiadała średniemu rocznemu zaangażowaniu finansowemu Wykonawcy na etapie realizacji zamówienia.

<sup>46</sup> Wartość obliczona wg wzoru:  $bb = \text{Wartość Zamówienia} / \text{Liczba miesięcy realizacji zamówienia} \times 3 \text{ miesiące}$ . Taki poziom zdolności kredytowej jest niezbędny do kredytowania/finansowania średniego zaangażowania finansowego Wykonawcy na etapie realizacji zamówienia w okresie 3 miesięcy. Okres 3 miesięcy szacowany jest jako realny czas od poniesienia wydatków przez Wykonawcę do momentu wpływu wynagrodzenia z tytułu wykonanych prac.

<sup>47</sup> Wartość  $bbb$  to równowartość % dofinansowania dla danego zamówienia ze środków finansowych UE. Taki poziom wymagane ubezpieczenia OC w razie problemów ekonomicznych Wykonawcy teoretycznie pozwoli odzyskać wysokość dofinansowania dla danego zamówienia ze środków finansowych UE

wykonania zamówienia, znajdujące się w określonej sytuacji ekonomicznej i finansowej) adekwatnych do rzeczywistego zakresu planowanych zamówień.

Zaprezentowane kategorie warunków udziału w postępowaniu nie mają charakteru ostatecznych decyzji. Są to jedynie propozycje, które Zamawiający i partnerzy projektu mogą dowolnie zastosować na etapie wszczynania danego postępowania o udzielenie zamówienia publicznego w zależności od bieżących potrzeb i decyzji oraz stanu realizacji projektu.

#### **4.2.8 Wyłonienie Operatora Infrastruktury**

Po zakończeniu realizacji danego zadania inwestycyjnego można będzie przejść do fazy eksploatacji wybudowanej infrastruktury. Będzie to wymagało wyłonienia operatora infrastruktury i powierzenia mu sieci do zarządzania. Udostępnienie infrastruktury teleinformatycznej będącej własnością województwa przedsiębiorcy telekomunikacyjnemu zostanie zrealizowane w formie partnerstwa publiczno prywatnego na podstawie umowy cywilno-prawnej.

Operator infrastruktury powinien być wyłoniony z wyprzedzeniem tak, aby był przygotowany do przejęcia sieci po jej odbiorze od wykonawcy. Odbiory takie mogą dokonywać się stopniowo, zatem operator powinien być wyłoniony przed zakończeniem pierwszego zadania inwestycyjnego.

Oddanie majątku w postaci infrastruktury do odpłatnego używania przedsiębiorcy telekomunikacyjnemu nastąpi na zasadach określonych w ustawie o partnerstwie publiczno prywatnym w procedurze opisanej w ustawie o koncesjach na roboty budowlane i usługi, która zbliżona jest do procedury przetargu ograniczonego.

Dochód uzyskany przez województwo z tytułu czynszu dzierżawnego stanowi dochód publiczny zaliczany do środków publicznych, jako dochód z mienia jednostek sektora finansów publicznych pochodzący z wpływu z umów najmu, dzierżawy i innych umów o podobnym charakterze.

#### **4.2.9 Działania informacyjne i edukacyjne**

Procesowi budowy infrastruktury towarzyszyć będą działania o charakterze informacyjnym i edukacyjnymi. Szkolenia i działania promocyjne będą realizowane przez cały czas prowadzenia projektu, jako działania o charakterze wspierającym. Powinny być stopniowo intensyfikowane w miarę oddawania do eksploatacji kolejnych fragmentów infrastruktury.

Działania informacyjno-edukacyjne w projekcie *Sieć Szerokopasmowa Polski Wschodniej* stanowią odrębny komponent, znacząco różny od warstwy technicznej budowy sieci szerokopasmowej. Dlatego też zespół projektowy powinien dysponować osobami (także ekspertami zewnętrznymi) z kompetencjami w zakresie organizacji działań edukacyjnych i informacyjnych (w tym promocji). W związku z tym o wyłonieniu wykonawców działań edukacyjnych i informacyjnych powinien decydować beneficjent przy współudziale Inżyniera Kontraktu.

Szczegółowy zakres planowanych działań w tym komponencie projektu przedstawiony jest w rozdziałach *Założenia organizacyjne części szkoleniowej* oraz *Założenia części informacynopromocyjnej*.

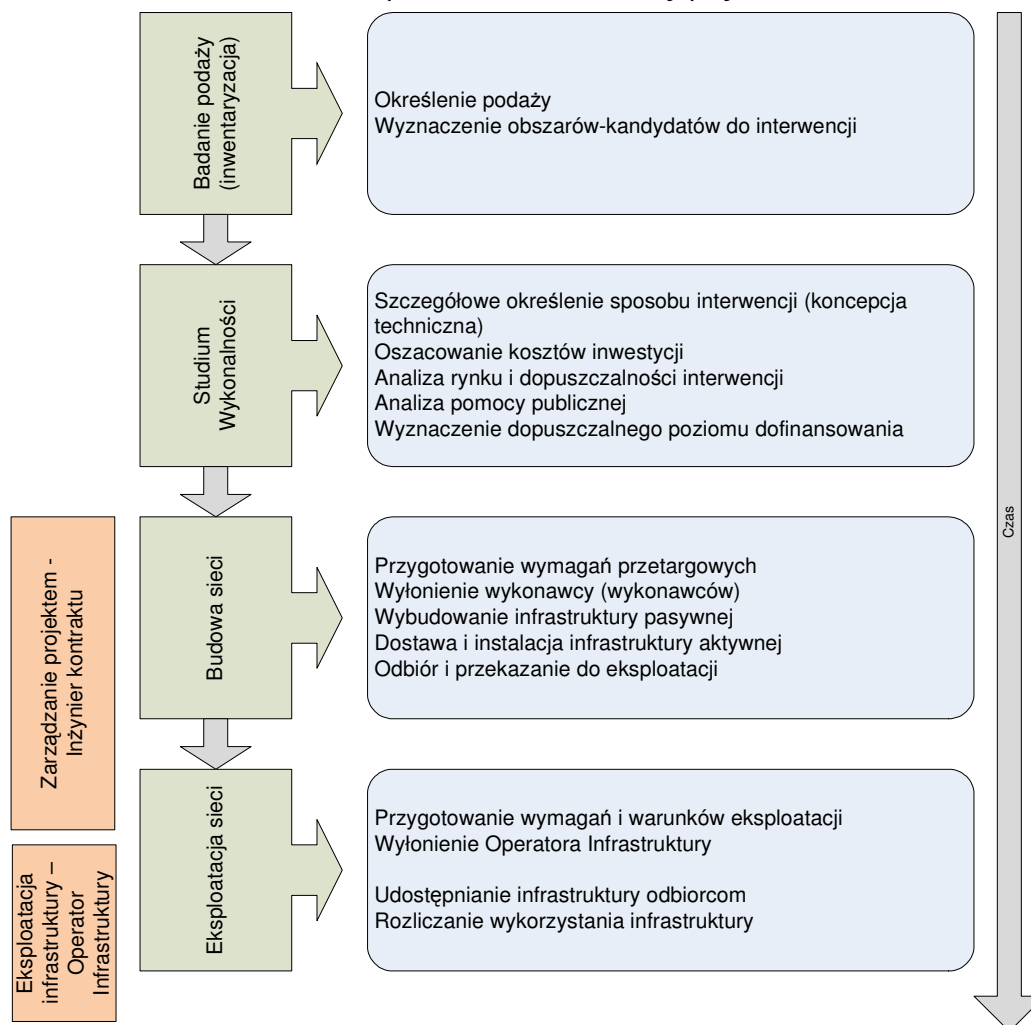
#### **4.2.10 Metodyka śledzenia postępu prac, definiowania i weryfikowania punktów kontrolnych oraz formalne warunki odbioru prac**

Z racji tego, że prace będą miały zasadniczo charakter budowlany, Inżynier Kontraktu będzie pełnił funkcje nadzoru inwestycyjnego dla każdego obszaru. Weryfikacja prac wykonawcy będzie dokonywana w oparciu o specyfikację istotnych warunków zamówienia i zapisy umowy, w tym w oparciu o harmonogram prac.

Odbiór prac będzie realizowany na zasadach określonych dla inwestycji budowlanych, pod kątem zgodności z zasadami prawa budowlanego i ustaleń umowy dotyczących spełniania warunków technicznych przez zbudowaną infrastrukturę. W szczególności istotne będzie dokonanie niezbędnych testów technicznych, weryfikujących parametry techniczne i zdolność infrastruktury do realizacji założonych funkcji.

Proces realizacji projektu został przedstawiony w tabeli **Podmioty zaangażowane w przygotowanie, realizację i eksploatację projektu w województwie świętokrzyskim**.

Rysunek 24 Proces realizacji projektu



Źródło: opracowanie własne

Tabela 32 Podmioty zaangażowane w przygotowanie, realizację i eksploatację projektu w województwie świętokrzyskim

Faza	Samorząd województwa (SW)	Ekspertzy zewnętrzni (EZ)	Regulator rynku (RR)	Operator usług (OU)	Operator Infrastruktury (OI)	Dostawcy (D)
<b>Planowanie</b>	Określenie celów i założeń Zapewnienie finansowania Podjęcie decyzji o realizacji projektu	Analiza popytu i podaży Opracowanie koncepcji technicznej i organizacyjnej Wykonanie analizy ekonomicznej i finansowej Wykonanie analizy pomocy publicznej Przygotowanie procesu budowy	Konsultacje w zakresie koncepcji sieci, proponowanych rozwiązań i ich wpływie na rynek telekomunikacyjny	Udzielanie informacji o posiadanej infrastrukturze i planach jej rozwoju, oferowanych usługach Konsultacje przy tworzeniu koncepcji sieci	-	Udzielanie informacji o oferowanych produktach i usługach
<b>Budowa</b>	Ogłoszenie i prowadzenie postępowań przetargowych Podjęcie decyzji o wyborze Wykonawców Podpisanie umowy Odbiór prac	Przygotowanie dokumentacji przetargowej Wspieranie Zamawiającego w realizacji postępowań przetargowych na dostawy i usługi Nadzór merytoryczny i organizacyjny nad realizacją kontraktu Prowadzenie działalności	Konsultacje w zakresie założeń i projektu sieci, proponowanych rozwiązań i ich wpływie na rynek telekomunikacyjny Podejmowanie interwencji regulacyjnych	Udostępnianie własnej infrastruktury w miarę potrzeb w uzgodniony sposób	Udział z głosem doradczym w procesie budowy sieci (o ile jest już wybrany w tej fazie)	Udział w przetargach – Realizacja kontraktów – wykonanie projektów, infrastruktury, dostawy oraz instalacja sprzętu i oprogramowania

<b>Eksplatacja</b>	Wybór Operatora Infrastruktury Realizacja nadzoru właścicielskiego Zatwierdzenie proponowanych przez Operatora Infrastruktury opłat i warunków świadczenia usług	promocyjno-szkoleniowej Wsparcie właściciela i rekomendowanie rozwiązań w czynnościach wymagających wiedzy specjalistycznej: - analiza kosztów przedstawianych przez OI - analiza warunków świadczenia usług przez OI (prawna i ekonomiczna) - nadzór nad realizacją SLA	w miarę potrzeb Konsultacje w zakresie warunków eksploatacji sieci Obserwacja wpływu projektu na rynek telekomunikacyjny Podejmowanie interwencji regulacyjnych w miarę potrzeb	z Korzystanie z wybudowanej infrastruktury Świadczenie usług odbiorcom końcowym	Prowadzenie eksploatacji technicznej sieci Dokonywanie bieżącej rozbudowy i rozszerzania zakresu funkcjonowania sieci Obsługa klientów, w tym prowadzenie rozliczeń Prowadzenie rachunkowości zgodnie z wymaganiami	Wykonywanie zobowiązań serwisowych i gwarancyjnych
--------------------	--	--	--	---	--	--

Źródło: opracowanie własne.



#### 4.2.11 Harmonogram projektu

Harmonogram projektu wskazuje terminy rozpoczęcia i zakończenia głównych grup zadań występujących w projekcie w ujęciu kwartalnym. Przyjęte w harmonogramie terminy realizacji zadań uwzględniają terminy wynikające z przepisów prawa, doświadczenia wykonawcy niniejszego studium wykonalności w zakresie budowy sieci telekomunikacyjnych oraz zaleceń zamawiającego opracowanie i beneficjenta. Harmonogram zaprezentowano w ujęciu kwartalnym.

Intencją beneficjenta jest przyspieszenie prac przygotowawczych i rozpoczęcie ich już w okresie przygotowania wniosku o dofinansowanie oraz procesu notyfikacji pomocy publicznej.

Takie założenie pozwoli na skrócenie czasu realizacji projektu po podpisaniu umowy o dofinansowanie i po uzyskaniu decyzji Komisji Europejskiej w sprawie notyfikacji pomocy publicznej. W tym okresie będą realizowane zadania o charakterze inwestycyjnym - roboty budowlane, dostawy i instalacja sprzętu oraz testowanie i uruchamianie sieci w obszarach inwestycyjnych. Przyjęto, że proces realizacji projektu będzie podzielony na dwie fazy, rozgraniczone datą decyzji Komisji Europejskiej w sprawie notyfikacji pomocy publicznej. I faza realizacji obejmuje działania od rozpoczęcia projektu do uzyskania pozytywnej notyfikacji, II faza obejmuje natomiast czynności wymagające znacznych nakładów finansowych, stąd też odnosi się do zadań i czynności, które będą realizowane po uzyskaniu pozytywnej notyfikacji z KE.

#### I faza realizacji

Jest to kluczowa faza, ponieważ od jej pozytywnego zakończenia zależy uruchomienie prac budowlanych w obszarach inwestycyjnych i rozpoczęcie inwestycyjnej części przedsięwzięcia.

Faza ta obejmuje procedury notyfikacji projektu przed UOKiK oraz Komisją Europejską oraz przygotowania wniosku i jego dokumentacji w postaci właściwych załączników (w tym aktualnych Programów Funkcjonalno Użytkowych inwestycji budowlanych w obszarach inwestycyjnych). W fazie tej nastąpi zawarcie umowy o dofinansowanie z Instytucją Pośredniczącą. Projekt będzie również notyfikowany Komisji Europejskiej jako „duży projekt” zgodnie z art. 39 rozporządzenia Rady (WE) nr 1083/2006.

Uwzględniono ostrożnościowo maksymalne terminy wynikające z ustawy z dnia 30 kwietnia 2004 r. o postępowaniu w sprawach dotyczących pomocy publicznej (Dz. U. 2004 Nr `123 poz. `1291) i rozporządzenia Rady Unii Europejskiej Nr 659/1999 z dnia 22 marca `1999 r. ustanawiające szczegółowe zasady stosowania art. 93 Traktatu WE:

- 2 miesiące UOKiK
- 18 miesięcy KE
- 2 miesiące wydanie decyzji na wniosek Państwa Członkowskiego po upływie terminów dla KE.

Od wydania pozytywnej decyzji przez Komisję Europejską zależy rozpoczęcie zadań inwestycyjnych oraz wybór Operatora Infrastruktury, czyli rozpoczęcie II fazy projektu.

W pierwszej fazie nastąpi wybór uczestników projektu, kluczowych dla procesu budowy i uruchomienia sieci na obszarze całego Województwa: Inżyniera Kontraktu (przygotowania do przetargu w sprawie wyboru Inżyniera powinny rozpocząć się nie później niż pod koniec lutego 2010) wykonawcy infrastruktury pasywnej i projektu technicznego całej infrastruktury i dostawcy infrastruktury pasywnej.

Inżynier Kontraktu, działając na zlecenie beneficjenta projektu zainicjuje wybór Wykonawcy infrastruktury pasywnej. Wykonawca działający w trybie "zaprojektuj i wybuduj" opracuje dokumentację techniczną i pozyska niezbędne uzgodnienia i decyzje administracyjne niezbędne do rozpoczęcia prac budowlanych dla wszystkich obszarów inwestycyjnych. Przyjmuje się 24-miesięczny okres niezbędny na sukcesywne przygotowanie dokumentacji projektowej i pozyskanie odpowiednich decyzji administracyjnych dla obszaru całego województwa, przy jednoczesnej realizacji tych odcinków dla których procedury przygotowawcze zostaną zakończone. Działania polegające na projektowaniu będą prowadzone równoległe z procesem notyfikacji projektu przez Komisję Europejską, co umożliwi elastyczne dostosowanie projektu do ewentualnych wymogów stawianych przez Komisję Europejską. Po zatwierdzeniu założeń projektowych odnoszącej się do infrastruktury aktywnej przeprowadzony zostanie wybór Dostawcy wyposażenia węzłów i Centrum Zarządzania Siecią (w drugiej fazie projektu).

Działania wykonawcy będą nadzorowane przez Inżyniera Kontraktu, a wyniki pracy udostępniane wybranemu w II fazie projektu Operatorowi Infrastruktury, jako przyszłemu użytkownikowi infrastruktury. Umożliwi to Operatorowi bieżące zapoznanie się z rozwiązaniami technologicznymi zatwierdzonymi przez Inżyniera Kontraktu, zgłaszanie ewentualnych uwag do projektu pozwoli na sprawny odbiór i sukcesywne uruchamianie poszczególnych relacji w obszarach inwestycyjnych.

Zakłada się, że Wykonawca działający w trybie "zaprojektuj i wybuduj" w okresie projektowania będzie sukcesywnie pozyskiwał decyzje pozwoleń na budowę infrastruktury w obszarach inwestycyjnych, zgodnie z zatwierdzonym przez Inżyniera Kontraktu harmonogramem prowadzonych przez siebie prac.

## **II faza realizacji**

Rozpoczęcie drugiej fazy realizacji projektu jest uzależniona od pozytywnej decyzji Komisji Europejskiej w sprawie notyfikacji pomocy publicznej. Jest to uzasadnione tym, że zasadniczą jej częścią jest rozpoczęcie robót budowlanych w terenie, polegających na budowie kanalizacji teletechnicznej, kładzeniu kabli, dostawie i wyposażeniu sieci w infrastrukturę aktywną oraz stworzenie Centrum Zarządzania Siecią. Ponadto, jeżeli to możliwe, podjęte zostaną działania zmierzające do wydzierżawienia łącz na zasadzie IRU na określonych odcinkach. Zadania te powiązane są z prowadzeniem prac ziemnych oraz zakupem i dostawą środków trwałych. W fazie tej zostanie również zawarta umowa z Operatorem Infrastruktury, na warunkach określonych w decyzji Komisji Europejskiej. Brak decyzji lub decyzja negatywna skutkować może wstrzymaniem dalszych działań w ramach projektu lub podjęciem decyzji o jego zakończeniu, co powinno zostać uwzględnione w

warunkach przetargu i zapisach umowy z Inżynierem Kontraktu i wykonawcą infrastruktury pasywnej, zawartych w pierwszej fazie projektu.

Przyjęto, iż współdziałanie Inżyniera Kontraktu z Operatorem Infrastruktury umożliwi przyspieszenie uruchamiania sieci w wybranych relacjach w obszarach inwestycyjnych. Wykonawca działający w trybie "zaprojektuj i wybuduj" będzie realizował zadania inwestycyjne w oparciu o harmonogram przygotowany przez siebie i zatwierdzany przez Inżyniera Kontraktu. Zakłada się, że prace budowlane i instalacja urządzeń aktywnych będą realizowane równolegle we wszystkich obszarach województwa, z tym, że kolejność tworzenia poszczególnych relacji będzie uwarunkowana wymogiem jak najwcześniejszego uruchamiania świadczenia usług przez Operatora Infrastruktury. Kolejność budowy węzłów i relacji powinna zostać ustalona przez Inżyniera Kontraktu w fazie projektowania sieci. Węzły szkieletowe i dystrybucyjne będą uruchamiane i przekazywane OI w trakcie trwania zadań inwestycyjnych, po zakończeniu dostawy wyposażenia i testowym uruchomieniu poprzez odbiory częściowe.

Faza ta obejmuje również działania promocyjne i edukacyjne trwające od zawarcia umowy o dofinansowanie do zakończenia rzeczowej realizacji projektu. Należy zwrócić uwagę, że w związku z obowiązkami informacyjnymi nałożonymi na Beneficjenta (informacja o współfinansowaniu projektu ze środków Unii Europejskiej) nie powinny zostać rozpoczęte przed zawarciem ww. umowy.

Tabela 33 Lista zadań projektu

L. p.	Nazwa zadania	Podmiot odpowiedzialny	Początek	Koniec
1	<b>przygotowanie wojewódzkich studiów wykonalności</b>	<b>EZ</b>	II Q 08	I Q 10
2	konsultacje środowiskowe	EZ	II Q 08	II Q 09
3	analiza techniczno-ekonomiczna (inwestycja)	EZ	II Q 08	II Q 09
4	analizy eksploatacyjne i rynkowe	EZ	II Q 08	II Q 09
5	ostateczne sformułowanie SW	EZ	III Q 09	IV Q 09
6	akceptacja studium wykonalności przez Województwo	SW, MRR	IV Q 09	I Q 10
7	<b>wniosek o dofinansowanie i notyfikacja projektu do KE</b>	<b>SW, EZ</b>	I Q 10	III Q 11
8	wsparcie ekspertów zewnętrznych w procesie przygotowania wniosku i notyfikacji projektu	EZ	I Q 10	III Q 11
9	<b>procedura notyfikacji pomocy publicznej do KE</b>	<b>EZ, SW</b>	I Q 10	IV Q 11
10	pre-notyfikacja UOKiK	EZ, SW	I Q 10	II Q 10
11	wstępne badanie KE lub decyzja o wszczęciu formalnej procedury	EZ, SW	II Q 10	III Q 10
12	wydanie decyzji w ciągu formalnej procedury	EZ, SW	III Q 10	III Q 11
13	maksymalny termin na podjęcie decyzji	EZ, SW	III Q 11	IV Q 11
14	<b>przygotowanie wniosku o dofinansowanie</b>	<b>EZ, SW</b>	I Q 10	IV Q 10
15	przygotowanie dokumentacji wniosku o dofinansowanie	EZ, SW	I Q 10	II Q 10

16	złożenie wniosku	SW	II Q 10	II Q 10
17	rozpatrzenie wniosku przez IZ	IZ	II Q 10	III Q 10
18	notyfikacja dużego projektu do KE	IZ	III Q 10	IV Q 10
19	podpisanie umowy o dofinansowanie	SW, IZ	III Q 10	III Q 10
20	<b>wybór Inżyniera Kontraktu w województwie</b>	<b>SW</b>	I Q 10	IV Q 10
21	przygotowanie dokumentacji przetargowej	SW	I Q 10	II Q 10
22	ogłoszenie przetargu	SW	II Q 10	II Q 10
23	postępowanie przetargowe	SW	II Q 10	IV Q 10
24	podpisanie umowy	SW	IV Q 10	IV Q 10
25	<b>realizacja zadań Inżyniera Kontraktu</b>	<b>EZ (IK)</b>	IV Q 10	IV Q 14
26	praca Inżyniera kontraktu	IK	IV Q 10	IV Q 14
27	<b>wybór wykonawców infrastruktury pasywnej w obszarach inwestycyjnych</b>	<b>IK, SW</b>	IV Q 10	III Q 11
28	przygotowanie dokumentacji przetargowej przez IK	IK, SW	IV Q 10	I Q 11
29	ogłoszenie przetargów	SW	I Q 11	I Q 11
30	rozstrzygnięcie przetargów	IK,SW	I Q 11	III Q 11
31	podpisanie umów z Wykonawcami	SW	III Q 11	III Q 11
32	<b>wykonanie infrastruktury pasywnej w obszarach inwestycyjnych</b>	<b>Wykonawca (W)</b>	III Q 11	IV Q 13
33	<b>prace projektowe, w tym:</b>		III Q 11	II Q 13
34	projektowanie infrastruktury	W, IK	III Q 11	II Q 13
35	pozyskanie praw do dysponowania nieruchomościami	W	III Q 11	II Q 13
36	decyzje w zakresie uwarunkowań środowiskowych	W	III Q 11	II Q 13
37	ustalenie warunków zagospodarowania/lokalizacji inwestycji celu publicznego	W	III Q 11	II Q 13
38	decyzje pozwolenia na budowę	W	III Q 11	II Q 13
39	odbioru dokumentacji projektowej	W, IK, SW	III Q 11	II Q 13
40	<b>realizacja</b>		III Q 11	IV Q 13
41	adaptacja pomieszczeń, utworzenie CZS	W	III Q 11	I Q 12
42	prace budowlane - budowie	W	III Q 11	IV Q 13
43	odbioru częściowe obszarów inwestycyjnych	W, IK, SW	IV Q 11	III Q 13
44	odbioru końcowy infrastruktury regionalnej	W, IK,SW	III Q 13	IV Q 13
45	<b>wybór dostawcy infrastruktury aktywnej</b>	<b>IK, SW</b>	IV Q 10	III Q 11
46	przygotowanie dokumentacji przetargowej przez IK	IK, SW	IV Q 10	I Q 11
47	ogłoszenie przetargu	SW	I Q 11	I Q 11
48	postępowanie przetargowe	IK, SW	I Q 11	III Q 11
49	podpisanie umowy z dostawcą	SW	III Q 11	III Q 11
50	<b>dostawa i instalacja infrastruktury aktywnej</b>	<b>Dostawca (D)</b>	III Q 11	IV Q 13

51	wyposażenie i oprogramowanie CZS	D	I Q 12	I Q 12
52	dostawa i instalacja wyposażenia i oprogramowania w obszarach	D	III Q 11	II Q 13
53	odbory częściowe obszarów inwestycyjnych	D, IK, SW	IV Q 11	IV Q 13
54	odbior infrastruktury aktywnej w regionie	D, IK, SW	IV Q 13	IV Q 13
55	<b>wybór Operatora Infrastruktury</b>	<b>SW, IK</b>	II Q 11	I Q 12
56	przygotowanie dokumentacji postępowania o wybór OI	SW, IK	II Q 11	III Q 11
57	ogłoszenie postępowania	SW	III Q 11	III Q 11
58	negocjacje z oferentami i ocena ofert	SW, IK	III Q 11	I Q 12
59	podpisanie umowy z OI	SW	I Q 12	I Q 12
60	<b>współpraca IK z OI w fazie projektowania i budowy</b>	<b>IK, OI</b>	I Q 12	I Q 14
61	działania OI w fazie projektowania	OI	I Q 12	IV Q 12
62	<b>uruchamianie węzłów przez OI</b>	<b>OI</b>	I Q 13	I Q 14
63	OI - uruchamianie usług w obszarach inwestycyjnych	OI	I Q 13	IV Q 13
64	przekazanie kompletnej infrastruktury regionalnej przez Województwo	OI, IK, SW	IV Q 13	I Q 14
65	<b>działania promocyjne i edukacyjne</b>	<b>Promocja (P) Edukacja (E)</b>	II Q 11	IV Q 14
66	przygotowanie dokumentacji przetargowej	SW	II Q 11	II Q 11
67	przeprowadzenie przetargu na podmiot wykonujący działania promocyjne i edukacyjne	SW	II Q 11	III Q 11
68	podpisanie umowy	SW	IV Q 11	IV Q 11
69	prowadzenie działań promocyjnych	P	IV Q 11	IV Q 14
70	przygotowanie dokumentacji przetargowej na wykonanie działań edukacyjnych	SW	II Q 11	II Q 11
71	przeprowadzenie przetargu na podmiot wykonujący działania edukacyjne	SW	II Q 11	III Q 11
72	podpisanie umowy na działania edukacyjne	SW	IV Q 11	IV Q 11
73	prowadzenie działań edukacyjnych	E	IV Q 11	IV Q 13
74	<b>zakończenie realizacji projektu</b>	<b>SW, IK</b>	IV Q 14	IV Q 14

Źródło: opracowanie własne

Wykaz skrótów zastosowanych w tabeli:

CZS – Centrum Zarządzania Siecią, D – dostawca, E – edukacja, EZ – eksperci zewnętrzni, KE – Komisja Europejska, IK – Inżynier Kontraktu, IZ – Instytucja Zarządzająca, MRR – Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, OI – Operator Infrastruktury, P – promocja, SW – Samorząd Województwa, UOKiK – Urząd Ochrony Konkurencji i Konsumentów, W – Wykonawca

Rysunek 25 Harmonogram projektu – wykres Gantta

Sieć Szerokopasmowa Polski Wschodniej harmonogram projektu				2009				2010				2011				2012				2013				2014			
Lp	Nazwa zadania	Początek	Koniec	I Q	II Q	III Q	IV Q	I Q	II Q	III Q	IV Q	I Q	II Q	III Q	IV Q	I Q	II Q	III Q	IV Q	I Q	II Q	III Q	IV Q	I Q	II Q	III Q	IV Q
1.	<b>Przygotowanie wojewódzkich studiów wykonalności</b>	II Q 08	I Q 10																								
2.	Konsultacje środowiskowe	II Q 08	II Q 09																								
3.	Analiza techniczno-ekonomiczna (inwestycja)	II Q 08	II Q 09																								
4.	Analizy eksploatacyjne i rynkowe	II Q 08	II Q 09																								
5.	Ostateczne sformułowanie SW	III Q 09	IV Q 09																								
6.	Akceptacja studium wykonalności przez Województwo	IV Q 09	I Q 10																								
7.	<b>Wniosek o dofinansowanie i notyfikacja projektu do KE</b>	I Q 10	III Q 11																								
8.	Wsparcie ekspertów zewnętrznych w procesie przygotowania wniosku i notyfikacji projektu	I Q 10	III Q 11																								
9.	<b>Procedura notyfikacji pomocy publicznej do KE</b>	I Q 10	IV Q 11																								
10.	Pre-notyfikacja UOKiK	I Q 10	II Q 10																								
11.	Wstępne badanie KE lub decyzja o wszczęciu formalnej procedury	II Q 10	III Q 10																								
12.	Wydanie decyzji w ciągu procedury formalnej	III Q 10	III Q 11																								









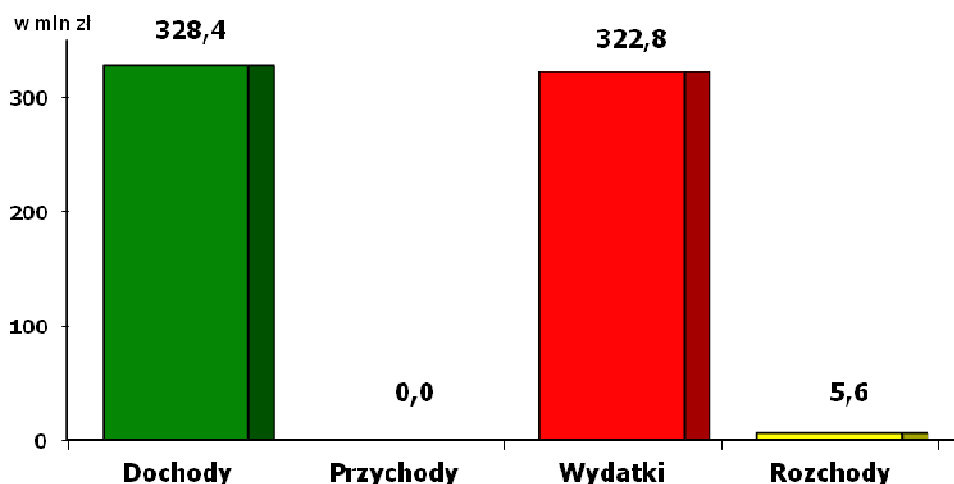


#### 4.3 Sytuacja finansowa wnioskodawcy

##### 4.3.1 Sytuacja finansowa samorządu województwa świętokrzyskiego.

W roku 2009 dochody budżetu województwa świętokrzyskiego wg planu wynosiły 328,4 mln zł. Po stronie wydatków Województwa Świętokrzyskiego zaplanowano kwotę 322,8 mln zł (w tym 131,4 mln zł to wydatki majątkowe, co stanowi 40,7% wydatków ogółem). Budżet w roku 2009 posiada nadwyżkę w wysokości 5,6 mln zł. Ponadto z poprzednich lat budżetowych skumulowała się nadwyżka oraz wolne środki w wysokości ponad 173 mln zł.

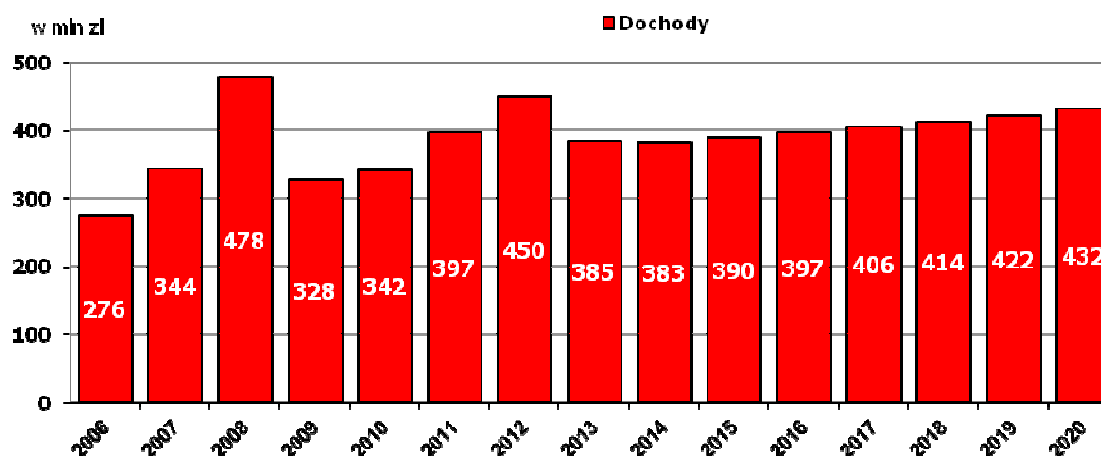
Rysunek 26 Podstawowe elementy budżetu województwa świętokrzyskiego w 2009 r. (w mln zł)



Źródło: opracowanie własne na podstawie sprawozdań z wykonania budżetu województwa świętokrzyskiego.

Dochody budżetu województwa świętokrzyskiego w latach 2006-2020 przedstawia wykres nr 2. W dochodach tych zaplanowane są także dochody z tytułu dotacji pozyskanych na realizację projektu oraz dochody uzyskiwane z projektu. Widoczny wzrost dochodów następuje w latach 2011-2013, kiedy samorząd planuje otrzymać dotację na przedsięwzięcie. W kolejnych latach założono wzrost dochodów od 2,0% do 2,5% r/r.

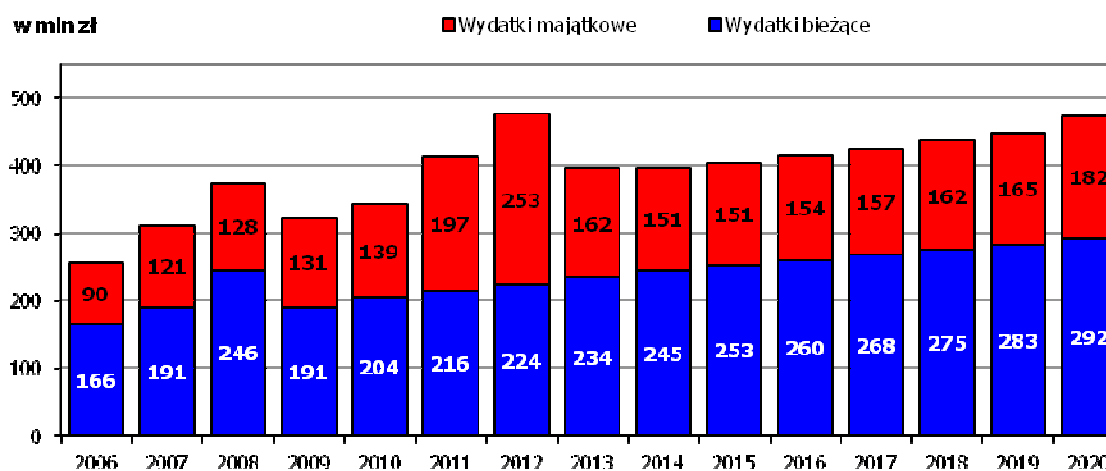
Rysunek 27 Dochody województwa świętokrzyskiego w latach 2006–2020



Źródło: opracowanie własne na podstawie sprawozdań z wykonania budżetu województwa świętokrzyskiego oraz Prognozy długu.

Na kolejnych dwóch wykresach przedstawiono analizę wydatków budżetu województwa świętokrzyskiego w podziale na wydatki bieżące i wydatki majątkowe w ujęciu kwotowym (**Rysunek 27**) oraz w ujęciu % w stosunku do wydatków ogółem (**Rysunek 28**).

Rysunek 28 Wydatki bieżące i majątkowe województwa świętokrzyskiego w latach 2006-2020 (w zł)



Źródło: opracowanie własne na podstawie sprawozdań z wykonania budżetu województwa świętokrzyskiego oraz Prognozy długu.

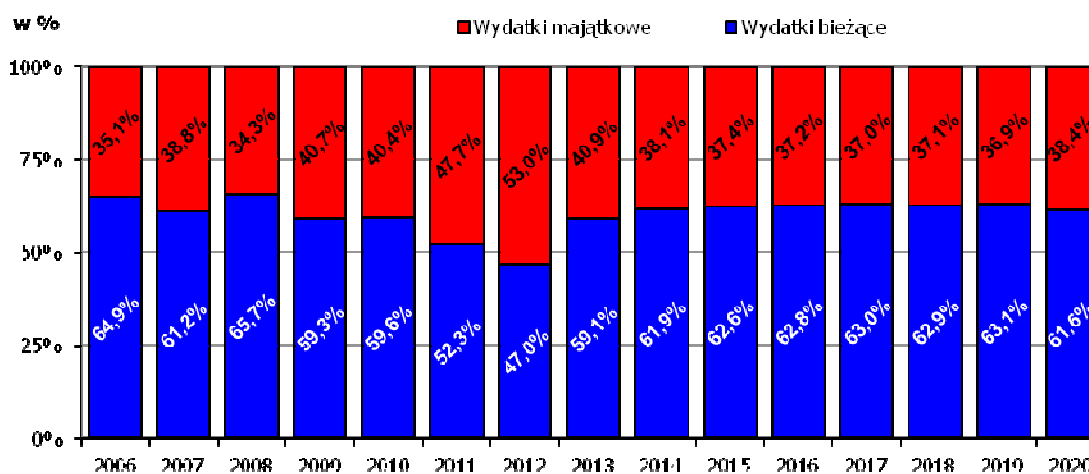
Istotne znaczenie ma ukazanie jak przedstawiają się proporcje udziału wydatków bieżących i wydatków majątkowych w wydatkach ogółem.

Wydatki bieżące w latach 2006-2008 kształtowały się na poziomie 61%-66%, natomiast wydatki majątkowe na poziomie 34%-39% wydatków ogółem.

Realizacja projektu w latach 2011-2014 spowoduje znaczący wzrost udziału wydatków majątkowych w wydatkach ogółem (nawet do 53% w roku 2012). W kolejnych latach 2013-2020 wydatki majątkowe utrzymują się na poziomie 37%-41% wydatków budżetu ogółem.

W analizie zostały ujęte także wydatki związane z eksploatacją przedsięwzięcia (w wydatkach bieżących) oraz wydatki odtworzeniowe (w wydatkach majątkowych, począwszy od roku 2018).

Rysunek 29 Wydatki bieżące i majątkowe województwa świętokrzyskiego w latach 2006-2020 (w %)



Źródło: opracowanie własne na podstawie sprawozdań z wykonania budżetu województwa świętokrzyskiego oraz Prognozy długu.

Ponadto w projekcji budżetów w latach 2010-2014, zostały ujęte przychody z tytułu zwrotu samorządowi podatku VAT - po stronie przychodów z innych źródeł.

#### 4.3.2 Analiza długu oraz obsługi zadłużenia samorządu województwa świętokrzyskiego

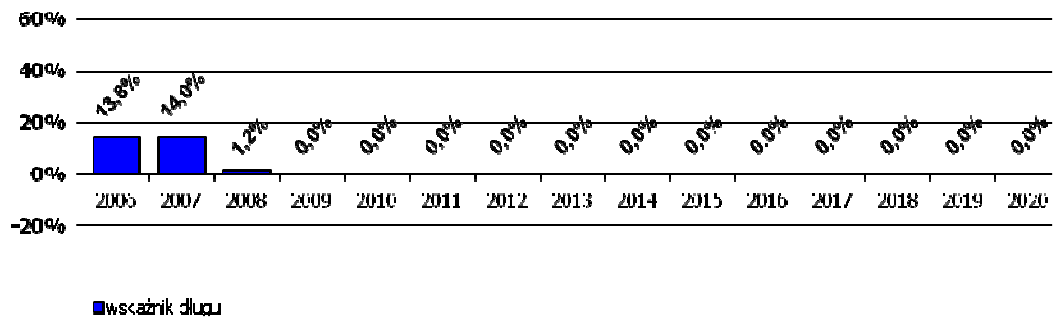
W zakresie obliczania wskaźników długu i obsługi długu do 31.12.2013 roku obowiązują przepisy ustawy o finansach publicznych z dnia 30 czerwca 2005 r. (Dz. U. z 2005 r. Nr 249, Poz. 2104 ze zmianami). Zgodnie z art.170 ust. 1 ww. ustawy łączna kwota długu jednostki samorządu terytorialnego na koniec roku budżetowego nie może przekroczyć 60 % wykonanych dochodów ogółem tej jednostki w tym roku budżetowym. Ograniczenia tego nie stosuje się m.in. do emitowanych papierów wartościowych, kredytów i pożyczek zaciąganych w związku z umową zawartą z podmiotem dysponującym środkami z funduszy unijnych.

Ponadto zgodnie z art. 169 ust. 1 ww. ustawy łączna kwota przypadających w danym roku budżetowym spłat rat kredytów i pożyczek wraz z należnymi w danym roku odsetkami od kredytów i pożyczek, wykupów papierów wartościowych emitowanych przez JST wraz z należnymi odsetkami i dyskontem od papierów wartościowych, a także potencjalnych spłat kwot wynikających z udzielonych przez JST poręczeń oraz gwarancji, nie może przekroczyć 15 % planowanych na dany rok budżetowy dochodów JST. Również w tym przypadku ograniczenia nie stosuje się m.in. do emitowanych papierów wartościowych, kredytów i pożyczek zaciąganych w związku z umową zawartą z podmiotem dysponującym środkami z funduszy unijnych.

Jednak w analizach przyjęto zasadę, że przy obliczaniu obu wskaźników (ograniczeń) wliczone zostały kredyty i pożyczki na realizację programów i projektów z udziałem środków pochodzących z funduszy UE.

Według danych ze sprawozdań budżetowych województwa świętokrzyskiego wynika, że na dzień 31.12.2008 roku zadłużenie JST wynosiło 5,6 mln zł (tj. 1,2% dochodów budżetu za 2008 rok). Należy przypuszczać, że w roku 2009 wskaźnik spadnie do 0% gdyż samorząd spłaci całe swoje zadłużenie. Jeżeli w analizowanym okresie JST nie będzie korzystała z kredytów, pożyczek, obligacji to wskaźnik będzie utrzymywał się przez cały czas na poziomie 0,0%.

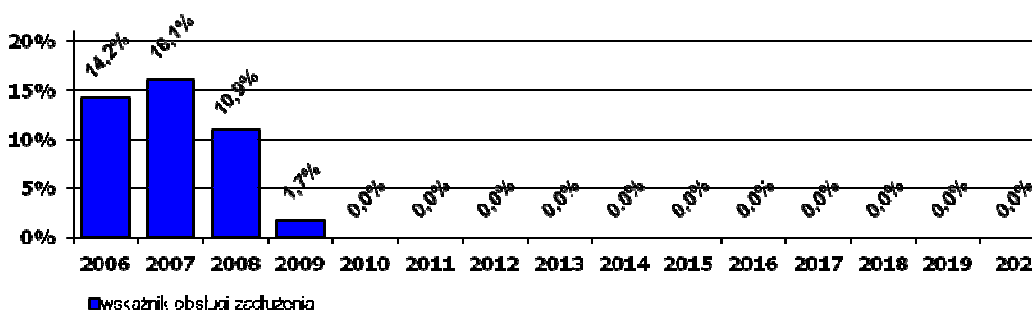
Rysunek 30 Wskaźnik długu województwa świętokrzyskiego w latach 2006-2020.



Źródło: opracowanie własne na podstawie sprawozdań z wykonania budżetu województwa świętokrzyskiego oraz Prognozy długu.



Rysunek 31 Wskaźnik obsługi zadłużenia województwa świętokrzyskiego w latach 2006-2020.



Źródło: opracowanie własne na podstawie sprawozdań z wykonania budżetu województwa świętokrzyskiego oraz Prognozy długu.

Drugi z analizowanych wskaźników „bezpieczeństwa” - wskaźnik obsługi zadłużenia w zakończonym roku 2008 wynosił 10,9% (samorząd spłacił ponad 52 mln zł długu), jednak już w roku 2009 może osiągnąć poziom 1,7% planowanych dochodów (pozostały do spłaty dług oraz odsetki od niego). W kolejnych latach wskaźnik ten osiągnie 0%, pod warunkiem, że samorząd do sfinansowania swoich inwestycji nie będzie korzystał z kredytów, pożyczek oraz obligacji.

Również w tej analizie przyjęto założenie, że przy obliczaniu wskaźnika wliczone zostały spłaty kredytów/pożyczek oraz odsetki od kredytów/pożyczek zaciąganych na realizację programów i projektów z udziałem środków pochodzących z funduszy UE.

Z analizy finansowej samorządu województwa świętokrzyskiego na lata 2006-2020 wynika, że JST posiada zaplecze finansowe (w postaci odpowiednich dochodów) do realizacji w najbliższych latach przedsięwzięć inwestycyjnych (na poziomie 37-41% wydatków ogółem).

Wydatki majątkowe związane z realizacją projektu oraz nakładami odtworzeniowymi, a także wydatki bieżące związane z eksploatacją projektu mają swoje źródła finansowania w prognozowanych dochodach oraz przychodach budżetu województwa.

Ponadto w całym analizowanym okresie najważniejsze wskaźniki określające zdolności samorządu do obsługi zadłużenia kształtują się na bezpiecznym poziomie.

Studium wykonalności projektu „Sieć Szerokopasmowa Polski Wschodniej”  
Województwo świętokrzyskie

Strona 167 z 701

Tabela 34 Projekcja budżetu województwa świętokrzyskiego z projektem do roku 2020

wyszczególnienie	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
<b>A DOCHODY (w tym):</b>	<b>276 453</b>	<b>344 331</b>	<b>478 460</b>	<b>328 430</b>	<b>342 035</b>	<b>397 076</b>	<b>449 929</b>	<b>385 037</b>	<b>382 586</b>	<b>389 606</b>	<b>397 486</b>	<b>405 526</b>	<b>413 740</b>	<b>422 316</b>	<b>431 500</b>
- dochody z PRZEDSIĘWZIĘCIA	0	0	0	0	0	0	0	131	320	415	511	611	727	1 043	1 802
- dotacja z UE i z budżetu państwa	0	0	0	0	3 031	47 902	90 280	14 468	2 567	0	0	0	0	0	0
<b>B WYDATKI BIEŻĄCE (w tym):</b>	<b>166 277</b>	<b>191 219</b>	<b>245 678</b>	<b>191 437</b>	<b>204 237</b>	<b>215 548</b>	<b>224 274</b>	<b>234 207</b>	<b>245 293</b>	<b>252 719</b>	<b>260 007</b>	<b>267 516</b>	<b>275 268</b>	<b>283 275</b>	<b>291 516</b>
- wydatki na obsługę długu (odsetki)	320	208	277	53	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- wydatki bieżące na PRZEDSIĘWZIĘCIA				0	0	0	0	3 205	7 361	7 649	7 585	7 521	7 473	7 446	7 412
<b>C NADWYŻKA OPERACYJNA (A - B)</b>	<b>110 176</b>	<b>153 112</b>	<b>232 782</b>	<b>136 993</b>	<b>137 798</b>	<b>181 528</b>	<b>225 655</b>	<b>150 830</b>	<b>137 293</b>	<b>136 887</b>	<b>137 479</b>	<b>138 010</b>	<b>138 472</b>	<b>139 041</b>	<b>139 984</b>
<b>D ROZCHODY (1 + 2)</b>	<b>38 875</b>	<b>55 187</b>	<b>52 039</b>	<b>5 569</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
1. Spłata kredytów, pożyczek, wykup obligacji	38 875	55 187	52 039	5 569	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2. Inne rozchody (np. udzielone pożyczki)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>E Wolne środki na INWESTYCJE (C - D)</b>	<b>71 301</b>	<b>97 925</b>	<b>180 743</b>	<b>131 424</b>	<b>137 798</b>	<b>181 528</b>	<b>225 655</b>	<b>150 830</b>	<b>137 293</b>	<b>136 887</b>	<b>137 479</b>	<b>138 010</b>	<b>138 472</b>	<b>139 041</b>	<b>139 984</b>
<b>F WYDATKI MAJĄTKOWE (Inwestycje)</b>	<b>89 830</b>	<b>121 289</b>	<b>128 396</b>	<b>131 424</b>	<b>138 511</b>	<b>196 613</b>	<b>252 987</b>	<b>162 384</b>	<b>151 134</b>	<b>150 795</b>	<b>153 811</b>	<b>156 887</b>	<b>162 280</b>	<b>165 480</b>	<b>182 017</b>
w tym: na PRZEDSIĘWZIĘCIA	0	0	0	139	3 893	61 516	115 938	18 580	3 296	0	0	0	2 255	2 255	2 255
<b>G Wolne środki po INWESTYCJACH (E - F)</b>	<b>-18 529</b>	<b>-23 364</b>	<b>52 346</b>	<b>0</b>	<b>-713</b>	<b>-15 085</b>	<b>-27 332</b>	<b>-11 554</b>	<b>-13 841</b>	<b>-13 908</b>	<b>-16 332</b>	<b>-18 877</b>	<b>-23 808</b>	<b>-26 439</b>	<b>-42 033</b>
<b>H PRZYCHODY (1 + 2)</b>	<b>88 166</b>	<b>134 810</b>	<b>120 928</b>	<b>173 274</b>	<b>173 976</b>	<b>184 356</b>	<b>190 178</b>	<b>166 197</b>	<b>155 237</b>	<b>141 396</b>	<b>127 488</b>	<b>111 157</b>	<b>92 280</b>	<b>68 472</b>	<b>42 033</b>
1. Kredyty, pożyczki oraz wyemitowane obligacje	57 262	65 173	9 481	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2. Przychody z innych źródeł (w tym: wolne środki z lat ubiegłych)	30 905	69 637	111 447	173 274	173 976	184 356	190 178	166 197	155 237	141 396	127 488	111 157	92 280	68 472	42 033
<b>I RÓWNOWAGA BUDŻETOWA (G + H)</b>	<b>69 637</b>	<b>111 447</b>	<b>173 274</b>	<b>173 274</b>	<b>173 263</b>	<b>169 271</b>	<b>162 846</b>	<b>154 643</b>	<b>141 396</b>	<b>127 488</b>	<b>111 157</b>	<b>92 280</b>	<b>68 472</b>	<b>42 033</b>	<b>0</b>

<b>DŁUG samorządu województwa (w PLN)</b>	<b>38 141</b>	<b>48 127</b>	<b>5 569</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>wskaźnik długu (w %)</b>	<b>13,8%</b>	<b>14,0%</b>	<b>1,2%</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,0%</b>
<b>OBSŁUGA DŁUGU (w PLN)</b>	<b>39 195</b>	<b>55 395</b>	<b>52 316</b>	<b>5 623</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>wskaźnik obsługi długu (w %)</b>	<b>14,2%</b>	<b>16,1%</b>	<b>10,9%</b>	<b>1,7%</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,0%</b>

Studium wykonalności projektu „Sieć Szerokopasmowa Polski Wschodniej”

Województwo świętokrzyskie

Strona 168 z 701

<b>DOCHODY</b>	276 452,5	344 331,0	478 459,6	328 430,4	342 035,0	397 076,0	449 929,0	385 037,0	382 586,0	389 606,0	397 486,0	405 526,0	413 740,0	422 316,0	431 500,0
<b>WYDATKI</b>	256 106,6	312 507,7	374 074,3	322 860,9	342 748,0	412 161,0	477 261,0	396 591,0	396 427,0	403 513,8	413 817,7	424 402,9	437 547,6	448 755,1	473 533,0
<b>NADWYŻKA / DEFICYT</b>	20 346,0	31 823,3	104 385,3	5 569,5	-713,0	-15 085,0	-27 332,0	-11 554,0	-13 841,0	-13 907,8	-16 331,7	-18 876,9	-23 807,6	-26 439,1	-42 033,0

Źródło: opracowanie własne

## 5 Logika interwencji

### 5.1 Cele projektu

Integralnym elementem wspierania rozwoju jest budowa społeczeństwa informacyjnego. Obecne uwarunkowania rozwoju społeczno-gospodarczego, rozwój nauki i techniki wymaga ciągłej wymiany informacji przy wykorzystaniu coraz sprawniejszych i szybszych systemów łączności. W tym celu niezbędna jest rozbudowa i modernizacja sieci telekomunikacyjnej, zwłaszcza stworzenie infrastruktury Internetu szerokopasmowego, szczególnie na obszarach małych miast i wsi z terenu Polski Wschodniej.

W celu zwiększenia konkurencyjności województw Polski Wschodniej kluczowa jest przede wszystkim budowa ponadregionalnej sieci szkieletowej dla korzystania z Internetu szerokopasmowego. Zapewni to mieszkańcom, podmiotom publicznym oraz gospodarczym z Polski Wschodniej możliwość korzystania z usług teleinformatycznych oraz z multimedialnych zasobów informacji i usług świadczonych elektronicznie. Co więcej, pozwoli na efektywną wymianę danych pomiędzy samorządami, urzędami administracji państwowej, placówkami edukacyjnymi, szpitalami i innymi instytucjami publicznymi oraz między podmiotami gospodarczymi.

Powstanie infrastruktury telekomunikacyjnej w Polsce Wschodniej jest kluczowym warunkiem, aby obywatele, przedsiębiorcy i administracja publiczna mogły czerpać korzyści z możliwości, jakie oferuje społeczeństwo informacyjne.

Celem projektu *Sieć Szerokopasmowa Polski Wschodniej* jest:

**zapewnienie do końca 2014 roku dostępu do usług szerokopasmowych dla 90% mieszkańców i 100% instytucji publicznych i przedsiębiorców w województwach warmińsko-mazurskim, lubelskim, podkarpackim, podlaskim i świętokrzyskim.**

Realizacja celu projektu pozwala w pełni osiągnąć cel działania 2.1 PO RPW, jakim jest *zwiększenie dostępu do Internetu instytucji publicznych, przedsiębiorstw i mieszkańców obszarów peryferyjnych zagrożonych „wykluczeniem cyfrowym”*. W wyniku realizacji projektu wybudowana zostanie ponadregionalna sieć szerokopasmowa składająca się z pięciu regionalnych sieci szerokopasmowych na obszarach „białych” i „szarych”, tj. obszarach najbardziej zagrożonych „wykluczeniem cyfrowym”. Budowa jednolitej infrastruktury teleinformatycznej pozwoli na zwiększenie dostępności do mediów elektronicznych, a także podniesie atrakcyjność obszarów dla operatorów telekomunikacyjnych świadczących usługę tzw. ostatniej mili. Otwarcie niedostępnego dotąd rynku spowoduje wzrost liczby inwestycji związanych z doprowadzeniem infrastruktury do odbiorcy końcowego, co wpłynie na zwiększenie dostępu do Internetu dla instytucji, przedsiębiorstw i mieszkańców obszarów peryferyjnych zagrożonych „wykluczeniem cyfrowym”.

Celem projektu na poziomie województwa świętokrzyskiego jest:

**zapewnienie do końca 2014 roku dostępu do usług szerokopasmowych dla 90% mieszkańców i 100% instytucji publicznych i przedsiębiorców w województwie świętokrzyskim.**

## Dostęp szerokopasmowy

Nie ma jednolitej powszechnie stosowanej definicji dostępu szerokopasmowego.

W wytycznych do projektu SSPW, określono założenie techniczne potrzebne do planowania sieci, że powinno się zakładać współpracę z łączami dostępowymi o przepływności 6Mbit/s. Biorąc jednak pod uwagę szybką ewolucję wymagań i postęp techniczny, obecnie najbardziej odpowiednie wydaje się podejście funkcjonalne zaproponowane przez organizatorów Forum Usług Szerokopasmowych Computerworld<sup>48</sup>, że **dostęp można określić jako szerokopasmowy jeżeli wydajność łącza nie jest czynnikiem ograniczającym możliwość uruchamiania aplikacji dostępnych w sieci**. W praktyce dzisiaj oznacza to możliwość korzystania z aplikacji multimedialnych. Taka neutralna technologicznie definicja funkcjonalna została przyjęta przez OECD w 2003 roku<sup>49</sup> i przytoczoną ją ostatnio w zamówionym przez Komisję Europejską raporcie na temat wpływu usług szerokopasmowych na wzrost i produktywność<sup>50</sup>. Dalszy komentarz do tej definicji stwierdza, że określanie wskaźników istotny jest wpływ dostępu szerokopasmowego na innowacyjność, co powinno prowadzić do wniosku, że usługi szerokopasmowe powinny być oferowane nie tylko wystarczająco wydajnym łączem, ale że dopiero ich powszechna dostępność będzie stanowić skuteczną zachętę do powstania nowych aplikacji.

W ramach projektu zostanie zbudowana wydajna sieć światłowodowa szkieletowa i dystrybucyjna spełniająca wymogi sieci następnej generacji (NGN) oraz zostaną przygotowane obiekty (węzły dostępowe) pod instalacje operatorów. Sieć będzie otwarta na równych zasadach dla wszystkich przedsiębiorców telekomunikacyjnych, chcących oferować usługi szerokopasmowe lub ich nowoczesne zastosowania wszystkim mieszkańcom regionu, w tym dla tych, którzy w oparciu o tę infrastrukturę będą rozbudowywać własne systemy dostępu szerokopasmowego. Wielu obecnych na rynku operatorów formalnie zadeklarowało już tego rodzaju współpracę przy rozwoju usług szerokopasmowych w regionie z wykorzystaniem sieci wybudowanej w ramach projektu. Deklaracje te mają charakter wstępny. Takie podejście pozwoli zachować pełną neutralność rynkową, ale również technologiczną, gdyż biorąc pod uwagę tendencje rynkowe, migrację obecnie budowanych systemów w stronę wielousługowych sieci następnej generacji (NGN) i wynikające z tego zmiany przyszłego zapotrzebowania, wybudowana w ten sposób sieć będzie mogła być wykorzystywana przez wszystkich uczestników rynku.

Wyróżniono następujące cele szczegółowe:

### Poprawa poziomu życia mieszkańców i aktywizacja społeczności lokalnych:

- włączenie w globalną sieć powiązań;
- usprawnienie i obniżenie kosztów komunikacji;

---

<sup>48</sup> Piotr Rutkowski, Usieciowienie komunalne, Computerworld, 2009

<sup>49</sup> OECD - Working Party on Telecommunication and Information Services Policies.2003.DSTI/ICCP/TISP(2002)4/FINAL.

<sup>50</sup> The impact of broadband on growth and productivity, A study on behalf of the European Commission (DG Information Society and Media), Micus Management Consulting, 2008

- ułatwienie mieszkańcom regionu załatwiania spraw administracyjnych, wszelkich innych formalności oraz zaspokojenie potrzeb informacyjnych, analitycznych i edukacyjnych za pomocą technologii informatycznych;
- poprawa działania organizmu społecznego;
- wzrost liczby nowych inwestycji z zakresu IT w regionie;
- zwiększenie poziomu wiedzy i kompetencji mieszkańców;
- wzrost dostępu do innowacyjnych treści i usług świadczonych z wykorzystaniem szerokopasmowego Internetu;
- uwolnienie i rozwój przedsiębiorczości.

#### **Aktywizacja zawodowa i proces zmian na rynku pracy:**

- podniesienie poziomu usług świadczonych przez instytucje rynku pracy;
- usprawnienie pracy służb rynku pracy;
- zmniejszenie poziomu bezrobocia, a tym samym zmniejszenie migracji zarobkowej;
- podniesienie poziomu wykształcenia obywateli;
- ułatwienie aktywności osób niepełnosprawnych oraz wzrost perspektyw w ich dostępie do pracy (m.in. poprzez wzrost możliwości świadczenia telepracy);
- uelastycznienie rynku pracy;
- powstawanie nowych dziedzin działalności gospodarczej, opartych na nowoczesnych technologiach informatycznych i telekomunikacyjnych.

#### **Podniesienie poziomu edukacji:**

- poprawa dostępu do materiałów naukowych i dydaktycznych (edukacyjnych) z zakresu wiedzy o Internecie;
- wzrost możliwości w zakresie organizacji zajęć interaktywnych;
- rozszerzenie oferty szkoleń na odległość;
- możliwość wprowadzania nowych metod pracy placówek edukacyjnych;
- wzrost możliwości w zakresie kontroli wyników nauki dzieci przez rodziców (sprawdzanie ocen przez Internet itp.).

#### **Zrównanie szans w dostępie do informacji:**

- zmniejszenie poziomu wykluczenia społecznego;
- wzrost dostępności Internetu dla szerokich kręgów społecznych.

#### **Usprawnienie lokalnych samorządów:**

- poprawa jakości obsługi mieszkańców i przedsiębiorców;
- wzrost liczby usług publicznych świadczonych za pośrednictwem Internetu;
- poprawa efektywności ekonomicznej instytucji samorządowych (oszczędności czasu pracy pracowników, oszczędności kosztów telekomunikacji w instytucjach);
- stworzenie warunków do standaryzacji gromadzenia danych administracyjnych, komunikowanych treści oraz mechanizmów komunikacji.

#### **Przyspieszenie procesów gospodarczych:**

- wzrost efektywności procesów gospodarczych;
- usprawnienie procesów produkcyjnych;
- zwiększenie dostępności rynku globalnego;

- zwiększenie atrakcyjności inwestycyjnej regionu;
- wzmocnienie systemów wsparcia logistycznego skupu produktów rolnych;
- powstanie wyspecjalizowanego rynku usług nie tylko o charakterze publicznym, lecz również i typowo komercyjnym;
- ułatwienia wymiany handlowej z zagranicą;
- otwarcie rynku regionalnego na klientów globalnych;
- poprawa wizerunku regionu;
- likwidacja barier technologicznych, wzrost możliwości wdrażania najnowszych rozwiązań technologicznych;
- oddolne otwarcie na nowe rynki zbytu i usługi.

**Proces zmian na rynku usług teleinformatycznych:**

- spadek cen usług dostępu do Internetu;
- demonopolizacja rynku usług komunikacyjnych;
- uwolnienie popytu na szerokopasmowy dostęp oraz usługi realizowane z wykorzystaniem szerokopasmowego łącza;
- uwolnienie pętli abonenckiej.

Projekt *SSPW* zakłada budowę infrastruktury teleinformatycznej, uzupełniającej istniejące zasoby należące do różnych operatorów. Budowana infrastruktura obejmie elementy pasywne, które są niezbędne do instalacji i działania szerokopasmowej sieci internetowej, takie jak: kanalizacja teletechniczna, przewody, światłowody, studnie czy lokalizacje węzłów telekomunikacyjnych oraz elementy aktywne w ilości potrzebnej do uzyskania założonego celu ekonomicznego (przede wszystkim w węzłach sieci szkieletowej i głównych węzłach sieci dystrybucyjnej).

Efektom projektu będzie utworzenie regionalnych sieci szkieletowych. Sieć szerokopasmowa powstanie w zgodzie z zasadą neutralności technologicznej. Projekt a priori nie faworyzuje żadnej konkretnej technologii, jednak wstępna analiza wskazuje, że optymalnym rozwiązaniem technologicznym dla regionalnych sieci szkieletowych będzie okablowanie światłowodowe. Zakres inwestycji został określony odrębnie dla każdego z powiatów Polski Wschodniej i odpowiada na realne potrzeby danego obszaru.

Realizacja projektu *Sieć Szerokopasmowa Polski Wschodniej* doprowadzi zarówno do poprawy konkurencyjności rynku szerokopasmowego Internetu poprzez zapewnienie konkurencji na rynku hurtowej transmisji danych oraz otwartego dostępu do infrastruktury pasywnej, jak i do zwiększenia poziomu wiedzy, kompetencji oraz świadomości zakresu wykorzystania Internetu i korzyści z niego płynących wśród mieszkańców Polski Wschodniej zagrożonych wykluczeniem cyfrowym.

Rekomendowany poziom interwencji Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego wynosi 85,00%. Najważniejsze dane dotyczące projektu, w tym logikę interwencji przedstawia schematycznie Matryca logiczna projektu.



Tabela 35 Matryca logiczna projektu

<b>MATRYCA LOGICZNA PROJEKTU</b>			
<b>Projekt: Sieć szerokopasmowa Polski Wschodniej</b>			
<b>Cele ogólne/pośrednie</b>	<b>Obiektywnie weryfikowalne wskaźniki</b>	<b>Źródła weryfikacji</b>	
Przeciwdziałanie wykluczeniu cyfrowemu na obszarze Polski Wschodniej	Liczba osób, które uzyskały dostęp do Internetu szerokopasmowego w wyniku realizacji projektów – 380 616 [osób]  <u>wskaźnik dla województwa:</u> świętokrzyskie: 22 446 [osób]	Dane statystyczne beneficjentów (5 województw Polski Wschodniej) – sprawozdania operatorów w postaci ankiet	
<b>Cel projektu (Cele bezpośrednie)</b>	<b>Obiektywnie weryfikowalne wskaźniki</b>	<b>Źródła weryfikacji</b>	<b>Założenia</b>
Zapewnienie do końca 2014 roku dostępu do usług szerokopasmowych dla 90% mieszkańców i 100% instytucji publicznych i przedsiębiorców w województwach warmińsko-mazurskim, lubelskim, podkarpackim, podlaskim i świętokrzyskim  Cel na poziomie województwa: Zapewnienie do końca 2014 roku dostępu do usług szerokopasmowych dla 90% mieszkańców i 100% instytucji publicznych i przedsiębiorców w województwie świętokrzyskim	Obszar, na którym stworzono możliwość dostępu do Internetu szerokopasmowego – 53,43 [%]  <u>wskaźnik dla województwa:</u> świętokrzyskie: 63,39 [%]	Dane beneficjentów (5 województw Polski Wschodniej) - Raport z oceny ex post projektu  Dane województwa Raport z oceny ex post projektu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Notyfikacja udzielenia pomocy publicznej uzyskana na czas</li> <li>• Operator operatorów wyłoniony w terminie</li> <li>• Aktywne uczestnictwo mieszkańców w szkoleniach</li> </ul>
<b>Produkty projektu</b>	<b>Obiektywnie weryfikowalne wskaźniki</b>	<b>Źródła weryfikacji</b>	<b>Założenia</b>

<p>Produktem projektu jest ponadregionalna sieć szerokopasmowa składająca się z pięciu regionalnych sieci szkieletowych</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Liczba projektów realizowanych z zakresu społeczeństwa informacyjnego – 1 [szt.]</li> <li>Długość zainstalowanej sieci Internetu szerokopasmowego<sup>52</sup> – 10 599<sup>53</sup> [km]</li> <li>Liczba zainstalowanych węzłów – 1 057 [szt.]</li> </ul> <p><u>wskaźnik i dla województwa:</u> świętokrzyskie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Długość zainstalowanej sieci Internetu szerokopasmowego – 1 413 [km]</li> <li>Liczba zainstalowanych węzłów – 148 [szt.]</li> </ul>	<p>Dane beneficjentów (5 województw Polski Wschodniej):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>umowy o dofinansowanie podpisane ze wszystkimi 5 województwami<sup>51</sup></li> <li>protokoły odbioru robót,</li> <li>protokoły odbioru robót</li> <li>protokoły odbioru robót</li> <li>protokoły odbioru robót</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Terminowe i prawidłowe wykonanie zadania</li> <li>Wykonanie zadania w ramach założonego budżetu</li> </ul>
Działania	Środki/ zasoby	Koszty	Założenia
<ul style="list-style-type: none"> <li>Opracowanie dokumentacji projektowej,</li> <li>Wyłonienie wykonawcy w trybie Prawa Zamówień Publicznych,</li> <li>Realizacja zadania inwestycyjnego,</li> <li>Realizacja komponentu szkoleniowego,</li> </ul>	<p>Zasoby:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>rzeczowe: <ul style="list-style-type: none"> <li>– pomieszczenia, sprzęt komputerowy, oprogramowanie, łącza internetowe, telefony</li> </ul> </li> <li>osobowe: <ul style="list-style-type: none"> <li>– zespoły projektowe z 5 województw (w tym inżynierowie kontraktu)</li> <li>– eksperci z firmy doradczej</li> </ul> </li> <li>finansowe:</li> </ul>	<p>Koszty całkowite projektu wynoszą: 1 196 895 681,48 zł (kwalifikowane), w tym:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>nakłady inwestycyjne – 1 007 314 898,21 zł</li> <li>Inżynier Kontraktu – 30 619 446,94 zł</li> <li>wynagrodzenie osób zatrudnionych na czas realizacji projektu – 30 516 360,00 zł</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wyłonienie rzetelnego wykonawcy zadania,</li> <li>Stworzenie efektywnego zespołu projektowego</li> </ul>

<sup>51</sup> Cały projekt realizowany będzie przez 5 województw na podstawie 5 zawartych umów

<sup>52</sup> Łączna długość sieci w warstwie szkieletowej i dystrybucyjnej, uwzględniająca optymalizację z punktu widzenia współbieżności przebiegów obu warstw sieci, tj. długość sieci na odcinkach współbieżnych liczy się jednokrotnie

<sup>53</sup> Ze względu na przyjęte zaokrąglenia długości sieci na poziomach wojewódzkich, całkowita długość rzeczywista może odbiegać od podanej wartości o błąd wynikający z sumy błędów zaokrąglenia

Studium wykonalności projektu „Sieć Szerokopasmowa Polski Wschodniej”  
Województwo świętokrzyskie

Strona 175 z 701

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rozliczenie projektu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– dofinansowanie z EFRR: 1 017 361 329,26 zł</li> <li>– środki krajowe: 436 137 802,96 zł</li> </ul> <p><u>Zasoby dla województwa:</u> świętokrzyskie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rzeczowe: <ul style="list-style-type: none"> <li>– pomieszczenia, sprzęt komputerowy, oprogramowanie, łącza internetowe, telefony</li> </ul> </li> <li>• osobowe: <ul style="list-style-type: none"> <li>– zespół projektowy (w tym Inżynier Kontraktu)</li> </ul> </li> <li>• finansowe: <ul style="list-style-type: none"> <li>– dofinansowanie z EFRR: 141 687 329,74 zł</li> <li>– środki krajowe: 60 472 428,39 zł</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dokumentacja techniczna – 84 784 976,33 zł</li> <li>• usługi obce – 17 000 000,00 zł</li> <li>• działania promocyjne – 5 910 000,00 zł</li> <li>• działania informacyjno-edukacyjne – 20 750 000,00 zł</li> </ul> <p>oraz niekwalifikowane: 256 603 450,74 zł</p> <p><u>Koszty całkowite dla województwa:</u> 166 690 976,17 zł (kwalifikowane), w tym:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nakłady inwestycyjne – 138 533 348,66 zł</li> <li>• Inżynier Kontraktu – 4 256 000,47 zł</li> <li>• wynagrodzenie osób zatrudnionych na czas realizacji projektu – 5 469 240,00 zł</li> <li>• dokumentacja techniczna – 11 301 352,04 zł</li> <li>• usługi obce – 3 400 000,00 zł</li> <li>• działania promocyjne – 1 020 000,00 zł</li> <li>• działania informacyjno-edukacyjne – 2 711 035,00 zł</li> </ul> <p>oraz niekwalifikowane: 35 468 781,96 zł</p>	
			<p>Warunki wstępne: Uzyskanie dofinansowania na realizację inwestycji</p>

Źródło: opracowanie własne.

Definicje wskaźników przedstawionych w macierzy logicznej projektu zawiera tabela poniżej.

Tabela 36 Definicje wskaźników macierzy logicznej

Wskaźnik	Definicja wskaźnika
liczba osób, które uzyskały dostęp do Internetu szerokopasmowego w wyniku realizacji projektów – 22 446 [osób]	liczba osób zamieszkujących miejscowości sklasyfikowane obecnie jako „białe”, które to miejscowości znajdują się w odległości co najwyżej <b>6 km</b> od punktów dystrybucyjnych <i>SSPW</i> <b>Odległość liczona jest wzdłuż sieci drogowej.</b>
obszar, na którym stworzono możliwość dostępu do Internetu szerokopasmowego <sup>54</sup> – 63,39 [%]	obszar określony jako suma powierzchni terenów znajdujących się w odległości co najwyżej <b>6 km</b> od punktu dystrybucyjnego <b>w stosunku do powierzchni odniesienia (całego projektu, województwa). Odległość liczona jest wzdłuż sieci drogowej.</b>
długość zainstalowanej sieci Internetu szerokopasmowego <sup>55</sup> – 1 413 [km]	łączna długość wybudowanych i dzierżawionych na potrzeby <i>SSPW</i> relacji światłowodowych [km] <sup>56</sup>
liczba zainstalowanych węzłów – 148 [szt.]	liczba nowych węzłów sieci szkieletowej i dystrybucyjnej, zainstalowanych w wyniku realizacji projektu.

Źródło: opracowanie własne.

Przedstawione wskaźniki są zgodne z zapisami Programu Operacyjnego Rozwój Polski Wschodniej dotyczącymi wskaźników realizacji celów programu.

## 5.2 Zgodność celów projektu z dokumentami strategicznymi i politykami horyzontalnymi

### 5.2.1 Zgodność celów projektu z dokumentami strategicznymi

Spółeczeństwo informacyjne to nowy typ społeczeństwa, kształtujący się w krajach postindustrialnych, w których rozwój technologii osiągnął najszybsze tempo. W społeczeństwie informacyjnym zarządzanie informacjami, ich jakość i szybkość przepływu są zasadniczymi czynnikami konkurencyjności zarówno w przemyśle, jak i usługach.

Główne zasady odnoszące się do społeczeństwa informacyjnego to: powszechny dostęp wszystkich ludzi do podstawowego zakresu techniki komunikacyjnej i informacyjnej, otwarta sieć, czyli nieskrępowany dostęp do sieci wszystkich operatorów i usługodawców, zdolność współpracy wszelkiej

<sup>54</sup> Wskaźnik dotyczy obszaru, na którym projekt *SSPW* stworzy możliwość oferowania usług szerokopasmowych przez operatorów sieci dostępowych (w ramach projektu *SSPW* nie są bowiem budowane sieci dostępowe). W Załączniku 8 do Wojewódzkiego Studium Wykonalności znajduje się dokładna instrukcja sposobu obliczania bieżącej wartości tego wskaźnika.

<sup>55</sup> Łączna długość sieci w warstwie szkieletowej i dystrybucyjnej, uwzględniająca optymalizację z punktu widzenia współbieżności przebiegów obu warstw sieci, tj. długość sieci na odcinkach współbieżnych liczy się jednokrotnie

<sup>56</sup> Należy uwzględnić rzeczywistą długość wszystkich linii optotelekomunikacyjnych w relacjach pomiędzy przełącznicami optycznymi zainstalowanymi w szafach w węzłach sieci oraz w punktach dystrybucyjnych *SSPW*, obejmującą zarówno odcinki budowane, jak i dzierżawione (w tym także np. podwieszane na infrastrukturze energetycznej)

techniki umożliwiającej pełen kontakt bez względu na miejsce pobytu ludzi, oraz stworzenie warunków dla konkurencji w tej dziedzinie.

Celem priorytetowym polityki Unii Europejskiej jest umożliwienie powszechnego dostępu do Internetu. W 2000 r. na posiedzeniu Rady Europejskiej w Lizbonie została zainicjowana nowa strategia polityczna i gospodarcza UE, zwana **Strategią Lizbońską**. W marcu 2005 r. na szczycie Rady Europejskiej dokument „*Wspólne działania na rzecz wzrostu gospodarczego i zatrudnienia. Nowy początek Strategii Lizbońskiej*”, określono mianem odnowionej Strategii Lizbońskiej. Dokument ten kładzie większy nacisk na innowacyjność i budowę gospodarki opartej na wiedzy oraz poprawę warunków prowadzenia działalności gospodarczej. Pierwszą inicjatywą podjętą w ramach nowej Strategii Lizbońskiej jest **Inicjatywa i2010 – Europejskie Społeczeństwo Informacyjne na rzecz wzrostu i zatrudnienia**, która została przyjęta przez Komisję Europejską w czerwcu 2005 r. W ramach tego dokumentu określono 3 główne cele europejskiej polityki w dziedzinie społeczeństwa informacyjnego i mediów:

Cel: 1. Jednolita europejska przestrzeń informacyjna zapewniająca bezpieczną łączność szerokopasmową po przystępnych cenach, bogatą i zróżnicowaną zawartość oraz usługi cyfrowe.

Cel: 2. Osiągnięcie światowego poziomu badań i innowacji w dziedzinie ICT poprzez zrównanie się z głównymi konkurentami Europy.

Cel: 3. Integracyjne społeczeństwo informacyjne oferujące wysokiej jakości usługi publiczne i przyczyniające się do poprawy jakości życia.

Cel omawianego projektu inwestycyjnego *Sieć Szerokopasmowa Polski Wschodniej* jest w pełni zgodny celem 1 Inicjatywy *i2010* w zakresie rozwoju łączności szerokopasmowej.

Sanacja Strategii Lizbońskiej przypisuje kluczowe znaczenie technik informacyjnych i telekomunikacyjnych, jako „motoru” napędzającego wzrost gospodarczy, konkurencyjność gospodarki i zatrudnienia. Unia Europejska, w porównaniu z innymi rozwiniętymi regionami świata, nie wykorzystuje, bowiem w pełnym stopniu możliwości, jakie stwarzają technologie ICT zarówno pod względem ich wykorzystania, jak i poziomu inwestycji w tym sektorze. Niezależnie od formalnego zakończenia inicjatywy *i2010* Komisja Europejska nadal będzie zwracać szczególną uwagę na doprowadzenie do powszechności szerokopasmowego dostępu do Internetu na obszarze całej Unii Europejskiej. Potwierdzają to założenia nowej inicjatywy strategicznej UE na lata 2011-2020 (nazywanej roboczo EUROPA 2020), której zarys Komisja przedstawiła w komunikacie z 3 marca 2010 r. „*EUROPA 2020, Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu*”. COM(2010) 2020 final.

Komisja uważa, że fundamentem tzw. **Jednolitego Cyfrowego Rynku UE** musi być powszechność dostępu do szerokopasmowego Internetu i dlatego Europa musi inwestować w sieci teleinformatyczne o dużej przepustowości. Europa zdaniem Komisji potrzebuje jak najszybciej osiągnięcia niemal stuprocentowego pokrycia siecią szerokopasmową, co jej zdaniem, jest osiągalne do roku 2020. Do 2020 wszyscy odbiorcy na obszarze UE powinni mieć techniczną możliwość dołączenia do bardzo szybkiego Internetu o przepustowości, co najmniej 30 Mb/s, dlatego Komisja będzie wspierać program intensywnej inwestycji w nowoczesne trakty światłowodowe i szerokopasmowe połączenia bezprzewodowe.

Tym samym można przyjąć, że projekt *Sieć Szerokopasmowa Polski Wschodniej* wpisuje się w logikę interwencji dla wsparcia Wspólnoty w obszarze rozwoju ICT **nie tylko w horyzoncie inicjatywy i 2010**, ale także w nowej strategicznej inicjatywie Komisji Europejskiej planowanej do roku 2020.

W **Rozporządzeniu (WE) nr 1080/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 5 lipca 2006r. w sprawie Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego i uchylające rozporządzenie (WE) nr 1783/1999** Artykuł 4 w części *Konwergencja* zakłada, iż: w ramach celu Konwergencja EFRR koncentruje swoją pomoc na wspieraniu zrównoważonego, zintegrowanego rozwoju gospodarczego oraz zatrudnienia na poziomie regionalnym i lokalnym poprzez mobilizowanie i wzmacnianie zdolności endogenicznych w ramach programów operacyjnych, których celem jest modernizacja i zróżnicowanie struktur gospodarczych (...) Jest to osiąganę m.in. poprzez priorytet 2) **społeczeństwo informacyjne**, w tym rozwój infrastruktury łączności elektronicznej, **opracowanie zawartości, usług i aplikacji na poziomie lokalnym**, poprawa bezpieczeństwa dostępności do publicznych usług on-line i ich rozwój (...).<sup>57</sup>

Pierwszym, podstawowym krajowym dokumentem strategicznym jest **Strategia Rozwoju Kraju 2007-2015**<sup>58</sup>, która określa cele i priorytety polityki rozwoju kraju w perspektywie najbliższych lat oraz warunki, które powinny ten rozwój zapewnić. Głównym celem SRK jest podniesienie poziomu i jakości życia mieszkańców Polski: poszczególnych obywateli i rodzin.

Priorytetami strategicznymi *Strategii Rozwoju Kraju 2007-2015* są:

- wzrost konkurencyjności i innowacyjności gospodarki;
- poprawa stanu infrastruktury technicznej i społecznej;
- wzrost zatrudnienia i podniesienie jego jakości;
- budowa zintegrowanej wspólnoty społecznej i jej bezpieczeństwa;
- rozwój obszarów wiejskich;
- rozwój regionalny i podniesienie spójności terytorialnej.

Zgodnie z priorytetem *Poprawa stanu infrastruktury technicznej i społecznej*, w celu przyspieszenia wzrostu gospodarczego i podniesienia poziomu życia mieszkańców, Polska musi wykonywać ogromny wysiłek zbudowania bądź zmodernizowania niezbędnej infrastruktury warunkującej prowadzenie konkurencyjnej działalności przez przedsiębiorców oraz osiągnięcie przez obywateli europejskiego poziomu cywilizacyjnego. Na jakość życia wpływa też dostęp do usług społecznych i ich poziom. Jednym z punktów *Poprawy stanu infrastruktury technicznej i społecznej* jest *Infrastruktura techniczna*. Istotnymi uwarunkowaniami przyspieszenia rozwoju i podnoszenia konkurencyjności gospodarki są dostępność i stan infrastruktury. Infrastruktura techniczna kraju wymaga obecnie modernizacji i rozbudowy, aby możliwe było umacnianie spójności społeczno-gospodarczej kraju, a także dyfuzja rozwoju z ośrodków o większym znaczeniu na obszary słabiej rozwinięte. Na szczególną uwagę zasługuje punkt *c) infrastruktura teleinformatyczna*<sup>59</sup>, w którym zapisano, iż **podnoszenie konkurencyjności gospodarki nie jest możliwe bez nowoczesnych technologii informatycznych i szeroko dostępnych usług sektora publicznego i biznesowego**. Dlatego też **zakłada się rozwijanie technik informacyjnych i komunikacyjnych**

<sup>57</sup> Rozporządzenie (WE) nr 1080/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 5 lipca 2006r. w sprawie Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego i uchylające rozporządzenie (WE) nr 1783/1999; L 210/3

<sup>58</sup> Dokument przyjęty przez Radę Ministrów 29 listopada 2006 r.

<sup>59</sup> Strategia Rozwoju Kraju 2007-2015, Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, dokument przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 29 listopada 2006 r., Warszawa, listopad 2006 r.; str. 44-45



(...). Rozwojowi infrastruktury teleinformacyjnej administracji publicznej towarzyszyć będzie zwiększenie oferty i poprawa jakości usług publicznych oraz rozwój i dostępność zasobów informacyjnych administracji w formie elektronicznej.

**Narodowe Strategiczne Ramy Odniesienia 2007-2013** wspierające wzrost gospodarczy i zatrudnienie zgodne są z **Narodową Strategią Spójności**. Drugi z dokumentów zaakceptowany został decyzją Komisji Europejskiej zatwierdzającą pewne elementy **Narodowych Strategicznych Ram Odniesienia** opracowanych przez Ministerstwo Rozwoju Regionalnego w maju 2007 r. Na podstawie wytycznych UE określających główne cele polityki spójności oraz uwzględniając uwarunkowania społeczno-gospodarcze Polski przygotowano **Narodowe Strategiczne Ramy Odniesienia na lata 2007-2013** (NSRO) wspierające wzrost gospodarczy i zatrudnienie. Dokument określa kierunki wsparcia ze środków finansowych dostępnych z budżetu UE w okresie 7 najbliższych lat w ramach Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR), Europejskiego Funduszu Społecznego (EFS) oraz Funduszu Spójności.

Celem strategicznym *Narodowych Strategicznych Ram Odniesienia dla Polski* jest tworzenie warunków dla wzrostu konkurencyjności gospodarki opartej na wiedzy i przedsiębiorczości, zapewniającej wzrost zatrudnienia oraz wzrost poziomu spójności społecznej, gospodarczej i przestrzennej.

Cel strategiczny NSRO osiągany będzie poprzez realizację horyzontalnych celów szczegółowych, wśród których należy wskazać:

- poprawę jakości funkcjonowania instytucji publicznych oraz rozbudowa mechanizmów partnerstwa;
- poprawę jakości kapitału ludzkiego i zwiększenie spójności społecznej;
- budowę i modernizację infrastruktury technicznej i społecznej mającej podstawowe znaczenie dla wzrostu konkurencyjności Polski;
- podniesienie konkurencyjności i innowacyjności przedsiębiorstw, w tym szczególnie sektora wytwórczego o wysokiej wartości dodanej oraz rozwój sektora usług;
- wzrost konkurencyjności polskich regionów i przeciwdziałanie ich marginalizacji społecznej, gospodarczej i przestrzennej;
- wyrównywanie szans rozwojowych i wspomaganie zmian strukturalnych na obszarach wiejskich.

Zagadnienia związane z rozwojem społeczeństwa informacyjnego w sposób bezpośredni są uwzględnione w ramach Celu 4. *Podniesienie konkurencyjności i innowacyjności przedsiębiorstw, w tym szczególnie sektora wytwórczego o wysokiej wartości dodanej oraz rozwój sektora usług*. Niniejszy projekt wpisuje się w Cel 4, odpowiadający wytycznej 1.2.3 *Promowanie społeczeństwa informacyjnego dla wszystkich* w ramach **Strategicznych Wytycznych Wspólnoty** (SWW) oraz *Cel 1*. NSRO *Poprawa jakości funkcjonowania instytucji publicznych oraz rozbudowa mechanizmów partnerstwa*, odpowiadający wytycznej 1.3.4 *Zdolności administracyjne* w ramach SWW.<sup>60</sup> Niniejszy projekt obejmuje budowę infrastruktury technicznej i jest zatem zgodny z Celem 3. *Budowa i modernizacja infrastruktury technicznej i społecznej mającej podstawowe znaczenie dla wzrostu konkurencyjności Polski*. Ze względu na fakt, iż interwencja projektu dotyczyć będzie głównie

<sup>60</sup> Narodowe Strategiczne Ramy Odniesienia 2007-2013 wspierające wzrost gospodarczy i zatrudnienie - Narodowa Strategia Spójności, Dokument zaakceptowany decyzją Komisji Europejskiej zatwierdzającą pewne elementy Narodowych Strategicznych Ram Odniesienia, Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, Warszawa, maj 2007 r.; str.43



obszarów słabo zaludnionych i obszarów wiejskich, przedsięwzięcie to jest również spójne z Celem 6. *Wyrównywanie szans rozwojowych i wspomaganie zmian strukturalnych na obszarach wiejskich.*

Rozwój społeczeństwa informacyjnego w Polsce będzie możliwy dzięki wdrożeniu kompleksowej **Strategii rozwoju społeczeństwa informacyjnego**<sup>61</sup>, zakładającej zapewnienie dostępu do Internetu na terenie całego kraju (zarówno jeśli chodzi o instytucje publiczne, jak i indywidualnych użytkowników) oraz powszechnemu zastosowaniu technik informacyjnych i komunikacyjnych w instytucjach publicznych i biznesie.

Strategia rozwoju społeczeństwa informacyjnego realizowana będzie w największym stopniu poprzez działania na szczeblu centralnym, skierowane zarówno do przedsiębiorstw, administracji, jak i całego społeczeństwa.

Opis szczegółowych aspektów rozwoju społeczeństwa informacyjnego w Polsce można znaleźć w dwóch dokumentach:

- **Proponowane kierunki rozwoju społeczeństwa informacyjnego w Polsce do 2020 r.**, Ministerstwo Nauki i Informatyzacji, 2004 r.;
- **Strategia rozwoju społeczeństwa informacyjnego w Polsce do roku 2013.**

Strategia zakłada, iż polityka Polski w dziedzinie społeczeństwa informacyjnego powinna odpowiadać konkretnym potrzebom tego społeczeństwa, a jednocześnie powinna być zgodna z polityką europejską i wykorzystywać jej najlepsze doświadczenia. Rozwojowi społeczeństwa informacyjnego w Polsce powinny trwale towarzyszyć:

- Dostępność, bezpieczeństwo i zaufanie – możliwość uzyskania dostępu do rzetelnej informacji lub bezpiecznej usługi niezbędnej obywatelowi oraz przedsiębiorcy.
- Otwartość i różnorodność – brak preferencji i brak dyskryminacji w dostępie do informacji, a w szczególności do informacji publicznej.
- Powszechność i akceptowalność – dążenie, aby udział w dobrach społeczeństwa informacyjnego był oczywisty i jak najszerzy, a także by oferta produktów i usług społeczeństwa informacyjnego była maksymalnie szeroka.
- Komunikacyjność i interoperacyjność – zapewnienie dotarcia do pożądanej informacji w sposób bezpieczny, szybki i prosty.

Rozwój społeczeństwa informacyjnego w Polsce wymaga skoordynowanych działań i harmonijnej współpracy sektora publicznego, prywatnego, ośrodków naukowo-badawczych oraz organizacji pozarządowych, a działania podejmowane w ramach wdrażania strategii powinny być skoordynowane jako całościowy portfel inicjatyw i projektów.

Analiza szans i zagrożeń oraz możliwości i ograniczeń w rozwoju społeczeństwa informacyjnego w Polsce doprowadziła do sformułowania poniższego katalogu niezbędnych postulatów, których realizacja bezpośrednio warunkuje powodzenie realizacji strategii.

I. Stworzenie warunków sprawnego rozwoju oraz funkcjonowania społeczeństwa informacyjnego:

- podniesienie poziomu motywacji, świadomości i umiejętności obywateli oraz wspieranie powszechnej i wielostronnej edukacji społeczeństwa w zakresie stosowania

<sup>61</sup> Strategia rozwoju społeczeństwa informacyjnego w Polsce do roku 2013, MSWiA, grudzień 2008, [www.mswia.gov.pl/strategia/](http://www.mswia.gov.pl/strategia/)

technologii informacyjnych. Wypełnianie potrzeb ludzi i podmiotów gospodarczych poprzez ułatwienie dostępu do usług publicznych opartych na technologiach informacyjnych i komunikacyjnych oraz realizację kompleksowych projektów informacyjnych i edukacyjnych;

- szerokie wsparcie środowisk zagrożonych wykluczeniem cyfrowym poprzez identyfikowanie i likwidowanie barier edukacyjnych, organizacyjnych, ekonomicznych i geograficznych powodujących wykluczenie z możliwości korzystania z technologii informacyjnych;

- wykorzystanie współpracy międzynarodowej do poznania osiągnięć innych krajów (w szczególności Unii Europejskiej) w rozwoju społeczeństwa informacyjnego oraz wzajemnego udostępniania transgranicznych usług elektronicznych, a także promowanie polskich firm i instytucji oraz opracowanych przez nie rozwiązań z dziedziny nowych technologii;

- wykorzystywanie nowych narzędzi i technologii w sposób umożliwiający wzmocnienie wpływu i współdecydowania obywateli o sprawach ich dotyczących, sprzyjający tym samym rozwojowi regionalnemu oraz powstawaniu lokalnych inicjatyw;

- stworzenie warunków dla wspierania praktyk i inicjatyw wspomagających rozwój społeczeństwa oraz zorganizowanie agendy badawczej i stałego monitoringu stanu socjalnego, ekonomicznego i technicznego rozwoju oraz efektów prowadzonych działań;

- prowadzenie działań zwiększających poczucie bezpieczeństwa obywateli, co oznacza konieczność zagwarantowania pełnej ochrony ich podstawowych praw, danych osobistych, tożsamości oraz eliminację zagrożeń cyfrowych.

## II. Zapewnienie powszechnego dostępu do usług i treści w sieciach informacyjnych:

- umożliwienie bezpłatnego korzystania z usług administracji publicznej (w szczególności usług służby zdrowia) z wykorzystaniem technologii informacyjnych;

- umożliwienie powszechnego dostępu do treści – bezpłatnie, gdy jest on własnością publiczną oraz odpłatnie, dla wynagradzania jego twórców, adekwatnie do wartości oraz popytu z uwzględnieniem ochrony praw własności intelektualnej. Uregulowanie prawne szczególnych sytuacji udostępniania w przypadku niepełnego zaangażowania środków publicznych w wytworzenie treści i usług;

- promowanie tworzenia i udostępniania usług wykorzystujących umiejętności przetwarzania informacji we wszystkich dziedzinach gospodarki i życia społecznego;

- zapewnienie wielokanałowości dostarczanych usług publicznych tak, aby postęp cywilizacyjny nie utrudniał korzystania z usług i aby były one łatwo dostępne dla wszystkich podmiotów, do których są skierowane.

## III. Szersze wykorzystanie nowych technologii w celu podniesienia efektywności, innowacyjności i konkurencyjności gospodarki oraz współpracy firm:

- uaktywnienie sektora naukowo-badawczego dla innowacyjności rozwiązań wykorzystywanych przez podmioty gospodarcze (w szczególności małe i średnie przedsiębiorstwa);

- zwiększenie zaangażowania sektora publicznego i prywatnego w badania i wdrażanie innowacyjnych rozwiązań w dziedzinie teleinformatyki i ekologii;

- zachowanie neutralności technologicznej sektora publicznego przez równe traktowanie różnych platform sprzętowych i programowych oraz określenie ram interoperacyjności technologii wdrażanych systemów teleinformatycznych tworząc tym samym dogodne warunki dla rozwoju konkurencyjności;
- zwiększenie konkurencyjności i innowacyjności polskich przedsiębiorstw poprzez stymulowanie wykorzystania nowych technologii, a w szczególności technologii informacyjnych.

IV. Stworzenie warunków prawno-ekonomicznych i organizacyjnych do zbudowania i powszechnego wykorzystania bezpiecznych sieci komunikacji cyfrowej:

- usunięcie barier technologicznych, organizacyjnych i prawnych w celu pełnego wykorzystania możliwości oferowanych przez technologie informacyjne i komunikacyjne, w szczególności przyjęcie rozwiązań legislacyjnych wspierających rozwój otwartego i konkurencyjnego rynku;
- zapewnienie powszechnego dostępu do komunikacji elektronicznej poprzez wszystkie równoprawne kanały cyfrowe – telefoniczne, radiowe i telewizyjne – przewodowe i bezprzewodowe, stacjonarne i mobilne – przy wykorzystaniu wydajnych sieci szerokopasmowych nowej generacji o wysokiej przepustowości;
- zapewnienie skutecznej ochrony użytkowników sieci przed przestępstwami popełnianymi drogą elektroniczną;
- wspomaganie obywateli w sytuacjach kryzysowych (braku energii, klęsk żywiołowych, zamieszek lub działań terrorystycznych i wojennych) poprzez wykorzystanie dostępnych w takich warunkach technik informacyjnych;
- promowanie racjonalnego użytkownika urządzeń elektronicznych w kontekście ochrony zdrowia, ochrony środowiska, oszczędności energii elektrycznej oraz prawidłowej utylizacji zużytych urządzeń elektronicznych.

Cel projektu jest spójny ze wszystkimi trzema kierunkami strategicznymi określonymi w strategii:

- w obszarze „Człowiek” z kierunkiem strategicznym: *Przyspieszenie rozwoju kapitału intelektualnego i społecznego Polaków dzięki wykorzystaniu technologii informacyjnych i komunikacyjnych;*
- w obszarze „Gospodarka” z kierunkiem strategicznym: *Wzrost efektywności, innowacyjności i konkurencyjności firm, a tym samym polskiej gospodarki na globalnym rynku oraz ułatwienie komunikacji i współpracy między firmami dzięki wykorzystaniu technologii informacyjnych i telekomunikacyjnych;*
- w obszarze „Państwo” z kierunkiem strategicznym: *Wzrost dostępności i efektywności usług administracji publicznej przez wykorzystanie technologii informacyjnych i komunikacyjnych do przebudowy procesów wewnętrznych administracji i sposobu świadczenia usług.*

Zgodność projektu z **Krajowym Programem Reform** (KPR) można zauważyć w:

- Priorytecie 3. Wzrost innowacyjności przedsiębiorstw;
- Priorytecie 4. Rozwój i modernizacja infrastruktury oraz zapewnienie warunków konkurencji w sektorach sieciowych.

Istotny wpływ na zapisy priorytetów powyżej wymienionych programów operacyjnych wspierających realizację założonych celów rozwoju społeczeństwa informacyjnego posiada także program **Kierunki zwiększania innowacyjności gospodarki na lata 2007-2013**.

Celem strategicznym programu jest: „Wzrost innowacyjności przedsiębiorstw dla utrzymania gospodarki na ścieżce szybkiego rozwoju i dla tworzenia nowych, lepszych miejsc pracy”, a celem proponowanych kierunków działań w ramach programu jest przekroczenie łącznie 15% poziomu zatrudnienia we wspomnianych powyżej sektorach. Wśród wskazanych kierunków działań, które w przyszłości pozwolą na zbudowanie gospodarki opartej na wiedzy należy wymienić:

- I. kierunek działań: Kadra dla nowoczesnej gospodarki;
  - II. kierunek działań: Badania na rzecz gospodarki;
  - III. kierunek działań: Własność intelektualna dla innowacji;
  - IV. kierunek działań: Kapitał na innowacje;
  - V. kierunek działań: Infrastruktura dla innowacji.
- 8 Z punktu widzenia niniejszego projektu w zakresie budowy sieci szerokopasmowej należy wymienić V kierunek działań jako najbardziej istotny, a szczególnie uwzględniony w nim Obszar 4: Upowszechnienie wykorzystania technologii informacyjno-komunikacyjnych.
- 9 Działania w ramach tego obszaru powinny koncentrować się na następujących obszarach:
- wsparcie przedsiębiorców w korzystaniu z technologii informacyjno-komunikacyjnych;
  - tworzenie bezpiecznych sieci i systemów informatycznych;
  - promocja handlu elektronicznego;
  - wsparcie wykorzystania ICT przez administrację państwową;
  - wsparcie finansowe na rzecz obniżania kosztów implementacji narzędzi ICT w firmach i dostarczania przedsiębiorstwom taniego i legalnego oprogramowania.

Aktualne kierunki polityki rządu w zakresie sieci szerokopasmowych wyznacza również przyjęty w listopadzie 2008 r. dokument **Plan stabilności i rozwoju gospodarki Polski wobec światowego kryzysu finansowego**. Zakłada on między innymi znoszenie barier dla inwestycji w infrastrukturę telekomunikacyjną (teleinformatyczną) rekomendowanych przez Komitet Rady Ministrów do Spraw Informatyzacji i Łączności. W założeniach Planu zapisano między innymi następujące zmiany w prawie, mające ułatwić rozwój sieci następnej generacji (NGN):

- zmianę definicji inwestycji celu publicznego, tak by obejmowała ona inwestycje telekomunikacyjne, co powinno spowodować ułatwienia w uzyskaniu decyzji o lokalizacji inwestycji na danym terenie. Ta zmiana o znaczeniu ustrojowym potwierdza uzasadnienie zaangażowania samorządów w budowę sieci szerokopasmowych;
- analizę i usunięcie barier z procedury uchwalania miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego;
- stworzenie jasnych i dostępnych inwestorowi przepisów określających warunki zagospodarowania i zabudowy terenu, niezależniących proces inwestycyjny od jednorazowych decyzji organów administracyjnych;
- uproszczenie procedur związanych z miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego, m.in.: uszczegółowienie wymagań w zakresie telekomunikacji dotyczących treści miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, określenie zasad partycypowania inwestorów

realizujących inwestycje celu publicznego w kosztach sporządzenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, wprowadzenie przesłanek zawieszenia postępowania oraz wprowadzenie terminów uzgodnień planu;

- dodanie do rozporządzenia w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, instalacji związanych z dostępem do sieci i usług telekomunikacyjnych;
- rozszerzenie i sprecyzowanie katalogu zwolnień od obowiązku uzyskania pozwolenia na budowę, tak by obejmował on w wyraźny sposób elementy inwestycji telekomunikacyjnych. Katalog zwolnień obejmie m.in. inne niż budowa czynności budowlane (np. przebudowa i montaż) dotyczące obiektów telekomunikacyjnych, przyłączy telekomunikacyjnych i elektroenergetycznych oraz instalacji telekomunikacyjnych;
- doprecyzowanie w ustawie o drogach publicznych pojęć „urządzenie infrastruktury technicznej niezwiązane z potrzebami zarządzania drogami lub potrzebami ruchu drogowego” i „obiekt budowlany niezwiązany z potrzebami zarządzania drogami lub potrzebami ruchu drogowego”, tak by przejrzysto określić status linii i innych elementów infrastruktury telekomunikacyjnej. Inicjowanie projektów w ramach partnerstwa publiczno-prywatnego.

W grudniu 2009 r. Prezes Rady Ministrów powołał zespół międzyresortowy do spraw realizacji **Programu Cyfrowa Polska**<sup>62</sup>, w którym może uczestniczyć z głosem doradczym Prezes UKE. Celem tego programu jest upowszechnianie rozwoju usług szerokopasmowych do roku 2012, a w jego ramach przygotowano między innymi projekt **ustawy o wspieraniu rozwoju usług i sieci szerokopasmowych w telekomunikacji**, przyjęty 8 sierpnia 2009 roku przez Komitet Stały Rady Ministrów. Do projektu ustawy załączono dokument przygotowany w UKE – **Diagnoza rynku usług szerokopasmowych – zasadność i zakres interwencji publicznej**.

Znaczenie infrastruktury sieci szerokopasmowych zostało również podkreślone jako jeden z priorytetów **raportu Polska 2030** przygotowanego przez zespół doradców strategicznych ministra Michała Boniego.

Projekt *Sieć Szerokopasmowa Polski Wschodniej* jest w pełni zgodny z **Programem Operacyjnym Rozwój Polski Wschodniej**. Celem głównym tego programu jest: „Przyspieszenie tempa rozwoju społeczno-gospodarczego Polski Wschodniej w zgodzie z zasadą zrównoważonego rozwoju”.

Planuje się osiągnięcie celu głównego przez realizację celów szczegółowych, którymi są:

- I. Stymulowanie rozwoju konkurencyjnej gospodarki opartej na wiedzy.
- II. Zwiększenie dostępu do Internetu szerokopasmowego w Polsce Wschodniej.
- III. Rozwój wybranych funkcji metropolitalnych miast wojewódzkich.
- IV. Poprawa dostępności i jakości powiązań komunikacyjnych województw Polski Wschodniej.
- V. Zwiększenie roli zrównoważonej turystyki w gospodarczym rozwoju makroregionu.
- VI. Optymalizacja procesu wdrażania PO Rozwój Polski Wschodniej.

W priorytecie II. przewidziano realizację działania 2.1, którego celem jest: *zwiększenie dostępu do Internetu instytucji publicznych, przedsiębiorstw i mieszkańców obszarów peryferyjnych zagrożonych „wykluczeniem cyfrowym”.*

<sup>62</sup> Zarządzenie nr 144 Prezesa Rady Ministrów z dnia 23 grudnia 2009 r. w sprawie powołania międzyresortowego zespołu do spraw realizacji Programu Cyfrowa Polska.

Integralnym elementem wspierania rozwoju regionalnego jest budowa społeczeństwa informacyjnego. Obecne uwarunkowania rozwoju społeczno-gospodarczego, rozwój nauki i techniki wymagają ciągłej wymiany informacji przy wykorzystaniu coraz sprawniejszych i szybszych systemów łączności. W tym celu niezbędna jest rozbudowa i modernizacja sieci telekomunikacyjnej, zwłaszcza stworzenie infrastruktury Internetu szerokopasmowego, szczególnie na obszarach małych miast i wsi z terenu Polski Wschodniej. Z uwagi na fakt, iż problemem budowy społeczeństwa informacyjnego w Polsce nie jest wyłącznie technologia, ale i brak umiejętności skutecznego posługiwania się Internetem, a wśród przedsiębiorców wciąż słabe jest przekonanie co do potrzeby i zasadności umieszczania informacji o działalności firm w Internecie, koniecznym staje się, aby budowie infrastruktury społeczeństwa informacyjnego na terenie Polski Wschodniej towarzyszyły również działania edukacyjno-informacyjne. W ramach działania planuje się przygotowanie, a następnie wdrożenie kompleksowego projektu w zakresie społeczeństwa informacyjnego, który swoim zasięgiem obejmował będzie regiony Polski Wschodniej.

Projekt składać się będzie z dwóch komponentów:

- budowa ponadregionalnej sieci szerokopasmowej składającej się z 5 regionalnych sieci szkieletowych województw Polski Wschodniej;
- szkolenie osób zagrożonych „wykluczeniem cyfrowym” (jako uzupełnienie działania).

Niniejszy projekt jest w pełni zgodny z celem działania 2.1, co potwierdza fakt, iż został on wpisany na listę projektów indywidualnych dla PO Rozwój Polski Wschodniej na lata 2007-2013 (ostatnia aktualizacja listy z dnia 31 lipca 2009 r.) pod numerem projektu POPW 2.1-1.

Dla sprawnej realizacji programu Instytucja Zarządzająca programem Rozwój Polski Wschodniej opracowała listę projektów indywidualnych, obejmującą kluczowe inwestycje, których realizacja najbardziej przysłuży się osiągnięciu zakładanych celów programu. Umieszczenie projektu na liście projektów indywidualnych programu jest wstępną deklaracją jego realizacji i wiąże się z zarezerwowaniem na ten cel środków w ramach budżetu programu. Projekty, które zostały ujęte na liście nie będą podlegały procedurze konkursowej. Ich realizacja będzie jednak uzależniona od zaakceptowania pełnej dokumentacji projektu przez Instytucję Zarządzającą programem oraz oceny projektu przez ekspertów na podstawie przedstawionej dokumentacji.

Projekt *Sieć Szerokopasmowa Polski Wschodniej* jest również zgodny ze **Studium Rozwoju Społeczeństwa Informacyjnego Województwa Świętokrzyskiego w latach 2008-2010**<sup>63</sup> w zakresie określonych przez ten dokument priorytetów:

1. Zapewnienie warunków dla współdziałania regionalnych interesariuszy rozwoju społeczeństwa informacyjnego poprzez zapewnienie potencjału instytucjonalnego, wsparcia badawczego oraz kanałów transferu wiedzy dla wzmocnienia endogennych zasobów regionu.
2. Realizacja programu innowacyjnych inwestycji teleinformatycznych stymulujących procesy rozwoju wiodących branż gospodarki regionalnej, zaspakajających faktyczne regionalne potrzeby społeczne oraz uwzględniających uwarunkowania zróżnicowania przestrzennego województwa.

Realizacja programu upowszechnienia kompetencji cyfrowych i wiedzy o praktycznych zastosowaniach teleinformatyki dla wzrostu gospodarczego i integracji społecznej, adresowanego do pracowników

---

<sup>63</sup> Studium Rozwoju Społeczeństwa Informacyjnego Województwa Świętokrzyskiego w latach 2008-2010, © SMWI, 2008.



sektora publicznego, biznesu oraz grup wykluczenia cyfrowego. Realizacja projektu *Sieć Szerokopasmowa Polski Wschodniej* wpisuje się w **Strategię Rozwoju Województwa Świętokrzyskiego do 2020 roku** przyjętą uchwałą Nr XLII/508/06 z dnia 26 października 2006 r. Strategia jest kluczowym dokumentem programowym określającym zasady i kierunki długofalowej koncepcji rozwoju regionu. Nadrzędną funkcją strategii rozwoju regionu – misją strategii – jest: „podniesienie poziomu i jakości życia mieszkańców województwa świętokrzyskiego”, zaś celem generalnym „wzrost atrakcyjności województwa fundamentem zintegrowanego rozwoju w sferze społecznej, gospodarczej i przestrzennej”. Realizacja strategii rozwoju powinna przynieść efekt w postaci poprawy wizerunku województwa świętokrzyskiego, pokazując faktyczne i potencjalne korzyści dla mieszkańców i inwestorów w różnych dziedzinach życia społecznego i gospodarczego. Atrakcyjność oznacza relatywnie wobec otoczenia polepszanie warunków inwestowania na obszarze województwa, zwłaszcza przez inwestorów zewnętrznych, polepszanie warunków funkcjonowania firm i całego układu gospodarki rynkowej, rozwój wszelkich dopuszczalnych ekologicznie form przedsiębiorczości oraz instytucji i organizacji obsługujących życie społeczno-gospodarcze regionu.

Niniejszy projekt wpisuje się w Cel 5. „Rozwój systemów infrastruktury technicznej i społecznej”, ramach którego wyszczególniono:

- Priorytet 1. Rozbudowa i podnoszenie standardów infrastruktury społecznej;
- Priorytet 2. Podnoszenie standardów i stworzenie spójnego układu komunikacyjnego oraz gospodarki przestrzennej stymulującej rozwój regionu;
- Priorytet 3. Rozwój systemów informatycznych – szerokopasmowego dostępu do Internetu oraz regionalnej zintegrowanej platformy usług elektronicznych;
- Priorytet 4. Rozwój komunalnej infrastruktury ochrony środowiska;
- Priorytet 5. Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego;
- Priorytet 6. Poprawa stanu infrastruktury mieszkaniowej jako czynnika warunkującego wzrost mobilności zasobów ludzkich i racjonalnego kształtowania ośrodków osadniczych.

W ramach priorytetu 3. określono następujące kierunki działań spójne z projektem *Sieć Szerokopasmowa Polski Wschodniej*:

- Infrastruktura dostępu szerokopasmowego do Internetu dla sfery publicznej i komercyjnej;
- Internet szerokopasmowy w edukacji, nauce i kulturze;
- E-biznes – wdrażanie systemów teleinformatycznych usług elektronicznych w gospodarce – handel, bankowość, usługi turystyczne, usługi medyczne itp.;
- E-PUAP – Elektroniczna Platforma Usług Administracji Publicznej.

Warunkiem koniecznym dla wyrównania szans rozwojowych województwa jest zapewnienie dostępu do nowoczesnych technologii informatycznych. Rozbudowa sieci telekomunikacyjnej i budowa infrastruktury szerokopasmowego, szybkiego i bezpiecznego dostępu do Internetu pozwoli nadrobić dystans cywilizacyjny, zwłaszcza na obszarach wiejskich. Otworzy również zupełnie nowe możliwości rozwoju przedsiębiorczości, dostępu do wiedzy, usług zdrowotnych, kultury, wymiany informacji oraz podniesienia jakości usług administracji publicznej. Kontynuacja działań zapoczątkowanych w latach 2004+2006 w ramach zintegrowanego projektu e-świętokrzyskie pozwoli na przełamanie zapóźnień



infrastrukturalnych i likwidację zjawiska wykluczenia cyfrowego oraz stworzy podstawy do budowy społeczeństwa informacyjnego.

Reasumując, prezentowany projekt inwestycyjny *Sieć Szerokopasmowa Polski Wschodniej* oraz planowany rozwój elementów składowych społeczeństwa informacyjnego w oparciu o bezpośrednie efekty przedsięwzięcia posiadają wysoką zgodność z dokumentami strategicznymi na szczeblu UE, krajowym oraz regionalnym. Pozwala to stwierdzić, iż jego realizacja przyniesie pozytywny wpływ na proces osiągania celów rozwojowych określonych w tych dokumentach.

### **5.2.2 Polityka ochrony środowiska**

Zarówno europejska jak i krajowa polityka ochrony środowiska jest oparta o fundamentalną zasadę zrównoważonego rozwoju.

Zasada zrównoważonego rozwoju została podniesiona w Polsce do rangi zasady konstytucyjnej. Konstytucja Rzeczypospolitej Polskiej w art. 5 zapewnia ochronę środowiska, kierując się zasadą zrównoważonego rozwoju. Stała się one podstawą realizowanego na gruncie krajowym dokumentu przyjętego 22 maja 2009 r. przez Sejm RP „Polityki ekologicznej państwa na lata 2009-2012 z perspektywą do roku 2016”.

Zasada zrównoważonego rozwoju podkreśla konieczność takiego rozwoju społeczno-ekonomicznego, by przy zaspokajaniu potrzeb obecnych i przyszłych pokoleń została zachowana równowaga przyrodnicza.

Upowszechnienie szerokopasmowego dostępu do Internetu będzie bodźcem do rozwoju nowoczesnej elektronicznej gospodarki i elektronicznej administracji w regionie, a w konsekwencji sprzyjać będzie rozwojowi dziedzin gospodarki opartej na wiedzy a nie na przetwórstwie bogactw naturalnych. Istota projektu *SSPW* jest bowiem stworzenie warunków do rozwoju „czystych” gałęzi gospodarki, w szczególności e-Turystyki. Województwo świętokrzyskie, ze względu na niski stopień zanieczyszczenia środowiska naturalnego, duże bogactwo przyrodnicze i występowanie atrakcyjnych terenów wypoczynkowych, stwarza szansę na rozwój nowoczesnej turystyki, sportu i rekreacji.

Dzięki realizacji projektu *SSPW* osoby wykorzystujące sieć szerokopasmowego Internetu nie będą musiały załatwiać części spraw w tradycyjny sposób, zatem możliwe jest zmniejszenie zużycia paliw oraz emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych, jak również będzie możliwe zmniejszenie zużycia papieru, co pośrednio będzie się wiązać ze zmniejszeniem liczby generowanych i składowanych odpadów.

Na etapie przygotowania projektu dokonano analizy wariantowej prowadzącej do wyboru rozwiązań lokalizacyjnych, technicznych i technologicznych eliminujących, a także minimalizujących, potencjalne oddziaływanie na środowisko przyrodnicze, w szczególności na obszary objęte ochroną w ramach sieci Natura 2000. Dla planowanego projektu przeprowadzono analizę oddziaływań na środowisko zgodnie z postanowieniami Dyrektywy 85/337/EEC, zmienionej Dyrektywą 97/11/EC w sprawie oceny skutków niektórych publicznych i prywatnych przedsięwzięć dla środowiska oraz polskim prawodawstwem implementującym tę dyrektywę. Szczegóły tej analizy przedstawione zostały w rozdziale *Analiza oddziaływania na środowisko* niniejszego studium. Analizy te dotyczyły zarówno fazy budowy jak i późniejszej eksploatacji sieci. W rezultacie działania Projektu *SSPW* zaplanowano tak, aby niekorzystne

ich oddziaływanie na ludzi, rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze, wodę i powietrze w obu etapach było możliwie jak najmniejsze.

Zasada przezorności wymaga podejmowania środków zapobiegawczych tam, gdzie nie poznano jeszcze dokładnego oddziaływania na środowisko. W Studium Wykonalności dla województwa dokonano szczegółowej analizy robót związanych z budową i późniejszą eksploatacją sieci teleinformatycznej. Określono te działania, których oddziaływanie na środowisko mogłoby być najsilniejsze. Na tej podstawie przeanalizowano i zidentyfikowano zastane w projekcie sytuacje oraz zaproponowano katalog działań służących ograniczeniu znacznego oddziaływania na środowisko.

Zasada prewencji (zapobiegania) zobowiązuje podejmującego negatywne oddziaływanie na środowisko do zapobiegania temu oddziaływaniu. W trakcie przygotowania Studium Wykonalności projektu, przeprowadzono analizy wariantowe przebiegów sieci pod kątem możliwego oddziaływania na środowisko. W ich rezultacie dokonano optymalizacji przebiegów poszczególnych odcinków sieci przez obszary chronione w tym obszary Natura 2000.

To działanie prewencyjne spowodowało, że w przypadku województwa świętokrzyskiego uniknięto całkowicie trasowania sieci przez tereny rezerwatów przyrody, czterokrotnie zmniejszono długości przebiegów sieci przez obszary Natura 2000 i niemal dwukrotnie przez parki narodowe i ich otuliny, zaś o około 30% zmniejszono kolizje z parkami krajobrazowymi i ich otulinami.

Zasada „zanieczyszczający płaci” wymaga od wprowadzającego zanieczyszczenia ponoszenia kosztów usunięcia skutków lub zapobiegania zanieczyszczeniom. Generalnie roboty związane z budową i późniejszą eksploatacją sieci teleinformatycznej ze względu na ograniczony front robót nie odznaczają się wyjątkowymi zanieczyszczeniami środowiska. W Studium Wykonalności zaproponowano tym niemniej działania zapewniające ograniczenie potencjalnych zanieczyszczeń. Wystąpić może natomiast sytuacja usuwania drzew i krzewów na etapie budowy sieci zwłaszcza z okolic pasów drogowych. Niezbędne jest wtedy dokonanie nasadzeń w takiej samej ilości i różnorodności gatunków – czyli działania odtworzeniowe. Pewnymi kosztami związanymi z tą zasadą będą opłaty za zajęcie pasa drogowego.

Projekt Sieć Szerokopasmowa Polski Wschodniej w województwie świętokrzyskim z uwagi na swój charakter, cele i technologie zastosowane na etapie projektowania, budowy i eksploatacji sieci, **wypełnia ww. zasady polityki ochrony środowiska.**

### 5.2.3 Polityka równych szans

Niniejszy projekt **ma pozytywny wpływ** na politykę równych szans. Projekt przyczynia się do wyrównania szans mieszkańców województw Polski Wschodniej w dostępie do sieci szerokopasmowej zapewniającej m.in. szybki dostęp do Internetu. Ponadto realizacja projektu pozwoli na większą aktywizację osób niepełnosprawnych zamieszkujących na terenie objętym wykluczeniem cyfrowym m.in. dzięki możliwościom pracy i nauki zdalnej z wykorzystaniem Internetu. Główne determinanty negatywnie wpływające na politykę równości szans to:

- dysproporcja płci na rynku pracy;
- różnice w wynagrodzeniu za taką samą pracę;
- ograniczenia w dostępie do edukacji;

- mała elastyczność warunków pracy.

Z wymienionymi powyżej przyczynami wiąże się także wykluczenie cyfrowe (ang. *digital divide*), co oznacza podział społeczeństwa na osoby z dostępem do sieci internetowej i nowoczesnych form komunikacji oraz na osoby bez takich możliwości z przyczyn niezależnych od nich nie mają. Problem ten dotyka osoby zamieszkujące na terenach o słabej infrastrukturze teleinformatycznej. Kwestia wykluczenia cyfrowego w sposób szczególny oddziałuje zaś na dostęp do edukacji i niską elastyczność warunków pracy. Zgodnie z wynikami „*Diagnozy Społecznej 2009*”, takim obszarem wykluczenia cyfrowego jest Polska Wschodnia i w szczególności region świętokrzyski.

Projekt budowy sieci szerokopasmowej, będzie miał w tym kontekście pozytywne znaczenie dla realizacji polityki równych szans na terenie województwa. Poprzez stworzenie odpowiedniej infrastruktury teleinformatycznej zdecydowanej poprawie ulegnie dostęp do Internetu na obszarach obecnie niemal całkowicie odciętych od usług dostępowych (tereny wiejskie). Dostęp do sieci teleinformatycznej umożliwi wszystkim mieszkańcom regionu korzystanie z nowoczesnych usług typu e-zdrowie czy e-edukacja, co w znaczny sposób przyczyni się do zmniejszenia stopnia wykluczenia z konsumpcji usług elektronicznych. Spodziewany jest także znaczący spadek odsetka osób wykluczonych z rynku pracy, gdyż dostęp do zasobów sieci teleinformatycznej w znacznym stopniu ułatwia poszukiwanie pracy, a także w pozytywny sposób wpływa na tworzenie bardziej elastycznych warunków pracy (e-praca) co jest szczególnie istotne w przypadku kobiet.

Biorąc pod uwagę opisane powyżej spodziewane rezultaty projektu a także obecne uwarunkowania społeczno-ekonomiczne regionu, należy stwierdzić, iż realizacja projektu budowy sieci szerokopasmowej w województwie świętokrzyskim, jest jednym ze strategicznych wyzwań dla rozwoju województwa oraz poprawy bytu jego mieszkańców.

#### **5.2.4 Polityka rozwoju społeczeństwa informacyjnego**

Realizacja projektu budowy sieci szerokopasmowej ma na celu poprawę warunków technicznych, ekonomicznych i operacyjnych do realizacji kluczowych elementów budowy jednolitej europejskiej przestrzeni informacyjnej. Niniejszy projekt ma pozytywny wpływ na politykę rozwoju społeczeństwa informacyjnego. Głównym celem projektu jest bowiem zapewnienie do końca 2013 roku możliwości dostępu do usług szerokopasmowych dla 90% gospodarstw domowych i 100% instytucji publicznych oraz przedsiębiorców w województwie poprzez budowę na obszarach zagrożonych wykluczeniem cyfrowym, infrastruktury teleinformatycznej, uzupełniającej istniejącą i tworzącej nowe zasoby regionalne sieci szerokopasmowej. Budowa jednolitej infrastruktury teleinformatycznej pozwoli na zwiększenie dostępności do mediów elektronicznych, a także podniesie atrakcyjność obszarów dla operatorów telekomunikacyjnych świadczących usługę tzw. ostatniej mili. Otwarcie niedostępnego dotąd rynku spowoduje wzrost ilości inwestycji związanych z doprowadzeniem infrastruktury do odbiorcy końcowego oraz zwiększy zapotrzebowanie na usługi świadczone za pośrednictwem sieci. Projekt przyczyni się do przyspieszenia działań w zakresie:

- budowy tańszego, szybszego oraz bezpieczniejszego Internetu;
- inwestycji w kapitał ludzki;
- stymulowania wykorzystania Internetu dla różnych sfer życia obywateli.

Stworzenie powszechnego, szerokopasmowego dostępu do Internetu stanowiącego bezpieczną infrastrukturę teleinformatyczną umożliwi rozwój nowoczesnych publicznych usług sieciowych w obszarach, które ułatwią życie obywatelom oraz przedsiębiorcom.

Projekt *Sieć Szerokopasmowa Polski Wschodniej* wpisuje się w cele i priorytety strategii społeczeństwa informacyjnego określonych na szczeblu UE, krajowym i regionalnym.

Tak więc Projekt *Sieć Szerokopasmowa Polski Wschodniej* wpisuje się w cele i priorytety strategii społeczeństwa informacyjnego nie tylko na szczeblu regionalnym, krajowym ale i UE, w szczególności w działania strategiczne obowiązującej **Inicjatywy i 2010**, ale także w nowej inicjatywy Komisji Europejskiej planowanej do roku 2015 (robocza nazwa **eU-2015**).

#### **5.2.5 Zgodność z dokumentem „Wytyczne wspólnotowe w sprawie stosowania przepisów dotyczących pomocy państwa w odniesieniu do szybkiego wdrażania sieci szerokopasmowych<sup>64</sup>”**

Analiza aktualnego stanu dostępności usług szerokopasmowych na terenie województwa pozwala stwierdzić, że nie jest on wystarczający do potrzeb ani nie zapewnia właściwego środowiska dla rozwoju, przyjęcia i wykorzystywania technologii informacyjno-komunikacyjnych (TIK) w gospodarce i społeczeństwie. Wiąże się to przede wszystkim z dostępnością infrastruktury, gdyż bez pokrycia danego terenu odpowiednią infrastrukturą nie ma możliwości technicznych do dostarczania usług. W tej sytuacji uzasadniona jest interwencja, polegająca na budowie na terenach zagrożonych wykluczeniem cyfrowym infrastruktury szerokopasmowej. Biorąc pod uwagę dynamiczny wzrost zapotrzebowania na usługi szerokopasmowe oraz ekonomikę wydatkowania środków publicznych, za cel interwencji przyjęto wsparcie na rzecz podstawowej infrastruktury szerokopasmowej, zaplanowanej w taki sposób, by umożliwić rozwój sieci NGA.

Inaczej mówiąc, jest to wsparcie poprzez utworzenie infrastruktury szkieletowo-dystrybucyjnej, umożliwiającej zarówno świadczenie usług „tradycyjnych” (obecnie i w najbliższej przyszłości), jak i „NGA” tam gdzie może to być ekonomicznie uzasadnione w ciągu kilku najbliższych lat .

Z technicznego punktu widzenia, utworzona infrastruktura *SSPW* będzie przygotowana do świadczenia usług NGA („NGA-ready”), choć w decyzjach o dopuszczalności interwencji (tj. przy budowaniu węzłów *SSPW*) bierzemy pod uwagę „klasyczną” definicję BSC, opartą jednak o funkcjonalną definicję sieci szerokopasmowej.

Podstawowym źródłem danych dotyczących infrastruktury usług szerokopasmowych jest inwentaryzacja, przekazana przez Zamawiającego. Na podstawie danych zawartych w inwentaryzacji dokonano podziału obszaru województwa na obszary „białe”, „szare” i „czarne” zgodnie z poniższymi definicjami:

- **obszary „białe”**: całkowity brak infrastruktury szkieletowo-dystrybucyjnej (punktów dystrybucyjnych), niezbędnej do zapewnienia podaży usług szerokopasmowego dostępu do Internetu na założonym poziomie, a także brak przedsiębiorców telekomunikacyjnych świadczących takie usługi;
- **obszary „szare”**: istnieje infrastruktura szkieletowo-dystrybucyjna tylko jednego operatora telekomunikacyjnego (zazwyczaj operatora „zasiedziałego”), co oznacza istnienie punktów

<sup>64</sup> Dokument KE 2009/C235/04

dystrybucyjnych tylko jednego operatora na danym terenie i brak konkurencji na poziomie infrastruktury szkieletowo-dystrybucyjnej; w poszczególnych miejscowościach usługi szerokopasmowego dostępu do Internetu są oferowane przez jednego przedsiębiorcę telekomunikacyjnego, albo przez dwóch lub więcej przedsiębiorców, korzystających jednak z usług hurtowych tego samego operatora infrastruktury szkieletowo-dystrybucyjnej;

- **obszary „czarne”**: istnieje infrastruktura szkieletowo-dystrybucyjna co najmniej dwóch operatorów telekomunikacyjnych, umożliwiająca zapewnienie podaży usług szerokopasmowego dostępu do Internetu na założonym poziomie (istnieją tam zatem co najmniej dwa punkty dystrybucyjne różnych operatorów), a usługi szerokopasmowego dostępu do Internetu są oferowane poprzez konkurujących ze sobą przedsiębiorców telekomunikacyjnych.

## Rysunek 32 Definiowanie obszarów BSC – niezbędne pojęcia

Źródło: opracowanie własne.

Następnie, w oparciu o wynik podziału, zaplanowano interwencję, stosując zasady zawarte w dokumencie „Wytyczne wspólnotowe w sprawie stosowania przepisów dotyczących pomocy państwa w odniesieniu do szybkiego wdrażania sieci szerokopasmowych” z 30 września 2009 (2009/C 235/04). Poszczególne kroki opisane są poniżej. Dla ułatwienia prześledzenia logiki działania, główne kroki przedstawione są w odniesieniu do poszczególnych punktów „Wytycznych...”.

### **Dostęp szerokopasmowy**

Nie ma jednolitej powszechnie stosowanej definicji dostępu szerokopasmowego, nie jest ona również podana w „Wytycznych...”. Biorąc pod uwagę szybką ewolucję wymagań i postęp techniczny, obecnie najbardziej odpowiednie wydaje się podejście funkcjonalne zaproponowane przez organizatorów Forum Usług Szerokopasmowych Computerworld<sup>65</sup>, **że dostęp można określić jako szerokopasmowy, jeżeli wydajność łącza nie jest czynnikiem ograniczającym możliwość uruchamiania aplikacji dostępnych w sieci**. W praktyce dzisiaj oznacza to możliwość korzystania z aplikacji multimedialnych. Taka neutralna technologicznie definicja funkcjonalna została przyjęta przez OECD w 2003 roku<sup>66</sup> i przytoczono ją ostatnio w zamówionym przez Komisję Europejską raporcie na temat wpływu usług szerokopasmowych na wzrost i produktywność<sup>67</sup>. Dalszy komentarz do tej definicji stwierdza, że w określaniu wskaźników istotny jest wpływ dostępu szerokopasmowego na innowacyjność, co powinno prowadzić do wniosku, że usługi szerokopasmowe powinny być oferowane nie tylko wystarczająco wydajnym łączem, ale że dopiero ich powszechna dostępność będzie stanowić skuteczną zachętę do powstania nowych aplikacji.

Przyjęty sposób interwencji zakłada zbudowanie na wytyczonych obszarach „białych” i „szarych” światłowodowych sieci szkieletowo-dystrybucyjnej nowej generacji (NGN), przeznaczonej do zapewnienia szerokiej gamy usług szerokopasmowych, w tym typu „tradycyjnego”, ale także mogącej służyć do dołączania dostępowych sieci NGA. Komisja pozytywnie już oceniała wsparcie państwa dla upowszechnienia sieci światłowodowych w przypadkach budowy „szkieletowych” regionalnych sieci NGA.

Warstwa dystrybucyjna i jej parametry mają kluczowe znaczenie w kontekście umożliwienia (bądź nie) budowy sieci typu NGA przez operatorów sieci dostępowych. Co do zasady, jej wydajność (w tym – przepustowość) nie mogą być ograniczeniem dla korzystających z niej sieci dostępowych. Komisja Europejska, jako typowe sieci NGA wskazuje rozwiązania FTTC (ang. *Fiber To The Cabinet* – światłowód do szafki) oraz FTTB (ang. *Fiber To The Building* – światłowód do budynku). Korzystający

---

<sup>65</sup> Piotr Rutkowski, *Usieciowienie komunalne*, Computerworld, 2009.

<sup>66</sup> OECD – *Working Party on Telecommunication and Information Services Policies*.2003.DSTI/ICCP/TISP(2002)4/FINAL.

<sup>67</sup> *The impact of broadband on growth and productivity, A study on behalf of the European Commission*, (DG Information Society and Media), Micus Management Consulting, 2008.



z nich operatorzy sieci dostępowych, podłączając się do punktów dystrybucyjnych, mają możliwość świadczenia:

- klasycznych usług szerokopasmowych, gdzie OSD będzie budował sieć dostępową z wykorzystaniem technologii bezprzewodowych oraz technologii przewodowych;
- usług szerokopasmowych typu NGA w wariantcie FTTB, kiedy to OSD będzie budował sieć dostępową z wykorzystaniem kabli światłowodowych; budowana przez operatora dostępowego sieć światłowodowa będzie kończyła się w odległości nie większej niż 420 m od użytkownika końcowego; ostatni odcinek będzie realizowany z wykorzystaniem technologii przewodowych które umożliwiają na takim dystansie świadczenie usług o przepustowości 100 Mbit/s;
- usług szerokopasmowych typu NGA w wariantcie FTTH, w którym OSD będzie budował sieć dostępową z wykorzystaniem kabli światłowodowych aż do samego użytkownika końcowego.

Obszar „szary” powinien być określany przez zbadanie dostępności usług szerokopasmowych na danym terenie. Ponieważ jednak dane inwentaryzacyjne zawierają dane dotyczące lokalizacji elementów (węzłów) sieci operatorów, kolor obszaru wyznaczano poprzez lokalizację punktu dystrybucyjnego i jego zasięgu (możliwości świadczenia usług szerokopasmowego dostępu do Internetu o określonej przepływności przez sieć dostępową, zbudowaną w oparciu o węzeł dostępowy przyłączony w danej lokalizacji do punktu dystrybucyjnego). Zasięg wyznaczony jest na podstawie możliwości obecnych i przyszłych technologii i obliczany jest według metryki drogowej. Dodatkowo kolorem szarym oznaczane są również miejscowości położone na obszarach „białych” (pod względem istnienia infrastruktury szkieletowo-dystrybucyjnej, por. opis algorytmu poniżej), w których szerokopasmowe usługi dostępowe oferowane są przez jednego przedsiębiorcę telekomunikacyjnego.

Obszar „czarny” definiowany jest poprzez wskazanie części wspólnej obszarów „szarych”.

Dodatkowo, kolorem czarnym oznaczane są również miejscowości położone na obszarach „białych” lub „szarych” (pod względem istnienia infrastruktury szkieletowo-dystrybucyjnej, por. opis algorytmu poniżej), w których szerokopasmowe usługi dostępowe oferowane są przez dwóch lub więcej przedsiębiorców telekomunikacyjnych korzystających z niezależnej infrastruktury ((konkurencja oparta na infrastrukturze, pkt. 43 “Wytycznych”).

**Punkty dystrybucyjne SSPW lokalizowane będą wyłącznie w miejscowościach znajdujących się na obszarach „białych” lub „szarych”.**

**Algorytm określania „koloru” miejscowości, gdzie rozważana jest lokalizacja punktu dystrybucyjnego SSPW, przedstawia się następująco:**

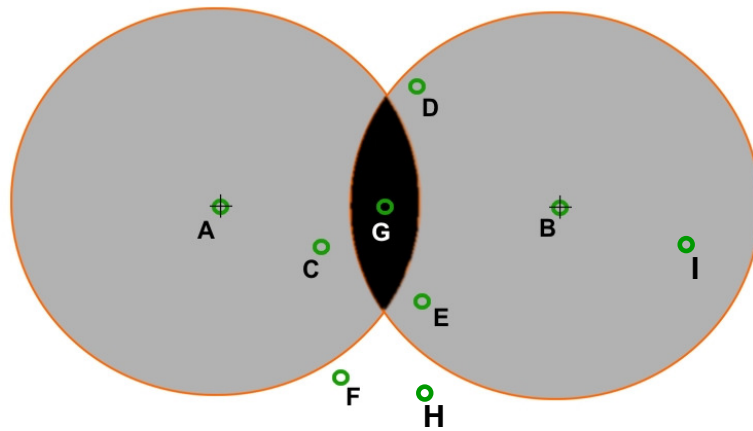
1. Na podstawie „Inwentaryzacji...” wyznaczana jest lista miejscowości, w których znajdują się punkty dystrybucyjne istniejących operatorów telekomunikacyjnych;
2. Zgodnie z powyższymi definicjami określone są „kolory” poszczególnych miejscowości – w odniesieniu do lokalizacji istniejącej infrastruktury szkieletowo-dystrybucyjnej;
3. Na podstawie „Inwentaryzacji...” określana jest lista operatorów sieci dostępowych, oferujących usługi dostępu do Internetu o założonej przepływności oraz miejscowości, w których świadczą takie usługi;



4. „Kolory” miejscowości będących proponowanymi lokalizacjami węzłów dystrybucyjnych SSPW są weryfikowane w oparciu o wyniki analizy sieci dostępowych dokonanej w kroku 3; w rezultacie część z miejscowości „białych” lub „szarych” może zostać przemianowana na miejscowości „szare” lub „czarne”;
5. Miejscowości „czarne”, które pojawiły się w kroku 4 poddawane są weryfikacji mającej na celu sprawdzenie, czy operatorzy działających w nich szerokopasmowych sieci dostępowych są od siebie niezależni (tj. czy korzystają z infrastruktury szkieletowo-dystrybucyjnej dwóch różnych operatorów telekomunikacyjnych); w wyniku tej weryfikacji (wykonywanej oddzielnie i indywidualnie dla każdego operatora – zarówno w odniesieniu do faktycznego zasięgu ich działalności, jak i operatora/-ów hurtowego/-ych, z którego usług korzystają), część miejscowości „czarnych” może zostać zakwalifikowana do grupy miejscowości „szarych” (co pozwala na umieszczenie w nich lokalizacji węzła dystrybucyjnego SSPW, w przeciwnym razie, węzeł musi zostać zlokalizowany w innej, nie „czarnej” miejscowości).

W ostatnim kroku na uzyskany powyżej obraz stanu aktualnego nakładane są wiarygodne plany rozbudowy sieci przez operatorów, oparte o dane zawarte w wynikach inwentaryzacji lub informacje pozyskane od operatorów w procesie konsultacji. W rezultacie tej weryfikacji może nastąpić ewentualna zmiana klasyfikacji obszarów „białych” na „szare” lub „czarne”, lub „szarych” na „czarne”. Rysunek poniżej prezentuje przykład klasyfikacji miejscowości do poszczególnych kategorii obszarów.

Rysunek 33 Przykład klasyfikowania miejscowości do obszarów BSC



Źródło: opracowanie własne.

Punkty dystrybucyjne (węzły dostępne) dwóch operatorów telekomunikacyjnych znajdują się w miejscowościach A oraz B. Zasięg tych punktów dystrybucyjnych określany jest przez promień  $r$ , który jest stały dla wszystkich obszarów wokół punktów dystrybucyjnych (na diagramie przedstawiony jest jako okrąg).

W miejscowościach A i C oferowane są usługi dostępne – jednak wyłącznie przez przedsiębiorców telekomunikacyjnych korzystających z węzła dostępowego w miejscowości A. W miejscowościach B, D i E oferowane są usługi dostępne – jednak wyłącznie przez przedsiębiorców telekomunikacyjnych korzystających z węzła dostępowego w miejscowości B. W miejscowości F nie są świadczone usługi dostępne. W miejscowości H usługi dostępne oferowane są przez dwóch niezależnych operatorów telekomunikacyjnych, korzystających z punktów dystrybucyjnych znajdujących się w odległości większej niż  $r$  od miejscowości H. W miejscowości I usługi dostępne oferowane są przez dwóch niezależnych operatorów telekomunikacyjnych.

Można zatem powiedzieć, iż:

- miejscowości A, B, C, D, E, które znajdują się w zasięgu pojedynczego punktu dystrybucyjnego otrzymują etykietę „szarą” (pomimo faktu, iż mogą w nich działać dwaj operatorzy dostępowi – w tym przypadku nie są oni jednak „niezależni”);
- miejscowość G, która znajduje się w zasięgu obu punktów otrzymuje etykietę „czarną” (niezależnie od tego, czy są tam obecnie świadczone jakieś usługi dostępne);
- miejscowość F, która znajduje się poza zasięgiem punktów dystrybucyjnych (i nie są tam oferowane żadne usługi) otrzymuje etykietę „białą”;
- miejscowości H oraz I, w których usługi dostępne świadczone są przez dwóch niezależnych przedsiębiorców telekomunikacyjnych z definicji otrzymują etykietę „czarną”.

Punkty dystrybucyjne projektowanej warstwy dystrybucyjnej sieci SSPW powinny objąć swoim zasięgiem miejscowości z etykietami „szarą” i „białą” i nie powinny być zlokalizowane w obszarach „czarnych”. Interwencja (rozumiana jako budowanie punktów dystrybucyjnych sieci SSPW) nie może mieć miejsca w miejscowościach „czarnych”. Jeżeli jednak miejscowości takie znajdują się w odległości

mniejszej niż graniczny zasięg usług od planowanego punktu dystrybucyjnego SSPW, natomiast wówczas nie można zabronić operatorom dostępowym korzystającym z sieci SSPW świadczenia tam usług.

Należy tu jednak zaznaczyć, iż konsultacje z operatorami (które miały miejsce podczas weryfikacji „koloru” miejscowości, w których mają być zlokalizowane węzły SSPW) dotyczyły konkretnie świadczenia przez nich usług dostępu do Internetu na poziomie 6 Mb/s. Poziom ten został wybrany w zgodzie z ww. definicją „usługową” – obecnie jest to minimalna przepływność, która zapewnia świadczenie wszystkich usług, na jakich oparty został model biznesowy operatora SSPW (łącznie z telewizją IP w rozdzielczości standardowej i odpowiednim kodowaniu). Usługi o takiej przepływności znajdują się także w ofercie niektórych działających obecnie w Polsce operatorów. Wartość graniczna 6 Mb/s została też zapisana jako minimalna granica zobowiązań TP S.A. w ramach „porozumienia regulacyjnego” z UKE, zgodnie z którym 700 tys. nowych linii ma zapewniać co najmniej taką przepustowość. Należy zaznaczyć, iż z prawa Nielsena wynika, że już w roku 2012 będą świadczone usługi dostępowe o przepustowości 100 Mb/s. Zaplanowana infrastruktura pasywna zapewni takie parametry. Typowa skala czasowa planowania inwestycji w pasywną infrastrukturę telekomunikacyjną to 20-25 lat, a zatem jakakolwiek budowana obecnie sieć powinna być przygotowana na takie przepływności. Proponowana w Studium sieć z jednej strony zaspokoi zapotrzebowanie na przepływności w chwili, gdy będzie wybudowana (lata 2012 – 2013), a z drugiej strony będzie przygotowana na bardzo wysokie przepływności, wystarczające na 20-30 lat.

Należy także podkreślić, że stawiając granicę na poziomie 6 Mb/s pozwalamy na wykorzystanie istniejących miedzianych sieci dostępowych, a jednocześnie dajemy możliwość rozwoju sieci NGA. Stawiając granicę wyżej, praktycznie odrzucamy wykorzystanie sieci miedzianej, co jest marnotrawstwem (niewykorzystaniem) istniejących poważnych zasobów operatorów telekomunikacyjnych.

### **Spełnienie zaleceń dokumentu „Wytyczne wspólnotowe w sprawie stosowania przepisów dotyczących pomocy państwa w odniesieniu do szybkiego wdrażania sieci szerokopasmowych”**

Przedstawia to poniższa Tabela.

Tabela 37 Wykazanie zgodności przyjętego sposobu interwencji z wytycznymi KE

<b>Wytyczna KE</b>	<b>Sposób realizacji</b>
46 a) ogólne warunki rynkowe są nieodpowiednie	Badając między innymi poziom aktualnych cen dostępu szerokopasmowego, rodzaj usług oferowanych użytkownikom końcowym (prywatnym i biznesowym) i warunki z nimi związane, stwierdzono nieodpowiedniość ogólnych warunków rynkowych. Opis przeprowadzonej analizy zawiera Rozdział 6.10.
46 b) jeśli uregulowania <i>ex ante</i> nie zostały nałożone przez krajowy organ regulacyjny, skuteczny dostęp do sieci nie jest oferowany osobom	Krajowy organ regulacyjny (UKE) nałożył uregulowania <i>ex ante</i> na operatora o znaczącej pozycji rynkowej w zakresie oferowania osobom trzecim dostępu do sieci. Tym niemniej, warunki dostępu nie sprzyjają skutecznej konkurencji ze

Wytyczna KE	Sposób realizacji
trzecim lub warunki dostępu nie sprzyjają skutecznej konkurencji	względu na braki infrastrukturalne. Braki infrastrukturalne wynikają z analizy danych inwentaryzacyjnych i są opisane w Rozdziale 3.3. Braki te mają dwojaki charakter. Na terenach „białych” infrastruktura szerokopasmowa nie występuje, zaś na terenach „szarych” występuje wyłącznie infrastruktura jednego operatora, której dostępność jest ograniczona z powodów technicznych (brak wystarczającej przepustowości aby zaspokoić zapotrzebowanie na danym terenie) oraz ekonomicznych (analiza poziomu konkurencyjności w zakresie sieci szkieletowych dokonana jest w rozdziale 6.11).
46 c) ogólne bariery wejścia wykluczają ewentualne wejście na rynek innych operatorów łączności elektronicznej	Bariery ekonomiczne wejścia wykluczają ewentualne wejście na rynek innych operatorów łączności elektronicznej. Analiza finansowa barier wejścia dokonana została w ramach analizy opłacalności inwestycji w poszczególnych obszarach inwestycyjnych przy użyciu modelu operatora efektywnego. Sposób podejścia do analizy opisany jest w Rozdziale 9.8, a jej wyniki są zamieszczone w Rozdziale 9.9.
46 d) żadne środki lub działania naprawcze podejmowane przez właściwe krajowe organy regulacyjne lub organy ds. konkurencji nie były w stanie rozwiązać tych problemów w odniesieniu do obecnego dostawcy sieci	Środki regulacyjne podjęte przez UKE rozwiązują problem dostępu do istniejącej infrastruktury operatora zasiedziałego, nie są jednak w stanie rozwiązać problemu braków infrastruktury lub ograniczeń technicznych nakładających limit na dostarczaną w danym obszarze przepływność.
51 a) <i>Szczegółowe mapy i analiza zasięgu</i>	Na mapach zamieszczonych w rozdziale 7.4.4 (Przyjęta koncepcja realizacji sieci) wskazano obszary geograficzne, które zostaną objęte interwencją. Obszary interwencji były konsultowane ze środowiskami samorządowymi i operatorami. Dokumentacja konsultacji zawarta jest w odrębnym dokumencie „Podsumowanie konsultacji w ramach projektu Sieć Szerokopasmowa Polski Wschodniej”.
51 b) <i>Procedura otwarta</i>	Otwarta procedura przetargowa zapewnia przejrzystość wszystkim inwestorom pragnącym złożyć ofertę w zakresie realizacji subsydiowanego projektu. Proponowane w ramach projektu procedury postępowania na wybór wykonawców sieci oraz Operatora Infrastruktury spełniają wymogi równego i niedyskryminacyjnego traktowania wszystkich oferentów. Opis procedur przetargowych zawarty jest odpowiednio w rozdziałach: 4.2.7. (wybór wykonawców sieci) oraz 4.2.2., 7.5.5. i 7.5.6 (jeśli chodzi o procedurę wyboru Operatora

Wytyczna KE	Sposób realizacji
	Infrastruktury).
51 c) <i>Oferta najkorzystniejsza pod względem ekonomicznym</i>	Proponowane procedury w postępowaniu na wybór Operatora Infrastruktury preferują oferty bardziej korzystne ekonomicznie. Korzyści ekonomiczne są tutaj rozumiane całościowo, mając na względzie warunki i okres eksploatacji sieci, a także podział ryzyk pomiędzy partnerów. Warunki wyboru są opisane w rozdziałach 4.2.2., 7.5.5. i 7.5.6. W ten sposób województwo może obciążyć rynek odpowiedzialnością na pytanie, jak wysoka pomoc jest rzeczywiście potrzebna i zmniejszyć asymetrię informacyjną.
51 d) <i>Neutralność technologiczna:</i>	Analiza techniczna i technologiczna, opisana w rozdziale 7.1.6 wskazała na obiektywne uzasadnienie wyboru infrastruktury sieciowej opartej o technologie przewodowe (światłowodowe).
51 e) <i>Wykorzystanie istniejącej infrastruktury:</i>	Proponowane rozwiązania i procedury związane z technicznym wykonaniem sieci, opisane w Rozdziale 7 oraz Załączniku 6 do WSW, mają na celu umożliwienie wykorzystania istniejącej infrastruktury w celu unikania niepotrzebnego i nieekonomicznego powielania zasobów. Umożliwia to działającym już operatorom sieci włączenie ich infrastruktury do zgłoszonego projektu. Jedynie w przypadku „obszarów szarych”, w których wskazano, że częścią problemu jest zależność od obecnego na rynku operatora, zaleca się wprowadzenie większej konkurencji opartej na infrastrukturze.
51 f) <i>Hurtowy dostęp:</i>	Istota projektu polega na budowie sieci udostępniającej usługi hurtowe, pozwalającej operatorom będącym osobami trzecimi konkurowanie z operatorem zasiedziałym, co wzmacnia konkurencję i możliwość wyboru na obszarach interwencji, a jednocześnie pozwala uniknąć utworzenia regionalnych monopolii usług. Efektywny hurtowy dostęp do subsydiowanej infrastruktury będzie oferowany na okres co najmniej 20 lat. Analiza wpływu interwencji na rynek zawarta jest w Rozdziale 6.11.
51 g) <i>Analiza porównawcza cen:</i>	Proponowane zasady ustalania cen hurtowych opisane są w Rozdziale 6.12. Mają one na celu zapewnienie efektywnego dostępu hurtowego oraz ograniczenia do minimum potencjalnego zakłócenia konkurencji. Stosowane przez Operatora Infrastruktury ceny nie będą nadmiernie wysokie, niedopuszczalna będzie również praktyka rażącego zaniżania cen lub ustalania cen na poziomie nieodzwierciedlającym kosztów usługi hurtowej (ang. <i>price squeezing</i> ). Ceny hurtowego dostępu do sieci będą oparte na przeciętnych

Wytyczna KE	Sposób realizacji
	publikowanych (regulowanych) cenach hurtowych obowiązujących na innych porównywalnych, bardziej otwartych na konkurencję obszarach Wspólnoty na cenach już określonych lub zatwierdzonych przez krajowy organ regulacyjny w odniesieniu do przedmiotowych rynków i usług.
51 h) <i>Mechanizm wycofania pozwalający na uniknięcie nadmiernej rekompensaty:</i>	W proponowanym rozwiązaniu zawarta jest realizacja wytycznej KE dotyczącej zagwarantowania, że wybrany oferent nie otrzyma nadmiernej rekompensaty, jeśli popyt na dostęp szerokopasmowy na obszarze korzystającym z pomocy wzrośnie powyżej przewidywanych poziomów. Mechanizm ten opisany jest w rozdziale 9.3 podrozdział Przychody Samorządu, a jego szczegółowa implementacja zawarta jest w Załączniku 7 paragraf 31 (Klauzula <i>claw-back</i> ).

Proponowana interwencja dotyczy wsparcia dla upowszechnienia sieci światłowodowych, polegającego na budowie światłowodowej sieci szkieletowo-dystrybucyjnej, W pkt. (55) „Wytycznych...” KE jest to określone jako budowa „szkieletowej” regionalnej sieci NGA. W tym przypadku dodatkowym argumentem za dokonaniem tego typu interwencji, poza nieprawidłowościami w funkcjonowaniu rynku, jest realizacja celów spójności. Należy zauważyć, że w ramach projektu nie następuje bezpośrednia budowa sieci NGA, stwarza się jednak korzystne warunki dla jej powstania. W tej sytuacji dokonano także analizy zgodności ze wspólnym rynkiem, zgodnie z pkt. (73) „Wytycznych...”. Wynik tej analizy przedstawiony jest w poniższej tabelce.

Wytyczna KE	Sposób realizacji
73 (i) usługi szerokopasmowe zapewniane za pomocą wspomnianych sieci tradycyjnych nie są wystarczające do zaspokojenia potrzeb mieszkańców i użytkowników biznesowych na danym obszarze (uwzględniając również ich możliwą przyszłą modernizację)	Analiza popytu, dokonana dla wszystkich grup odbiorców końcowych (Rozdziały 6.3 – 6.6) oraz przedstawione trendy rozwojowe wskazują na szybki wzrost zapotrzebowania na wysokie przepływności. Zapotrzebowanie to nie może być spełnione przez istniejące sieci szerokopasmowe, ponieważ te ostatnie mają ograniczoną możliwość dostarczania przepływności na dany obszar. Ponadto zgromadzone w ramach inwentaryzacji i konsultacji dane od operatorów nie wskazują na wystarczającą rozbudowę istniejącej infrastruktury w perspektywie najbliższych 3 lat.
73 (ii) nie istnieją metody (łącznie z regulacją <i>ex ante</i> ) osiągnięcia określonych celów, które w mniejszym stopniu zakłócają konkurencję	Środki regulacyjne podjęte przez UKE rozwiązują problem dostępu do istniejącej infrastruktury operatora zasiedziałego, nie są jednak w stanie rozwiązać problemu ograniczeń technicznych nakładających limit na dostarczaną w danym obszarze przepływność. Proponowany sposób podejścia spełnia test trzech kryteriów, a ze względu na budowę infrastruktury



Wytyczna KE	Sposób realizacji
	szkieletowo-dystrybucyjnej, nie preferującej żadnego z operatorów (otwarty dostęp) ani też żadnej technologii dostępowej (neutralność technologiczna) nie wprowadza zakłóceń konkurencji.

Ponadto należy zauważyć, że:

1. Dokumentacja związana z konsultacjami z zainteresowanymi podmiotami, w tym operatorami, zawarta jest w odrębnym dokumencie „Podsumowanie konsultacji w ramach projektu Sieć Szerokopasmowa Polski Wschodniej”, a także w Załączniku 4 do PFU.
2. Z punktu widzenia sieci NGA, projekt SSPW będzie realizowany na obszarach białych i szarych określonych dla „klasycznego” dostępu szerokopasmowego, a więc opisanego przez definicję „usługową” oraz weryfikowanego wśród operatorów na poziomie zapewniającym świadczenie wszystkich usług branych pod uwagę w modelu SSWP.
3. Przewidywane trendy wzrostu zapotrzebowania na pasmo usługowe (Rozdział 6.2) oraz analiza zapotrzebowania (popytu) dla obszarów objętych interwencją (Rozdziały 6.3-6.6) pokazują, iż usługi szerokopasmowe zapewniane za pomocą sieci tradycyjnych nie są wystarczające do zaspokojenia potrzeb mieszkańców i użytkowników biznesowych na danym obszarze.
4. Analiza regulacyjna przeprowadzona w Rozdziale 6.11 wykazała również, że nie istnieją metody (łącznie z regulacją ex ante) osiągnięcia określonych celów, które w mniejszym stopniu zakłócają konkurencję niż proponowana interwencja polegająca na wybudowaniu otwartej infrastruktury publicznej.
5. Tradycyjne obszary szare i czarne zostały ustalone zgodnie z metodyką opisaną w niniejszym Rozdziale. Przy analizie brano pod uwagę zarówno konkurencję „infrastrukturalną”, jak i na poziomie operatorów dostępowych (ale „niezależnych infrastrukturalnie”).
6. W miejscowościach określanych jako „czarne” nie są lokalizowane żadne węzły dystrybucyjne SSPW, mogą one zawierać jedynie węzły techniczne (np. węzły warstwy szkieletowej SSPW).
7. W analizach uwzględniono plany inwestycyjne wszystkich operatorów, którzy przekazali tego typu dane w toku konsultacji. Plany inwestycyjne wynikające ze zobowiązań podjętych w porozumieniu z Prezesem UKE nie były jeszcze dostępne na etapie sporządzania analiz do niniejszego Studium.

### 5.3 Produkty projektu

Przedstawione wskaźniki produktu pochodzą z listy wskaźników dla działania 2.1 PO Rozwój Polski Wschodniej. Wartości wskaźników podano narastająco w poszczególnych latach, za rok bazowy przyjęto ostatni pełny rok kalendarzowy przed rozpoczęciem rzeczowej realizacji projektu.



Tabela 38 Wskaźniki produktu dla całego projektu SSPW i dla województwa świętokrzyskiego

Nazwa wskaźnika produktu	Jednostka miary	Rok bazowy 2010	Rok 2011	Rok 2012	Rok 2013	Rok docelowy 2014
<b>Wskaźniki dla całego projektu</b>						
liczba projektów zrealizowanych z zakresu społeczeństwa informacyjnego	szt.	0	0	0	0	1
długość zainstalowanej sieci Internetu szerokopasmowego <sup>68</sup>	km	0	0	7 522	10 129	10 599 <sup>69</sup>
liczba zainstalowanych węzłów	szt.	0	0	747	761	1 057
<b>Wskaźniki dla województwa</b>						
długość zainstalowanej sieci Internetu szerokopasmowego <sup>70</sup>	km	0	0	1 268	1 413	1 413
liczba zainstalowanych węzłów	szt.	0	0	148	148	148

Źródło: opracowanie własne.

Źródłami weryfikacji dla poszczególnych wskaźników będą:

- dla wskaźnika liczba projektów realizowanych z zakresu społeczeństwa informacyjnego – umowy o dofinansowanie podpisane z 5 województwami;
- dla wskaźnika długość zainstalowanej sieci Internetu szerokopasmowego – protokoły odbioru robót;
- dla wskaźnika liczba zainstalowanych węzłów – protokoły odbioru robót.

Definicje poszczególnych wskaźników produktu i rezultatu przedstawia tabela w rozdziale *Cele projektu*.

<sup>68</sup> Łączna długość sieci w warstwie szkieletowej i dystrybucyjnej, uwzględniająca optymalizację z punktu widzenia współbieżności przebiegów obu warstw sieci, tj. długość sieci na odcinkach współbieżnych liczy się jednokrotnie

<sup>69</sup> Ze względu na przyjęte zaokrąglenia długości sieci na poziomach wojewódzkich, całkowita długość rzeczywista może odbiegać od podanej wartości o błąd wynikający z sumy błędów zaokrąglenia

<sup>70</sup> Łączna długość sieci w warstwie szkieletowej i dystrybucyjnej, uwzględniająca optymalizację z punktu widzenia współbieżności przebiegów obu warstw sieci, tj. długość sieci na odcinkach współbieżnych liczy się jednokrotnie

#### 5.4 Rezultaty projektu

Przedstawione wskaźniki rezultatu pochodzą z listy wskaźników dla działania 2.1 PO Rozwój Polski Wschodniej. Wartości wskaźników podano w odniesieniu do roku bazowego, za który przyjęto ostatni pełny rok kalendarzowy przed oddaniem infrastruktury powstałej w ramach projektu.

Tabela 39 Wskaźniki rezultatu dla całego projektu SSPWi województwa świętokrzyskiego

Nazwa wskaźnika rezultatu	Jednostka miary	Rok bazowy 2012	Rok 2013	Rok docelowy 2014
<b>Wskaźniki dla całego projektu</b>				
obszar, na którym stworzono możliwość dostępu do Internetu szerokopasmowego	%	0	41,87	53,43
<b>Wskaźniki dla województwa</b>				
obszar, na którym stworzono możliwość dostępu do Internetu szerokopasmowego	%	0	63,39	63,39

Źródło: opracowanie własne.

Źródłem weryfikacji dla wskaźnika będą dane beneficjentów (5 województw Polski Wschodniej) – raport z oceny ex post projektu.

W projekcie przewiduje się także pomiar wskaźników związanych z udziałem *cross-financingu*, wskaźniki te (wartości narastająco w kolejnych latach) przedstawia Tabela.

Tabela 40 Wskaźniki cross-financingu

Nazwa wskaźnika cross-financingu	Jednostka miary	Rok bazowy -1 2011	Rok bazowy 2012	Rok 2013	Rok docelowy 2014
<b>Wskaźniki dla całego projektu</b>					
liczba osób zagrożonych „wykluczeniem cyfrowym”, które zakończyły udział w szkoleniu w ramach projektu, w tym:		0	592	4 116	7 640
kobiety	osoby	0	<i>wartości monitorowane w czasie trwania projektu</i>		
mężczyźni	osoby	0			
<i>osoby starsze (55 lat i powyżej)</i>	<i>osoby</i>	<i>0</i>			
<i>osoby o niższym wykształceniu (podstawowe, zawodowe, niepełne średnie)</i>	<i>osoby</i>	<i>0</i>			
<i>osoby niepełnosprawne</i>	<i>osoby</i>	<i>0</i>			
<i>osoby mieszkające na terenach wiejskich</i>	<i>osoby</i>	<i>0</i>			
<b>Wskaźniki dla województwa</b>					

liczba osób zagrożonych „wykluczeniem cyfrowym”, które zakończyły udział w szkoleniu w ramach projektu, w tym:					
	osoby	0	98	548	998
kobiety	osoby	0	wartości monitorowane w czasie trwania projektu		
mężczyźni	osoby	0			
<i>osoby starsze (55 lat i powyżej)</i>	<i>osoby</i>	<i>0</i>			
<i>osoby o niższym wykształceniu (podstawowe, zawodowe, niepełne średnie)</i>	<i>osoby</i>	<i>0</i>			
<i>osoby niepełnosprawne</i>	<i>osoby</i>	<i>0</i>			
<i>osoby mieszkające na terenach wiejskich</i>	<i>osoby</i>	<i>0</i>			

Źródło: opracowanie własne.

### 5.5 Komplementarność projektu z innymi przedsięwzięciami

Projekt *Sieć Szerokopasmowa Polski Wschodniej* jest komplementarny w stosunku do licznych przedsięwzięć inwestycyjnych, które przyczyniają się do rozwoju społeczeństwa informacyjnego na terenie województwa. Ważniejsze z nich przedstawia **Tabela 41**.

Tabela 41 Komplementarne projekty inwestycyjne

I.p.	nazwa projektu	podmiot realizujący	źródło finansowania	wartość brutto w PLN	stan realizacji przedsięwzięcia: A. zrealizowane, B. w trakcie realizacji C. planowane
1.	„e-Świętokrzyskie - rozbudowa infrastruktury Informatycznej JST”	Samorząd woj. świętokrzyskie go z samorządami powiatów i gmin	RPO Województwa Świętokrzyskiego na lata 2007-2013	38,4 mln zł	C
2.	„Przeciwdziałanie wykluczeniu cyfrowemu na terenie gminy Nagłowice”	Gmina Nagłowice	PO IG Dz. 8.3	1,8 mln zł	C
3.	„e – Świętokrzyskie – budowa sieci światłowodowej wraz z urządzeniami na terenie Miasta Kielce”	Miasto Kielce	RPO Województwa Świętokrzyskiego na lata 2007-2013	25,8 mln zł	C
4.	„e-Świętokrzyskie – rozbudowa infrastruktury radiowej”	NASK	RPO Województwa Świętokrzyskiego na lata 2007-2013	5,4 mln zł	C

l.p.	nazwa projektu	podmiot realizujący	źródło finansowania	wartość brutto w PLN	stan realizacji przedsięwzięcia: A. zrealizowane, B. w trakcie realizacji C. planowane
5.	„e-Świętokrzyskie – rozbudowa infrastruktury informatycznej”	Samorząd województwa świętokrzyskiego z samorządami powiatów i gmin oraz jednostek podległych	ZPORR Dz. 1.5	9,4 mln zł	A
6.	„e-Świętokrzyskie – budowa sieci radiowej”	NASK	ZPORR Dz. 1.5	9,4 mln zł	A
7.	„SRSK - Świętokrzyska Regionalna Sieć Komputerowa, rozbudowa MSK KIELMAN”	Politechnika Świętokrzyska	ZPORR Dz. 1.5	1 mln zł	A

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych ankietowych.

Ważnymi działaniami komplementarnymi są również przedsięwzięcia edukacyjne, bez których trudno liczyć na pełne wykorzystanie nowej infrastruktury telekomunikacyjnej. Poniżej, w tabeli, przedstawiono projekty szkoleniowe w zakresie technologii teleinformatycznych, jakie zostały zrealizowane ze środków unijnych na terenie województwa.

Tabela 42 Lista ważniejszych zrealizowanych projektów szkoleniowych w zakresie technologii teleinformatycznych

l.p.	tytuł projektu	podmiot realizujący projekt	program oraz nr działania z którego projekt był finansowany	beneficjenci działania: A. Pracownicy JST B. Przedsiębiorcy C. Osoby fizyczne zagrożone wykluczeniem cyfrowym D. Inni
1.	Europejski Program Doskonalenia Informatycznego	Wyższa Szkoła Handlowa im. B. Markowskiego w Kielcach	PO Kapitał Ludzki 2007-2013, Dz. 8.1. Rozwój pracowników i przedsiębiorstw w regionie	B, A, D
2.	Zawód informatyka dla osób odchodzących z rolnictwa	Combidata Poland Sp. z o.o.	Zintegrowany Program Operacyjny Rozwoju Regionalnego, Dz. 2.3 Reorientacja zawodowa osób odchodzących z rolnictwa	D
3.	Zawód informatyka dla osób odchodzących z rolnictwa	Combidata Poland Sp. z o.o.	PO Kapitał Ludzki 2007-2013, Dz. 8.1. Rozwój pracowników i przedsiębiorstw w regionie	D
4.	Wzmocnienie edukacji językowej i informatycznej	Towarzystwo Wiedzy Powszechnej Oddział Regionalny w Kielcach	PO Kapitał Ludzki 2007-2013, Dz. 8.1. Rozwój pracowników i przedsiębiorstw w regionie	A, B, C, D
5.	AS informatyki - od specjalistycznej wiedzy do profesjonalnych umiejętności	Combidata Poland Sp. z o.o.	PO Kapitał Ludzki 2007-2013, Dz. 6.1. Poprawa dostępu do zatrudnienia oraz wspieranie aktywności zawodowej w regionie	C

l.p.	tytuł projektu	podmiot realizujący projekt	program oraz nr działania z którego projekt był finansowany	beneficjenci działania: A. Pracownicy JST B. Przedsiębiorcy C. Osoby fizyczne zagrożone wykluczeniem cyfrowym D. Inni
6.	Grafika dla młodego informatyka - kompleksowe wsparcie doradczo - szkoleniowe uczniów szkół gimnazjalnych	Centrum Biznesu i Promocji Kadr Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością	PO Kapitał Ludzki 2007-2013, Dz. 9.1. Wyrównywanie szans edukacyjnych i zapewnienie wysokiej jakości usług edukacyjnych świadczonych w systemie oświaty	C, D
7.	Podniesienie kwalifikacji grupy pracujących do międzynarodowych standardów biznesu w zakresie języka angielskiego, informatyki i rachunkowości.	Urząd Miasta w Kielcach ul. Rynek 1, 25-303 Kielce	Zintegrowany Program Operacyjny Rozwoju Regionalnego, Dz. 2.1 Rozwój umiejętności powiązany z potrzebami regionalnego rynku pracy i możliwości kształcenia ustawicznego w regionie	B, D
8.	FENIKS-długofalowy program odbudowy, popularyzacji i wspomaganie fizyki w szkołach w celu rozwijania kompetencji naukowo-technicznych, matematycznych i informatycznych uczniów	Uniwersytet Jagielloński	PO Kapitał Ludzki 2007-2013, Dz. 3.3. Poprawa jakości kształcenia	D



l.p.	tytuł projektu	podmiot realizujący projekt	program oraz nr działania z którego projekt był finansowany	beneficjenci działania: A. Pracownicy JST B. Przedsiębiorcy C. Osoby fizyczne zagrożone wykluczeniem cyfrowym D. Inni
9.	Modułowe szkolenia zakresu nowoczesnych technik informacyjnych i komunikacyjnych szansą na rozwój oświaty świętokrzyskiej	VULCAN sp. z o.o.	Zintegrowany Program Operacyjny Rozwoju Regionalnego, Dz. 2.1 Rozwój umiejętności powiązany z potrzebami regionalnego rynku pracy i możliwości kształcenia ustawicznego w regionie	D
10.	Szkolenia z metod komputerowych dla inżynierów	Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki	SPO Rozwój Zasobów Ludzkich, Dz. 2.3 Rozwój kadr nowoczesnej gospodarki	B, A, D
11.	Szkolenia z zakresu wykorzystania komputera w zarządzaniu gospodarstwem rolnym, w tym podstawy obsługi komputera w województwie świętokrzyskim	"Agroexpert" Ośrodek Badań i Doradztwa dla Rolnictwa	Restrukturyzacja i modernizacja sektora żywnościowego oraz rozwój obszarów wiejskich, Dz. 1.3 Szkolenia	D, C

l.p.	tytuł projektu	podmiot realizujący projekt	program oraz nr działania z którego projekt był finansowany	beneficjenci działania: A. Pracownicy JST B. Przedsiębiorcy C. Osoby fizyczne zagrożone wykluczeniem cyfrowym D. Inni
12.	Szkolenie z zakresu wykorzystania technik komputerowych do prowadzenia produkcji zwierzęcej w gospodarstwach rolnych o różnej skali produkcji w województwie świętokrzyskim	"Agroexpert" Ośrodek Badań i Doradztwa dla Rolnictwa	Restrukturyzacja i modernizacja sektora żywnościowego oraz rozwój obszarów wiejskich, Dz. 1.3 Szkolenia	D, C
13.	Certyfikat Microsoft – wyższe kwalifikacje zawodowe informatyków	Combidata Poland Sp. z o.o.	PO Kapitał Ludzki 8.1.1 Wspieranie rozwoju kwalifikacji zawodowych i doradztwo dla przedsiębiorstw	B
14.	e – Szkoła szansą dla każdego ucznia	Edukacja Informatyczno Multimedialna „KURSOR” s.c.	PO Kapitał Ludzki 9.1.2 Wyrównywanie szans edukacyjnych uczniów z grup o utrudnionym dostępie do edukacji oraz zmniejszanie różnic w jakości usług edukacyjnych	C
15.	Akademia ICT - kompleksowy program rozwoju kadr polskich przedsiębiorstw	Comarch SA	2.1.1 Rozwój kapitału ludzkiego w przedsiębiorstwach	B

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych ankietowych.

Projekt SSPW jest komplementarny nie tylko w stosunku do przedsięwzięć inwestycyjnych, ale również w stosunku do licznych działań szkoleniowych, bez których trudno wyobrazić sobie rozwój społeczeństwa informacyjnego.

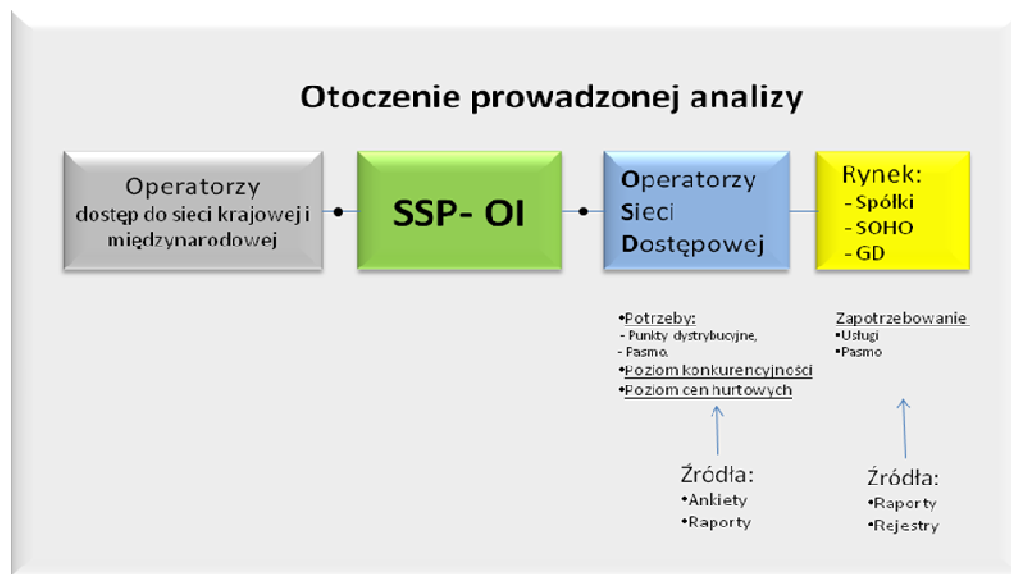
Działania realizowane w projekcie SSPW będą komplementarne w stosunku do licznych inwestycji, jakie są i będą realizowane w ramach:

- PO Innowacyjna Gospodarka (EFRR), przede wszystkich w ramach działań:
  - 2.3 „Inwestycje związane z rozwojem infrastruktury informatycznej nauki”,
  - 4.5 Wsparcie inwestycji o dużym znaczeniu dla gospodarki, poddziałanie 4.5.2 „Wsparcie inwestycji w sektorze usług nowoczesnych”, gdzie przewidziano wsparcie dla inwestycji związanych z tworzeniem centrów IT (np. rozwój oprogramowania, testowanie i zarządzanie aplikacjami, projektowanie i wdrażanie sieci, optymalizacja produktu, zarządzanie bazami danych),
  - priorytet 7 „Społeczeństwo informacyjne – budowa elektronicznej administracji”, w którym przewidziano wsparcie polegające na utworzeniu rozległej, ogólnokrajowej infrastruktury teleinformatycznej, umożliwiającej przesyłanie danych pomiędzy poszczególnymi platformami usług elektronicznych, portalami dziedzinowymi, rejestrami elektronicznymi i samymi urzędami, stanowiącej niezbędne zaplecze dla elektronicznych usług publicznych świadczonych dla obywateli i przedsiębiorców (back-office). Infrastruktura ta będzie wspomagać działania zarówno administracji rządowej, jak i samorządowej,
  - 8.1 „Wspieranie działalności gospodarczej w dziedzinie gospodarki elektronicznej”,
  - 8.2. „Wspieranie wdrażania elektronicznego biznesu typu B2B”,
  - 8.3. „Przeciwdziałanie wykluczeniu cyfrowemu – eInclusion”,
  - 8.4 „Zapewnienie dostępu do Internetu na etapie „ostatniej mili””;
- Regionalnych programów operacyjnych województw Polski Wschodniej (EFRR) – w zakresie: budowy lub rozbudowy regionalnych i lokalnych szerokopasmowych i bezpiecznych sieci zwłaszcza na obszarach wiejskich; rozwoju bezpiecznych systemów transmisji danych; tworzenia publicznych punktów dostępu do Internetu; rozwoju e-usług publicznych o wymiarze regionalnym i lokalnym, tj.: tworzenia infrastruktury informacyjnej administracji publicznej umożliwiającej sprawny i bezpieczny dostęp do zasobów danych oraz informacji publicznej; tworzenia i udoskonalenia usług i aplikacji pozwalających na sprawny system obsługi obywateli i podmiotów gospodarczych; tworzenia i udoskonalania cyfrowych zasobów informacji oraz systemów elektronicznej archiwizacji baz danych wykorzystywanych przez obywateli oraz podmioty gospodarcze.
- PO Kapitał Ludzki (EFS) – w zakresie: działań na rzecz aktywnej integracji osób zagrożonych wykluczeniem społecznym i dyskryminowanych na rynku pracy; prowadzenia szkoleń specjalistycznych w obszarze wykorzystania ICT, m.in. wykorzystania e-nauczania, doskonalenia zawodowego w zakresie korzystania i świadczenia e-usług (e-administracja, e-zdrowie itp.).

## 6 Analiza popytu i rynku

Do zwymiarowania sieci szkieletowej i dystrybucyjnej szerokopasmowego dostępu do Internetu oraz wyznaczenia punktów w których powinny zostać usytuowane węzły dystrybucyjne do obsługi OSD – operatorów sieci dostępowych, została wykonana analiza popytu dla usług szerokopasmowych w trzech segmentach: spółek<sup>71</sup>, SOHO<sup>72</sup> (mikroprzedsiębiorstwa) oraz gospodarstw domowych (GD). Z uwagi na zakres działania operatora sieci szkieletowej i dystrybucyjnej, badanie objęło również analizę zapotrzebowania ze strony OSD na punkty dystrybucyjne i pasmo.

Rysunek 34 Uproszczony schemat otoczenia dla prowadzonego studium wykonalności sieci szerokopasmowej



Źródło: opracowanie własne.

Celem analizy jest uzyskanie odpowiedzi na podstawowe pytania mające wpływ na decyzję o uruchomieniu inwestycji związanej z budową sieci szkieletowej i dystrybucyjnej:

- czy w obszarze opracowania są potencjalni użytkownicy usług szerokopasmowych i w jakich segmentach rynkowych?;
- czy w obszarze opracowania są potrzeby związane z dostępem do punktu dystrybucyjnego?;
- jak kształtują się ceny w ruchu hurtowym i czy są one wystarczające biorąc pod uwagę liczbę użytkowników końcowych (rynek) do samodzielnego utrzymania OI?

Zebrane i opracowane w wyniku analizy dane zostały wykorzystane w kolejnym kroku badania mającym na celu określenie wpływu inwestycji budowy telekomunikacyjnej infrastruktury szerokopasmowej na poziom konkurencji w zakresie infrastruktury szkieletowej i dystrybucyjnej na

<sup>71</sup> Pod pojęciem spółki rozumiemy prowadzących działalność na zasadach Prawa handlowego oraz inne podmioty instytucjonalne.

<sup>72</sup> Pod pojęciem SOHO rozumiemy prowadzących działalność na podstawie zgłoszenia do ewidencji działalności gospodarczej.

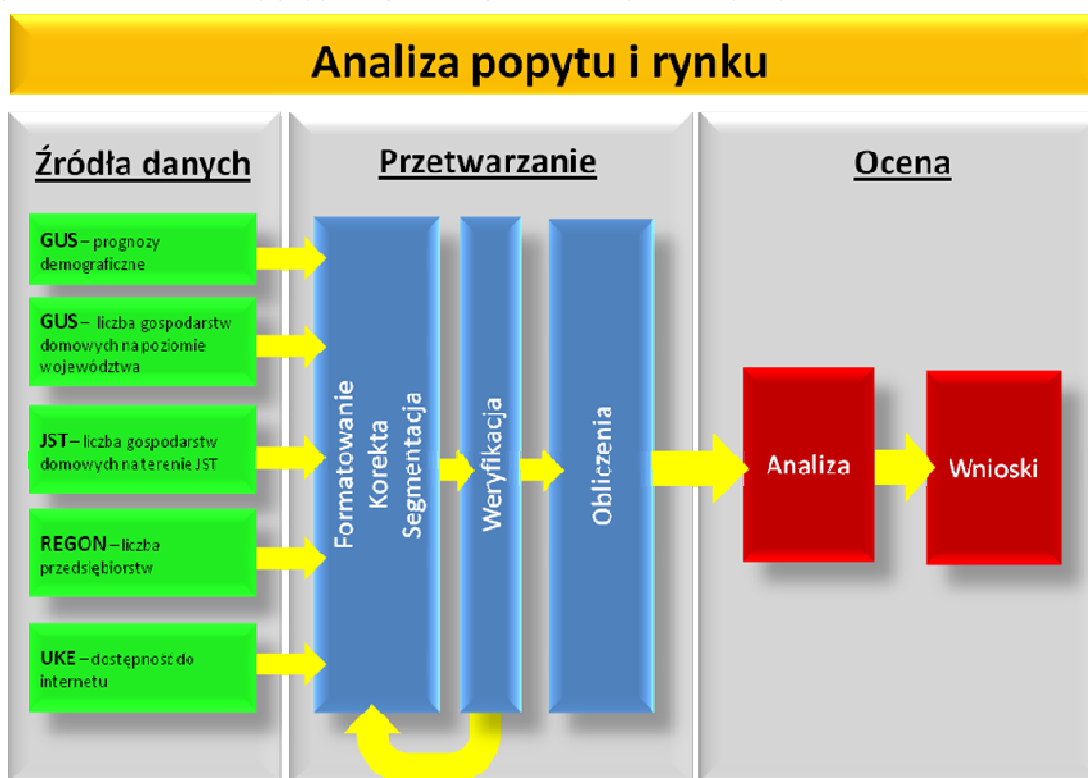
obszarze objętym analizą. Do oceny wpływu posłużono się kryteriami wyznaczonymi przez Komisję Europejską:

- obecności wysokich trwałych barier dostępu do rynku;
- braku tendencji do występowania efektywnej konkurencji;
- niewystarczalności prawa konkurencji w występowaniu nieprawidłowości rynkowych.

Analiza przeprowadzona została w trzech podstawowych krokach:

- zdefiniowania źródeł i zebrania danych;
- przetwarzania (w tym weryfikacji) danych źródłowych wraz z niezbędną korektą;
- oraz oceny obejmującej analizę i wnioski.

Rysunek 35 Model analizy popytu i rynku w oparciu o który zostało przeprowadzone badanie



Źródło: opracowanie własne.

## 6.1 Trendy rozwojowe popytu na usługi stacjonarnego dostępu szerokopasmowego<sup>73</sup>

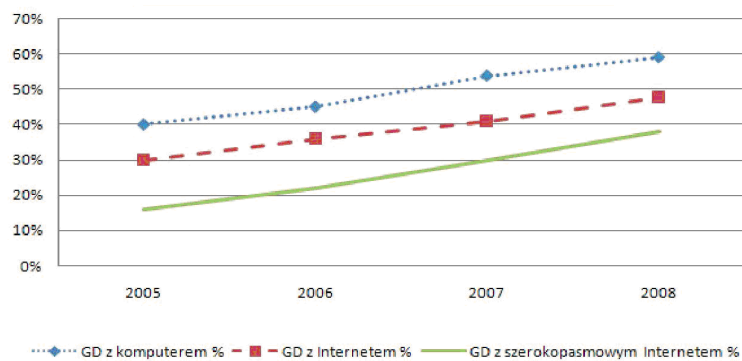
Niniejsze opracowanie ma na celu oszacowanie wzrostu popytu na usługi stacjonarnego dostępu szerokopasmowego w latach 2010-2012. Próba określenia siły i tendencji dodatkowego popytu na stacjonarne usługi szerokopasmowe opiera się na danych GUS, Eurostat oraz danych UKE.

Opracowanie bazuje na szeregu przyjętych trendów i założeń, które zaprezentowano poniżej.

### I) Wzrost zapotrzebowania na usługi szerokopasmowe związany jest ze wzrostem penetracji komputerami gospodarstw domowych

Wzrost liczby komputerów przypadających na gospodarstwo domowe przekłada się na wzrost dostępu do Internetu, jednocześnie potrzeba posiadania dostępu do Internetu wywołuje potrzebę posiadania komputera.

Rysunek 36 Komputery, Internet, Internet szerokopasmowy w gospodarstwach domowych

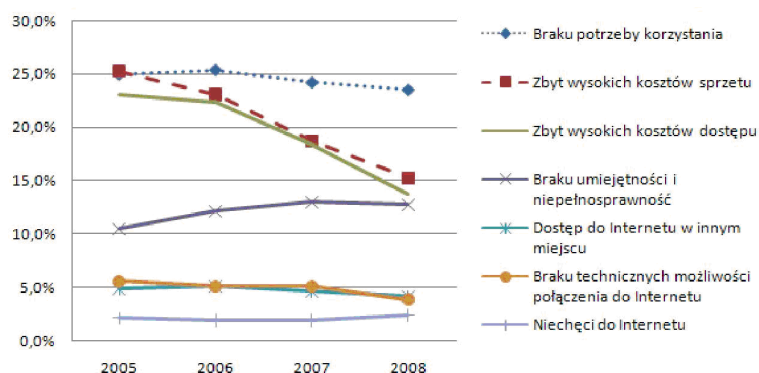


Źródło: opracowanie UKE.

Koszty nabycia komputera wraz z kosztami usługi dostępu szerokopasmowego stanowią jeszcze znaczącą przeszkodę w rozpowszechnieniu dostępu do Internetu. Należy jednak podkreślić, że spada udział przyczyn ekonomicznych z powodu których gospodarstwa domowe nie posiadały komputera jak i również dostępu do Internetu.

<sup>73</sup> Podrozdział opracowany na podstawie danych uzyskanych z UKE.

Rysunek 37 Wymieniane powody nieposiadania dostępu do Internetu w gospodarstwie domowym



Źródło: opracowanie UKE.

Dalsze tempo wzrostu penetracji gospodarstw domowych posiadających komputery w porównaniu z innymi krajami jest uzależnione od relatywnie niższej siły nabywczej polskiego gospodarstwa domowego oraz innej struktury społeczeństwa (np. stosunek ludności zamieszkującej tereny zurbanizowane i wiejskie, większa liczba osób przypadająca na statystyczne gospodarstwo domowe). Dane statystyczne potwierdzają, że penetracja komputerów jest największa w gospodarstwach domowych posiadających dzieci oraz wyższe przychody.

Tabela 43 Penetracja gospodarstw domowych posiadających komputery wg typu gospodarstwa

Gospodarstwa domowe wyposażone w:	Ogółem	Typ gospodarstwa							
		Razem	Gospodarstwa bez dzieci poniżej 16 lat			Razem	Gospodarstwa z dziećmi poniżej 16 lat		
			1 osoba dorosła bez dzieci poniżej 16 lat	2 osoby dorosłe bez dzieci poniżej 16 lat	3 lub więcej osób dorosłych bez dzieci poniżej 16 lat		1 osoba dorosła z dziećmi poniżej 16 lat	2 osoby dorosłe z dziećmi poniżej 16 lat	3 lub więcej osób dorosłych z dziećmi poniżej 16 lat
2008 komputer	58,9%	48,3%	26,5%	39,1%	77,4%	80,7%	66,6%	82,7%	79,9%
2007 komputer	53,7%	44,8%	24,8%	35,4%	71,3%	72,9%	60,9%	75,0%	72,0%
2006 komputer stacjonarny	42,7%	33,5%	14,1%	24,4%	58,6%	62,8%	50,8%	64,9%	62,1%
2006 laptop	7,3%	7,3%	5,8%	5,8%	10,0%	7,1%	4,4%	9,7%	4,9%

Źródło: opracowanie UKE.



Tabela 44 Penetracja gospodarstw domowych posiadających komputery wg miesięcznego dochodu netto gospodarstwa

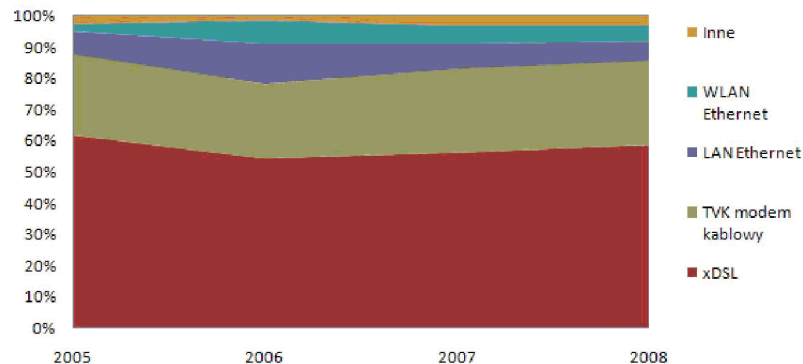
Gospodarstwa domowe wyposażone w komputer	Przeciętny miesięczny dochód netto gospodarstwa domowego w przedziałach kwartylowych			
	do 1250 zł w 2008	1251 – 1901 zł w 2008	1901-2600 zł w 2008	powyżej 2600 zł w 2008
2008 komputer	28,5%	47,8%	70,5%	89,1%
2007 komputer	25,1%	42,9%	61,0%	81,4%
2006 komputer stacjonarny	21,1%	36,6%	54,7%	76,3%
2006 laptop	2,3%	3,5%	8,0%	22,3%

Źródło: opracowanie UKE.

**II) Osłabia się dynamika przyrostu Internetowego dostępu stacjonarnego natomiast dynamika przyrostu sprzedaży dostępu mobilnego jest bardzo wysoka**

Technologia DSL wciąż posiada największy udział w całkowitej liczbie dostępu stacjonarnych. Udziały poszczególnych technologii stacjonarnych od kilku lat pozostają na podobnym poziomie.

Rysunek 38 Udział poszczególnych technologii stacjonarnego dostępu szerokopasmowego



Źródło: opracowanie UKE.

Liczba nowych przyłączy realizowanych w technologiach stacjonarnych nadal się zwiększa lecz dynamika przyrostu jest coraz niższa. Technologia DSL systematycznie utrzymuje największy udział w nowych przyłączach stacjonarnych.

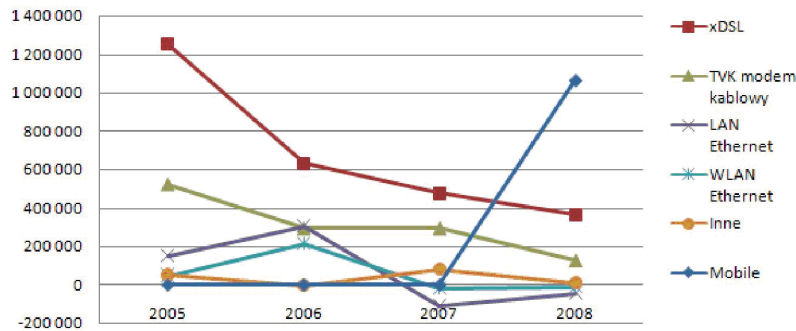
Udział szerokopasmowego dostępu mobilnego gwałtownie rośnie od roku 2007 co jest wynikiem:

- możliwości ominięcia problemów technicznych istniejących w przypadku technik stacjonarnych;
- agresywnych strategii marketingowych operatorów komórkowych;
- postrzegania przez klientów Internetu mobilnego jako równorzędnego stacjonarnemu pod kątem jakości i przepływności a jednocześnie zapewniającego mobilność jako dodatkową

funkcjonalność;

- wzrostu sprzedaży komputerów przenośnych dających możliwość przemieszczania się z komputerem;
- mody, szczególnie wśród młodych ludzi.

Rysunek 39 Liczba nowych dostępow szerokopasmowych w Polsce



Źródło: opracowanie UKE.

### III) Szerokopasmowy dostęp mobilny jest postrzegany przez znaczną część Polaków raczej jako substytut szerokopasmowego dostępu stacjonarnego, a nie jako dostęp dodatkowy

W zależności od profilu korzystania z Internetu oraz zasobności gospodarstwa domowego szerokopasmowy dostęp mobilny może być uzupełnieniem stacjonarnego dostępu szerokopasmowego lub może być jego substytutem z uwagi na:

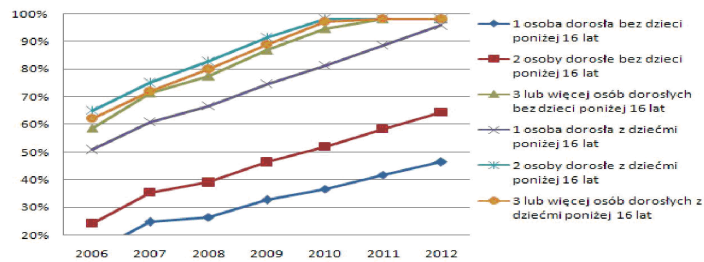
- rosnący udział laptopów jako komputera domowego;
- większe problemy z uzyskaniem szerokopasmowego dostępu stacjonarnego na terenach wiejskich niż terenach silnie zurbanizowanych;
- brak wymagań na pasmo oraz na wolumen przesyłanych danych przez znaczną część użytkowników korzystających prawie wyłącznie z aplikacji niewymagających szerokiego pasma (poczta, komunikator tekstowy, sporadycznie przeglądanie stron WWW bez jednoczesnego oglądania filmów);
- gotowość użytkowników do zaakceptowania zmiennej i odczuwalnej niejednokrotnie słabej jakości usługi w przypadku przebywania poza zasięgiem sieci UMTS w zamian za umożliwienie im mobilności;
- niższa cena dostępu mobilnego w relacji do dostępu stacjonarnego przy uwzględnieniu całkowitych kosztów dostępu xDSL tj. kosztu usługi i kosztu utrzymania linii lub kosztu abonamentu telefonii stacjonarnej, postrzeganej niejednokrotnie jako zbędna.

Z powyższych względów można przyjąć, iż znaczna część użytkowników szerokopasmowego dostępu mobilnego korzysta z niego w domu, a dostęp mobilny jest już w często jedynym dostępem jakim dysponuje gospodarstwo domowe.

#### IV) Zakładany jest dalszy wzrost udziału gospodarstw posiadających komputery (PC lub laptop)

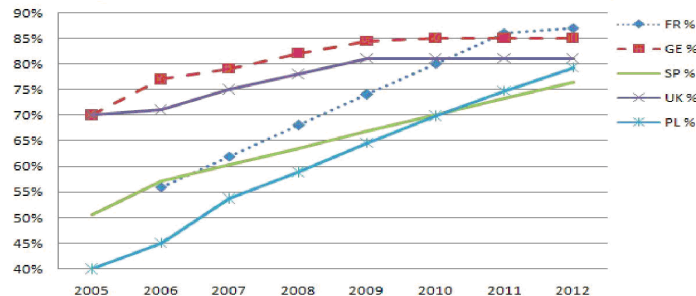
Liczba komputerów przypadających na 100 gospodarstw domowych w Polsce systematycznie wzrasta, dla każdego z typów gospodarstw domowych.

Rysunek 40 Zakładany wzrost penetracji GD w komputery dla różnych typów GD



Źródło: opracowanie UKE.

Rysunek 41 Zakładany wzrost penetracji GD w komputery aż do osiągnięcia granicy ubóstwa



Źródło: opracowanie UKE.

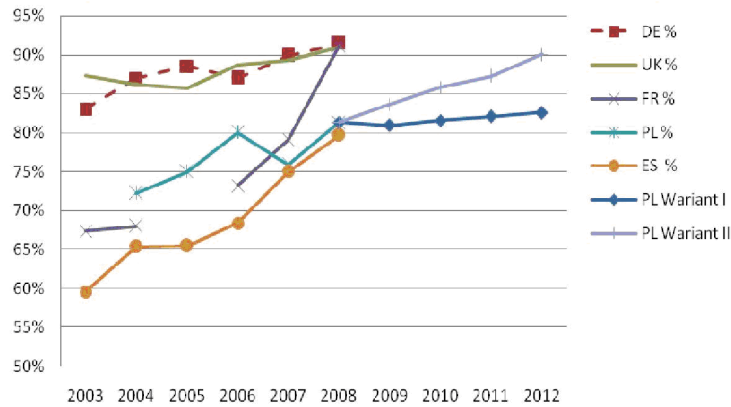
Dynamika wzrostu penetracji komputerów w gospodarstwach domowych powinna utrzymać się do roku 2012 z uwagi na:

- obniżanie się barier ekonomicznych;
- postrzeganie posiadania komputera jako podstawowego elementu wyposażenia;
- gospodarstwa domowego;
- obniżania cen sprzętu komputerowego, oraz
- rosnącą potrzebę korzystania z komputera w gospodarstwach domowych;
- wynikającej ze wzrostu świadomości użytkowników.

#### V) Zakładany jest wzrost udziału gospodarstw posiadających dostęp do Internetu wśród gospodarstw posiadających komputer

Do tej pory posiadanie komputera nie oznaczało jednocześnie konieczności posiadania dostępu do Internetu. Obecnie jednak można założyć, że zależność ta będzie się wzmacniała, a chęć uzyskania dostępu do Internetu będzie powodowała chęć zakupu komputera.

Rysunek 42 Zakładany udział gospodarstw posiadających dostęp do Internetu w odniesieniu do gospodarstw z komputerem



Źródło: opracowanie UKE.

Bazując na trendach w kilku wybranych, podobnych do Polski pod względem wielkości, krajach można spodziewać się wzrostu penetracji gospodarstw domowych posiadających dostęp do Internetu wśród gospodarstw, które mają komputer.

Trendy te zostały oszacowane w dwóch wariantach:

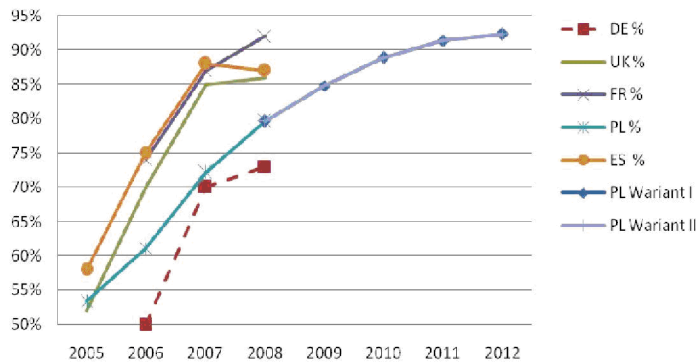
- wariant I - opiera się na analizie czynników behawioralnych w Polsce i wybranych krajach EU oraz założeniu zmiany tych czynników w Polsce do poziomu czynników w porównywanych krajach EU;
- wariant II - zakłada utrzymanie długookresowego trendu i wzrost udziału gospodarstw domowych z dostępem do Internetu pośród gospodarstw domowych z komputerem do poziomu w porównywanych krajach EU.

Można spodziewać się, że docelowo prawie wszystkie gospodarstwa domowe posiadające komputer będą posiadały dostęp do Internetu. Tę penetrację można osiągnąć w sytuacji gdy potrzeba używania aplikacji wymusi połączenie z Internetem a używanie komputera bez dostępu do Internetu straci rację bytu.

**VI) Zakładany jest wzrost gospodarstw domowych posiadających szerokopasmowy dostęp do Internetu.**

Zarówno wariant I jak i II, opisany w poprzednim punkcie, zakładają osiągnięcie w Polsce współczynnika dostępu szerokopasmowego w stosunku do gospodarstw domowych z dostępem do Internetu na poziomie obecnego maksimum z wybranych krajów EU.

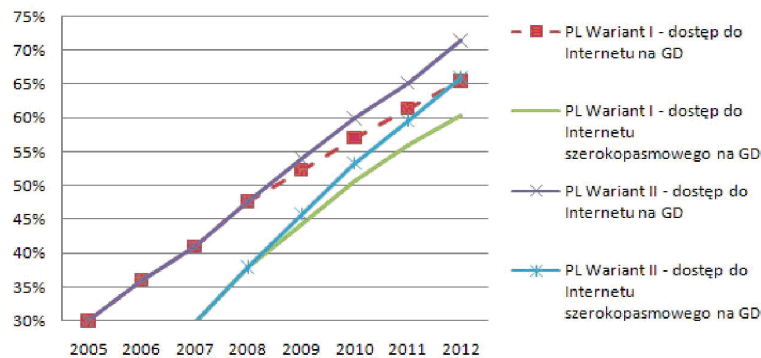
Rysunek 43 Udział gospodarstw posiadających dostęp szerokopasmowy w odniesieniu do gospodarstw z dostępem do Internetu



Źródło: opracowanie UKE.

Podobnie jak w przypadku wzrostu penetracji dostępu do Internetu wśród gospodarstw domowych posiadających komputer tak i penetracja dostępem szerokopasmowym wśród tych gospodarstw, które mają dostęp do Internetu, będzie zmierzać do 100%. Można przyjąć, że wynikać to będzie z nieopłacalności korzystania z dostępu wąskopasmowych przez użytkowników końcowych oraz ze zwiększonego zapotrzebowania klientów na usługi szerokopasmowe.

Rysunek 44 Dostęp do Internetu i Internetu szerokopasmowego w gospodarstwach domowych



Źródło: opracowanie UKE.

W wyniku powyższych założeń można założyć wzrost penetracji usługi Internetu szerokopasmowego wśród gospodarstw domowych do poziomu pomiędzy 60% a 66% w 2012 roku.

### **VII) Liczba dostępów stacjonarnych zależy w dużej mierze od stopnia substytucji dostępu stacjonarnego przez mobilny**

Na podstawie dotychczasowych danych można przyjąć, iż podstawowym dostępem szerokopasmowym będzie nadal dostęp stacjonarny. Jednak należy wziąć pod uwagę dużą dynamikę wzrostu dostępu mobilnego, ponieważ:

- znaczna grupa obecnych użytkowników korzysta wyłącznie z usług niewymagających szerokiego pasma np.: poczta elektroniczna, przeglądanie WWW i komunikatory tekstowe;
- nowi użytkownicy mają przeważnie mniejsze wymagania wobec pasma niż dotychczasowi użytkownicy choć ich oczekiwania z czasem będą rosnąć. Przyjmuje się zatem, że dostęp mobilny spełnia wszystkie wymagania prawie połowy użytkowników, przebywających w zasięgu sieci UMTS, zarówno pod względem parametrów technicznych jak i komercyjnych związanych z ograniczonym przesyłem danych.

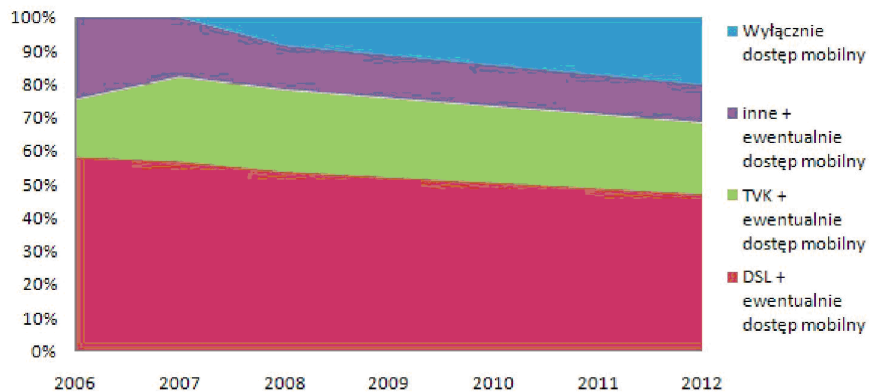
Biorąc pod uwagę powyższe w niniejszej analizie przyjęto, że część gospodarstw domowych z uwagi na cenę wybierze tańszy, mobilny dostęp szerokopasmowy zamiast droższego dostępu na linii stacjonarnej - z powodu dodatkowych kosztów związanych z dodatkową opłatą lub obowiązkowym abonamentem telefonii stacjonarnej, który niejednokrotnie postrzegany jest przez klientów jako niepotrzebny a kosztowny dodatek do już używanego telefonu komórkowego.

Takie postrzeganie przez klientów niepotrzebnych dodatkowych kosztów może mieć bardzo istotne konsekwencje dla rynku biorąc pod uwagę, że penetracja dostępu do Internetu szerokopasmowego zbliża się do penetracji telefonów stacjonarnych w GD.

Należy zwrócić również uwagę na silną penetrację obszarów zurbanizowanych przez telewizje kablowe, które oferują szybszy i tańszy dostęp do Internetu niż oferowany na łączach xDSL. Operatorzy CATV oferują dostęp do Internetu z prędkością 1 Mb/s od 5 zł/miesiąc (transfer do 1GB) zarówno dla łączy opartych o CATV jak i xDSL. Obecnie dostęp do Internetu z prędkością do 30 Mb/s z możliwością podłączenia pięciu komputerów oferowany jest za 120 zł.

Dla potrzeb szacowania liczby nowych przyłączy stacjonarnych poszczególnych typów założono, że udziały poszczególnych technologii stacjonarnego dostępu pozostaną na niezmiennym poziomie względem siebie. Przyjęto dodatkowo, że docelowo 20% gospodarstw domowych będzie posiadało wyłącznie dostęp mobilny podczas gdy reszta gospodarstw będzie posiadać dostęp stacjonarny i ewentualnie, dodatkowo, mobilny.

Rysunek 45 Zakładane udziały poszczególnych technologii w podłączeniu gospodarstw domowych



Źródło: opracowanie UKE.

### VIII) Wnioski dotyczące szacunkowej liczby linii szerokopasmowych do roku 2012

Podsumowując powyższe założenia przyjęte na bazie aktualnych trendów, UKE szacuje, że całkowity wzrost popytu na stacjonarne usługi szerokopasmowe w latach 2010 - 2012 wyniesie od 1,1 miliona do 1,5 miliona dostępów.

Tabela 45 Popyt na stacjonarne usługi szerokopasmowe w latach 2010 - 2012

Wariant I (tys)	2010	2011	2012	suma
DSL	311	216	114	641
TVK	141	98	52	291
inne	76	53	28	157
Wyłącznie dostęp mobilny	319	359	380	1 057
Suma	706	628	522	1 856

Wariant II (tys)	2010	2011	2012	suma
DSL	385	267	229	880
TVK	175	121	104	400
inne	94	65	56	216
Wyłącznie dostęp mobilny	345	391	449	1 185
Suma	824	723	734	2 281

Źródło: opracowanie UKE.

Rzeczywiste wielkości tego popytu osiągnięte przez wszystkie technologie stacjonarne łącznie, a także poszczególne ich typy będą zależne od:

- stopnia popularyzacji Internetu wśród osób dotąd go nieużywających lub używających sporadycznie;
- wzrostu liczby komputerów w gospodarstwach domowych;
- dalszego wzrostu udziału laptopów w liczbie komputerów posiadanych przez gospodarstwo domowe, który wpływa na zwiększenie udziału w rynku dostępu mobilnego;
- pasywnej lub aktywnej postawy operatorów stacjonarnych, walczących o utrzymanie i zwiększenie liczby klientów poprzez:



- podnoszenie prędkości dostępu stacjonarnego do poziomów, w których zauważalna dla użytkowników będzie znacząca różnica pomiędzy dostępem stacjonarnym i mobilnym, a koszt łącza w przeliczeniu na Mb/s zacznie się zbliżać do innych krajów EU,
- dodawanie dostępu mobilnego jako taniej opcji (zdecydowanie poniżej ofert operatorów komórkowych) do dostępu stacjonarnego. Limity transferu rzędu kilkuset MB winny spełniać oczekiwania użytkowników posiadających dostęp stacjonarny,
- skuteczności kampanii operatorów komórkowych, która może wpłynąć na czasowe zmniejszenie zainteresowania dostępem stacjonarnym,
- reakcji (wzrostu szybkości łącza) dostawców xDSL i TVK.

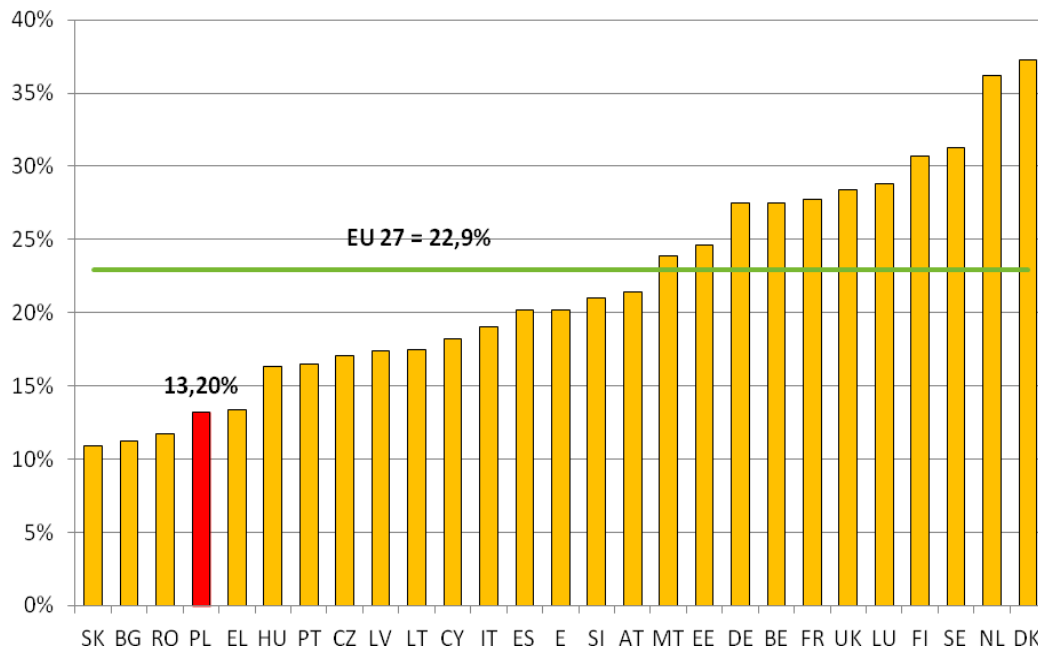
Pomimo bardzo szybkiego i znaczącego wzrostu sprzedaży dostępu mobilnych, sprzedaż linii stacjonarnych powinna jednak nadal rosnąć z uwagi na:

- mało prawdopodobne zniesienie limitów transferu przez operatorów komórkowych;
- brak możliwości konkurowania parametrami technicznymi z liniami stacjonarnymi dla użytkowników wymagających większych przepływności i dobrych parametrów usług, oraz
- rozpoczęcie sprzedaży dostępu stacjonarnego przez operatorów komórkowych jako usług uzupełniających dla sprzedanych dostępu mobilnych.

## **6.2 Działania zmierzające do pobudzenia popytu na rynku detalicznym**

Polska pod względem nasycenia społeczeństwa szerokopasmowym Internetem nadal zajmuje jedno z ostatnich miejsc wśród krajów UE, na co wskazują dane Komisji Europejskiej (Rys. 1.). Podstawową przyczyną tego stanu rzeczy jest brak fizycznej dostępności sieci, relatywnie wysoka cena dobrej jakości usług wobec średnich dochodów rodzin, a także pośrednio braku świadomości korzyści dostępu do nowoczesnych usług informacyjnych.

Rysunek 46 Nasylenie Internetem szerokopasmowym w Polsce na tle krajów UE, 2008



Źródło: XIV Raport Implementacyjny Komisji Europejskiej.

Dotychczasowa interwencja państwa w sferze popytu koncentrowała się zazwyczaj na dwóch pierwszych aspektach, czyli na tych o charakterze:

- 1) finansowym,
- 2) uświadamiającym, w tym działaniach edukacyjnych głównie wobec młodzieży, i działaniach promujących elektroniczną administrację.

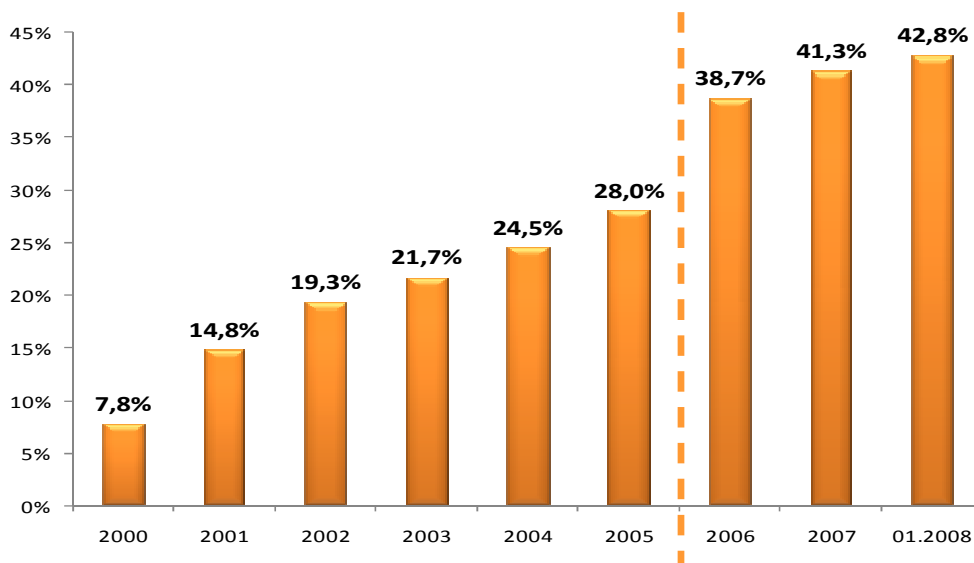
### 6.2.1 Pośrednie i bezpośrednie działania państwa o charakterze finansowym

Działania o charakterze finansowym są wsparciem pieniężnym (pośrednim lub bezpośrednim) i odnoszą się do sfery popytowej, stymulując ją, zwiększając dostępność i wykorzystanie sieci szerokopasmowej przez społeczeństwo. Jak wskazują prowadzone od kilku lat przez GUS badania barier wykorzystania Internetu w Polsce, dużą przeszkodą w podjęciu decyzji o przyłączeniu do sieci są właśnie aspekty finansowe, a dokładniej koszt: zarówno sprzętu, jak i miesięcznych opłat za sam dostęp. Stąd transfer pieniężny ze strony państwa w kierunku wydatków obywateli na nowe technologie, wydaje się narzędziem uzasadnionym.

Pośrednią metodą finansowego wsparcia rozwoju Internetu jest wprowadzenie możliwości odliczenia wydatków za dostęp do sieci w rozliczeniu podatkowym. Skuteczność tego działania nie jest jednak wysoka, tak jak niewysoka jest kwota, którą przeciętny obywatel może sobie odliczyć - od 1 stycznia 2005 r. jest to niezmiennie 760 zł rocznie. Narzędzia podatkowe i wszelkiego rodzaju ulgi nie podnoszą stopnia wykorzystania produktu bądź usługi jakim służą. Taka sytuacja miała miejsce m.in. przy wszelkiego rodzaju ulgach budowlanych, odliczeniach przy zakupie nowego mieszkania, czy tzw. becikowym. Obserwacje te mają zastosowanie także przy wykorzystaniu Internetu w gospodarstwach

domowych, które w Polsce w dalszym ciągu przyrasta liniowo – nie zaobserwowano nagłego zwiększenia zainteresowania tym medium. (Obserwowany na rysunku poniżej nagły skok nasycenia Internetem w Polsce wynika tylko i wyłącznie ze zmiany metodologii badania).

Rysunek 47 Nasycenie Internetem w Polsce

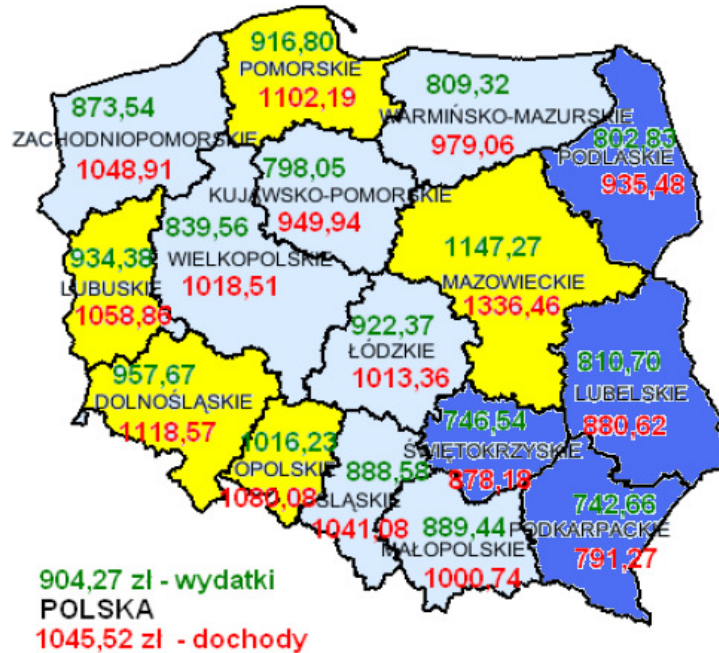


Źródło: Megapanel PBI/Gemius, styczeń 2008.

Obywatele nie decydują się na obciążenie swojego gospodarstwa domowego dodatkowym wydatkiem tylko i wyłącznie dlatego, że część tego wydatku będzie im zwrócona. Mechanizm takich odliczeń jest bowiem rzeczą skomplikowaną dla całej rzeszy osób, które i bez dodatkowych faktur mają problemy z samodzielnym wypełnieniem swojej deklaracji PIT. Dodatkowo, zwrot płatności przesunięty jest w czasie, co dodatkowo zmniejsza bodziec do podejmowania tego typu wydatków. Nie bez znaczenia jest też, szczególnie w świetle kryzysu, niepewność wszelkiego rodzaju ulg i odliczeń wprowadzanych w Polsce. Podczas, gdy decydując się na wykupienie dostępu do Internetu, najczęściej należy podpisać umowę na czas określony (często 2 lub 3 lata), to ulga może zostać zniesiona praktycznie z roku na rok. Dodatkowo, odliczenia mogą stosować wyłącznie osoby, które legalnie uzyskują dochody, co ogranicza grupę osób korzystających z tej możliwości. Przykładem takiej wykluczonej grupy są najbiedniejsi przedstawiciele społeczeństwa, którzy najczęściej stanowią tzw. szarą strefę dostępnej na rynku siły roboczej. Problem ten jest szczególnie silnie zakorzeniony w województwach śląski i łódzki, gdzie odnotowuje się wyższe bezrobocie rejestrowane na tle reszty kraju i jednocześnie najwyższy stopień ubóstwa. Trudno jest wymagać, aby gospodarstwa, w których nie wystarcza pieniędzy na życie, decydowały się na podłączenie do Internetu. O tym, jak duże są dysproporcje w zakresie uzyskiwanych dochodów, świadczyć może

**Rysunek 48**, na którym kolorem niebieskim zaznaczono województwa najbiedniejsze.

Rysunek 48 Przeciętny miesięczny dochód rozporządzalny i przeciętne miesięczne wydatki na 1 osobę w gospodarstwie domowym według województw w 2008 r.



Źródło: Sytuacja gospodarstw domowych w 2008 r. w świetle wyników badania budżetów gospodarstw domowych, Informacja sygnalna GUS, 22.05.2009.

Narzędzie to, nie rozwiązuje też innego istotnego problemu, a mianowicie nie zwiększa fizycznej dostępności sieci szerokopasmowej na terenach słabiej zurbanizowanych. Ulgi podatkowe stają się więc wsparciem tylko dla mieszkańców terenów o lepiej rozbudowanej infrastrukturze teleinformacyjnej i dają możliwość likwidacji ewentualnych różnic w społeczeństwie tylko na określonych terenach. W dłuższej perspektywie może to prowadzić wyłącznie do zwiększenia dystansu pomiędzy terenami o wyższej dostępności sieci a terenami, gdzie wybudowanie infrastruktury było i nadal pozostaje nieopłacalne.

### **Działanie 8.3 Przeciwdziałanie wykluczeniu cyfrowemu – e-Inclusion w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka**

Działanie to ma na celu zapewnienie dostępu do Internetu dla osób zagrożonych wykluczeniem cyfrowym z powodu trudnej sytuacji materialnej lub niepełnosprawności. Penetracja Internetu szerokopasmowego w Polsce jest znacznie niższa od średniej europejskiej. Jego rozszerzenie przy uwzględnieniu konieczności prowadzenia szerokiego zakresu szkoleń i działalności promocyjnej powinno przyczynić się do znaczącego wzrostu popytu na te treści i usługi, a tym samym pozytywnie wpłynąć na rozwój rynku usług cyfrowych w Polsce.

Działanie to polega na sfinansowaniu dostępu do Internetu osobom o niskich dochodach, które są zagrożone wykluczeniem cyfrowym, poprzez przekazanie jednostkom samorządu terytorialnego (JST) lub konsorcjom JST i organizacji pozarządowych dotacji, które będą przeznaczone na kompleksową

realizację działań związanych z udzieleniem wsparcia uprawnionym gospodarstwom domowym na danym obszarze. W ramach tego działania wsparciem finansowym będą objęte koszty związane z prowadzeniem działań związanych z obsługą projektu ponoszone przez JST i organizacje pozarządowe, zapewniające funkcjonowanie projektu. Działanie to zachowuje komplementarność z Regionalnymi Programami Operacyjnymi w zakresie budowy szkieletowych i regionalnych sieci szerokopasmowych oraz budowy Publicznych Punktów Dostępu do Internetu, a przez to jest komplementarne z projektem *SSPW*.

#### **Działanie 8.4 Zapewnienie dostępu do Internetu na etapie „ostatniej mili” w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka**

Działanie to ma na celu stworzenie możliwości bezpośredniego dostarczania usługi szerokopasmowego dostępu do Internetu na etapie tzw. „ostatniej mili” dla grupy docelowej (dostarczanie Internetu bezpośrednio do użytkownika) poprzez wsparcie mikro, małych i średnich przedsiębiorców zamierzających dostarczać tę usługę na obszarach, na których prowadzenie tej działalności na zasadach rynkowych jest nieopłacalne finansowo.

Działanie to ma znacząco przyczynić się do wzrostu innowacyjności polskiej gospodarki poprzez zwiększanie innowacyjności lokalnie działających lub nowo tworzonych firm dostarczających usługę dostępu do Internetu na rynkach lokalnych oraz zapewnienie możliwości prowadzenia działalności za pośrednictwem Internetu przedsiębiorcom na terenie całego kraju.

Działanie to wspiera realizację m.in. poprzednio wymienionego działania 8.3, zapewniając możliwość szerokopasmowego dostępu do Internetu na terenach, gdzie inwestycje w tej dziedzinie nie występowały lub były niewystarczające. Z tego względu za wartość dodaną projektu w tym przypadku uznaje się jego połączenie z odpowiednim projektem realizowanym przez właściwą JST w ramach działania 8.3.

#### **6.2.2 Działania państwa o charakterze uświadamiającym**

Wśród pozafinansowych narzędzi stymulujących popyt, znajdują się działania mające na celu uświadomienie społeczeństwa w kwestii możliwości, jakie niesie ze sobą korzystanie z technik ICT. Jedną z ostatnich inicjatyw tego typu jest opracowanie przez państwo (a precyzyjniej rzecz ujmując przez UKE i Instytut Łączności) *Przewodnika w zakresie usług dostępu do Internetu*. Przewodnik ten ma na celu rozszerzenie wiedzy obywateli na temat medium, jakim jest Internet, zarówno od strony definicyjnej, jak i bardziej praktycznej wskazując np. na ograniczenia, jakie niosą ze sobą różne techniki przesyłu danych. Rola przewodnika jest naprawdę znacząca, gdyż zwiększa świadomość nie tylko osób nie mających dotychczas styczności z Internetem, ale też poszerza wiedzę osób aktywnie korzystających z sieci, a chcących np. zmienić dostawcę usługi czy rodzaj dostępu. Sama wiedza jednak nie wystarczy, jeśli na pewnych obszarach w dalszym ciągu możliwości skorzystania z Internetu są w fizyczny sposób są niemożliwe albo świadczone usługi ograniczają się do pojedynczego dostawcy (monopolisty lokalnego), w dowolny sposób kształtującego ceny i parametry swojej oferty.

UKE utworzyło też portal Krajowe Forum Usług Szerokopasmowych, które jest otwartym forum wymiany doświadczeń na temat projektów sieci szerokopasmowych realizowanych przez samorządy, ale też platformą kontaktową firm zainteresowanych udziałem w lokalnych projektach.

Innymi metodami stymulacji popytu, jest rozszerzenie możliwości, jakie niesie ze sobą Internet. Państwo podejmuje w tym kierunku wiele prób, począwszy od **programu szkoleń z zakresu wykorzystania komputera i Internetu**, przeznaczonych przeważnie dla osób bezrobotnych, chcących podnieść swoje kwalifikacje i zwiększyć tym samym szanse na uzyskanie ciekawej pracy, aż po **wprowadzanie konkretnych rozwiązań teleinformatycznych w różnych dziedzinach gospodarki**. W Ministerstwie Gospodarki powstał np. *Program wsparcia elektronicznego handlu i usług na lata 2008-2010*, który koncentruje się na stworzeniu platform internetowych, na których potencjalni przedsiębiorcy będą mogli znaleźć szereg ważnych z ich punktu widzenia informacji. Ministerstwo Spraw Wewnętrznych i Administracji z kolei opracowało tzw. *Plan Informatyzacji Państwa*, w ramach którego wdrażane są usługi elektroniczne administracji publicznej oferowane zarówno osobom indywidualnym, jak i przedsiębiorcom. Zadanie takie realizują m.in. Wrota świętokrzyski, czy platforma e-PUAP, na której znaleźć można wszelkie informacje na temat pojawiających się w usług publicznych, dostępnych drogą internetową. Działanie takie, będące **promocją wszelkiego rodzaju e-usług** stanowią element zachęty do podjęcia decyzji dotyczącej dostępu do sieci telekomunikacyjnej w gospodarstwie domowym. Państwo, stymulując popyt poprzez wzrost świadomości obywateli zakłada jednak, że każdy obywatel ma lub będzie miał techniczną możliwość skorzystania z tego medium, co niejednokrotnie okazuje się założeniem zbyt silnie odbiegającym od rzeczywistości.

Podsumowując różnego rodzaju metody interwencji państwa w sferę popytową, trzeba przyznać, że wszystkie podejmowane inicjatywy są jak najbardziej słuszne i uzasadnione. Problemy pojawiają się tylko na obszarach, na których obywatele nawet gdyby chcieli i tak nie mogą z tej interwencji skorzystać lub mogą to uczynić tylko w ograniczonym stopniu. Dzieje się tak za sprawą ograniczeń konkurencji infrastrukturalnej na pewnych obszarach oraz tworzenia się na nich monopolii lokalnych, zniekształcających wolny rynek i hamujących rozwój usług dostępu do Internetu. Zamiast poprawić zatem sytuację na obszarach biedniejszych, może się okazać, że dotychczasowe działania państwa pogłębią jeszcze lukę cyfrową – do pewnego stopnia świadomi już obywatele, pogłębią swoją wiedzę dystansując tych, którzy nie dotrą nawet do otwieranych im przez Państwo możliwości. Opracowywane ostatnio projekty działań, dotyczące już nie tylko sfery finansowej i uświadamiającej, ale także sfery technicznej dostępności, wskazują, że rzeczywiście infrastruktura jest brakującym elementem do układanki. Bez możliwości fizycznego dostępu do sieci, działania podnoszące świadomość, czy finansowo wspierające dostęp do szerokopasmowego Internetu w gospodarstwach domowych, nie przyniesie oczekiwanego skutku. Analogicznie wygląda sytuacja, w przypadku dostarczenia samego fizycznego dostępu – bez świadomości obywateli i przystępności cenowej, dostęp ten będzie tylko zbędnym wydaniem pieniędzy na infrastrukturę.

Z tego względu wszelkiego rodzaju inicjatywy Państwa należy traktować jako narzędzia komplementarne, czyli uzupełniające się wzajemnie, a nie konkurujące ze sobą. Takie zadanie ma także podejmowany projekt rozbudowy sieci, który (jak pokazują dotychczasowe inicjatywy) w realny sposób pozwoli na zmniejszenie różnic pomiędzy najbiedniejszymi a najbogatszymi regionami naszego kraju. Otworzy on bowiem szansę na korzystanie z innych inicjatyw państwowych w równym stopniu dużo szerszej grupie obywateli Polski.



## 6.3 Założenia makroekonomiczne dla analizowanego obszaru

### 6.3.1 Założenia na poziomie województw

Założenia obejmują prognozy zmian w czasie takich wielkości jak:

- liczba ludności;
- liczba gospodarstw domowych;
- liczba podmiotów prowadzących działalność na podstawie zgłoszenia do ewidencji działalności gospodarczej – kategoria „mikroprzedsiębiorstwa” (SOHO);
- liczba podmiotów prowadzących działalność na zasadach Prawa handlowego oraz inne podmioty instytucjonalne – kategoria „spółki”;
- penetracja usługi dostępu do Internetu w poszczególnych segmentach klientów.

Dane źródłowe pozyskano w następujący sposób:

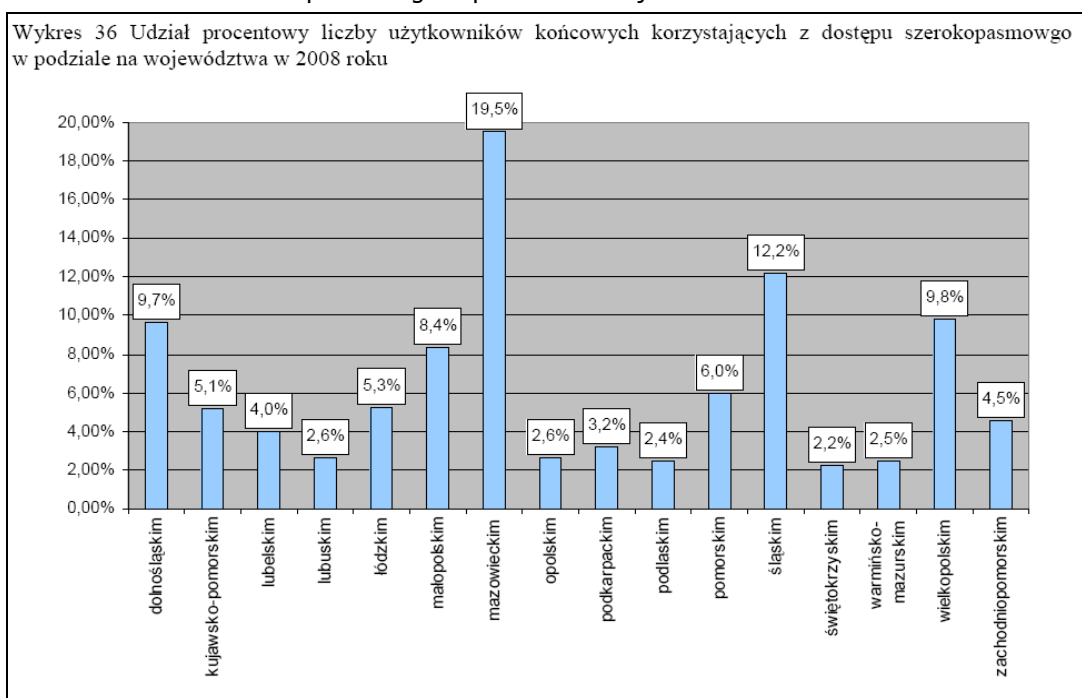
- liczba ludności – na podstawie prognoz demograficznych GUS, została wykorzystana jako informacja do korygowania innych obliczeń;
- liczba gospodarstw domowych – na podstawie danych GUS dla województwa, a na niższych poziomach w oparciu o dane uzyskane od jednostek samorządu terytorialnego oraz dane opracowane przy okazji analiz wykonanych na potrzeby studium wykonalności projektu. Dane na niższych poziomach były również korygowane wskaźnikiem liczby mieszkańców w gospodarstwie, na podstawie dostępnych w GUS danych dotyczących średniej ilości osób na gospodarstwo domowe (dane na poziomie powiatu);
- liczba przedsiębiorstw – źródło: baza REGON. Liczba przedsiębiorstw dla celów analitycznych została skorygowana do przedsiębiorstw rzeczywiście działających, w oparciu o wskaźniki dla kraju i przeniesiona odpowiednio na obszary poszczególnych województw;
- dostępność Internetu – jest kluczowym wskaźnikiem do obliczeń szczegółowych. Stan obecny przyjęto w oparciu o dane UKE zamieszczone w kwietniu 2009 w publikacji: „Raport o stanie rynku telekomunikacyjnego w 2008 roku”, strona 37. Dane te były także weryfikowane na podstawie danych z innych dostępnych źródeł.

Do prowadzenia obliczeń związanych z danymi demograficznymi i dotyczącymi przedsiębiorstw wykorzystano podział administracyjny województwa na powiaty. Podstawą planowania sieci są wyznaczone obszary inwestycyjne. Obszar inwestycyjny jest to obszar przypisany do jednego z węzłów sieci szkieletowej, obejmujący tereny gmin, dla których dany węzeł jest najbliższym spośród wszystkich węzłów<sup>74</sup>. Wszystkie dane dotyczące inwestycji związane są pierwotnie z obszarem inwestycyjnym, zaś dane przychodowe z podziałem administracyjnym (powiatami). Sposób przeliczania danych z powiatów na obszary inwestycyjne opisany jest w rozdziale 6.3.3.

---

<sup>74</sup> Opis algorytmu wyznaczania obszaru inwestycyjnego znajduje się w Rozdziale 7.4.1.

Rysunek 49 Procentowy udział liczby użytkowników końcowych korzystających z dostępu szerokopasmowego w podziale na województwa w 2008 r.



Źródło: UKE; Raport o stanie rynku telekomunikacyjnego w 2008 roku.

Na podstawie *Raportu o stanie rynku telekomunikacyjnego w 2008 roku* przygotowanym przez UKE skalkulowano aktualny wskaźnik dostępności szerokopasmowego Internetu w grupie gospodarstw domowych (dane GUS) na obszarze województwa. Zgodnie z przyjętą wcześniej definicją mikroprzedsiębiorstw (SOHO), proporcjonalnie do liczby gospodarstw domowych wyliczono dostępność do Internetu w segmencie SOHO dla całego województwa .

Założenia na poziomie województw ilustruje poniższa tabela, która pokazuje w latach liczebność poszczególnych segmentów (spółki, SOHO, GD) w rynku oraz prognozowany poziom penetracji usługą szerokopasmowego dostępu do Internetu.

Tabela 46 Prognozy liczby ludności, gospodarstw domowych, podmiotów działających na podstawie wpisu do ewidencji, oraz prognozy penetracji Internetem w latach 2013 – 2020 na poziomie województwa

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Ludność								
Cała Polska	38 056 018	38 037 113	38 016 059	37 988 193	37 957 272	37 920 307	37 875 974	37 829 889
<b>świętokrzyskie</b>	1 278 372	1 272 582	1 266 718	1 260 722	1 254 706	1 248 643	1 242 491	1 236 280
Liczba gosp. dom.								
<b>świętokrzyskie</b>	370 925	369 245	367 543	365 804	364 058	362 299	360 514	358 712
Liczba mikroprzedsiębiorstw								
<b>świętokrzyskie</b>	43 411	44 063	44 724	45 394	46 075	46 766	47 468	48 180
Liczba spółek								
<b>świętokrzyskie</b>	5 071	5 097	5 122	5 148	5 174	5 199	5 225	5 252
Penetracja Internetem								
Gosp. domowe								
<b>świętokrzyskie</b>	20%	25%	30%	35%	39%	44%	49%	54%
Mikroprzedsiębiorstwa								
<b>świętokrzyskie</b>	43%	50%	58%	65%	73%	80%	88%	95%
Spółki								
<b>świętokrzyskie</b>	48%	56%	63%	70%	78%	85%	93%	100%

Źródło: opracowanie własne.

### 6.3.2 Obliczenia na poziomie powiatów

Liczba gospodarstw domowych oraz liczba przedsiębiorstw została obliczona dla każdego z powiatów w oparciu o dane gromadzone przy okazji analiz wykonanych na potrzeby studium wykonalności projektu weryfikowane przy pomocy oficjalnych danych GUS. Konieczne okazało się wprowadzenie korekt do danych w celu zachowania spójności, aby dane powiatowe sumowały się do poziomu województwa, prezentowanych przez GUS.

Z tego względu dane dla i-tego powiatu w województwie skorygowano o czynnik korekcyjny  $w_k$  gdzie:

$$w_k = \text{GUS}_w / \sum(DP_i),$$

$\text{GUS}_w$  – dane GUS dla województwa

$DP_i$  – dane dla i-tego powiatu w województwie

Liczba przedsiębiorstw działających na podstawie prawa handlowego oraz na podstawie ewidencji działalności gospodarczej (SOHO) dla każdego powiatu skalkulowano w oparciu o proporcje występujące dla województwa, do którego należy dany powiat.

Wskaźnik dostępności do Internetu na poziomie powiatu oszacowano w oparciu o:

- znany wskaźnik dostępności do Internetu dla województwa;
- skalę dostępności Internetu w każdym z powiatów danego województwa, prezentowaną na

stronach UKE (skala 5 stopniowa).

Założono, że waga współczynnika dostępności do Internetu w konkretnym powiecie jest proporcjonalna do dostępności Internetu charakteryzowanej na stronach UKE (mapy UKE, poziom wojewódzki, granulacja na poziomie powiatu). Obliczono tę wagę analizując gospodarstwa domowe wszystkich powiatów danego województwa, a następnie obliczono wskaźnik dostępności do Internetu w gospodarstwach domowych każdego z powiatów. Podobnie wyznaczono wskaźnik dostępności do Internetu dla przedsiębiorstw w powiatach.

Przykład dla klienta - gospodarstwo domowe (GD) dla każdego powiatu w województwie:

$$GD(I)_p = w * D_p * GD_p ,$$

Gdzie:

GD(I) - jest liczbą GD z dostępem do Internetu;

I – i-ty powiat w województwie;

w - jest poszukiwaną wagą;

D<sub>p</sub> - oznacza wartość wyżej opisanej dostępności Internetu w powiecie (w skali 1-5);

GD<sub>p</sub> jest liczbą GD w tym powiecie.

Sumując GD(I)<sub>p</sub> w całym województwie oblicza się wagę „w” w oparciu o znany wskaźnik dostępności do Internetu w województwie, a następnie oblicza penetrację w każdym z powiatów.

Założone zmiany dostępności do Internetu są wyliczane według trendu obserwowanego dla przyjętego województwa. Uwaga: Powiaty grodzkie zostały wyliczone z otaczającymi je powiatami ziemskimi.

### 6.3.3 Obliczenia na poziomie obszarów inwestycyjnych

Poziom powiatów stanowi punkt wyjścia dla obliczenia zapotrzebowania na usługi detaliczne świadczone na bazie dostępu do Internetu oraz obliczeń wynikającego z nich popytu na usługi hurtowe. Na poziomie powiatów szacowano zapotrzebowanie na pasmo (z podziałem na jego rodzaje wynikające z oferowanych funkcjonalności), wartość rynku hurtowego IP oraz potencjalne przychody OI, konsolidując następnie otrzymane rezultaty na szczebel wojewódzki.

Z kolei, w celu przeliczenia opłacalności projektu na poziomie obszarów inwestycyjnych, przychody OI obliczone na poziomie powiatów zostały przeniesione na te obszary. Sposób alokacji miejscowości do konkretnych obszarów inwestycyjnych został opisany w rozdziale **6.3.4**, przy czym miejscowości leżące w tej samej gminie są zawsze w tym samym obszarze inwestycyjnym.

Alokacji dokonano poprzez wykorzystanie faktu, że wszystkie miejscowości są jednoznacznie przypisane zarówno do obszarów jak i do powiatów, dla każdej miejscowości znamy także liczbę gospodarstw domowych. W ten sposób obliczono, jaka część gospodarstw domowych danego powiatu należy do konkretnych obszarów inwestycyjnych, a następnie proporcjonalnie do udziału gospodarstw domowych danego powiatu przeniesiono do analizowanego obszaru inwestycyjnego przychody powiatu. Macierz dokonująca tego przeliczenia przedstawia **Tabela 47**.

Tabela 47 Macierz umożliwiająca transpozycję obliczeń na poziomie powiatów na poziomie obszarów inwestycyjnych dla analizowanego województwa

Świętokrzyskie	buski	jędrzejowski	kazimierski	Kielce	kielecki	konecki	opatowski	ostrowiecki	pińczowski	sandomierski	skarżyski	starachowicki	staszowski	włoszczowski
Świętokrzyskie.A	16,05%	83%							74,18%					6,77%
Świętokrzyskie.B			100,00%						25,82%					
Świętokrzyskie.C				100,00%	77%	3,56%								
Świętokrzyskie.D					9%		79,72%	100,00%				22,35%		
Świętokrzyskie.E							9,48%			90,7%				
Świętokrzyskie.F					6%	72,68%					100,00%	77,65%		
Świętokrzyskie.G	83,95%				3,5%		10,8%			9,3%			100,00%	
Świętokrzyskie.H		17%			4,5%	23,76%								93,23%

Źródło: opracowanie własne.

## 6.4 Użytkownicy indywidualni

Z uwagi na zakres projektu i jego charakter, analiza szerokopasmowego dostępu do Internetu odnosi się do dostępu stacjonarnego. Dlatego użytkownik indywidualny w przeprowadzonym badaniu jest utożsamiany z gospodarstwem domowym. Do dalszej analizy – w celu wyznaczenia oczekiwanego zapotrzebowania na pasmo ze strony OSD - konieczne jest oszacowanie zapotrzebowania na przepływności dla poszczególnych typów użytkowników. Dla potrzeb niniejszego opracowania przyjęto metodę oszacowania tych przepływności poprzez analizę usług, którymi określony segment klienta byłby zainteresowany oraz określenia wymagań na pasmo dla poszczególnych usług.

Metodą ekspercką określono też penetrację tych usług zakładając, iż gospodarstwa domowe mające dostęp do Internetu będą zainteresowane poszerzaniem zakresu wykorzystywanych usług, w miarę rozwoju rynku i pojawiania się nowych usług i zastosowań dostępu szerokopasmowego.

### 6.4.1 Usługi

Dla potrzeb analiz przyjęto, że w sieciach dostępowych obsługujących gospodarstwa domowe, niezależnie od samego dostępu do Internetu, będą oferowane następujące rodzaje usługi wykorzystujące platformę IP:

- a) usługa głosowa (świadczona w technologii VoIP),
- b) usługi multimedialne, obejmujące:
  - Web TV;
  - IPTV (w standardzie zwykłym oraz wysokiej rozdzielczości (HD));
  - wideo na zamówienie (VoD).
- c) usługi sterowania, zarządzania i kontroli urządzeń, działające automatycznie bez bezpośredniego udziału użytkownika (M2M – „maszyna do maszyny” ang. Machine to Machine), także różnego rodzaju monitoring,
- d) aplikacje i inne usługi o wartości dodanej (ang. VAS – Value Added Services) o różnej specyfice, które będą się pojawiać w przyszłości w miarę rozwoju rynku.

Tak określone usługi można podzielić na dwie kategorie w zakresie funkcjonalności: jakość i cenę - nazwane tutaj z uwagi na cenę pasma niezbędnego do ich oferowania jako: usługi „bazowe”, oraz usługi „premium” (przy czym określenia „bazowe” lub „premium” odzwierciedlają cenę pasma zamawianego u OI przez operatora sieci dostępowej dla potrzeb oferowania usług klientom detalicznym i nie mają bezpośredniego związku z detalicznymi cenami tego rodzaju usług, oferowanych abonentom końcowym przez OSD). Suma zapotrzebowania na pasmo ze wszystkich obszarów inwestycyjnych posłuży do wyliczenia wpływu jakiego może spodziewać się OI z obsługi OSD'ów.

Przyjęto zatem, że operator hurtowy (SSPW-OI) oferuje operatorom sieci dostępowych (OSD) następujące kategorie cenowo-jakościowe:

Tabela 48 Podział pasma IP na usługi oferowane dla abonenta końcowego w segmencie gospodarstw domowych

Rodzaj pasma IP	Usługi oferowane abonentom końcowym
Pasma „bazowe”	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ usługa dostępu do Internetu,</li> <li>▪ usługa głosowa (VoIP),</li> <li>▪ Web TV,</li> <li>▪ usługa VoD</li> </ul>
Pasma „premium”	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ IPTV (SD i HD),</li> <li>▪ M2M</li> </ul>

Źródło: opracowanie UKE.

Informacja o prognozach cenowych poszczególnych rodzajów pasma IP podana jest w następujących rozdziałach.

Wśród klientów GD założono następujący schemat rozwoju modelowych usług wraz z korespondującym zapotrzebowaniem na pasmo IP:

Tabela 49 Prognoza rozwoju modelowych usług świadczonych na bazie dostępu do Internetu dla średniego klienta typu gospodarstwo domowe wraz z zapotrzebowaniem na pasmo

Gospodarstwa domowe	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
<b>1. Dostępność ( wśród posiadających Internet)</b>								
Dostęp do Internetu	40%	42%	44%	46%	48%	50%	52%	54%
Usługa głosowa	67%	68%	69%	70%	71%	71%	72%	73%
VoIP	25%	30%	35%	40%	45%	50%	55%	60%
Multimedia								
Web TV	16%	19%	23%	26%	30%	33%	37%	40%
IPTV								
SD	6%	8%	10%	12%	14%	16%	18%	20%
HD	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%
VoD	18%	24%	30%	36%	42%	48%	54%	60%
IPVPN								
M2M	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%
VAS	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%
<b>2.Pasma (Mb/s)</b>	<b>2,4</b>	<b>3,0</b>	<b>3,5</b>	<b>4,0</b>	<b>4,6</b>	<b>5,1</b>	<b>5,7</b>	<b>6,3</b>
"bazowe"	2,0	2,3	2,7	3,1	3,5	3,9	4,3	4,7
"premium"	0,5	0,6	0,8	1,0	1,1	1,3	1,4	1,6
Dostęp do Internetu	1,71	1,98	2,25	2,52	2,79	3,06	3,33	3,6
Usługa głosowa	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
Multimedia								
Web TV	0,7	0,7	0,8	0,8	0,9	0,9	1,0	1
IPTV								
SD	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
HD	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5



Gospodarstwa domowe	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
VoD	0,7	0,7	0,8	0,8	0,9	0,9	1,0	1
IPVPN								
M2M	0,29	0,32	0,35	0,38	0,41	0,44	0,47	0,5
VAS	0,29	0,32	0,35	0,38	0,41	0,44	0,47	0,5

Źródło: opracowanie własne.

Wartości wskaźnika dostępności podane w punkcie 1 Tabeli odnoszą się jedynie do klientów mających dostęp do Internetu, a nie do wszystkich gospodarstw domowych.

Usługa głosowa migrująca stopniowo do technologii VoIP jest rozumiana jako usługa o pełnej funkcjonalności zwykłej usługi telefonii PSTN. Usługa VoIP będzie oferowana przez operatorów telekomunikacyjnych jako jedna z funkcjonalności wchodzących w pakiet usługi dostępu do Internetu. Z tego względu jej wykorzystanie będzie rosło w czasie. Usługa głosowa zajmuje średnio 60 kbps pasma na linię – do analiz przyjęto więc 80 kbps zakładając, że niektórzy użytkownicy w gospodarstwach domowych mogą jednocześnie używać więcej niż jednej linii głosowej.

Przyjęto, że:

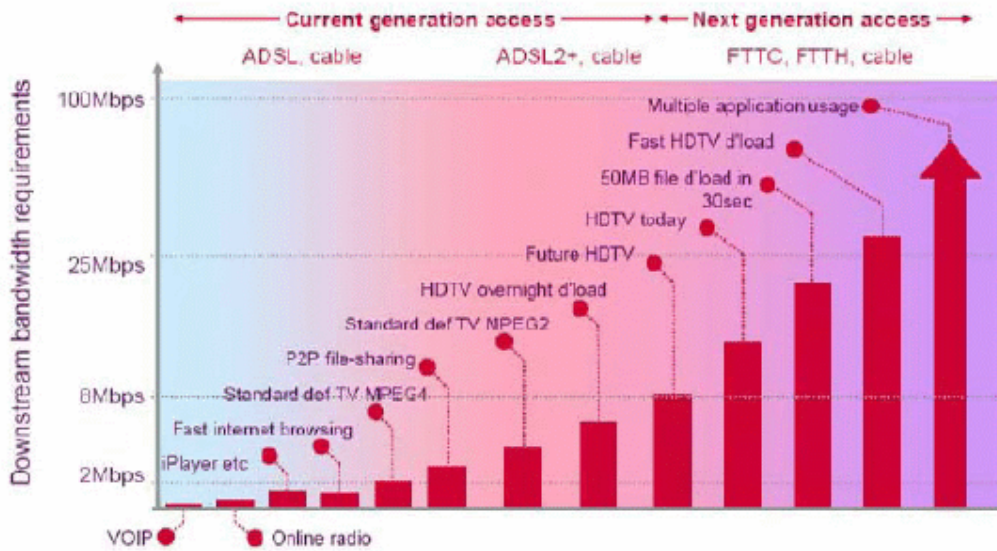
- stopień wykorzystania WebTV będzie się zmieniać tak, że w 2020 roku 40% gospodarstw domowych posiadających Internet będzie korzystać z usługi;
- wykorzystanie IPTV w roku 2020 wyniesie 20% (w technologii SD) i 10% (w technologii HD), czyli statystycznie co piąte gospodarstwo mające dostęp do Internetu będzie z usługi korzystać;
- korzystanie z Video on Demand będzie rosło i w 60% gospodarstw z Internetem usługa będzie wykorzystywana w roku 2020.

Zapotrzebowanie na pasmo w usłudze IPTV przyjęto jako 3,5 Mb/s i 8,5 Mb/s odpowiednio dla technologii SD i HD. Założenie wynika z faktu, iż większość transmisji IPTV realizowanej będzie w standardzie kodowania MPEG-4, w którym zapotrzebowanie na pasmo kształtuje się na poziomie poniżej 2 Mb/s dla technologii SD i nieco ponad 6 Mb/s w technologii HD (zaś przy zastosowaniu standardu H.264 zapotrzebowanie to może być jeszcze mniejsze) zatem przyjęte w analizie poziomy 3,5 i 8,5 Mb/s wydają się uzasadnione.

Zapotrzebowanie na pasmo będzie powiązane z oferowanymi w sieci usługami, co oznacza że wydajność łącza dostępowego nie powinna być czynnikiem ograniczającym możliwość uruchamiania aplikacji dostępnych w sieci. W praktyce dzisiaj oznacza to możliwość korzystania z aplikacji multimedialnych. W praktyce oznacza to, że sieć musi od początku zapewniać przepustowość pozwalającą bez ograniczeń korzystać z istniejących aplikacji, a w miarę rozwoju zapotrzebowania na pasmo sieć powinna nadal spełniać swoją rolę.

Poniższy diagram, wzięty z publikacji Ofcom, pokazuje jak zapotrzebowanie na przepustowość łącza dostępowego (*downstream*) rośnie dla różnych usług.

Rysunek 50 Procentowy udział liczby użytkowników końcowych korzystających z dostępu szerokopasmowego w podziale na województwa w 2008 r.



Future broadband - Policy approach to next generation access – Ofcom September 2007

Źródło: raport Ofcom, 2007.

Widać, że granica sieci NGA jest tam postawiona na usłudze telewizji wysokiej rozdzielczości (HDTV) i wyraża się przepływnością 8 Mb/s. Jest to jednocześnie górna granica możliwości tradycyjnych sieci ADSL działających na kablu miedzianym (typowa skrętka telefoniczna). W tym kontekście można przyjąć przedział 6-8 Mb/s jako wystarczający do świadczenia usług telewizyjnych, a jednocześnie realnie świadczonej przez niektórych operatorów na rynku polskim. Unikamy tym samym zarzutu przyjęcia granicy całkowicie nierealnej z punktu widzenia możliwości graczy rynkowych.

Uwzględniając pozostałe, nieznacznie już zwiększające pasmo, usługi otrzymujemy zapotrzebowanie na pasmo w segmencie gospodarstw domowych wzrastające z obecnego nieco poniżej 1Mb do prawie 6,5 Mb w roku 2020, z czego średnio niecałe 2 Mb będzie zajęte usługami typu IPTV lub M2M.

Następne 10 lat, czyli okres 2021-2029, nie były analizowane pod kątem indywidualnych usług. Nie jest możliwe przewidywanie rozwoju usług z wymaganą dokładnością w tak długim horyzoncie czasowym dla tak innowacyjnej dziedziny jak dostęp do Internetu. Do analizy przyjęto, że w dalszych latach, aż do końca okresu analizy czyli do 2029 roku, zapotrzebowanie na pasmo będzie rosło liniowo, przedłużając trend uzyskany w roku 2020 na następne 9 lat.

#### 6.4.2 Zapotrzebowanie na pasmo i wielkość rynku dla klientów „gospodarstwa domowe”

Na podstawie liczby gospodarstw domowych w województwie i powiatach, penetracji Internetu w segmencie gospodarstw domowych (źródła), średnie zapotrzebowanie na pasmo IP w dwóch grupach („bazowe” i „premium”) gospodarstwa domowego mającego dostęp do Internetu, oraz

zakładaną ewolucję tych wielkości w czasie wyliczone zostało zapotrzebowanie na pasmo w grupie gospodarstw domowych w całym okresie analizy.

Poniższa tabela przedstawia wartości zagregowane do poziomu województwa. Wyniki dla poszczególnych powiatów ze względu na ich obszerność dostępne są bezpośrednio w modelu (narzędziu kalkulacyjnym) i mogą zostać przekazane w każdej chwili na życzenie zamawiającego SW.

Tabela przedstawia zapotrzebowanie na pasmo hurtowe gospodarstw domowych oraz wielkość rynku hurtowego, w przypadku tej grupy klientów przy założeniu następującego *overbookingu* na pasmo typu „bazowe”. „*Overbooking*”, czyli nadszyskrypcja, jest parametrem mówiącym ilu abonentom końcowym OSD zaoferuje tę samą przepływność, którą zamówi od OI na łączu operatorskim - czyli przykładowo, ilu użytkownikom zamawiającym usługę 1Mb/s można dostarczyć tę usługę kupując jedno łącze operatorskie 1Mb/s.

Tabela 50 Założone krotności dot. „overbookingu”, czyli nadszyskrypcji pasma typu „bazowe” dla średniego klienta gospodarstwa domowego

Overbooking	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Gosp. domowe.	15	14,5	14	13,5	13	12,5	12	11,5	11	10,5	10	9,75	9,63	9,56	9,53	9,52	9,51	9,5	9,5	9,5

Źródło: opracowanie własne.

Ponadto w kolejnych latach przyjęto następujące ceny usług hurtowych:

Tabela 51 Ewolucja cen usług hurtowych dla poszczególnych typów pasma IP (wartości podane w zł za 1Mb/s miesięcznie)

Cena za 1Mb	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
„bazowe”	56	53	50	48	45	43	41	39
„premium”	3	3	3	3	3	3	3	3

Źródło: opracowanie własne.

Uzasadnienie cen usług hurtowych z grupy określonej jako usługi „bazowe” opisane jest w dalszych rozdziałach, przy okazji analizy zapotrzebowania na usługi hurtowe (cena oszacowana została na podstawie badań przeprowadzonych w grupie operatorów sieci dostępowych, zainteresowanych korzystaniem z tego rodzaju usług oraz na podstawie wiedzy eksperckiej dotyczącej rynku hurtowego).

Wycena usługi 1Mb/s w grupie pasma „premium” dokonana na podstawie usługi IPTV – cenę oszacowano zakładając, że:

- usługa IPTV jest substytutem usług platform cyfrowych, oferujących pakiety kanałów za cenę w granicach 50 zł miesięcznie (netto): zatem

- OSD nie będzie mógł żądać za pakiet IPTV SD ceny wyższej, ponieważ tak spozycjonowana cenowo usługa nie znajdzie nabywców (dodatkowe cechy funkcjonalne rozwiązania IPTV nie będą w stanie przekonać klienta do zakupu pakietów w cenie wyższej);
- z otrzymanych ok 50 zł miesięcznie OSD pokryć będzie musiał koszty: (i) praw do treści, (ii) konwersji sygnału do standardów IPTV, (iii) zarządzania produktem IPTV, oraz (iv) transmisji sygnału IPTV do odbiorcy końcowego.

Szczegółowa kalkulacja ww. kosztów pokazuje, że dla OSD niewielki zysk jest możliwy jeśli koszty transmisji sygnału IPTV do odbiorcy końcowego nie przekroczą 11 zł, co przy założeniu transmisji w SD na poziomie 3,5 Mb/s odpowiada sumie ok 3 zł za 1 Mb/s. Z kolei kalkulacja takiej transmisji po stronie OI pokazuje, iż jest to dla niego jeszcze opłacalne.

Z tego względu przyjęto opłatę za 1 Mb/s na poziomie 3 zł miesięcznie w grupie usług tzw. „premium”. Należy oczekiwać, że operator hurtowy będzie dążył do rozliczeń per 1 Mb/s ponieważ uniezależnia się w ten sposób od parametrów usługi oferowanej przez OSD abonentowi końcowemu, takich jak np.: liczba kanałów HD w pakiecie czy częstotliwość korzystania z takich usług jak „TV of yesterday” czy VoD w technologii IPTV.

OI świadczył będzie usługi wyłącznie na obszarach podlegających interwencji. Na podstawie danych dotyczących rozmieszczenia węzłów sieci w województwie obliczono procent gospodarstw domowych znajdujących się na obszarach podlegających interwencji, a następnie obliczono rynek dostępny dla OI w segmencie gospodarstw domowych – dane w tabeli poniżej.

Zapotrzebowanie na pasmo OI, oraz poziom jego przychodów są obliczone w dalszych rozdziałach, po obliczeniu udziału w rynku OI na poziomie poszczególnych powiatów.

Tabela 52 Zapotrzebowanie na pasmo IP oraz wartość rynku operatorów hurtowych w segmencie gospodarstw domowych dla całości województwa oraz w podlegających interwencji (w tym ostatnim przypadku mamy do czynienia z rynkiem dostępnym dla Operatora Infrastruktury)

Gospodarstwa Domowe								
świętokrzyskie	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Ruch [Mb/s]								
IPVPN	0	0	0	0	0	0	0	0
„premium”	10 944	16 548	23 652	32 471	43 255	56 300	71 954	90 636
„bazowe”	35 730	58 679	87 067	120 836	159 941	204 325	253 923	308 678
Rynek hurtowy [MPLN]								
IPVPN	0	0	0	0	0	0	0	0
„premium”	0,394	0,596	0,851	1,169	1,557	2,027	2,590	3,263
„bazowe”	23,894	37,279	52,549	69,284	87,120	105,732	124,827	144,157
<b>Razem</b>	<b>24,288</b>	<b>37,875</b>	<b>53,400</b>	<b>70,453</b>	<b>88,678</b>	<b>107,759</b>	<b>127,418</b>	<b>147,420</b>
Udział obszarów interwencji	45,46%	45,46%	45,46%	45,46%	45,46%	45,46%	45,46%	45,46%
Ruch [Mb/s]								
IPVPN	0	0	0	0	0	0	0	0
„premium”	4 975	7 523	10 753	14 762	19 665	25 596	32 713	41 206
„bazowe”	16 244	26 677	39 583	54 936	72 715	92 893	115 442	140 335
Rynek hurtowy [MPLN]								
IPVPN	0	0	0	0	0	0	0	0
„premium”	0,179	0,271	0,387	0,531	0,708	0,921	1,178	1,483
„bazowe”	10,863	16,948	23,891	31,499	39,608	48,069	56,751	65,539
<b>Razem</b>	<b>11,042</b>	<b>17,219</b>	<b>24,278</b>	<b>32,030</b>	<b>40,316</b>	<b>48,991</b>	<b>57,928</b>	<b>67,022</b>

Źródło: opracowanie własne.

## 6.5 Odbiorcy – przedsiębiorcy działający na podstawie wpisu do ewidencji działalności gospodarczej

Przyjęto robocze założenie, że segment przedsiębiorców działających na podstawie wpisu do ewidencji działalności gospodarczej to mikroprzedsiębiorstwa, w rozumieniu ustawy o swobodzie działalności gospodarczej, czyli nieduże firmy, zatrudniające do 9 osób<sup>75</sup>.

### 6.5.1 Zapotrzebowanie na pasmo dla modelowego przedsiębiorcy działającego na podstawie wpisu do ewidencji działalności gospodarczej

Z punktu widzenia zapotrzebowania na usługi telekomunikacyjne segment mikroprzedsiębiorstw charakteryzuje się tym, że korzysta z podobnych usług jak gospodarstwa domowe, ponieważ chodzi o firmy, które w dużej części mają siedzibę w gospodarstwie domowym. Dlatego w tym segmencie nie analizowano usług podstawowych ale bezpośrednio porównano go do segmentu gospodarstw domowych i analizowano zapotrzebowanie na pasmo w porównaniu do gospodarstw domowych.

Dla celów analizy przyjęto, że:

- zapotrzebowanie na pasmo tzw. „premium” będzie w segmencie mikroprzedsiębiorstw od 1,1 do 1,5 razy większe od zapotrzebowania w segmencie gospodarstw domowych;
- zapotrzebowanie na pasmo tzw. „bazowe” będzie w segmencie mikroprzedsiębiorstw mniejsze dwukrotnie niż w segmencie gospodarstw domowych, lecz będzie rosło i zrówna się z zapotrzebowaniem w segmencie gospodarstw domowych w roku 2020, głównie z uwagi na wzrost wykorzystywania usług automatycznych M2M.

Założone zapotrzebowanie w segmencie mikroprzedsiębiorstw prezentuje poniższa tabela (ocena zapotrzebowania dotyczy danych usług wśród klientów mających dostęp do Internetu).

Tabela 53 Założenia dot. zapotrzebowania na pasmo IP w segmencie mikroprzedsiębiorstw w latach 2013-2020 wśród klientów mających dostęp do Internetu

Mikroprzedsiębiorstwa	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Pasmo (Mb/s)	2,7	3,4	4,1	4,9	5,7	6,6	7,6	8,6
<i>krotność GD</i>	<i>1,22</i>	<i>1,26</i>	<i>1,3</i>	<i>1,34</i>	<i>1,38</i>	<i>1,42</i>	<i>1,46</i>	<i>1,5</i>
„bazowe”	2,4	2,9	3,5	4,1	4,8	5,5	6,2	7,0
<i>krotność GD</i>	<i>0,65</i>	<i>0,7</i>	<i>0,75</i>	<i>0,8</i>	<i>0,85</i>	<i>0,9</i>	<i>0,95</i>	<i>1</i>
„premium”	0,3	0,4	0,6	0,8	0,9	1,1	1,4	1,6

Źródło: opracowanie własne.

Następne 9 lat, czyli okres 2021-2029 dla segmentu mikroprzedsiębiorstw prezentuje poniższa tabela.

<sup>75</sup> GUS podaje dane statystyczne w przedziale 0-9 zatrudnionych osób.

Tabela 54 Założenia dot. zapotrzebowania na pasmo IP w segmencie mikroprzedsiębiorstw w latach 2021-2029 wśród klientów mających dostęp do Internetu (w tysiącach SOHO).

Mikroprzedsiębiorstwa	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
„bazowe”	7,716	8,274	8,739	9,126	9,449	9,718	9,942	10,129	10,285
„premium”	1,795	1,958	2,094	2,207	2,301	2,380	2,446	2,500	2,546

Źródło: opracowanie własne.

### 6.5.2 Zapotrzebowanie na pasmo i wielkość rynku mikroprzedsiębiorstw

Na podstawie liczby klientów klasy mikroprzedsiębiorstwa w województwie i powiatach, penetracji Internetem w segmencie SOHO, zapotrzebowania na pasmo IP w dwóch grupach („bazowe” i „premium”) klienta SOHO mającego dostęp do Internetu, wyliczono zapotrzebowanie na pasmo w grupie klientów SOHO w całym okresie analizy. Poniższa tabela przedstawia wartości zagregowane do poziomu województwa. Wyniki dla poszczególnych powiatów ze względu na ich obszerność dostępne są bezpośrednio w modelu (narzędziu kalkulacyjnym) i mogą zostać przekazane w każdej chwili na życzenie Zamawiającego SW.

Ceny usług hurtowych są takie same jak przedstawione w tabeli 10 zamieszczonej w części 6.4.2.

I tak w roku 2013 w województwie świętokrzyskim nie przewiduje się ruchu IPVPN w segmencie mikroprzedsiębiorstw, natomiast z usługi „bazowe” skorzysta blisko 5,7 tysiąca mikroprzedsiębiorstw, a z usługi „premium” około 4,4 tysiąca. Stworzy to rynek dla usług hurtowych na poziomie 3,9 miliona złotych, przy czym przeważająca część bo blisko 3,8 milionów złotych wygenerowane zostanie przez usługę z kategorii „bazowe”. Obszary objęte interwencją będą stanowiły 45,46% w wygenerowanym zapotrzebowaniu co stanowi blisko 2 tysiące chętnych na usługę „bazowe”, oraz 2,6 tysiąca chętnych wśród właścicieli mikroprzedsiębiorstw na usługę „bazową”. Co na poziomie przychodu operatora hurtowego stanowić będzie potencjalną kwotę 1,8 miliona złotych z obszarów podlegających interwencji. Przewiduje się, że kwota ta zgodnie z przyjętymi założeniami i analizą trendów wzrośnie do poziomu 8,1 miliona złotych w przeciągu 5 lat (2017).



Tabela 55 Zapotrzebowanie na pasmo IP oraz wartość rynku operatorów hurtowych w segmencie mikroprzedsiębiorstw dla całości województwa oraz w obszarach podlegających interwencji (w tym ostatnim przypadku mamy do czynienia z rynkiem dostępnym dla Operatora Infrastruktury)

Mikroprzedsiębiorstwa								
świętokrzyskie	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Ruch [Mb/s]								
IPVPN	0	0	0	0	0	0	0	0
„premium”	4 442	6 475	9 032	12 182	15 997	20 557	25 946	32 255
„bazowe”	5 723	9 812	15 345	22 554	31 682	42 987	56 742	73 234
Rynek hurtowy [MPLN]								
IPVPN	0	0	0	0	0	0	0	0
„premium”	0,160	0,233	0,325	0,439	0,576	0,740	0,934	1,161
„bazowe”	3,827	6,234	9,262	12,932	17,257	22,244	27,894	34,201
<b>Razem</b>	<b>3,987</b>	<b>6,467</b>	<b>9,587</b>	<b>13,370</b>	<b>17,833</b>	<b>22,985</b>	<b>28,828</b>	<b>35,362</b>
Udział obszarów interwencji	45,46%	45,46%	45,46%	45,46%	45,46%	45,46%	45,46%	45,46%
Ruch [Mb/s]								
IPVPN	0	0	0	0	0	0	0	0
„premium”	2 019	2 944	4 106	5 538	7 273	9 346	11 796	14 664
„bazowe”	2 602	4 461	6 977	10 254	14 404	19 543	25 797	33 294
Rynek hurtowy [MPLN]								
IPVPN	0	0	0	0	0	0	0	0
„premium”	0,073	0,106	0,148	0,199	0,262	0,336	0,425	0,528
„bazowe”	1,740	2,834	4,211	5,879	7,846	10,113	12,682	15,549
<b>Razem</b>	<b>1,813</b>	<b>2,940</b>	<b>4,359</b>	<b>6,079</b>	<b>8,108</b>	<b>10,450</b>	<b>13,106</b>	<b>16,077</b>

Źródło: opracowanie własne.

Powyższa tabela przedstawia kalkulacje wartości rynku usług hurtowych dla tego segmentu klientów (ceny jednostkowe usług hurtowych przyjęto takie jak przedstawione w rozdziale dot. segmentu gospodarstw domowych). Do kalkulacji wartości pasma typu „bazowe” w tabeli przyjęto wartości *overbookingu* dla segmentu mikroprzedsiębiorstw na poziomie podanym poniżej:

Tabela 56 Założenie krotności dot. „overbookingu”, czyli nadsubskrypcji pasma typu „bazowe” dla średniego klienta mikroprzedsiębiorstwo

Overbooking	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Mikroprzedsiębiorstwo	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	9,75	9,63	9,56	9,53	9,52	9,51	9,5	9,5	9,5

Źródło: opracowanie własne.

oraz procent obszarów objętych interwencją taki jak dla segmentu gospodarstw domowych. Znając ten procent oszacowano dostępny rynek dla operatorów korzystających z i usług OI w segmencie mikroprzedsiębiorstw.

## 6.6 Odbiorcy: małe, średnie i duże przedsiębiorstwa (spółki prawa handlowego) oraz inne podmioty instytucjonalne

Segment spółek obejmuje wszystkie przedsiębiorstwa i instytucje umownie większe niż mikroprzedsiębiorstwa i charakteryzuje się innym, z reguły bardziej intensywnym sposobem korzystania z sieci, w tym szerszym zakresem usług, niż oferowane segmentom gospodarstw domowych i mikroprzedsiębiorstwom. Większe są również wymagania w zakresie jakości, niezawodności i bezpieczeństwa.

### 6.6.1 Usługi dla modelowego klienta - spółki

Usługi dla modelowych spółek uzupełnione zostały o usługi z rodziny IP/VPN, stąd w przypadku tej grupy klientów pasmo IP podzielone zostało nie na dwie, ale na trzy grupy usług:

Tabela 57 Podział pasma IP na usługi oferowane dla abonenta końcowego w segmencie spółek

Rodzaj pasma IP	Usługi oferowane abonentom końcowym
IPVPN	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ usługi IPVPN, dla klientów korporacyjnych i instytucjonalnych</li> </ul>
Pasmo „bazowe”	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ usługa dostępu do Internetu,</li> <li>▪ usługa głosowa (VoIP),</li> <li>▪ Web TV,</li> <li>▪ usługa VoD</li> </ul>
Pasmo „premium”	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ IPTV (SD i HD),</li> <li>▪ M2M</li> </ul>

Źródło: opracowanie własne.

Przy analizie modelowego klienta mającego dostęp do sieci Internet założono:

- pasmo na usługę głosową utrzyma się na poziomie 1 Mb co odpowiada średnio kilkunastu liniom telefonicznym na przedsiębiorstwo;
- penetracja usługą IPVPN będzie rosła liniowo, z obecnych ponad 3% do ponad 22% przedsiębiorstw w roku 2020;
- na terenie 5 analizowanych województw firmy będą wykorzystywały średnio 1,5 łącza IPVPN, gdyż firmy wielooddziałowe będą miały pozostałe łącza w innych obszarach kraju;
- zwiększone będzie zapotrzebowanie na pasmo w takich kategoriach usługowych jak M2M oraz VAS;
- usługa WebTV będzie wykorzystywana przez przedsiębiorstwa, głównie z uwagi na specjalistyczne usługi informacyjne;
- usługa IPTV będzie wykorzystywana w firmach w oparciu o aplikacje, które najprawdopodobniej pojawią się w przyszłości.

Szczegóły założeń dot. modelowych spółek ilustruje tabela:

Tabela 58 Prognoza rozwoju modelowych usług świadczonych na bazie dostępu do Internetu dla średniego klienta typu spółki wraz z zapotrzebowaniem na pasmo

Spółki	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
<b>1. Dostępność ( wśród posiadających Internet)</b>								
Dostęp do Internetu	97%	97%	98%	98%	99%	99%	100%	100%
Usługa głosowa	99%	99%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Multimedia								
Web TV	10%	11%	13%	14%	16%	17%	19%	20%
IPTV								
SD	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%
HD	2%	2%	3%	3%	4%	4%	5%	5%
VoD	7%	9%	11%	12%	14%	16%	18%	20%
IPVPN	11,7%	14,5%	17,3%	19,1%	20,4%	21,2%	21,8%	22,1%
M2M	7%	9%	11%	13%	15%	16%	18%	20%
VAS	4%	5%	6%	7%	8%	8%	9%	10%
<b>2.Pasmo (Mb/s)</b>	10,9	12,3	13,7	15,2	16,7	18,3	19,9	21,6
IPVPN	0,1	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3
„premium”	10,0	11,0	12,0	13,1	14,1	15,2	16,3	17,4
„bazowe”	0,7	1,1	1,4	1,8	2,3	2,8	3,3	3,9
Dostęp do Internetu	8,7	9,6	10,5	11,4	12,3	13,2	14,1	15
Usługa głosowa	1	1	1	1	1	1	1	1
Multimedia								
Web TV	1,9	2,2	2,5	2,8	3,1	3,4	3,7	4
IPTV								
SD	9,1	9,8	10,5	11,2	11,9	12,6	13,3	14
HD	22,1	23,8	25,5	27,2	28,9	30,6	32,3	34
VoD	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2
IPVPN	1,15	1,2	1,25	1,3	1,35	1,4	1,45	1,5
M2M	1,9	2,2	2,5	2,8	3,1	3,4	3,7	4
VAS	0,95	1,1	1,25	1,4	1,55	1,7	1,85	2

Źródło: opracowanie własne.

### 6.6.2 Zapotrzebowanie na pasmo i wielkość rynku w segmencie spółek

Na podstawie liczby klientów klasy spółki w województwie i powiatach, dostępności Internetu w segmencie spółki, zapotrzebowania na pasmo IP w trzech grupach (IPVPN, „bazowe” i „premium”) spółek mających dostęp do Internetu oraz ewolucję tych parametrów w czasie, oszacowano zapotrzebowanie na pasmo w segmencie „spółki” w całym okresie analizy oraz wartość rynku dla tej grupy klientów. Przyjmując procent obszarów podlegających interwencji jak dla segmentu gospodarstw domowych oszacowano rynek dostępny OI w segmencie spółki.

*Overbooking* w segmencie spółki założono w całym okresie analizy na stałym poziomie 5, a ceny hurtowe w trzech grupach usług zgodnie z poniższą tabelą (zł/miesiąc):

Tabela 59 Ewolucja cen usług hurtowych dla poszczególnych typów pasma IP  
(wartości podane w zł za 1Mb/s miesięcznie)

Cena za 1Mb	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
IPVPN	934	860	791	728	669	616	567	521
„bazowe”	56	53	50	48	45	43	41	39
„premium”	3	3	3	3	3	3	3	3

Źródło: opracowanie własne.

Następne 9 lat, czyli okres 2021-2029 dla segmentu spółek założono zgodnie z poniższą tabelą :

Tabela 60 Założenia dot. zapotrzebowania na pasmo IP w segmencie spółek w latach 2021-2029

Spółki	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
IP VPN	0,343	0,350	0,355	0,358	0,360	0,362	0,363	0,363	0,364
„bazowe”	18,135	18,625	18,952	19,169	19,314	19,411	19,476	19,519	19,547
„premium”	4,284	4,540	4,711	4,825	4,900	4,951	4,985	5,007	5,022

Źródło: opracowanie własne.

Poniższa tabela przedstawia wartości dla poziomu województwa, poziom powiatów dostępny jest bezpośrednio w modelu. Kolejna tabela przedstawia projekcję udziału w rynku dla OI dla poszczególnych powiatów. Uwzględniono w nich również efekt częściowego pozyskiwania ruchu z obszarów czarnych.

Założenie o świadczeniu usługi przez OI wyłącznie na obszarach podlegających interwencji wynika z wytycznych KE, ograniczających możliwość interwencji na obszarach czarnych. Jest to odzwierciedlone w sposobie interwencji i miejscach budowy węzłów dostępowych. Nie można jednak wykluczyć sytuacji, w której operator sieci dostępowej, korzystający z usług Operatora Infrastruktury, będzie posiadał swoją sieć dostępową również w obszarach czarnych, a ruch pochodzący z tych obszarów będzie przekazywany do sieci OI. Oznacza to dodatkowe zapotrzebowanie na pasmo dla OI. Uwzględnienie tego zapotrzebowania odbywa się przez proporcjonalne zwiększenie udziału w rynku OI (na poziomie powiatowym), przy czym zakładamy, że przekazanie tego ruchu ma miejsce wyłącznie w przypadku operatorów nie posiadających własnych sieci szkieletowych, a więc nie uwzględniamy (odejmujemy w stosunku do całości) takich operatorów jak np. TP S.A., Netia, etc. Dane dotyczące czynnika korygującego wyliczono na podstawie danych z inwentaryzacji.

Tabela 61 Zapotrzebowanie na pasmo IP oraz wartość rynku operatorów hurtowych w segmencie spółek dla całości województwa oraz w obszarach podlegających interwencji (w tym ostatnim przypadku mamy do czynienia z rynkiem dostępnym dla Operatora Infrastruktury)

Spółki								
świętokrzyskie	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Ruch [Mb/s]								
IPVPN	329	492	696	901	1 107	1 315	1 526	1 743
„premium”	4 884	6 236	7 765	9 477	11 378	13 473	15 771	18 276
„bazowe”	1 819	3 030	4 635	6 688	9 243	12 355	16 082	20 481
Rynek hurtowy [MPLN]								
IPVPN	3,684	5,078	6,610	7,869	8,891	9,716	10,376	10,900
„premium”	0,176	0,224	0,280	0,341	0,410	0,485	0,568	0,658
„bazowe”	1,216	1,925	2,798	3,835	5,035	6,393	7,906	9,565
<b>Razem</b>	<b>5,076</b>	<b>7,228</b>	<b>9,687</b>	<b>12,044</b>	<b>14,335</b>	<b>16,594</b>	<b>18,850</b>	<b>21,123</b>
Udział obszarów interwencji	45,46%	45,46%	45,46%	45,46%	45,46%	45,46%	45,46%	45,46%
Ruch [Mb/s]								
IPVPN	149	224	317	410	503	598	694	792
„premium”	2 220	2 835	3 530	4 309	5 173	6 125	7 170	8 309
„bazowe”	827	1 378	2 107	3 041	4 202	5 617	7 311	9 311
Rynek hurtowy [MPLN]								
IPVPN	1,675	2,309	3,005	3,577	4,042	4,417	4,717	4,955
„premium”	0,080	0,102	0,127	0,155	0,186	0,221	0,258	0,299
„bazowe”	0,553	0,875	1,272	1,743	2,289	2,907	3,594	4,349
<b>Razem</b>	<b>2,308</b>	<b>3,286</b>	<b>4,404</b>	<b>5,476</b>	<b>6,517</b>	<b>7,544</b>	<b>8,570</b>	<b>9,603</b>

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 62 Zestawienie danych służących do kalkulacji penetracji Internetem wśród klientów gospodarstwo domowe i mikroprzedsiębiorstwo na poziomie powiatów

Województwo świętokrzyskie	Gospodarstwa domowe	Podmioty gospodarcze	Podmioty gospodarcze aktywne	Udział OI w rynku	Wskaźnik UKE	Penetracja wśród gospodarstw domowych		Penetracja wśród mikroprzedsiębiorstw		
						Liczba i % GD generujących ruch w sieci	Liczba i % mikroprzedsiębiorstw generujących ruch w sieci	Liczba mikroprzedsiębiorstw	Liczba i % mikroprzedsiębiorstw generujących ruch w sieci	
buski	20 625	5 641	3 293	27,9%	1	549	3%	3 166	240	8%
jędrzejowski	24 489	6 107	3 565	14,4%	3	1 956	8%	3 428	779	23%
kazimierski	9 525	1 551	905	15,9%	1	254	3%	871	66	8%
kielecki	116 001	13 062	7 625	9,8%	1,5	4 632	4%	7 332	833	11%
konecki	24 015	6 469	3 776	22,0%	2	1 279	5%	3 631	550	15%
opatowski	15 666	3 395	1 982	21,7%	4	1 668	11%	1 906	578	30%
ostrowiecki	36 263	11 427	6 671	10,7%	5	4 827	13%	6 414	2 430	38%
pińczowski	11 820	2 392	1 396	20,0%	1	315	3%	1 343	102	8%
sandomierski	23 042	6 467	3 775	15,5%	3	1 840	8%	3 630	825	23%
skarżyski	24 265	7 817	4 563	13,5%	3	1 938	8%	4 388	997	23%
starachowicki	27 523	7 096	4 142	13,8%	1	733	3%	3 983	302	8%
staszowski	20 355	5 144	3 003	16,3%	3	1 626	8%	2 887	656	23%
włoszczowski	12 011	3 108	1 814	22,8%	1	320	3%	1 745	132	8%

Źródło: opracowanie własne.



Dane demograficzne do analiz pochodziły z dwóch źródeł. Jedno z nich to dane inwentaryzacyjne, zawierające dane o liczbie ludności w każdej miejscowości. Liczba gospodarstw domowych była w tych miejscowościach wyliczana na podstawie tzw. krotności (tj. średniej liczby osób przypadających na gospodarstwo domowe) dostępnych w danych GUS na poziomie powiatu. Drugim źródłem były dane GUS, jednakże ich szczegółowość kończyła się na poziomie powiatu. Porównanie tych danych wykazało pewne rozbieżności, dla celów analizy szczegółowej posługiwano się zatem danymi z dokładnością do miejscowości, jednakże skorygowanymi tak, aby uzyskać zgodność na poziomie województwa z danymi GUS.

I tak, w powyższej tabeli kolumna „Gospodarstwa domowe” zawiera liczbę gospodarstw domowych skorygowanych tak, aby na poziomie powiatu i województwa była zgodność z danymi GUS. Kolumna „Podmioty gospodarcze” zawiera liczbę podmiotów gospodarczych na terenie powiatu, wyliczoną z danych bazy REGON według proporcji ludności w województwie.

Kolumna „Podmioty gospodarcze aktywne” zawiera liczbę aktywnych podmiotów gospodarczych na terenie powiatu. Ponieważ proporcję pomiędzy podmiotami gospodarczymi zarejestrowanymi i rzeczywiście działającymi obliczamy na poziomie województwa, wartość ta jest wyliczana według tej samej proporcji dla każdego powiatu. „Udział OI w rynku” wyliczany jest na podstawie proporcji węzłów dystrybucyjnych OI w sumie węzłów wszystkich operatorów (w tym OI) na terenie danego powiatu. Dane te są brane z inwentaryzacji.

„Wskaźnik UKE” odzwierciedla stopień rozwinięcia sieci dostępowej na terenie danego powiatu. Ma on charakter raczej jakościowy niż ilościowy. Im większa sieć dostępowa, tym większy ruch może być wygenerowany w sieci szkieletowo-dystrybucyjnej.

„Liczba gospodarstw domowych generująca ruch w sieci” obliczona jest na podstawie wskaźnika penetracji w tym segmencie dla całego województwa, skorygowanego wskaźnikiem UKE. „Liczba mikroprzedsiębiorstw” wyliczona jest z proporcji pomiędzy mikroprzedsiębiorcami a pozostałymi podmiotami, przyjętej jako jednakowa dla całego województwa. „Liczba mikroprzedsiębiorstw generująca ruch w sieci” obliczona jest na podstawie wskaźnika penetracji w tym segmencie dla całego województwa, skorygowanego wskaźnikiem UKE.

## 6.7 Badanie zapotrzebowania operatorów sieci dostępowych

Operatorzy sieci dostępowych (OSD) będą bezpośrednimi odbiorcami hurtowych usług oferowanych przez Operatora Infrastruktury (OI). Niezależnie od kilku przedsiębiorców telekomunikacyjnych, planujących działalność na większych obszarach, zazwyczaj operatorami sieci dostępowych są niewielkie firmy, niekiedy organizowane spontanicznie, by zaspokoić potrzeby lokalnych społeczności.

Ich możliwości działania, a także plany rozwojowe są skutecznie limitowane przede wszystkim dostępem do konkurencyjnej oferty sieci szkieletowych. Ograniczenie to skutecznie uniemożliwia planowanie ambitniejszych przedsięwzięć, należąc do czynników utrudniających dostęp do kapitału inwestycyjnego. Dysponując ograniczonymi możliwościami ekonomicznymi i technicznymi, mniejsi operatorzy dostępowi z reguły są nastawieni na zaspokajanie podstawowych potrzeb użytkowników końcowych. W obecnych warunkach raczej trudno im planować i wdrażać aktywne programy kreowania popytu na nowoczesne usługi, co musi się przekładać zarówno na ich poglądy na temat popytu, jak i ogólne oszacowania popytu.

Potrzeby operatorów dostępowych były badane na podstawie ankiet oraz diskutowane podczas bezpośrednich spotkań konsultacyjnych na terenie każdego z województw. Rozbudowaną pisemną ankietę wypełniło w sposób pełny 35 operatorów podlegający badaniu. Nie udało się uzyskać tego typu odpowiedzi z województwa podlaskiego tylko jedynie 2 odpowiedzi z województwa świętokrzyskiego, zaś ze względu na ograniczoną liczbę uzyskanych odpowiedzi na ankietę, w niniejszym rozdziale przedstawiono analizę danych zbiorczych dla całego projektu SSPW. Starano się dotrzeć do operatorów sieci dostępowych stosujących wszystkie możliwe techniki dostępowe: WiFi (w paśmie 2,4 oraz 5 GHz), WiMAX (głównie w paśmie 3,5 GHz), Ethernet, xDSL, sieci telewizji kablowych (kabel koncentryczny), FTTx. Alternatywną ofertę operatorów komórkowych zakresie dostępu szerokopasmowego, trudno jest uznać za rzeczową, ponieważ na obszarze województw Polski Wschodniej, poza większymi miastami nie rozwijają oni bardziej zaawansowanych technik dostępu.

Szczegóły dotyczące liczby zgromadzonych ankiet oraz technologii dostępowych, rozwijanych przez ankietowanych operatorów sieci dostępowych przedstawia poniższa tabela.



Tabela 63 Informacje na temat liczby ankietowanych OSD oraz posiadanych przez nich technologii dostępowych w poszczególnych województwach

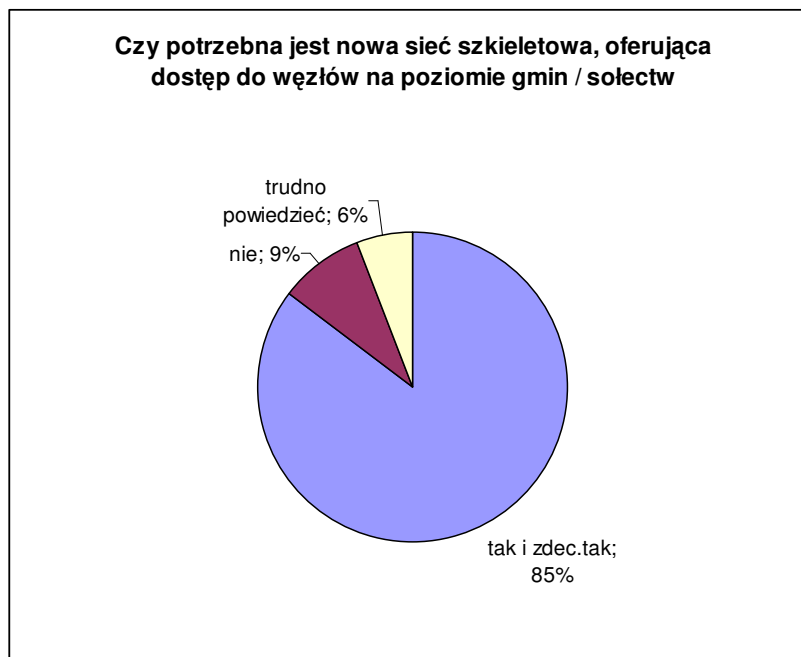
	Liczba operatorów sieci dostępowych	WiFi	WiMAX	Ethernet	Coaxial	DSL	FTTx
podkarpackie	12	12	3	6		1	
lubelskie	11	9	3	8		2	1
świętokrzyskie	2	2		2	2		1
warmińsko mazurskie	10	10		8			1
podlaskie	0						
Razem:	35	33	6	24	2	3	3

Źródło: opracowanie własne.

### 6.7.1 Budowa nowej sieci oferującej usługi na poziomie gminy lub sołectwa

Operatorzy sieci dostępowych są bardzo zainteresowani powstaniem nowej sieci oferującej usługi na poziomie gminy lub sołectwa. 85% potwierdza, potrzebę jej budowy. Stosunkowo niewielka - 9% jest grupa, która nie widzi takiej potrzeby, z tym, że są to operatorzy, działający na obszarze większych lub średnich miast, gdzie z jednej strony jest konkurencyjna oferta, z drugiej strony nie planuje się tam interwencji – obszar „czarny”.

Rysunek 51 Statystyka odpowiedzi na pytanie o potrzebę nowej sieci szkieletowej, oferującej dostęp do węzłów na poziomie gmin i/lub sołectw (badana grupa OSD w pięciu województwach)



Źródło: opracowanie własne.

### 6.7.2 Współpraca z istniejącymi operatorami sieci szkieletowych

Operatorzy sieci dostępowych potwierdzają obiegową opinię o problemach we współpracy z operatorami sieci szkieletowych, przede wszystkim zniechęcające zachowania TP i różnego rodzaju bariery rynkowe z nich wynikające. Podkreślają inercję w działaniu TP oraz zbyt wysokie ceny usług dostępu do Internetu. Mniejszą wagę do problemów we współpracy, jako bariery rynkowej określają ci z operatorów sieci dostępowych, którzy:

- a) działają na obszarach dużych lub średnich miast, lub
- b) płacą wysokie ceny za usługi, w związku z czym obsługiwani są lepiej.

Prawie 30% operatorów sieci dostępowych uważa przy tym współpracę z istniejącymi operatorami sieci szkieletowych za złą lub twierdzi, że jej nie ma. Jako słabą ocenia współpracę 28%.

Rysunek 52 Statystyka oceny jakości obecnej współpracy OSD z operatorami sieci szkieletowych  
(badana grupa OSD w pięciu województwach)

*Źródło: opracowanie własne.*

Prawie wszyscy operatorzy sieci dostępowych podnoszą kwestię braku konkurencji na rynku usług hurtowych dla OSD, zwłaszcza na obszarach podmiejskich i wiejskich. Brak konkurencyjności jest jednoznacznie kojarzony z brakiem infrastruktury szkieletowej i dystrybucyjnej, nakierowanej na zaspokojenie potrzeb alternatywnych operatorów sieci dostępowych. Ponad 60% operatorów sieci dostępowych uważa, że nie ma konkurencyjnych ofert na tym rynku lub konkurencja jest niedostateczna.

Rysunek 53 Statystyka oceny konkurencyjności ofert operatorów sieci szkieletowych (ocena wg. OSD, badana grupa OSD w pięciu województwach)

*Źródło: opracowanie własne.*

### **6.7.3 Ocena wpływu SSPW na inwestycje w sieci dostępne**

Operatorzy sieci dostępowych w znakomitej większości (80%) są zdania, że powstanie nowej sieci, mającej swoje węzły na poziomie gmin i sołectw pomoże im w rozwoju, przyczyniając się do większej opłacalności inwestycji. 21% operatorów sieci dostępowych jest w tej kwestii sceptycznych, z tym że są to głównie więksi operatorzy, zlokalizowani na obszarach miejskich, mających bardzo dobre relacje z istniejącymi operatorami sieci szkieletowych.

Rysunek 54 Statystyka odpowiedzi na pytanie o to czy fakt powstania nowej sieci szkieletowej byłby pomocny OSD w ich inwestycjach w sieci dostępowe (badana grupa OSD w pięciu województwach)

*Źródło: opracowanie własne.*

#### **6.7.4 Usługi dla operatorów sieci dostępowych**

Niewielu z badanych operatorów ma możliwość korzystania z usług dzierżawy włókien, ale część z nich podkreśla, że taka usługa powinna być oferowana przez OI.

Biorąc pod uwagę dotychczasowe modele działania operatorzy sieci dostępowych, podobnie jak dzisiaj są zainteresowani głównie usługami w warstwie IP oraz transmisją do najbliższego węzła sieci.

Operatorzy zainteresowani są zarówno usługami transmisji punkt-punkt w warstwie IP jak i pełnym dostępem do sieci Internet. Większość operatorów sieci dostępowych wymienia usługi transmisji punkt-punkt, pełne usługi IP, czyli:

- IP tranzyt krajowy;
- IP tranzyt międzynarodowy, oraz po prostu;
- IP terminację, czyli dostęp do Internetu.

Pozostałe usługi, zgłaszane jako pożądane przez operatorów sieci dostępowych to budowa i dostęp do węzłów wymiany ruchu, co sugeruje, że operatorzy sieci dostępowych mogą być zainteresowani wszelkimi usługami, które agregują działania, dla których barierą jest ekonomia skali lub specjalizacja, jak np. organizacja punktu wymiany ruchu (IX), zarządzanie usługami i inne.

Rysunek 55 Statystyka odpowiedzi na pytanie o wybrane usługi IP świadczone OSD za pośrednictwem SSPW (badana grupa OSD w pięciu województwach)

Źródło: opracowanie własne.

#### 6.7.5 Poziom cenowy

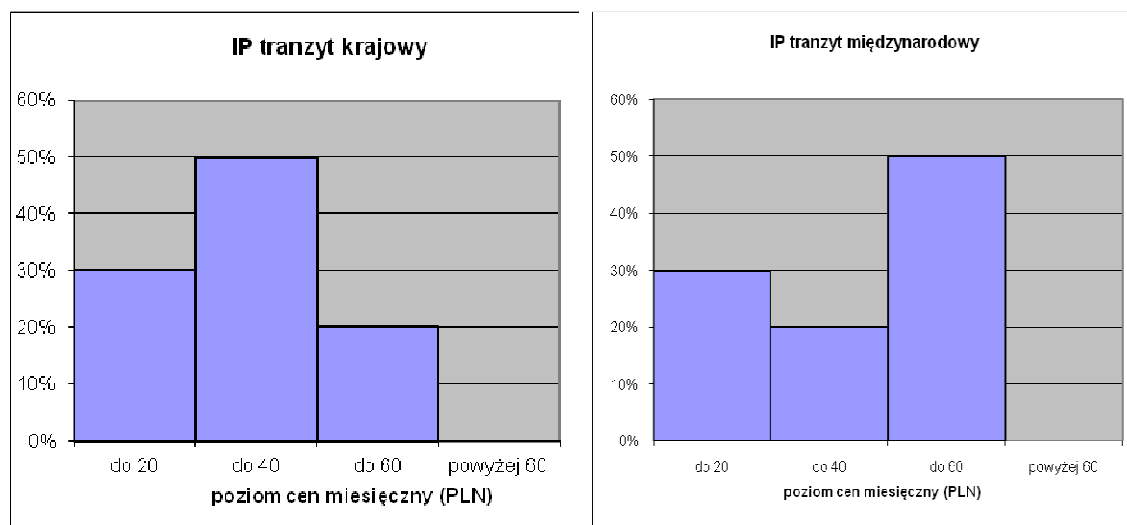
Poziom cen za usługi dostępu do Internetu, szacowany przez operatorów sieci dostępowych jako satysfakcjonujący, waha się zależnie od usługi i wynosi (wartości średnie):

Rodzaj usługi	Cena miesięczna za 1Mb/s
IP tranzyt krajowy	34 ± 16 zł
IP tranzyt międzynarodowy	41 ± 20 zł
IP terminacja	54 ± 20 zł

Wydaje się zatem, że ceny w granicach 45 zł za 1Mb/s IP tranzytu krajowego, 50 zł w przypadku międzynarodowego i 60 zł za całość tranzytu wyznaczyły by akceptowany poziom oferowania usług. Szczegółowe wyniki zaprezentowano poniżej.

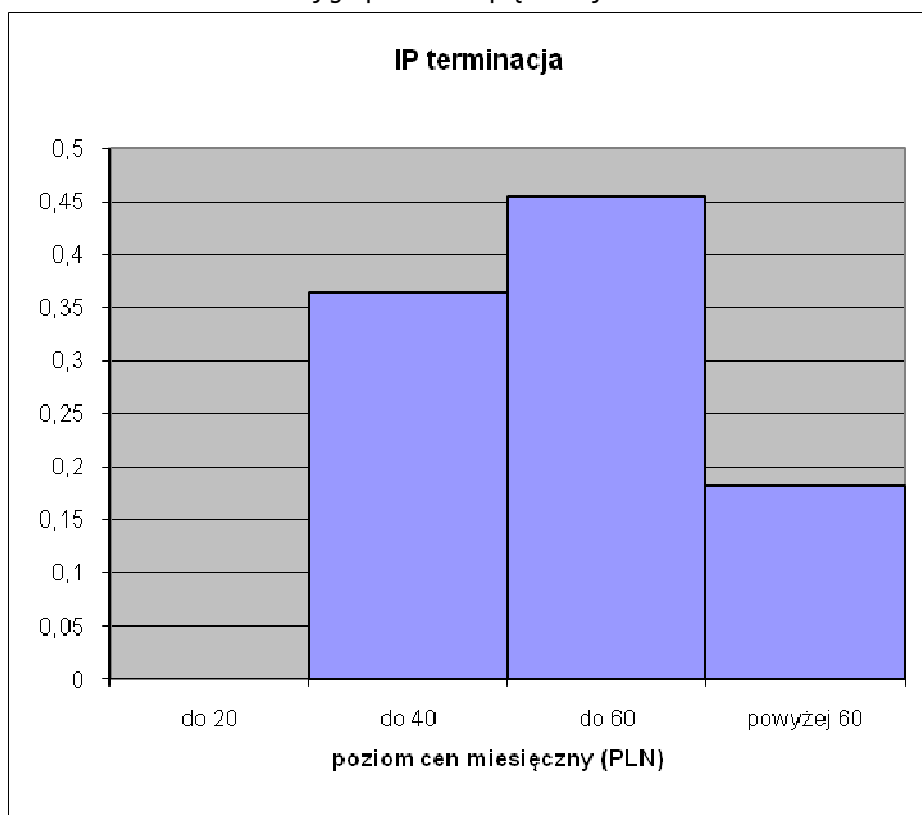


Rysunek 56 Statystyka rozkładu akceptowalnego przez OSD poziomu ceny za 1Mb tranzytu krajowego i międzynarodowego w badanej grupie OSDw pięciu województwach



Źródło: opracowanie własne.

Rysunek 57 Statystyka rozkładu akceptowalnego przez OSD poziomu ceny za 1Mb/s terminacji IP w badanej grupie OSD w pięciu województwach



Źródło: opracowanie własne.

## 6.8 Analiza zachowań małych operatorów lokalnych

Specyficzny model liberalizacji telekomunikacji w Polsce, który uwolnił najpierw możliwość inwestycji w sieciach lokalnych, spowodował, że pomimo poważnych trudności z uzgodnieniem warunków współpracy międzyoperatorskiej i ograniczonego dostępu do kapitału inwestycyjnego dla budowy sieci telekomunikacyjnych poza dużymi miastami, jest stosunkowo duża liczba operatorów niezależnych sieci dostępowych. Pojawienie się wraz z rozwojem Internetu tańszych technologii cyfrowych zostało wykorzystane przez wiele lokalnych firm oferujących dostęp do Internetu w regionach, gdzie trudno jest liczyć na dobrą ofertę większych operatorów, skoncentrowanych na konkurencji w bardziej dochodowych segmentach i obszarach rynku. Ci niewielcy operatorzy, to często mikroprzedsiębiorcy wykorzystujący proste rozwiązania oferują technologii kablowych lub radiowych sieci Ethernet. W przypadku zabudowy wielorodzinnej okablowanie abonenckie stanowi np. standardowa skrętka komputerowa kategorii 5, a jako urządzenia aktywne wykorzystuje się proste (często niezarządzalne) i tanie przełączniki Ethernet. Do budowy łączy międzyobszarowych (międzybudynkowych, międzyosiedlowych) wykorzystywane są niekiedy urządzenia Wi-Fi klasy popularnej pracujące w nielicencjonowanych pasmach niechronionych ISM: 2,4GHz/5,4GHz, pełniące w zależności od potrzeb zarówno rolę urządzeń dostępowych, jak i radiolinii. Rodzina rozwiązań Wi-Fi stosowana bywa do świadczenia usług na terenach wiejskich i podmiejskich – o niskiej gęstości zaludnienia. Utrzymanie zadawalających warunków transmisji przy pomocy dopuszczalnych prawnie do stosowania urządzeń bywa trudne. Infrastruktura sieciowa takich firm nie nadaje się do świadczenia bardziej wymagających usług, np. coraz bardziej popularnych aplikacji multimedialnych, nie należy się spodziewać jakości pozwalającej oferować usługę klasy telewizyjnej. Praca tego rodzaju urządzeń w paśmie niechronionym nie pozwala na gwarantowanie jakości, w tym unikania zakłóceń od innych urządzeń mających prawo bez ograniczeń formalnych wykorzystywać to samo pasmo. Ci niewielcy operatorzy odgrywają jednak na rynku ważną rolę przecierając szlaki upowszechniania Internetu i można zakładać, że część z nich przetrwa dysponując bazą abonentów i znajdując motywację do inwestycji w sieci klasy operatorskiej. Niektórzy ubiegają się o dofinansowanie projektów w ramach działania 8.4 POIG.

Zgodnie z przyjętą w projekcie koncepcją sieć wojewódzka będzie budowana na obszarach interwencji wybranych ze względu na brak dostępności szerokopasmowych usług dostępu do Internetu, można zatem założyć, że istotnymi graczami na tych nowych obszarach pozostaną właśnie najprężniejsze małe, lokalne firmy, które tak dynamicznie rozpoczynały kilka lat temu świadczenie usług w tych lub okolicznych regionach.

W celu sprawdzenia poprawności przyjętych w modelu ekonomiczno-finansowym założeń odnośnie poziomu sprzedaży Operatora Infrastruktury przeprowadzona została analiza zachowań lokalnych operatorów sieci dostępowych. Analiza ta została przeprowadzona w oparciu o uproszczony model kosztów i przychodów małego operatora lokalnego, w celu sprawdzenia czy wystąpią bariery finansowe utrudniające lub uniemożliwiające przyłączenie się do projektowanej sieci wojewódzkiej.

### 6.8.1 Opis Modelu Małego Operatora

Podstawowym celem analizy zachowań małych operatorów jest sprawdzenie, czy istnieją rynkowe bariery dostępności do projektowanej sieci SSPW. Model ma odpowiedzieć na pytanie czy małe lokalne

firmy świadczące usługi dostępu do sieci Internet nie będą miały barier ekonomiczno-finansowych przy podłączeniu się do węzłów sieci SSPW.

Stworzenie modelu umożliwia także sprawdzenie poprawności przyjętych założeń popytowych w studium wykonalności SSPW. W przypadku istnienia takich barier szacunkowe obliczenia modelowe powinny wskazać poziom progu opłacalności inwestycji operatorów w budowę przyłączy do sieci SSPW, oraz wskazać możliwości rozwiązania tego problemu.

Opis modelu małego operatora nie ma na celu prezentowania wytycznych dla operatorów ostatecznej mili w celu budowy bądź rozbudowy ich sieci abonenckich. Przyjęte założenia do modelu małego operatora miały na celu sprawdzenie istnienia barier finansowo-ekonomicznych w skrajnym przypadku świadczenia usług dostępowych przez podmiot o minimalnym potencjale rynkowym i minimalnej zdolności ponoszenia ciężarów inwestycyjnych.

Jedną z podstawowych reguł planowania inwestycji prowadzi się do zbilansowania wszystkich nakładów inwestycyjnych ze spodziewanymi przychodami. Filozofia takiego podejścia (ang. *target costing*) prowadzi się do zasady, iż można wydać na inwestycje, tyle, aby zwrot z dokonanej inwestycji zapewniał godziwy zysk.

W przypadku projektu SSPW można wydać na budowę sieci, co najwyżej tyle, ile można zarobić, uwzględniając dyskont („ulgę”) kosztów pozyskania funduszy inwestycyjnych, wynikający z tego, iż nie jest oczekiwany zwrot z części kapitału inwestycyjnego, będącego dotacją z funduszy unijnych.

W przypadku operatorów podejmujących działalność w obszarach białych plam, obowiązuje ich podstawowa zasada ekonomii. Bez względu na swój potencjał rynkowy i wielkość podmiotu, operatorzy sieci dostępowych planujący budowę swoich sieci abonenckich muszą znaleźć taki sposób prowadzenia swoich inwestycji (wyskalowania sieci, doboru rozwiązań technicznych), aby im się opłacało. Ponieważ zarówno inwestora (inwestorów) SSPW oraz ich przyszłych klientów – operatorów sieci abonenckich obowiązują te same reguły rynku, oznacza to, że nie mogą oni planując swoje inwestycje w dowolny sposób skalować parametrów swoich projektowanych sieci. Rozważania, określające zakres inwestycji zapewniający wykonalność ekonomiczno-finansową, oraz wskazujące wszystkie inne istotne elementy wpływające na powodzenie projektu mają formę studium wykonalności (ang. *feasibility study*).

Metodą *target-costingu* został określony zakres inwestycji SSPW, którego jednym z istotniejszych parametrów jest tzw. największa odległość zasięgu węzła dystrybucyjnego SSPW zapewniająca pokrycie 90% ludności (z uwzględnieniem istniejącej infrastruktury obecnych operatorów). Odległość ta została określona na 6 km. Podstawowym czynnikiem determinującym zdolność generowania przychodów przez operatorów usług dostępowych (detalicznych i w konsekwencji także hurtowych) jest potencjał demograficzny danego obszaru. Liczba gospodarstw domowych, (która także bezpośrednio wpływa na liczbę działających przedsiębiorstw) wyznacza górną granicę poziomu przychodów, jaki potencjalnie operatorzy są w stanie osiągnąć. Ponieważ takie założenia legły u podstaw budowy modelu ekonomiczno-finansowego projektu SSPW (szacowanie wysokości przychodów na podstawie danych demograficznych uwzględniających stopień penetracji odbiorców w komputery oraz akceptowalny poziom ceny detalicznej za przeciętną usługę dostępową), to w celu w

celu sprawdzenia poprawności przyjętych założeń popytowych zespół projektowy postanowił sprawdzić, czy te założenia nie stoją w sprzeczności z optyką biznesową operatorów ostatniej mili.

Jak pokazuje skrajny przykład analizowany w modelu małego operatora, nawet najskromniejszy lokalny operator (pod względem zasobów inwestycyjnych) jest w stanie podłączyć się do SSPW (nie występują bariery finansowe). Podobnie wskazuje prezentowany w studium przypadku konkretny przykład inwestycji małego operatora lokalnego z centralnej Polski (charakteryzujący się znacznie wyższymi parametrami jakościowymi projektowanej sieci abonenckiej oraz planowanymi parametrami świadczonych usług). Inwestycja o znacznie wyższych parametrach jakościowych niż zakładane w modelu małego operatora (zakładająca dofinansowanie z zad. 8.4 POIG) także jest wykonalna finansowo i uzasadniona ekonomicznie.

Skoro skrajny przykład (modelowy) małego operatora lokalnego wskazuje, iż nie istnieją bariery finansowe realizacji przyłącza do węzłów SSPW, a także małe podmioty o większym potencjale rynkowym są w stanie sfinansować koszt podłączenia się na odległość do 6km, tym bardziej nie będą występować bariery przyłączenia się do węzłów w przypadku większych operatorów (w tym tradycyjnych operatorów telekomunikacyjnych).

### **6.8.2 Studium przypadku z centralnej Polski**

Zanonimizowane studium przypadku zostało opracowane na bazie wniosku aplikacyjnego złożonego w ramach POIG - zadanie 8.4 przez lokalnego operatora z centralnej Polski.

Głównym celem tego przykładowego projektu jest budowa szerokopasmowej infrastruktury internetowej opartej na technologii WiFi, służącej podłączeniu do Internetu, co najmniej 100 podmiotów zlokalizowanych na obszarach „białych” w wybranych sołectwach trzech gmin w centralnej Polsce.

Na podstawie informacji zaczerpniętych ze studium wykonalności tego projektu sporządzono uproszczony model finansowy, którego celem było sprawdzenie na przykładzie konkretnych założeń biznes-planu lokalnego operatora, czy realizacja inwestycji budowy sieci abonenckiej pozwoli na sfinansowanie kosztów budowy przyłącza do węzłów SSPW. Analogicznie, jak w analizie modelowej małego operatora, sieć abonencka ze studium przypadku była sprawdzana pod kątem zdolności wygenerowania przychodów pozwalających sfinansować budowę przyłącza w 5 wariantach technicznych:

1. Przyłącze światłowodowe 2km.
2. Przyłącze światłowodowe 4km.
3. Przyłącze światłowodowe 6km.
4. Radiolinia typu STM-1 w paśmie licencjonowanym.
5. Radiolinia w paśmie ISM 5,4 GHz.

oraz w 2 wariantach montażu finansowego:

- A. wariant bez dotacji,
- B. wariant z dotacją 70% w ramach działania 8.4 POIG.

Wyniki tych szacunkowych kalkulacji opartych na założeniach biznesowych z opracowanego wniosku aplikacyjnego, prezentują poniższe tabele.

Tabela 64 Okres zwrotu z inwestycji budowy przyłącza [w miesiącach]

L.p.	Okres zwrotu z inwestycji budowy łącza dla sieci radiowej na 300 abonentów <sup>76</sup> BEZ DOTACJI				Z DOTACJĄ 8.4
1	Światłowód	2	km	20 miesięcy	w ciągu 1 roku
2		4	km	39 miesięcy	w ciągu 1 roku
3		6	km	51 miesiące	w 2 roku
4	radiolinia typu STM-1 w paśmie licencjonowanym			w ciągu 1 roku	w 3 miesiącu
5	radiolinia w paśmie ISM 5,4 GHz niechronionym			w ciągu 1 roku	po 1 miesiącu

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 65 Okres zwrotu z inwestycji budowy przyłącza [w miesiącach]

L.p.	Okres zwrotu z inwestycji budowy sieci radiowej na 300 abonentów oraz przyłącza do węzła dystrybucyjnego BEZ DOTACJI				Z DOTACJĄ 8.4
1	Światłowód	2	km	91 miesięcy	27 miesięcy
2		4	km	111 miesięcy	33 miesiące
3		6	km	130 miesiące	39 miesięcy
4	radiolinia typu STM-1 w paśmie licencjonowanym			w ciągu 7 roku	po 2 latach
5	radiolinia w paśmie ISM 5,4 GHz niechronionym			w ciągu 6 roku	po 2 latach

Źródło: opracowanie własne.

Z przedstawionych analiz przeprowadzonych na przykładowym, realnym biznesplanie przedsiębiorcy aplikującego do zadania 8.4 POIG wynika, że istnieją ekonomiczno-finansowe możliwości realizacji takiej inwestycji obejmującej także budowę przyłącza światłowodowego na odcinku nawet 6 km – w wariantcie z dotacją, a nawet bez dotacji.

### 6.8.3 Uzpełnienie oceny MMO przy przeniesieniu MO z centralnej Polski na obszary objęte projektem SSPW

Badanie możliwości zaistnienia Małego Operatora - MO na terenach SSPW przeprowadzono w oparciu o MO, dla którego zostało przygotowane studium wykonalności w centralnej Polsce. Operator ten aplikuje do POIG 8.4. Operator ten zbudował swój plan rozwoju w oparciu o technologię radiową w paśmie nielicencjonowanym, 5 GHz i świadczyć będzie usługi z prędkością, co najmniej 2Mb/s.

Nowa sieć obejmuje m.in. 8 stacji bazowych, z czego 7 stacji służy do podłączania klientów. MO dla celów aplikacji do 8.4 POIG, założył zdobycie na nowej sieci jedynie 100 klientów, przyjmując tym samym pesymistyczny scenariusz dla rozwoju swojej sieci. Bez dofinansowania z PO IG 8.4 budowa takiej sieci w wybranym obszarze byłaby niemożliwa z uwagi na brak węzłów dystrybucyjnych i konieczność dowiązania się do węzłów dystrybucyjnych oddalonych o ponad 15 km. Upřednie próby

<sup>76</sup> Bez zwrotu z kapitału inwestycyjnego zainwestowanego w sieć abonentką

uzyskania akceptowalnych cen hurtowych okazały się niemożliwe z uwagi na brak realnej konkurencji w tym regionie. Proponowane ceny hurtowe okazały się zbyt wysokie, żeby można było przystąpić do realizacji inwestycji.

MO z centralnej Polski posłużył, jako model do przetestowania na obszarach objętych programem SSPW. I tak, rozwiązanie technologiczne oraz techniczne MO z centralnej Polski zostało przeniesione na obszary „białe” 5-ciu województw objętych SSPW.

Dla celów weryfikacji założono, że MO na obszarach „białych” SSPW zbuduje dokładnie 8 stacji, z czego 7 będzie służyć do przyłączania klientów, a po przyjęciu takich założeń zadano dwa pytania:

- 1) ilu abonentów MO mógłby podłączyć średnio na każdej z 7 stacji skoro wiadomo, że:
  - odległość przyłączania abonentów wynosi max 2 km (technologia 5GHz, warunki w większości bezpośredniej widoczności stacji i terminala, anteny zewnętrzne oraz oferowana przepływność minimum 2Mb/s na abonenta),
  - maksymalna liczba możliwych do obsłużenia abonentów w takich warunkach na jeden sektor stacji to 15,
  - budowane są stacje czterosektorowe, czyli maksymalna liczba abonentów na stację wynosi - 60-ciu.

- 2) na jaką odległość mógłby MO dobudować dowiązanie tak wybudowanej sieci do węzła dystrybucyjnego w technologii światłowodowej, aby jeszcze jego biznes miał szansę na przetrwanie i to bez dofinansowania ze środków działania 8.4 POIG.

Należy pamiętać, że węzeł dystrybucyjny nie jest tożsamy z węzłem dostępowym. MO dowiązując się do węzła dystrybucyjnego sam może mieć wiele węzłów dostępowych.

Prowadząc dalej badanie należy przygotować:

- a) szczegółowe dane kosztowe i przychodowe MO dla tak budowanej infrastruktury, będącej rozszerzeniem jego już istniejącego biznesu, oraz
- b) dane demograficzne w otoczeniu budowanych stacji bazowych, konkretnie liczbę GD (gospodarstw domowych) w promieniu do 2 km.

Dane typu a) są dostępne ze Studium Wykonalności takiej sieci, przedstawionego przez MO przy okazji aplikowania o dofinansowanie. W oparciu o te dane zbudowany będzie model jego funkcjonowania.

Dane typu b) również są dostępne, gdyż mogą nimi być liczby GD w promieniu 2 km od punktów dystrybucyjnych SSPW zlokalizowanych w obszarach tzw. „białych”. Stacje bazowe MO nie będą, co prawda stawiane w punktach dystrybucyjnych SSPW, ale przyjmując, że rozkład średni liczby GD wokół dowolnego punktu umieszczonego w obszarze typu „biały” jest w przybliżeniu równy rozkładowi średniemu wokół punktów dystrybucyjnych SSPW posadowionych w obszarach „białych” i tego typu dane są dostępne.

Średnia liczba GD w promieniu 2 km wokół punktów węzłowych SSPW w obszarach „białych” i „szarych” wynosi dla poszczególnych województw SSPW:

Tabela 66 Średnia liczba GD w promieniu 2km wokół węzła SSPW

Województwo	obszary „białe”	obszary „szare”
lubelskie	230	420
podkarpackie	450	700
podlaskie	160	570
świętokrzyskie	230	540
warmińsko mazurskie	140	680

Źródło: opracowanie własne.

W celu zweryfikowania założeń w warunkach najbardziej niekorzystnych z analiz celowo wyłączono obszary większych miast. Zatem jeśli MO nie aplikowałby do działania 8.4 POIG i koncentrowałby się na obszarach szarych, zakładając, że jedynie 10% rynku podłączyłby do każdej z 7 stacji bazowych, (co jest założeniem pesymistycznym), wypełniłby w pełni wszystkie stacje bazowe i w całej sieci uzyskałby, co najmniej 500 klientów. Jeśli MO koncentrowałby się wyłącznie na obszarach „białych” i zdobyłby 10% rynku, wówczas w jego sieci byłoby około 200 klientów.

Znając szczegółowe koszty MO przekazane w poprzednim opracowaniu wyniki zestawiono poniżej:

Tabela 67 Szacowany rezultat finansowy MO po 3 i 5 latach

Liczba abonentów w sieci	Gotówka po 3 latach (tyś. PLN)	Gotówka po 5 latach (tyś. PLN)
200 (obszary białe)	125	208
300 (obszary mieszane)	188	312
500 (obszary szare)	313	520

Źródło: opracowanie własne.

Koszt podłączenia światłowodem (FO) do punktu dystrybucyjnego bez dotacji z 8.4 POIG wynosi:

- na odl. 2 km - 100 tys. PLN
- na odl. 4 km - 200 tys. PLN
- na odl. 6 km - 300 tys. PLN

Koszt podłączenia FO (ang. *fiber optic*) do punktu dystrybucyjnego z dotacją 8.4 POIG wynosi:

- na odl. 2 km - 30 tys. PLN
- na odl. 4 km - 60 tys. PLN
- na odl. 6 km - 90 tys. PLN

#### **Wnioski:**

- o w obszarach „szarych” MO budując sieć jest w stanie dowiązać się światłowodem (FO) do punktu dystrybucyjnego na odległość do 6 km uzyskując po 3 latach zwrot z tej inwestycji,
- o w obszarach „białych” bez dofinansowania 8.4, MO może dowiązać się jedynie na odległość do 4 km inwestując pieniądze w okresie 5-letnim, co jest już absolutną granicą opłacalności dla jego biznesu,



- o w obszarach „białych” z dofinansowaniem z 8.4 POIG, MO może dowiązać się nawet na odległość 6 km uzyskując zwrot z inwestycji w czasie krótszym niż 3 lata,
- o w obszarach mieszanych MO może dowiązać się na odległość do 6 km uzyskując zwrot z inwestycji w czasie poniżej 5 lat.

Dobraną dla sieci SSPW promień 6 km oddziaływania węzła dystrybucyjnego, jest promieniem optymalnym dla tej sieci, co dodatkowo zostało wzmocnione poprzez weryfikację z wykorzystaniem rzeczywistego MO z centralnej Polski przeniesionego na rzeczywistość rynkową obszarów objętych programem RPW SSPW.

MO na terenie oddziaływania projektu SSPW bez dofinansowania może uzyskać zwrot z inwestycji w czasie 3-5 lat w zależności od tego, w jakich obszarach wybuduje sieć. Jeśli natomiast uzyska dofinansowanie w ramach POIG 8.4, może dowiązać się na odległość 6 km uzyskując zwrot w czasie krótszym niż 3 lata. Tym samym zdefiniowana w SSPW sieć spełnia również wymagania MO.

#### **6.8.4 Model Małego Operatora pracującego w technologii ethernetowej**

Przy ocenie warunków jakie stwarza sieć SSPW dla rozwoju Małych Operatorów należy wziąć pod uwagę ich rozwój oraz bariery z jakimi się oni borykają. Przykładem mogą być operatorzy działający w ramach Krajowej Izby Komunikacji Ethernetowej – KIKE, która zrzesza około 140 firm obsługujących ponad 200 tysięcy abonentów. Doskonale wpisują się w model Małego Operatora rozpatrywany w ramach SW. Typowy operator ethernetowy działa w oparciu o sieć punktów dostępowych Hot Spot pracujących w technologii Wi-Fi. Inwestycja w budowę kolejnego punktu Hot Spot jest rozważana w momencie zidentyfikowania co najmniej 5 chętnych co stanowi dolną granicę opłacalności dla MO. Po zidentyfikowaniu potrzeb, inwestycja odbywa się poprzez instalację punktu dostępowego – Hot Spot, który połączony jest z punktem styku radiolinią pracującą w paśmie 5,8GHz. Przy takim podejściu penetracja rynku sięga 40%. Znaczne obciążenie kosztowe dla MO stanowi miesięczna opłata hurtowa dostępu do Internetu co niejednokrotnie wynika z braku konkurencji na rynku usług hurtowych w danym obszarze.

Typowa inwestycja MO w technologii ethernetowej opracowana na podstawie konsultacji z przedstawicielami KIKE:

- Dosył sygnału radiolinią na odległość do 15km, przy przepływności 20-30Mb/s oraz kosztach inwestycji 1320 Zł netto,
- Lokalny punkt dostępowy – Hot Spot o zasięgu od 3-5km, przepływności 70Mb/s full duplex, w cenie 1500 – 3000 Zł netto,
- Urządzenie końcowe – abonenckie CPE w zależności od wyposażenia dodatkowego od 300-700Zł netto
- Całość zamyka się w inwestycji na poziomie 8 tysięcy Zł netto dla „wyspy” 5-ciu abonentów.
- Punkt styku w zależności od dostępnego operatora hurtowego waha się od kilku do kilkunastu tysięcy Zł miesięcznie co niejednokrotnie jest znaczną barierą spowalniającą rozwój MO.

Dostępność punktów dystrybucyjnych – punktów styku, oraz ich konkurencyjność cenowa stanowi znaczną barierę dla rozwoju MO. Przykładowo operator ethernetowy ze Śląska rozpoczął proces inwestycyjny polegający na budowie odcinka światłowodowego w celu dowiązania się do alternatywnego operatora hurtowego. Trzykrotna różnica w miesięcznej opłacie z tytułu rozliczeń międzyoperatorskich (ang. *interconnect*) wpłynęła na uruchomienie inwestycji na poziomie 300 tysięcy Zł z kilkuletnim czasem zwrotu.

Jest to kolejny przykład na to jak ważna jest konkurencja na rynku hurtowego dostępu do Internetu, oraz jak pręźnie działają MO wykorzystując najnowocześniejsze technologie docierając tam gdzie żadnemu większemu operatorowi z uwagi na strukturę swoich kosztów dotrzeć się nie opłaca.

## 6.9 Dzierżawa infrastruktury pasywnej

W zakresie udostępnienia infrastruktury pasywnej sieci możliwe są dwie podstawowe kategorie usług:

- dzierżawa kanalizacji teletechnicznej,
- dzierżawa ciemnych włókien światłowodowych.

W zakresie projektu nie przewidziano wykorzystania radiowych technologii bezprzewodowych, w związku z czym nie przewidziano przychodów z tytułu udostępnienia masztów telekomunikacyjnych.

Poziom zapotrzebowania na usługi dzierżawy kanalizacji i włókien jest trudny zależny od potencjału rynkowego i technicznego operatorów działających na obszarze objętym inwestycją. Czynniki kształtujące to zjawisko zostały opisane w rozdziałach 0 oraz 6.8. W związku z powyższym przyjęto dla potrzeb budowy modelu finansowego dosyć ostrożne założenia dotyczące długości dzierżawionych kanalizacji oraz włókien światłowodowych.

Dla wszystkich kategorii dzierżawy przyjęto jednakowy sposób wyznaczania przychodów poprzez procentowe określenie poziomu sprzedaży w stosunku do posiadanej infrastruktury pasywnej, tj. do całkowitej długości wybudowanej sieci transmisyjnej lub ilości wybudowanych węzłów transmisyjnych.

W przypadku dzierżawy kanalizacji teletechnicznej założony poziom sprzedaży zaczyna się od 1% długości sieci w pierwszym roku eksploatacji sieci i powoli rośnie do wysokości 10% w roku 2026 i pozostaje taki do końca okresu analizy (rok 2029).

Natomiast przyjęty poziom sprzedaży usług dzierżawy włókien światłowodowych jest bardziej optymistyczny – co wynika z różnicy funkcjonalności dla potencjalnych odbiorców. Po wydzierżawieniu włókien praktycznie natychmiast można uruchomić usługi transmisyjne, instalując jedynie niezbędne urządzenia aktywne. W przypadku dzierżawy kanalizacji niezbędny jest znacznie bardziej złożony i kosztowny proces inwestycyjny związany z ułożeniem kabla światłowodowego w wydzierżawionej kanalizacji.

Tak więc w przypadku dzierżawy ciemnych włókien założono poziom sprzedaży zaczynający się nieco powyżej 1/10 długości sieci – od 12% w pierwszym roku eksploatacji sieci. Przyjęto także dosyć ostrożny, ale stały wzrost poziomu sprzedaży i przychodów z tego tytułu w całym analizowanym okresie, aż do nieznacznego przekroczenia progu połowy (51%) długości sieci światłowodowej w roku 2029.

Osobną kategorią przychodów z tytułu udostępnienia majątku powstałego w wyniku realizacji inwestycji są usługi kolokacyjne. Nie są to typowe usługi związane z udostępnieniem zasobów pasywnych sieci, ale ich istota sprowadza się do udostępniania fizycznej przestrzeni i/lub urządzeń technicznych w celu umieszczenia i podłączenia niezbędnego sprzętu przez operatorów lokalnych przyłączających swoją sieć abonenckie do projektowanej sieci.

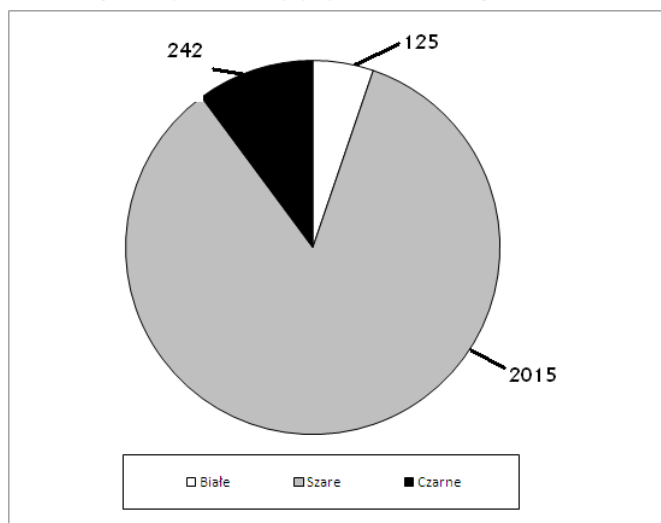
Dla potrzeb budowy modelu finansowego przyjęto wyraźnie większy niż w poprzednich usługach procentowy poziom sprzedaży w stosunku do ilości węzłów transmisyjnych – potencjalnych miejsc kolokacji. Wynika to z możliwości infrastruktury i potrzeb operatorów, jakie pojawiają się w momencie przyłączenia się lokalnych operatorów do węzłów Sieci Szerokopasmowej Polski Wschodniej. Realizacja punktu styku przez lokalnych operatorów stwarza im jednocześnie warunki techniczne do lokowania swoich urządzeń aktywnych w węzłach transmisyjnych projektowanej sieci.

Założony poziom sprzedaży zaczyna się od wykorzystania na potrzeby kolokacji 35% węzłów transmisyjnych w pierwszym roku eksploatacji sieci i stale rośnie do poziomu 220% w do końca okresu analizy (rok 2029). Przekroczenie progu 100% wynika z możliwości przyłączenia do pojedynczego węzła transmisyjnego więcej niż jednego operatora lokalnego.

### **6.10 Konkurencyjność cen za dostęp szerokopasmowy**

Planowana w ramach projektu interwencja na terenie województwa świętokrzyskiego objąć może swoim zasięgiem prawie 72% całego województwa. Największy udział w tej części Polski mają obszary szare zajmujące 67%, stosunkowo dużo (na tle pozostałych województw objętych interwencją) jest też obszarów czarnych, bo aż 28% (Rys. 1). Najmniej liczną grupę stanowią tereny zidentyfikowane jako białe – zaledwie niecałe 5%.

Rysunek 58 Podział miejscowości województwa świętokrzyskiego na obszary (czarne, białe i szare) pod kątem istniejącej infrastruktury



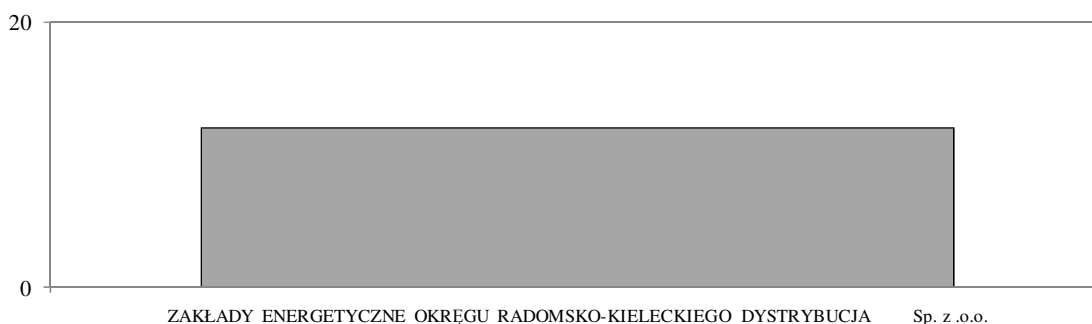
Źródło: opracowanie własne.

Na obszarze szarych stref wyróżnionych w ramach województwa świętokrzyskiego, działa tylko 1 operator (plus oczywiście nie wymieniona poniżej TP S.A.). Jest to operator o nazwie:

- ZAKŁADY ENERGETYCZNE OKRĘGU RADOMSKO-KIELECKIEGO DYSTRYBUCJA Sp. z .o.o.

Liczba miejscowości zidentyfikowanych jako szare strefy i obsługiwana przez tego operatora, w odniesieniu do wszystkich szarych obszarów w województwie świętokrzyskim jest znikoma. Pozostała część szarych obszarów obsługiwana jest oczywiście przez TP S.A.

Rysunek 59 Udział operatorów lokalnych na obszarach szarych (pod względem liczby obsługiwanych miejscowości)



Źródło: opracowanie własne.

W świetle powyższego, trudno jest mówić o jakiegokolwiek konkurencji na rynku lokalnym w województwie świętokrzyskim. Sytuację pogarsza dodatkowo brak dostępności oferty dostępu do Internetu na stronie operatora, co uniemożliwia jakiegokolwiek porównanie cennikowe.

### **6.11 Wpływ realizacji projektu na konkurencyjność w zakresie infrastruktury telekomunikacyjnej w województwie świętokrzyskim**

Realizacja projektu *Sieć Szerokopasmowa Polski Wschodniej* przyczyni się do znaczącej poprawy stanu infrastruktury telekomunikacyjnej na poziomie sieci szkieletowej, spełniającej funkcje szkieletu dla województwa i dystrybucyjnej na poziomie powiatowym. Umożliwi to zapewnienie dobrego dostępu do usług szerokopasmowych, jak również do poprawy konkurencyjności na rynku tych usług poprzez zapewnienie konkurencji na rynku hurtowej transmisji danych oraz otwartego dostępu do infrastruktury pasywnej. Dodatkowo realizacja projektu SSPW powinna mieć pozytywny wpływ na zwiększenie poziomu wiedzy, kompetencji oraz świadomości zakresu wykorzystania nowoczesnych usług szerokopasmowych w znacznie szerszym zakresie niż tylko dostęp do Internetu a przez to przeciwdziałać wykluczeniu cyfrowemu wśród mieszkańców świętokrzyski.

Ponieważ działania podejmowane w ramach SSPW przy budowie infrastruktury szerokopasmowej zaliczyć można do działań pomocowych (pomoc państwa na rynku telekomunikacyjnym), należy przeanalizować jak będą one wpływać na konkurencję na tych obszarach. Uwzględniając obowiązujące przepisy unijne w zakresie dopuszczalnej pomocy państwa, należy zauważyć, iż rozstrzygając o dopuszczalności pomocy publicznej Komisja Europejska ocenia następujące grupy okoliczności:

- sytuację bieżącą – istniejące problemy lub zdefiniowane cele pożyteczne dla ogółu społeczeństwa i gospodarki danego obszaru;
- konstrukcję planowanej pomocy, adekwatność pomocy jako instrumentu rozwiązania istniejących problemów lub osiągnięcia zdefiniowanych celów, występowanie stymulacji rynku, ograniczenie zakresu pomocy do niezbędnego minimum;
- ograniczenie zakłócenia konkurencji i oddziaływania na wymianę między państwami członkowskimi.

Podstawą podejścia Komisji Europejskiej do użycia środków publicznych na rynkach usług telekomunikacyjnych jest unikanie zaburzenia funkcjonowania rynku, a jeżeli nie jest to możliwe, to minimalizowania tego zaburzenia. Interwencja inwestycji publicznej powinna być dokonywana jedynie wtedy, gdy zawiedzie działanie rynku, w tym musi wypełniać formalne wytyczne wspólnotowe w zakresie pomocy publicznej.

Analizując problem zaangażowania środków publicznych w inwestycje infrastrukturalne na rynku telekomunikacyjnym należy pamiętać, że jest to tematyka analizowana w kontekście rozwoju konkurencji w usługach szerokopasmowych stosunkowo niedawno. Na świecie (a przede wszystkim w Europie, co jest szczególnie istotne ze względu na podobne otoczenie regulacyjne) jest jeszcze stosunkowo niewiele projektów w dojrzałej fazie realizacji, które można poddać analizie w celu wyciągnięcia wniosków.

Trzeba przeanalizować znaczenie potencjalnie negatywnych skutków angażowania środków publicznych:

- zaburzenie konkurencyjności poprzez stawianie jednych firm komercyjnych w korzystniejszej sytuacji od innych;

- zniechęcanie sektora prywatnego do dokonywania inwestycji, co może w dłuższej perspektywie skutkować obniżeniem poziomu innowacyjności, konkurencyjności i możliwości wyboru przez konsumenta;
- powielania inwestycji, które są lub mogły by być dokonane przez komercyjnych operatorów telekomunikacyjnych;
- inwestowanie w sprzęt, który z czasem staje się przestarzały;
- nadużywanie, a w wyniku tego nieefektywne wykorzystanie dostępnych środków finansowych (pochodzących ze środków publicznych) – ryzyko pokusy nadużycia.

### 6.11.1 Rodzaje interwencji

Interwencja publiczna w zakresie rynku telekomunikacyjnego może dotyczyć sfery popytu lub podaży. Pobudzenie popytu dotyczy sytuacji, w której istnieją wystarczające środki techniczne do zaspokojenia popytu znacznie większego od aktualnego, a popyt rzeczywisty jest mniejszy od potencjalnego uwzględniającego maksymalną liczbę odbiorców i oczekiwany poziom penetracji usług.

Interwencja polega wówczas na pobudzeniu popytu przez system promocji, dofinansowania czy agregowania zapotrzebowania. Podstawowymi powodami dokonywania interwencji w sferze popytu są:

1. Wykluczenie cyfrowe części społeczeństwa spowodowane nieświadomością na temat możliwości, jakie niosą ze sobą nowoczesne technologie teleinformatyczne.
2. Zróżnicowanie regionalne w wykorzystaniu nowoczesnych technologii teleinformatycznych.
3. Zbyt wysokie ceny dostępu do Internetu, czy zbyt wysoki koszt zakupu sprzętu komputerowego, stanowiące barierę rozwoju wykorzystania technologii teleinformatycznych.
4. Brak podstawowych umiejętności wśród społeczeństwa, koniecznych do korzystania z nowoczesnych technologii teleinformatycznych.

Nie jest to jednak sytuacja, z którą będziemy mieli w pierwszej kolejności do czynienia w sytuacji rynku polskiego. Ze względu na stan rynku i dostępności infrastruktury telekomunikacyjnej podstawowym obiektem potencjalnej interwencji będzie sfera podaży.

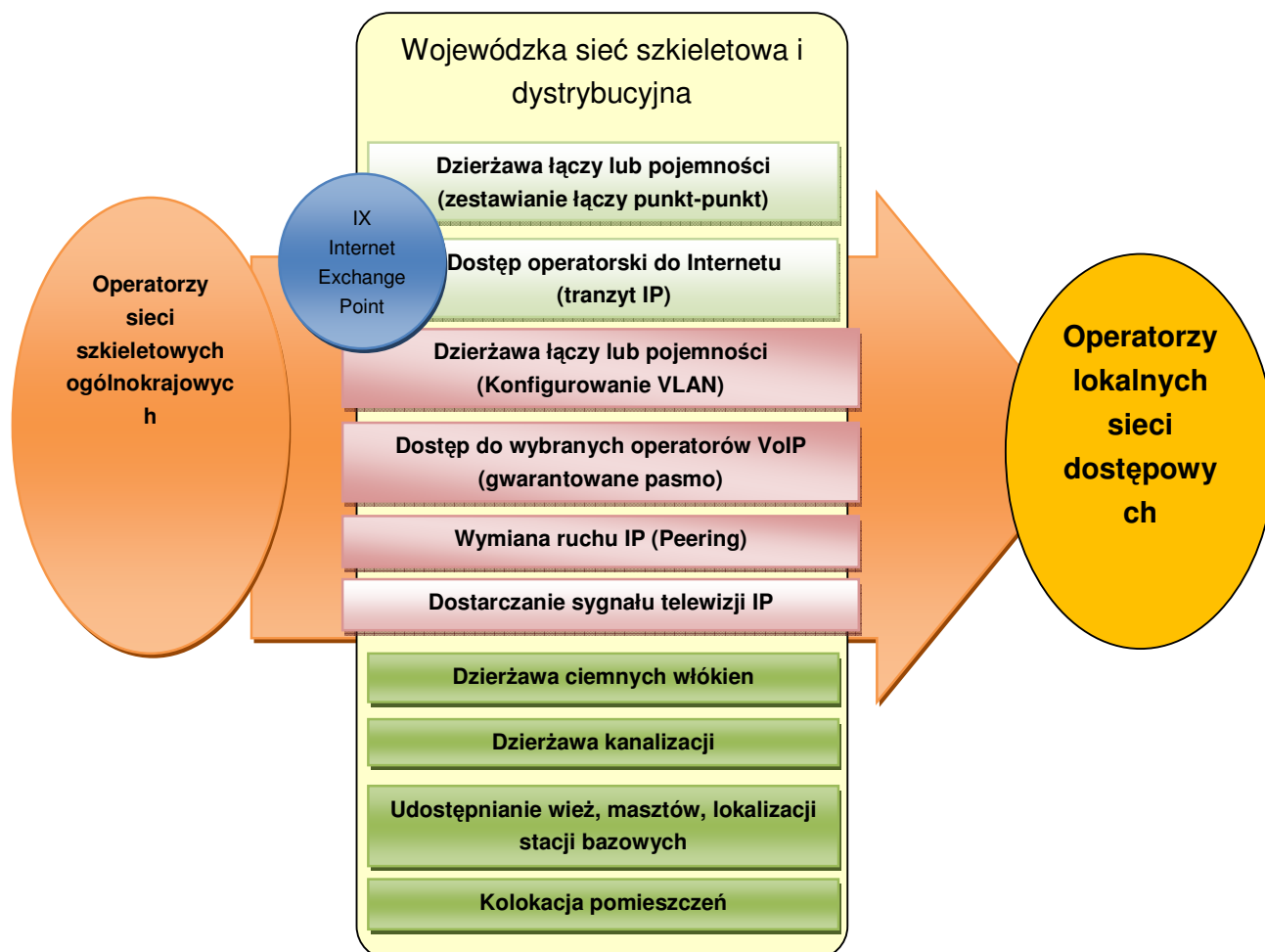
W przypadku interwencji w sferze podaży można wyróżnić następujące podstawowe powody dokonywania interwencji publicznej:

1. Kompensowanie braków rynku tam, gdzie rynek nie dostarcza efektywnego rozwiązania.
2. Wspomaganie rozwoju regionalnego poprzez niwelowanie różnic pomiędzy regionami w zakresie dostępu do nowoczesnych technologii teleinformatycznych.
3. Względy rozwoju społecznego polegające na przyspieszaniu wdrażania nowych usług dla społeczeństwa, świadczonych przez sektor publiczny a wymagających sieci szerokopasmowej.
4. Ekspansja gospodarcza podmiotów z sektora publicznego, takich jak spółki komunalne świadczące inne usługi i wykorzystujące synergiię ze swoimi dotychczasowymi działaniami do wejścia w sferę usług świadczonych w sieciach szerokopasmowych.

Interwencja publiczna, w przypadku projektu SSPW, będzie polegała na wybudowaniu infrastruktury telekomunikacyjnej w województwie świętokrzyskim, będącej własnością publiczną, a następnie udostępnieniu jej wszystkim zainteresowanym przedsiębiorcom telekomunikacyjnym na jednakowych zasadach, powierzając budowę i utrzymanie tej infrastruktury podmiotowi zwanemu Operatorem Infrastruktury (OI). Logiczny schemat funkcjonowania wojewódzkiej sieci szkieletowo-dystrybucyjnej i zakresu usług świadczonych w ramach tej sieci zaprezentowano na Rysunek 60.



Rysunek 60 Logiczny schemat funkcjonowania wojewódzkiej sieci szkieletowo-dystrybucyjnej<sup>77</sup>.



Źródło: opracowanie własne.

Wojewódzka sieć szkieletowa i powiatowe sieci dystrybucyjne umożliwią świadczenie różnej kategorii usług wykorzystywanych przez operatorów sieci dostępowych.

Wojewódzka sieć szkieletowa będzie, na zasadzie sieci otwartej, udostępniana innym operatorom ogólnokrajowych sieci szkieletowych przez Operatora Infrastruktury (OI). Zakłada się, że:

- to przede wszystkim operatorzy ogólnokrajowych sieci szkieletowych zapewnią wyposażenie wojewódzkiej sieci szkieletowej w bardziej zaawansowane warstwy usługowe i aplikacyjne,
- powstanie wojewódzkiej światłowodowej sieci szkieletowej i dystrybucyjnych sieci powiatowych zmotywuje operatorów telekomunikacyjnych do budowy szerokopasmowych

<sup>77</sup> Udostępnianie wież, masztów, lokalizacji stacji bazowych będzie świadczone o ile taka infrastruktura zostanie wybudowana.

sieci dostępowych na obszarach na których takich sieci dostępowych nie ma lub są ale ich funkcjonalność jest niewystarczająca.

Operatorzy sieci dostępowych oczekują przede wszystkim szerokopasmowego dostępu do Internetu. Istotne jest w związku z tym, by wojewódzka sieć szkieletowa i powiatowe sieci dystrybucyjne umożliwiały od razu świadczenie usług operatorskiego dostępu do Internetu (tranzyt IP). Potrzebna i oczekiwana jest również organizacja przez operatora IP punktu wymiany ruchu IX (Internet Exchange Point) zapewniającego umowy peeringowe z wieloma dostawcami Internetu.

### 6.11.2 Zasady interwencji

Interwencja publiczna nie może naruszać równowagi rynkowej. W związku z tym musi być prowadzona zgodnie wytycznymi sformułowanymi w oparciu o zalecenia Komisji Europejskiej oraz europejskich organów regulacyjnych. Podstawowe zasady to:

- dokonywanie interwencji na odpowiednim etapie rozwoju rynku;
- utworzenie sieci o otwartym dostępie dla wszystkich przedsiębiorców telekomunikacyjnych (technicznie jak i organizacyjnie);
- minimalizacja barier wejścia na rynek;
- stymulowanie i agregacja zapotrzebowania;
- zgodność z zasadami udzielania pomocy publicznej;
- szczegółowa analiza zagrożeń projektu w celu wyeliminowania ryzyk innych, niż zakładanych skutków interwencji.

Analiza dla przypadku projektu SSPW realizowana będzie zgodnie z następującym schematem:

1. Określenie obecnego stopnia zaspokojenia dostępu do infrastruktury szerokopasmowej na poziomie szkieletu wojewódzkiego i sieci dystrybucyjnych (analiza podaży).
2. Określenie możliwości zaspokojenia jeszcze niezaspokojonych potrzeb przez rynek (analiza trendów podaży).
3. Określenie uwarunkowań technicznych, organizacyjnych i ekonomicznych dla zaspokojenia jeszcze niezaspokojonych potrzeb w wyniku interwencji publicznej.

Rezultatem przeprowadzonej analizy będzie podjęcie decyzji o interwencji na danym obszarze, obejmującej określenie:

- a) faktu interwencji – czyli że dana interwencja jest zasadna,
- b) sposobu interwencji – czyli w jaki sposób realizowana jest interwencja (stosowane rozwiązania technologiczne, rozwiązania organizacyjne i operacyjne, w tym harmonogram działań),
- c) poziomu interwencji – czyli jaka ilość środków jest przeznaczona na interwencję i jaki jest jej zasięg (geograficzny i rynkowy).

Istotną przesłanką podjęcia interwencji jest jej trwałość. Oznacza to, że po zakończeniu realizacji projektu uzyskiwane wpływy umożliwią sfinansowanie kosztów utrzymania i odtwarzania infrastruktury. Realizowanie projektu SSPW nie jest substytutem pomocy socjalnej dla gorzej sytuowanych rodzin i finalne ceny usług nie będą znacząco odbiegały od cen rynkowych, chociaż

można założyć, że wskutek wzrostu konkurencji spadną ceny jednostkowe, przy jednoczesnym znacznym wzroście wolumenu świadczonych usług. Istotą planowanej interwencji jest jednak obniżenie barier wejścia na rynek dla małych przedsiębiorców telekomunikacyjnych oferujących usługi detaliczne oraz umożliwienie większym przedsiębiorcom telekomunikacyjnym nastawionym na detaliczną sprzedaż usług uzyskania skali produkcji i zakresu świadczonych usług, przy których świadczenie usług po cenach rynkowych na „białych” i „szarych” terenach stanie się rentowne.

### 6.11.3 Metodyka analizy konkurencyjności w warunkach interwencji publicznej

Stosowane kryteria do oceny poziomu konkurencyjności w telekomunikacji dostarczały skomplikowanych problemów, między innym z tego powodu Komisja Europejska w Zaleceniu<sup>78</sup> z 17 grudnia 2007 roku zaproponowała nową, uproszczoną metodykę. Te praktyczne doświadczenie analizowania rynków regulowanych (tzw. rynków właściwych) można wykorzystać wprost do analizy konkurencyjności w przypadku rynków lokalnych, gdzie została podjęta interwencja środków publicznych.

Do oceny konkurencyjności na danym rynku właściwym, zgodnie z Dyrektywą ramową i zaleceniami Komisji Europejskiej, organy regulacyjne posługują się sprawdzoną metodyką tzw. „testu trzech kryteriów”, określonego w w unijnych ramach prawnych dla sieci i usług łączności elektronicznej. W unijnym systemie regulacyjnym test trzech kryteriów służy to do analizowania rynków pod kątem uzasadnienia nakładania obowiązków regulacyjnych.

- obecność wysokich trwałych barier w dostępie do rynku. Obecnie wyróżnia się dwa rodzaje barier: bariery o charakterze strukturalnym i bariery o charakterze prawnym lub regulacyjnym. Należy przy tym brać pod uwagę, że bariery te na danym rynku mogą z czasem zanikać;
- analizowany rynek bez interwencji nie zmierza w kierunku efektywnej konkurencji w odpowiednim horyzoncie czasowym;
- ogólne przepisy o ochronie konkurencji są niewystarczające, by usunąć nieprawidłowości rynkowe.

Dla potrzeb projektu, do oceny poziomu konkurencji na rynku sieci szkieletowo-dystrybucyjnych do podjęcia decyzji czy jest uzasadniona interwencja na tym rynku przyjęto założenie zastosowania następujących narzędzi analitycznych:

- statystyczną ocenę udziału poszczególnych operatorów infrastruktury telekomunikacyjnej na danym obszarze w ujęciu wartościowym i rzeczowym;
- wskaźnik konkurencyjności rynku badany indeksem Herfindahla-Hirschmana;
- wskaźnik koncentracji na danym rynku CRn.

Narzędzia te mają tę zaletę, że są mierzalne i za ich pomocą można ocenić realny poziom konkurencji na danym rynku. Jednak w trakcie realizacji projektu okazało się, że jest niemożliwe pozyskanie od operatorów telekomunikacyjnych kompletnych danych umożliwiających zastosowanie powyższych narzędzi. W tej sytuacji dla analizy poziomu konkurencyjności w zakresie infrastruktury

<sup>78</sup> ZALECENIE KOMISJI z dnia 17 grudnia 2007 r. w sprawie właściwych rynków produktów i usług w sektorze łączności elektronicznej podlegających regulacji *ex ante* zgodnie z dyrektywą 2002/21/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie wspólnych ram regulacyjnych sieci i usług łączności elektronicznej (*notyfikowana jako dokument nr C(2007) 5406*).

telekomunikacyjnej na poziomie infrastruktury szkieletowej i dystrybucyjnej w województwie świętokrzyskim zostanie zastosowana analiza „trzech kryteriów” z uwzględnieniem dostępnych informacji pozyskanych w trakcie inwentaryzacji i wywiadów z operatorami telekomunikacyjnymi prowadzącymi działalność telekomunikacyjną na obszarze województw objętych projektem.

Zgodnie z art. 15 ust 1 obowiązującej Dyrektywy ramowej<sup>79</sup>, Komisja Europejska określiła rynki, które można poddać regulacji *ex ante*, wydając stosowne Zalecenie<sup>80</sup>. Rynki te podlegają analizie przez krajowe organy regulacyjne i jest wydawana decyzja dotycząca czy rynek jest konkurencyjny, czy też nie, a następnie w przypadku rynku na którym stwierdzono niewystarczający poziom konkurencji i poddać ten rynek regulacjom oraz nałożyć w drodze decyzji obowiązki regulacyjne na podmiot lub podmioty posiadające znaczącą pozycję rynkową (SMP). Do polskiego prawa wykaz rynków określonych w Dyrektywie ramowej wdrożono w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury<sup>81</sup>. W Rozporządzeniu tym zgodnie z Zaleceniem Komisji z 2003 r. określono 18 rynków, z tego 7 rynków detalicznych i 11 rynków hurtowych. Zalecenie Komisji z 2003 r. zostało zmienione w 2007 r. Zaleceniem nr C(2007) 5406<sup>82</sup>. W tym nowym Zaleceniu Komisji zmieniono wykaz rynków właściwych znacznie go ograniczając do 1 rynku detalicznego i 6 rynków hurtowych<sup>83</sup>, jednak toczące się postępowania administracyjne dotyczące rynków właściwych nadal dotyczą rynków określonych i ponumerowanych w Zaleceniu Komisji z 2003 r.

Biorąc pod uwagę bezpośredni lub pośredni wpływ pojawienia się na rynku Operatora Infrastruktury (OI), można założyć, że rynkami, co do których może być uzasadnione przeprowadzenie analizy jest pośrednio rynek 12 – świadczenie usługi dostępu szerokopasmowego, w tym usługi szerokopasmowej transmisji danych, z wyłączeniem usług: świadczenia usługi dostępu do lokalnej pętli i podpętli abonenckiej (łącznie z dostępem współdzielonym) realizowanego za pomocą pary przewodów metalowych w celu świadczenia usług szerokopasmowych i głosowych oraz świadczenia usługi transmisji programów radiofonicznych lub telewizyjnych w celu dostarczenia treści radiofonicznych lub telewizyjnych użytkownikom końcowym, a bezpośrednio rynek 14 - hurtowe segmenty szkieletowe łączy dzierżawionych (w polskim Rozporządzeniu nazwany rynkiem świadczenia usług dzierżawy odcinków łączy niebędących zakończeniami łączy). Po wdrożeniu nowego Zalecenia Komisji z 2007 r. rynkami, które mogą dotyczyć Operatora Infrastruktury (OI) będą: rynek 4 - hurtowy (fizyczny) dostęp do infrastruktury sieciowej (w tym dostęp dzielony lub w pełni uwolniony) w stałej lokalizacji

<sup>79</sup> Obecnie jest przygotowany nowy zestaw dyrektyw dla rynku telekomunikacyjnego nazwany roboczo „Pakiem Dyrektyw 2007”, który jest w uzgodnieniach trójstronnych między Komisją Europejską, Radą i Parlamentem Europejskim. Zakończenie z powodzeniem procedury koncyliacyjnej powinno spowodować, że nowe brzmienie dyrektyw zostanie przyjęte pod koniec 2009 r.

<sup>80</sup> COMMISSION RECOMMENDATION of 11 February 2003 on relevant product and service markets within the electronic communications sector susceptible to *ex ante* regulation in accordance with Directive 2002/21/EC of the European Parliament and of the Council on a common regulatory framework for electronic communication networks and services (*notified under document number C(2003) 497*).

<sup>81</sup> Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25 października 2004 roku w sprawie określenia rynków właściwych podlegających analizie przez Prezesa Urzędu Regulacji Telekomunikacji i Poczty (Dz.U. nr 242 poz. 2420).

<sup>82</sup> ZALECENIE KOMISJI z dnia 17 grudnia 2007 r. w sprawie właściwych rynków produktów i usług w sektorze łączności elektronicznej podlegających regulacji *ex ante* zgodnie z dyrektywą 2002/21/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie wspólnych ram regulacyjnych sieci i usług łączności elektronicznej (*notyfikowana jako dokument nr C(2007) 5406*)

<sup>83</sup> Zalecenie to jeszcze nie zostało wdrożone do prawodawstwa polskiego i Prezes Urzędu Komunikacji Elektronicznej (następca prawny Prezesa Urzędu Regulacji Telekomunikacji i Poczty) nadal analizuje rynki zgodnie z Zaleceniem Komisji z 2003 r. i Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 2004 r.

i rynek 6 - Hurtowe segmenty końcowe łączy dzierżawionych, bez względu na zastosowaną technologię zapewnienia przepustowości dzierżawionej lub dedykowanej. Nie będzie to już rynek 5 - Hurtowe usługi dostępu szerokopasmowego (poprzednio rynek 12), bo został on w nowym zaleceniu inaczej zdefiniowany<sup>84</sup>.

Zgodnie z zaleceniami Komisji, rynek w stosunku do którego regulator może podjąć decyzję stwierdzającą brak wystarczającej konkurencji musi spełniać łącznie następujące kryteria:

- na rynku występują wysokie trwałe bariery wejścia;
- rynek nie rozwija się w kierunku skutecznej konkurencji;
- samo prawo o ochronie konkurencji, bez regulacji *ex ante*, nie wystarcza do usunięcia niewłaściwego funkcjonowania rynku.

Skuteczna konkurencja powinna być interpretowana jako niewystępowanie podmiotów o znaczącej pozycji rynkowej. Art.14 ust.2 Dyrektywy ramowej zawiera następującą definicję znaczącej pozycji rynkowej:

*„Uznaje się, że przedsiębiorstwo posiada znaczącą pozycję rynkową, jeżeli samodzielnie lub wspólnie z innymi ma pozycję równoważną pozycji dominującej, tj. tak silną pozycję ekonomiczną, że uprawnia go ona do postępowania według swojego uznania nie bacząc na innych konkurentów, klientów i ostatecznych konsumentów.”*

W ustawie Prawo telekomunikacyjne<sup>85</sup> znacząca pozycja rynkowa jest zdefiniowana w art. 24 ust.2: *„znaczącą pozycję rynkową zajmuje przedsiębiorca telekomunikacyjny, który na rynku właściwym samodzielnie posiada pozycję ekonomiczną odpowiadającą dominacji w rozumieniu prawa wspólnotowego”.*

Dyrektywa ramowa określa również takie kwestie jak przenoszenie znaczącej pozycji na inne rynki powiązane (art.14 ust. 3): *„Jeżeli przedsiębiorstwo posiada znaczącą pozycję na określonym rynku, można także przyjąć, iż posiada ono znaczącą pozycję na rynku blisko z nim związanym, w sytuacji, gdy powiązania między obydwoma rynkami pozwalają na przeniesienie pozycji rynkowej z jednego rynku na drugi rynek, tym samym wzmacniając pozycję rynkową danego przedsiębiorstwa.”*

Przepis ten jest transponowany do Prawa telekomunikacyjnego w art. 24 ust. 7: *„Jeżeli przedsiębiorca telekomunikacyjny zajmuje znaczącą pozycję na rynku właściwym, można go uznać za przedsiębiorcę zajmującego znaczącą pozycję na rynku powiązanym, jeżeli powiązania występują pomiędzy obu rynkami są tego rodzaju, że siła rynkowa przedsiębiorcy jest przenoszona z rynku właściwego na rynek powiązany w taki sposób, że wzmacnia pozycję tego przedsiębiorcy na rynku powiązanym.”*

Organy regulacyjne zazwyczaj nakładają na podmioty, wobec których wydały decyzję stanowiącą, że zajmują znaczącą pozycję rynkową na rynku hurtowym, obowiązek definiowania opłat według orientacji kosztowej lub przedstawienia otwartej, niedyskryminującej oferty na produkt usługowy na danym rynku hurtowym. Warunek niedyskryminacji oznacza, że jeżeli jeden z przedsiębiorców telekomunikacyjnych wynegocjował określone warunki, to muszą one się stać podstawą umów

<sup>84</sup> Rynek ten obejmuje niefizyczny lub wirtualny dostęp sieciowy, w tym dostęp do „strumienia bitów” w stałej lokalizacji. Rynek ten znajduje się w dół łańcucha dostaw względem fizycznego dostępu objętego rynkiem 4, ponieważ dostęp szerokopasmowy można zrealizować przy wykorzystaniu tych zasobów w połączeniu z innymi elementami.

<sup>85</sup> Ustawa z dnia 16 lipca 2004 r., Dz.U. Nr 171, poz. 1800, z późniejszymi zmianami.

z innymi przedsiębiorcami telekomunikacyjnymi. W związku z tym, jeżeli warunki umowy zostały określone w następstwie decyzji wydanej po arbitrażu Prezesa UKE, do czego dochodzi, kiedy strony nie są zadowolone z wyniku negocjacji, to może to również oznaczać obowiązek zmodyfikowania ramowych warunków umów lub w konsekwencji obowiązek sformułowania oferty ramowej. Wtedy przedsiębiorcy telekomunikacyjni, którzy wcześniej zawarli umowy z podmiotem o znaczącej pozycji rynkowej mają wybór albo rozwiązać umowę i przyjąć ogólne zasady oferty ramowej, albo pozostać przy starych umowach. Podmiot o znaczącej pozycji rynkowej nie może utrudniać innym przedsiębiorcom telekomunikacyjnym rozwiązania wcześniej zawartych umów, by ustalić warunki według zasad bardziej korzystnej umowy ramowej. Unijne ramy regulacyjne, transponowane w tym zakresie w art. 15-17 Prawa telekomunikacyjnego, wymagają, by Prezes UKE przeprowadził proces otwartych konsultacji w sprawach dotyczących analizy rynków, w tym wyznaczenia podmiotów o znaczącej pozycji rynkowej i stosowania narzędzi regulacyjnych *ex ante*.

Jeżeli Prezes UKE uzna, że Operator Infrastruktury (OI) zajmuje znaczącą pozycję rynkową na obszarze objętym projektem na rynku 12 - świadczenie usługi dostępu szerokopasmowego lub 14 - rynku świadczenia usług dzierżawy łączy niebędących zakończeniami łączy, to nakłada na niego szczegółowe obowiązki związane bezpośrednio z dzierżawą zasobów transmisyjnych, którymi zarządza, a także inne obowiązki związane z dostępem telekomunikacyjnym, w tym udostępnianiu infrastruktury, czyli pośrednio również elementów pasywnych, takich jak kanalizacja, czy ciemne włókna.

Prezes UKE 24 kwietnia 2009 r. wydał decyzję,<sup>86</sup> w której stwierdził, że na krajowym rynku świadczenia usługi dzierżawy odcinków łączy niebędących zakończeniami łączy nie występuje skuteczna konkurencja i wyznaczył Telekomunikację Polską S.A. jako przedsiębiorcę zajmującego pozycję znaczącą na krajowym rynku świadczenia usługi dzierżawy odcinków łączy niebędących zakończeniami łączy. Jednocześnie Prezes UKE w decyzji regulacyjnej nałożył szereg obowiązków na Telekomunikację Polską S.A. związanych z posiadaniem przez Telekomunikację Polską S.A. znaczącej pozycji rynkowej (SMP). Dla rynku 14 Prezes UKE prowadzi obecnie postępowanie w sprawie wyznaczenia 148 relacji międzymiastowych, gdzie występuje skuteczna konkurencja, w związku z duplikowaniem infrastruktury TP. Ze względu na umiejscowienie tych relacji, wynik tego postępowania ma drugorzędne znaczenie z punktu widzenia analiz dla potrzeb SSPW.

Dla określania granic rynku przy złożonych rynkach produktowych można zastosować tzw. test hipotetycznego monopolu (HMT), który polega na analizie, czy hipotetyczny monopolistyczny dostawca produktu mógłby dla własnej korzyści utrzymać niewielką, ale trwałą podwyżkę ceny. Ma to oczywiście ścisły związek z cenową elastycznością popytu na usługi świadczone przez danego przedsiębiorcę – popyt ten może być mniej lub bardziej elastyczny. W przypadku popytu nieelastycznego, mówić będziemy o sytuacji dużego zniekształcenia konkurencji. Odwrotnie będzie w przypadku popytu elastycznego, charakterystycznego dla rynku na którym panuje konkurencja. Pozwala to określić siłę przedsiębiorcy na rynku. Jeżeli podwyżki nie da się utrzymać, ze względu na znaczące efekty substytucji popytowej lub podażowej, substytut należy zaliczyć do danego rynku właściwego dla danego produktu. Substytucja popytowa oznacza, że użytkownicy przestawiają się na

<sup>86</sup> Decyzja Prezesa UKE z dnia 24 kwietnia 2009 r. nr DART-SMP-6043-2/07 (74).



jakiś inny produkt, z chwilą gdy wzrasta cena produktu poprzednio użytkowanego (rozważanego). Substytucja podażowa oznacza zmianę dostawcy produktu. Ten proces analityczny powtarza się wobec innych produktów. Test HMT definiuje rynek jako najmniejszy zestaw produktów, który opłaca się zmonopolizować.

Podobnie test hipotetycznego monopolu stosuje się do definiowania rynków geograficznych. Będzie to obszar, na którym występuje skuteczna substytucja podażowa lub popytowa. Analizuje się na przykład:

- czy użytkownik (operator) może dokonać substytucji wykorzystania danego produktu użyciem takiego samego produktu na innym obszarze geograficznym?
- czy dla dostawców (operatorów) z innego obszaru geograficznego korzystne będzie oferowanie produktów dla użytkowników (operatorów) na badanym obszarze geograficznym?

Sprowadza się to zatem do zbadania, na jakim obszarze koszty transportu nie mają znaczenia, a gdzie zaczynają one wpływać na decyzje podmiotów rynkowych. Jeżeli odpowiedź na któreś z tych pytań jest twierdząca, należy poszerzyć obszar geograficzny.

Kolejnym istotnym kryterium do oceny znaczącej pozycji rynkowej są bariery wejścia na rynek, czyli czynniki przewagi rynkowej, które pozwalają podnosić ceny bez istotnego ryzyka, że na rynku pojawią się konkurenci. W zaleceniach Komisji Europejskiej w sprawie ustalania barier wejścia na rynek rozróżnia się bariery prawne i strukturalne. Operator Infrastruktury (OI), działający na zasadach określonych w niniejszym projekcie, poprzez relacje z samorządowym właścicielem infrastruktury może liczyć na niewystępowanie naturalnych barier prawno-administracyjnych, wpływających na możliwość jego wejścia na rynek, na przykład w związku z koniecznością uzyskania niezbędnych pozwoleń oraz na występowanie barier dla operatorów alternatywnych. Do najważniejszych kosztowych barier wejścia na rynek, które rozważą operatorzy alternatywni wobec Operatora Infrastruktury (OI) należą następujące czynniki:

- koszty bezpowrotnie utracone – poniesione nakłady (kapitał i amortyzacja) nie zwróciły by się, gdyby przedsiębiorca telekomunikacyjny wycofał się z rynku. Operator wchodzący na rynek usiłuje oferować niższe ceny, niż zastane na rynku, ale operatorzy, którzy na rynku są mają też możliwość obniżenia cen;
- korzyści skali – duża produkcja ma koszt mniejszy, niż przeciętny koszt jednostkowy;
- korzyści zakresu - elementy infrastruktury mogą być równocześnie wykorzystywane do świadczenia różnego rodzaju usług, co obniża koszt jednostkowy pojedynczej usługi;
- korzyści gęstości – koszt świadczenia usługi jest powiązany z geograficzną gęstością potencjalnych użytkowników końcowych (gospodarstw domowych i przedsiębiorców). Operator infrastruktury jest programowo nastawiony na obsługę obszarów mniej atrakcyjnych inwestycyjnie, czyli ma większe koszty, niż operatorzy działający tylko w miastach;
- koszt pozyskania kapitału – wykorzystanie finansowania publicznego zwykle stanowi przewagę wobec kosztów obsługi kredytów komercyjnych;



- dotychczasowy brak technicznej i ekonomicznej zasadności budowy alternatywnej infrastruktury telekomunikacyjnej, dzięki której operatorzy już działający na rynku uzyskują zdecydowaną przewagę nad potencjalnymi konkurentami;
- istnienie dobrze zorganizowanej sieci dystrybucji i sprzedaży przedsiębiorców już działających na rynku;
- istnienie barier dla dalszego rozwoju przedsiębiorcy oraz rynku właściwego.

Jednorazowe dokonanie analizy i zaproponowanie opłaty nie jest jednak wystarczające. Ze względu na dynamiczny charakter zmian na rynku telekomunikacyjnym przy konstruowaniu opłat operatora infrastruktury należy okresowo weryfikować poprawność opłat.

OI będzie zobowiązany przez właściciela infrastruktury (województwo) do prowadzenia szczegółowej księgowości kosztowej, z podziałem na poszczególne usługi, aby umożliwić analizę finansową. Nałożenie takich obowiązków w drodze przepisów ustawy Prawo telekomunikacyjne przez regulatora rynku – Prezesa UKE do czasu przeprowadzenia przez niego odpowiednich analiz rynków nie będzie możliwe.

Prowadzenie tego rodzaju księgowości regulacyjnej według zasad znormalizowanych praktyką regulacyjną, stosowaną pod rządami ustawy Prawo telekomunikacyjne, przepisów wykonawczych oraz polityki regulacyjnej Prezesa UKE, powinno pozwolić kontrolować zasady ustalania i stosowania systemu opłat, z podziałem na poszczególne usługi, a także okresowo weryfikować je również z poziomu właściciela infrastruktury. Warunki umowy zawartej pomiędzy właścicielem (województwem) a Operatorem Infrastruktury (OI) będą dawały podstawy do wyegzekwowania od Operatora Infrastruktury (OI) przygotowywania tego typu danych w zadanym formacie. W przypadku stwierdzenia nadmiernych zysków operatora infrastruktury możliwe będzie dokonanie korekty poprzez zmianę wysokości opłaty dzierżawnej za korzystanie z infrastruktury wojewódzkiej (tzw. klauzula *clawback*). Taka weryfikacja powinna odbywać się w cyklu rocznym.

#### **6.11.4 Rynek sieci szerokopasmowych w województwie świętokrzyskim**

Stacjonarna sieć telekomunikacyjna w województwie świętokrzyskim, w porównaniu ze stacjonarnymi sieciami telekomunikacyjnymi w innych województwach była najslabiej rozbudowana. Świadczy o tym liczba aktywnych łączy dostępowych, która na koniec 2008 r., która wynosiła tylko 256,9 tys. łączy głównych, co dawało dostępność telefoniczną, mierzoną liczbą linii głównych na 1000 ludności, na poziomie tylko 201,9 linii, przy średniej dostępności telefonicznej w skali Polski na poziomie 241,8 linii głównych na 1000 ludności. Pod względem dostępności telefonicznej w miastach województwo świętokrzyskie należało do województw z średnio rozbudowaną stacjonarną siecią telekomunikacyjną, gdyż średnia dostępność telefoniczna na terenie miast wynosiła 318,6 linii głównych na 1000 ludności, przy średniej dostępności telefonicznej w miastach na obszarze Polski na poziomie 320,2 linii głównych na 1000 ludności. W 8 województwach dostępność techniczna w miastach była gorsza. Były to następujące województwa: zachodniopomorskie (307,1 linii główne na 1000 mieszkańców), łódzkie (291,5 linii głównych na 1000 mieszkańców), lubelskie (288,3 linii głównych na 1000 mieszkańców), podlaskie (295,6 linie główne na 1000 mieszkańców), pomorskie (293,0 linii głównych na 1000 mieszkańców), warmińsko-mazurskie (270,4 linii głównych na 1000 mieszkańców), kujawsko-

pomorskie (279,5 linii głównych na 1000 mieszkańców) i śląskie (260,9 linii głównych na 1000 mieszkańców). Znacznie gorzej przedstawiała się sytuacja na wsi na obszarze województwa świętokrzyskiego, gdyż średnia dostępność telefoniczna wynosiła 105,3 linii głównych na 1000 ludności, przy średniej dostępności telefonicznej na wsi w skali całej Polski na poziomie 118,8 linii głównych na 1000 ludności. Tylko w 5 województwach dostępność telefoniczna na wsi w 2008 r. była gorsza. Były to województwa: warmińsko-mazurskie (100,6 linii głównych na 1000 mieszkańców), lubuskie (100,2 linii głównych na 1000 mieszkańców), wielkopolskie (93,5 linii głównych na 1000 ludności), zachodniopomorskie (92,4 linie główne na 1000 ludności) i opolskie (85,8 linii głównych na 1000 mieszkańców).

Liczba linii głównych na analizowanym obszarze daje podstawowe wyobrażenie o potencjalnej możliwości dostępu stacjonarnego do szerokopasmowego Internetu na obszarze województwa świętokrzyskiego. Powyższe dane pokazują, że ten dostęp za pomocą sieci stacjonarnych ze względów technicznych jest ograniczony i z roku na rok się pogarsza. Zmiany w zakresie dostępności technicznej do usług telefonicznych na obszarze województwa świętokrzyskiego w ostatnich 5 latach przedstawiono w Tabeli 68.

Tabela 68 Średnia techniczna dostępność telefoniczna na obszarze województwa świętokrzyskiego w latach 2003-2008, z rozróżnieniem rodzaju linii abonenckiej i jej lokalizacji (liczba linii głównych na 1000 mieszkańców)

Rodzaj użytkownika linii głównej i jej lokalizacja	2003 r.	2004 r.	2005 r.	2006 r.	2007 r.	2008 r.
Ogółem	279,2	285,4	282,9	270,1	241,8	201,9
w tym abonenci prywatni	228,8	218,8	209,1	197,7	178,3	152,7
W miastach	367,6	382,0	400,9	379,2	333,4	318,6
w tym abonenci prywatni	282,5	263,4	262,1	245,8	219,8	226,0
Na wsi	202,1	200,8	179,6	174,8	162,0	105,3
w tym abonenci prywatni	181,8	179,7	162,8	155,7	142,2	92,0

Źródło: dane GUS z roczników statystycznych z lat 2004-2009 „Łączność – Wyniki działalności”.

Pogarszająca się dostępność techniczna do usług telekomunikacyjnych, w tym do usług szerokopasmowych świadczonych przy wykorzystaniu telefonicznych sieci stacjonarnych wynika przede wszystkim z dwóch powodów:

- dynamicznego rozwoju usług telekomunikacyjnych świadczonych przy wykorzystaniu sieci łączności mobilnej typu komórkowego i zastępowaniu usług świadczonych w sieciach stacjonarnych usługami świadczonymi przy wykorzystaniu sieci łączności mobilnej;
- braku dobrej technicznie i ekonomicznie oferty usługowej ze strony operatorów stacjonarnych sieci telekomunikacyjnych, m.in. ze względu na parametry techniczne tych sieci ograniczające dostęp do usług szerokopasmowych, w szczególności na obszarach mniej zurbanizowanych gdzie odległości między zakończeniem sieci a punktem dystrybucji (centrala, koncentrator) są na tyle odległe, że w istniejącej stacjonarnej sieci telefonicznej nie jest możliwe dostarczenie

nawet najniższej przepływności (144 Kbit/s)<sup>87</sup> uznawanej za szerokopasmową wg standardu UE i to bez gwarancji jakości.

Panaceum na zmianę tej sytuacji może być budowa nowych sieci szerokopasmowych na obszarze województwa świętokrzyskiego zgodnie z podstawowymi zasadami budowy sieci telekomunikacyjnych, czyli począwszy od sieci szkieletowych i dystrybucyjnych, co jest podstawowym celem projektu SSPW.

Analizując możliwość zaspokojenia popytu na usługi szerokopasmowe dla gospodarstw domowych i przedsiębiorstw w województwie świętokrzyskim, na podstawie danych GUS, można stwierdzić, że mniej niż co drugie gospodarstwo domowe (419,8 linii głównych na 1000 gospodarstw domowych) miało w 2008 r. zapewnioną możliwość techniczną do korzystania z usług telekomunikacyjnych świadczonych w telefonicznych sieciach stacjonarnych, z tego w miastach dostępność techniczna dla gospodarstw domowych wynosiła 561,5 linii głównych na 1000 gospodarstw a na wsi 277,4 linii głównej na 1000 gospodarstw domowych. Czyli na wsi mniej niż 1/3 gospodarstw domowych mogła potencjalnie korzystać z usług telekomunikacyjnych, w tym z dostępu do Internetu przy wykorzystaniu telefonicznych sieci stacjonarnych. Analogiczne dane dla Polski były następujące: 453,1 linii na 1000 gospodarstw w skali kraju, 526,8 linii na 1000 gospodarstw w miastach i 309,1 linii na 1000 gospodarstw na wsi. Dane te oznaczają, że dostępność techniczna dla gospodarstw domowych do stacjonarnej sieci szerokopasmowej jest znacznie niższa od docelowej zakładanej w projekcie SSPW, czyli dostępności na poziomie 90% gospodarstw domowych do sieci szerokopasmowej z przepływnością co najmniej 6 Mbit/sek. Trochę lepiej wyglądała sytuacja w zakresie dostępności technicznej dla przedsiębiorstw, gdyż statystycznie na terenie województwa świętokrzyskiego na jedno przedsiębiorstwo przypadały prawie 3 linie główne (2 954,0 linii głównych na 1000 przedsiębiorstw<sup>88</sup>). Dostępność techniczna dla przedsiębiorstw w miastach na obszarze województwa świętokrzyskiego wynosiła 3 500,7 linii głównych na 1000 przedsiębiorstw, a na wsi 1 556,6 linii głównych na 1000 przedsiębiorstw.

Analogiczne dane dla Polski przedstawiały się następująco: 2 998,0 linii na 1000 przedsiębiorstw w skali kraju, z tego w miastach 3 325,8 linie na 1000 przedsiębiorstw, a na wsi 1 560,9 linie na 1000 przedsiębiorstw.

Przy analizowaniu danych dotyczących dostępności technicznej dla przedsiębiorstw należy jednak pamiętać, że większe przedsiębiorstwa mają po kilkanaście linii głównych, ponadto w liczbie przedsiębiorstw nie uwzględniono całej sfery publicznej (administracja, szkoły, szpitale, biblioteki, itd.), a więc powyższe dane dotyczące dostępności technicznej do usług telefonicznych dla grupy przedsiębiorstw są zawyżone i faktyczna dostępność techniczna do usług telekomunikacyjnych na obszarze województwa świętokrzyskiego dla przedsiębiorstw jest dużo niższa.

<sup>87</sup> Najniższa przepływność występująca w ofertach rynkowych przedsiębiorców telekomunikacyjnych to 256 Kbit/sek. W wielu zakończeniach sieci oddalonych znacznie od punktu dystrybucyjnego (na wsi i w miejscowościach z zabudową rozproszoną) ta przepływność nie jest realizowana, mimo że na taką przepływność jest zawierana umowa z przedsiębiorcą telekomunikacyjnym.

<sup>88</sup> W analizie liczba przedsiębiorstw ogółem została pomniejszona o liczbę przedsiębiorców będących osobami fizycznymi, przyjmując założenie że tego typu działalność gospodarcza najczęściej jest prowadzona w domu, czyli w ramach gospodarstwa domowego.

#### **6.11.4.1 Sieci szkieletowe na obszarze województwa świętokrzyskiego**

[tekst usunięty z wersji udostępnianej ze względu na informacje stanowiące tajemnice przedsiębiorstwa]

#### **6.11.5 Ocena poziomu konkurencji w zakresie sieci szkieletowych i dystrybucyjnych na obszarze województwa świętokrzyskiego**

Z analiz poziomu konkurencji w zakresie sieci szkieletowych i dystrybucyjnych na obszarze województwa świętokrzyskiego, wykonanych na podstawie danych zebranych w trakcie inwentaryzacji infrastruktury telekomunikacyjnej na obszarze województwa świętokrzyskiego oraz danych GUS wynika jednoznacznie, że na tym rynku nie ma efektywnej konkurencji.

W tej sytuacji, przed podjęciem decyzji o interwencji rynkowej, celowe jest zbadanie czy na tym rynku jest uzasadniona interwencja w celu zwiększenia poziomu konkurencji i poprawienia dostępności technicznej do nowoczesnej infrastruktury telekomunikacyjnej, umożliwiającej świadczenie rzeczywistych usług szerokopasmowych, czyli usług do których świadczenia są potrzebne przepływności co najmniej kilku Mb/sek.

W tym celu zastosowano analizę trzech kryteriów wymienionych w Zaleceniu Komisji Europejskiej dla ustalenia czy na danym rynku jest uzasadniona interwencja rynkowa. Test trzech kryteriów jest zalecany przez Komisję Europejską dla ustalenia, czy dany rynek produktowy powinien podlegać regulacji *ex ante* i czy na danym rynku jest potrzebna interwencja regulacyjna. Ten sam test można wykorzystać dla zbadania konkurencyjności rynku w warunkach publicznej interwencji rynkowej, polegającej na budowie z udziałem środków publicznych infrastruktury telekomunikacyjnej – sieci szkieletowej i sieci dystrybucyjnych – przy wykorzystaniu, których wszyscy operatorzy sieci dostępowych będą mogli świadczyć usługi detaliczne użytkownikom końcowym.

Wskazane kryteria to:

- obecność wysokich trwałych barier w dostępie do rynku, bariery te mogą mieć charakter strukturalny, prawny lub regulacyjny;
- brak tendencji do występowania efektywnej konkurencji (w odpowiednim horyzoncie czasowym);
- niewystarczalność prawa konkurencji w usuwaniu nieprawidłowości rynkowych.

#### **6.11.6 Wysokie i trwałe bariery wejścia na rynek**

Do barier strukturalnych, na jakie natrafić mogą przedsiębiorcy na analizowanym rynku należą m.in. koszty utopione, kontrola operatorów działających na rynku nad trudną do powielenia infrastrukturą, ich przewaga technologiczna, łatwy bądź uprzywilejowany dostęp do rynków kapitałowych bądź zasobów finansowych, ekonomie zakresu, ekonomie skali czy integracja pionowa działających na nim przedsiębiorców.

Powiązana bariera strukturalna może także występować tam, gdzie świadczenie usługi wymaga elementu sieci, który nie może zostać technicznie powielony, lub gdy koszt takiego powielenia sprawia, że jest to nieopłacalne dla konkurencji.

Rynek budowy i eksploatacji sieci szkieletowych i dystrybucyjnych oraz ich udostępniania charakteryzuje się wysokimi barierami wejścia z kilku powodów. Jednym z nich są bardzo wysokie koszty (w większości są to tzw. koszty utopione – ang. *sunk costs*) jakie przedsiębiorca telekomunikacyjny musi ponieść, aby zbudować własną sieć szkieletową i dystrybucyjną, która umożliwiłaby mu świadczenie przedmiotowej usługi. Kolejnym utrudnieniem jest czas niezbędny dla przeprowadzania tak dużych i złożonych inwestycji. Budowa nawet niewielkiego odcinka sieci to długi, często kilkuletni nawet, proces związany z koniecznością zdobycia stosownych pozwoleń i uprawnień. Dlatego, pomimo, iż na przedmiotowym rynku działają już również inni niż TP operatorzy, to większość z nich świadczy swoje usługi na ograniczonym obszarze województwa, często korzystając z infrastruktury operatora zasiedziałego w celu realizacji swoich usług. Nadal też pozostają liczne obszary województwa, na których jedynym dostawcą sieci i usług jest Telekomunikacja Polska S.A.

O istnieniu wysokich barier wejścia na rynek budowy i eksploatacji sieci szkieletowych i dystrybucyjnych na obszarze województwa świętokrzyskiego oraz ich udostępniania może świadczyć fakt, iż w okresie w którym jest prawnie możliwa budowa tego typu sieci przez alternatywnych operatorów (lata 1995-2009) nie nastąpiły na tym rynku żadne istotne nowe wejścia innych operatorów poza operatorami, którzy już mieli wybudowane sieci szkieletowe i dystrybucyjne oraz łącza lokalne dla obsługi wydzielonej grupy przedsiębiorstw energetycznych, kolejowych i ośrodków akademickich będących właścicielami tej infrastruktury.

Znaczącą część kosztów budowy infrastruktury służącej do świadczenia usług telekomunikacyjnych stanowią koszty prac ziemnych, nie zaś koszt samych kabli telekomunikacyjnych. Dlatego też trudności związane ze zbudowaniem nowej infrastruktury telekomunikacyjnej wynikają nie tylko z wysokich kosztów, ale również z fizycznych i technicznych parametrów sieci oraz ze strukturalnych i prawnych ograniczeń istniejących na przedmiotowym rynku.

Oprócz problemów związanych z pozyskaniem odpowiednich pozwoleń oraz zgromadzeniem funduszy na przeprowadzenie inwestycji, operatorzy często zmagają się z trudną decyzją o zasadności rozpoczęcia danego przedsięwzięcia. Zdaniem operatorów, inwestycje na obszarach wiejskich, na których również istnieje zapotrzebowanie na usługi telekomunikacyjne, wielokrotnie okazują się nieopłacalne po przeprowadzeniu wnikliwych analiz ekonomicznych. Przedsiębiorcy napotykają na poważne utrudnienia w rozwijaniu działalności na tych terenach, głównie ze względu na niewielką populację oraz ograniczone budżety gospodarstw domowych, a w związku z tym zakładany poziom ARPU (*Average Revenue per User* – średni miesięczny przychód na jednego abonenta) jest dla nich niewystarczający.

Podsumowując można stwierdzić występowanie wysokich i trwałych barier wejścia na rynek ze względów strukturalnych. Biorąc to pod uwagę należy uznać, że rynek budowy i eksploatacji sieci szkieletowych i dystrybucyjnych oraz ich udostępniania na obszarze województwa świętokrzyskiego w celu zwiększenia konkurencji na tym rynku, poprawienia dostępności technicznej do infrastruktury telekomunikacyjnej oraz obniżenia cen za udostępnianie sieci szkieletowych i dystrybucyjnych

operatorom sieci dostępowych wymaga interwencji w postaci budowy alternatywnej sieci szkieletowej i dystrybucyjnej.

#### **6.11.7 Brak tendencji do występowania efektywnej konkurencji na rynku**

Spełnienie drugiego z trzech kryteriów testu oznacza występowanie cech, które sprawiają, że rynek nie rozwija się i nie będzie się rozwijał w kierunku efektywnej konkurencji bez interwencji rynkowej. Analiza tego kryterium pozwala na stwierdzenie, czy istnieją czynniki strukturalne lub cechy rynku, które mogą stanowić o rozwijaniu się rynku w kierunku stworzenia prawdziwej konkurencji (pomimo istnienia barier wejścia na ten rynek). Ma to miejsce na przykład na rynkach, na których działa ograniczona, ale wystarczająca liczba przedsiębiorców, którzy mają różne struktury kosztów i zaspokajających elastyczny cenowo popyt rynkowy. Na takich rynkach udział przedsiębiorców w rynku może zmieniać się w czasie i/lub można zaobserwować spadek cen.

Do najważniejszych wskaźników służących do oceny tego kryterium należą:

- udziały operatorów w rynku;
- kontrola nad infrastrukturą trudną do powielenia (w tym duplikacja sieci/infrastruktury);
- trendy cenowe i stosowane praktyki w określaniu tych cen.

Udział operatorów w rynku budowy i eksploatacji sieci szkieletowych i dystrybucyjnych oraz ich udostępniania na obszarze województwa świętokrzyskiego szczegółowo przeanalizowano w rozdziałach 6.11.4 i 6.11.5. Z analizy tej wynika, że na tym rynku nie występuje efektywna konkurencja, rynek jest zdominowany przez jednego operatora telekomunikacyjnego dodatkowo część miejscowości w województwie jest pozbawione zasięgu jakiegokolwiek sieci szkieletowej lub dystrybucyjnej. Mimo, że rynek ten jest prawnie otwarty dla konkurencji od prawie 15 lat to w tym czasie konkurencja na tym rynku praktycznie nie występuje. W tej sytuacji można sformułować tezę, że w dającej się przewidzieć przyszłości bez interwencji rynkowej na tym obszarze **nie zostaną wybudowane nowe sieci szkieletowe i dystrybucyjne umożliwiające świadczenie usług szerokopasmowych.**

Problem kontroli nad infrastrukturą telekomunikacyjną i jej duplikacją ma przede wszystkim podłoże ekonomiczne. Operatorzy telekomunikacyjni kierują swoje środki inwestycyjne tam gdzie mają najwyższą stopę zwrotu z inwestycji i najkrótszym czasem zwrotu. Oznacza to, że w przypadku inwestycji charakteryzujących się niską stopą zwrotu z inwestycji i długim czasem zwrotu nie są kierowane środki inwestycyjne a decyzje inwestycyjne nie są podejmowane. Prowadzi to do braku konkurencji w zakresie infrastruktury telekomunikacyjnej na tych obszarach co powoduje iż usługodawcy mają ograniczoną możliwość wyboru dostawcy infrastruktury. W długim horyzoncie czasowym może to mieć negatywny wpływ na rozwój nowoczesnych usług telekomunikacyjnych oraz spowodować wykluczenie cyfrowe. Na obszarach o niskiej stopie zwrotu z inwestycji telekomunikacyjnych, przede wszystkim ze względów społecznych celowe jest podejmowanie interwencji rynkowych w celu zapobieżenia negatywnym skutkom braku inwestycji w nowoczesną infrastrukturę telekomunikacyjną umożliwiającą świadczenie usług szerokopasmowych, w tym usług multimedialnych. Światową tendencją jest budowa nowych sieci NGN, które powyższy postulat spełniają. Z tego powodu uzasadniona jest budowa nowoczesnej sieci szkieletowej i sieci



dystrybucyjnych na obszarze województwa, nawet jeśli ta sieć będzie siecią równoległą do już istniejących sieci.

Opłaty za dostęp do infrastruktury telekomunikacyjnej mają pośredni wpływ na ceny usług detalicznych, gdyż usługodawcy korzystający z infrastruktury przenoszą te opłaty na swoich klientów. W przypadku sieci szkieletowych i dystrybucyjnych opłaty za dostęp do tych sieci przede wszystkim będą ponosili operatorzy sieci dostępowych, którzy często również są usługodawcami. W ten sposób finalnie opłaty za dostęp do infrastruktury telekomunikacyjnej ponoszą użytkownicy końcowi. W przypadku braku efektywnej konkurencji na danym rynku podstawowe prawa ekonomiczne podaży i popytu jednoznacznie wskazują iż ceny na takim rynku mogą być obciążone wysoką marżą mono lub oligopolistyczną. W Polsce podobnie jak we wszystkich krajach Unii Europejskiej opłaty za dostęp do infrastruktury operatora posiadającego znaczącą pozycję są regulowane przez regulatora rynku telekomunikacyjnego. Jednak ogólnościową tendencją jest tendencja schodzenia z regulacji w przypadku zaistnienia na danym rynku efektywnej konkurencji i dlatego budowa nowoczesnej infrastruktury telekomunikacyjnej na obszarze województwa świętokrzyskiego może spowodować w dłuższym horyzoncie czasowym zaistnienie takiej konkurencji i ustalenie opłat za dostęp do infrastruktury na zasadach rynkowych a nie drodze ich regulacji. Z tego powodu celowe jest podjęcie decyzji dotyczącej budowy alternatywnej sieci szkieletowej i sieci dystrybucyjnych na obszarze województwa świętokrzyskiego.

#### **6.11.8 Niewystarczalność prawa konkurencji**

Zgodnie z Zaleceniem Komisji decyzja o podjęciu interwencji na danym rynku powinna być także uzależniona od oceny, czy prawo konkurencji w wystarczającym stopniu zajmuje się nieprawidłowościami rynkowymi wynikającymi ze spełnienia dwóch pierwszych kryteriów. Interwencje ze sfery prawa konkurencji z pewnością nie będą wystarczające, jeżeli przywrócenie równowagi na rynku po wystąpieniu nieprawidłowości wymaga podjęcia rozbudowanych środków korygujących lub kiedy niezbędne są częste i/lub szybkie interwencje.

Polskie prawo konkurencji stanowią ustawy oraz wydane na ich podstawie akty wykonawcze odnoszące się do:

- ochrony konkurencji;
- ochrony konsumentów;
- pomocy publicznej;
- zwalczania nieuczciwej konkurencji;
- nadzoru rynku.

Najistotniejszą z przedmiotowych ustaw - z punktu widzenia oddziaływania na rynek, w tym rynek telekomunikacyjny - jest ustawa o ochronie konkurencji i konsumentów. Przepisy tej ustawy mają na celu zapewnienie, aby konkurencja istniała (wolna konkurencja) i mogła spełniać swoje zasadnicze funkcje (skuteczna konkurencja).

Z uwagi na fakt, że prawnie chronioną wartością jest wolność (skuteczność) konkurencji, przepisy ustawy o ochronie konkurencji i konsumentów są wymierzone przeciwko zachowaniom



przedsiębiorców, którzy w ramach swej autonomii woli (autonomii prywatnej), powodują wyeliminowanie lub ograniczenie konkurencji rynkowej.

Ustawa reguluje więc zasady i tryb przeciwdziałania:

- praktykom ograniczającym konkurencję oraz
- antykonkurencyjnym koncentracjom przedsiębiorców.

Praktyki ograniczające konkurencję związane są z posiadaną przez podmiot lub grupę podmiotów siłą rynkową. Sam fakt dysponowania taką siłą nie jest jednak podstawą do interwencji Prezesa UOKiK. Istotą praktyk ograniczających konkurencję jest bowiem ograniczenie samodzielności kontrahentów, konkurentów lub konsumentów wymuszające uczestnictwo w obrocie na zasadach mniej korzystnych, niżby to miało miejsce w warunkach wolnej konkurencji, przez przedsiębiorcę lub grupę przedsiębiorców albo ich związek, w następstwie niezgodnego z prawem nadużycia siły rynkowej, jaką daje pozycja zajmowana na rynku.

Praktyki ograniczające konkurencję mogą mieć postać:

- praktyk indywidualnych, gdy podmiot o pozycji dominującej (lub podmioty o kolektywnej pozycji dominującej) podejmuje jednostronne działania, nadużywając swej pozycji rynkowej bądź
- porozumień, gdy kilku przedsiębiorców współdziała ze sobą z zamiarem osiągnięcia celu zakazanego przez ustawę.

Zwalczanie praktyk ograniczających konkurencję odbywa się zatem w dwóch obszarach i polega na przeciwdziałaniu: nadużywaniu pozycji dominującej na rynku właściwym oraz zawieraniu antykonkurencyjnych porozumień. Kontrola w tym zakresie ma jednak charakter kontroli ex post, tj. interwencja następuje dopiero po podjęciu przez przedsiębiorcę działań noszących znamiona praktyk ograniczających konkurencję.

Postępowanie administracyjne w sprawie stosowania praktyk ograniczających konkurencję jest prowadzone z urzędu. Należy podkreślić, iż instrumenty ustawy o ochronie konkurencji i konsumentów znajdują zastosowanie tylko wówczas, gdy zagrożony lub naruszony zostaje interes publiczny, polegający na zapewnieniu właściwych warunków funkcjonowania rynku gospodarczego. Ustawa chroni bowiem konkurencję jako zjawisko o charakterze instytucjonalnym, a nie interesy poszczególnych konkurentów.

Rozstrzygnięcie w sprawach dotyczących praktyk ograniczających konkurencję następuje w drodze decyzji. W przypadku uznania przez organ antymonopolowy, że nastąpiły wyżej wymienione naruszenia Prezes UOKiK wydaje decyzję uznającą dane działanie lub zaniechanie za praktykę ograniczającą konkurencję i nakazuje jej zaniechania. Sankcją za stosowanie praktyk ograniczających konkurencję może być również kara pieniężna, w wysokości nie większej niż 10% przychodu osiągniętego w roku kalendarzowym poprzedzającym rok nałożenia kary.

Antykonkurencyjne koncentracje przedsiębiorców związane są z tworzeniem karteli bądź przejmowaniem podmiotów działających na danym rynku w celu osiągnięcia pozycji monopolistycznej na danym rynku. Oznacza to że w tym zakresie prawo konkurencyjne jest ukierunkowane na blokowanie koncentracji a nie na tworzenie nowych przedsiębiorstw, które w wyniku swojej

działalności zwiększą konkurencje na rynku. W analizowanym przypadku budowy alternatywnej nowoczesnej infrastruktury telekomunikacyjnej na obszarze województwa świętokrzyskiego prawo konkurencyjne nie ma zastosowania.

Jak wynika z powyższego, organ antymonopolowy posiada narzędzia do realizacji swoich ustawowych zadań. Jednakże podstawowym instrumentem prawnym stosowanym przez Prezesa UOKiK w sferze ochrony konkurencji na rynku jest nakaz zaniechania stwierdzonych praktyk ograniczających konkurencję. Nakaz ten należy roznieść w ten sposób, że przedsiębiorca, w stosunku do którego jest on wydany musi powstrzymać się od działań uznanych za praktykę ograniczającą konkurencję, natomiast Prezes UOKiK nie może nakazać budowy nowej infrastruktury telekomunikacyjnej w celu zwiększenia konkurencji.

Na rynku telekomunikacyjnej infrastruktury szkieletowej i dystrybucyjnej na obszarze województwa świętokrzyskiego występuje trwała bariera o charakterze strukturalnym w dostępie do infrastruktury telekomunikacyjnej polegająca przede wszystkim na niskiej efektywności ekonomicznej budowy i eksploatacji infrastruktury szkieletowej i dystrybucyjnej, która zniechęca operatorów infrastruktury telekomunikacyjnej do jej budowy.

Rynek infrastruktury szkieletowej i dystrybucyjnej, podobnie jak inne rynki telekomunikacyjne, jest prawnie otwarty dla konkurencji już od ponad 15 lat, a mimo to w tym okresie na obszarze województwa świętokrzyskiego zostało wybudowane 30 nowych sieci szkieletowo-dystrybucyjnych ale z bardzo ograniczonym zasięgiem. Już istniejące sieci należące do Telekomunikacji Polskiej S.A., Exatel S.A. (sieć Exatel S.A. przed udostępnieniem jej w latach 90-tych do użytku publicznego była wcześniej siecią wydzieloną do obsługi tylko przedsiębiorstw energetycznych) oraz Telekomunikacja Kolejowa Sp. z o.o. (sieć Telekomunikacji Kolejowej Sp. z o.o. przed udostępnieniem jej w latach 90-tych do użytku publicznego była wcześniej siecią wydzieloną do obsługi tylko przedsiębiorstwa Polskie Koleje Państwowe – PKP) są sieciami wcześniej wybudowanymi, jeszcze przed uwolnieniem rynku telekomunikacyjnego dla działalności alternatywnych operatorów sieci telekomunikacyjnych. Oznacza to, że należy oczekiwać, iż bez interwencji na rynku nie zostanie wybudowana nowa sieć szkieletowa i dystrybucyjna na obszarze całego województwa świętokrzyskiego umożliwiającą przyłączenie sieci dystrybucyjnych lub sieci dostępowych operatorów alternatywnych i nie powstanie efektywna konkurencja na tym rynku.

Analiza uprawnień Prezesa UOKiK wskazuje, że prawo konkurencji nie gwarantuje stosowania adekwatnej i proporcjonalnej gamy środków zaradczych do problemów w rozwoju konkurencji, jakie mogą występować na analizowanym rynku. Prezes UOKiK nie może nakazać budowy nowej infrastruktury telekomunikacyjnej. Tak jak wskazano powyżej nakazy wprowadzane na podstawie prawa konkurencji przede wszystkim zabezpieczają konkurencję, ale jej nie promują.

#### **6.11.9 Skuteczność interwencji w sferze regulacji**

Pomimo, że rynek telekomunikacyjny w Polsce jest od kilkunastu lat rynkiem regulowanym, konkurencja skupia się przede wszystkim na obszarach większych aglomeracji i w najbardziej dochodowych rodzajach usług. Pomimo znaczącego i systematycznego postępu, efekty działań regulacyjnych w ramach obowiązującego systemu w województwie świętokrzyskim są wciąż ograniczone. Pod tym względem mechanizmy regulacyjne nie doprowadziły dotąd do tego, by

mieszkańcy obszarów objętych planowanym projektem SSPW mieli dzisiaj możliwość wyboru dostawcy usług szerokopasmowego dostępu do Internetu. W wielu obszarach są też nadal problemy z uzyskaniem jakiegokolwiek oferty zadawalającej jakości usług telekomunikacyjnych.

System regulacyjny dla sektora telekomunikacji w Polsce jest zgodny aktualnymi z założeniami unijnych ram regulacyjnych i został wprowadzony poprzez transpozycję pakietu dyrektyw z 2002 ustawą Prawo telekomunikacyjne w roku 2004. Regulator rynku Prezes UKE stosuje wszelkie narzędzia, które przewidują unijne ramy regulacyjne, dokonał analizy rynków właściwych, wyznaczenia podmiotów o znaczącej pozycji rynkowej. Obowiązujące oferty ramowe TP ustalone decyzjami Prezes UKE dla usług na poszczególnych rynkach podlegają systematycznemu przeglądowi, weryfikacji i są modyfikowane na podstawie doświadczeń rynkowych. Prawo telekomunikacyjne pozwala przy tym Prezes UKE egzekwować wykonanie obowiązków regulacyjnych poprzez nakładanie kar pieniężnych na podmioty, które nie podporządkowały wcześniej wydanym decyzjom administracyjnym.

Wykonalność nałożonych obowiązków regulacyjnych bywa jednak ograniczona poprzez długotrwałość sądowych procedur odwoławczych. Kilkadziesiąt decyzji o nałożeniu kar finansowych administracyjnych na przedsiębiorców telekomunikacyjnych za niewykonanie decyzji Prezes UKE, dotyczy to głównie TP, dotyczy niewypełnienia decyzji zapewnieniu dostępu telekomunikacyjnego, niewykonania oferty określającej ramowe warunki umów o dostępie do lokalnej pętli abonenckiej i związanych z tym uzgodnień, naruszenia decyzji o wprowadzeniu oferty Bitstream Access, nieprzedłożenia instrukcji prowadzenia rachunkowości regulacyjnej oraz opisu kalkulacji kosztów na rynku rozpoczynania połączeń w sieci TP, niewykonania oferty ramowej TP o dostępie telekomunikacyjnym RIO, nieprzekazania umów o dostępie telekomunikacyjnym. Wykonanie decyzji jest ponadto zwykle znacznie odwlekane w czasie, co opóźnia uzyskanie oczekiwanego efektu w postaci lepszych warunków dla wzrostu konkurencyjności rynku. W polskim systemie prawa sądy nie są przy tym związane orzeczeniami wydawanymi w podobnych sprawach, co biorąc pod uwagę skomplikowany merytorycznie charakter spraw w sektorze telekomunikacji, utrzymuje specyficzny charakter ryzyka regulacyjnego.

Również praktyczne wykorzystanie przez operatorów alternatywnych już uprawomocnionych obowiązków regulacyjnych nałożonych na TP napotyka często na praktyczne nieformalne lub formalne bariery w wewnętrznych procedurach uzgodnieniowych TP, dotyczące umów o dostępie telekomunikacyjnym, czemu wyraz dał wyraz raport przekazany UKE w grudniu 2008 przez skupiającą operatorów alternatywnych Krajową Izbę Informatyki i Telekomunikacji<sup>89</sup>, wykonany przez firmę Audyteł. Raport zawiera szereg udokumentowanych przykładów praktyk dyskryminujących w zakresie negocjacji i podpisywania umów i aneksów, udostępniania niezbędnych informacji, sposobu świadczenia usług hurtowych, usług abonenckich, obsługi reklamacji i awarii, rozliczania usług. Pomimo, że sytuacja na rynku zmienia się, do UKE ciągle napływają skargi na zachowania dyskryminujące TP.

W sierpniu 2008 r. Urząd Komunikacji Elektronicznej zamówił opracowanie analizy podziału Telekomunikacji Polskiej. Raport sporządziło konsorcjum utworzone przez KPMG *Advisory Services*,

<sup>89</sup> „Bariery rozwoju konkurencji na rynku telekomunikacyjnym w Polsce – praktyki dyskryminacji przedsiębiorców telekomunikacyjnych przez TP S.A.” - Audyteł S.A. – listopad 2008

kancelarię prawną Grynhoff Woźny Maliński i Instytut Łączności<sup>90</sup>. Został on opublikowany na stronach UKE pod koniec listopada. W dniu 15 grudnia 2008 Prezes UKE wszczęła postępowanie w sprawie nałożenia na TP obowiązku funkcjonalnej separacji na niektórych rynkach właściwych. TP w odpowiedzi na działania UKE przygotowała kontrpropozycję w postaci tzw. Karty Równoważności<sup>91</sup>, która poprzez program wewnętrznych zmian pozwoliłaby uniknąć wymuszonego podziału. Konsultacje w tej sprawie nadal trwają. Prezes UKE podsumowała ich pierwszy etap w dokumencie opublikowanym w lipcu 2009<sup>92</sup>, w tym czasie z inicjatywy Prezes UKE rozpoczęły się negocjacje przedstawicieli izb gospodarczych działających na rynku z TP, w sprawie porozumienia mającego rozstrzygnąć dotychczasowe problemy współpracy operatorskiej, w ramach proponowanego przez TP programu Karty Równoważności. Wszystkie te działania dotyczą raczej kwestii podstawowych dla rynku, tych najatrakcyjniejszych obszarów, gdzie operatorzy alternatywni chcą dzisiaj konkurować. Wdrażanie zmian, czy to w scenariuszu podziału, czy też Karty Równoważności zakłada zmiany organizacyjne w TP, co będzie rozciągnięte w czasie. Efekty dla obszarów o niższej opłacalności inwestycyjnej, objętych projektem SSPW pojawiłyby się z kilkuletnim opóźnieniem i z dzisiejszego punktu widzenia nie są oczywiste.

Ten rodzaj interwencji regulacyjnej, którą rozważa Prezes UKE w związku z wymuszeniem funkcjonalnego podziału TP na część świadczącą usługi hurtowe i część świadczącą usługi detaliczne został wprawdzie już zastosowany w kilku państwach, ale znajduje się on dopiero w projektowanej nowelizacji unijnych ram regulacyjnych. Użycie tego rodzaju projektowanego narzędzia regulacyjnego będzie wymagało notyfikacji w Komisji Europejskiej.

W strategii regulacyjnej Prezes UKE<sup>93</sup> istotne miejsce zajmuje również tworzenie lepszych warunków dla inwestycji infrastrukturalnych. Prezes UKE odnosi się bezpośrednio do konieczności stworzenia lepszych warunków współpracy z samorządami, które same mogą być inwestorami w obszarze szerokopasmowych sieci dostępowych, a przy tym są organami od których kompetencji decyzyjnych zależy realizacja wszystkich tego typu inwestycji. UKE przygotowało przetargi na częstotliwości, które są przeznaczone do budowy lokalnych systemów dostępu radiowego, zainicjowało istnienie platformy internetowej informacyjnej Forum Usług Szerokopasmowych, a także zainicjowało w ramach prac rządowego zespołu międzyresortowego Cyfrowa Polska przygotowanie projektu ustawy o rozwoju sieci szerokopasmowych. Projekt przyjęty w lipcu 2009 przez Komitet Rady Ministrów jest działaniem wspomagającym samorządowe projekty rozwoju sieci szerokopasmowych podobnych do SSPW. W prawie budowlanym, przepisach o zagospodarowaniu przestrzennym, przepisach o ochronie środowiska, przepisach o budowie i eksploatacji dróg i innej infrastruktury sieciowej istnieje szereg barier utrudniających realizację inwestycji telekomunikacyjnych. Przekłada się to również na praktykę wydawania przez samorzady decyzji administracyjnych, pozwoleń, planów zagospodarowania, niezbędnych do realizacji inwestycji. Projekt ustawy, który odnosi się bezpośrednio do wspomagania obecnie projektowanych inwestycji szerokopasmowych finansowanych z wykorzystaniem środków publicznych, w tym funduszy unijnych, zakłada wprowadzenie szeregu rozwiązań skracających proces

<sup>90</sup> Analiza separacji funkcjonalnej TP S.A., UKE listopad 2008

<sup>91</sup> Telekomunikacja Polska S.A. – Karta Równoważności, marzec 2009

<sup>92</sup> Dokument konsultacyjny w sprawie rozdziału funkcjonalnego TP S.A., UKE lipiec 2009

<sup>93</sup> Strategia regulacyjna Prezesa UKE na lata 2008-2010, UKE 2008

inwestycyjne w telekomunikacji, a także możliwość interwencji regulacyjnej Prezesa UKE, który w tego rodzaju sprawach dysponuje dobrymi zasobami merytorycznymi.

Działania liberalizacyjne na rynku telekomunikacyjnym w Polsce są prowadzone od 1989 kiedy rozpoczęto prace nad ustawą o łączności, mającą znieść monopol państwa w dziedzinie telekomunikacji, a także radiofonii i telewizji. Ustawa o łączności z 23 listopada 1990 r. stała się elementem ogólnych przemian politycznych i społeczno gospodarczych w Polsce po 1989 roku. Chciano stworzyć warunki umożliwiające wejście na rynek prywatnym inwestorom. Stan rozwoju sieci telekomunikacyjnych w tym czasie stawiał Polskę na niechlubnym przedostatnim miejscu w Europie, dlatego równoległe rząd poszukiwał metod zasilenia możliwości inwestycyjnych komercjalizowanego państwowego operatora, nowo utworzonej spółki TP S.A. Potrzebą chwili było wdrożenie radykalnego programu poprawy stanu technicznego sieci i przełamanie obowiązujących wówczas restrykcji porozumienia COCOM wobec wszystkich nowoczesnych cyfrowych technologii telekomunikacyjnych. Przyjęto program budowy światłowodowej sieci międzymiastowej, cyfrowych central międzymiastowych oraz łączy i central międzynarodowych. W pierwszym kroku chodziło też o doraźne zapewnienie łączności potencjalnym inwestorom zagranicznym we wszystkich obszarach gospodarki. Gwarantowanie przez rząd szeregu programów kredytowych dla TP S.A., w tym ze strony międzynarodowych instytucji finansowych: Banku Światowego, EBRD, EBI, a także kredytów udzielonych między innymi przez rządy Danii, Francji, Niemiec, Włoch, Hiszpanii, utrudniało rządowi myślenie interesie inwestorów prywatnych. W 1992 roku łączna kwota zobowiązań kredytowych związanych z inwestycjami TP wynosiła 3,8 mld USD<sup>94</sup>. O ile budowę zupełnie nowej sieci komórkowej NMT450 trudno było zaplanować bez inwestora prywatnego, to na podjęcie na szczeblu rządowym akceptowanych politycznie rozważań o prywatyzacji TP S.A. w Polsce, jak i w wielu innych państwach europejskich w roku 1990 było zbyt wcześnie. Ta sytuacja spowodowała w Polsce na kilka lat swoistą dychotomię systemu regulacyjnego w początkowej fazie rozwoju rynku. Niezbędne inwestycje w sieć międzynarodową i międzymiastową były inwestycjami państwowymi, wymagającymi kilkuletniej ochrony. Odwlekana politycznie prywatyzacja przedłużyła ten stan. Dla prywatnych inwestorów dostępny był najmniej opłacalny rynek sieci lokalnych. Pojawiło się wiele niezależnych firm, pierwszą niezależną sieć OST w Tyczynie w okolicach Rzeszowa uruchomiono w 1992 roku podobnie jak niedaleką Spółdzielnię Telekomunikacyjną „Wist” w Łące. Obie jednak powstały na amerykańskim pomysłe wiejskich spółdzielczych organizacji bez zysku (non-profit) przy nietypowym wsparciu lokalnych samorządów. Dla firm komercyjnych ograniczony administracyjnie zasięg działania, zakaz budowy infrastruktury szkieletowych sieci międzymiastowych i łączy międzynarodowych oraz kosztująca postawa byłego monopolisty stanowiły czynniki skutecznie utrudniające pozyskanie komercyjnego finansowania.

Monopol TP na usługi i sieci telefoniczne międzymiastowe i międzynarodowe utrzymywał się przez wiele lat chociaż długo nie miał podstawy ustawowej. Minister Łączności powstrzymywał się z wydaniem alternatywnej koncesji na międzymiastowe usługi telefoniczne do 2000 roku, na alternatywne sieci telefonicznej w Warszawie do 1999 roku. Wydano też po jednej alternatywnej koncesji na obszary starych województw. Operatorzy alternatywni wobec TP byli skazani na trudne

<sup>94</sup> Kierunki i prognoza rozwoju telekomunikacji w RP, Ministerstwo Łączności, marzec 1992



negocjacje, w których trudno było liczyć na jednoznaczne wsparcie regulatora, którym do końca 2000 roku pozostawał Minister Łączności. Ten stan rzeczy ma wpływ na zastane relacje rynkowe do dzisiaj, kiedy formalnie mamy pełną liberalizację działalności w modelu regulacyjnym ułatwiające rozwój konkurencji. Pierwotny scenariusz liberalizacji był jednak odwrócony wobec przyjętego w Unii Europejskiej.

Z dzisiejszego punktu widzenia, liberalna tylko teoretycznie polityka regulacyjna nie zaowocowała tym, by konkurencyjny rynek usług i infrastruktury telekomunikacyjnej rozwinął się. W 1995 r., kiedy zaplanowano wprowadzenie na rynek silnych inwestorów, mających budować niezależne sieci GSM, przyjęto obszerną nowelizację ustawy o łączności polegającą m.in. na:

- wprowadzeniu możliwości rozstrzygnięcia sporów międzyoperatorskich przez regulatora rynku – Ministra Łączności;
- wprowadzeniu delegacji do wydania szczegółowego rozporządzenia określającego warunki połączeń i rozliczeń międzyoperatorskich (dotąd takiej regulacji nie było).

26 października 1995 r. zostało wydane rozporządzenie Ministra Łączności w sprawie ogólnych warunków przyłączania sieci telekomunikacyjnych oraz zasad rozliczeń. Dodatkowo w 1996 r. zostały wydane dwie decyzje Ministra Łączności mające charakter zaleceń:

- Decyzja Ministra Łączności Nr 8 z 1996 r. *ws. ustalenia szczegółowych warunków współpracy i rozliczeń między operatorami telekomunikacyjnymi lub użytkownikami sieci;*
- Decyzja Nr 9 Min. Łącz. z dn. 2 kwietnia 1996 r. *ws. trybu rozpatrywania wniosków o ustalenie warunków współpracy i rozliczeń pomiędzy operatorami telekomunikacyjnymi lub użytkownikami sieci telekomunikacyjnych.*

Nie wnikając w analizę tych po części blankietowych przepisów, można podsumować, że rozpoczęcie działalności telekomunikacyjnej i budowa infrastruktury napotykało na wysokie bariery. Polska osiągnąwszy status stowarzyszeniowy z UE podjęła w 1995 roku prace nad system regulacyjnym dostosowanym do prawa europejskiego, gdzie przygotowywano dyrektywy otwierające rynek w 1998 roku. W 1999 roku we wrześniu znowelizowano rozporządzenie Ministra Łączności w sprawie ogólnych warunków przyłączania sieci telekomunikacyjnych oraz zasad rozliczeń.

W lipcu 2000 r. równoległe do prac nad sprzedażą akcji TP inwestorowi strategicznemu, uchwalono nową ustawę Prawo telekomunikacyjne, przystosowaną do unijnego pakietu regulacyjnego z 1998 roku, zawierającą w związku z tym przepisy pozwalające utworzyć Urząd Regulacji Telekomunikacji (URT). Były już wówczas znane założenia przyszłego unijnego pakietu tzw. nowych ram regulacyjnych, ale środowisko operatorów alternatywnych było na tyle słabe, że nie forsowało zmian wyprzedzających. Ustawa wprowadziła jednak między innymi takie fundamentalne zasady jak to, że:

- operator publiczny o znaczącej pozycji rynkowej nie może odmówić połączenia swojej sieci z siecią innego operatora;
- łączenie sieci i związana z tym współpraca między operatorami powinna być prowadzona na warunkach nie dyskryminujących;
- operator zajmujący pozycję znaczącą jest obowiązany do spełniania wszystkich uzasadnionych żądań związanych z dostępem do jego sieci;
- operator zajmujący pozycję znaczącą jest obowiązany do opracowania ofert określających ramowe warunki umów o połączeniu sieci;

- umowa, której stroną jest operator o znaczącej pozycji rynkowej jest przekazywana do Prezesa URT i jest przez niego udostępniana wszystkim zainteresowanym operatorom;
- opłaty z tytułu wzajemnego korzystania z połączonych sieci powinny:
  - być ustalana na podstawie przejrzystych i obiektywnych kryteriów zapewniających równe traktowanie użytkowników,
  - uwzględniać uzasadnione koszty związane ściśle z wykonywanymi usługami.
- w przypadku odmowy zawarcia umowy lub opóźniania jej poza wyznaczone terminy każda ze stron może zwrócić się z wnioskiem do Prezesa URT o wydanie decyzji w sprawie ustalenia warunków i rozliczeń;
- Prezes URT może w każdym czasie zobowiązać strony umowy do zmiany jej treści w celu zapewnienie efektywnej konkurencji.

Pakiet tych dyrektyw unijnych z 2002 roku został transponowany do prawodawstwa polskiego Prawie telekomunikacyjne z 16 lipca 2004 r. Osiągnięcie pełnej praktycznej zgodności wymagało kolejnych nowelizacji, kolejna będzie zresztą rozpatrywana jesienią. Pomimo kilkunastoletnich doświadczeń liberalizacji sektora, rynek nadal nie jest w pełni konkurencyjny przede wszystkim na rynkach stacjonarnych usług telekomunikacyjnych i wymaga interwencji, szczególnie w zakresie rynku stacjonarnej infrastruktury telekomunikacyjnej. W roku 2006 rozpoczęto analizy 18 rynków określonych w zaleceniu Komisji Europejskiej i rozporządzeniu Ministra Infrastruktury. W wyniku przeprowadzonych analiz stwierdzono na 15 rynkach brak wystarczającej konkurencji i Prezes UKE podjął decyzje regulacyjne. Tylko na jednym rynku – rynku 17 (świadczenia usług roamingu międzynarodowego w ruchomych publicznych sieciach telefonicznych) wydano postanowienie o występowanie konkurencji. W stosunku do rynku 15 (świadczenia usługi dostępu i rozpoczynania połączeń w ruchomych publicznych sieciach telefonicznych) wydano postanowienie o zamknięciu postępowania. Na rynku 10 (świadczenia usługi tranzytu połączeń w stacjonarnej publicznej sieci telefonicznej) początkowo nałożono obowiązki regulacyjne na operatora o znaczącej pozycji rynkowej (Telekomunikację Polską S.A.) ale w listopadzie 2008 r. Prezes UKE zniósł obowiązki regulacyjne na tym rynku w stosunku do Telekomunikacji Polskiej S.A. Z punktu widzenia oceny konkurencji na rynku stacjonarnej infrastruktury telekomunikacyjnej na poziomie sieci szkieletowych kluczowymi rynkami są:

- rynek 10 – rynek świadczenia usługi tranzytu połączeń w stacjonarnej publicznej sieci telefonicznej,
- rynek 13 – rynek świadczenia usługi dzierżawy odcinków zakończeń łączy,
- rynek 14 – rynek świadczenia usługi dzierżawy odcinków łączy niebędących zakończeniami łączy.

Na dwóch rynkach (rynku 13 i rynku 14) Prezes UKE stwierdził brak wystarczającej konkurencji, tylko na rynku 10 zniósł obowiązki regulacyjne.

Również na rynku 12 (świadczenia usług dostępu szerokopasmowego, w tym szerokopasmowej transmisji danych), rynku na którym powinny się rozwinąć nowoczesne usługi telekomunikacyjne Prezes UKE stwierdził brak występowania wystarczającej konkurencji. Podobna sytuacja występuje na innych rynkach hurtowych, w tym na rynku 11 (świadczenia usługi dostępu do lokalnej pętli i podpętli abonenckiej - łącznie z dostępem współdzielonym - realizowanego za pomocą pary przewodów



metalowych w celu świadczenia usług szerokopasmowych i głosowych), na rynku 8 (świadczenia usługi rozpoczynania połączeń w stacjonarnej publicznej sieci telefonicznej) i na rynku 9 (świadczenia usługi zakańczania połączeń w poszczególnych stacjonarnych publicznych sieciach telefonicznych). Stwierdzony brak efektywnej konkurencji na większości rynków hurtowych, świadczy iż działania regulacyjne nie odnoszą odpowiednich skutków i jest potrzebna dodatkowa interwencja na rynku infrastruktury stacjonarnej.

Dodatkowo o problemach ze skutecznością działań regulacyjnych w stosunku do operatorów prowadzących działalność na rynku infrastruktury sieci stacjonarnych świadczą dane statystyczne dotyczące rozwoju tej infrastruktury w ostatnich latach.

Dane te przedstawiono na poniższym zestawieniu:

Tabela 69 Dane statystyczne dotyczące rozwoju infrastruktury w latach 2003-2007

Rodzaj infrastruktury	Jednostka	2003 r.	2004 r.	2005 r.	2006 r.	2007 r.
Telefoniczna sieć miejscowa	Kilometry	573 397	575 238	637 340	676 280	676 564
kablowa	Kilometry	547 800	553 300	613 624	654 813	658 567
w tym światłowodowa	Kilometry	21 809	20 966	23 716	53 182	31 212
napowietrzna	Kilometry	25 597	21 938	23 716	21 467	17 997
Telefoniczne łącza międzystrefowe i strefowe	Liczba łączy	1 519 158	1 262 775	1 200 088	1 164 469	1 353 504
międzystrefowe	Liczba łączy	255 123	207 402	288 371	260 588	307 961
strefowe	Liczba łączy	1 264 035	1 055 373	911 717	903 881	1 045 543
Linie dostępne	Tys. linii	12 303,7	12 544,7	11 763,8	11 284,0	10 243,0

Źródło: Dane GUS.

Przedstawione powyżej dane statystyczne dotyczące rozwoju sieci stacjonarnych w latach 2003-2007 świadczą o praktycznym braku rozwoju tych sieci, w tym w szczególności sieci światłowodowych. Oznacza to że działania regulacyjne w zakresie rozwoju infrastruktury są nieskuteczne i jest uzasadniona interwencja polegająca na budowie nowoczesnej infrastruktury sieciowej z wykorzystaniem środków strukturalnych.

#### 6.11.10 Wykorzystanie istniejącej infrastruktury

Największym dysponentem infrastruktury rurociągów kablowych i kabli światłowodowych w województwie świętokrzyskim jest TP. Można założyć, że istotna część infrastruktury udostępnianej dla sieci na najwyższym szkieletowym poziomie w zakładanym dla projektu SSPW systemie IRU może być udostępniana przez TP. Wykorzystanie IRU na poziomie wojewódzkiej sieci szkieletowej wzmocni wprawdzie pozycję TP na rynku fizycznych elementów infrastruktury pasywnej, ale równocześnie służy poprawie warunków dla rozwoju konkurencji na rynkach właściwych regulowanych w systemie Prawa telekomunikacyjnego, ponieważ uzyskają oni od Operatora Infrastruktury ofertę nowoczesnych usług, pozwalającą rozbudować sieci dostępne w obszarach gdzie usługi szerokopasmowe nie są oferowane i tam gdzie brak jest na takie usługi konkurencyjnej oferty. Zalecenie wykorzystania IRU na poziomie

sieci szkieletowej ma głównie uzasadnienie ekonomiczne, co zostało w Studium wykonalności szczegółowo zanalizowane. W projekcie chodzi o racjonalne wykorzystanie środków przeznaczonych na wybudowanie infrastruktury na niższym poziomie sieci szkieletowych i dystrybucyjnych, tam gdzie infrastruktury nie ma, gdzie nie budują jej prywatni inwestorzy oraz stworzenie warunków ułatwiających w maksymalnym stopniu rozwój sieci dostępowych. Trudniej byłoby uzasadnić budowanie alternatywnej infrastruktury tam gdzie jest, a możliwość wykorzystania jej w systemie IRU dowodzi, że nie tylko jest, ale jest również dostępna. Dublowanie infrastruktury jest przy tym wyraźnie niezalecane w projekcie „wytycznych wspólnotowych w sprawie stosowania przepisów dotyczących pomocy państwa w odniesieniu do szybkiego wdrażania sieci szerokopasmowych”.

Tego rodzaju podejście można też uznać za zgodne z polityką państwa, wyrażoną w rządowym projekcie ustawy o wspieraniu rozwoju sieci szerokopasmowych w telekomunikacji, w przepisach ułatwiających współkorzystanie z infrastruktury.

Dzierżawa tzw. ciemnych włókien światłowodowych, technicznie sprowadzająca się do zapewnienia dostępu do zakończenia kabla światłowodowego w przełącznicy światłowodowej w węzłach sieci z pominięciem urządzeń aktywnych, w tym zwielokrotnienia falowego, to usługa oferowana tylko przez niektórych operatorów sieci telekomunikacyjnych w Polsce. Trudno zatem mówić o rynku tego typu usług i rzeczowo go analizować pod kątem tendencji cenowych, a tym bardziej konkurencyjności. Dzierżawa ciemnych włókien nie jest usługą telekomunikacyjną, a w przeciwieństwie do dzierżawy kanalizacji trudniej ją wprost kwalifikować jako częściowo regulowaną systemem Prawa telekomunikacyjnego usługę dostępu. Wprawdzie z punktu widzenia barier rynkowych ma podobne znaczenie co dzierżawa kanalizacji w przypadkach, kiedy budowa nowej infrastruktury jest nieuzasadniona ekonomicznie lub utrudniona, np. względami administracyjnymi, środowiskowymi, ale trudno zakładać, by zaistniało uzasadnienie do tworzenia w tym celu rynku produktowego. Poza tym, o ile możliwość udostępnienia kanalizacji przeważnie nietrudno zweryfikować, to możliwość udostępniania wolnych ciemnych włókien jest uwarunkowana technicznym przygotowaniem takiej usługi, co pozostaje komercyjną decyzją operatora. Trzeba oczywiście zaznaczyć, że elementem umów dotyczących dzierżawy łączy może być założenie wykorzystania niezależnych włókien światłowodowych, ale nie jest to oferowanie usługi ciemnych włókien.

W wielu przypadkach oferowanie ciemnych włókien przez operatora sieci światłowodowej, wynika nie tyle ze strategii rynkowej, co z ograniczonych zasobów marketingowych i obsługowych operatorów, który nie budują w swoich sieciach warstwy aktywnej, zapewniającej zdolność oferowania wysokiej jakości tanich usług transmisyjnych klasy operatorskiej dla wielu potencjalnych klientów. Nadmiarowe zasoby włókien w kablach światłowodowych bywają oferowane niejako przy okazji budowy sieci wybudowanych dla własnych niekoniecznie komercyjnych potrzeb, chociaż technicznie wymaga to przygotowania, choćby poprzez zespawanie, dokonanie pomiarów i wyodrębnienie wszystkich włókien w kablach, a także obsługę na poziomie SLA oczekiwanym przez operatorów. Więksi operatorzy telekomunikacyjni najczęściej nie są zainteresowani oferowaniem ciemnych włókien, traktując to przede wszystkim, jako konkurencję w własnymi usługami dzierżawy łączy lub sieci.

Oferowanie dzierżawy ciemnych włókien przez Operatora Infrastruktury SSPW będzie wzmacniać konkurencyjność rynku głównie ze względu na potencjalne zainteresowanie większych operatorów,

których aspiracje rynkowe skutecznie ograniczają obecnie bariery inwestycyjne na obszarze województwa świętokrzyskiego. Względy ekonomiczne powodują, że Operator Infrastruktury będzie chciał oferować przede wszystkim usługi transmisyjne w warstwie aktywnej, ale wymóg oferowania przez niego na równych zasadach również ciemnych włókien znosi barierę dla tych operatorów i obsługiwanych przez nich użytkowników, którzy uznają, że korzystanie z prawa z fizycznego dysponowania medium transmisyjnym jest ważniejsze, niż wygoda zakupu usługi transmisyjnej.

## 6.12 Opłaty za usługi hurtowe

Operator Infrastruktury (OI) będzie działał w konkretnych warunkach rynkowych, jednak jego infrastruktura będzie wybudowana ze środków publicznych, co oznacza, że mógłby, jeśli pozwolą na to warunki rynkowe, określać opłaty dla operatorów sieci dostępowych w innych warunkach niż robią to operatorzy komercyjni, którzy w opłatach i cenach pobieranych z rynku muszą odzyskać zainwestowane środki, które często pochodzą ze środków pozyskanych z rynków finansowych.

Podstawową zasadą, mającą wpływ na sposób ustalania opłat jest otwartość dostępu do sieci, co w praktyce ma oznaczać umożliwienie korzystania z niej wszystkim operatorom i dostawcom usług telekomunikacyjnych. Pośredni wpływ dla technicznej realizacji zasady otwartości dostępu do sieci ma też obowiązek zachowania neutralności technologicznej. Otwartość dostępu do sieci oznacza w szczególności zapewnienie warunków umożliwiających podmiotom korzystającym z tej sieci konkurowanie pomiędzy sobą i z operatorami oferującymi usługi detaliczne. Tak rozumiana otwartość obowiązuje przez cały okres trwania umowy pomiędzy właścicielem a Województwem, a Operatorem Infrastruktury. Jeżeli wobec OI zostanie wydana w przyszłości decyzja Prezesa UKE określająca, że zajmuje on znaczącą pozycję rynkową w rozumieniu Prawa telekomunikacyjnego i zostaną na niego nałożone obowiązki regulacyjne w zakresie ustalania cen hurtowych, nie zniesie to postanowień umowy z Województwem w zakresie otwartości sieci, ponieważ mają one znaczenie ogólniejsze.

### Ustalanie opłat OI w poszczególnych grupach usług

W projekcie SSPW przyjęto, że OI będzie świadczył takie grupy usług hurtowych, które najmniej ingerują w rynek obsługiwanych operatorów, zostawiając im jak najwięcej miejsca na konkurowanie przedsiębiorczością i innowacyjnością na poziomie bardziej zaawansowanych usług i aplikacji. Dla potrzeb ustalenia poziomu cen usług świadczonych przez OI zakłada się, że będą to następujące grupy hurtowych usług dostępu do infrastruktury:

- udostępnianie kanalizacji;
- udostępnianie ciemnych włókien;
- dzierżawa łączy (pojemności) – dzierżawa łączy nie będących zakończeniami łączy (klasyfikowane jak rynek 14 pod rządami Prawa telekomunikacyjnego);
- dostęp operatorski do Internetu;
- tranzyt IP.

Te usługi, a raczej grupy usługowe w praktyce mogą oznaczać więcej podproduktów usługowych, różniących się parametrami technicznymi, jakościowymi, sposobem przygotowania i obsługi, w zależności od tego, do świadczenia jakich usług detalicznych będą służyć.

OI będzie lub może świadczyć usługi dodatkowe związane z dostępem telekomunikacyjnym (np. udostępnianie i współużytkowanie obiektów i pomieszczeń), a także usługi związane z obsługą lub agregowaniem potrzeb operatorów (np. punkt wymiany ruchu IX).

W określaniu poziomu opłat za usługi hurtowe najważniejszą i najbezpieczniejszą dla rynku metodą jest analiza porównawcza (*benchmarking*) w wariacie podstawowym realizowana według następującego algorytmu:

- wybranie dla porównań ofert operatorów publikujących swoje opłaty i ceny;
- zestawienie opłat rozliczeniowych;
- dokonanie standaryzacji ofert i opłat;
- oszacowanie korytarza opłat na poziomie  $\pm 20\%$  dla usług dla których nie ukształtowały się zrównoważone rynkowe tendencje cenowe i minus 20% dla usług dla które są na rynku świadczone w warunkach konkurencji.

*Benchmarking* szczegółowy, a także szczegółowe badanie kosztów może mieć zastosowanie w przypadku istotnych problemów z korytarzami cenowymi ustalonymi w *benchmarkingu* podstawowym. W tym przypadku uzasadnione byłoby wykorzystanie interwencji i zasobów wiedzy UAE, ewentualnie niezależnych ekspertów, gdyby zaangażowanie UAE nie było możliwe ze względów formalnych.

Odniesienia cenowe dla analizy porównawczej dla potrzeb *benchmarkingu* korytarza cenowych OI, ze względu na dynamikę rynku powinny być zebrane na etapie rozpoczynania świadczenia usług przez OI.

### **Udostępnianie kanalizacji**

Głównym dysponentem i oferentem kanalizacji, rurociągów telekomunikacyjnych na rynku jest TP, której warunki udostępniania infrastruktury w tej dziedzinie są częściowo regulowane, jako część dostępu telekomunikacyjnego (oferta ramowa). Niektórzy operatorzy również udostępniają miejsce w swoich rurociągach kablowych (również mikrokanalizacji) innym operatorom. Należy przyjąć, że korytarz cenowy dla usług udostępniania kanalizacji i rurociągów powinien wynosić  $\pm 20\%$ .

### **Udostępnianie ciemnych włókien**

Tylko nieliczni operatorzy sieci telekomunikacyjnych w Polsce mają ciemne włókna w swej podstawowej ofercie (np. BPT Hawe, Śląskie Sieci Światłowodowe). Operatorzy oferujący ciemne włókna w Polsce stosują ponadto różne modele sprzedaży, od tradycyjnych umów dzierżawy, aż po model oparty o zasady IRU. Rozpiętość cen jest przy tym duża i w zasadzie ustala się w trybie indywidualnych negocjacji. Tym nie mniej, należy zakładać, że relacje cenowe tych ofert wobec usług warstwy aktywnej odzwierciedlają szacunki biznesowe operatorów i mogą być w związku z tym wskazówką dla OI. Należy przyjąć, że korytarz cenowy dla usług udostępniania ciemnych włókien powinien wynosić  $\pm 20\%$ .

### **Dzierżawa łączy**

Na rynku usługi dzierżawy łączy (pojemności) są świadczone przez wielu operatorów na różnych zasadach i na różnych warunkach. Ten rynek klasyfikowany, jako rynek 14 jest częściowo regulowany, a wobec TP ma zostać wydana decyzja w sprawie oferty ramowej na usługi dzierżawy łączy

niebędących zakończeniami mająca zastosowanie w relacjach, w których sieć TP nie jest zduplikowana przez innych operatorów. OI może wyznaczyć w tej dziedzinie kilka podkategorii usług, wtedy *benchmarking* zostanie wykonany dla tych kategorii niezależnie. Należy przyjąć, że dopuszczalny korytarz cenowy dla usług dzierżawy łączy przez OI to minus 20% wobec poziomu ustalonego w ocenie porównawczej.

### **Dostęp operatorski do Internetu**

Usługi dostępu operatorskiego do Internetu są świadczone na rynku przez wielu operatorów w wielu miejscach w Polsce na konkurencyjnych zasadach. OI jest jednak programowo nastawiony na świadczenie tego rodzaju w obszarach, gdzie takie usługi nie są świadczone lub nie są świadczone na zasadach konkurencyjnych. Należy przyjąć, że korytarz cenowy dla usług dostępu operatorskiego do powinien wynosić minus 20% wobec poziomu ustalonego w ocenie porównawczej.

### **Tranzyt IP**

Usługa tranzytu IP zapewnia operatorom dostępowym korzystającym z sieci OI dostęp do Internetu przez różnych operatorów. Usługa ta jest świadczona w Polsce na konkurencyjnych zasadach przez różnych operatorów. OI będzie jednak świadczył tę usługę w obszarach, gdzie nie jest świadczona lub gdzie nie można jej uzyskać na konkurencyjnych zasadach. Należy przyjąć, że korytarz cenowy dla usług tranzytu IP powinien wynosić minus 20% wobec poziomu ustalonego w ocenie porównawczej.

### **Zasady obliczania opłat hurtowych**

Dla określania warunków rynkowych, przy złożonych rynkach produktowych, dla określenia czy dany podmiot nie wykorzystuje swojej przewagi rynkowej, można zastosować tzw. test hipotetycznego monopolu (HMT), który polega na analizie, czy hipotetyczny monopolistyczny dostawca produktu mógłby dla własnej korzyści utrzymywać niewielką, ale trwałą nadwyżkę cenową. Ma to oczywiście ścisły związek z cenową elastycznością popytu na usługi świadczone przez danego przedsiębiorcę – popyt ten może być mniej lub bardziej elastyczny. W przypadku popytu nieelastycznego, można mówić o sytuacji dużego zniekształcenia konkurencji. Odwrotnie będzie w przypadku popytu elastycznego, charakterystycznego dla rynku na którym panuje konkurencja.

Biorąc pod uwagę warunki budowy nowoczesnej szerokopasmowej sieci szkieletowej i sieci dystrybucyjnych z wykorzystaniem środków publicznych, przewaga OI na rynku wojewódzkim może być znacząca. Oznacza to, że stosowane przez niego opłaty i ceny powinny podlegać kontroli. Najlepiej przygotowany merytorycznie do tego typu kontroli w telekomunikacji jest regulator rynku telekomunikacyjnego – Prezes UKE.

Kontrolę nadużywania pozycji rynkowej przez OI, w tym kontrolę cen stosowanych przez tego operatora zapewni również, w zakresie swoich właściwości Prezes UOKiK.

Do oszacowań poziomu opłat które będzie stosował OI wykorzystuje się metodykę sprawdzoną na regulowanych rynkach telekomunikacyjnych, w oparciu o rozliczenia pomiędzy operatorami. Trzeba jednocześnie brać pod uwagę złożony wpływ zamian, wynikających z rozwoju rynku i nowych rozwiązań technicznych.

Pierwotnie problemy związane z połączeniami międzysieciowymi i rozliczeniami dotyczyły przede wszystkim:

- połączeń i rozliczeń pomiędzy operatorami telefonicznych sieci stacjonarnych;

- połączeń i rozliczeń pomiędzy operatorami sieci stacjonarnych i komórkowych;
- rozliczeń dotyczących dzierżawy łączy telekomunikacyjnych.

Problematyka połączeń międzysieciowych poszerzyła się w ostatnich latach o:

- rozliczenia pomiędzy operatorami sieci telekomunikacyjnych i operatorami zapewniającymi dostęp do Internetu;
- procedury i techniki połączeń i rozliczeń pomiędzy operatorami sieci komutowanych i operatorami sieci wykorzystujących protokół IP (*Internet Protocol*);
- rozliczenia za szerokopasmowe usługi i aplikacje szerokopasmowe.

Podstawą funkcjonowania rynku telekomunikacyjnego powinno być maksymalne zaspokojenie potrzeb zgłaszanych przez rynek przy najbardziej efektywnym wykorzystaniu istniejących zasobów. Jednym ze sposobów do spełnienia tego założenia jest rozwój konkurencji i dążenie do pełnej równowagi rynkowej (ryнку idealnego). Jednak przy działaniach zmierzających do rozwoju konkurencji, powinno się stosować również trzy podstawowe reguły mające wpływ na efektywność funkcjonowania telekomunikacji:

- należy wspierać rozwój konkurencji, jeśli może to prowadzić do obniżenia kosztów świadczenia usług telekomunikacyjnych;
- sektor telekomunikacyjny powinien funkcjonować w taki sposób aby gospodarka jako całość działała maksymalnie wydajnie;
- operatorzy powinni być zachęceni do zwiększenia wydajności przez wprowadzanie nowych usług i technologii, prowadzących do poprawy ich efektywności ekonomicznej.

Ceny usług telekomunikacyjnych powinny z jednej strony odzwierciedlać koszty świadczonych usług (brak jest ekonomicznych argumentów do świadczenia usług poniżej kosztów przeciętnych), z drugiej strony nie powinny stanowić bariery w dostępie do usług (brak jest ekonomicznego uzasadnienia dla osiągnięcia rentowności na wyjątkowo wysokim poziomie). Stosują się tu trzy reguły ustalania cen, które mają zastosowanie również w sektorze telekomunikacyjnym i których przestrzeganie, wydaje się odpowiadać na powyższe postulaty efektywnościowe:

- ustalenie górnego progu cenowego dla ochrony konsumentów (dotyczy to szczególnie usług powszechnych lub usług mających wpływ na ceny usług powszechnych);
- ustalenie dolnego progu cenowego dla ochrony przedsiębiorstw przed zniszczeniem przez niskie, nie pokrywające kosztów przeciętnych ceny;
- dążenie do standaryzacji w dziedzinie ustalania cen za świadczone usługi.

Te podstawowe zasady mogą mieć zastosowanie nie tylko przy ustalaniu cen ale również przy ustalaniu opłat związanych z łączeniem sieci telekomunikacyjnych.

W przypadku usług dodatkowym czynnikiem sprzyjającym w stosowaniu optymalnych rynkowo cen jest konkurencja.

Opłaty za usługi hurtowe pobierane przez operatora nowo budowanej infrastruktury telekomunikacyjnej, w normalnych warunkach rynkowych, z jednej strony muszą zapewniać zwrot z poniesionej inwestycji, z drugiej zaś muszą odpowiadać warunkom rynkowym. Na regulowanym rynku telekomunikacyjnym opłaty za dostęp do infrastruktury pobierane przez istniejącego (tzw.



zasiedziałego) operatora o znaczącej pozycji rynkowej, chociaż powinny być ustalane na podstawie rzeczywistych kosztów, z reguły są ustalane przez regulatora, który stara się te koszty oszacować na podstawie dostarczonych mu danych, starając się równocześnie stworzyć warunki dla rozwoju konkurencji. Rozważając, czy nowopowstały operator ma szansę oferować swoją nową infrastrukturę po cenie korzystnej dla alternatywnych SP, należy przeanalizować metody ustalania cen przez regulatora. Jeżeli podstawa ustalania opłat za usługi hurtowe przez regulatora są koszty, to opłaty pobierane przez OI mogą być niższe, ponieważ między innymi nie muszą go obciążać koszty amortyzacji, ani koszty obsługi kredytów inwestycyjnych – infrastruktura obsługiwana przez OI zostanie wybudowana ze środków publicznych samorządów.

W ustalaniu opłat za korzystanie z infrastruktury przedsiębiorcy teoretycznie mają pewną dowolność:

- mogą ustalić stawki odzwierciedlające tendencje cenowe na rynku detalicznym: płaskie stawki (*flat fees pricing*), ceny proporcjonalne do wykorzystania sieci (*usage pricing*), albo taryfy dwuczęściowe (*two-part tariff pricing*);<sup>95</sup>
- mogą też pobierać opłaty uwzględniające długość udostępnianych linii, czy liczby lat przez którą dany fragment sieci ma być udostępniany;
- dodatkowo też właściciel sieci może oprzeć koszt udostępniania infrastruktury wyłącznie na koszcie jej budowy, co będzie jednoznaczne ze zróżnicowaniem cen za jednolite usługi w zależności m.in. od warunków geograficznych.

Wybór metody ustalania opłat będzie zależeć od dopuszczalności danego rozwiązania pod kątem prawnym (uwzględniając np. prawo konkurencji), a także od rodzaju popytu na usługi. W przypadku usług dostępu najczęściej popyt ten jest jednak mieszany, co skutkuje pewnymi trudnościami w jednoznacznym ustalaniu wysokości pobieranych opłat.

Do ustalenia wysokości opłat można stosować różne metody, poniżej przedstawiono ich podstawowe cechy. W przypadku pierwszej metody przedstawiono stosowane stawki opłat przez TP wybrane z ofert ramowych jakie musi ten operator przygotować jako wykonanie nałożonych na niego obowiązków regulacyjnych. Druga metoda może być zastosowana po oszacowaniu kosztów budowy infrastruktury i oszacowaniu popytu na usługi operatora infrastruktury.

### **I) Metoda *benchmarkingu***

W warunkach niewielkiej konkurencji, braku równowagi rynkowej, kiedy trudno mówić o rynkowych mechanizmach ustalania cen, a także ograniczonej wiedzy o rzeczywistym wpływie poszczególnych czynników kosztowych organy regulacyjne często posługują wzorcowymi modelami struktur cenowych i opłat rozliczeniowych stosowanych na innych rynkach, przenosząc na rynki lokalne biorąc pod uwagę uwarunkowania prowadzenia działalności gospodarczej w danym kraju.

Porównania rynkowe (*benchmarking*) pozwalają ominąć złożone obliczenia kosztów, bądź opracowanie skomplikowanego modelu kosztowego przy braku pełnej wiedzy analitycznej o wszystkich wskaźnikach i uwarunkowaniach. Wykorzystuje się w tym celu pośrednio różne modele kształtowania opłat rozliczeniowych, w tym również metody kosztowe, prowadzące do wyrównania warunków gospodarczych prowadzenia działalności. Przyjęcie takiego modelu wymusza jednocześnie na

<sup>95</sup> Skander Essegaier, Sunil Gupta, Z. John Zhang, *Pricing Access Services*, Marketing Science 2002, vol.21, No.2, Spring 2002, pp. 139-159.



operatorach optymalizację działań, gdyż warunki brzegowe określone przez regulatora na podstawie porównań rynkowych stymulują zmianę podejścia.

Przy kształtowaniu opłat rozliczeniowych na danym rynku należy brać przede wszystkim pod uwagę:

- poziom cen usług telekomunikacyjnych;
- stopień zrównoważenia cen usług telekomunikacyjnych;
- metody naliczania opłat za usługi telekomunikacyjne;
- przeciętne opłaty rozliczeniowe stosowane w kraju;
- przeciętne opłaty stosowane w krajach o zbliżonym poziomie rozwoju, w tym w szczególności rozwoju usług telekomunikacyjnych (gęstość telefoniczna, wielkość ruchu generowanego w sieci);
- udział opłat rozliczeniowych za udostępnienie sieci w cenach połączeń telekomunikacyjnych.

Przyjęcie takich podstawowych warunków kształtowania opłat rozliczeniowych powinno pozwolić na względnie proste określenie optymalnego poziomu stawek i zasad rozliczeń dla danego rynku usług telekomunikacyjnych.

*Benchmarking* stawek rozliczeniowych za połączenia międzysieciowe może być oparty o porównania ze stawkami rozliczeniowymi innych operatorów, również w innych krajach. Metoda ta wymaga szczegółowego przeanalizowania stosowanych stawek rozliczeniowych w relacji do wysokości i struktury taryf telekomunikacyjnych stosowanych przez poszczególnych operatorów. W przypadku porównań międzynarodowych metoda ta wymaga przeanalizowania opłat stosowanych w wytypowanych, z punktu widzenia rozwoju telekomunikacji, dostępności technicznej i ekonomicznej do usług, krajach które takie dane udostępniają. Wymaga ona również szczegółowej analizy mechanizmów naliczania cen detalicznych (np. czas rzeczywisty, opłata za zestawienie połączenia, opłata za przepływność, opłaty za przekazane bajty, itd.).

Zaletą zastosowania tej metody wobec OI jest stosunkowo prosty sposób jej wdrożenia, polegający na określeniu przez właściciela sieci, przy ewentualnej pomocy organu regulacyjnego zakresu opłat lub cen (korytarza) zalecanych lub obowiązujących w umowach o połączeniach międzysieciowych. Metoda ta nie wymaga trudnych, pracochłonnych i często arbitralnych sposobów ustalania kosztów, pozwala również na pewną elastyczność w regulowaniu sektora działających na rynku operatorów. Jest to szczególnie istotne w przypadku określania korytarza opłat rozliczeniowych. Operator zachowa możliwość doprecyzowania zasad i stawek rozliczeniowych w umowach, pod warunkiem, że wynegocjowane opłaty mieszczą się zaleconym lub narzuconym mu przedziale. Gdyby operator chciał wyjść poza ten korytarz opłat powinien być zobowiązany do przekonującego uzasadnienia takiej konieczności. Zastosowanie *benchmarkingu* pozwala zatem wykorzystać najlepsze doświadczenia podobnych rynków i jednocześnie wymusić na operatorze szczegółowe obliczenie kosztów poszczególnych usług telekomunikacyjnych, konieczne do badania opłacalności świadczonych usług, bo w przeciwnym razie może nie osiągnąć zakładanej rentowności lub zbankrutować.

Dla określenia takiego zalecanego korytarza można zastosować tzw. podstawowy *benchmarking*. Ogranicza się on w zasadzie do następujących czynności:

- wybrania do porównań operatorów publikujących swoje opłaty i ceny;
- zestawieniu opłat rozliczeniowych;

- dokonania pewnej standaryzacji tych opłat w celu ich porównywalności w przypadku opłat z rynków innych krajów;
- przeliczenia stawek na jedną walutę, w przypadku analizowania opłat z innych krajów;
- oszacowania przedziału (korytarza) opłat rozliczeniowych, przyjmując następujące parametry:
  - opłata najniższa i opłata najwyższa – są to zewnętrzne granice zakresu,
  - opłata najniższa i najwyższa, po odrzuceniu opłat skrajnych, znacząco odbiegających od innych,

W przypadku wychodzenia opłat lub cen Operatora Infrastruktury (OI) poza wyznaczony „korytarz” regulator rynku może zastosować tzw. „szczegółowy *benchmarking*”.

Polega on na doprowadzeniu do warunków porównywalności opłat rozliczeniowych stosowanych przez wybranego lub wybranych operatorów do warunków prowadzenia działalności telekomunikacyjnej przez danego operatora i na podstawie tak wyliczonych opłat, określenia konkretnych opłat lub cen do wprowadzenia.

W tym celu należy:

- wyselekcjonować operatora lub operatorów których opłaty rozliczeniowe mają być estymowane;
- wybrać czynniki, które mają lub mogą mieć wpływ na wysokość opłat rozliczeniowych;
- oszacować procentowy wpływ każdego czynnika na opłatę rozliczeniową u operatora docelowego;
- wyliczyć opłatę rozliczeniową na podstawie następującego wzoru:

$$OR_p = OR_x * (1+E1) * (1+E2) * (1+E3) \text{ itd.}$$

w którym poszczególne skróty oznaczają:

OR<sub>p</sub> – poszukiwana stawka rozliczeniowa,

OR<sub>x</sub> – stawka rozliczeniowa operatora „x”, który jest porównywany z danym operatorem,

E<sub>i</sub> – wpływ danego czynnika „E<sub>i</sub>” na stawkę rozliczeniową.

Liczba czynników mających wpływ na wysokość opłaty rozliczeniowej lub ceny nie powinna być zbyt duża. Należy ograniczyć się tylko do podstawowych czynników. Przeciętnie wybiera się około 5–7 czynników, które są estymowane i które mają podstawowy wpływ na opłatę rozliczeniową albo na cenę detaliczną, np.: przeciętna stopa zwrotu z zainwestowanego kapitału, stopień zurbanizowania obszaru, poziom cyfryzacji sieci, wielkość generowanego ruchu, poziom kosztów, itd.

Zastosowanie szczegółowego *benchmarkingu* jest dość skomplikowane i wymaga dużej wiedzy „telekomunikacyjnej”, jednak można oczekiwać, że specjaliści z Urzędu Komunikacji Elektronicznej taką wiedzę posiadają, w innym przypadku będą musieli skorzystać z wiedzy ekspertów. W przypadku zastosowania metody szczegółowego *benchmarkingu* najtrudniejsze jest wyselekcjonowanie czynników korygujących oraz określenie ich poziomu. Do tego służy analiza korelacji poszczególnych czynników i ich wysokości.

Przy stosowaniu metody porównań rynkowych *benchmarkingu* bardzo istotne jest dokładne sprecyzowanie usługi, której opłata lub cena jest analizowana tak aby były porównywane usługi tożsame a nie tylko zbliżone.

Uzupełniającą metodą do metody szczegółowego *benchmarkingu* może być metoda retail minus polegająca na odjęciu od ceny detalicznej stosowanej za daną usługę marży przedsiębiorcy

telekomunikacyjnego świadczącego daną usługę detaliczną i jego kosztów przypisanych do tej usługi. Stwierdzenie to wynika z następującego wzoru:

Cena detaliczna = marża detaliczna + koszt usługi przedsiębiorcy detalicznego + opłata dla Operatora Infrastruktury (OI)

Metoda retail minus może być metodą uzupełniającą do metody *benchmarking* w przypadku usług dla których brak jest na rynku wystarczających danych dotyczących opłat za udostępnienie danej usługi przez Operatora Infrastruktury (OI).

Zastosowanie metody *benchmarking* i metody *retail minus* wymaga bardzo precyzyjnego opisanie usługi hurtowej która jest analizowana i usługi detalicznej. Która jest świadczona z wykorzystaniem danej usługi hurtowej.

Jednorazowe dokonanie analizy i zaproponowanie opłaty nie jest jednak wystarczające. Ze względu na dynamiczny charakter zmian na rynku telekomunikacyjnym przy konstruowaniu opłat operatora infrastruktury należy także pamiętać o konieczności okresowej weryfikacji poprawności tych opłat.

W tym celu niezbędne będzie zobowiązanie Operatora Infrastruktury przez właściciela infrastruktury (województwo) do prowadzenia szczegółowej księgowości kosztowej, z podziałem na poszczególne usługi, aby umożliwić analizę finansową. Nałożenie takich obowiązków w drodze przepisów ustawy Prawo telekomunikacyjne przez regulatora rynku – Prezesa UKE do czasu przeprowadzenia przez niego odpowiednich analiz rynków nie będzie możliwe.

Prowadzenie tego rodzaju księgowości regulacyjnej według zasad znormalizowanych praktyką regulacyjną, wynikającą z ustawy Prawo telekomunikacyjne (art. 49 – art. 54) i rozporządzenia w sprawie rachunkowości kosztowej, wydanego na podstawie delegacji z art. 51, powinno pozwolić kontrolować zasady ustalania i stosowania systemu opłat, z podziałem na poszczególne usługi, a także okresowo weryfikować je również z poziomu właściciela infrastruktury. Warunki umowy zawartej pomiędzy właścicielem (województwem) a Operatorem Infrastruktury (OI) będą dawały podstawy do wyegzekwowania od Operatora Infrastruktury (OI) przygotowywania tego typu danych w zadanym formacie. W przypadku stwierdzenia nadmiernych zysków operatora infrastruktury możliwe będzie dokonanie korekty poprzez zmianę wysokości opłaty dzierżawnej za korzystanie z infrastruktury wojewódzkiej (tzw. Klauzula *clawback*). Taka weryfikacja powinna odbywać się w cyklu rocznym.

Szczegółowe cenniki obecnie świadczonych usług z wyżej wymienionych przedstawiono w tabeli Tabela 70<sup>96</sup>. Warto zwrócić jednak uwagę, że od opłat cennikowych stosowane są różnego rodzaju upusty (1%-5%) – np. dla każdego łącza dedykowanego stosuje się upust podstawowy w wysokości 5%. Ponadto ceny narzucone przez UKE są cenami maksymalnymi i zdarza się, że TP uwalnia pętle abonentką taniej niż oferta ramowa UKE. Przykładem tego może być podpisana pod koniec 2008 r. umowa z operatorem internetowym CETI, według której za uruchomienie usługi na jednym aktywnym łączu CETI zapłaci o 70% mniej, niż przewiduje cennik oferty ramowej. Zniżki dotyczą też opłaty abonamentowej (16%-55%).

**Zalety metody *benchmarkingu*:**

- szybko i łatwa w aplikacji;

<sup>96</sup> Oferty ramowe TP.

- nie wymaga specjalnych przeliczeń;
- ułatwia konkurowanie cenowe między operatorami.

**Wady metody *benchmarkingu*:**

- metoda nie uwzględnia ekonomii skali czy subaddytywności kosztów, z którą możemy mieć do czynienia na rynku telekomunikacyjnym;<sup>97</sup>
- konkurencja staje się konkurencją o charakterze cenowym, co (jak pokazuje dotychczasowe doświadczenie nie zawsze przekłada się na efekty rynkowe w takim stopniu, jak należałoby oczekiwać);
- zastosowanie naśladownictwa może doprowadzić do sytuacji, w której ceny nie pokryją kosztów (które w przypadku budowy sieci są zróżnicowane w zależności np. od gęstości zaludnienia, czy warunków geograficznych).

**II) Metoda kosztowa**

Metoda ustalania cen na podstawie kosztów wydaje się podejściem dużo trafniejszym w kontekście ustalania opłat za wykorzystanie infrastruktury. Zapewni ona możliwość zróżnicowania opłat za dostęp wg obiektywnego kryterium, jakim jest koszt budowy konkretnego fragmentu sieci.

Można w tym przypadku zastosować formułę wykorzystującą **marżę brutto**, stosując wzór:

$$c=(m/s)+k$$

gdzie:

m – marża brutto

s - planowana liczba sprzedanych produktów (jeśli dany fragment sieci udostępnić można kilku przedsiębiorcom telekomunikacyjnym, należy to uwzględnić w tym rachunku)

k – jednostkowy koszt zmienny

**Podstawowym minusem** tej metody jest jej koncentracja na kosztach zmiennych, które w przypadku rynku telekomunikacyjnego mają proporcjonalnie dużo mniejsze znaczenie od kosztów stałych, związanych z budową konkretnych odcinków sieci.<sup>98</sup>

Problem ten usuwa metoda nazywana „**koszt plus**”. Uwzględnia ona wszystkie koszty, jakie związane są ze świadczeniem danej usługi i dopiero wówczas nakłada się marżę. W związku z tym, stosowanym w tym przypadku wzorem będzie:

$$c= k*(1+m)$$

gdzie:

k- koszt jednostkowy

m- marża

W rozwiązaniu tym uwzględnić należy jeszcze fakt, że koszty zwracać się będą długookresowo, a nie jednorazowo. W związku z tym jednostkowy koszt rozłożyć trzeba na lata, w których wykorzystywana będzie sieć, tak żeby zwrot z inwestycji następował systematycznie (roczniczo) – np. przez 10-12 lat.

---

<sup>97</sup> Richard P. McLean, An approach to the pricing of broadband telecommunications services, Telecommunication Systems 2 (1994) 159-184.

<sup>98</sup> Na co zwracano uwagę już wielokrotnie w literaturze przedmiotu, (przykład Pricing Access Services, Skander Essegaier, Sunik Gupta, John Zhang, Marketing Science, 2002, vol.21 No.2.

Marża w obu przypadkach mogła by być ustalana wg formuły WACC:

$$\text{Formuła WACC wg UKE: } WACC = \frac{r_e}{1-t} * \frac{E}{D+E} + r_d * \frac{D}{D+E}$$

$E$  – kapitał własny

$D$  – kapitał obcy

$r_e$  – koszt kapitału własnego

$r_d$  – koszt kapitału obcego

$t$  – stopa podatkowa

koszt kapitału własnego:  $r_e = r_f + \beta(r_m - r_f)$ , gdzie:

$r_f$  - to stopa wolna od ryzyka

$r_m$  - to stopa rynkowa

$\beta$  - to miara ryzyka zaangażowanego kapitału

koszt kapitału obcego (długu):  $r_d = r_f + DP_i$ , gdzie:

$r_f$  - stopa wolna od ryzyka

$DP$  - premia za ryzyko udostępnienia kapitału obcego dla branży telekomunikacyjnej

Dla Operatora Infrastruktury (OI) można przyjąć że kapitał obcy ( $D$ ) będzie bliski zeru, gdyż nie uwzględnia się w nim wartości majątku którego właścicielem jest samorząd.

$$D = D_{\text{całkowity}} - D_{\text{samorządów}}$$

OI będzie mógł tylko wliczyć kapitał obcy, który sam pozyska, no i oczywiście kapitał własny  $E$ .

Formuła się nie zmienia, parametry zewnętrzne można przyjmować jak to robi UKE co roku dla TP.

Tabela 70 Wybrane opłaty za usługi hurtowe w sieci TP

Lp.	Elementy podlegające opłacie	Jednostka	Cena
1.	Wywiad techniczny	zł	2 789,24
<b>Połączenie sieci w Trybie Kolokacji</b>			
2.	Przygotowanie studni kablowej lub komory kablowej TP do doprowadzenia kabla światłowodowego Przedsiębiorcy telekomunikacyjnego	Wg kosztorysu	
3.	Wykonanie robót inżynierskich pomiędzy studnią kablową a komorą kablową TP	Wg kosztorysu	
4.	Wykonanie okablowania światłowodowego	Wg kosztorysu	
5.	Przygotowanie pomieszczenia do instalacji urządzeń Przedsiębiorcy telekomunikacyjnego	Wg kosztorysu	
6.	Przygotowanie stanowiska do instalacji urządzeń Przedsiębiorcy telekomunikacyjnego	Wg kosztorysu	
7.	Wykonanie okablowania teletransmisyjnego dla sygnałów elektrycznych	Wg kosztorysu	
<b>Połączenie Sieci w Trybie Łącza Dedykowanego i Trybie Sieci Szkieletowej</b>			
8.	Za uruchomienie łącza 2 Mbit/s	zł	2 852,00
<b>Połączenie sieci w Trybie Połączenia Liniowego</b>			
9.	Przygotowanie studni kablowej lub komory kablowej TP do doprowadzenia kabla światłowodowego Przedsiębiorcy telekomunikacyjnego	Wg kosztorysu	

10.	Wykonanie robót inżynierskich pomiędzy studnią kablową a komorą kablową	Wg kosztorysu	
11.	Wykonanie okablowania światłowodowego	Wg kosztorysu	
12.	Instalacja urządzeń SDH	Wg kosztorysu	
13.	Wykonanie okablowania teletransmisyjnego dla sygnałów elektrycznych	Wg kosztorysu	
14.	Testy kompatybilności	242,21	
<b>Eksploatacja wiązek łączy</b>			
15.	Utworzenie wiązki	zł	252,11
16.	Usunięcie wiązki	zł	91,84
17.	Podłączenie lub skasowanie łącza rozmownego w wiązce	zł	77,38
18.	Utworzenie łącza sygnalizacyjnego	zł	94,84
19.	Usunięcie łącza sygnalizacyjnego	zł	71,57
<b>Połączenie sieci</b>			
20.	Uruchomienie połączenia sieci, pomiary i przekazanie do eksploatacji	zł	731,99
<b>Opłaty związane z abonamentem Trybu Kolokacji</b>			
21.	Najem powierzchni Warszawa Miasta powyżej 300 000 mieszkańców Miasta do 300 000 mieszkańców	zł [m2/miesiąc]	91,14 62,04 60,90
22.	Wykorzystanie infrastruktury TP	zł/miesiąc	19,31+1,06n (n – liczba kanałów E1)
23.	Zużycie energii elektrycznej	zł [kW zainstalowanych urządzeń/miesiąc]	438,15
<b>Abonament – Tryb Połączenia Liniowego</b>			
24.	Wykorzystanie infrastruktury TP poza sprzętem teletransmisyjnym	zł/miesiąc	27,25+1,13n (n – liczba łączy E1)
25.	Sprzęt teletransmisyjny, usługa multipleksacji [liczba portów 2Mbit/s] do 21 22-42 43-63 64-126 127-189 190-252	zł/miesiąc	585,14 634,16 683,19 1 116,68 1 162,01 1 207,35
<b>Abonament – Tryb Łącza dedykowanego oraz Tryb Sieci Szkieletowej</b>			
26.	Łącze o długości ≤20 km	zł/miesiąc zł/miesiąc za 1 km	553,20 23,26
27.	Łącze o długości >20 km	zł/miesiąc zł/miesiąc za 1 km	1 051,48 6,21
<b>Abonament – dostęp do sieci komutacyjnej TP</b>			
28.	Za kanał 2 Mbit/s doprowadzony do centrali telefonicznej	zł/miesiąc	93,72
<b>Opłaty związane z utrzymaniem wirtualnego kanału (VC) i zapewnieniem transmisji w VC</b>			
29.	Utrzymanie portu abonenckiego na DSLAM w technologii ADSL	zł/m-c	15,30
30.	Utrzymanie portu abonenckiego na DSLAM w technologii VDSL	zł/m-c	17,00
31.	Utrzymanie portu abonenckiego		



	na DSLAM w technologii SHDSL	zł/m-c	30,00
<b>Oplaty związane z lokalną pętlą abonencką (LPA)</b>			
32.	Uruchomienie usługi na łączu aktywnym	zł/łącze abonenckie	55,51
33.	Uruchomienie usługi na łączu nieaktywnym	zł/łącze abonenckie	143,83
34.	Dezaktywacja usługi	zł/łącze abonenckie	21,21
35.	Wpięcie przyłącza abonenckiego do sieci TP	zł	63,04
36.	Uwolnienie łącza abonenckiego aktywnego	zł/łącze abonenckie/miesiąc	22,00
	Pełnego		16,77
	Pełnego do podpętli		5,81
	Współdzielonego		5,81
37.	Uwolnienie łącza abonenckiego nieaktywnego	zł/łącze abonenckie/miesiąc	22,00
	Pełnego		16,77
	Pełnego do podpętli		22,00
	Współdzielonego		16,77
38.	Instalacja bloku splittera	zł	Wg kosztorysu
	Informacje o łączu aktywnym na które zgłasza zapotrzebowanie operator korzystający	zł	63,03
39.	Instalacja łączówek korespondencyjnych (w tym pionowych)	zł	Wg kosztorysu
40.	Instalacja kabla korespondencyjnego	zł	Wg kosztorysu
41.	Utrzymanie LPA (lokalnej pętli abonenckiej)	zł/m-c	21,76
42.	Oплата z tytułu rozliczeń międzyoperatorskich	zł/m-c	1,95
43.	Uruchomienie usługi dla LPA	zł	40,95
44.	Zmiana opcji usługi	zł	45,22
45.	Dezaktywacja usługi	zł	40,98
46.	Wywiad techniczny na LPA	zł	130,60
<b>Oplaty związane z punktem dostępu do usługi (PDU)</b>			
47.	Utrzymanie dostępu na porcie STM-1 dla poziomu DSLAM	zł/m-c	49,44
48.	Utrzymanie dostępu na porcie STM-1 ATM dla poziomu ATM	zł/m-c	440,78
49.	Utrzymanie dostępu na porcie STM-4 ATM dla poziomu ATM	zł/m-c	1 641,58
50.	Utrzymanie dostępu na porcie STM-16 ATM dla poziomu ATM	zł/m-c	2 347,02
51.	Utrzymanie dostępu na porcie GE dla poziomu IP	zł/m-c	1 593,95
52.	Najem powierzchni – Warszawa	zł/m-c	91,14
53.	Najem powierzchni – miasta powyżej 300 tys. mieszkańców	zł/m-c	62,04
54.	Miasta poniżej 300 tys. mieszkańców	zł/m-c	60,90
55.	Wykorzystanie infrastruktury TP	zł/m-c	19,31+n*1,06



	-tryb kolokacji		
56.	Wykorzystanie infrastruktury TP poza sprzętem teletransmisyjnym – tryb połączenia liniowego	zł/m-c	27,25+n*1,13
57.	Dostarczanie energii w miejscu kolokacji	zł/kW/m-c	438,15
58.	Wykreowanie VP	zł	57,03
59.	Przygotowanie migracji VP	zł/VP	11,10
60.	Wykonanie migracji paczki VP	zł/przełączenie paczki	32,65
61.	Wykreowanie tunelu L2TP	zł/tunel L2TP	34,36
62.	Wywiad techniczny na PDU	zł	1 692,61
63.	Wywiad techniczny na PDK	zł	3 115,88
64.	Wywiad techniczny na KK	zł	1 670,87
65.	Wywiad techniczny na instalację bloku Splittera	zł	1 034,19
66.	Wywiad techniczny VP	zł	68,71
67.	Zmiana parametrów VC	zł	45,22
68.	Nadzór i interwencje ze strony TP (dni powszednie 8-16)	zł/ godz/osobę	65,51
69.	Nadzór i interwencje ze strony TP (dni powszednie, soboty 16-22, 6-8)	zł/godz/osobę	86,66
70.	Nadzór i interwencje ze strony TP (niedziele, święta i dni ustawowo wolne od pracy 22-6)	zł/godz/osobę	107,80
71.	Pilne interwencje – w godz. pracy w dni powszednie (8-16)	150% opłaty z stosunku do opłaty w punkcie 28	
72.	Pilne interwencje – w soboty, poza godz. pracy w dni powszednie (16-22, 6-8)	150% opłaty z stosunku do opłaty w punkcie 29	
73.	Pilne interwencje – noce (22-6), niedziele i dni wolne ustawowo od pracy	150% opłaty z stosunku do opłaty w punkcie 30	
74.	Interwencje specjalne ze strony TP	Wg kosztorysu	
75.	Opłata za niestawienie się pracowników Przedsiębiorcy telekomunikacyjnego, który wystąpił do TP z wnioskiem o usługę określoną w pkt 28-34	Opłata równa jednej godzinie wnioskowanej usługi	
76.	Opłata za udostępnienie interfejsu do systemu teleinformatycznego	zł	3 927,92
77.	Zestawienie dostępu na porcie STM-1 ATM dla poziomu DSLAM	zł	2 971,71
78.	Zestawienie dostępu na porcie STM-1 ATM dla poziomu ATM	zł	11 023,87
79.	Zestawienie dostępu na porcie STM-4 ATM dla poziomu ATM	zł	31 811,17
80.	Zestawienie dostępu na porcie STM-16 ATM dla poziomu ATM	zł	60 104,11
81.	Zestawienie dostępu na porcie GE dla poziomu IP	zł	32 206,96

82.	Przygotowanie PDK	zł	Wg kosztorysu
83.	Standardowe wyposażenie PDK	zł	Wg kosztorysu
<b>Oplaty związane z dzierżawą łącza</b>			
84.	Uruchomienie łącza telekomunikacyjnego STM-1, STM-4, STM-16 lub 1 GE	zł	2 852,00
85.	Dzierżawa łącza STM-1 o długości ≤ 20km	zł/m-c zł/km	6 228,73 260,30
86.	Dzierżawa łącza STM-1 o długości > 20km	zł/m-c zł/km	10 750,29 104,04
87.	Dzierżawa łącza STM-4 o długości ≤ 20km	zł/m-c zł/km	18 686,22 780,90
88.	Dzierżawa łącza STM-4 o długości > 20km	zł/m-c zł/km	32 250,87 312,12
89.	Dzierżawa łącza STM-16 o długości ≤ 20km	zł/m-c zł/km	56 058,66 2 341,70
90.	Dzierżawa łącza STM-16 o długości > 20km	zł/m-c zł/km	56 058,66 2 342,70
91.	Dzierżawa łącza 1 GE o długości ≤ 20 km	zł/m-c zł/km	28 840,47 1 205,25
92.	Dzierżawa łącza 1 GE o długości > 20 km	zł/m-c zł/km	49 776,26 481,73
<b>Oplaty za usługi hurtowego dostępu do sieci TP</b>			
93.	WLR POTS	zł/m-c	20,05
94.	WLR ISDN-BRA	zł/m-c	29,16
95.	WLR ISDN-PRA za 15 kanałów	zł/m-c	463,84
96.	WLR ISDN-PRA za każde dodatkowe 5 kanałów	zł/m-c	66,26
<b>Połączenie sieci w trybie kolokacji</b>			
97.	Przygotowanie studni kablowej lub komory kablowej TP do doprowadzenia kabla światłowodowego Przedsiębiorcy telekomunikacyjnego		Wg kosztorysu
98.	Wykonanie robót inżynierskich pomiędzy studnią kablową a komorą kablową TP		Wg kosztorysu
99.	Wykonanie okablowania światłowodowego		Wg kosztorysu
100.	Przygotowanie pomieszczenia do instalacji Przedsiębiorcy telekomunikacyjnego		Wg kosztorysu
101.	Przygotowanie stanowiska do instalacji urządzeń Przedsiębiorcy telekomunikacyjnego		Wg kosztorysu
102.	Wykonanie okablowania teletransmisyjnego dla sygnałów elektrycznych		Wg kosztorysu
<b>Oplaty związane z Kolokacją Wirtualną</b>			
103.	Sprawdzenie poprawności zestawienia połączeń optycznych do DSLAM	zł/sprawdzenie	216,00
104.	Restart karty DSLAM	zł/restart	175,00

---

105.	Restart półki DSLAM	zł/restart	181,00
106.	Wymiana karty DSLAM	zł/wymiana	183,00
107.	Kontrola i czyszczenie filtra przeciwkurczowego	zł/filtr/miesiąc	164,00
108.	Sprawdzenie poprawności zestawienia połączeń metalicznych	zł/sprawdzenie	147,00

*Źródło: opracowanie własne.*

## 7 Analiza techniczna i technologiczna przedsięwzięcia

Niniejszy rozdział zawiera analizę techniczną oraz technologiczną realizacji Sieci Szerokopasmowej Polski Wschodniej (SSPW) w województwie świętokrzyskim. Opisano w nim przyjęte w projekcie założenia dotyczące stosowanych technologii (w tym: architektury logicznej i topologii sieci, medium i technologii transmisyjnych, sposobu wykorzystywania infrastruktury obcej) oraz metody wymiarowania sieci. Dodatkowo, przedstawiono także przegląd najważniejszych technologii dostępowych, które mogą być stosowane przez operatorów korzystających z dostępu do SSPW. Znaczącą część rozdziału 8 stanowi ponadto opis analiz wariantowych, jakich dokonano w ramach prac nad Studium Wykonalności – zarówno w zakresie wariantów technologicznych, jak i realizacyjnych sieci. Wreszcie, niniejszy rozdział zawiera opis optymalnej koncepcji SSPW, rekomendowanej jako wariant inwestycyjny dla województwa świętokrzyskiego, wraz z zaleceniami i wymaganiami dla projektu technicznego sieci.

### 7.1 Założenia techniczne i technologiczne

#### 7.1.1 Architektura logiczna

Wojewódzka szerokopasmowa sieć szkieletowa planowana w ramach projektu SSPW będzie rozległą siecią komputerową, zbudowaną z wykorzystaniem infrastruktury, której zasięg oraz wydajność umożliwi operatorom sieci dostępowych (OSD) oferowanie usług szerokopasmowego dostępu do Internetu (lub usług wykorzystujących szerokopasmowy dostęp do Internetu) mieszkańcom oraz podmiotom publicznym i gospodarczym na terenie województwa świętokrzyskiego. Należy założyć, iż – biorąc pod uwagę obecny stan rozwoju technologii – budowa regionalnej szerokopasmowej sieci szkieletowej powinna być impulsem do budowy szybkich szerokopasmowych sieci dostępowych nowej generacji („NGA”)<sup>99</sup>.

Punktem wyjścia dla wyboru modelu technicznego sieci jest określenie architektury logicznej sieci. W tym aspekcie, dla SSPW rekomenduje się zastosowanie **sieci hierarchicznej** zbudowanej w oparciu o dwie warstwy:

- warstwę **szkieletową**;
- warstwę **dystrybucyjną**.

Rozwiązanie takie, w odróżnieniu od sieci jednopoziomowej, umożliwia rozdział funkcjonalny poszczególnych warstw w zależności od zadań, jakie pełnią w ramach całej sieci. Poza tym, podejście hierarchiczne ma niebagatelne znaczenie dla przyszłego Operatora Infrastruktury (OI) SSPW, ponieważ znacznie upraszcza zarządzanie ruchem w sieci, zmniejsza czas potrzebny na zlokalizowanie awarii oraz jej zasięg, a co za tym idzie, zmniejsza koszty związane z nadzorem i utrzymaniem całego systemu.

---

<sup>99</sup> Na potrzeby niniejszego dokumentu przyjęto, iż (zgodnie z wytycznymi wspólnotowymi) sieci NGA to sieci dostępowe następnej generacji (ang. *Next Generation Access*), które składają się w całości lub częściowo z elementów optycznych, i które mogą zapewnić świadczenie usług szerokopasmowego dostępu o wyższych parametrach w porównaniu z usługami świadczonymi za pomocą istniejących sieci opartych na przewodach miedzianych i wykorzystujących „tradycyjne” technologie typu xDSL

### **Warstwa szkieletu sieci**

Warstwę szkieletu sieci tworzą węzły szkieletowe wraz z łączącymi je elementami pasywnymi.

Warstwa szkieletowa sieci składa się z:

- części pasywnej – pomieszczeń węzłów szkieletowych, wraz z instalacjami niezbędnymi do zapewnienia bezpiecznej i nieprzerwanej pracy urządzeń aktywnych sieci szkieletowej, kanalizacji kablowej, kabli światłowodowych oraz pasywnego osprzętu światłowodowego;
- części aktywnej – urządzeń aktywnych sieci szkieletowej.

Rola warstwy szkieletowej w sieci szerokopasmowej:

- połączenie z sieciami krajowymi i międzynarodowymi poprzez punkty styku;
- transport ruchu w szkielecie sieci;
- agregacja ruchu z warstwy dystrybucyjnej.

### **Warstwa dystrybucyjna**

Warstwę dystrybucyjną sieci tworzą punkty dystrybucyjne wraz elementami pasywnymi, które łączą je z węzłami szkieletu sieci.

Warstwa dystrybucyjna sieci składa się z:

- części pasywnej – pomieszczeń punktów dystrybucyjnych wraz z instalacjami niezbędnymi do zapewnienia bezpiecznej i nieprzerwanej pracy urządzeń aktywnych sieci szkieletowej, kanalizacji kablowej, kabli światłowodowych oraz pasywnego osprzętu światłowodowego;
- części aktywnej – urządzeń aktywnych warstwy dystrybucyjnej.

Rola warstwy dystrybucyjnej:

- agregacja ruchu z sieci dostępowych;
- punkt styku sieci szerokopasmowej z sieciami NGA budowanymi przez OSD.

Warstwa dystrybucyjna i jej parametry mają kluczowe znaczenie w kontekście umożliwienia (bądź nie) budowy sieci typu NGA przez operatorów sieci dostępowych. Co do zasady, jej wydajność (w tym – przepustowość) nie mogą być ograniczeniem dla korzystających z niej sieci dostępowych. Komisja Europejska, jako typowe sieci NGA wskazuje rozwiązania FTTC (ang. *Fiber To The Cabinet* – światłowód do szafki) oraz FTTB (ang. *Fiber To The Building* – światłowód do budynku). Korzystający z nich operatorzy sieci dostępowych, podłączając się do punktów dystrybucyjnych, mają możliwość świadczenia:

- klasycznych usług szerokopasmowych, gdzie OSD będzie budował sieć dostępową z wykorzystaniem technologii bezprzewodowych oraz technologii przewodowych;
- usług szerokopasmowych typu NGA w wariacie FTTB, kiedy to OSD będzie budował sieć dostępową z wykorzystaniem kabli światłowodowych; budowana przez operatora dostępowego sieć światłowodowa będzie kończyła się w odległości nie większej niż 420 m od użytkownika końcowego; ostatni odcinek będzie realizowany z wykorzystaniem technologii

przewodowych które umożliwiają na takim dystansie świadczenie usług o przepustowości 100 Mbit/s;

- usług szerokopasmowych typu NGA w wariancie FTTH, w którym OSD będzie budował sieć dostępową z wykorzystaniem kabli światłowodowych aż do samego użytkownika końcowego.

### 7.1.2 Topologia

Wielowarstwowość sieci opisana w poprzednim punkcie niesie za sobą konieczność wyboru najefektywniejszej topologii dla każdej z warstw, uwzględniającej jej rolę w sieci.

Dla **warstwy szkieletowej sieci** rekomenduje się topologię **pierścienia**. Rozwiązanie to stanowi kompromis pomiędzy kosztem inwestycji a niezawodnością projektowanego rozwiązania.

Analizując to rozwiązanie pod względem uzyskiwanej wydajności i niezawodności warstwy sieci szkieletowej, należy zauważyć, iż koszt budowy sieci w topologii pierścienia jest znacznie niższy niż w przypadku topologii kraty. Spowodowane jest to brakiem konieczności budowy wielu połączeń skrośnych między węzłami. Kolejna oszczędność wynika z zainstalowania mniejszej liczby liniowych interfejsów optycznych stosowanych w urządzeniach szkieletowych.

Topologia pierścienia zapewnia wysoki poziom bezpieczeństwa – nawet w przypadku przerwania medium transmisyjnego w dowolnym miejscu lub uszkodzenia węzła, pozwala na dalsze funkcjonowanie sieci. Uszkodzenie medium transmisyjnego nie powoduje awarii całej sieci, a jedynie dzieli pierścień na kilka sieci działających w topologii magistrali. Awaria węzła powoduje natomiast, że wyłączona z użytkowania pozostaje sieć niższego poziomu połączona z tym węzłem.

Pewnym problemem przy budowie sieci w topologii pierścienia jest, mniejsza niż w przypadku kraty, możliwość zarządzania ruchem. Ruch między węzłami, które nie są bezpośrednimi sąsiadami, musi być kierowany za pośrednictwem węzłów pośrednich. W przypadku kraty istnieje natomiast możliwość bezpośredniego kierowania ruchu między wszystkimi węzłami. Jednak, biorąc pod uwagę obecne stadium rozwoju technologii transmisyjnych, można stwierdzić, że ograniczenie to jest pomijalne. Optymalizacja ruchu w sieci może zostać zrealizowana poprzez odpowiednie skonfigurowanie warstwy transportowej, polegające na stworzeniu wirtualnych połączeń skrośnych z wykorzystaniem kanałów optycznych DWDM. W ten sposób, sieć posiadająca fizyczną topologię pierścienia może zostać przekonfigurowana tak aby logicznie posiadała topologię kraty.

Kolejnym sposobem zmniejszenia likwidacji tego ograniczenia oraz dodatkowego zwiększenia bezpieczeństwa sieci jest zbudowanie **łącza skrośnego**, które podzieli projektowany pierścień na mniejsze. Rozbudowa taka powinna być określona indywidualnie dla każdego województwa z uwzględnieniem czynników demograficzno-geograficznych, kosztowych oraz intensywności wykorzystania sieci, a także strategii operatora w zakresie rozbudowy sieci i zapewnienia jej niezawodności.

Zestawienie najważniejszych cech wybranego rozwiązania zaprezentowano w tabeli poniżej.

Tabela 71 Ocena wybranej topologii sieci szkieletowej (topologia pierścienia)

Zalety	Wady
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ stosunkowo niski koszt budowy sieci – możliwość optymalizacji grafu sieci pod kątem długości połączeń między węzłami;</li><li>▪ stosunkowo wysoka niezawodność sieci – przerwanie pierścienia w jednym miejscu nie wpływa na możliwość przesyłania informacji w sieci, uszkodzenie węzła – wyłącza z sieci jedynie jeden segment sieci poziomu drugiego połączony z uszkodzonym węzłem;</li><li>▪ możliwość łatwej rozbudowy pojedynczego pierścienia do topologii kilku pierścieni.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ utrudniona możliwości kształtowania rozplywu ruchu – brak możliwości kierowania ruchu między węzłami, które nie są bezpośrednimi sąsiadami</li></ul>

Źródło: opracowanie własne.

Dla **warstwy dystrybucyjnej sieci** rekomenduje się topologię **drzewa**. Topologia drzewa jest tańsza w budowie w porównaniu np. z topologią gwiazdy czy pierścienia. Oszczędność ta wynika z możliwości przeprowadzenia optymalizacji przebiegów i minimalizacji liczby dublujących się połączeń. Sieć budowana w tej topologii, w połączeniu z nowoczesnymi urządzeniami agregującymi ruch, umożliwia optymalizację i łatwe zarządzanie ruchem w sieci. Niewątpliwą jej zaletą jest duża skalowalność i możliwość łatwego dołączania nowych węzłów poprzez ich integrację z jednym z istniejących węzłów na dowolnym poziomie drzewa. Zestawienie najważniejszych cech wybranego rozwiązania przedstawiono w tabeli poniżej.



Tabela 72 Ocena wybranej topologii sieci dystrybucyjnej (topologia drzewa)

Zalety	Wady
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ efektywne planowanie przebiegu łączy światłowodowych (w porównaniu np. do topologii gwiazdy – unika się zdublowanych przebiegów) – oszczędność kosztów w porównaniu do innych topologii;</li> <li>▪ prosta architektura i konfiguracja sieci</li> <li>▪ wysoka skalowalność sieci poprzez dodawanie nowych węzłów sieci;</li> <li>▪ możliwość tworzenia hierarchicznej struktury sieci;</li> <li>▪ możliwość tworzenia punktów pośrednich agregujących ruch.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ awaria węzła centralnego powoduje awarię całej sieci;</li> <li>▪ brak redundancji łączy;</li> <li>▪ uszkodzenie węzła lub kabla ogranicza działanie sieci w pewnej jej części.</li> </ul>

Źródło: opracowanie własne.

### 7.1.3 Medium transmisyjne

Jako medium transmisyjne dla sieci SSPW rekomendowany jest **światłowod jednomodowy**. Wybór ten jest jednocześnie zgodny z wytycznymi Komisji Europejskiej.<sup>100</sup>

Medium to pozwala na uzyskanie najlepszych parametrów transmisyjnych, w tym umożliwi Operatorom dostępowy budowę sieci dostępowych nowej generacji. Wykorzystanie światłowodów pozwala na zastosowanie zarówno technik zwielokrotnienia długości fali, jak i bez multipleksacji. Ocena zalet i wad technologii światłowodowej zamieszczono w **Tabela 73**.

Tabela 73 Ocena wybranego medium transmisyjnego (światłowod jednomodowy)

Zalety	Wady
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ wysoka niezawodność transmisji;</li> <li>▪ wysokie możliwości usługowe;</li> <li>▪ możliwość stosowania zarówno technologii transmisji ze zwielokrotnieniem, jak i bez zwielokrotnienia falowego;</li> <li>▪ możliwość łatwego zwiększenia przepływności łączy poprzez wymianę wyłącznie urządzeń aktywnych.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ złożoność instalacji – wymagane jest stosowanie kosztownych, specjalistycznych narzędzi;</li> <li>▪ wysoką cenę nie tyle samego kabla, co urządzeń dostępowych i montażowych;</li> <li>▪ dołączenie nowego urządzenia wymaga wyższych kwalifikacji niż w przypadku rozwiązań „miedzianych”.</li> </ul>

Źródło: opracowanie własne.

<sup>100</sup> Zob. „Wytyczne wspólnotowe w sprawie stosowania przepisów dotyczących pomocy państwa w odniesieniu do szybkiego wdrażania sieci szerokopasmowych”.

#### 7.1.4 .Technologie transmisji

W **warstwie szkieletowej** sieci SSPW zaleca się zastosowanie transmisji z wykorzystaniem **zwielokrotnienia falowego (DWDM)**. DWDM jest wielousługową, pojemną platformą transportową umożliwiającą przesyłanie dowolnych sygnałów na duże odległości (dziesiątki, setki, tysiące kilometrów). Pozwala ona na jednoczesną, niezależną transmisję wielu (10, 30, 80, 100, ...) strumieni optycznych o różnych długościach fali (kanałów optycznych) w jednym włóknie światłowodowym. Dzięki zaimplementowanym mechanizmom zabezpieczeń możliwe jest budowanie niezawodnych uniwersalnych sieci transportowych dużych przepływności.

#### **W warstwie dystrybucyjnej sieci nie planuje się wykorzystania technologii DWDM.**

Przepustowości oferowane przez system DWDM zdecydowanie przekraczają zapotrzebowania użytkowników. Skorzystanie z tego wariantu obniżyłoby efektywność kosztową przedsięwzięcia. DWDM rozważany jest jako technologia transportowa, a nie jako technologia usługowa, dlatego możliwość zastosowania technologii DWDM w sieci dystrybucyjnej może być rozważana przez Operatora Infrastruktury w indywidualnych przypadkach – np.: brak wolnych włókien, niewystarczająca przepustowość łącza itp.

Tabela 74 Ocena wybranej technologii transmisji (DWDM)

Zalety	Wady
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ technologia rozwojowa, pozycjonowana dla szkieletu sieci;</li> <li>▪ możliwości zwielokrotniania przepływności pojedynczego światłowodu niedostępne w żadnej innej technologii;</li> <li>▪ łatwa integracja z IP i IP/MPLS;</li> <li>▪ niezawodność (rozbudowane mechanizmy zabezpieczeń);</li> <li>▪ wielousługowość;</li> <li>▪ skalowalność pasma i technologii;</li> <li>▪ transparentność dla przenoszonych usług.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ technologia transportowa - wymusza wykorzystanie urządzeń sieciowych dla realizacji zaawansowanych usług IP dla uzyskania pełnej funkcjonalności;</li> <li>▪ wysoki poziom skomplikowania na poziomie projektowania i wdrożenia;</li> <li>▪ duży wpływ na implementacje mają parametry włókien optycznych.</li> </ul>

Źródło: opracowanie własne.

#### 7.1.5 Protokół transmisyjny

Jako protokół transmisyjny w sieci SSPW zakłada się wykorzystanie **MPLS** (ang. *Multiprotocol Label Switching*). Pozwala on na osiągnięcie najwyższych parametrów jakościowych transmisji oraz pozwala na elastyczne i efektywne zarządzanie transmisją w sieci poprzez definiowanie różnych poziomów i klas usług. Jest protokołem, który łączy w sobie zalety świata IP oraz teletransmisji. Porównanie cech technologii MPLS przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 75 Ocena wybranej technologii transmisji (MPLS)

Zalety	Wady
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ duże możliwości usługowe;</li> <li>▪ możliwość kształtowania wielu klas usług;</li> <li>▪ możliwość świadczenia zarówno prostych usług (nieklasyfikowanych, <i>Best Effort</i>), jak np. dostęp do Internetu, jak i zaawansowanych (m.in. czasu rzeczywistego), jak np. transmisja głosu VoIP, transmisja wideo;</li> <li>▪ możliwość realizacji transmisji w zależności od wymagań odbiorców (np. transmisji Ethernet – Ethernet over MPLS);</li> <li>▪ technologia dojrzała – szeroki wachlarz urządzeń obsługujących ten protokół w ofercie różnych producentów;</li> <li>▪ zaawansowana inżynieria ruchu niedostępna w „czystym” IP.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ wymaga dużo bardziej zaawansowanych urządzeń niż „czyste” IP.</li> </ul>

Źródło: opracowanie własne

#### 7.1.6 Analiza wybranych technologii pod kątem „neutralności technologicznej”

Wytyczne Komisji Europejskiej zawarte w dokumencie „Przewodnik w sprawie kryteriów i warunków wdrażania funduszy strukturalnych w ramach wsparcia komunikacji elektronicznej” („*Guidelines on criteria and modalities of implementation of structural funds in support of electronic communications*”) opisują kryterium neutralności technologicznej w następujący sposób:

*„Kryteria wyboru dla inwestycji infrastrukturalnych w obszarze komunikacji elektronicznej muszą być zgodne z zasadą „neutralności technologicznej”. Wsparcie EFRR nie powinno a priori faworyzować żadnej konkretnej technologii, jak również ograniczać możliwości technologicznego wyboru przez regiony. Jeżeli projekt zakłada finansowanie bardzo specyficznej technologii – szczególnie w przypadku sieci szerokopasmowych, np. DSL, technologii satelitarnych, kablowych, technologii bezprzewodowych itp. – lub określonej infrastruktury, wybór musi być jasno uzasadniony na podstawie analizy korzyści i kosztów, przy uwzględnieniu możliwych alternatywnych rozwiązań dla dostarczenia usług.”*

#### Technologia światłowodowa a neutralność technologiczna

Biorąc pod uwagę, iż projekt *Sieć Szerokopasmowa Polski Wschodniej* zakłada wykonanie infrastruktury sieci szerokopasmowej (zarówno w warstwie szkieletu sieci, jak i warstwie dystrybucji) tak, aby w przyszłości umożliwić operatorom dostępowym budowę sieci NGA, projektowane rozwiązanie powinno wypełniać wytyczne zawarte w dokumencie „Wytyczne wspólnotowe w sprawie stosowania przepisów dotyczących pomocy państwa w odniesieniu do szybkiego wdrażania sieci szerokopasmowych”.

Dokument ten definiuje pojęcie „bardzo szybkich sieci dostępowych nowej generacji” w akapicie 53: „Sieci NGA to sieci dostępne, które składają się w całości lub częściowo z elementów optycznych i które mogą zapewnić świadczenie usług szerokopasmowego dostępu o wyższych parametrach (takich jak wyższa przepustowość) w porównaniu z usługami świadczonymi za pomocą istniejących sieci z przewodów miedzianych”. Ponadto w przypisie nr 60 do ww. akapitu Komisja Europejska wskazuje, że „na obecnym etapie rozwoju technologicznego i przy obecnej sytuacji na rynku wydaje się, że ani technologie sieci satelitarnej ani komórkowej nie są w stanie zapewnić bardzo dużych prędkości w symetrycznych usługach szerokopasmowych”.

Mając na uwadze powyższe wytyczne, należy zauważyć, że dla celów budowy sieci szerokopasmowej **Komisja Europejska zakłada wykorzystanie technologii światłowodowych jako technologii podstawowych**. Odnosząc powyższe do definicji kryterium neutralności technologicznej – szczegółowego uzasadnienia wymagałaby zatem rekomendacja wykorzystania w projekcie SSPW dowolnej – innej niż światłowodowa – „bardzo specyficznej technologii”, nie zaś technologii optycznej, traktowanej jako elementarna.

Z analizy ruchu, jaki będzie pochodził od OSD i będzie przenoszony poprzez warstwę dystrybucyjną sieci SSPW do szkieletu i dalej przez punkty styku do sieci krajowych i globalnych wynika, że ruch pomiędzy węzłami warstwy szkieletowej, w początkowym okresie działania sieci, będzie kształtował się średnio na poziomie 4 Gbit/s. Oznacza to, że w relacjach pomiędzy poszczególnymi węzłami sieci szkieletowej ustawienie relacji opartej o radiolinie byłoby kosztowo i technicznie nieuzasadnione.

Przykładowo w relacji Staszów- Kazimierza Wielka gdzie przepustowość pomiędzy węzłami szacowana jest się na poziomie 5 Gbps, a koszt wybudowania relacji światłowodowej kształtuje się na poziomie 5,5 mln zł. Budowa radiolinii składającej się z dwóch przęseł<sup>101</sup> która obsługiwałaby 1/33 ruchu kosztowałaby, wraz zespołem anten i planowaniem, ok. 200 tys. zł. Oznacza to, (pomijając techniczną wykonalność takiej instalacji) że do obsługi całkowitej wymaganej przepustowości w relacji Staszów-Kazimierza Wielka należałoby wybudować 40 takich radiolinii za łączną kwotę ok. 6,6 mln zł.

W przypadku sieci warstwy dystrybucyjnej, gdzie przepływności są znacznie mniejsze (ok. 1 Gbit/s w gałęziach dystrybucji, już w „pniu drzewa” agregowane z obszaru dystrybucji przepływności mogą okazać się zbyt znaczne aby można było zastosować przęsła radioliniowe.

Z kolei, budowa warstwy dystrybucyjnej w oparciu o technologię WiMax nie gwarantuje, że wybudowana sieć będzie siecią typu „Operator operatorów”. Szczególnie wątpliwa jest możliwość zagwarantowania takich parametrów usług sieciowych, które umożliwią OSD świadczenie usług dostępu szerokopasmowego, w tym dostępu NGA, użytkownikom końcowym.

Należy także pamiętać, iż wartość TCO dla rozwiązania mieszanego (światłowodowy + radiolinie) okazuje się wyższa niż dla jednorodnej sieci światłowodowej.

### **Protokoły i technologie transmisyjne a neutralność technologiczna**

Zakres usług, jakie powinny być świadczone w sieci szerokopasmowej, został opisany w dokumencie „Wytyczne wspólnotowe w sprawie stosowania przepisów dotyczących pomocy państwa w odniesieniu

<sup>101</sup> Radiolinia Ceragon FiberAir IP10 – 150 Mbit – maksymalny zasięg 40km przy zastosowaniu anten 0,6m

do szybkiego wdrażania sieci szerokopasmowych” i pokrywa się z zakresem usług, jaki planowany jest w Sieci Szerokopasmowej Polski Wschodniej.

Akapit 53 tego dokumentu stwierdza: *„Zasadniczo, sieci NGA będą się cechowały prędkością i przepustowością umożliwiającymi w przyszłości dostarczanie treści o dużej rozdzielczości (filmy lub programy telewizyjne), wsparcie zastosowań wymagających dużej przepustowości oraz udostępnianie przedsiębiorstwom niedrogich, symetrycznych łączy szerokopasmowych obecnie dostępnych zazwyczaj wyłącznie w dużych przedsiębiorstwach. Ogólnie sieci NGA mają potencjał, by ułatwić udoskonalenie wszystkich aspektów technologii dostępu szerokopasmowego oraz usług szerokopasmowych”.*

oraz zapisy Dodatkowo, w akapicie 55, Komisja stwierdza, iż *„(...) rozpatrywała już niektóre zgłoszenia pomocy państwa dotyczące wsparcia dla upowszechnienia sieci światłowodowych. Przypadki te dotyczyły budowy 'szkieletowej' regionalnej sieci NGA (...)”*

Analiza wytycznych Komisji Europejskiej pozwala wyciągnąć wniosek, że usługi, które powinny być świadczone w sieciach nowej generacji („NGA”), są tożsame z usługami definiowanymi jako usługi świadczone w sieciach następnej generacji NGN (ang. *Next Generation Networks*). Te zaś sieci definiowane są<sup>102</sup> przedstawiona wyraźnie przez ITU (International Telecommunication Union) w ramach grupy roboczej SG 13) w następujący sposób: *„Sieć następnej generacji (NGN) jest siecią pakietową umożliwiającą świadczenie usług telekomunikacyjnych oraz wielu usług szerokopasmowych przy zapewnionej właściwej jakości usług. W sieci zapewniona jest niezależność świadczonych usług od niższej warstwy – transportowej. Sieci oferują swobodny dostęp użytkowników do usług oferowanych przez konkurujących ze sobą dostawców. W ramach sieci wspierana jest mobilność użytkownika, dzięki temu dostarczanie usługi są wszechobecne i dostarczane w sposób trwały”.*

Podstawowe cechy charakterystyczne sieci NGN:

- transmisja pakietowa;
- rozdzielenie warstwy usługowej od warstwy transportowej;
- wsparcie dla szerokiego zakresu usług, aplikacji i mechanizmów które można tworzyć z elementarnych usług (w tym usługi czasu rzeczywistego/streaking/usługi *non-real time* i multimedia);
- usługi szerokopasmowe z zachowaniem: QoS w całej sieci oraz transparentności;
- połączenia międzysieciowe z wykorzystaniem otwartych interfejsów;
- mobilność użytkowników w sieci;
- swobodny dostęp użytkowników do różnych dostawców usług;
- wiele mechanizmów identyfikacji adresów IP w celu routingu w ramach sieci IP;
- ujednolicone charakterystyki podobnych usług z punktu widzenia użytkownika;
- konwergencja usług pomiędzy sieciami stałymi i mobilnymi;
- niezależność funkcji związanych z usługami od technologii transportowych warstw niższych;
- wsparcie dla różnych typów usług „ostatniej mili”;

<sup>102</sup>

ITU-T Recommendation Y.2001 (12/2004) - General overview of NGN (<http://www.itu.int/ITU-T/ngn/definition.html>)

- zgodność z wymaganiami regulacyjnymi, w szczególności: komunikacji alarmowej, prywatności, bezpieczeństwa itd.

**Analiza podstawowych cech charakterystycznych sieci NGN pozwala stwierdzić, że wymuszają one wypełnianie kryterium „neutralności technologicznej” w rozumieniu Komisji Europejskiej.**

Sieci szkieletowe NGN muszą umożliwiać podłączenie oraz obsługę ruchu „do” i „z” sieci operatorów dostępowych (operatorów „ostatniej mili”). Różnorodność usług świadczonych przez lokalnych OSD wymusza w sieci NGN zastosowanie systemów zarządzania, świadczenie usług oraz wykorzystanie urządzeń aktywnych (w przypadku Wojewódzkich Sieci Szerokopasmowych SSPW dotyczy to zarówno urządzeń znajdujących się w węzłach szkieletowych sieci, jak i urządzeń w punktach dystrybucyjnych), które umożliwią podłączenie operatorów z wykorzystaniem różnorodnych technologii. **Przy wyborze technologii obsługiwanych przez sieć szkieletową należy brać pod uwagę technologie obecnie uznane za dojrzałe oraz przyszłościowe.** Znaczenie technologii schyłkowych należy zmarginalizować z uwagi na fakt, że na większości terenów, w których dokonywana będzie interwencja, operatorzy dostępowi dopiero rozpoczną budowę sieci.

Warto podkreślić że istnieje kilka technologii które w chwili obecnej umożliwiają realizację kryterium neutralności technologicznej. **Do podstawowych należą DWDM, IP/MPLS, GMPLS, dlatego właśnie one będą analizowane w odniesieniu do szkieletu sieci oraz sieci dystrybucyjnej** (por. rozdz. 7.3.2). Przy dalszych analizach technologii stosowanych w SSPW pominięto Metro Ethernet z powodu: braku rezerwacji pasma na połączenie, rywalizacyjnej metodzie dostępu do medium transmisyjnego oraz przeznaczeniu głównie do sieci korporacyjnych oraz rozwiązań typu „Metro”

Przykłady realizacji sieci NGN w Unii Europejskiej:

- *Slovak Telecom* – sieć transportowa w szkielecie DWDM+IP/MPLS;
- *South Yorkshire Digital region Broadband Project* – sieć transportowa IP/MPLS;
- Kujawsko-Pomorska Sieć Informacyjna – sieć transportowa DWDM + IP/MPLS.

Podsumowując powyższe przykłady, należy pamiętać, iż – analizując rozwiązanie technologiczne pod względem spełniania kryterium „neutralności technologicznej” – realizacja sieci szerokopasmowej (zgodnie z wytycznymi Komisji Europejskiej) jako sieci NGN sprowadza się do analizy wad i zalet oraz możliwej synergii wymienionych wyżej technologii. Taka analiza została przeprowadzona w Wojewódzkim Studium Wykonalności wraz z rekomendacją wariantu.

#### **7.1.7 Założenia dotyczące wykorzystania infrastruktury obcej**

Projekt *Sieć Szerokopasmowa Polski Wschodniej* polega na stworzeniu infrastruktury szerokopasmowej uzupełniającej istniejące zasoby w celu szerszego dostępu do szerokopasmowych usług internetowych na terenach zagrożonych wykluczeniem cyfrowym. Projekt zakłada zarówno wykorzystanie istniejącej infrastruktury, jak i budowę nowych odcinków sieci.

Zasady wykorzystania istniejącej infrastruktury zostały opisane w dokumencie „Wytyczne wspólnotowe w sprawie stosowania przepisów dotyczących pomocy państwa w odniesieniu do szybkiego wdrażania sieci szerokopasmowych” w punkcie 51(e) : „*Wykorzystanie istniejącej infrastruktury: państwa*



*członkowskie powinny, o ile jest to możliwe, zachęcać oferentów do wykorzystania istniejącej infrastruktury w celu unikania niepotrzebnego i nieekonomicznego powielania zasobów. Aby ograniczyć wpływ ekonomiczny na działających już operatorów sieci, należy im umożliwić włączenie ich infrastruktury do zgłoszonego projektu. Jednocześnie warunek ten nie powinien doprowadzić do działania na korzyść istniejących już operatorów, w szczególności w przypadkach, kiedy osoby trzecie nie mają dostępu do takiej infrastruktury. Podobnie w przypadku „obszarów szarych”, w których wskazano, że częścią problemu jest zależność od obecnego na rynku operatora, konieczne może być wprowadzenie większej konkurencji opartej na infrastrukturze.”*

Zakłada się zatem, że wykorzystanie obcej infrastruktury w projekcie SSPW może być realizowane na dwa sposoby:

- poprzez dzierżawę istniejącej kanalizacji teletechnicznej;
- poprzez dzierżawę włókien światłowodowych.

### **Dzierżawa kanalizacji teletechnicznej**

Pierwszy przypadek – **dzierżawa kanalizacji teletechnicznej** – polega na wykorzystaniu rezerw w istniejącej już kanalizacji. Kanalizacja taka może należeć do operatorów telekomunikacyjnych bądź też do jednostek samorządu terytorialnego, które podczas realizacji inwestycji liniowych wybudowały taką infrastrukturę. W tym przypadku, tworzenie sieci w ramach projektu SSPW będzie polegało na wydzierżawieniu kanalizacji teletechnicznej od jej dysponenta (operator telekomunikacyjny lub JST) i ułożeniu w niej własnego kabla światłowodowego. Takie podejście może pozwolić na przyśpieszenie całego procesu inwestycyjnego uzyskanie pewnych oszczędności w procesie budowy sieci, jednak nie zawsze musi być to rozwiązanie uzasadnione ekonomicznie.

Dzierżawa dłuższych odcinków kanalizacji kablowej na zasadzie IRU jest obecnie stosunkowo kosztowna, a co się z tym wiąże, nie jest dotąd rozwiązaniem powszechnie praktykowanym. Zapotrzebowanie w większej skali, które potencjalnie stworzy budowa Sieci Szerokopasmowej Polski Wschodniej, a także podobnych sieci w innych województwach, może pomóc urealnić, inaczej mówiąc urynkować oferty cenowe na dzierżawę IRU kanalizacji kablowej. Może się również do tego przyczynić wejście w życie przepisów projektu Ustawy o wspieraniu rozwoju sieci szerokopasmowych, która zakłada budowę rurociągów dla instalacji teletechnicznych przez dysponentów różnych rodzajów sieciowych inwestycji infrastrukturalnych.

Tabela 76 Dostępne informacje nt. umów dzierżawy kanalizacji teletechnicznej zawartych w Polsce

<b>Strony</b>	<b>Opis przedmiotu umowy</b>	<b>Wartość umowy</b>
PBT HAWE Sp. z o.o. – Archeron Capital Management Ltd.	Przedmiotem dzierżawy jest rurociąg teletechniczny (jedna rura bez włókien światłowodowych) w relacji Gdańsk – Słupsk, o długości 173 km. Czas trwania umowy – 20 lat.	Wartość nominalna umowy w okresie trwania umowy sięgnie 31,9 mln zł (netto).

Źródło: „HAWE – Sprawozdanie Zarządu z działalności w 2008 roku.”



Każdy przypadek dzierżawy kanalizacji musi być jednak rozważany indywidualnie – biorąc pod uwagę lokalne uwarunkowania inwestycyjne, techniczne oraz formalne (w tym przede wszystkim – możliwość podpisania długoterminowej umowy z właścicielem kanalizacji). Uwarunkowania te będą wpływać na efektywność ekonomiczną zastosowania takiego rozwiązania i na etapie tworzenia Studium Wykonalności nie jest możliwe precyzyjne określenie jego opłacalności dla każdego przypadku.

Bardzo zgrubne oszacowanie poziomu oszczędności wynikających z przyjęcia takiego rozwiązania można oprzeć na założeniu, że udział kanalizacji teletechnicznej w koszcie inwestycji to około 75–85%, zaś pozostałe 15-25% przypada na medium transmisyjne – kabel światłowodowy. Oczywiście, struktura ww. kosztów zależy m.in. od: dysponenta kanalizacji, terenu, w którym będzie realizowana (koszt budowy kanalizacji na obszarze miejskim jest znacznie droższy niż wiejskim), rodzaju wykorzystywanego medium transmisyjnego (liczba włókien w kablu światłowodowym decyduje o cenie kabla, a tym samym – o udziale kosztu medium transmisyjnego w całej inwestycji), a także liczby ciągów kanalizacji wtórnej układanej w toku prac ziemnych. Należy mieć także na uwadze, że do ceny ułożenia kabla światłowodowego w istniejącej kanalizacji należy doliczyć koszt dzierżawy takiej infrastruktury. Warto też dodać, iż w praktyce stosowanie takiego wariantu może być bardzo ograniczone, gdyż brak kanalizacji lub brak miejsca w istniejącej kanalizacji stanowi wąskie gardło rozwoju sieci telekomunikacyjnej na wielu obszarach kraju (nie tylko Polski Wschodniej). Jest to szczególnie istotne w kontekście dużej liczby włókien światłowodowych, jakie przewidywane są do wykorzystywania w relacjach SSPW (szczególnie w warstwie szkieletowej).

#### Dzierżawa włókien światłowodowych

Drugi przypadek wykorzystywania istniejącej infrastruktury polega na **dzierżawie włókien światłowodowych**. W tym przypadku, w relacjach, w których przebiegi łączy światłowodowych planowanych w ramach SSPW pokrywają się z istniejącymi łączami światłowodowymi, można rozważyć dzierżawę włókien od innego operatora. Proponowany model działania dotyczy dzierżawy ciemnych włókien (bez urządzeń końcowych) i włączenia ich do własnej sieci. W relacji, w której wydzierżawione zostają włókna, nie ma potrzeby budowy własnej infrastruktury sieciowej.

Tabela 77 Analiza cen rynkowych usługi IRU w Polsce

Strony	Opis przedmiotu umowy	Wartość umowy
PBT HAWE Sp. z o.o. – ATM S.A	Umowa 20-letniej dzierżawy na rzecz ATM S.A. pary włókien światłowodowych w relacji Sochaczew – Poznań – Gorzów Wielkopolski – Szczecin, o łącznej długości par światłowodowych 573 km.	5,6 mln zł (netto)  serwis i utrzymanie 18,5 tys zł (netto) miesięcznie przez okres trwania umowy
PBT HAWE Sp. z o.o. – Polska Telefonia Cyfrowa	Umowa 20-letniej dzierżawy jednej pary włókien światłowodowych w relacji Sochaczew – Poznań – Gorzów	21,6 mln zł (netto)

	Wielkopolski – Szczecin – Koszalin – Słupsk – Gdańsk. Łączna długość przedmiotowej pary włókien wynosi 1029 kilometrów.	
K-PSI – (Netia + Energia)	K-PSI pozyskało na zasadzie IRU, na okres 20 lat, około 1000 km włókien światłowodowych.	16,0 mln zł (netto)

Źródła: „HAWE – Sprawozdanie Zarządu z działalności w 2008 roku.” oraz K-PSI – materiały konferencyjne Światowy Dzień Społeczeństwa Informacyjnego (PTI Warszawa 16 – 18 maja 2007).

Powyższe przykłady wskazują, że cena rynkowa dzierżawy pary włókien światłowodowych w modelu IRU oscyluje pomiędzy 20,0 – 26,0 tys. zł (brutto za km). Stanowi to od 26% do 34% wartości wybudowania 1 km relacji światłowodowej przyjmowanej w Studium Wykonalności SSPW (tj. 75,0 tys. zł). Dzierżawa większej liczby włókien w określonej relacji (a taka jest zalecana w projekcie SSPW – zgodnie z wyjaśnieniami zawartymi w dalszej części niniejszego rozdziału) będzie wiązała się z większymi kosztami dzierżawy, zbliżającymi się do kosztu budowy sieci.

Dzierżawa niewielkiej liczby włókien wymusi na Operatorze Infrastruktury stosowanie zwielokrotnienia optycznego w celu zapewnienia wystarczających zasobów transmisyjnych. W tym przypadku, szczególnie istotne jest zwrócenie uwagi na parametry techniczne dzierżawionego łącza pod kątem możliwości wykorzystania go do transmisji xWDM. Jednocześnie należy zauważyć, że możliwość stosowania IRU dla potrzeb sieci dystrybucyjnej SSPW będzie ograniczona ze względu na brak wystarczającej liczby włókien (możliwych do wydzierżawienia) w szeregu istniejących relacji.

Przy określaniu kosztów trzeba uwzględnić, że do tej pory na rynku telekomunikacyjnym w Polsce zanotowano jedynie kilka transakcji tego typu (większość między podmiotami komercyjnymi) i każda kolejna sytuacja tego typu będzie rozpatrywana indywidualnie. Operatorzy nie mają wypracowanego standardowego podejścia do sprzedaży usług w podobnym modelu.

Tworzenie relacji pomiędzy węzłami SSPW na zasadzie IRU należy każdorazowo analizować pod kątem zakładanej funkcjonalności sieci oraz ekonomicznym. Mając na uwadze, że jedną z usług, jakie SSPW będzie oferowała operatorom dostępowym, jest dzierżawa „ciemnych włókien”, liczba włókien koniecznych do pozyskania na zasadach IRU będzie znaczna, a co za tym idzie, koszt dzierżawy będzie dążył do kosztu budowy kabla światłowodowego wraz z kanalizacją teletechniczną.

Należy zwrócić uwagę, iż koszt dzierżawy relacji światłowodowej na zasadach IRU zazwyczaj nie obejmuje miesięcznych kosztów utrzymania relacji, które są zwykle przedmiotem dodatkowej umowy. Umowa utrzymaniowa, podpisywana z właścicielem kabla światłowodowego, będzie jednocześnie umową, która będzie ograniczała poziom usług (SLA) gwarantowanych klientom sieci SSPW – nie będzie możliwości zagwarantowania lepszych warunków serwisowych, czasów reakcji itd. niż warunki zawarte w umowie z operatorem od którego dana relacja jest dzierżawiona. Dodatkowo, należy pamiętać, iż dzierżawa włókien optycznych od wielu operatorów (co może mieć miejsce, biorąc pod uwagę rozmiary sieci SSPW) może spowodować, że komplikuje się zarządzanie siecią, ponieważ występować będzie kilka punktów kontaktu z operatorami, obowiązywać będą różne procedury zgłaszania usterek, a umowy będą posiadać zróżnicowane warunki serwisowania. Może to

w konsekwencji wpłynąć na poziom świadczenia usług przez SSPW, a co za tym idzie, pociągnąć za sobą dodatkowe koszty wynikające z naliczanych przez klientów SSPW kar za niewywiązywanie się z gwarantowanego umową SLA.

Kolejnym ważnym problemem, na który należy zwrócić uwagę przy dokonywaniu analizy możliwości dzierżawy włókien światłowodowych, są ich parametry techniczne. W niektórych przypadkach, pomimo formalnych możliwości wydzierżawienia odpowiednich ilości włókien w relacjach, ich parametry techniczne mogą dyskwalifikować zastosowanie do budowy sieci warstwy szkieletowej i/lub dystrybucyjnej, ponieważ nie pozwolą uzyskać zakładanej funkcjonalności sieci, zastosowania konkretnych technologii itp.

### **Optymalizacja sieci pod kątem wykorzystania istniejącej infrastruktury**

W projekcie SSPW nie przewiduje się innego niż opisane powyżej sposobu wykorzystania obcej infrastruktury do budowy sieci światłowodowej. Wykorzystanie usług hurtowych innego typu oferowanych przez operatorów (np. dzierżawa szarych włókien, dzierżawa łączy, dzierżawa przepływności) zbyt mocno ograniczałoby funkcjonowanie projektowanej sieci, utrudniając tym samym realizację wytyczonych celów. Korzystanie z takich usług wymagałoby bądź to negocjowania nowych umów z operatorami przy każdorazowym wzroście zapotrzebowania na usługi SSPW, bądź też zawierania umów na usługi, na które zapotrzebowanie będzie dopiero w przyszłości, co powodowałoby nieracjonalne gospodarowanie środkami. Ponadto, z punktu widzenia wydatkowania środków pochodzących z funduszy unijnych, długoterminowa dzierżawa np. włókien światłowodowych może być traktowana jako kwalifikowane koszty inwestycyjne, w przeciwieństwie do dzierżawy np. łączy bądź przepływności, które mogą być uznane za koszt eksploatacyjny.

Uwzględniając przyjęte modele wykorzystania istniejącej infrastruktury, należy zastanowić się nad kwestią optymalizacji sieci pod tym kątem. W tym wypadku można zastosować dwa różne podejścia:

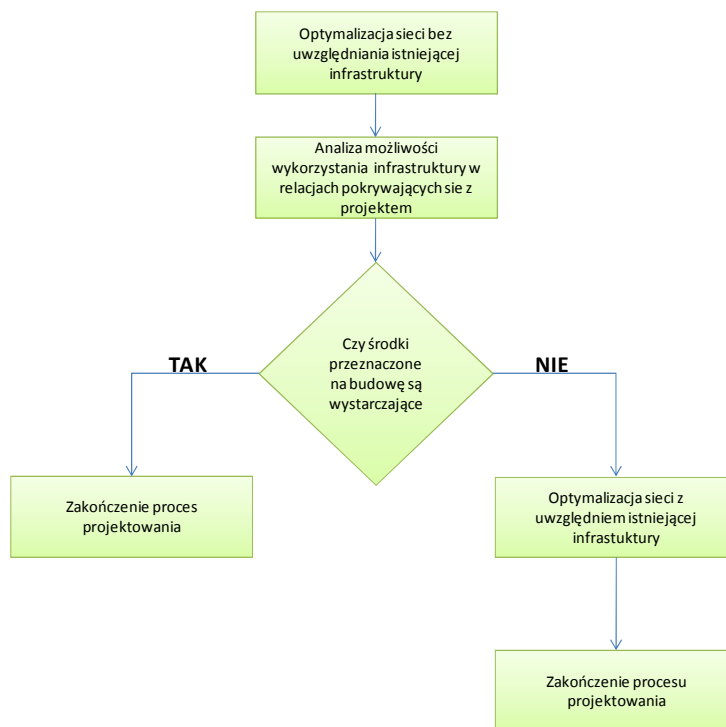
- optymalizację sieci pod kątem możliwie największego wykorzystania istniejącej infrastruktury;
- optymalizację sieci z punktu widzenia jej planowanego przebiegu uwzględniającego m.in. optymalizację długości połączeń, a następnie w miarę możliwości wykorzystanie istniejącej infrastruktury.

Pierwsze podejście polega na takim projektowaniu sieci, zarówno w warstwie szkieletowej, jak i dystrybucyjnej, żeby pokrywała się ona na możliwie jak najdłuższych przebiegach z istniejącymi sieciami operatorów telekomunikacyjnych. Budowa sieci w takiej konfiguracji nie byłaby optymalna z punktu widzenia planowanego przebiegu i zasięgu, choć (teoretycznie) powinna pozwolić na pewne ograniczenie kosztów związanych z inwestycjami w nową infrastrukturę. Jest jednak o tyle problematyczna, że opiera się na założeniu, iż możliwe będzie wykorzystanie istniejących odcinków sieci. To, z kolei, może okazać się – przynajmniej na części obszaru – bardzo utrudnione lub wręcz niemożliwe, ze względu na mniejszą niż niezbędną (wg założeń projektu) liczbę możliwych do wydzierżawienia włókien lub niemożność uzgodnienia ekonomicznie akceptowalnych warunków ich dzierżawy bądź kanalizacji. Na etapie przygotowywania Studium Wykonalności nie jest zaś możliwe dokonanie wiążących uzgodnień w tym zakresie z właścicielami istniejącej infrastruktury.

Drugie podejście polega na przeprowadzeniu najpierw procesu optymalizacji projektu sieci pod kątem celów jakie ma ona realizować, a następnie porównaniu otrzymanych wyników z istniejącymi przebiegami sieci światłowodowych. W takim wypadku rozważane jest wykorzystanie tylko tych odcinków istniejących sieci, które pokrywają się (lub są zbliżone) z planowanymi optymalnie przebiegami łączy SSPW. Biorąc pod uwagę prawdopodobne trudności z faktycznym uzgadnianiem możliwości dzierżawy, podejście takie pozwoli również na bardziej realistyczne oszacowanie kosztów planowanych inwestycji, przy jednoczesnym pozostawieniu możliwości ich redukcji – niezależnie dla każdego obszaru inwestycyjnego. Spowoduje ono również, iż efektem Projektu będzie większa jednorodność utworzonej sieci i mniejsze uzależnienie od funkcjonujących operatorów telekomunikacyjnych posiadających sieci szkieletowe, choć – z drugiej strony – większa będzie długość wybudowanych w ramach inwestycji traktów światłowodowych. Dodatkową zaletą będzie jednak szerszy zakres oferowanych usług, gdyż w zależności od potrzeb i zdefiniowanego modelu jej funkcjonowania, poza usługami dzierżawy przepływności, dostępu do Internetu itp. będzie istniała możliwość świadczenia usług dzierżawy ciemnych włókien.

W przyjętej strategii budowy sieci SSPW, **jej przebiegi planuje się optymalizować z punktu widzenia zakładanych zasięgów i planów**, bez względu na istniejące przebiegi łączy światłowodowych innych operatorów. Przebiegi te mogą być uwzględnione w drugim kroku, po zaplanowaniu całej sieci (por. rysunek poniżej).

Rysunek 61 Ogólny algorytm optymalizacji sieci



Źródło: opracowanie własne.

**Na terenach miejskich kanalizacja teletechniczna będzie składała się z kanalizacji pierwotnej oraz kanalizacji wtórnej.**

Kanalizację pierwotną buduje się na terenie miast oraz innych miejscowości o zabudowie zwartej, willowej lub osiedlowej i o uporządkowanym charakterze ulic (wytyczone lub wykonane jezdnie i chodniki), jeżeli celowość budowy kanalizacji na terenie tych miejscowości jest technicznie i ekonomicznie uzasadniona. Należy zwrócić uwagę na możliwość wykorzystania instalacji istniejących operatorów telekomunikacyjnych w celu uniknięcia ekonomicznie nieuzasadnionego dublowania infrastruktury.

Kanalizacja wtórna jest wykonywana wtedy, gdy w kanalizacji pierwotnej ma być przeprowadzony przynajmniej jeden kabel światłowodowy lub inny kabel w osobnym otworze.

**Na terenach podmiejskich kanalizacja teletechniczna zostanie zrealizowana w postaci rurociągu kablowego.**

Rurociąg kablowy wykonuje się dla ziemnych odcinków trasy kabla światłowodowego dielektrycznego, nie przebiegających w kanalizacji wtórnej.

Rurociągi kablowe będą kładzione wzdłuż utwardzonych dróg, żeby ułatwić i skrócić proces kładzenia oraz pozyskania „prawa drogi” od samorządów oraz województwa<sup>103</sup> (zaleca się kładzenie kabli przede

<sup>103</sup> Koszty wykorzystania pasa przydrogowego mogą być bardzo zróżnicowane: od 500 zł/km/miesiąc w mieście do 1 000 zł/km/rok wzdłuż obszarów leśnych; ceny te zależą od lokalnej administracji dysponującej „prawem drogi”.

wszystkim wzdłuż dróg nie krajowych i nie wojewódzkich, ze względu na możliwość szybszego uzyskania pozwolenia na prace<sup>104</sup>). Do optymalizacji trasy przebiegu kanalizacji należy wykorzystać nie tylko długość takiej trasy, ale również koszt położenia światłowodu.

Jeśli na trasie zaplanowanego przebiegu sieci znajduje się kanalizacja teletechniczna możliwa do wydzierżawienia, to zakłada się, że wykonawca projektu technicznego weźmie pod uwagę jej wykorzystanie do budowy infrastruktury SSPW z uwzględnieniem przesłanek techniczno-ekonomicznych. Jeśli na drodze przebiegu linii światłowodowej istnieje infrastruktura światłowodowa innego operatora, którą można wydzierżawić na co najmniej 20 lat, to takie odcinki można włączyć do sieci światłowodowej scalając fizycznie włókna światłowodowe. Zakłada się, że taką infrastrukturę będzie można dzierżawić od operatorów sieci telekomunikacyjnych oraz także od zakładów energetycznych lub spółek przesyłowych (np. PSE SA), które dysponują światłowodami podwieszonymi wzdłuż linii energetycznych. Jeśli liczba włókien w dzierżawionym kablu jest mniejsza niż zakładana dla sieci SSPW, zależnie od potrzeb przepływnościowych, należy wprowadzić na tym odcinku transmisję xWDM. Przy możliwości dzierżawy tylko jednego włókna, technologia xWDM pozwala także na uzyskanie transmisji dupleksowej. Odrębną alternatywą są podmioty dysponujące infrastrukturą słupów (energetyka, koleje, a także operator telekomunikacyjny o znaczącej pozycji rynkowej), wzdłuż których można podwiesić kabel światłowodowy samonośny, co teoretycznie pozwala obniżyć nakłady na położenie infrastruktury światłowodowej.

#### **Sposób uwzględnienia infrastruktury obcej w projekcie technicznym SSPW**

Uwzględniając przedstawione powyżej uwarunkowania, w Studium Wykonalności SSPW przedstawiona i analizowana jest taka koncepcja budowy sieci, w której wszystkie przebiegi relacji międzywęzłowych optymalizowane z punktu widzenia przyjętych założeń realizacyjnych (w tym – zasięgów oraz pokrycia populacji zamieszkującej tereny wschodniej Polski), bez względu na istniejące przebiegi łączy światłowodowych innych operatorów. Podejście takie ma na celu zapewnienie wykonalności projektu i jego zgodności z wytycznymi Programu Operacyjnego Polska Wschodnia, jednak nie zwalnia ono projektanta z analizy możliwości wykorzystania istniejącej infrastruktury na etapie projektowania sieci. Analiza ta powinna zostać przeprowadzona zgodnie z opisanym poniżej trzyetapowym algorytmem.

W każdym przypadku, projektant zobowiązany jest do sprawdzenia czy parametry techniczne, utrzymaniowe oraz usługowe zasobów analizowanych pod kątem potencjalnej dzierżawy spełniają wymagania stawiane poszczególnym elementom sieci szerokopasmowej SSPW. Należy zapewnić, aby sieć zaprojektowana z wykorzystaniem relacji IRU umożliwiała Operatorowi Infrastruktury świadczenie operatorom dostępowym wszystkich aplikacji i usług opisanych w Studium Wykonalności.

W celu spełnienia wymagań funkcjonalnych sieci szerokopasmowej, - **w szczególności oferowania usług dzierżawy „ciemnego włókna”,** należy zatem każdorazowo zakładać dzierżawę **nie mniej niż 48 włókien** światłowodowych w relacjach **między węzłami sieci szkieletowej**, a w warstwie dystrybucyjnej sieci, **między punktem dystrybucyjnym a węzłem szkieletu sieci**, liczba włókien dzierżawionych w relacji wynosić powinna **nie mniej niż 12**.

<sup>104</sup> Również dla dróg (zwykle nieutwardzonych) będących w gestii Lasów Państwowych stosunkowo łatwo jest przeprowadzić proces uzyskania pozwolenia na prace.



Analiza przekrojów kabli światłowodowych stosowanych w SSPW została zawarta w rozdziale 7.3.4 „Wybór przekroju kabli światłowodowych”

Powyższe parametry biorą pod uwagę wcześniej opisywane założenia zapewniające „szerokopasmowość” infrastruktury budowanej w ramach projektu SSPW (w szczególności zaś – dostępność zasobów transmisyjnych – „wielu światłowodów” – na potrzeby usług przewidywanych jako kluczowe w ofercie SSPW – por. rozdz. 7.3.4). Jest to również zgodne z wytycznymi Komisji Europejskiej, zawartymi w dokumencie „Wytyczne wspólnotowe w sprawie stosowania przepisów dotyczących pomocy państwa w odniesieniu do szybkiego wdrażania sieci szerokopasmowych” w punkcie 3.4.5: „(...) w tym względzie należy zaznaczyć, że architektura 'wielu światłowodów' umożliwia pełną niezależność podmiotów ubiegających się o dostęp, oferujących usługi łączności szerokopasmowej o wysokiej przepustowości, i sprzyja tym samym długotrwałej zrównoważonej konkurencji. Ponadto wdrożenie sieci NGA opartych na łączach o wielu światłowodach wspiera topologie „od jednego nadawcy do jednego odbiorcy” (ang. point-to-point) oraz od jednego „nadawcy do wielu odbiorców” (ang. point-to-multipoint), jest zatem neutralna pod względem technologicznym. (...)”

Przedstawiona w Studium Wykonalności Sieci Szerokopasmowej Polski Wschodniej, koncepcja przebiegu sieci polegająca na realizacji sieci dystrybucyjnej, przebiegającej od **węzłów szkieletowych** do **punktów dystrybucyjnych** jest w zgodzie z powyższą definicją. Punkty Dystrybucyjne połączone są bezpośrednio punkt-punkt z wykorzystaniem technologii światłowodowej. Połączenie to zrealizowane jest w postaci (logicznej) topologii gwiazdy z wykorzystaniem infrastruktury kablowej wykonanej w (fizycznej) topologii drzewa.

Przedstawiona optymalizacja przebiegów odpowiada również wytycznym Komisji Europejskiej dotyczącym ograniczenia wysokości pomocy udzielanej przez Państwo do niezbędnego minimum. Dodatkowa minimalizacja kosztów powinna zostać przeprowadzona na etapie projektu technicznego, w którym uszczegółowiony będzie ten zakres infrastruktury teletechnicznej sieci, który będzie mógł zostać wykorzystany zgodnie z art. 51(e) wytycznych (tj. „państwa członkowskie powinny, o ile jest to możliwe, zachęcać oferentów do wykorzystania istniejącej infrastruktury w celu uniknięcia niepotrzebnego i nieekonomicznego powielania zasobów”).

Na etapie przygotowania dokumentacji technicznej należy zakładać ciągły rozwój sieci. Przebiegi sieci powinny zostać zaprojektowane sposób **otwarty** tak, aby w przyszłości umożliwiały migrację sieci dystrybucyjnej w topologie wielu pierścieni, a docelowo możliwość stworzenia topologii kraty. Rozwój sieci powinien bezwzględnie zakładać stały jej rozwój i – pomimo zakończenia finansowania w ramach projektu – musi uwzględniać "zagęszczanie" połączeń i w miarę konieczności możliwość wzrostu przepustowości w istniejących relacjach.

W Załączniku 6 do niniejszego Studium przedstawione zostały zalecenia dotyczące priorytetowych – z punktu widzenia założeń i wymagań technologicznych oraz potrzeb zgłaszanych w trakcie konsultacji wojewódzkich – kierunków rozbudowy relacji światłowodowych sieci SSPW.

Analiza możliwości wykorzystania istniejącej infrastruktury powinna odbywać się w dwóch etapach:

**Etap 1 – weryfikacja dostępności relacji światłowodowych wskazanych w Studium Wykonalności**



W procesie wykonywania projektu technicznego SSPW konieczne jest zweryfikowanie możliwości wykorzystania istniejącej już infrastruktury telekomunikacyjnej operatorów działających na terenie województwa.

Weryfikacja ta powinna w pierwszej kolejności wziąć pod uwagę relacje, w odniesieniu do których operatorzy zadeklarowali potencjalną możliwość dzierżawy już na etapie przygotowywania Studium Wykonalności (co zostało stwierdzone w wyniku ankiety przeprowadzonej specjalnie w tym celu wśród operatorów telekomunikacyjnych, którzy w procesie inwentaryzacji potwierdzili posiadanie światłowodowych łączy dystrybucyjnych bądź szkieletowych).

Zgodnie z danymi przekazanymi przez przedsiębiorców telekomunikacyjnych, na terenie województwa świętokrzyskiego nie znajdują się relacje światłowodowe, w których obecnie lub w okresie 3 najbliższych lat będzie istniała możliwość wydzierżawienia, na zasadach „nieodwoływanego prawa użytkowania” (IRU), łączy światłowodowych o pojemności, co najmniej 48 włókien (por. rozdz. 7.3.4) w podanych w ankietach relacjach warstwy szkieletu sieci (relacje odpowiadają planowanym przebiegom łączy pomiędzy węzłami szkieletowymi sieci SSPW).

Z przeprowadzonych ankiet wynika również, iż na terenie województwa nie są dostępne relacje światłowodowe, w których obecnie lub w okresie najbliższych 3 lat będzie istniała możliwość wydzierżawienia, na zasadach „nieodwoływanego prawa użytkowania” (IRU), łączy światłowodowych o pojemności co najmniej 24 włókien<sup>105</sup> ( na potrzeby warstwy dystrybucyjnej sieci SSPW).

Należy zaznaczyć, iż dwaj operatorzy, Telekomunikacja Kolejowa oraz TP, nie wskazali istniejących relacji światłowodowych możliwych do dzierżawy, jednak zadeklarowali chęć współpracy oraz plany budowy infrastruktury światłowodowej na analizowanym terenie. Na etapie projektu technicznego należy zatem zweryfikować możliwości dzierżawy ich infrastruktury (zgodnie z zaleceniami opisanego poniżej Etapu 2).

## **Etap 2 – Weryfikacja dostępności nowopowstałych relacji światłowodowych**

Należy zwrócić uwagę na fakt, iż – w okresie pomiędzy powstaniem Studium Wykonalności a rozpoczęciem fazy projektowej – operatorzy telekomunikacyjni działający na terenie województwa będą zapewne rozbudowywać własne sieci telekomunikacyjne, co może prowadzić do powstania nowych relacji światłowodowych oraz infrastruktury kablowej, której dzierżawa powinna być wzięta pod uwagę. Zatem również te nowopowstałe elementy infrastruktury należy uwzględnić na etapie opracowywania projektu technicznego sieci SSPW, w myśl wytycznych Komisji Europejskiej mówiących o konieczności unikania „niepotrzebnego i nieekonomicznego powielania zasobów”.

### **7.1.8 Podsumowanie**

Wybór czynników na tle możliwych wariantów przedstawiono na **Rysunek 62** (czarną, pogrubioną czcionką).

<sup>105</sup> Jest to liczba włókien, o którą pytano ankietowanych operatorów; wartość ta została obliczona z wykorzystaniem „średniej ważonej” liczby punktów dystrybucyjnych w danej gałęzi warstwy dystrybucyjnej SSPW, długości jej relacji i uwzględnia współczynnik pokrywania się odcinków relacji światłowodowych.

Rysunek 62 Drzewo wyboru czynników determinujących budowę sieci

Źródło: opracowanie własne.

## 7.2 Technologie dostępne i ich wykorzystanie w sieciach NGA

Budowa wysokowydajnych sieci szkieletowych na obszarze Polski Wschodniej zapewni upowszechnienie dostępu do Internetu, co z kolei zaowocuje wieloma nowymi zastosowaniami usług szerokopasmowych w obrocie gospodarczym, przyczyniając się do wzrostu produktywności w regionie objętym projektem. Działania te nie przyniosą jednak zakładanego skutku, tj. zwiększenia dostępności i możliwości usług oferowanych użytkownikom końcowym, bez wysokiej jakości sieci dostępowych. Pomimo tego, iż budowa sieci dostępowych (tzw. „ostatniej mili”) nie wchodzi w zakres projektu *Sieć Szerokopasmowa Polski Wschodniej*, należy wyraźnie zaznaczyć, iż to właśnie tworzenie tego fragmentu sieci jest najbardziej pracochłonnym, a co za tym idzie – czasochłonnym i kosztownym etapem rozbudowy całej infrastruktury. Należy zatem odpowiednio dobierać topologię sieci, wykorzystywane medium i standardy transmisji, aby zoptymalizować wymagania ekonomiczne dotyczące ich wykonania i eksploatacji.

Zgodnie z założeniami, sieć SSPW ma cechować **neutralność technologiczną**. Przejawia się ona m.in. w tym, że może przyłączyć się do niej każdy podmiot oferujący usługi dla klientów końcowych bez względu na technologię stosowaną w sieci dostępowej.

Sieć szerokopasmowa SSPW umożliwić będzie operatorom dostępowym budowę „ostatniej mili” w dowolnych technologiach, które pozwolą na świadczenie tradycyjnego dostępu szerokopasmowego, jak również dostępu szerokopasmowego nowej generacji („NGA”). Realizacja warstwy dostępowej sieci jako „tradycyjnego” dostępu szerokopasmowego (tj. takiego, w którym zgodnie z wytycznymi KE przepływność oferowana użytkownikowi końcowemu nie przekracza 2 Mbit/s w łączy „w dół”) może odbywać się z wykorzystaniem usług oferowanych przez urządzenia aktywne zainstalowane w punktach dystrybucyjnych. Jeżeli operator dostępowy będzie budował sieć dostępową jako NGA, połączenie z zasobami sieci szerokopasmowej województwa można zrealizować w punkcie dystrybucyjnym z wykorzystaniem istniejących urządzeń aktywnych lub, w przypadku gdy zapotrzebowanie na przepustowość będzie przekraczało możliwości urządzenia aktywnego, poprzez łącza światłowodowe warstwy dystrybucyjnej bezpośrednio do węzła szkieletowego.

Warto tu zwrócić uwagę na fakt, iż praktyką często stosowaną przez operatorów jest wykorzystywanie wielu technologii w zależności od uwarunkowań technicznych, liczby użytkowników końcowych itp. Szczególnie często spotykanym rozwiązaniem jest łączenie technologii światłowodowych (FTTB, FTTC) z rozwiązaniami miedzianymi Ethernet, ADSL przy bezpośrednim przyłączaniu użytkownika końcowego.

W niniejszym rozdziale przedstawiono typowe technologie, które mogą być stosowane przez operatorów dostępowych.

### 7.2.1 Technologie przewodowe – rozwiązania miedziane

#### xDSL (ang. *Digital Subscriber Line*)

xDSL jest rodziną technologii cyfrowych, używających – jako medium transmisyjnego – linii miedzianych, pozwalających na komunikację dużo szybszą niż za pomocą analogowych modemów telefonicznych. Technologia ta jest wykorzystywana przede wszystkim przez operatorów telefonii

przewodowej PSTN, którzy przez ostatnie dekady poczynili znaczne inwestycje, aby zbudować odpowiednio gęstą infrastrukturę przewodową. Sygnał po obu stronach transmisji jest cyfrowy i, aby możliwa była wymiana danych, zarówno abonent jak i operator, muszą posiadać na obu końcach linii telefonicznej modemy DSL (podobnie jak to jest przy modemach analogowych, które wykorzystują inne pasmo transmisji niż modemy DSL).

Technologie xDSL podzielić można na dwie grupy:

- technologie **symetrycznego** przesyłania informacji, przy stosowaniu których prędkość wysyłania i odbierania danych jest taka sama; do grupy tej należą rozwiązania HDSL i SDSL;
- technologie **asymetrycznego** przesyłania danych, dla której prędkość wysyłania danych od użytkownika jest znacznie mniejsza od prędkości pobierania.

Rozwiązania asymetryczne, do których zaliczamy ADSL i VDSL, są dzisiaj bardziej popularne ze względu na oferowane znacznie wyższe przepływności do użytkownika. Należy jednak pamiętać, iż asymetria uniemożliwia świadczenie wielu usług IP opartych na Web2. ADSL może pomóc w szybkiej eliminacji obszarów wykluczonych cyfrowo wszędzie, tam gdzie istnieje klasyczna sieć telefoniczna. Istnieje jednak ryzyko, że po wdrożeniu tej technologii dostępowej zostanie ona potraktowana jako technologia docelowa a ze względu na rozwój innych technologii w krótkim czasie stanie się przestarzała.

Warianty technologii xDSL:

- **ADSL** (ang. *Asymmetric DSL*), asymetryczna cyfrowa linia abonencka, obecnie najszerzej wykorzystywana (również w Polsce) odmiana DSL dedykowana jest głównie użytkownikom indywidualnym, którzy częściej odbierają dane (np. ze stron internetowych), niż je wysyłają (np. posiadając serwer internetowy). Standard w aktualnej wersji ADSL2+ pozwala na pobieranie danych z przepływnością do 24 Mbit/s i wysyłanie do 3,5 Mbit/s. Ponadto oferuje możliwość świadczenia szeregu usług multimedialnych, w tym odbiór cyfrowych kanałów telewizyjnych. Przepływność transmisji silnie zależy od odległości między użytkownikiem i centralą operatora; maksymalna przepływność może zostać osiągnięta na linii nie dłuższej niż 2 km. Opracowywana kolejna odsłona standardu – ADSL3 ma umożliwić transmisję w granicach 200 Mbit/s do użytkownika i 100 Mbit/s od użytkownika, jednak na odległości nie przekraczające 300 m. Wadą ADSL jest jej ograniczona faktyczna (tj. uzyskiwana w praktyce) przepustowość, co często nie zapewnia zaspokojenia aktualnych wymagań użytkowników. Ze względu na specyfikę transferu informacji technologia ta jest rzadko wykorzystywana w zakresie np. telemedycyny oraz usług e-administracji publicznej;
- **VDSL** (*Very High DSL*) - bardzo szybkie łącze DSL - umożliwiające uzyskanie przepływności niesymetrycznej 52 Mbit/s do użytkownika i 12 Mbit/s od użytkownika, dostępna jest również wersja symetryczna łącza o przepływności do 26 Mbit/s. Technologia działa jednak tylko na bardzo krótkich odcinkach do kilkuset metrów. W najnowszej wersji VDSL2 pozwala na dwukierunkową transmisję symetryczną z przepływnością do 200 Mbit/s i jest dedykowana usługom *triple play*, jednak na niewielkie odległości (już powyżej 500 m przepustowość spada do 100 Mbit/s);

- **CDSL** (określana również jako ang. *Lite DSL* lub ang. *G.Lite*), technologia nie wykorzystuje szerokiego pasma, przez co transmisja ma mniejszą przepustowość – do użytkownika wynosi 1 Mbit/s, od użytkownika – 128kb/s;
- **HDSL** (ang. *High Data Rate DSL*), szybka cyfrowa pętla abonencka, pozwala na połączenie z siecią z przepływnością 2 Mbit/s w obu kierunkach symetrycznie, wymaga jednak dwóch par kablowych. Technologia ta umożliwia prowadzenie równolegle do 30 rozmów telefonicznych za pomocą dwóch par miedzianych;
- **SDSL** (ang. *Single-Line DSL*), znacznie wolniejsza wersja techniki HDSL wykorzystująca pojedynczą parę kabla miedzianego. Przekaz odbywa się w obu kierunkach z prędkością 768 kb/s. Zaletą techniki SDSL jest jednak to, że wymaga użycia tylko jednej pary miedzianej w kablu;
- **ISDSL** (ISDN DSL) to technika DSL opracowana na bazie techniki ISDN, zapewniająca transmisję danych na poziomie 1,1 Mbit/s.

### CaTV Internet Access

Ta rodzina technologii umożliwia transmisję danych z wykorzystaniem sieci budowanych na potrzeby telewizji kablowych. W tym wypadku medium transmisyjnym jest kabel koncentryczny. Transmisja danych poprzez modemy kablowe jest w stanie zapewnić dużo szybszy dostęp do Internetu niż w przypadku wykorzystania telefonicznych linii abonenckich. Tradycyjnie telewizja kablowa pracuje w rozsiewczym trybie transmisji (ang. *broadcast*) bez kanału zwrotnego, aby więc zrealizować dwukierunkową transmisję szerokopasmową wykorzystuje się techniki hybrydowe HFC (ang. *Hybrid Fiber Coax*) w systemie transmisji dwukierunkowej. Modem kablowy zapewnia dostęp do Internetu lub obsługuje inne potrzeby w zakresie transmisji danych.

W obecnie wykorzystywanych rozwiązaniach przepływność transmisji może dochodzić do 50 Mbit/s do użytkownika i 10 Mbit/s od użytkownika. Planowane jest wprowadzenie usług transmisji danych do 120 Mbit/s. W kierunku użytkownika transmisja przebiega w paśmie nominalnym kanału wideo 6 MHz, pasmo w kierunku przeciwnym jest rozdzielone na wszystkich użytkowników, stąd też asymetria przepływności łączy. Łącznie z pakietową transmisją głosu technologia HFC zapewnia także dostęp do usług *triple play*. Opracowywany standard DOCSIS 3.0 ma pozwolić na uzyskanie przepływności do 400 Mbit/s do użytkownika i do 108 Mbit/s od użytkownika.

Należy zaznaczyć, że technologia HFC osiągnęła dziś praktycznie górną granicę swego rozwoju. Operatorzy sieci CaTV szukają więc innych rozwiązań (głównie światłowodowych), aby móc w przyszłości zaspokoić potrzeby w zakresie transmisji danych użytkowników, których liczba stale rośnie.

### Ethernet

Ethernet jest technologią zawierającą standardy wykorzystywane w budowie głównie lokalnych sieci komputerowych. Obejmuje ona specyfikację kabli oraz przesyłanych nimi sygnałów. Opisuje również protokoły z dwóch najniższych warstw modelu OSI.

Ethernet jest najpopularniejszy w sieciach lokalnych, ponieważ maksymalne przepływności transmisji o odpowiedniej jakości są gwarantowane tylko na odcinkach do 100 m. Technologia Ethernet jest

wykorzystywana również przy łączeniu modemów DSL i kablowych z terminalem komputerowym, choć w tym zastosowaniu coraz bardziej wypierana jest przez standard USB.

Ideą technologii Ethernet jest podłączenie do wspólnego medium transmisyjnego węzłów wysyłających i odbierających za jego pomocą dane przy użyciu metody komunikacji z rywalizacją o dostęp CSMA/CD (ang. *Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection*). Wszystkie węzły posiadają unikalny adres MAC (ang. *Medium Access Control*). Jako medium wykorzystywana jest 8 żyłowa skrętka miedziana (4 pary), pomimo, że w najpopularniejszej obecnie wersji Fast Ethernet wykorzystywane są tylko 2 pary. Transmisja w technice Fast Ethernet osiąga przepustowość do 100 Mbit/s, natomiast w nowszej wersji Gigabit Ethernet – do 1 Gbit/s. Kolejne wersja standardu 10 Gigabit Ethernet i 100 Gigabit Ethernet zakładają użycie jako medium włókien światłowodowych.

### 7.2.2 Technologie bezprzewodowe

Technologie radiowe są rozwiązaniem problemów związanych z kosztownym budowaniem infrastruktury naziemnej na obszarach o małej gęstości zaludnienia, gdzie nie istnieje żadna infrastruktura kablowa – zapewniają najkrótszy czas wdrożenia. Rozwiązania te pozwalają realizować dostęp symetryczny, umożliwiając uzyskanie szerokiego pasma przepustowości i oferowanie większości usług internetowych.

Technika radiowa w praktyce zazwyczaj ustępuje dostępowi kablowemu, ponieważ podatna jest na lokalne warunki środowiskowe, w tym ukształtowanie terenu i zakłócenia zewnętrzne, a w pasmach nielicencjonowanych istnieje dodatkowe zagrożenie interferencji między sieciami różnych operatorów i przez to degradacja ich parametrów jakościowych w zakresie transmisji. Maksymalne przepływności oferowane użytkownikom sieci bezprzewodowych są zazwyczaj niższe od przepływności oferowanych przez systemy kablowe, ponadto występuje zależność maksymalnej przepustowości łącza pojedynczego odbiorcy od łącznej liczby podłączonych użytkowników. Należy mieć na uwadze koszt utrzymania łącza radiowego – opłaty za pasmo, konserwację: podbudowy (wieże, maszty), systemu antenowego, urządzeń transmisyjnych oraz energię elektryczną. Stąd nie zalecane jest stosowanie rozwiązań bezprzewodowych, jeżeli nie jest to jedyna możliwość.

#### Wi-Fi (*Wireless Fidelity*)

Pojęciem Wi-Fi określane jest zestaw standardów stworzonych do budowy bezprzewodowych sieci komputerowych. Szczególnym zastosowaniem Wi-Fi jest tworzenie bezprzewodowych sieci lokalnych (WLAN). Zasięg transmisji w zależności od wersji i lokalnych warunków propagacji fal radiowych wynosi od kilku do kilkuset metrów, a maksymalna jego przepustowość sięga nawet 108 Mbit/s [wg wersji roboczej (ang. *draft*) standardu IEEE 802.11n], z jednoczesną transmisją dwukanałową. Produkty zgodne ze standardami Wi-Fi oznaczone są odpowiednim logo, które świadczy o zdolności do współpracy z innymi produktami tego typu. Technologia ta opiera się na standardzie IEEE 802.11, umożliwiającym komunikację bez opłat licencyjnych, gdyż działa w darmowych pasmach częstotliwości 2,4 GHz i 5 GHz. Technologia Wi-Fi jest obecnie wykorzystywana również do budowania rozległych sieci internetowych (WAN). Dostawcy usług internetowych umożliwiają użytkownikom wyposażonym w przenośne urządzenia zgodne ze standardami Wi-Fi na bezprzewodowy dostęp do sieci. Jest to możliwe dzięki rozmieszczeniu na obszarze świadczenia usług, urządzeń nadawczo-odbiorczych



nazywanych *hotspot*. Na terenach nie objętych zasięgiem sieci przewodowych możliwy jest dostęp do transmisji szerokopasmowej za pomocą wybudowanej sieci Wi-Fi z wykorzystaniem przez klientów odbiorników z antenami kierunkowymi, co pozwala zwiększyć zasięg nawet do kilku kilometrów i przesyłać dane na poziomie ok. 1-4 Mbit/s. Standard Wi-Fi wciąż się rozwija i stosując coraz nowsze protokoły warstwy fizycznej pozwala osiągać coraz większe przepustowości transmisji na coraz większe odległości.

#### **WiMAX (ang. *Worldwide Interoperability for Microwave Access*)**

WiMAX jest rodziną technologii zdefiniowanych w standardach IEEE 802.16. Jest rozwiązaniem od wielu lat postrzeganym jako eliminujące problem „ostatniej mili” dla operatorów stacjonarnych na terenach o rzadkiej zabudowie. Jest to technologia radiowa przystosowana do działania na dużych obszarach, znacznie większych niż Wi-Fi. Dzięki temu koszt dotarcia do miejsc, w których brakuje infrastruktury przewodowej, jest znacznie niższy niż w wypadku rozwiązań Wi-Fi z wykorzystaniem anten kierunkowych. W przeciwieństwie do lokalnych sieci Wi-Fi (domowych, lokalnych *hotspot*) maksymalny zasięg technologii WiMAX wynosi do 50 km przy oferowanej całkowitej przepływności transmisji danych sięgającej 63 Mbit/s dla transmisji „w dół” i 28 Mbit/s dla transmisji „w górę”. W praktyce zasięg i przepływności są dużo niższe i zależą od zastosowanego sprzętu. Rozwiązania wykorzystane w Polsce pozwalają na świadczenie usług transmisji na poziomie 2 Mbit/s dla abonenta na odległość do 15 km. Moduł abonencki może tworzyć pikokomórkę rozsyłającą następnie sygnał w standardzie IEEE 802.11 (Wi-Fi) tworząc nadajnik *hotspot* dla lokalnej/osiedlowej sieci WLAN lub punkt dostępowy do Internetu sieci domowej. Działanie sieci WiMAX w pasmach licencjonowanych wyklucza zakłócenia spowodowane nadmiarem nadajników działających w tej samej okolicy, a wykorzystanie kart SIM i certyfikatów cyfrowych do autoryzacji użytkowników zwiększa bezpieczeństwo i ochronę przed niepożądanym dostępem do zasobów sieciowych. WiMAX jest systemem otwartym i tym samym umożliwia szeroką konkurencję rozwiązań co zmniejsza koszty. Najnowsza wersja standardu (IEEE 802.16e) pozwala również na wprowadzenie pełnej mobilności terminali użytkowników, dzięki czemu daje możliwość np. dostępu do Internetu w laptopach i innych urządzeniach przenośnych podczas przemieszczania się. Szeroka gama usług oferowanych za pośrednictwem tej technologii, zawierająca między innymi transmisję głosu (VoIP) i strumieniowanie audio-video, kreuje technologię WiMAX na poważnego konkurenta dla standardów sieci komórkowych GSM/UMTS.

#### **UMTS (ang. *Universal Mobile Telecommunication System*)**

Najpopularniejszy i dominujący w Europie standard telefonii komórkowej trzeciej generacji (3G) oferujący oprócz połączeń głosowych również usługi videorozmów i transmisji danych. W podstawowej wersji, standard UMTS zapewnia transmisję danych z maksymalną przepływnością „w dół” na poziomie 2 Mbit/s, przy pełnej mobilności terminala abonenckiego (możliwość połączenia z Internetem w laptopie i telefonie komórkowym). Pierwszym z rozszerzeń UMTS jest HSPA (*High-Speed Packet Access*). Jest to połączenie dwóch technologii: HSDPA (ang. *High-Speed Downlink Packet Access*) oraz HSUPA (ang. *High-Speed Uplink Packet Access*). Technologia HSDPA umożliwia przesyłanie danych z sieci w stronę terminala z przepływnością do 14,4 Mbit/s. Jest to wartość maksymalna, określona w specyfikacji 3GPP – obecne implementacje HSDPA umożliwiają osiągnięcie



transferu rzędu 7,2 Mbit/s. Dzięki zastosowaniu HSDPA operatorzy mogą więc znacznie polepszyć transfer danych przesyłanych do abonenta, zapewniając sobie odporność na warunki transmisji oraz zoptymalizowanie użycia sieci radiowej.

Technologia HSUPA umożliwia z kolei przesyłanie danych od użytkownika w kierunku sieci z przepływnością do 5,76 Mbit/s. Ponownie wartość ta jest wartością maksymalną, którą określa specyfikacja 3GPP – wciąż jednak nie jest ona oferowana. Obecnie możliwa do osiągnięcia przepływność wynosi 1,46 Mbit/s. Obie techniki – HSDPA oraz HSUPA – bazują na zdefiniowanym już wcześniej interfejsie WCDMA.

W zaleceniu ITU-R M.1645 zdefiniowano wymagania stawiane przyszłym systemom 4G. Jednym z głównych założeń jest prędkość transmisji do 100 Mbit/s „w dół” w przypadku dużej mobilności terminali i 1 Gbit/s w przypadku połączeń z terminalami quasi-stacjonarnymi lub w sieciach WLAN. System miałby w pełni bazować na protokole IP.

Zdefiniowane wymagania są jednak obecnie niezwykle trudne do spełnienia. Dlatego planuje się ich realizację stopniowo. Jednym z kroków jest zdefiniowanie systemu LTE (*Long Term Evolution*). W systemie tym maksymalna przepływność danych miałaby wynosić 100 Mbit/s w transmisji do użytkownika oraz 50 Mbit/s w kierunku od użytkownika. Szerokość pasma pojedynczego kanału wynosić powinna 20 MHz, a opóźnienie – maksymalnie 5 ms. Jakość transmisji powinna być zoptymalizowana do szybkości terminala do 15 km/h. Standard zakłada poprawną transmisję przy prędkościach do 350 km/h (a nawet wyższych). Wysoka jakość transmisji powinna być również zapewniona dla zakresu szybkości od 15-120 km/h. W LTE jest zastosowana technika wieloantenowa MIMO w łączu „w dół” oraz „w górę”. LTE funkcjonuje w komórkach o promieniu 5 km (choć możliwe jest zwiększenie wielkości komórek) oraz dopuszczalne jest zastosowanie różnej szerokości kanałów (1.25 MHz, 2.5 MHz, 5 MHz, 10 MHz, 15 MHz, 20 MHz). Wprowadzone zmiany pozwoliły na zwiększenie efektywności wykorzystania pasma (od 3 do 4 razy większej niż w HSDPA wyd. 6 oraz od 2 do 3 razy więcej niż w HSUPA wyd. 6). W celu osiągnięcia tych celów konieczne było określenie nowych zasad działania warstwy fizycznej, warstw wyższych oraz architektury całego systemu.

### **CDMA 2000 (*Code Division Multiple Access*)**

Terminem CDMA określa się metody wielodostępu kodowego do radiowego medium transmisyjnego. Zastosowanie tych metod w telefonii komórkowej określa się ogólnie jako CDMA 2000. Wcześniejsza wersja standardu CDMA 2000 1X (obsługujący transmisję głosu oraz pakietową transmisję danych o maksymalnej przepływności 0,3Mbit/s) nie została wprowadzona w Polsce, ze względu na dominujący w Europie standard GSM/GPRS. Obecnie w sieciach 3G wprowadzana jest wersja CDMA 2000 1xEV-DO (ang. *Evolution Data Optimized*) w podstandardzie Rev. A z maksymalną przepływnością odbioru danych na poziomie 3,1 Mbit/s oraz wysyłania - 1,8 Mbit/s (aktualnie w Polsce oferowana jest przepływność do 1 Mbit/s w kierunku do klienta).

Przyszły podstandard Rev. B pozwoli na osiągnięcie przepływności 6-12 Mbit/s przy pobieraniu danych i 3,5-9 Mbit/s przy wysyłaniu. Znacznie mniejsze opóźnienia w stosunku do oferowanych przez techniki UMTS/HSDPA pozwala na oferowanie usług multimedialnych, telewizji czy transmisji głosu VoIP bez utraty jakości sygnału. Transmisja w technologii CDMA 2000 1xEV-DO na częstotliwości 450 MHz

spełnia wymagania dużego pokrycia terenu stawiane rozwiązaniom do oferowania usług świadczonych poza miastami, a zasięg stacji bazowych jest znacznie większy niż dla częstotliwości wykorzystywanych w standardzie GSM (900/1800 MHz) i UMTS (1900/2100 MHz).

### 7.2.3 Technologie przewodowe – rozwiązania optyczne

#### Rozwiązania FITL (*Fiber In The Loop*)

W sieciach dostępowych w których wykorzystuje się technikę FITL (ang. *Fiber In The Loop*) jako główne medium transmisyjne wykorzystuje się włókna światłowodowe. Technika ta gwarantuje bardzo dużą elastyczność sieci oraz możliwość integracji usług praktycznie dowolnego typu. Obecnie przewiduje się, że za kilka lat większość nowych instalacji abonenckich będzie tworzona w oparciu o właśnie tą technikę.

Rozwiązania FITL klasyfikuje się ze względu na miejsce w którym znajduje się optyczna jednostka sieciowa ONU. Konkretnie struktury określają więc równocześnie wykorzystania techniki światłowodowej w sieci dostępowej. Wyróżnia się trzy podstawowe struktury w obrębie sieci FITL:

- FTTH (ang. *Fiber To The Home*) – rozwiązanie polegające na doprowadzeniu kabla światłowodowego aż do mieszkania użytkownika: cała transmisja, pomijając lokalną sieć domową, odbywa się poprzez łącze optyczne. Zapewnia obecnie najszybszy transfer danych z pełną integracją cyfrowych usług multimedialnych (transmisja głosu, strumieniowanie audio-wideo) na znacznie większe odległości (nawet 20 km), przy całkowitej eliminacji zakłóceń elektromagnetycznych; oferowane przepływności są w stanie zaspokoić stale rosnące zapotrzebowanie na pasmo przepustowości. Symetria transferu pozwala na obsługę wszystkich rodzajów usług internetowych, w tym także usług telemedycznych, teledukacji, i e-government, a wyjątkowo szerokie pasmo sprawia, że zarówno technologia FTTH, jak i pozostałe rozwiązania FTTx, przedłużone następnie w kierunku użytkownika kablami miedzianymi (np. Ethernet czy xDSL), dedykowane są dla transmisji interaktywnej telewizji IP (TVoIP). Ze względu na to, że w sieciach dostępowych odległości są niewielkie, światłowód praktycznie niweluje problem związany z ograniczeniami odległościowymi, jednak koszty tej technologii są dość duże, a czas wdrażania technologii stosunkowo długi, dlatego wciąż nie jest ona wykorzystywana na masową skalę w rozwiązaniach ostatniej mili, jednak coraz więcej operatorów inwestuje w tego typu rozwiązania chcąc zapewnić usługi transmisji szerokopasmowej na poziomie 50Mbit/s lub 100Mbit/s w stronę do klienta. Górna granica przepływności nie jest określona, ponieważ na dzień dzisiejszy ograniczona jest tylko możliwościami odbiorczymi urządzeń końcowych po stronie klienta, które przeciętnie nie przekraczają 1 Gbit/s. Możliwości transmisyjne we włókna światłowodowych zależą od urządzeń nadawczych i odbiorczych, mniej od włókna, które przy obecnych technologiach pozwala na transmisję rzędu Tb/s. Zgodnie z wytycznymi Unii Europejskiej w okresie 2007 – 2013 rozbudowa sieci w tej technologii może być współfinansowana z funduszy europejskich, gdyż może znacznie wpłynąć na eliminację obszarów potencjalnego wykluczenia cyfrowego;
- FTTC (ang. *Fiber To The Curb/Cabinet*) – w strukturze tej włókna światłowodowe doprowadzane są do jednostki ONU, która zainstalowana jest w ulicznej szafce kablowej.

Dalsza transmisja do użytkownika jest realizowana z wykorzystaniem innych technologii dostępowych. Najczęściej wykorzystuje się do tego parę miedzianych przewodów wraz z technikami transmisyjnymi cyfrowego łącza abonenckiego (HDSL, SDSL, ADSL). Rozwiązanie wydaje się bardzo atrakcyjne – koszt podłączenia optycznego jest podzielony pomiędzy wielu abonentów. Pomimo tego, że ostatni fragment realizowany jest w technikach transmisyjnych cyfrowego łącza abonenckiego, model ten jest dużo bardziej atrakcyjny ekonomicznie od stosowania technik światłowodowych w całej warstwie dostępowej. Jak zaznaczono wcześniej w tym rozdziale, możliwa do osiągnięcia przepływność w technologiach xDSL ściśle związana jest z długością pętli abonenckiej. Ponieważ szafka rozdzielcza znajduje się w bezpośrednim sąsiedztwie budynków, w których zamieszkują potencjalni abonenci, długość takiej pętli może być znacząco skrócona, a przepływności możliwe do uzyskania od abonenta do szafki ulicznej liczone mogą być w dziesiątkach Mbit/s. Dalsza transmisja w warstwie dostępowej od szafki do centrali lub węzła dostępu do sieci odbywa się łączem optycznym, które umożliwia osiągnięcie o wiele wyższych przepływności oraz zapewnia obecnie najszybszy transfer danych z pełną integracją cyfrowych usług multimedialnych na znacznie większe odległości, przy całkowitej eliminacji zakłóceń elektromagnetycznych i zaspokaja stale rosnące zapotrzebowanie na pasmo przepustowości;

- FTTB (ang. *Fiber To The Building*) – rozwiązanie, w którym światłowód jest doprowadzony do zakończenia traktu optycznego, który zainstalowany jest w budynku. Miejsce, w którym zostanie zakończony taki światłowód jest dowolne, może to być dedykowane pomieszczenie w budynku, ale również może to być na przykład kanał konserwacyjny w budynku. Podobnie jak w przypadku struktury FTTC podłączenie użytkownika końcowego jest realizowane za pomocą istniejącej pary miedzianej z wykorzystaniem jednej z dostępnych technik transmisyjnych cyfrowego łącza abonenckiego. Zaletą zastosowania takiej struktury jest identyczna jak w przypadku struktury FTTC. Budowa takiej struktury jest ekonomicznie uzasadniona głównie w budynkach z wieloma mieszkaniami. Tak więc podobnie jak w przypadku FTTC koszt podłączenia optycznego jest dzielony pomiędzy wielu użytkowników. Sieci takie najczęściej jednak mają dużo krótszy odcinek kabla miedzianego (ONU znajduje się w budynku). Często jest więc możliwe zastosowanie VDSL, a więc osiągnięcie jeszcze wyższych przepływności. Alternatywnie stosować też można sieć Ethernet rozproszoną w budynku.

#### 7.2.4 Ogólne założenia dotyczące sposobu wymiarowania SSPW

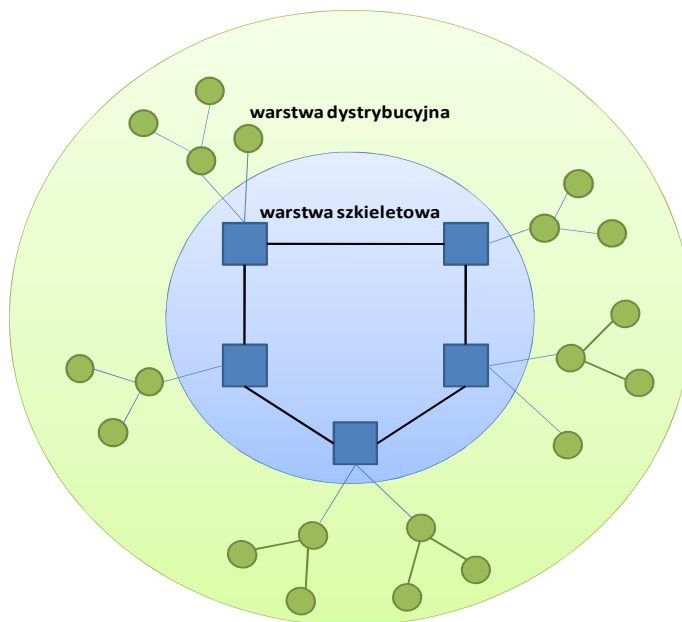
W Metodocy realizacji projektu SSPW przyjęto następujące założenia definiujące architekturę logiczną i fizyczną wymiarowanej szerokopasmowej sieci szkieletowej:

- dla każdego województwa Polski Wschodniej projektuje się odrębne i niezależne sieci szerokopasmowe;
- sieć szerokopasmowa dla pojedynczego województwa składa się z dwóch warstw: warstwy szkieletowej i warstwy dystrybucyjnej (por. Rysunek poniżej). Architektura ta nie

obejmuje warstwy dostępowej (sieci dostępowych „ostatniej mili”), z założenia wykraczającej poza przedmiot projektowanego przedsięwzięcia;

- od strony logicznej, warstwę szkieletową sieci tworzą węzły sieci szkieletowej i połączenia pomiędzy nimi. Węzły te pełnią funkcje zarówno węzłów tranzytowych, jak i węzłów agregujących dla skojarzonych z nimi sieci warstwy dystrybucyjnej. Wybrane węzły szkieletu realizują funkcje punktów styku z sieciami innych operatorów oraz sieciami innych województw. W warstwie dystrybucyjnej, zakończenia sieci stanowią punkty dystrybucyjne, na bazie których możliwa jest w dalszej kolejności budowa sieci dostępowych. W punktach dystrybucyjnych możliwa jest budowa węzłów dostępowych dla operatorów sieci dostępowych lub budowa łączący do węzłów dostępowych zlokalizowanych w innym miejscu;
- warstwa szkieletowa sieci budowana jest w topologii pierścienia, bądź kilku połączonych ze sobą pierścieni;
- warstwa dystrybucyjna sieci budowana jest w topologii drzewa;
- od strony fizycznej węzły sieci szkieletowej oraz zakończenia sieci w warstwie dystrybucyjnej znajdują się w konkretnych lokalizacjach, tożsamy z istniejącymi miejscowościami na rozpatrywanym obszarze Polski;
- sieci warstwy dystrybucyjnej obejmą swoim zasięgiem obszar całych województw;
- sieć jest projektowana w jednolitej (z możliwie niewielkimi odstępstwami) technologii optycznej;
- połączenia sieci przebiegają wzdłuż dróg utwardzonych lub innych tras wyznaczanych przez prawo drogi skupione w ręku jednego dysponenta – np. linie kolejowe, linie energetyczne, rurociągi, itp.;
- z punktu widzenia optymalizacji sieci obie jej warstwy (szkieletowa i dystrybucyjna) rozpatrywane są jako ważne grafy nieskierowane silnie spójne. Wierzchołki grafu odpowiadają węzłom sieci i punktom dystrybucyjnym. Wagi dotyczą łuków grafu i w głównej mierze odzwierciedlają odległości drogowe pomiędzy wierzchołkami grafu. Minimalizacja kosztu budowy sieci wiąże się bezpośrednio z minimalizacją drogi pomiędzy węzłami sieci i punktami dystrybucyjnymi;

Rysunek 63 Architektura sieci wojewódzkiej SSPW (warstw szkieletowej i dystrybucyjnej)



Źródło: opracowanie własne.

W procesie wymiarowania warstwy szkieletowej sieci dla każdego województwa należy określić:

- liczbę węzłów;
- liczbę pierścieni i liczbę powiązań pomiędzy pierścieniami;
- lokalizację węzłów;
- przywiązanie węzłów do pierścieni;
- odgałęzienia pierścieni.

Dla wyznaczenia optymalnego (najkrótszego) przebiegu połączeń pomiędzy węzłami warstwy szkieletowej, należy rozwiązać tzw. „problem komiwojażera”<sup>106</sup> dla danego zbioru lokalizacji. Aby umożliwić wydajne wykonanie obliczeń dla danych obejmujących 15-25 węzłów, stosowane są techniki programowania dynamicznego umożliwiające zmniejszenie złożoności obliczeniowej algorytmu. Aby wyznaczyć optymalny przebieg połączeń pomiędzy węzłami warstwy dystrybucyjnej sieci w danym województwie, należy rozwiązać problem minimalnego drzewa rozpinającego na grafie, którego wierzchołkami są węzły sieci warstwy szkieletowej i dystrybucyjnej, a krawędziami odległości pomiędzy tymi węzłami liczone po drogach. Do wyznaczenia minimalnego drzewa rozpinającego wykorzystany zostanie algorytm Prima, cechujący się mniejszą złożonością obliczeniową niż alternatywny algorytm Kruskala.

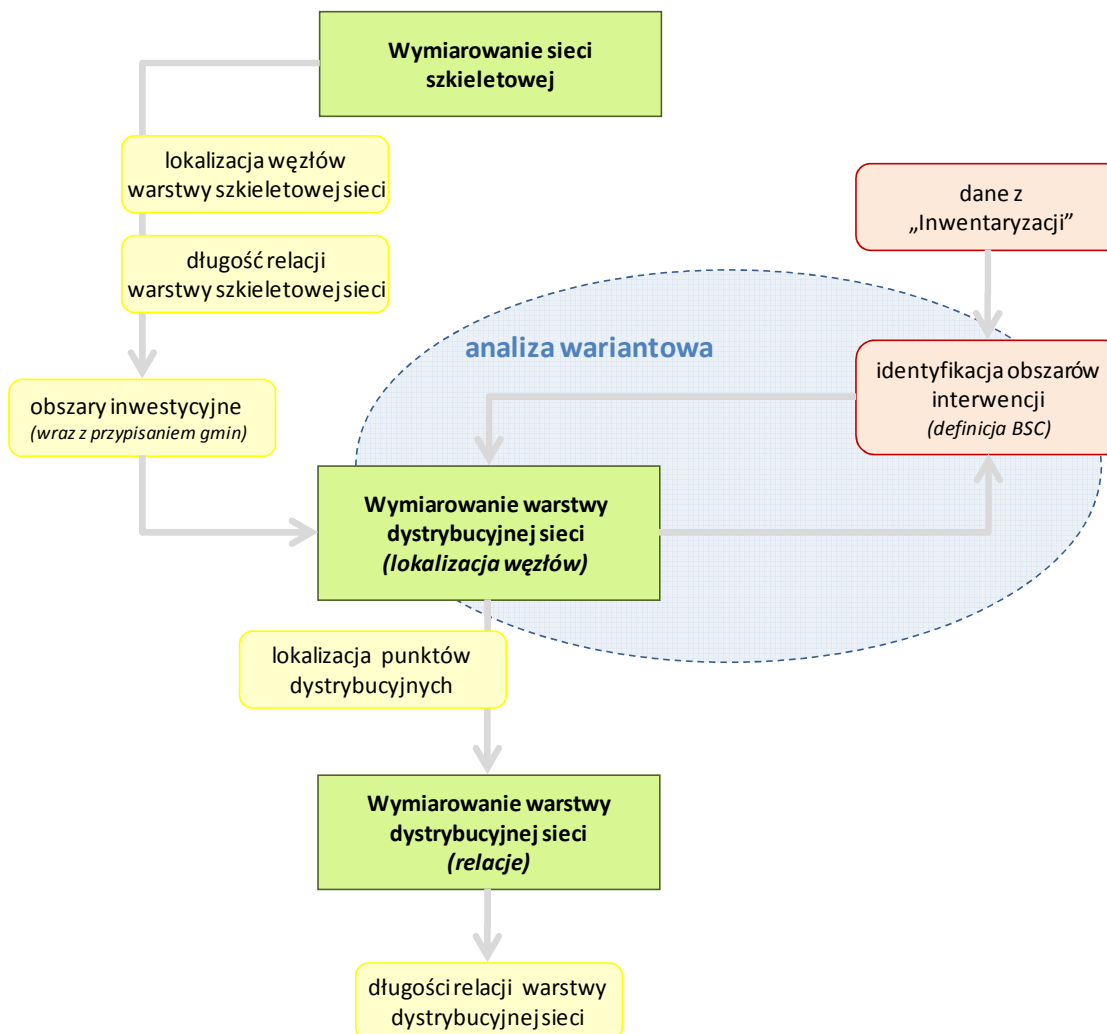
### 7.2.5 Koncepcja przyjętej metody wymiarowania sieci

Przyjęta koncepcja wymiarowania sieci jest zgodna z „Metodyką realizacji projektu SSPW”.

<sup>106</sup> Problem komiwojażera jest to zagadnienie z teorii grafów, polegające na znalezieniu minimalnego cyklu Hamiltona w pełnym grafie ważonym.

Zaprezentowany **Rysunek 64** przedstawia poszczególne etapy procesu wymiarowania sieci.

Rysunek 64 Wizualizacja procesu wymiarowania Sieci Szerokopasmowej Polski Wschodniej



Źródło: opracowanie własne.

I tak:

- w wyniku realizacji algorytmu wymiarowania warstwy szkieletowej sieci uzyskiwane są:
  - lokalizacje węzłów warstwy szkieletowej SSPW (lista miejscowości, będących siedzibami powiatów),
  - długości relacji pomiędzy tymi węzłami (w km),
  - lista obszarów inwestycyjnych, które podlegać będą dalszej analizie (wraz z przypisaniem do nich poszczególnych gmin danego województwa).

- w pierwszym kroku wymiarowania warstwy dystrybucyjnej sieci, określane są lokalizacje punktów dostępowych SSPW:
  - lokalizacje te określane są w odniesieniu do poszczególnych obszarów inwestycyjnych (zgodnie z przyjętą metodyką),
  - lokalizacje te obejmują jedynie miejscowości niebędące miejscowościami „czarnymi” (przyjęte definicje obszarów „czarnych”, „szarych” i „białych” znajdują się w Rozdziale 4.1),
  - proces określania lokalizacji punktów dystrybucyjnych realizowany jest w oparciu o kilka wariantów opisanych w rozdziale 7.4.3.
- w drugim kroku wymiarowania warstwy dystrybucyjnej sieci, określane są długości relacji łączących punkty dostępowe SSPW:
  - relacje te określane są tak, aby ich łączna długość była jak najkrótsza (dla całego obszaru inwestycyjnego i wszystkich punktów),
  - relacje wytyczane są wzdłuż dróg publicznych,
  - długości relacji określane są oddzielnie dla każdego wariantu analizy SSPW.

### **7.3 Analiza możliwych wariantów technologicznych**

Niniejszy rozdział zawiera analizę wariantów technologicznych rozważanych dla sieci SSPW. W rozdziale opisano elementy części aktywnej i pasywnej sieci.

Należy tu zaznaczyć, iż warianty te nie obejmują zagadnień realizacyjnych (dotyczących np. ilości i rozmieszczenia węzłów), które omówione są w kolejnym rozdziale 0.

#### **7.3.1 Wymagania funkcjonalne dla urządzeń warstwy szkieletowej sieci**

Aby zapewnić trwałość projektu SSPW (tj. opłacalność działalności Operatora Infrastruktury oraz możliwość pokrywania kosztów eksploatacyjnych w trakcie działania sieci) kluczowe jest takie dobranie parametrów sprzętu oraz ich możliwości, aby możliwe było świadczenie odpowiedniej liczby (opłacalnych) usług. Listę tych usług należy dobrać optymalnie, ponieważ jej zawężenie spowoduje spadek atrakcyjności przedsięwzięcia, a zbyt duży zakres może nieść za sobą niską efektywność ekonomiczną.

Na podstawie analizy zapotrzebowania na usługi w sieciach szerokopasmowych, dokonanej z uwzględnieniem wskazanych wyżej aspektów efektywności kosztowej i optymalizacji liczby świadczonych usług, sieć szerokopasmowa SSPW powinna świadczyć co najmniej następujące usługi:

- Usługi transmisji optycznej;
  - optyczne lambdy dla klienta,
  - usługi transmisji punkt-punkt dla dowolnego protokołu.
- Usługi Ethernet;
  - *Ethernet Line (Eth LL), Ethernet Virtual Line(VLL), Ethernet LAN (VPLS), Ethernet Virtual LAN (VPLS),*



- *Carrier of carriers - Metro Ethernet.*
- Routing IP;
  - *IP Leased Lines,*
  - *IP-VPN.*
- Internet Access;
  - *Carrier of IP carriers,*
  - *Quality Internet,*
  - *Enhanced Business Services.*

### **7.3.2 Część aktywna sieci – technologie w warstwie szkieletowej**

Jednym z wymagań stawianych sieci szerokopasmowej jest świadczenie usług typu „Carrier's Carrier”. W związku z tym, urządzenia wykorzystane do realizacji szkieletu sieci muszą być urządzeniami klasy operatorskiej.

Poszczególne warstwy należy wyposażyć w niezależne mechanizmy protekcji zapewniające odpowiedni poziom SLA w ramach podsieci. Dla każdej z warstw na etapie projektu należy przewidzieć niezależne procedury operacyjne i utrzymaniowe.

Otwarty dostęp do sieci dla dowolnych operatorów wymagać będzie poprawnej separacji i definicji granic klient – operator. Sieć, która ma świadczyć usługi innym operatorom, nie może mieć gorszych parametrów niezawodnościowych niż jej klienci – inni operatorzy. Od poprawnego zdefiniowania odpowiedzialności stron zależeć będzie bezpieczeństwo całej inwestycji.

Obecnie realizacja łącza warstwy szkieletowej w postaci nx10GE jest technologią sprawdzoną – powszechnie stosowaną w sieciach operatorskich, znacząco tańszą niż inne dostępne na rynku. Łącza tego typu mają możliwość łatwej skalowalności poprzez zdefiniowane mechanizmy agregacji (802.3ad).

Zapewnienie wysokiej niezawodności działania sieci szkieletowej powinno zostać realizowane z wykorzystaniem natywnych mechanizmów bezpieczeństwa oferowanych przez wybraną technologię transmisji.

Szczególną uwagę należy zwrócić na możliwości oferowane przez technologię DWDM bazujące na analizie stopy błędów przy jednoczesnej korekcji przesyłanego sygnału. Rozwiązania tego typu umożliwiają bezstratne przekierowanie transmisji optycznej w przypadku fizycznego uszkodzenia łącza lub pogorszenia jego parametrów transmisyjnych.

Dodatkowo, przy projektowaniu sieci należy zwrócić uwagę na elementy mające wpływ na bezpieczeństwo rozwiązania, takie jak: właściwy dobór topologii sieci oraz lokalizację węzłów. Należy rozważyć zastosowanie, o ile to możliwe, realizację szkieletu w postaci kraty lub pierścienia z łączem skrótnym.

Zgodnie z zaakceptowaną w pierwszej fazie opracowania Studium Wykonalności Metodą, uwzględniając opisany powyżej zestaw usług świadczonych w ramach SSPW oraz w oparciu o kryteria: neutralności technologicznej, wymaganą przepustowość, koszt realizacji inwestycji,

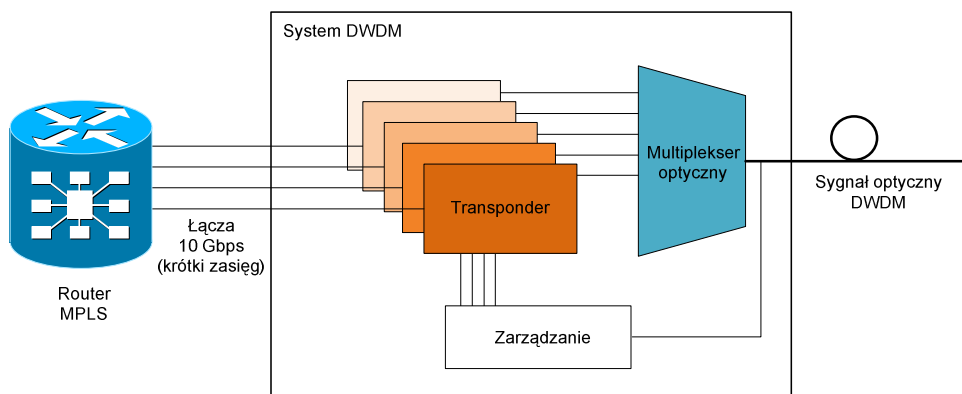
technologię transmisji (DWDM) i protokół transmisyjny (MPLS) rozważania prowadzone w dalszej części skoncentrowano na dwóch wariantach budowy warstwy szkieletowej:

- budowa warstwy szkieletowej z wykorzystaniem przełączników DWDM jako warstwy transportowej dla routerów MPLS wyposażonych w interfejsy 10 lub 40 Gigabit Ethernet;
- budowa warstwy szkieletowej z wykorzystaniem multiplekserów drop&insert DWDM jako warstwy transportowej dla routerów MPLS wyposażonych w interfejsy optyczne 10 Gigabit Ethernet DWDM, z możliwością dopasowywania długości fali nadajników optycznych zgodnie z siatką kanałów ITU.

### **Wariant 1: Budowa warstwy szkieletowej sieci z wykorzystaniem multiplekserów drop&insert DWDM jako warstwy transportowej dla routerów MPLS wyposażonych w interfejsy 10 lub 40 Gigabit Ethernet**

W wariantcie zakłada się wykorzystanie zwielokrotnienia fali w łączy światłowodowym – DWDM (ang. *Dense Wavelength Division Multiplexing*) dla przesyłania sygnałów 10 Gigabit Ethernet z routera szkieletowego MPLS do innych węzłów sieci szkieletowej w pierścieniu.

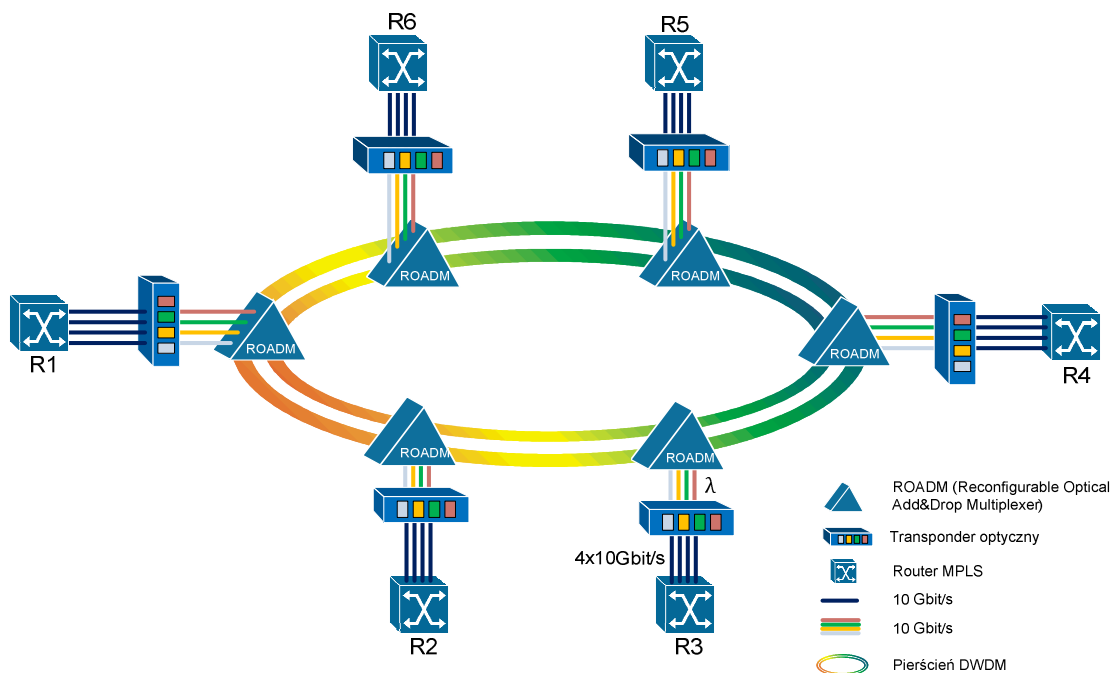
Rysunek 65 Połączenie routera MPLS z systemem DWDM



Źródło: opracowanie własne.

Każdy sygnał wychodzący z routera MPLS do transpondera optycznego „otrzymuje” własną, różną od innych długość fali, tworząc tym samym odrębny kanał transmisyjny. Wykorzystanie zwielokrotnienia kanałów optycznych jest bardzo atrakcyjne. Pojedynczy kanał ma co prawda niższą przepustowość, jednak dzięki zwielokrotnieniu możliwe jest znaczące zwiększenie przepływności włókna, a tym samym stworzenie bardzo wydajnego systemu komunikacyjnego. Z punktu widzenia użytkownika sieci, cztery równoległe kanały o przepustowości 10 Gbit/s są równorzędne pojedynczemu kanałowi przepustowości 40 Gbit/s.

Rysunek 66 Architektura logiczna DWDM – Wariant 1



Źródło: opracowanie własne.

Dzięki zastosowaniu systemu DWDM do zwielenokrotnienia kanałów transmisyjnych pomiędzy routerami w warstwie szkieletowej sieci, mamy możliwość zastosowania urządzeń IP/MPLS z interfejsami 10 Gbit/s, (które z racji wieku technologii mają niższą cenę niż interfejsy 40 Gbit/s oferowane przez niektórych dostawców). W branży telekomunikacyjnej technologie młode, stosowane od niedawna są najczęściej dosyć drogie. Z kolei technologie dostępne na rynku i stosowane już jakiś czas (najczęściej około kilku lat) są znacznie tańsze.

Tabela 78 Wady i zalety rozwiązania (Wariant 1)

Zalety	Wady
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ możliwość świadczenia dodatkowych usług - transmisji sygnałów SDH/SONET, lub dzierżawa 'lambda';</li> <li>▪ niski koszt zwiększenia przepustowości systemu w porównaniu z wariantem opartym na „czystym” protokole IP/MPLS,;</li> <li>▪ mechanizmy protekcji oferowane przez IP/MPLS oraz DWDM;</li> <li>▪ możliwość zarządzania ruchem na</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ wyższy koszt implementacji w porównaniu z wariantem IPoDWDM – spowodowany wykorzystaniem transponderów w urządzeniach DWDM;</li> <li>▪ dodatkowa warstwa transportowa - rozbudowany system zarządzania.</li> </ul>

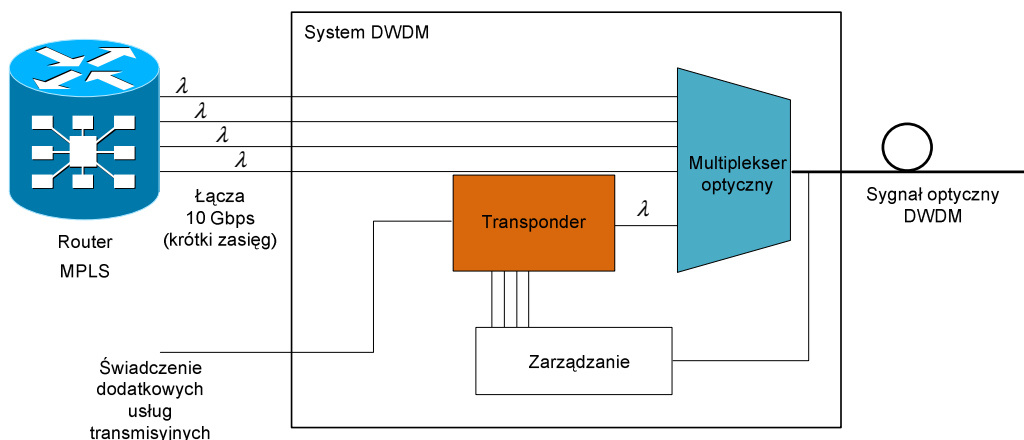
poziomie IP/MPLS TE oraz  
rekonfiguracji sieci DWDM.

Źródło: opracowanie własne.

**Wariant 2: Budowa warstwy szkieletowej sieci z wykorzystaniem multiplekserów drop&insert DWDM jako warstwy transportowej dla routerów MPLS wyposażonych w interfejsy optyczne 10 Gigabit Ethernet DWDM z możliwością dopasowywania długości fali nadajników optycznych zgodnie z siatką kanałów ITU**

Wariant 2 oparty jest na rozwiązaniu, które jest efektem konwergencji technologii IP oraz DWDM. W odróżnieniu od wariantu 1, zakłada on wykorzystanie w routerach MPLS liniowych interfejsów optycznych z możliwością programowania długości fali zgodnie z siatką ITU, co pozwala na bezpośrednie wprowadzenie sygnału do sieci transportowej DWDM z pominięciem transponderów optycznych.

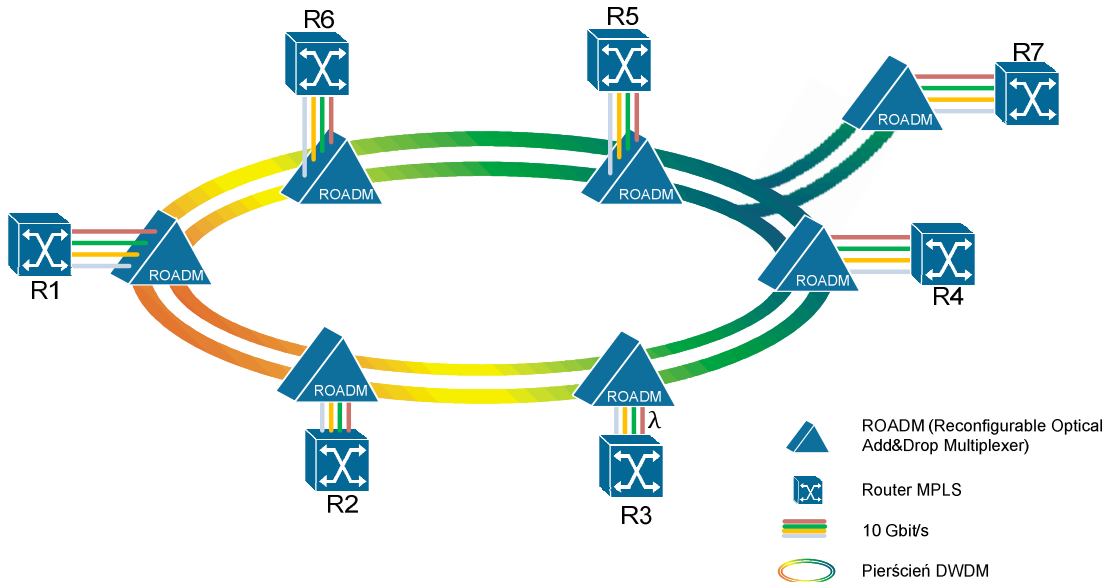
Rysunek 67 Połączenie routera MPLS z systemem DWDM



Źródło: opracowanie własne.

Router wyposażony w nadajniki optyczne z możliwością programowania długości fali (zgodnie z siatką długości ITU) jest wpięty bezpośrednio w porty multipleksera DWDM z pominięciem transponderów DWDM w celu zwielokrotnienia falowego i transmisji w sieci szkieletowej. Opcjonalnie, istnieje możliwość świadczenia dodatkowych usług transmisyjnych SONET/SDH poprzez zainstalowanie transponderów optycznych.

Rysunek 68 Architektura logiczna DWDM – Wariant 2



Źródło: opracowanie własne.

Niewątpliwym atutem tego rozwiązania, które odróżnia je od opisanego w wariantie 1, jest pominięcie pośredniej warstwy transmisyjnej – SDH. Rezygnacja z warstwy pośredniej umożliwia obniżenie początkowych kosztów inwestycyjnych (CAPEX), wynikające z pominięcia inwestycji w transpondery optyczne. Uproszczenie architektury sieci i struktur zarządzania, uzyskane dzięki wdrożeniu protokołu IP do transportu optycznego DWDM, zapewnia obniżenie kosztów utrzymania całości systemu (OPEX).

Tabela 79 Wady z zalety rozwiązania - Wariant 2

Zalety	Wady
<p>redukcja CAPEX:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>poprzez eliminację transponderów optycznych;</li> <li>zachowanie protekcji na poziomie IP;</li> <li>w niektórych przypadkach zwiększenie przepustowości systemu.</li> </ul> <p>redukcja OPEX:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>zmniejszenie częstych punktów awarii;</li> <li>obniżone zużycie miejsca i energii;</li> <li>prostsze zarządzanie siecią;</li> <li>konsolidacja infrastruktury;</li> <li>mechanizmy protekcji oferowane przez IP/MPLS oraz DWDM.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>niewielka liczba dostawców oferujących routery IP/MPLS z interfejsami IPoDWDM (technologia jest relatywnie młoda);</li> <li>możliwe problemy z instalacją w niektórych relacjach spowodowane różnymi parametrami światłowodów;</li> <li>ograniczona funkcjonalność DWDM w stosunku do rozwiązania opartego o dedykowane urządzenia;</li> <li>brak przestrajalności i rekonfigurowalności w warstwie optycznej;</li> </ul>

Źródło: opracowanie własne.

### **Podsumowanie – wskazanie wariantu optymalnego**

Koncepcją techniczną, która zapewni dostarczenie zakładanych w projekcie usług, jest wariant 1 – budowa warstwy szkieletowej sieci z wykorzystaniem **multiplexerów drop&insert DWDM jako warstwy transportowej dla routerów MPLS wyposażonych w interfejsy 10 lub 40 Gigabit Ethernet.**

Wariant ten zapewni podział funkcjonalny sieci na dwie warstwy: transportową (bazującą na DWDM) oraz agregującą (opartą na technologii MPLS).

Model ten posiada następujące zalety w stosunku do innych modeli:

- najlepiej spełnia kryterium otwartości sieci;
- zastosowanie interfejsów z asynchronicznym próbkowaniem w warstwie transportowej pozwala na transmisję dowolnych protokołów (zarówno tych, stosowanych obecnie, jak i przyszłych);
- wspiera najszerszą listę usług;
- obecność domeny transportowej zapewnia obsługę przyszłościowych usług takich jak optyczne lambda;
- zastosowanie protokołu MPLS w warstwie agregującej pozwala na stosowanie wszystkich najważniejszych technologii (ATM, FrameRelay, Ethernet i IP) oraz umożliwia realizację usług IP o najwyższej jakości i bezpieczeństwie (MPLS IP-VPN).

Rekomendowana koncepcja sieci zapewnia korzystny ekonomicznie model wdrożenia oraz rozwoju w przyszłości (pod kątem zasobów/pojemności, jak również oferowanych usług). Oznacza to:

- wsparcie dla oferowanych usług w najbardziej ekonomiczny sposób – podział na warstwy transportową oraz agregującą umożliwia mapowanie usług ze względu na kryterium zaawansowania usługi, nie zaś poprzez kryterium zwykłych technicznych możliwości; umożliwia to znalezienie ekonomicznie optymalnego sposobu realizacji usługi niezależnie od jej zaawansowania;
- koncepcję najbardziej otwartą na usługi przyszłościowe – ze względu na zastosowanie MPLS (technologii uznanej za najbardziej przyszłościową technologię w telekomunikacji);
- oferowanie największej skalowalności dla pasma i usług – dzięki dwuwarstwowości proponowanego modelu oraz realizacji warstwy agregującej w oparciu o MPLS.

Ze względu na horyzont czasowy powstawania SSPW, na etapie prac przedprojektowych należy dokonać przeglądu rozwiązań sieciowych dostępnych na rynku. Należy zauważyć, że w krótkim okresie czasu może nastąpić upowszechnienie rozwiązań integrujących transmisję optyczną i urządzenia transmisyjne, obejmujących eliminację elementów systemu transportowego (transpondery) i dołączanie urządzeń IP/MPLS bezpośrednio do multiplexerów optycznych. Wymaga to oczywiście

obsługi odpowiednich interfejsów optycznych (tzw. „kolorowych”, umożliwiających bezpośrednią transmisję na odpowiedniej długości fali) przez urządzenia warstwy rdzeniowej. W chwili obecnej tego typu rozwiązania są domeną jednego z wiodących producentów urządzeń sieciowych, jednak pozostali producenci deklarują upowszechnienie tego typu rozwiązań w najbliższych latach.

### 7.3.3 Część aktywna sieci – węzły i centrum zarządzania

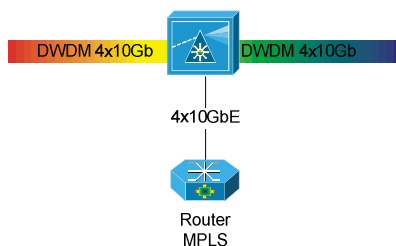
Typy węzłów wykorzystanych w warstwie szkieletowej sieci.

W rekomendowanym wariantcie realizacji warstwy szkieletowej stosowane będą następujące trzy typy węzłów:

- Typ A - Węzeł szkieletowy;
- Typ B - Węzeł szkieletowy z łączem skrośnym;
  - Typ C - Węzeł szkieletowy z punktem styku.

#### Typ A - Węzeł szkieletowy

Rysunek 69 Węzeł szkieletowy



Źródło: opracowanie własne.

Zadania węzła:

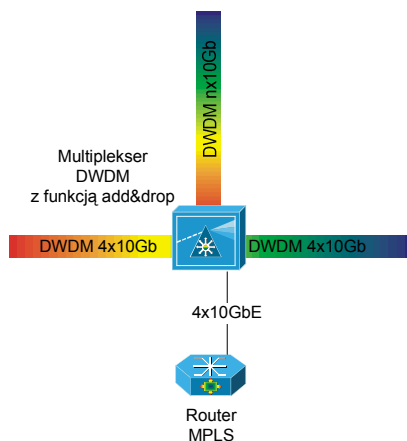
- agregacja ruchu z warstwy dystrybucyjnej za pomocą routera MPLS, z wykorzystaniem łącz 1GbE (opcjonalnie 10GbE);
  - multiplexer DWDM tworzy warstwę transportową, przyjmuje ruch z routera MPLS z wykorzystaniem portów nx10GbE.

Przybliżony koszt węzła: 1,680 mln zł netto.

#### Typ B - Węzeł szkieletowy z łączem skrośnym



Rysunek 70 Węzeł szkieletowy z łączem skrótnym



Źródło: opracowanie własne.

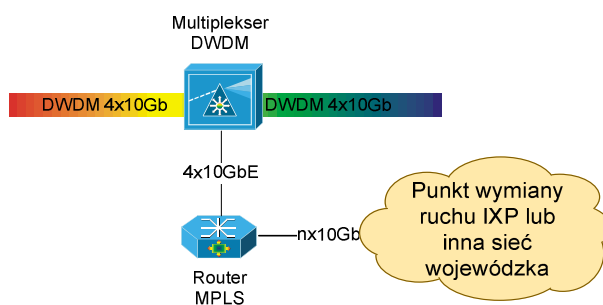
Zadania węzła:

- agregacja ruchu z warstwy dystrybucyjnej za pomocą routera MPLS, z wykorzystaniem łączy 1GbE (opcjonalnie 10GbE);
- multiplexer DWDM tworzy warstwę transportową, przyjmuje ruch z routera MPLS z wykorzystaniem portów nx10GbE;
  - multiplexer DWDM obsługuje dodatkowe optyczne łącze skrótnie dla lepszego rozkładu ruchu oraz dodatkowego zabezpieczenia.

Przybliżony koszt węzła: 2,035 mln zł netto.

Typ C - Węzeł szkieletowy z punktem styku

Rysunek 71 Węzeł szkieletowy z punktem styku



Źródło: opracowanie własne.

Zadania węzła:

- agregacja ruchu z warstwy dystrybucyjnej za pomocą routera MPLS, z wykorzystaniem łączy 1GbE (opcjonalnie 10GbE);

- peering z punktem wymiany ruchu lub inną siecią wojewódzką;
- multiplexer DWDM tworzy warstwę transportową, przyjmuje ruch z routera MPLS z wykorzystaniem portów nx10GbE.

Przybliżony koszt węzła: 1,855 zł netto.

### **Centrum zarządzania siecią**

Przedmiotem projektu *SSPW* jest budowa ponadregionalnej sieci szerokopasmowej składającej się z pięciu regionalnych sieci szkieletowych na terenie pięciu województw Polski Wschodniej. W ramach jednego przedsięwzięcia *SSPW* realizowanych jest pięć studiów wykonalności, zakładających w swoich analizach autonomiczność każdej z nich. Takie podejście wymaga utworzenia Centrum Zarządzania Siecią dla każdej z rozpatrywanych sieci wojewódzkich. Centrum Zarządzania Siecią (CZS) łączy wszystkie systemy zarządzania i monitoringu sieci. Ważne jest, aby takie centrum zawierało między innymi centralną bazę autoryzacyjną (z której korzystać mogą dowolne urządzenia w sieci) oraz która umożliwi jednolite zarządzanie dostępem do nich, zbudowanie odpowiedniej hierarchii uprawnień, oraz rejestrację oraz rozliczanie działań wszystkich operatorów wykorzystujących sieć.

Przez systemy nadzorowania zawarte w centrum, nadzorowana i zarządzana będzie cała sieć. Konieczne jest, aby sieć zapewniała mechanizmy, które pozwolą na zarządzanie zdarzeniami, ich analizę (między innymi analizę przyczyny wystąpienia zdarzenia) oraz automatyczną korelację zdarzeń.

Centrum Zarządzania powinno również umożliwiać odpowiednie kształtowanie ruchu, a przede wszystkim powinno być w stanie zarządzać przepływami. Istotnym czynnikiem wydaje się również zapewnienie mechanizmów aktywacji usług w oparciu o wcześniej określone profile.

Ponieważ Centrum Zarządzania Siecią pełnić będzie w sieci kluczową rolę, konieczne jest zapewnienie redundancji sprzętowej. Wszystkie elementy w centrum powinny być zdublowane. Warto zauważyć, że centrum zarządzania jest niewralgicznym punktem każdej sieci, dlatego Operator Infrastruktury powinien rozważyć zbudowanie dodatkowego centrum zarządzania siecią, znajdującego się w innej lokalizacji. Centrum zapasowe umożliwi dalszą normalną pracę w przypadku awarii lub całkowitego odcięcia od sieci podstawowego Centrum Zarządzania Siecią. Ważnym jest, aby oba centra komunikowały się w czasie rzeczywistym oraz na bieżąco synchronizowały dane.

Centrum powinno zostać wyposażone w:

- dedykowane urządzenia dostępne (przełączniki LAN);
- odpowiednią liczbę serwerów na potrzeby systemów aplikacyjnych;
- infrastrukturę pamięci masowych SAN (ang. *Storage Area Network*) dla obsługi aplikacji;
- urządzenia dla ochrony styku z siecią (firewall, IPS).

Przy projektowaniu centrum zarządzania siecią należy uwzględnić wyposażenie centrum w odpowiednią infrastrukturę zabezpieczającą. Zalicza się do niej w szczególności systemy:

- monitoringu wizyjnego;
- systemy zasilania gwarantowanego;

- systemy ppoż. oraz specjalizowane systemy gaszenia pożarów;
- systemy sygnalizacji napadu i włamania wraz z kontrolą dostępu.

Przy projektowaniu systemów nadzoru i monitorowania należy zastosować kamery, przeznaczone do obserwacji zarówno w dzień, jak i w nocy. Kamery powinny zostać podłączone do rejestratora cyfrowego, który umożliwi podłączenie wielu kamer oraz podgląd na stanowisku lokalnym. Typ rejestratora i liczbę kamer należy dobrać, uwzględniając warunki otoczenia, w jakim powstanie Centrum Zarządzania.

Centrum Zarządzania należy wyposażyć w systemy zasilania awaryjnego zapewniające ciągłą dostawę energii elektrycznej o odpowiednich parametrach oraz bezpieczeństwo użytkownika (ochronę przed porażeniem, ochronę przepięciową).

Centrum Zarządzania Siecią należy wyposażyć w system sygnalizacji pożaru zintegrowany z systemem gaszenia części, w której zostaną zainstalowane serwery oraz urządzenia węzłowe sieci.

W celu ochrony mienia oraz ludzi, Centrum Zarządzania należy wyposażyć w system alarmowy sygnalizacji włamania i napadu wraz z modułem kontroli dostępu. System powinien być co najmniej klasy SA-3. Monitoringiem oraz kontrolą dostępu należy objąć wszystkie pomieszczenia centrum, w szczególności miejsca lokalizacji węzła sieci oraz serwerów.

Nadzór nad siecią powinien odbywać się z podstawowego CZS, a w przypadkach w których CZS uległoby awarii, pożarowi, atakowi terrorystycznemu, bądź innemu zdarzeniu losowemu, nadzór nad siecią prowadzony powinien być z ZCZS – Zapasowe Centrum Zarządzania Siecią. ZCZS powinno zawierać lustrzane informacje na bieżąco (w czasie rzeczywistym) synchronizowane z CZS.

Rozwiązanie, w którym sieć jest nadzorowana z jednego CZS wspieranego przez jedno centrum zapasowe ZCZS jest racjonalne z punktu widzenia technicznego i kosztowo-operacyjnego. W ślad za tym podejściem powinno jednak iść szereg innych rozwiązań, które powinny być podjęte przed podjęciem decyzji o budowie jednej pary CZS dla całego przedsięwzięcia *SSPW* oraz wskazanie miejsc, w których mają powstać CZS i ZCZS. Do decyzji takich należy przede wszystkim postanowienie o wspólnej realizacji budowy i dalej zarządzania i eksploatacji sieci, o sposobie podejmowania wiążących decyzji, czynności zarządczo-kontrolnych, wzajemnych rozliczeń, a następnie o wyborze jednego Operatora Infrastruktury OI w ramach *SSPW* dla wszystkich 5 województw. Decyzje te powinny być wspólnie wypracowane przez wszystkie województwa Polski Wschodniej, a przyjęte uzgodnienia powinny przybrać postać formalną.

W przypadku skonsolidowanego podejścia do budowy jednego CZS i jednego ZCZS dla pięciu województw, w części operacyjnej szacunkowe oszczędności kształtują się na poziomie 12 mln PLN rocznie, natomiast w części inwestycyjnej oszczędności mogą sięgnąć 8 mln PLN.

Możliwości podejścia do realizacji CZS pokazuje tabela poniżej. Każde z rozwiązań oceniono pod względem stopnia skomplikowania od strony podziału ról i obowiązków, stopnia zintegrowania oraz potencjalnych oszczędności jakie mogą zostać wygenerowane przy zastosowaniu danego modelu.

Tabela 80 Modele realizacji CZS

Model	Operatorzy Infrastruktury		Stopień skomplikowania	Stopień zintegrowania	Stopień potencjalnych oszczędności	Modele zawarte w studium
	Liczba Operatorów CZS	Liczba Operatorów Sieci				
I	n	m	W	N	N	
II	5	n	S	N	N	Model odniesienia
III	n	5	W	N	N	
IV	5	5	N	S	S	Model podstawowy, zawarty w SW
V	1	5	W	S	S	
VI	1	1	W	W	W	Model oszczędnościowy

Źródło: Opracowanie własne

**Model I** – w celu zapewnienia konkurencyjności przyjęto, że zorganizowane zostaną odrębne przetargi na część utrzymaniowo-komercyjną oraz świadczenia usług nadzoru nad siecią. Przy takim podejściu zarówno podmioty, które mają kompetencje w zarządzaniu siecią (CZS) oraz podmioty, których kompetencje ukierunkowane są na utrzymanie sieci i sprzedaż usług będą mogły wziąć udział w postępowaniu przetargowym. Model ten został uwzględniony jako możliwy ale odrzucony ze względu na duże skomplikowanie na poziomie wzajemnych zależności oraz zbyt wysokiego kosztu nadzoru i zarządzania jaki musiałby być poniesiony przez Beneficjenta.

**Model II** – każde z województw ma własne CZS, które na zasadach outsourcing’u współpracuje z n – liczbą OI zapewniając informacje na temat stanu sieci, monitorując zdarzenia i przy pomocy interfejsów B2B uruchamia procesy związane z utrzymaniem sieci. N – liczba OI zapewnia konkurencyjność na poziomie wyboru, obniża również ryzyko związane z niewypełnieniem zobowiązań. Potencjalne perturbacje związane z wymianą OI dotyczyłyby jedynie fragmentu sieci. Model ten przyjęto jako model odniesienia. Model ten zakłada utworzenie pełno-obsadowej pary CZS. W modelach IV,V i VI CZS związany z obsługą SSPW jest potraktowany jako inkrementalny w stosunku do CZS’ów jakimi już dysponuje wybrany Operator Infrastruktury w ramach prowadzonej przez siebie działalności. Patrz **Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania..**

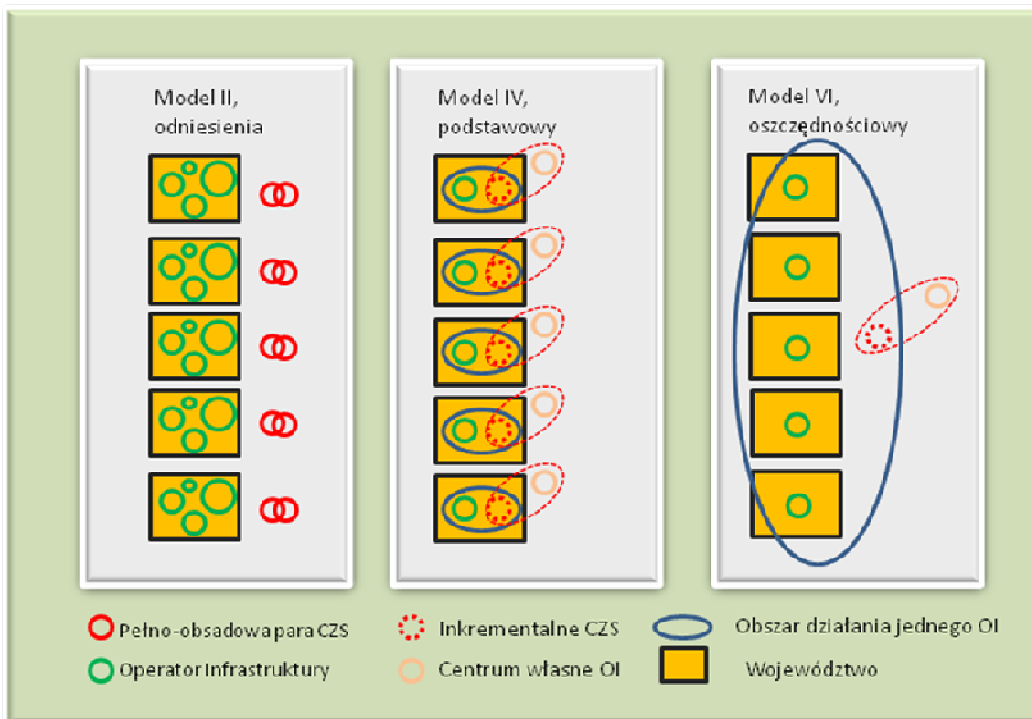
**Model III** – odrzucony jako nierealny

**Model IV** – w każdym województwie wybrano jednego OI na cały zakres zadań. Model ten charakteryzuje się niskim stopniem skomplikowania na poziomie organizacyjnym jak i formalnoprawnym. Model ten zastosowano do podstawowych kalkulacji prezentowanych w SW SSPW. Przy ocenie możliwych oszczędności przyjęto Model IV jako podstawowy. W każdym z województw wybrany jest jeden Operator Infrastruktury, przy czym sposób postępowania nie zamyka możliwości wyboru tego samego OI w innych województwach. Centrum nadzoru potraktowane jest jako inkrementalne w stosunku do CZS, które OI z racji swojej działalności już posiada. Dotyczy to również mechanizmów zabezpieczających w tym ZCZS. Patrz **Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania..**

**Model V** – z punktu widzenia CZS można uznać za tożsamy z Modelem VI. Model ten odrzucono w dalszej analizie.

**Model VI** – model dający największe oszczędności, polega on na pełnej konsolidacji sieci SSPW zarówno po stronie CZS jak i w warstwach aktywnej, pasywnej oraz organizacyjnej.

Rysunek 72 Analizowane modele CZS



Źródło: Opracowanie własne

W przypadku skonsolidowanego podejścia do budowy jednego CZS i jednego ZCZS dla pięciu województw, w części operacyjnej szacunkowe oszczędności kształtują się na poziomie 12 mln PLN rocznie – odległość kosztowa pomiędzy Modelem II a VI, natomiast w części inwestycyjnej oszczędności mogą sięgnąć co najmniej 8 mln PLN.

O ile dla części inwestycyjnej redukcja związana z konsolidacją CZS wynika bezpośrednio z realizacji jednej pary na rzecz pięciu par patrz **Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.**, to od strony eksploatacyjnej nie wynika to bezpośrednio. Oszczędność na poziomie 12 mln PLN ma miejsce w sytuacji, w której Beneficjent zdecydowałby się utrzymać CZS po swojej stronie i jednocześnie scentralizować zadania związane z nadzorem sieci w jednym CZS. Zaproponowany w SW SSPW model zakłada, iż dla Operatora Infrastruktury będzie to działalność inkrementalna, stąd też przyjęte koszty w analizie finansowej odnoszą się do takiego właśnie przypadku. Zakładając formalne porozumienie pomiędzy Beneficjentami, które skutkowałaby między innymi strategią wyłonienia jednego OI dla wszystkich pięciu województw wówczas przyjęte w Załączniku 5 koszty można byłoby ograniczyć o ok. 2 mln PLN rocznie – patrz **Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.** . Natomiast **Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.** podaje wartość oszczędności kosztów eksploatacyjnych CZS bez uwzględnienia efektu inkrementalności dając ok. 12 mln PLN oszczędności

rocznie jest to odległość kosztowa pomiędzy Modelem II (odniesienia), a Modelem VI – oszczędnościowym.

Tabela 81 CZS – optymalizacja kosztów inwestycyjnych

Pozycja inwestycyjna w 2012r.	podkarpackie	lubelskie	świętokrzyskie	podlaskie	w-m	Razem	Możliwa redukcja o x%	Wartość w mln PLN	Oszczędność w mln PLN
CZS - Budowa	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	7,21	80%	1,44	5,77
CZS Wyposażenie	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	3,57	60%	1,43	2,14
CZS Oprogramowanie	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	1,03	40%	0,62	0,41
<b>Razem</b>	<b>2,36</b>	<b>2,36</b>	<b>2,36</b>	<b>2,36</b>	<b>2,36</b>	<b>11,81</b>		<b>3,49</b>	<b>8,32</b>

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 82 CZS - eksploatacja

Pozycja eksploatacyjna	podkarpackie	lubelskie	świętokrzyskie	podlaskie	w-m	Razem	Możliwa redukcja o x%	Wartość w mln PLN	Oszczędność w mln PLN
Admistratozy	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	1,20	60%	0,48	0,72
Technicy	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,90	60%	0,36	0,54
Świadczenia na rzecz pracowników	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,40	60%	0,16	0,24
Energia el, materiały, usługi telefoniczne, szkolenia	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	1,00	60%	0,40	0,60
<b>Razem</b>	<b>0,70</b>	<b>0,50</b>	<b>0,50</b>	<b>0,50</b>	<b>0,50</b>	<b>2,70</b>		<b>1,40</b>	<b>2,10</b>

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 83 CZS - eksploatacja

Roczne koszty (jedna para CZS) dla wszystkich pięciu województw)	mln PLN
Osobowe - centrum podstawowe	2,32
Osobowe - centrum zapasowe	0,56
Lokal - centrum podstawowe	0,29
Lokal - centrum zapasowe	0,26
<b>Razem</b>	<b>3,43</b>
Roczne koszty (para CZS) dla każdego z województw)	

Osobowe - centrum podstawowe			1, 98
Osobowe - centrum zapasowe			0,56
Lokal - centrum podstawowe			0,29
Lokal - centrum zapasowe			0,26
<b>Razem</b>			<b>3, 09</b>

Suma rocznych kosztów	5	3, 09	15,45
Jedno Centrum	1	3, 43	3, 43
<b>Różnica</b>			<b>12,02</b>

Źródło: Opracowanie własne

#### 7.3.4 Część pasywna sieci

Część pasywna wojewódzkiej sieci szerokopasmowej składa się z:

- infrastruktury węzłów warstwy szkieletowej;
- infrastruktury punktów dystrybucyjnych;
- kanalizacji kablowej;
  - kabli światłowodowych oraz osprzętu telekomunikacyjnego.

#### Węzły warstwy szkieletowej sieci

Z uwagi na to, że w węzłach sieci szkieletowej będą lokalizowane urządzenia o znacznej wartości (które, aby niezawodnie pracować, wymagają dodatkowo zapewnienia szczególnych warunków eksploatacyjnych, w tym właściwej wilgotności i temperatury pracy, zasilania o wysokich parametrach jakościowych i niezawodnościowych), rekomenduje się lokalizację węzłów w istniejących lokalizacjach JST.

Pomieszczenia należy wyposażać w następujące systemy:

- system sygnalizacji i alarmu pożaru;
- system sygnalizacji włamania i napadu z modułem kontroli dostępu;
- system zasilania bezprzerwowego składający się z UPS i agregatu prądowórczego z samoczynnym załączaniem rezerwy (agregat nie jest konieczny w przypadku, gdy obiekt jest zasilany z dwóch niezależnych źródeł);
- systemu klimatyzacji;
- zespół szaf 19" umożliwiający instalację urządzeń sieci szkieletowej i dystrybucyjnej;
- wydzielona szafa 19" na potrzeby operatorów obcych;
- podłoga techniczna wraz z systemem organizacji i prowadzenia kabli.

Wymiarowanie parametrów urządzeń stanowiących wyposażenie węzłów sieci szkieletowej należy wykonać na etapie projektu technicznego, ze zwróceniem szczególnej uwagi na moc pobieraną przez urządzenia instalowane w węzle oraz z uwzględnieniem niezbędnej rezerwy dla poszczególnych systemów umożliwiającej rozbudowę sieci w przyszłości.



### **Punkty dystrybucyjne**

Z punktu widzenia świadczenia usług operatorom dostępowym bardzo istotnym elementem sieci są punkty dystrybucyjne. Muszą one zostać wyposażone w taki sposób, aby umożliwić możliwie jak najszerszy wachlarz usług i jak najłatwiejsze dołączanie nowych podmiotów. Ponadto, ze względu na znaczą liczbę punktów tego typu w całej sieci, ich koszt może mieć istotny wpływ na koszt całego projektu. Analiza rozwiązań rynkowych pozwala wyróżnić dwa powszechnie stosowane sposoby wykonania punktu dystrybucyjnego.

Pierwsze z podejść to realizacja punktu dystrybucyjnego **w pomieszczeniu znajdującym się w istniejącym obiekcie**. Takie rozwiązanie pozwala założyć, że obiekt (szkoła, sołectwo) będzie częściowo nadzorowany, co będzie go czyniło znacznie bardziej odpornym na działanie czynników zewnętrznych, próby włamań itp. Modernizacja pomieszczenia w istniejącym obiekcie powinna obejmować prace budowlane niezbędne do zapewnienia poprawnego działania instalowanych systemów zabezpieczeń (instalacji klimatyzatora, systemu sygnalizacji włamania i napadu oraz kontroli dostępu, oraz zasilania gwarantowanego) oraz urządzeń aktywnych instalowanych w punkcie dystrybucyjnym. W szczególności należy zwrócić uwagę, czy istnieje konieczność wymiany okien (jeśli istnieją w pomieszczeniu), instalacji drzwi antywłamaniowych itp.

Wyposażenie Punktu Dystrybucyjnego powinno obejmować:

- system sygnalizacji pożaru;
- system sygnalizacji włamania i napadu z kontrolą dostępu;
- system zasilania bezprzerwowego składający się z UPS’a oraz agregatu prądotwórczego;
- szafa dystrybucyjna 19” 42U wym.: 660x800 mm;
- przełącznica optyczna dla zakończenia światłowodu sieci dystrybucyjnej;
- urządzenie aktywne sieci dystrybucyjnej – przełącznik MPLS.

Planowana szafa 19” będzie posiadać wystarczający zapas miejsca, które będzie można przeznaczyć na dzierżawę innym operatorom dla instalacji własnych urządzeń. Pomieszczenie dla lokalizacji punktu dystrybucyjnego należy wybierać tak, aby w przyszłości istniała możliwość instalacji dodatkowej szafy 19” na potrzeby większej liczby operatorów.

Innym, popularnym wśród operatorów telekomunikacyjnych, sposobem wykonania punktu dystrybucyjnego jest jego realizacja w postaci **w postaci zewnętrznej szafy telekomunikacyjnej**. Głównym zadaniem szafy jest zapewnienie ochrony dla zamontowanego w niej sprzętu. Dlatego też, wykonanie szafy powinno zapewnić pełną ochronę przed wpływem czynników środowiskowych (opadami śniegu i deszczu, promieniowaniem słonecznym oraz dużym zapyleniem) oraz ingerencją osób niepowołanych.

Rysunek 73 Zewnętrzna szafa telekomunikacyjna



Źródło: ZPAS Sp. z o.o.

Szafa, w której zlokalizowany zostanie punkt dystrybucyjny, musi posiadać konstrukcję odporną na zniszczenie (wandalizm) i zostanie wyposażona w systemy:

- ogrzewania powietrza;
- klimatyzacji;
- 2 stelaże 19" o wysokości min. 20U umożliwiające instalację urządzeń aktywnych dla potrzeb własnych oraz dzierżawy;
- przegród oddzielających części szafy;
- podtrzymania zasilania: UPS wraz z baterią akumulatorów;
- monitoringu z systemem kontroli dostępu oraz detektorem dymu.

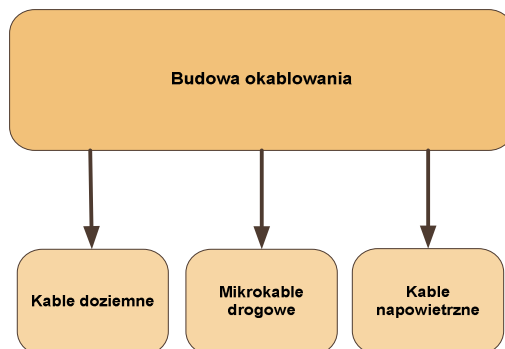
Wszystkie punkty dystrybucyjne zostaną objęte centralnym systemem monitorowania umożliwiającym zdalny nadzór oraz wizualizację warunków pracy w Centrum Zarządzania Siecią.

#### **Analiza dostępnych technologii realizacji infrastruktury pasywnej**

Rozważając możliwe scenariusze realizacji budowy łączy światłowodowych na potrzeby Sieci Szerokopasmowej Polski Wschodniej, należy wziąć pod uwagę trzy typy rozwiązań technicznych.

Pierwszy z nich to budowa relacji światłowodowych z wykorzystaniem kanalizacji kablowej lub kabli doziemnych, drugi – to zastosowanie mikrokabli, a kolejny – to instalacje napowietrzne.

Rysunek 74 Możliwe scenariusze budowy łączy światłowodowych na potrzeby SSPW

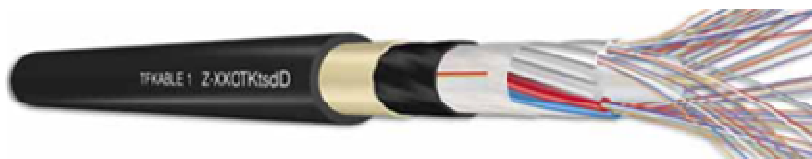


Źródło: Telefonika Kable S.A.

### Kable doziemne

Metoda budowy polegająca na zakopywaniu kabla światłowodowego o specjalnej konstrukcji w ziemi. Trasy kablowe budowane są zazwyczaj w niewielkiej odległości od dróg krajowych na trasie jej przebiegu. Biorąc pod uwagę czas niezbędny na opracowanie dokumentacji projektowej oraz uzyskanie niezbędnych zezwoleń (w tym prawa drogi, uzgodnień z właścicielami gruntów) czas budowy może być relatywnie długi. Ta metoda budowy wymagać może także dodatkowych nakładów finansowych na wykup prawa drogi, rekompensatę strat w przypadku, gdy trasa kabla biegnie przez działki należące do osób prywatnych, pola uprawne itp.

Rysunek 75 Przykładowy kabel stosowany przy instalacjach doziemnych



Źródło: Telefonika Kable S.A.

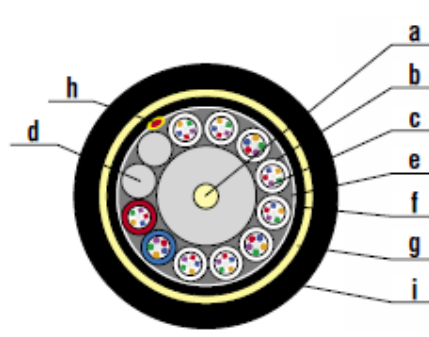
Relacje światłowodowe budowane są z wykorzystaniem kabli doziemnych charakteryzujących się konstrukcją o zwiększonej odporności na ścieranie, odpornych na działanie naprężeń wzdłużnych i poprzecznych. Powłoka kabla jest odporna na ścieranie oraz działanie promieniowania UV. W kablach stosowany jest wzdłużny element wytrzymałościowy oraz oplot z włókna aramidowego.

### Konstrukcja kabla doziemnego:

- centralny element wytrzymałościowy;
- tuba;
- włókno optyczne;
- wkładka polietylenowa;

Rysunek 76 Przykładowy kabel stosowany przy instalacjach doziemnych

- e) ośrodek kabla;
- f) uszczelnienie ośrodka;
- g) wzmocnienie z włókien aramidowych;
- h) nitki do rozrywania powłoki;
- i) powłoka polietylenowa.



Źródło: Telefonika Kable S.A.

### Mikrokable drogowe

Proces instalacji polega na wykonaniu cięcia w brzegu jezdni i wprowadzeniu do niego kabla światłowodowego o specjalnej konstrukcji. W kolejnym etapie kabel zostaje dociśnięty za pomocą specjalnej pianki uszczelniającej, która jednocześnie utrzymuje kabel światłowodowy w ustalonej pozycji. Kolejnym elementem, który pełni funkcję izolacji termicznej jest gumowa przegroda wytrzymująca temperaturę do 204°C. Całość nacięcia zostaje wypełniona masą bitumiczną.

Głębokość nacięcia uzależniona jest od grubości powłoki masy bitumicznej i waha się od 6-15 cm. Zalecane jest jednak dokonywanie nacięcia jezdni do głębokości nie większej niż 2/3 całej grubości powłoki aby nie naruszać struktury drogi. Systemy mikrokabli drogowych mogą być instalowane w tempie ok. 1 km dziennie.

Rysunek 77 Przykładowy mikrokabel dla instalacji drogowych



Źródło: Corning Cable Systems Ltd.

### Mikrokable doziemne i kanalizacji wtórnej

Rozwiązania oparte na wdmuchiwaniu włókna światłowodowego w mikrokanalizację to kolejna z metod realizacji infrastruktury sieciowej. Odcinki przyłączeniowe wykonywane są w postaci rur PVC podzielonych na mikrokanały. Włókno światłowodowe o specjalnej konstrukcji wprowadzane jest przy pomocy podciśnienia na odległość całego traktu kablowego w kanalizację. Metoda mikrokanalizacji pozwala znacznie zmniejszyć liczbę ingerencji koniecznych do ułożenia kabla.

Rozwiązania tego typu umożliwiają inwestorom obniżenie kosztów początkowych oraz operacyjnych przy jednoczesnej maksymalizacji przychodów. Dodatkowo w trakcie użytkowania systemu istnieje możliwość dokonywania zmian, rozbudowy sieci przy zmniejszonych nakładach osobowych oraz sprzętowych.

Kanały kablowe oparte na mikroduktach umożliwiają łatwe wdmuchnięcie specjalnych kabli optycznych oraz zapewniają łatwe warunki do podłączenia nowych obiektów bez konieczności rozbudowy istniejącej sieci kablowej. Instalacja kabla może być dostosowana do wymagań oraz potrzeb obecnych jak i przyszłych użytkownika końcowego. Ponadto:

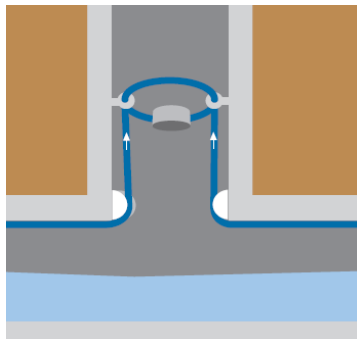
- w odróżnieniu od technik tradycyjnych, kabel wdmuchiwany nie jest narażony na uszkodzenia podczas instalacji;
- znacznie zmniejsza się liczba spawów, co skraca czas instalacji oraz zmniejsza jej koszty;
- upraszcza proces projektowania sieci;
- zwiększa efektywność instalacji oraz możliwość rozbudowy sieci w przyszłości.

Dukty, w które wdmuchiwane są kable, dostępne są w wielu wariantach – zarówno dla instalacji wewnątrz budynkowych jak i zewnętrznych w już istniejącej kanalizacji jak, i doziemnych.

### **Mikrokable kanalizacyjne**

Systemy światłowodowe dla kanalizacji mogą być wykorzystywane wszędzie tam, gdzie istnieje kanalizacja deszczowa. Kabel o specjalnej konstrukcji wprowadzany jest do systemu kanalizacyjnego a następnie naciągany i mocowany do górnej części rury kanalizacyjnej. Nadmiar kabla wciągany jest do włączów zejściowych kanalizacji i owijany w nich jako zapas.

Rysunek 78 Schemat instalacji mikrokabli kanalizacyjnych.



Źródło: Corning Cable Systems Ltd.

Kabel stosowany w kanalizacji deszczowej może być wypełniony maksymalnie 144 włóknami światłowodowymi. Cechy charakterystyczne okablowania:

- prosta i szybka instalacja (do 0,5 km dziennie);
- brak konieczności ingerowania w strukturę kanału;
- niski koszt instalacji;
- brak konieczności stosowania specjalistycznego sprzętu.

#### **Kable napowietrzne**

Kable typu ADSS są przeznaczone do podwieszania na podporach linii energetycznych oraz trakcji kolejowej i tramwajowej oraz podczepiania lub owijania na linkach odgromowych lub fazowych linii energetycznej. Są one w pełni dielektryczne, odporne na zakłócenia elektromagnetyczne oraz zabezpieczone przed wnikaniem wilgoci i wzdłużną penetracją wody. Dzięki zastosowaniu centralnego dielektrycznego elementu wytrzymałościowego i wzmacniającego z włókien aramidowych są także odporne na działanie naprężeń wzdłużnych oraz poprzecznych.





Tabela 84 Porównanie technik wykonania sieci

---

	<b>Zalety</b>	<b>Wady</b>
Kable doziemne	Duża pojemność kabla. Budowa jest nieskomplikowana technicznie.  Łatwa realizacja projektu gdy kabel przebiega przez tereny należące do JST.	Z uwagi na instalowanie kabla światłowodowego przy trasach komunikacyjnych istnieje możliwość przzerwania go przez maszyny budowlane. Podczas projektowania i uzgodnień mogą wystąpić opóźnienia przy pozyskiwaniu zgody właścicieli.
Kable napowietrzne	Budowa odcinka wymaga uzgodnień jedynie z jednostkami będącymi właścicielami infrastruktury.	Przebieg trasy kabla jest uzależniony od przebiegu linii energetycznej. Zakończenia kabla zazwyczaj realizowane w GPZ-tach. Znaczna część zakładów energetycznych posiada lub planuje budowę linii światłowodowych na liniach energetycznych i nie jest skłonna udostępnić ich innym podmiotom. Budowanie sieci w oparciu o rozwiązania napowietrzne okazuje się bardziej awaryjne z powodu zrywania relacji przez wiatry.
Mikrokable drogowe	Możliwość elastycznego prowadzenia instalacji. Szybka instalacja, mała liczba prac budowlanych. Niewielki negatywny wpływ na otoczenie.	Instalacja wymaga prac budowlanych, uzgodnień z zarządcą drogi. Ingerencja następuje bezpośrednio w pas jezdni
Mikrokable wdmuchiwane	Możliwość elastycznego prowadzenia instalacji. Szybka instalacja, mała liczba prac budowlanych. Niewielkie zniszczenia w otoczeniu	Odległość na jaką może być wdmuchnięte włókno optyczne to maksymalnie 2 km.
Mikrokable kanalizacyjne	Brak ingerencji w infrastrukturę. Okablowanie jest prowadzone w centrach miejscowości. Łatwy dostęp do obiektów.	Kanalizacja może być zniszczona, a przez to możliwości budowy okablowania w części relacji będzie kłopotliwa, ew. będzie wymagała dodatkowych inwestycji remontowych. Podczas prac konserwacyjnych i/lub usuwania niedrożności istnieje potencjalna możliwość uszkodzenia kabla światłowodowego

Źródło: opracowanie własne.

### Wykorzystanie podbudowy energetycznej

Przy projektowaniu sieci SSPW, podobnie jak w przypadku innych tego typu inwestycji, należy wziąć pod uwagę wykorzystanie istniejącej podbudowy energetycznej. Technika realizacji połączeń światłowodowych w oparciu o podbudowę energetyczną jest znana, dzięki czemu wytyczne, normy, techniki instalacji, oprzyrządowanie oraz materiały instalacyjne są dostępne bez ograniczeń na polskim rynku. Jak przy każdej inwestycji należy wziąć pod uwagę koszt inwestycyjny (CAPEX) oraz koszt operacyjny – utrzymania sieci (OPEX). Aspekt inwestycyjny i operacyjny należy uzupełnić o warunki świadczenia usług w sieci Carrier Carrier’s dla klientów SSPW (SLA). Warunki związane z jakością świadczenia usług SLA pomiędzy operatorem SSPW a klientami sieci będą wpływały zarówno na pozyskanie klientów dla SSPW, jaki i na rentowność świadczonych usług. Niedotrzymanie warunków SLA wiąże się, bowiem z karami umownymi. Umowy o zobowiązaniach wzajemnych (ang. *back to back agreements*) dotyczą sytuacji, w których Operator Infrastruktury SSPW w sposób niezawiniony nie wywiązałby się ze zobowiązań zawartych w SLA. W takich sytuacjach kary umowne związane z SLA operatora powinny zostać pokryte przez stronę, która nie była w stanie wywiązać się ze swoich zobowiązań.

W przedsięwzięciu SSPW 1 EUR inwestycji to *de facto* jedynie 0,05 EUR (5 eurocentów) obciążających budżet inwestora – Beneficjenta środków unijnych (85%+10% dofinansowania), natomiast po stronie operacyjno-utrzymeniowej tego typu ulgi już nie ma. Rozpatrując techniczno-technologiczne aspekty realizacji sieci, należy mieć, zatem na uwadze zarówno sposób finansowania przedsięwzięcia SSPW, jak i koszty jej utrzymania.

Po stronie inwestycyjnej – koszt wybudowania linii światłowodowej podwieszanej na napowietrznej linii energetycznej jest niższy w przybliżeniu trzykrotnie w stosunku do budowy kabla w kanalizacji w ziemi. W wielu przypadkach również realizacja może przebiegać znacznie szybciej. Jednak zysk po stronie inwestycyjnej (mając na uwadze sposób finansowania inwestycji: 1 EUR → 0,05 EUR), należy zbilansować z kosztami przyszłej eksploatacji. Koszt eksploatacji linii światłowodowej podwieszanej jest niejednokrotnie wyższy, m.in. ze względu na:

- opłaty za korzystanie ze słupów energetycznych, które są wyższe niż opłaty za zajętość pasa drogowego;
- wyższe koszty konserwacji i utrzymania niż w przypadku sieci doziemnych (ekipy utrzymeniowe muszą być odpowiednio przeszkolone i dopuszczone przez właściciela infrastruktury energetycznej do pracy na i w pobliżu aparatów i urządzeń przesyłowych);
- przy realizacji na podbudowie NN i SN znaczna awaryjność (w tym – wynikająca z działania sił wyższych – szadź, wichury, spadające gałęzie), a co za tym idzie, dodatkowe koszty związane z odtwarzaniem sieci oraz przerwami w świadczeniu usług.

### **Analiza poszczególnych rozwiązań**

W tabeli podano zalety i wady poszczególnych typów rozwiązań budowy traktów optycznych. Należy jednak pamiętać, że w procesie projektowania będą brane pod uwagę różne czynniki, a analiza formalno-kosztowa z reguły będzie miała decydujący wpływ na decyzję co do wyboru sposobu realizacji poszczególnych relacji optycznych.

---

Tabela 85 Zalety i Wady poszczególnych rozwiązań budowy traktów optycznych

Rodzaj kabla	Zalety	Wady
Kable doziemne	Duża pojemność kabla. Proces budowy jest znany bardzo dobrze projektantom i wykonawcom. Dodatkowo, jeśli właścicielem prawa drogi jest JST, znacznie ograniczone jest ryzyko związane z czasem trwania inwestycji i nieprzewidywanymi dodatkowymi kosztami. Ułożone kable wraz z zapasowymi rurami HDPE umożliwiają w przyszłości szybki rozwój i elastyczne dostosowanie sieci do zmieniających się potrzeb.	Kable doziemne ze swojej natury narażone są na nieświadome uszkodzenie związane z pracami budowlano-instalacyjnymi. Ułożenie kabli doziemnych wzdłuż dróg przy wyteżonych pracach modernizacyjnych wpływa na zwiększone zagrożenie ich uszkodzenia. Podczas projektowania, a w szczególności podczas procesu uzgodnień, mogą wystąpić opóźnienia przy pozyskiwaniu zgody właścicieli oraz dodatkowe koszty związane z uzyskaniem prawa drogi.
Kable napowietrzne: GWWop, ADSS, OPGW, OPPC, ADL, "8",	Budowa odcinka wymaga jedynie uzgodnień z jednostkami będącymi właścicielami infrastruktury, którzy wyrażą zgodę na zainstalowanie kabla, oraz właścicielami gruntów, nad którymi przebiegają linie energetyczne. Brak bezpośredniej ingerencji w grunt.	Przebieg trasy kabla jest uzależniony od przebiegu linii energetycznej, telefonicznej, trakcji tramwajowej czy trolejbusowej. W przypadku linii energetycznej zakończenia kabla zazwyczaj realizowane jest w GPZ (Głównych Punktach Zasilających). Dodatkowo każdy z wymienionych dysponentów realizuje lub planuje wzbogacenie swojej infrastruktury o trakty światłowodowe, co może rzutować na chęć podjęcia współpracy. Instalacje napowietrzne są (dużo bardziej niż kable doziemne) narażone na uszkodzenia, w tym wypadku może to być wiatr, szadź, spadające gałęzie, nieświadoma kradzież.

Źródło: opracowanie własne.

Zaprezentowany w Studium Wykonalności wachlarz możliwości technologicznych pozwala na dobór technologii, w której zostanie zrealizowana dana relacja sieci pasywnej. Dobór odbywa się na etapie przygotowania przez projektanta koncepcji realizacji sieci. Projektant w fazie przygotowania koncepcji realizacji budowy bierze pod uwagę:

- warunki terenowe,
- techniczne możliwości realizacji inwestycji,

- kryteria finansowo-operacyjne.

Z uwagi na charakter i przeznaczenie sieci SSPW, wybór ogranicza się do technik światłowodowych. Na etapie akceptacji koncepcji porównywane są rozwiązania oparte o linie napowietrzne i doziemne odniesione do rzeczywistych warunków dla danej relacji. Podejście takie nie determinuje wyboru jednej technologii już na etapie Studium Wykonalności, co daje szersze możliwości projektantowi w elastycznym doborze rozwiązań do rzeczywistych warunków otoczenia.

Przed podjęciem decyzji o optymalnym dla danej relacji rozwiązaniu, porównać należy między innymi:

- opłaty za korzystanie z infrastruktury (podbudowy energetycznej, zajętości pasa);
- koszty utrzymania i konserwacji;
- ryzyko narażenia na uszkodzenia;
- bezpieczeństwo sieci;
- gwarantowane czasy napraw i przywrócenia relacji do ruchu;
- dostępność linii dla służb utrzymaniowych;
- stopień ryzyka związany z wyborem prowadzenia światłowodu (przebudowa linii energetycznej i obowiązek spoczywający na właścicielu kabla światłowodowego).

Ważnym aspektem przy wyborze rozwiązania opartego o linie napowietrzne jest podejście właściciela podbudowy słupowej do SLA w ramach zawartych umów dzierżawy. Dla zakładów energetycznych świadczenie prawa drogi i lub dzierżawa ciemnych włókien nie należy do działań podstawowych (ang. *core-business*), stąd też uzyskanie gwarantowanych umową warunków ciągłości świadczenia usług jest w znacznej mierze utrudnione, a w wielu przypadkach wręcz niemożliwe. Oznacza to otrzymanie warunków na poziomie *Best Effort*; innymi słowy trudno jest określić precyzyjnie, czy dana awaria zostanie usunięta w czasie wynikającym z warunków umów z Operatorami Sieci Dostępowych – OSD. Niedotrzymanie warunków SLA z OSD skutkuje karami umownymi, które w przypadku warunków na poziomie *Best Effort* otrzymanych od dysponenta infrastruktury energetycznej nie będą skompensowane. Oznacza to obciążenie budżetu OI.

Kolejnym z parametrów podlegających ocenie jest liczba awarii w roku oraz sumaryczny czas ich trwania. Może się okazać, że dla specyficznych usług liczba awarii oraz łączny czas ich trwania przekracza gwarantowaną w umowie ciągłość dostaw tym samym już na wstępie dyskwalifikuje sieć SSPW, jako sieć klasy *Carrier Carrier's*.

## Kanalizacja kablowa

Obecnie realizowane sieci kablowe budowane są w oparciu o kanalizację 4-otworową z rur HDPE o średnicy  $\varnothing 40$ . Wynika to z faktu, że największy czynnik kosztowy budowy odcinka kablowego stanowią roboty ziemne, a nie koszt samej rury.

Tabela 86 Koszty jednostkowe budowy kanalizacji kablowej

Element sieci kanalizacji kablowej	Cena netto
Koszt rozbudowy kanalizacji wtórnej o dodatkową rurę HDPE $\varnothing 40$	3 000 zł/km
Koszt ułożenia kabla światłowodowego doziemnie	60 000 zł/km
Ułożenie kabla światłowodowego 48J wraz z budową kanalizacji kablowej wtórnej 4 otworowej $\varnothing 40$	75 000 zł/km
Koszt studni kablowej typu SKR	250 zł/szt.
Osadzenie studni kablowej SKR	300 zł/szt.
Koszt elementu dolnego studni SKR z osadzeniem	200 zł/szt.

Źródło: opracowanie własne.

Studnie kablowe powinny być instalowane w miejscach, w których następuje rozdział relacji lub zdecydowana zmiana kierunku kabla światłowodowego. Mufy światłowodowe oraz głowice mogą zostać zrealizowane w studni kablowej a nie w ziemi.

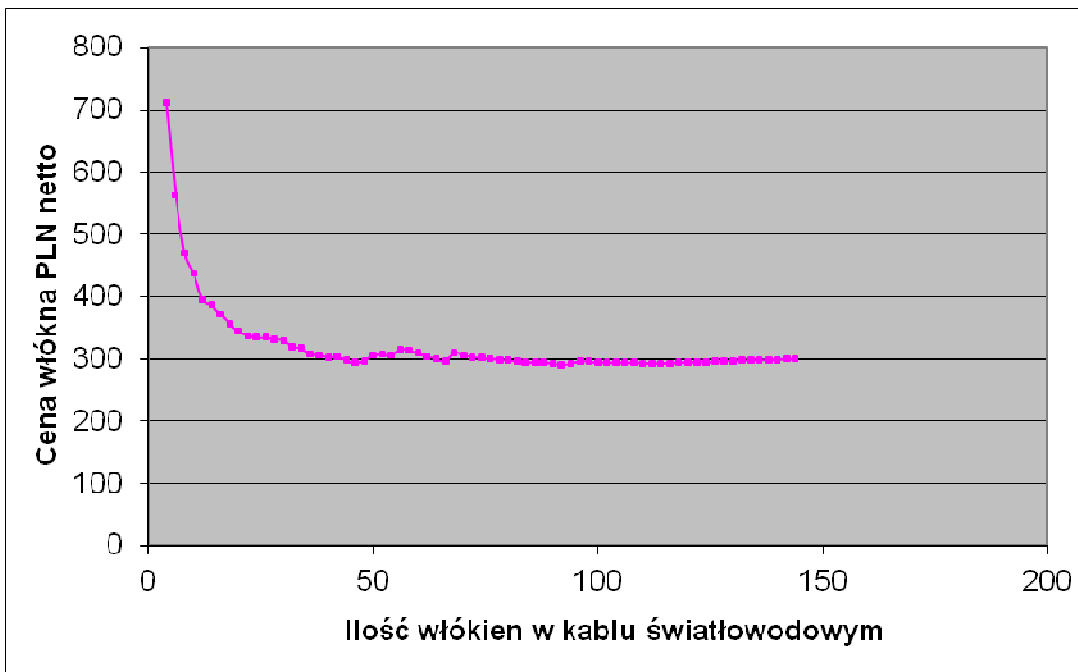
Zalety budowania kanalizacji wtórnej:

- możliwość łatwej rozbudowy sieci światłowodowej w przypadku, gdy zabraknie wolnych włókien w relacjach;
- możliwość elastycznej konfiguracji i budowania relacji w dowolnych kierunkach;
- możliwość dzierżawy miejsca w kanalizacji;
- mufy światłowodowe mogą być instalowane w studniach kablowych, nie ma konieczności zakopywania ich w ziemi lub instalowania w punktach łatwo dostępnych dla osób trzecich.

## Wybór przekroju kabli światłowodowych

Rysunek 78 przedstawia analizę ceny włókna w kablu światłowodowym w zależności od rozmiarów kabla.

Rysunek 80 Koszt włókna optycznego w kablu światłowodowym w zależności od rozmiaru kabla



Źródło: opracowanie własne.

Z rysunku wynika, że cena listowa za włókno światłowodowe jednomodowe w kablu przeznaczonym do instalacji doziemnej lub w kanalizacji wtórnej dąży do wartości 300 zł netto. Wartość ta jest stała dla kabla o zawierającego powyżej 40 włókien światłowodowych.

#### Uwaga

Cena 300 zł netto za włókno jest ceną nie uwzględniającą rabatów. Analiza poziomów rabatowych wykazała, że przy zamówieniu 10 km kabla światłowodowego dystrybutorzy oferują rabat w wysokości 70% ceny producenta.

#### **Warstwa szkieletowa sieci**

Uwzględniając cenę za włókno oraz krotność dostępnego osprzętu światłowodowego, rekomenduje się zastosowanie w szkielecie kabla o pojemności 48 włókien.

Zalety zastosowania kabla 48-włóknowego w szkielecie:

- cena za włókno jest optymalna w stosunku do wielkości kabla;
- krotność osprzętu światłowodowego 12/24/48 – ułatwione rozszycie kabla w węzle szkieletowym;
- zapas może być wykorzystany dla zabezpieczenia potrzeb szkieletu w przyszłości;
- wydzierżawienie ciemnych włókien na zasadzie IRU daje możliwość szybkiego zwrotu nakładów poniesionych na budowę szkieletu sieci.

#### **Warstwa dystrybucyjna sieci**



Do punktu dystrybucyjnego należy doprowadzić kabel o pojemności minimum 12 włókien. Zakładane wykorzystanie włókien w kablu światłowodowym w punkcie dystrybucyjnym:

- 8 włókien na potrzeby dzierżawy „ciemnego włókna”;
- 2 włókna na potrzeby transmisyjne Operatora Infrastruktury;
- 2 włókna rezerwowe.

Uwzględniając cenę za pojedyncze włókno oraz krotność dostępnego osprzętu światłowodowego, rekomenduje się zastosowanie (w miejscach, w których kable światłowodowe wychodzą z węzłów szkieletu sieci) kabli o pojemności 48 włókien.

W idealnym przypadku, kable z węzła szkieletowego do warstwy dystrybucji powinny wychodzić w różnymi trasami. Taki sposób wykonania relacji, węzeł sieci szkieletowej – punkty dystrybucyjne, minimalizuje liczbę miejsc, w których kable warstwy dystrybucyjnej prowadzone są w tej samej kanalizacji. W przypadku mechanicznego uszkodzenia części kanalizacji (szczególnie w niewielkiej odległości od węzła sieci szkieletowej) uszkodzeniu ulegnie jedna z relacja sieci dystrybucyjnej, a nie wszystkie relacje wychodzące z węzła.

Rozgałęzienia kabli światłowodowych należy realizować w mufach światłowodowych instalowanych w studniach kablowych.

Kable należy układać w kanalizacji teletechnicznej. Na terenach miejskich należy kanalizację teletechniczną należy wykonać w postaci kanalizacji pierwotnej oraz kanalizacji wtórnej. Na terenach podmiejskich kanalizacja teletechniczna powinna zostać wykonana w postaci rurociągu kablowego co kilometr należy osadzać podstawy studni kablowych. W przypadku konieczności realizacji dodatkowego odgałęzienia sieci, rozbudowa kanalizacji kablowej będzie sprowadzała się do osadzenia górnego elementu studni oraz zainstalowania mufy światłowodowej na danej relacji.

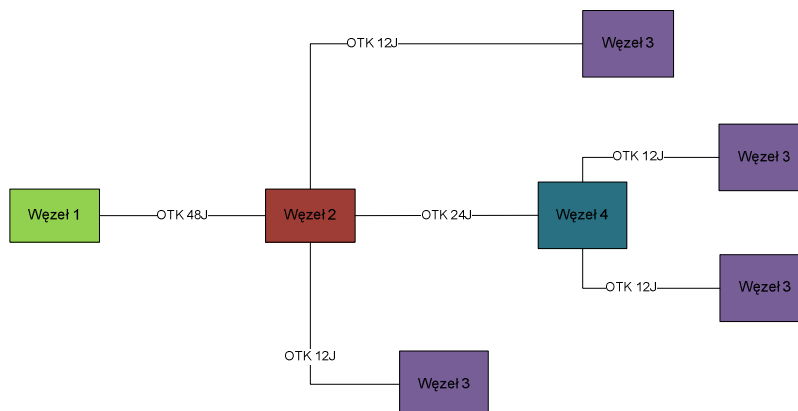
### **7.3.5 Podsumowanie – specyfikacja infrastruktury oraz sprzętu**

**Część pasywna** wojewódzkiej sieci szerokopasmowej zostanie zbudowana w oparciu o infrastrukturę światłowodową.

**Szkielet sieci** łączący węzły, zostanie zrealizowany z wykorzystaniem kabla światłowodowego 48J prowadzonego w 4-otworowej kanalizacji z rur HDPE o średnicy Ø40. Dopuszcza się możliwość wydzierżawienia odcinków kanalizacji teletechnicznej lub włókien w relacjach, gdzie trasa szkieletu sieci będzie pokrywała się z istniejącą kanalizacją lub siecią innych operatorów.

**Sieć warstwy dystrybucyjnej**, łącząca węzły sieci szkieletowej z punktami dystrybucyjnymi, zostanie zrealizowana z wykorzystaniem kabla światłowodowego prowadzonego w 4-otworowej kanalizacji z rur HDPE o średnicy Ø40. Przekrój stosowanego kabla światłowodowego w relacji węzeł szkieletowy - punkty dystrybucyjne będzie wynosił 48J. Podział kabla na kable o mniejszych przekrojach (do 12J) będzie zrealizowany z wykorzystaniem muf światłowodowych instalowanych w studniach kablowych. Do każdego punktu dystrybucyjnego zostanie doprowadzony kabel światłowodowy o przekroju nie mniejszym niż 12J.

Rysunek 81 Wizualizacja sposobu budowy warstwy dystrybucyjnej



Źródło: opracowanie własne.

Typy węzłów sieci pasywnej:

- Węzeł 1 – zakończenie sieci warstwy dystrybucyjnej (część węzła szkieletowego) będący zakończeniem jednej z relacji sieci warstwy dystrybucyjnej kablem 48J; kabel OTK 48J zakończony jest na przełącznicach optycznych montowanych w szafie 19”;
- Węzeł 2 – węzeł rozdzielczy zlokalizowany w studni SKR-1, wyposażony w mufę światłowodową rozdzielającą kabel OTK 48J na 2 kable OTK 12J oraz jeden kabel OTK 24J;
- Węzeł 3 – **punkt dystrybucyjny** – kabel OTK 12J zakończony jest na przełącznicy optycznej zamontowanej w szafie 19”;
- Węzeł 4 – węzeł rozdzielczy zlokalizowany w studni SKR-1, wyposażony w mufę światłowodową rozdzielającą kabel OTK 24J na 2 kable OTK 12J.

Należy tu zaznaczyć, iż – pojawiające się czasami w tekście niniejszego Studium Wykonalności określenie „węzeł sieci (warstwy) dystrybucyjnej” – odnosi się do opisanego powyżej Węzła 3 (tj. punktu dystrybucyjnego). Pozostałe typy węzłów pasywnych nie są oddzielnie wyszczególniane na prezentowanych mapach oraz zestawieniach, zaś w analizie ekonomiczno-finansowej ich koszt włączany jest to kosztu budowy łącza światłowodowego.

### Migracja topologii warstwy dystrybucyjnej sieci w kierunku topologii pierścienia i kraty

Jak wspomniano wcześniej, zakładanym w Studium sposobem realizacji kanalizacji teletechnicznej warstwy dystrybucyjnej SSPW jest topologia drzewa. Jednak, zgodnie z wcześniejszym wyjaśnieniem (por. Rysunek powyżej), okablowanie światłowodowe tej warstwy sieci ma być realizowane w postaci gwiazdy: punkty dystrybucyjne łączone są bezpośrednio w odpowiednim węźle warstwy szkieletowej.

Przy takim założeniu, ewentualna modyfikacja przebiegów kanalizacji teletechnicznej w pierścieniu (co może wydawać się na pierwszy rzut oka korzystne w przypadku niektórych relacji) jest możliwa, jednak nie zwiększa w znaczący sposób bezpieczeństwa sieci. Zamykając bowiem ostatnie gałęzie

drzewa, zabezpieczamy nie całą jego gałąź, a tylko najdalej oddalone punkty dystrybucyjne. Aby uzyskać wyższe bezpieczeństwo należałoby wykonać warstwę dystrybucji w topologii kraty – co nie jest uzasadnione z ekonomicznego punktu widzenia. W przyjętym w Studium Wykonalności wariantcie realizacyjnym, zamykanie drzew warstwy dystrybucji w pierścieniu zapewnia jedynie zabezpieczenie na poziomie pasywnym oraz minimalne zabezpieczenie w warstwie agregującej.

Kolejny aspekt to mała wydajność sieci dystrybucyjnej zbudowanej w topologii pierścienia – należy zauważyć, że całkowita przepustowość dostępna w punkcie dystrybucyjnym zależy w dużym stopniu od liczby punktów dystrybucyjnych w pierścieniu. Może ona być zatem kilkanaście razy mniejsza niż w przypadku topologii gwiazdy.

Należy zakładać rozwój sieci, który powinien bezwzględnie trwać również na etapie eksploatacji SSPW. Rozwój ten musi zakładać "zagęszczanie" połączeń poprzez migrację w kierunku topologii „kraty” w wybranych relacjach (tam, gdzie będzie to uzasadnione ekonomicznie).

**Część aktywna** wojewódzkiej sieci SSPW będzie składała się z warstwy szkieletowej zrealizowanej z wykorzystaniem multiplekserów **DWDM** jako warstwy transportowej dla routerów **MPLS** pracujących w warstwie agregującej (usługowej) wyposażonych w interfejsy linowe 10 lub 40 Gigabit Ethernet, oraz interfejsy agregujące 1 Gigabit Ethernet. Punkty dystrybucyjne zostaną wyposażone w urządzenia aktywne połączone z węzłami sieci szkieletowej z wykorzystaniem łączy światłowodowych.

Węzły sieci warstwy szkieletowej można podzielić na 3 typy w zależności od specyficznych funkcji jakie pełnią:

- **węzeł szkieletowy standardowy** – agregujący ruch z sieci warstwy dystrybucyjnej (MPLS) i realizujący funkcje transportowe w szkielecie sieci(DWDM);
- **węzeł szkieletowy z łączem skrośnym** – agregujący ruch z sieci warstwy dystrybucyjnej (MPLS) i realizujący funkcje transportowe w szkielecie sieci z dodatkowym łączem skrośnym(DWDM);
- **węzeł szkieletowy z punktem styku** - agregujący ruch z sieci warstwy dystrybucyjnej (MPLS) i realizujący funkcje transportowe w szkielecie sieci (DWDM) oraz dodatkowym łączem umożliwiającym realizację punktu wymiany ruchu z dostawcami Internetu lub innymi sieciami wojewódzkimi.

Wojewódzka sieć SSPW będzie nadzorowana przez Centrum Zarządzania Siecią, które będzie łączyć systemy zarządzania wszystkimi elementami sieci. Centrum zawierało będzie między innymi centralną bazę autoryzacyjną, z której korzystać mogą wszystkie urządzenia w sieci oraz która umożliwi jednolite zarządzanie dostępem do nich, zbudowanie odpowiedniej hierarchii uprawnień i rejestrację oraz rozliczanie działań wszystkich operatorów wykorzystujących sieć.

Przez systemy nadzorowania zawarte w centrum, nadzorowana i zarządzana będzie cała sieć. Konieczne jest, aby sieć zapewniała mechanizmy, które pozwolą na zarządzanie zdarzeniami, ich analizę (między innymi analizę przyczyny wystąpienia zdarzenia), oraz automatyczną korelację zdarzeń.

## 7.4 Analiza możliwych wariantów realizacyjnych sieci

W niniejszym rozdziale omówione zostały warianty realizacyjne sieci SSPW w województwie świętokrzyskim, które – w odróżnieniu od wariantów technologicznych – obejmują aspekty związane ze sposobem budowy infrastruktury, a nie wyborem standardów lub rozwiązań technicznych.

Oddzielnie przedstawiono dyskusję wariantów realizacyjnych dla warstwy szkieletowej (dotyczących m.in. liczby węzłów oraz pierścieni, a także połączeń z innymi sieciami – w tym pozostałymi sieciami wojewódzkimi SSPW) oraz dystrybucyjnej (gdzie najistotniejsza jest analiza wariantów związanych z gęstością rozmieszczenia punktów dystrybucyjnych).

### 7.4.1 Warianty realizacyjne warstwy szkieletowej

#### Lokalizacja węzłów warstwy szkieletowej oraz obszary inwestycyjne

W rozważaniach dotyczących optymalizacji liczby węzłów warstwy szkieletowej na terenie województwa, wzięto pod uwagę dwa główne czynniki warunkujące wykonalność projektu: koszt (wprost proporcjonalny do liczby węzłów) oraz uwarunkowania techniczne (związane przede wszystkim z przewidywanym obciążeniem ruchowym poszczególnych węzłów). Przyjęto, iż wariant, który będzie rekomendowany do realizacji powinien zapewniać minimalizację nakładów inwestycyjnych (i związanych z nimi kosztów utrzymaniowych) przy jednoczesnym zapewnieniu pełnej funkcjonalności sieci.

Przyjmując, iż węzeł warstwy szkieletowej powinien obsługiwać obszar zamieszkały przez 100 do 200 tysięcy mieszkańców, założono też, iż jako lokalizacje węzłów brane będą pod uwagę wyłącznie miasta będące siedzibami powiatów, które – ze względu na ich wielkość i znaczenie jako regionalnych ośrodków gospodarczych – są zazwyczaj miejscami, gdzie inni operatorzy budują swoją infrastrukturę oraz umieszczają punkty styku. Miasta powiatowe są zazwyczaj również dobrze połączone (siatką dróg publicznych) z innymi miejscowościami regionu, co ma znaczenie w świetle przyjętego założenia o prowadzeniu relacji SSPW w pasie drogowym.

Algorytm, który posłużył do wyznaczenia liczby i lokalizacji węzłów szkieletowych (Li) był następujący:

- wyznaczenie wszystkich możliwych kombinacji  $CLi = \{L1, \dots, LK\}$ ;
- poprzez grupowanie wokół danego węzła sieci szkieletowej tych gmin, dla których odległość drogowa pomiędzy siedzibą gminy, a lokalizacją danego węzła jest najmniejsza, tworzone są *klastry* (wyjaśnienie: do danego klastra wchodzi wszystkie gminy, dla których dany węzeł jest najbliższym spośród wszystkich węzłów analizowanych w danym wariantcie);
- dla każdego klastra wyznaczana jest łączna długość ścieżek ( $d_j$ ) między siedzibami gmin, a węzłem  $L_j$  oraz liczba gospodarstw domowych ( $G_j$ ) znajdujących się na obszarze klastra;
- dla każdego podzbioru  $CLi$  obliczane jest odchylenie standardowe liczby gospodarstw domowych;
- każdy wariant  $CLi$  lokalizacji  $K$  węzłów sieci szkieletowej opisany jest zatem sumą odległości ścieżek łączących siedziby gmin z lokalizacją węzłów w poszczególnych klastrach  $D_i = d_1 + d_2 + \dots + d_K$  oraz wartością odchylenia standardowego liczby gospodarstw domowych ( $SG_i$ );

- wybór podzbioru  $CL_i$  lokalizacji węzłów sieci szkieletowej następuje z wykorzystaniem ważonej sumy stopnia realizacji celów ( $W$ ). Wartość współczynnika  $W$  wylicza się na podstawie następującego wzoru:

$$W = \alpha \left( \frac{L_{\min}}{L_i} \right) + (1 - \alpha) \left( \frac{SG_{\min}}{SG_i} \right) \rightarrow \max$$

gdzie  $\alpha$  (waga) przyjmuje wartość 0,95.

Wyjaśnienia przyjętych oznaczeń:

- $N$  – liczba możliwych lokalizacji węzłów sieci szkieletowej w województwie (równa liczbie miast powiatowych w województwie);
- $K$  – optymalna liczba węzłów sieci szkieletowej w województwie;
- $L_i$  – oznaczenie „i” - tego miasta powiatowego będącego lokalizacją węzła sieci szkieletowej na terenie województwa (gdzie  $i$  może przyjmować wartości od 1 do  $K$ );
- $CL_i$  –  $K$ -elementowy podzbiór zbioru  $N$  potencjalnych lokalizacji węzłów sieci szkieletowej (gdzie „i” oznacza numer konkretnej kombinacji zawarty w przedziale  $1.. \binom{N}{K}$ ).

W wyniku działania ww. algorytmu otrzymano wariant optymalny lokalizacji węzłów szkieletowych w województwie świętokrzyskim, który wskazuje 8 miast powiatowych (por. tabela poniżej) oraz odpowiadające im obszary inwestycyjne – obejmujące tereny *klastrów* gmin wykorzystywanych w algorytmie (granice obszarów inwestycyjnych przedstawia rysunek poniżej).

Rysunek 82 Podział województwa świętokrzyskiego na obszary inwestycyjne



Źródło: opracowanie własne.

Tabela 87 Lista miejscowości, w których planowane jest umiejscowienie węzłów sieci szkieletowej

Nazwa miejscowości	Nazwa obszaru inwestycyjnego	Powiaty obejmowane przez obszar inwestycyjny	Szacunkowa liczba gospodarstw domowych na terenie obszaru
Jędrzejów	Świętokrzyskie.A	jędrzejowski, pińczowski, włoszczowski	29 909
Kazimierza Wielka	Świętokrzyskie.B	buski, kazimierski, pińczowski	15 888
Kielce	Świętokrzyskie.C	Kielce, kielecki, konecki	106 131
Ostrowiec Świętokrzyski	Świętokrzyskie.D	kielecki, opatowski, ostrowiecki, starachowicki	59 102
Sandomierz	Świętokrzyskie.E	opatowski, sandomierski	22 382
Skarżysko-Kamienna	Świętokrzyskie.F	kielecki, konecki, skarżyski, starachowicki	65 896
Staszów	Świętokrzyskie.G	buski, kielecki, opatowski, sandomierski, staszowski	43 107
Włoszczowa	Świętokrzyskie.H	jędrzejowski, kielecki, konecki, włoszczowski	23 171

Źródło: opracowanie własne.

### Przebieg połączeń w warstwie szkieletowej sieci

Jako dane wejściowe algorytmu wyznaczania przebiegów warstwy szkieletowej, przyjęto następujące informacje:

- lokalizacje węzłów warstwy szkieletowej dla województwa, wyznaczone w wyniku działania poprzedniego algorytmu;
- istniejące połączenia drogowe pomiędzy poszczególnymi lokalizacjami.

Aby wyznaczyć optymalny (najkrótszy) przebieg połączeń pomiędzy węzłami sieci szkieletowej, należy rozwiązać tzw. „problem komiwojażera” dla danego zbioru lokalizacji. Aby umożliwić wydajne wykonanie obliczeń dla danych obejmujących kilkanaście węzłów, zastosowane zostały techniki programowania dynamicznego, umożliwiające zmniejszenie złożoności obliczeniowej algorytmu.



Odległości pomiędzy lokalizacjami węzłów sieci szkieletowej wyznaczone zostały na podstawie map cyfrowych opisujących drogi na terenie województw Polski Wschodniej z wykorzystaniem oprogramowania ArcGIS.

### **Liczba pierścieni warstwy szkieletowej sieci**

Zwiększenie liczby pierścieni w warstwie szkieletowej prowadzi do zwiększenia jej wydajności oraz dostępności. Należy jednak zwrócić uwagę, że osiągnięcie tych efektów powinno następować przy akceptowalnych kosztach. Zwiększanie liczby połączeń skrośnych prowadzi do migracji topologii sieci z pierścienia w kierunku topologii kraty. Jedną z wad technologii kraty jest nierównomierne wykorzystanie poszczególnych łączy, a co za tym idzie – brak efektywności ekonomicznej oraz skomplikowane zarządzanie ruchem.

Dlatego, w ramach warstwy szkieletowej sieci wojewódzkiej, zostanie wykonane jedno łącze skrośne. Jako punkty wspólne utworzonych pierścieni, w których lokalizowane będą węzły szkieletowe z łączem skrośnym (Typ B), należy wykorzystać te spośród węzłów, które znajdują się stosunkowo blisko siebie (co pozwoli zminimalizować koszty budowy dodatkowej relacji) oraz mogą generować największy ruch (gdyż dla nich istotne jest zapewnienie wysokiej dostępności).

Dalsza optymalizacja ruchu w warstwie szkieletowej powinna zostać zrealizowana z wykorzystaniem mechanizmów sieci DWDM poprzez stworzenie wirtualnych połączeń skrośnych realizowanych z wykorzystaniem kanałów optycznych.

### **Połączenia z innymi sieciami**

Punkty styku powinny być zlokalizowane w różnych węzłach szkieletowych, aby w przypadku awarii jednego z nich nie pozbawić sieci możliwości tranzytowania ruchu IP. Podobnie punkty styku powinny być zestawione z 3 różnymi operatorami, tak aby w miarę możliwości zabezpieczyć się przed awariami sieci zewnętrznych.

W praktyce punkty styku z operatorami zewnętrznymi powinny być szczegółowo określone na etapie projektu technicznego sieci. Wtedy też można przeprowadzić proces negocjacji z operatorami w celu wyboru podmiotów, które zaoferują najkorzystniejsze warunki przyłączenia. Oczywiście wybór powinien opierać się na wnikliwej analizie ofert operatorów, zaproponowanych warunków i możliwości technologicznych sieci. Pod uwagę, poza oczywistym kryterium jakim jest cena należy wziąć po uwagę również potencjał operatora, zasięg wykorzystywanej sieci czy posiadane punkty styku z innymi sieciami o zasięgu międzynarodowym.

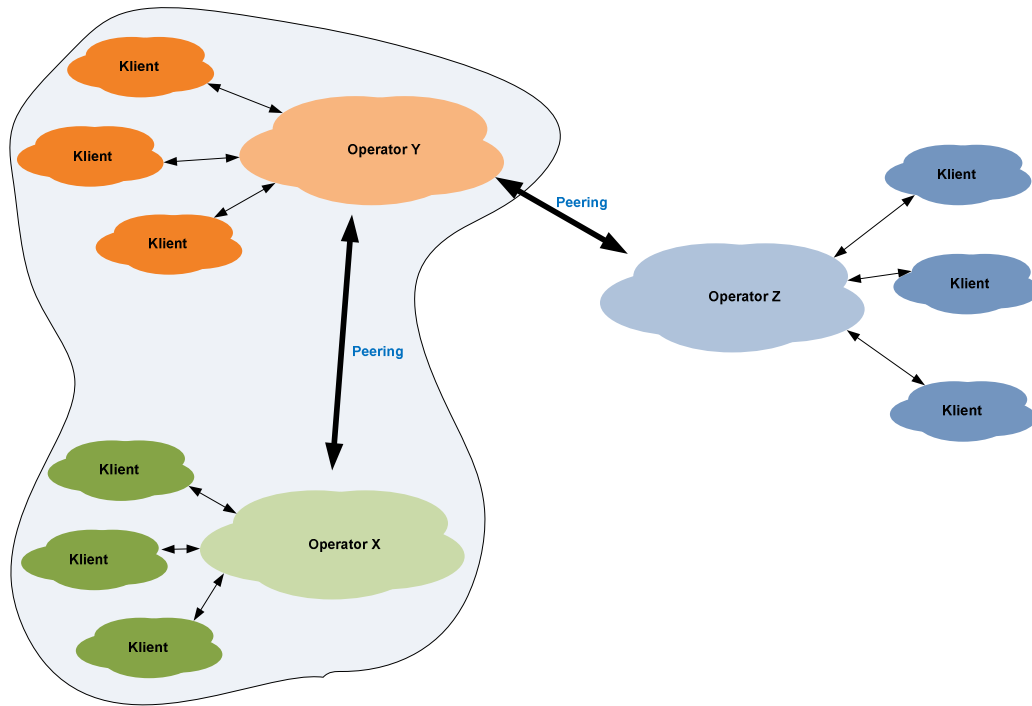
### **Typowe modele rozliczeń**

W celu połączenia sieci szerokopasmowej z zasobami światowego Internetu konieczne jest połączenie z punktem wymiany ruchu. Podstawowe formy wymiany ruchu to:

- peering;
- tranzyt.

**Peering** polega na darmowej wymianie ruchu pomiędzy sieciami operatorów oraz ich klientami.

Rysunek 83 Połączenie sieci za pomocą Peeringu

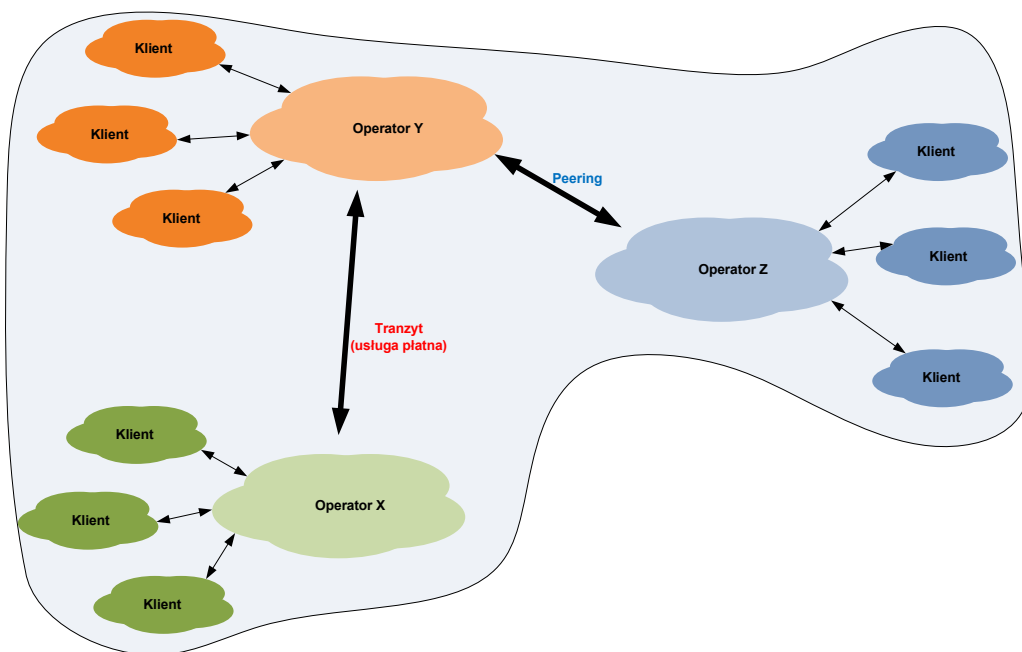


Źródło: opracowanie własne.

W ramach peeringu operatorzy X i Y wymieniają ze sobą i swoimi klientami. Operator X nie ma dostępu do sieci Operatora Z.

W przeciwieństwie do peeringu, **tranzyt** to płatna wymiana ruchu. Operator nadrzędny tranzytuje ruch od podłączonego operatora i jego klientów do wybranych części lub całości sieci Internet wykorzystując do tego własne łącza peeringowe i tranzytowe.

Rysunek 84 Połączenie sieci za pomocą usługi Tranzytu



Źródło: opracowanie własne.

W ramach Tranzytu Operator Y daje Operatorowi X możliwość wymiany ruchu z Operatorem Z poprzez własne łącza międzyoperatorskie.

W zależności od metod połączenia sieci ze światowym Internetem wyróżnia się trzy typy sieci:

- **Tier 1** – sieć, która poprzez łącza peeringowe ma dostęp do całego Internetu; ma możliwość sprzedawania Tranzytu, nie kupując go od nikogo;
- **Tier 2** – sieć posiada łącza peeringowe z wieloma dużymi sieciami, ale aby mieć dostęp do całości Internetu kupuje tranzyt ruchu u innych operatorów;
- **Tier 3** – sieć która nie posiada własnych łączy peeringowych a ze światowym Internetem łączy się za pomocą usługi Tranzytu.

W Polsce obecnych jest wielu operatorów Tier 2 oraz kilku Tier 1. Są to zazwyczaj duzi operatorzy telekomunikacyjni. Ceny oferowane przez nich za tranzyt ruchu IP są na poziomie europejskim i wahają się w granicach 1 euro za 1 Mbit w zależności od zakupionej przepustowości.

Wielu dużych operatorów krajowych wymienia się ruchem bezpłatnie na zasadach peeringu w punktach wymiany ruchu zlokalizowanych na terenie całej Polski. Do największych punktów wymiany ruchu na terenie Polski należą: PL-IX, WRIX, PIX, ICM-IXP, WIX, GIX.

#### 7.4.2 Techniczne zasady realizacji punktów styku

Zasady tworzenia punktów styku powinny być oparte o międzynarodowe standardy np. tworzone w ramach grupy IETF (ang. *Internet Engineering Task Force*). Dla wymiany informacji na trasach routingu powszechnie stosowany jest protokół typu BGP4. Wszystkie strony powinny także używać globalnych identyfikatorów ASN, które zapewniają poprawną i łatwą identyfikację. Strony definiują też maksymalną długość prefiksów routingu wyrażoną w bitach.

Punkty styku realizowane mogą być przez jeden z wielu rodzajów łączy takich jak STM-1, STM-4 i/lub Ethernet (GigabitEthernet i 10 GigabitEthernet). Porty dla tych łączy udostępniane są przez prawie wszystkich operatorów, którzy oferują tranzyt lub peering.

Większość ofert dotyczących połączenia w sieci realizowana jest przy wykorzystaniu jednego z poniższych mediów:

- łączy światłowodowych i technologii STM-1 lub STM-4;
- kabli UTP/STP minimalnej kategorii 5 – 100/1000Mbps TX;
- światłowodów jednomodowych 1000BaseLX/LH/1000BaseZX/10GB-ER /10GB-LR/10GB-ZR;
- światowodów wielomodowych 1000BaseSX/10GB-SR.

Dzięki temu operator może łączyć się przy użyciu dowolnej technologii wykorzystywanej przez niego do transmisji ruchu IP.

Kiedy przyłączana jest przepływność 10 Gb lub większa, dobrą praktyką jest zestawienie łączy nadmiarowego. Rozwiązanie takie zapewnia większą niezawodność działania dla punktu wymiany ruchu. Przy zastosowaniu architektury pierścieniowej w sieci szkieletowej, sieć powinna zawierać przynajmniej dwa punkty styku z różnymi operatorami. Takie rozwiązanie pozwoli na równomierne kierowanie ruchu przez punkty styku, zagwarantuje także pożądany poziom bezpieczeństwa.

Dla sieci wojewódzkiej SSPW rekomenduje się realizację co najmniej dwóch punktów wymiany ruchu IXP z dwoma różnymi dostawcami Internetu (w dwóch różnych miejscach sieci szkieletowej).

Zalety rozwiązania (w stosunku do rozwiązania z jednym punktem dostępu):

- pełna redundancja dostępu do sieci Internet;
- niezależność od jednego operatora;
- możliwość negocjowania stawek za transfer w zależności od wolumenu ruchu;
- w przypadku awarii lub modernizacji węzła u jednego z operatorów, możliwość transferowania ruchu przez drugi punkt styku;
- rozwiązanie korzystne z punktu widzenia inżynierii ruchu.

W celu wymiany ruchu międzywojewódzkiego (pomiędzy wojewódzkimi sieciami SSPW), planuje się budowę po jednym międzywojewódzkim punkcie styku zrealizowanym za pomocą łączy nx10GbE z protokołem BGP pomiędzy wytypowanymi węzłami sąsiadującymi ze sobą województw.

Zalety rozwiązania (w stosunku do budowy niezależnych sieci wojewódzkich SSPW – bez wzajemnych połączeń):

- odciążenie punktów wymiany ruchu z Internetem;
- mniejsze opłaty lub ich brak z tytułu wymiany ruchu (ang. *peering*) – ruch do sieci sąsiednich nie jest transferowany poprzez komercyjny punkt styku z Internetem;
- rozwiązanie korzystne z pkt. widzenia inżynierii ruchu;
  - możliwość dodatkowego zabezpieczenia połączenia do Internetu w przypadku awarii operatorów bądź łączy do operatorów podłączonych w punktach wymiany ruchu internetowego w danym województwie.

#### 7.4.2.1 Istniejące punkty styku na terenie woj. świętokrzyskiego

Na terenie woj. świętokrzyskiego istnieje możliwość peeringu i tranzytu IP sieci wojewódzkiej do innych sieci szkieletowych oraz światowych zasobów sieci Internet z wykorzystaniem kilku operatorów Tier 2 lub Tier 3.

Należy również zwrócić uwagę, że na terenie województwa istnieje możliwość realizacji punktu styku sieci oraz skorzystania z usługi Tranzytu IP oferowanej przez Telekomunikację Polską S.A. Oferta operatora jest każdorazowo dostosowywana do indywidualnych potrzeb klienta, zarówno pod względem pakietu świadczonych usług, jak i fizycznej lokalizacji punktu styku. Tabela przedstawiona poniżej wskazuje operatorów alternatywnych świadczących usługi Tranzytu IP

Tabela 88 Możliwości realizacji punktów styku na terenie woj. świętokrzyskiego

Lp.	Miasto	Operator	Adres
1	Kielce	TK Telekom	ul. Żelazna 32, Kielce
2	Skarżysko-Kamienna	TK Telekom	Niepodległości 946, Skarżysko-Kamienna

Źródło: opracowanie własne.

Studium Wykonalności wskazuje, że w określonych lokalizacjach istnieje możliwość podłączenia sieci SSPW do globalnego Internetu, jednak nie wskazuje konkretnego dostawcy tejże usługi. Wymiana ruchu pomiędzy sieciami wiąże się podpisaniem umów z operatorami świadczącymi usługę Tranzytu IP, których stroną będzie Operator Infrastruktury świadczący usługi dla operatorów dostępowych. Dlatego też, wybór operatora tranzytującego ruch powinien zostać przekazany OI.

Dodatkowe koszty związane z inwestycjami budowlanymi związanymi z budową łącza do wybranych punktów styku (jeśli takie inwestycje będą konieczne, nie można wykluczyć, że ze względu na rozmiary sieci wojewódzkiej operator tranzytujący będzie mógł takie łącze zbudować samodzielnie w ramach umowy Tranzytu IP) zostały uwzględnione w kosztach budowy sieci SSPW.

#### Podsumowanie – wskazanie wariantu optymalnego

Wariant optymalny warstwy szkieletowej sieci, który proponowany jest do realizacji na terenie województwa świętokrzyskiego, obejmuje ostatecznie:

- 2 pierścienie o łącznej długości 510 km, zbudowane w oparciu o:
  - 8 obszarów inwestycyjnych (por. tabela powyżej)

- 8 węzłów szkieletowych, w tym:
  - 2 węzły z łączem skrośnym (zamykającym dodatkowy pierścień);
  - 2 węzły IXP z punktem wymiany ruchu z dostawcami Internetu;
  - 1 punktów styku łączący sieć województwa świętokrzyskiego z dwiema sieciami SSPW w sąsiednich województwach;
- 2 łącza międzywojewódzkie łączące sieć SSPW w województwie świętokrzyskim z siecią w województwach podkarpackim oraz lubelskim.

Wizualizację przebiegu sieci szkieletowej oraz lokalizacji węzłów wraz z odpowiadającymi im obszarami inwestycyjnymi przedstawia rysunek poniżej.





„skupiska”) tak, aby odległość „logistyczna” (rozumiana jako minimalna odległość wyznaczona wzdłuż dróg) między daną miejscowością, a lokalizacją punktu wynosiła od 2 do 6 km (zgodnie z założeniami opisanych poniżej wariantów realizacyjnych). Miejscowości przypisane do danego „skupiska” wyłącza się z puli branej pod uwagę jako potencjalne lokalizacje kolejnych punktów dystrybucyjnych. Z puli tej wyłącza się także miejscowości „czarne”.

Proces przypisywania miejscowości do „skupisk” jest kontynuowany co najmniej do momentu, w którym szacowana łączna liczba ludności obejmowanej potencjalnym zasięgiem sieci dostępowych przyłączanych do SSPW (por. wyjaśnienia w rozdz. 4.1) wynosi co najmniej 90% całkowitej populacji zamieszkującej analizowany obszar (przy czym mieszkańcy miejscowości „czarnych” są również uwzględniani przy wyznaczaniu 90% prognozy).

W Studium przyjęto, iż powyższe kryterium jest podstawowym kryterium, pozwalającym również z dużą dokładnością spełnić wymaganie zapewnienia dostępu dla wszystkich przedsiębiorców i instytucji publicznych. Dzieje się tak dlatego, że lokalizacja takich podmiotów jest zazwyczaj skorelowana ze skupiskami ludności. Jest to założenie wystarczające na potrzeby analizy wariantowej. Dopiero po dokonaniu wyboru wariantu optymalnego przeprowadzono ekspercką weryfikację wyniku (m.in. w oparciu o ankiety przeprowadzone wśród JST oraz uzyskane z regionów uwagi i sugestie), która pozwoliła uzupełnić i zmodyfikować wybrane fragmenty sieci.

Aby wyznaczyć optymalny przebieg połączeń pomiędzy punktami dystrybucyjnymi SSPW dla danego obszaru inwestycyjnego, należy rozwiązać problem minimalnego drzewa rozpinającego na grafie, którego wierzchołkami są węzły warstwy szkieletowej i dystrybucyjnej sieci, a krawędziami odległości pomiędzy tymi węzłami liczone po drogach. Do wyznaczenia minimalnego drzewa rozpinającego wykorzystany został algorytm Prima. Dla grafów gęstych (a takim jest właśnie graf dla sieci dystrybucyjnych SSPW) algorytm Prima cechuje się mniejszą złożonością obliczeniową niż alternatywny algorytm Kruskala. Odległości pomiędzy lokalizacjami węzłów wyznaczone zostały na podstawie map cyfrowych opisujących drogi na terenie województwa świętokrzyskiego z wykorzystaniem oprogramowania ArcGIS.

### **Podstawowe założenia analizy wariantów realizacyjnych.**

Zgodnie z przyjętą koncepcją, analiza wariantów realizacyjnych warstwy dystrybucyjnej sieci SSPW opiera się o różne gęstości planowanych punktów dystrybucyjnych (do których przyłączać się będą operatorzy sieci dostępowych korzystających z usług SSPW), determinowane wielkością obszaru, jaki przyjmuje się za obszar oddziaływania (zasięg) danego punktu. Wyróżniono trzy takie warianty<sup>107</sup>:

- (a) zasięg punktu dystrybucyjnego  $r = 2$  km („wariant 2km”);
- (b) zasięg punktu dystrybucyjnego  $r = 4$  km („wariant 4km”);
- (c) zasięg punktu dystrybucyjnego  $r = 6$  km („wariant 6km”).

<sup>107</sup> Gdzie  $r$  oznacza promień obszaru wokół punktu dystrybucyjnego (wyznaczony jako odległość „logistyczna” – wzdłuż dróg publicznych, a nie odległość w linii prostej), na którym zakłada się świadczenie usług przez operatorów dostępowych przyłączonych do danego punktu dystrybucyjnego

gdzie:  $r$  oznacza promień obszaru wokół punktu dystrybucyjnego (wyznaczony jako odległość „logistyczna” – wzdłuż dróg publicznych, a nie odległość w linii prostej), na którym zakłada się świadczenie usług przez operatorów dostępowych przyłączonych do danego punktu dystrybucyjnego.

W niniejszym Studium Wykonalności przyjęto, iż każdy z analizowanych wariantów pozwoli spełnić kryterium umożliwienia dostępu do szerokopasmowego Internetu dla co najmniej 90% ludności województwa świętokrzyskiego (rozumianego jako odsetek ludności zamieszkującej miejscowości znajdujące się w obszarach wokół punktów dystrybucyjnych SSPW lub takie, w których już świadczone są (przez innych operatorów) usługi szerokopasmowego dostępu do Internetu) oraz, że punkt dystrybucyjny SSPW nie może być zlokalizowany w miejscowości „czarnej” (a więc takiej, która znajduje się w zasięgu węzłów szkieletowych lub dystrybucyjnych co najmniej dwóch innych operatorów).

Poszczególne warianty różnią się przede wszystkim gęstością planowanych punktów dystrybucyjnych SSPW. Należy zauważyć, iż większa gęstość punktów dystrybucyjnych oznacza mniejszy obszar dystrybucyjny „przypisany” do danego punktu (a co za tym idzie, mniejsze nakłady inwestycyjne przyszłych operatorów sieci dostępowych niezbędne do zapewnienia usług klientom znajdującym się na danym obszarze), zarazem większy łączny koszt budowy Sieci Szerokopasmowej Polski Wschodniej. Wielkość obszaru dystrybucyjnego wokół danego punktu dostępowego ma także bezpośrednie przełożenie na długość tzw. „pętli lokalnej”, jaką musi wybudować operator sieci dostępowej, aby zaoferować usługi swoim klientom, co przekłada się także na jakość oferowanych usług (generalnie, im większa odległość abonenta od węzła dostępowego, tym mniejsza przepływność oferowanych mu usług<sup>108</sup>).

Z punktu widzenia technologicznego, należy jednak zauważyć, iż:

- wariant (a) pozwoli operatorom dostępowym – budującym klasyczne sieci dostępowe za pomocą technologii opartych o rozwiązania miedziane (np. ADSL) – świadczyć wszystkim abonentom znajdującym się na obszarze obejmowanym zasięgiem SSPW usługi szerokopasmowego dostępu do Internetu o przepustowościach umożliwiającymi np. transmisję video o wysokiej rozdzielczości;
- wariant (b) pozwoli operatorom dostępowym – budującym sieci dostępowe za pomocą technologii opartych o nowoczesne rozwiązania miedziane (np. ADSL2) – świadczyć wszystkim abonentom znajdującym się na obszarze obejmowanym zasięgiem SSPW ( $r = 4$  km) usługi szerokopasmowego dostępu do Internetu o przepustowościach umożliwiającymi np. transmisję video o wysokiej rozdzielczości; przy wykorzystaniu standardowego ADSL, usługi takie będą dostępne dla abonentów znajdujących się w odległości  $r = 2-3$  km od punktu dystrybucyjnego SSPW, zaś pozostali korzystać będą mogli z usług szerokopasmowych o nieco niższych parametrach przepływności;
- wariant (c) pozwoli operatorom dostępowym – budującym sieci dostępowe za pomocą technologii opartych o nowoczesne rozwiązania miedziane (np. czteroparowy ADSL2+) –

<sup>108</sup> Jest to ograniczenie technologiczne; każda z technologii dostępowych (od xDSL, poprzez technologie radiowe, na łączach światłowodowych skończywszy) umożliwia oferowanie usług transmisji danych o danej przepływności jedynie w określonej odległości od węzła dostępowego; najmniej wrażliwa na odległość jest technika FTTH.

świadczyć większości abonentom znajdujących się na obszarze obejmowanym zasięgiem SSPW ( $r = 5-6$  km) usługi dostępu do Internetu o przepustowościach umożliwiających np. transmisję video o wysokiej rozdzielczości; pozostali abonenci korzystać będą mogli z usług szerokopasmowych o nieco niższych parametrach przepływności.

### Porównanie wariantów – parametry techniczne

Jak wspomniano powyżej, podstawowym parametrem determinowanym przez wybór wariantu realizacyjnego jest liczba węzłów warstwy dystrybucyjnej sieci SSPW, będących punktami dystrybucyjnymi na terenie danego obszaru inwestycyjnego i województwa. Wariant 2km charakteryzuje się największą ich gęstością, zaś wariant 6km – najmniejszą.

**Tabela 89** prezentuje zestawienie liczby węzłów (także szkieletowych) niezbędnych do wybudowania w województwie świętokrzyskim w poszczególnych wariantach realizacyjnych SSPW – dla porównania przedstawiono także wyniki dla innych województw Polski Wschodniej.

Tabela 89 Liczba węzłów SSPW w zależności od wariantu realizacyjnego

Województwo	Wariant	2 km / 90%	4 km / 90%	6 km / 90%
	Liczba węzłów w sieci			
	węzły szkieletowe	punkty dystrybucyjne		
lubelskie	14	1 358	626	296
podkarpackie	14	620	355	193
podlaskie	8	839	348	170
świętokrzyskie	8	766	291	140
warmińsko-mazurskie	10	842	367	197
<b>SUMA:</b>	<b>54</b>	<b>4 425</b>	<b>1 987</b>	<b>996</b>

Źródło: opracowanie własne.

Zgodnie z wcześniej wspomnianym założeniem, każdy wariant realizacyjny zakłada (dzięki powstaniu SSPW) docelowe pokrycie potencjalnym zasięgiem usług szerokopasmowego dostępu do Internetu co najmniej 90% populacji zamieszkującej obszar danego województwa.

Łączna długość sieci w warstwie dystrybucyjnej (łączyjących wybrane punkty dystrybucyjne) oraz szkieletowej (łączyjącej węzły szkieletowe) dla województwa świętokrzyskiego, obliczona dla poszczególnych wariantów według przedstawionych na początku rozdziału algorytmów, waha się od ok. 1,8 tys km do ponad 3,3 tys km. Dokładne wartości (także dla pozostałych województw Polski Wschodniej) prezentuje tabela poniżej.

Tabela 90 Długość relacji sieci szkieletowej i dystrybucyjnej SSPW w zależności od wariantu

wariant	2 km / 90%	4 km / 90%	6 km / 90%
<b>województwo</b>	<b>długość sieci<sup>109</sup></b> <b>(warstwa szkieletowa oraz dystrybucyjna)</b> <b>[km]</b>		
lubelskie	6 684	4 981	3 734
podkarpackie	3 679	3 046	2 518
podlaskie	4 498	3 191	2 417
świętokrzyskie	3 359	2 376	1 823
warmińsko-mazurskie	4 817	3 509	2 974
<b>SUMA:</b>	<b>23 037</b>	<b>17 103</b>	<b>13 466</b>

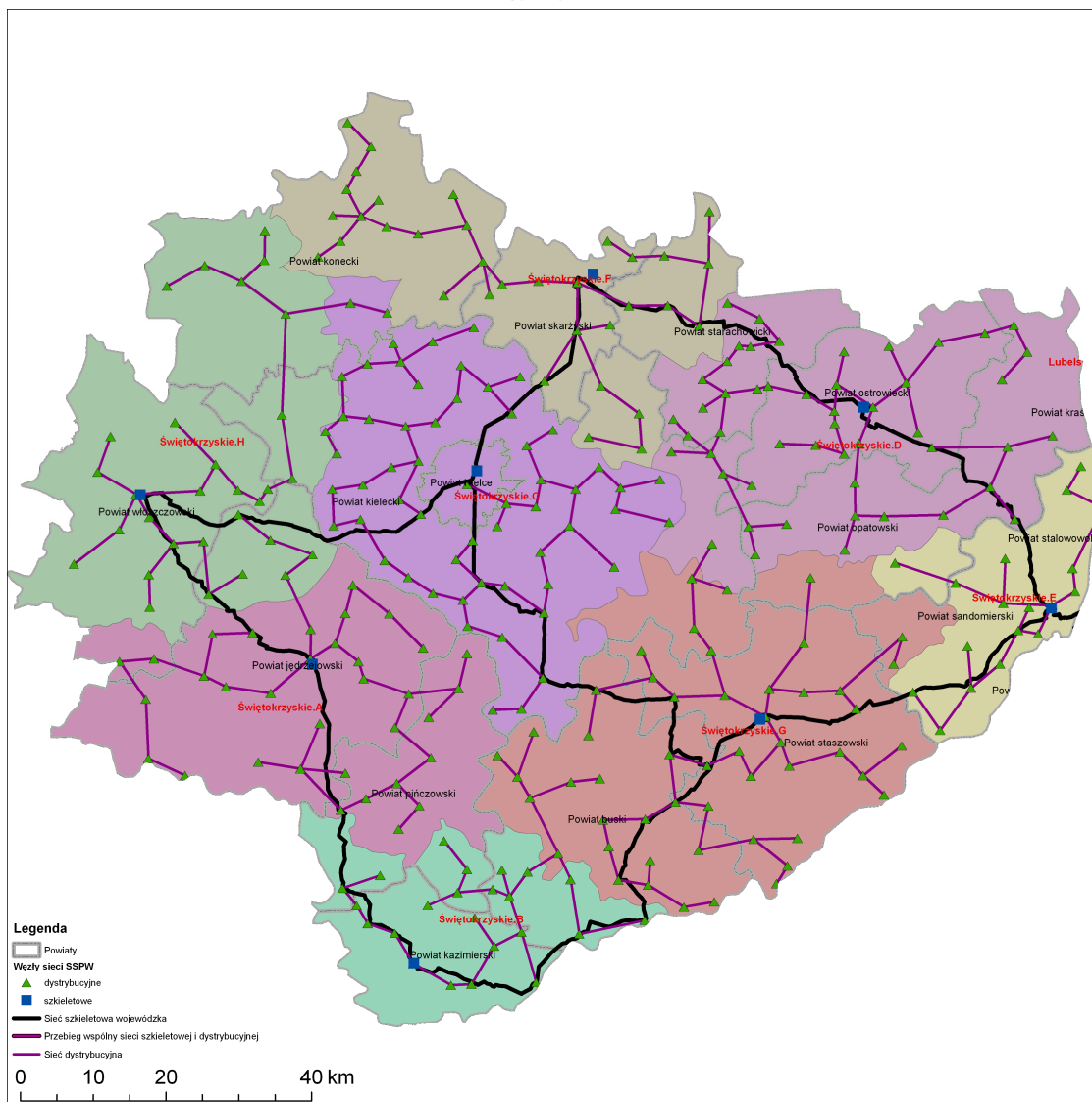
Źródło: opracowanie własne.

Dla zobrazowania różnicy w gęstości sieci SSPW w poszczególnych wariantach przedstawiono poglądowe mapki województwa świętokrzyskiego (por. rysunki poniżej) z naniesionymi lokalizacjami węzłów oraz relacjami w sieciach warstwy szkieletowej i dystrybucyjnej (przy czym relacje w warstwie dystrybucyjnej naniesione są jedynie schematycznie, bez uwzględniania przebiegu wzdłuż pasa drogowego).

<sup>109</sup> Łączna długość sieci w warstwie szkieletowej i dystrybucyjnej nie uwzględniająca ewentualnej optymalizacji z punktu widzenia współbieżności przebiegów obu warstw sieci

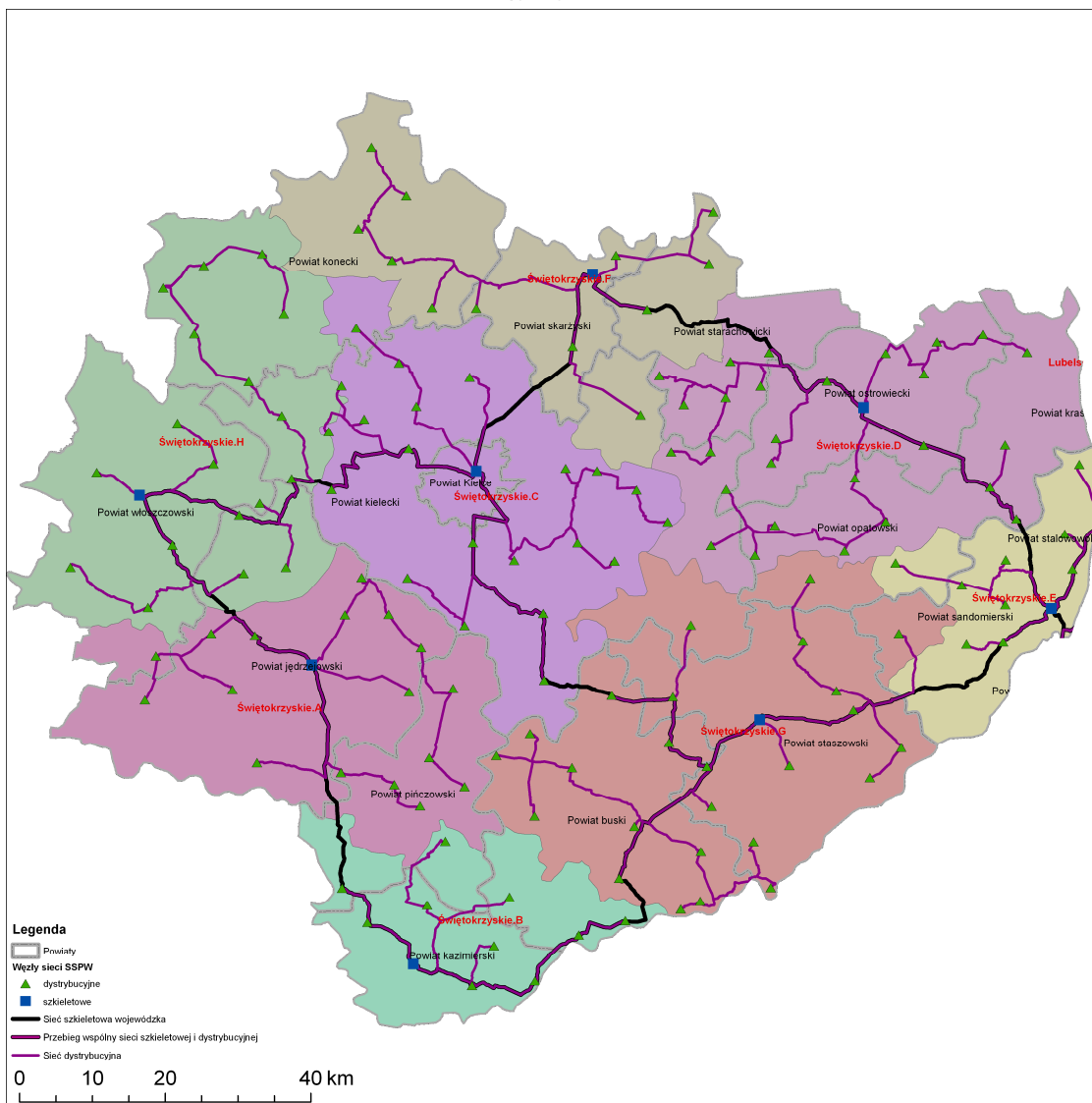


Rysunek 87 Poglądowe mapki przebiegów oraz gęstości rozmieszczenia węzłów SSPW dla wariantu realizacyjnego  $r = 4$  km



Źródło: opracowanie własne.

Rysunek 88 Poglądowe mapki przebiegów oraz gęstości rozmieszczenia węzłów SSPW dla wariantu realizacyjnego r = 6 km



Źródło: opracowanie własne

### Porównanie wariantów – nakłady inwestycyjne

Jak już wspomniano wcześniej, jedną z bardziej istotnych różnic pomiędzy poszczególnymi wariantami realizacyjnymi, jakie brano pod uwagę przy wyborze wariantu optymalnego, były nakłady inwestycyjne (jako, że łączny budżet projektu SSPW dla pięciu województw Polski Wschodniej musi się zamknąć w kwocie 300 mln EUR).

Należy zaznaczyć, iż czynnikiem najbardziej wpływającym na zmianę wysokości tych nakładów jest łączna długość relacji międzywęzłowych w poszczególnych województwach. Łatwo zauważyć, iż koszt budowy sieci będzie najniższy w przypadku wariantu sześciokilometrowego (c), w którym gęstość



punktów dystrybucyjnych jest najmniejsza, a najwyższy – w wariantcie dwukilometrowym (a), dla którego punkty rozmieszczone są najgęściej.

**Tabela 91** prezentuje porównanie nakładów inwestycyjnych na budowę infrastruktury pasywnej i aktywnej SSPW związanych z realizacją poszczególnych wariantów (przy czym przyjęte do obliczeń założenia są identyczne z tym, opisanymi w rozdziale 9 [rozdziale finansowym]).

Tabela 91 Porównanie szacunkowych nakładów inwestycyjnych dla trzech wariantów realizacyjnych

Wariant	2 km 90%	4 km 90%	6 km 90%
<b>województwo</b>	<b>nakłady inwestycyjne</b> [mln zł]		
lubelskie	647,70	459,56	319,83
podkarpackie	378,04	303,99	243,83
podlaskie	425,38	283,91	208,03
świętokrzyskie	347,43	231,90	166,69
warmińsko- mazurskie	467,31	320,57	258,51
<b>SUMA:</b>	<b>2 265,85</b>	<b>1 599,93</b>	<b>1 196,90</b>

Źródło: opracowanie własne.

Jak można zauważyć, jedynie w wariantcie sześciokilometrowym koszt inwestycji związanych z infrastrukturą mieści się w zakładanym budżecie 300 mln EUR (która to kwota, w zależności od przyjętego kursu wymiany EUR/PLN, wyniesie ok. 1,2 mld PLN). Oczywiście, do tej kwoty należy jeszcze doliczyć inne wydatki, związane np. z realizacją inwestycji, zarządzaniem, projektem, czy szkoleniami.

#### Podsumowanie – wskazanie wariantu optymalnego

„W wyniku przeprowadzonej analizy, jako wariant optymalny – realizowalny w zaplanowanym budżecie i pozwalający zachować zakładane wskaźniki rezultatu – wybrano wariant 6 km. Oprócz ww. porównania wydatków inwestycyjnych na infrastrukturę, brano jeszcze pod uwagę:

- wysokość wskaźników efektywności finansowej i ekonomicznej,
- coroczne obciążenia finansowe i zysk Operatora Infrastruktury,
- coroczne obciążenia finansowe samorządu województwa,
- wysokość budżetu projektu,
- osiągnięcie zakładanych celów i wskaźników projektu.

Jest to szczegółowo opisane w rozdziale 9.

Szczegółowy opis parametrów technicznych przyjętego rozwiązania znajduje się w rozdziale 7.5.4

#### 7.4.4 Prezentacja przyjętej koncepcji realizacji sieci

Na potrzeby niniejszego Studium Wykonalności, wybrany wariant realizacyjny sieci SSPW (zgodnie z wyjaśnieniami zawartymi w poprzednich rozdziałach) poddany został dalszym modyfikacjom, które

pozwoili na opracowanie szczególowej koncepcji realizacji infrastruktury SSPW w województwie świętokrzyskim. Modyfikacje te objęły:

- dodanie nowych lokalizacji punktów dystrybucyjnych (m.in. na podstawie opinii i sugestii zebranych w regionach);
- optymalizację (pod względem długości) przebiegów relacji międzywęzłowych;
- skrócenie łącznej długości niezbędnej kanalizacji teletechnicznej poprzez uwzględnienie współbieżności (wszędzie, gdzie było to opłacalne) przebiegów sieci w warstwie szkieletowej i dystrybucyjnej;
- podział pierwotnego pierścienia sieci warstwy szkieletowej na dwa pierścienie poprzez dodanie łącza skrośnego;
- dodanie łącza z sąsiednim województwem;
  - uwzględnienie minimalnego oddziaływania na obszary chronione oraz NATURA2000 (poprzez modyfikację przebiegów wszędzie tam, gdzie było to możliwe, w taki sposób, aby jak najmniej ingerować w ww. obszary).

### **Przebieg sieci i lokalizacja węzłów**

Ostateczne planowane przebiegi sieci oraz lokalizacje węzłów (zarówno w warstwie szkieletowej, jak i dystrybucyjnej) w województwie świętokrzyskim przedstawia poniższy rysunek.

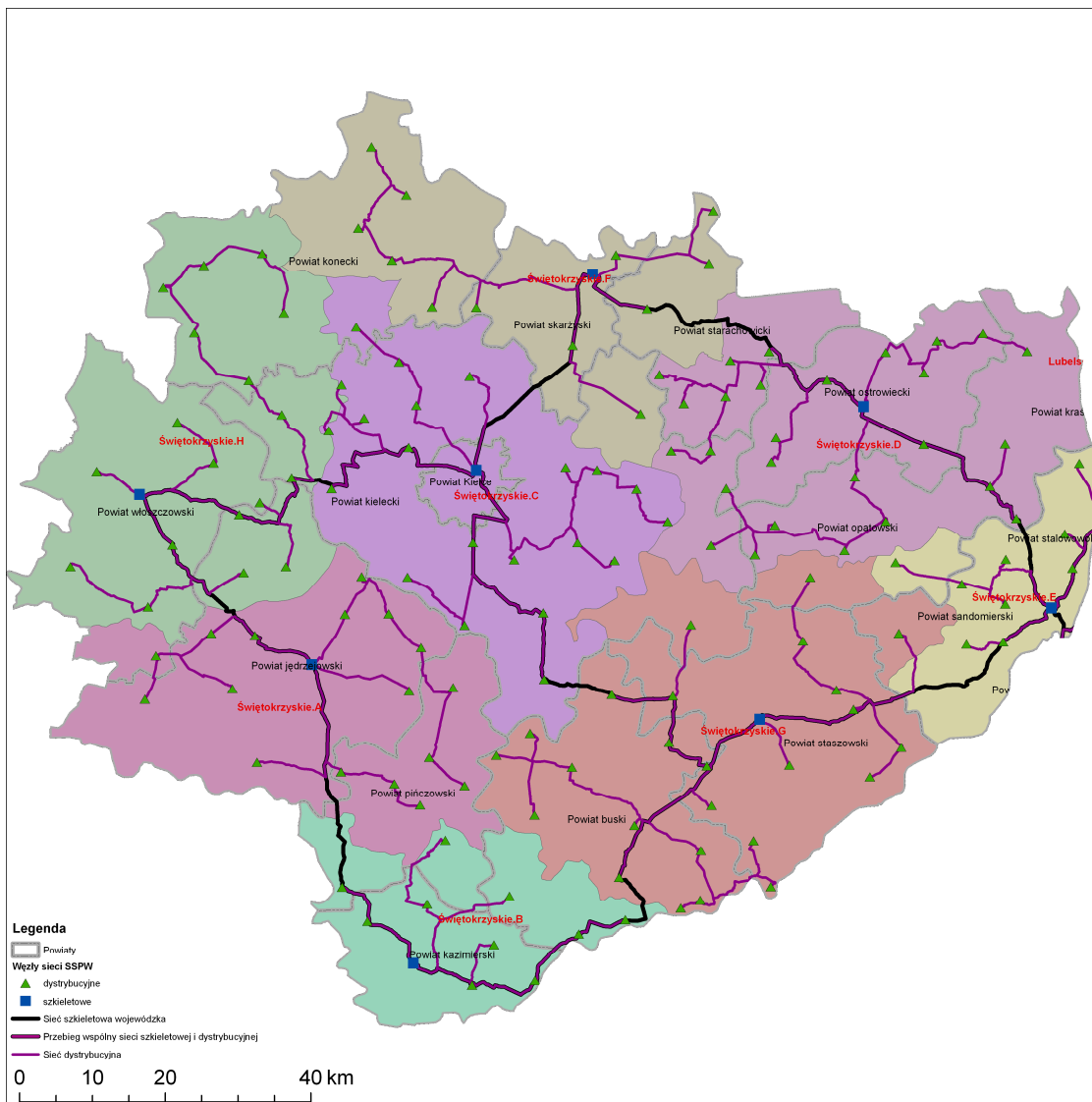
Należy tu nadmienić, iż w toku prac nad Studium Wykonalności przeprowadzone zostały liczne konsultacje mające na celu **potwierdzenie wykonalności** proponowanego kształtu sieci, w tym:

- konsultacje z zarządcami dróg (krajowych, wojewódzkich, powiatowych i gminnych) dotyczące wykorzystania pasa drogowego na potrzeby budowy SSPW oraz podwieszenia rurociągu kablowego na istniejących mostach i wiaduktach wzdłuż dróg;
- konsultacje dotyczące ewentualnych przeciwwskazań wynikających z istniejących planów zagospodarowania przestrzennego;
- konsultacje dotyczące lokalizacji węzłów z właścicielami budynków i gruntów (w większości są to nieruchomości należące do JST, zgodnie z zaleceniami zawartymi w Studium).

Materiały źródłowe z przeprowadzonych konsultacji zostaną dostarczone MRR wraz z dokumentacją wszystkich działań.

Dodatkowo, w Załączniku 6 do niniejszego Studium zawarto dodatkowe rekomendacje dotyczące priorytetowych sposobów rozbudowy sieci (które mogą być uwzględnione jeszcze na etapie przygotowania projektu technicznego lub w ramach rozbudowy prowadzonej już w fazie eksploatacji).

Rysunek 89 Wizualizacja przebiegu sieci SSPW w województwie świętokrzyskim



Źródło: opracowanie własne.

Szczegółowa mapa obrazująca przebieg sieci oraz lokalizację węzłów w województwie świętokrzyskim (wraz z klasyfikacją BSC wszystkich miejscowości) znajduje się w Załączniku 2.

Zestawienie planowanej liczby poszczególnych typów węzłów sieci przedstawia **Tabela 92**. Należy tu zauważyć, iż w Studium Wykonalności wskazywane jest jedynie umiejscowienie węzłów szkieletowych z łączem skrośnym (typ B) oraz węzła z punktem styku do sąsiedniego województwa (typ C), natomiast decyzja o lokalizacji węzłów z punktem styku IXP (typ C) podjęta będzie na etapie wykonywania projektu technicznego. W związku z tym, ze względu na możliwość kolokacji węzłów typu B i C (względnie – dwóch różnych węzłów typu C), podana w poniższej tabeli liczba węzłów „standardowych” może się zwiększyć, jednak nie wpłynie to na zmianę wysokości nakładów

inwestycyjnych. Wynika to z faktu, iż węzły typu B i C to po prostu węzły „standardowe” o rozszerzonej funkcjonalności, zatem ich kolokowanie nie ma wpływu na ostateczny łączny koszt sprzętu dla całej sieci.

Tabela 92 Węzły szkieletowe i punkty dystrybucyjne w województwie świętokrzyskim (podsumowanie)

<b>liczba węzłów szkieletowych</b>	<b>8</b>
w tym <sup>110</sup> :	
węzłów „standardowych” (A)	3
węzłów z łączem skrótnym (B)	2
węzłów z punktem styku (C)	3
<b>liczba punktów dystrybucyjnych</b>	<b>140</b>

Źródło: opracowanie własne.

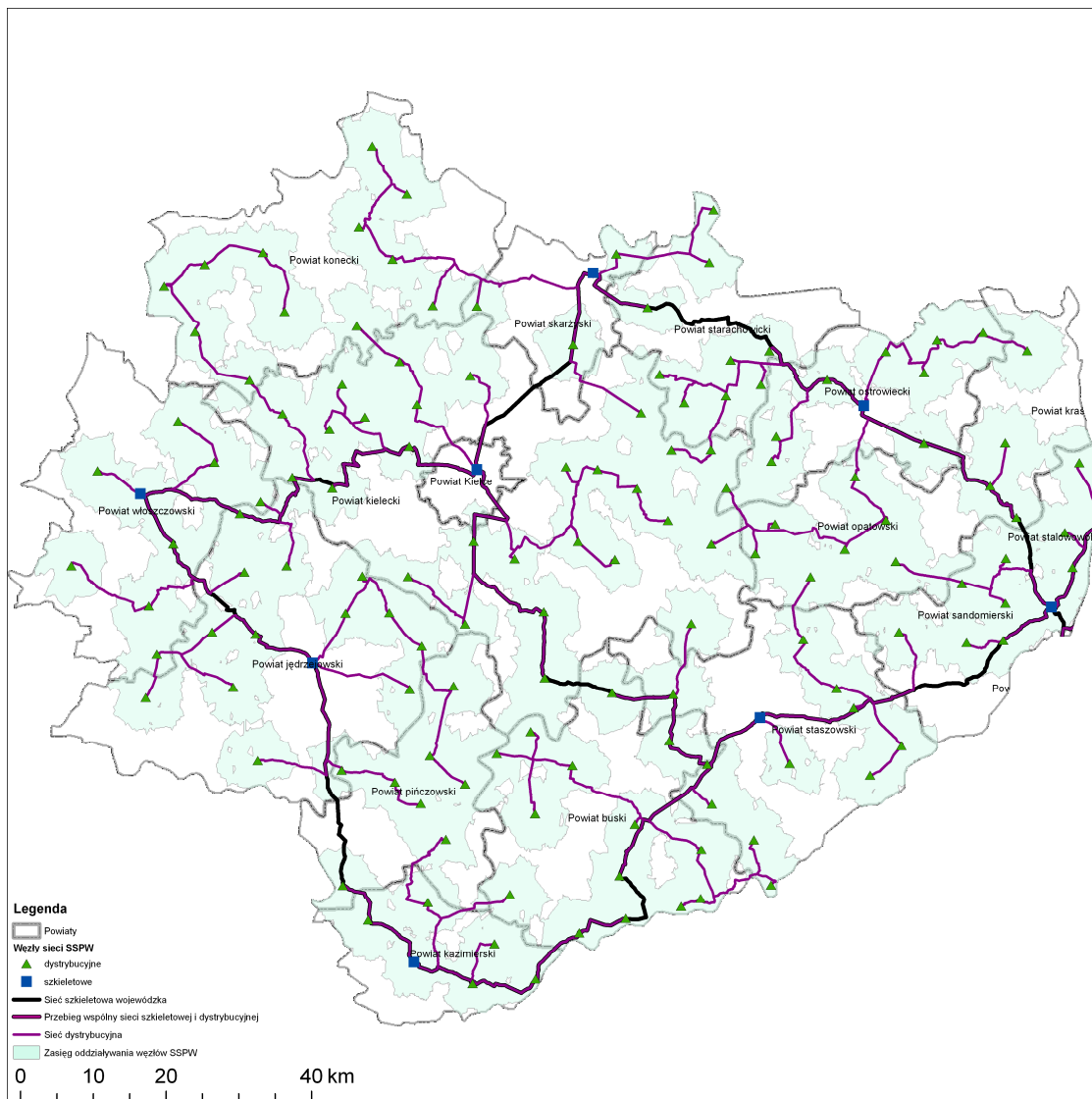
**Tabela 92** przedstawiająca kompletną listę miejscowości, w których planuje się posadowienie węzłów (zarówno szkieletowych, jak i warstwy dystrybucyjnej) wraz z ich przypisaniem do obszarów inwestycyjnych, zaprezentowana jest (ze względu na znaczny rozmiar) w Załączniku 3.

Łącznie, ludność województwa świętokrzyskiego, która będzie miała stworzoną potencjalną możliwość dostępu do usług szerokopasmowych internetowych świadczonych przez operatorów korzystających z infrastruktury SSPW wyniesie 1 049 302 osób, co stanowi 81,0% całkowitej populacji zamieszkującej województwo. Są to mieszkańcy miejscowości „białych”, „szarych” oraz „czarnych” (przy czym, w tych ostatnich nie planuje się budowy infrastruktury punktów dystrybucyjnych SSPW), które znajdują się w zasięgu punktów dystrybucyjnych sieci SSPW. Wraz z miejscowościami „czarnymi” oraz „szarymi” znajdującymi się dalej niż 6 km od najbliższego węzła SSPW (a więc takimi, które – zgodnie z przyjętymi w Studium założeniami – znajdują się poza potencjalnym „zasięgiem” węzłów dystrybucyjnych SSPW, ale są i tak obsługiwane przez istniejących operatorów sieci szerokopasmowych), **ludność, która będzie objęta możliwością uzyskania dostępu do Internetu wyniesie 1 288 347, co stanowi 99,5% populacji województwa.** Rysunek poniżej przedstawia wizualizację zasięgów „logistycznych” punktów dystrybucyjnych (a więc obszarów znajdujących się nie dalej niż 6 km od punktu, przy odległości określonej wzdłuż dróg publicznych) sieci SSPW w województwie świętokrzyskim. Dodatkowo, dla pełnego obrazu, w Załączniku 4 zaprezentowano także listę miejscowości „białych” (a więc takich, które także po wybudowaniu sieci SSPW, pozbawione będą możliwości dostępu do szerokopasmowego Internetu). Zgodnie z założeniami, mieszkańcy miejscowości znajdujących się na tej liście stanowią mniej niż 10% ogółu populacji województwa.

<sup>110</sup>

Por. opis w rozdz. 7.3.2

Rysunek 90 Wizualizacja zasięgów „logistycznych” punktów dystrybucyjnych sieci SSPW



Źródło: opracowanie własne.

Łączną długość relacji sieci SSPW dla poszczególnych obszarów inwestycyjnych województwa świętokrzyskim oraz liczbę znajdujących się tam węzłów przedstawia tabela poniżej (zarówno w odniesieniu do warstwy szkieletowej, jak i dystrybucyjnej).

Tabela 93 Długość relacji w sieciach warstwy dystrybucyjnej i szkieletowej oraz liczba węzłów  
 (w podziale na obszary dystrybucyjne)

Obszar inwestycyjny	Długość sieci <sup>111</sup> [km]	Liczba węzłów <sup>112</sup>
warstwa dystrybucyjna		
Świętokrzyskie.A	157,3	17
Świętokrzyskie.B	100,3	10
Świętokrzyskie.C	208,4	21
Świętokrzyskie.D	215,2	27
Świętokrzyskie.E	85,6	10
Świętokrzyskie.F	138,7	12
Świętokrzyskie.G	224,2	25
Świętokrzyskie.H	183,4	18
<b>RAZEM:</b>	<b>1313 km</b>	<b>140</b>
warstwa szkieletowa		
<b>szkielet (łącznie)</b>	<b>510 km</b>	<b>8</b>

Źródło: opracowanie własne.

Ze względu na uwzględnienie w projekcie współbieżności przebiegów sieci warstwy szkieletowej i dystrybucyjnej, umożliwiającą wykorzystanie wspólnej kanalizacji teletechnicznej, co znacząco obniża koszty inwestycyjne, łączna długość kanalizacji teletechnicznej planowanej do wybudowania na terenie województwa świętokrzyskiego wynosi 1 413 km.

#### 7.4.5 Zalecenia oraz wymagania dla projektu technicznego sieci

Zalecenia oraz wymagania dla projektu technicznego sieci stanowią podsumowanie opisanych wcześniej rekomendowanych wariantów realizacji wojewódzkiej sieci szerokopasmowej i odniesienie do norm, wymagań oraz dobrych praktyk stosowanych w projektowaniu oraz budowie rozległych sieci informatycznych i obejmują:

- wytyczne do stosowania elementów infrastruktury sieciowej;
- wytyczne do projektowania kanalizacji teletechnicznej;
- wytyczne do instalacji kabli światłowodowych;
- wytyczne do przygotowania dokumentacji technicznej.

Zalecenia te odnoszą się do najważniejszych aspektów budowy sieci i zostały zawarte w Załączniku 6 do niniejszego Studium Wykonalności. Na każdym etapie realizacji projektu należy ponadto przykładać szczególną uwagę do obowiązków spoczywających na Inwestorze oraz Projektancie sieci, które wynikają z Prawa Telekomunikacyjnego oraz Prawa Budowlanego.

<sup>111</sup> Wg długości projektowanej kanalizacji teletechnicznej.

<sup>112</sup> Tj. punktów dystrybucyjnych (dla warstwy dystrybucyjnej) lub węzłów szkieletowych (dla warstwy szkieletowej).

## **7.5 Założenia organizacyjne części dotyczącej Operatora Infrastruktury**

Model funkcjonowania Operatora Infrastruktury skonstruowano uwzględniając założenia dla Projektu *Sieć Szerokopasmowa Polski Wschodniej* przedstawione przez Ministerstwo Rozwoju Regionalnego. Z założeń tych wynika między innymi, że za zarządzanie wybudowaną infrastrukturą, utrzymywaniem jej w stanie zdatnym do eksploatacji oraz świadczenie usług telekomunikacyjnych podmiotom trzecim – operatorom sieci dostępowych i dostawcom usług szerokopasmowych dla mieszkańców i instytucji Województw Wschodnich – będzie odpowiedzialny Operator Infrastruktury, podmiot niezależny od beneficjenta. Z zakresu działalności Operatora Infrastruktury wyłączono możliwość świadczenia usług (detalicznych) użytkownikom końcowym na obszarze województwa zarówno z wykorzystaniem infrastruktury teleinformatycznej stanowiącej wkład własny podmiotu publicznego, jak również w oparciu o infrastrukturę własną lub innych operatorów telekomunikacyjnych. Celem tego założenia była jak najmniejsza ingerencja w rynek telekomunikacyjny oraz stworzenie efektu zachęty dla przedsiębiorców telekomunikacyjnych świadczących usługi dostępowe w regionie zagrożonym wykluczeniem cyfrowym, a przez to umożliwienie szerszego i tańszego dostępu do Internetu mieszkańcom oraz instytucjom tego regionu. Relacje pomiędzy samorządem województwa, a operatorem infrastruktury będą regulowane umową o partnerstwie publiczno prywatnym.

### **7.5.1 Sposób funkcjonowania sieci**

Interwencja publiczna w ramach projektu polega na wybudowaniu infrastruktury teleinformatycznej, będącej własnością publiczną, a następnie udostępnieniu jej wszystkim zainteresowanym na jednakowych zasadach, angażując w tym celu podmiot zwany Operatorem Infrastruktury (OI).

### **7.5.2 Zasady funkcjonowania Operatora Infrastruktury**

Przyjęty model organizacyjny to tzw. operator operatorów, (ang. *carrier's carrier*), gdzie administracja województwa jest investorem i właścicielem infrastruktury, natomiast eksploatacja i zarządzanie siecią oraz świadczenie usługi użytkownikom hurtowym (przedsiębiorcom telekomunikacyjnym, którzy będą świadczyli usługi detaliczne użytkownikom końcowym) powierzone jest podmiotowi zewnętrznemu posiadającemu właściwe kompetencje, doświadczenie i narzędzia techniczne (systemy OSS i BSS). Zapewnienie infrastruktury teleinformatycznej i łącz internetowych sfinansowanych ze środków publicznych pozwala na obniżenie progu wejścia na rynek oraz kosztów funkcjonowania podmiotów świadczących usługi dostępowe i mogących w wyniku interwencji dostarczyć usługi użytkownikowi końcowemu na terenach pozbawionych dostępu do takich usług. Projektowany model interwencji nie wymaga od administracji zaangażowania technicznego w utrzymanie i zarządzanie siecią, pozwala jednak na kontrole właścicielską w celu takiego wykorzystywania sieci, aby uzyskane zostały oczekiwane skutki społeczne podejmowanej interwencji.

### **7.5.3 Status prawny Operatora Infrastruktury**

Z założeń projektu dotyczących funkcji sieci telekomunikacyjnej wynika, iż OI musi być przedsiębiorcą telekomunikacyjnym. Prowadzić będzie działalność telekomunikacyjną polegającą zarówno na



świadczeniu usług telekomunikacyjnych, dostarczaniu publicznych sieci telekomunikacyjnych, jak i udogodnień towarzyszących. Będzie tym samym przedsiębiorcą telekomunikacyjnym występującym zarówno w roli operatora, jak i dostawcy usług.

Przedsiębiorca telekomunikacyjny zdefiniowany został<sup>113</sup> jako przedsiębiorca lub inny podmiot uprawniony do wykonywania działalności gospodarczej na podstawie odrębnych przepisów, który wykonuje działalność gospodarczą polegającą na dostarczaniu sieci telekomunikacyjnych, udogodnień towarzyszących lub świadczeniu usług telekomunikacyjnych, przy czym przedsiębiorca telekomunikacyjny, uprawniony do:

- świadczenia usług telekomunikacyjnych jest „dostawcą usług”;
- dostarczania publicznych sieci telekomunikacyjnych lub udogodnień towarzyszących jest „operatorem”.

OI będzie operatorem, dostarczającym publiczną sieć telekomunikacyjną, czyli<sup>114</sup>, przygotowując ją w sposób umożliwiający świadczenie w niej usług, jej eksploatację, nadzór nad nią lub umożliwianie dostępu telekomunikacyjnego. OI dostarczać będzie także udogodnienia towarzyszące, co według podanej wyżej definicji również jest wyznacznikiem statusu operatora (przedsiębiorcy telekomunikacyjnego).<sup>115</sup>

Ponadto, OI nie powinien dostarczać usług (detalicznych) użytkownikom końcowym na obszarze Województwa zarówno z wykorzystaniem infrastruktury teleinformatycznej stanowiącej wkład własny podmiotu publicznego, jak również w oparciu o infrastrukturę własną lub innych operatorów telekomunikacyjnych. Zakaz taki służyć ma wprowadzeniu przejrzystości relacji ze wszystkimi usługobiorcami. To z kolei powinno wyraźnie ograniczyć niebezpieczeństwo preferencyjnego traktowania niektórych z nich (np. tych, z którymi OI byłby powiązany kapitałowo).

Zespół składników majątkowych składających się na infrastrukturę teleinformatyczną, częściowo przygotowany do świadczenia usług telekomunikacyjnych, obejmujący w szczególności kanalizację teletechniczną, przewody, światłowody, maszty, studnie, węzły telekomunikacyjne stanowić będzie mienie samorządu województwa. W związku z zasadą trwałości, mienie to nie będzie podlegało zbyciu przez okres co najmniej pięciu lat od momentu zakończenia inwestycji.

Zakres współdziałania stron dla realizacji wspólnego przedsięwzięcia, którego przedmiotem jest przygotowanie Infrastruktury teleinformatycznej do świadczenia usług telekomunikacyjnych, jej utrzymanie, zarządzanie i eksploatacja oraz dokonywanie niezbędnych nakładów i inwestycji dla zachowania celu w jakim ta infrastruktura została wybudowana, zostanie uregulowany w umowie o partnerstwie publiczno prywatnym.

<sup>113</sup> Art. 2 pkt 27 pkt b PT.

<sup>114</sup> Art. 2 pkt 4 PT.

<sup>115</sup> Udogodnienia towarzyszące zdefiniowane zostały w art. 2 pkt 44 PT jako dodatkowe możliwości funkcjonalne lub usługowe związane z siecią telekomunikacyjną, umożliwiające lub wspierające świadczenie w nich usług telekomunikacyjnych lub związane z usługą telekomunikacyjną, umożliwiające lub wspierające świadczenie tej usługi. W przypadku analizowanego projektu udogodnieniem towarzyszącym będą świadczone przez OI innym operatorom usługi kolokacji, czyli udostępnianie fizycznej przestrzeni lub urządzeń technicznych w celu umieszczenia i podłączenia niezbędnego sprzętu operatora podłączającego swoją sieć do sieci innego operatora – art. 2 pkt 15 PT.

#### **7.5.4 Szczegółowa analiza umocowań prawnych Operatora Infrastruktury**

##### **Uwzględnione akty prawne:**

1. Ustawa z dnia 5 czerwca 1998 r o samorządzie województwa j.t. Dz.U. 01.142. 1590 ze zm.[ u.s.w.].
2. Ustawa z dnia 20 grudnia 1996 r o gospodarce komunalnej Dz.U. 97.9.43 ze zm.[ u.g.k.].
3. Ustawa z dnia 30 czerwca 2005 r o finansach publicznych Dz.U.05.249.2104 ze zm. (w zakresie nieuchylonym) oraz Ustawa z dnia 27 sierpnia 2009 r. o finansach publicznych Dz.U.09.157.1240.
4. Ustawy z dnia 17 grudnia 2004 r o odpowiedzialności za naruszenie dyscypliny finansów publicznych Dz.U.05.14.114.
5. Ustawa z dnia 13 listopada 2003 o dochodach jednostek samorządu terytorialnego j.t. Dz.U. 08.88.539.
6. Ustawa z dnia 19 grudnia 2008 r o partnerstwie publiczno - prywatnym Dz.U.09.19.100 [ ustawa o p.p.p.].
7. Ustawa o koncesji na roboty budowlane lub usługi z dnia 9 stycznia 2009 r Dz.U.19.101 [ u.k.r.b.u ].
8. Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 prawo zamówień publicznych j.t.Dz.U.07.223.1655 [ u.z.p.].
9. Ustawa z dnia 2 lipca 2004 r o swobodzie działalności gospodarczej Dz.U.07.155.1095 j.t. ze zm.
10. Ustawa z dnia 30 sierpnia 1996 r o komercjalizacji i prywatyzacji Dz.U.02.171.1397 j.t. ze zm.
11. Ustawa z dnia 30 kwietnia 2004 r o postępowaniu w sprawach dotyczących pomocy publicznej Dz.U.07.59.404 j.t., ze zm [ u.p.p.].
12. Rozporządzenie Prezesa Rady Ministrów z dnia 3 marca 2009 2009 w sprawie wzoru ogłoszenia o koncesji na usługi zamieszczanego w Biuletynie Zamówień Publicznych Dz.U.09.39.311.
13. ustawa z dnia 15 września 2000 r kodeks spółek handlowych Dz.U.00.94.1037, ze zm. [ k.s.h.].
14. ustawa z dnia 23 kwietnia 1964 r kodeks cywilny Dz.U.64.16.93 ze zm.[ k.c.].

Dla potrzeb niniejszego opracowania założono, że:

Operatorem Infrastruktury będzie przedsiębiorca telekomunikacyjny w rozumieniu Prawa telekomunikacyjnego, odpowiedzialny za przygotowanie Infrastruktury teleinformatycznej do świadczenia usług telekomunikacyjnych, jej utrzymanie, zarządzanie i eksploatację oraz dokonywanie niezbędnych nakładów i inwestycji, w zakresie w jakim czynności te zmierzają do zachowania celu w jakim ta infrastruktura została wybudowana, a ponadto uprawniony do korzystania i pobierania

pożytków z wkładu własnego podmiotu publicznego udostępnionego na podstawie niniejszej umowy w sposób i na warunkach nią określonych, w szczególności poprzez świadczenie innym podmiotom, w oparciu o udostępniony na postawie Umowy wkład własny podmiotu publicznego oraz w oparciu o własne zasoby, na przejrzystych i niedyskryminujących zasadach, usługi dzierżawy pasywnych elementów infrastruktury telekomunikacyjnej, w szczególności kanalizacji teletechnicznej, budowli w tym słupów, wież i masztów telekomunikacyjnych, kabli i sprzętu oraz przestrzeni kolokacyjnych, usługi dostępu telekomunikacyjnego, usługi i udogodnienia towarzyszące, umożliwiające lub wspierające świadczenie usług dostępu telekomunikacyjnego, a także, w zakresie określonym w Umowie, inne usługi telekomunikacyjne

Podstawowym przedmiotem stosunków cywilno-prawnych, opartych o model partnerstwa publiczno-prywatnego, pomiędzy samorządem województwa a Operatorem Infrastruktury jest określenie zasad wspólnej realizacji przedsięwzięcia polegającego na przygotowaniu Infrastruktury teleinformatycznej do świadczenia usług telekomunikacyjnych, jej utrzymanie, zarządzanie i eksploatacja oraz dokonywanie niezbędnych nakładów i inwestycji dla zachowania celu w jakim ta infrastruktura została wybudowana tj. dostępu do usług szerokopasmowych dla 90% gospodarstw domowych i 100% instytucji publicznych i przedsiębiorców w danym województwie Polski Wschodniej, co stanowi element polityki rozwoju województwa w zakresie utrzymania i rozbudowy infrastruktury i technicznej o znaczeniu wojewódzkim [art. 11 ust.2 pkt 2 u.s.w.], poprzez udostępnienie na warunkach umowy o partnerstwie publiczno-prywatnym przez Województwo, jako podmiot publiczny, Operatorowi Infrastruktury składnika majątkowego, stanowiącego wkład własny, w postaci Infrastruktury teleinformatycznej, przy czym Partner Prywatny przyjmując na siebie obowiązki określone umową jest uprawniony jest do korzystania i pobierania pożytków z przedmiotu partnerstwa wyłącznie w granicach określonych w umowie.

Tak określona infrastruktura teleinformatyczna nie jest tożsama z pojęciem sieci telekomunikacyjnej zdefiniowanym w art. 2 pkt. 35 ustawy prawo telekomunikacyjne, zgodnie z którym sieć telekomunikacyjna to systemy transmisyjne oraz urządzenia komutacyjne lub przekierowujące, a także inne zasoby, które umożliwiają nadawanie, odbiór lub transmisję sygnałów za pomocą przewodów, fal radiowych, optycznych lub innych środków wykorzystujących energię elektromagnetyczną, niezależnie od ich rodzaju.

Rozróżnienie powyższe ma znaczenie ze względu na zagrożenie zakwalifikowaniem umowy łączącej samorząd wojewódzki z Operatorem Infrastruktury, tj. ewentualnym wystąpieniem po stronie województwa usługi telekomunikacyjnej, lub innej zastrzeżonej wyłącznie dla przedsiębiorcy telekomunikacyjnego, zgodnie z ustawą prawo telekomunikacyjne.

Zgodnie z art. 2 pkt. 48 w/w Ustawy, usługą telekomunikacyjną jest usługa polegająca głównie na przekazywaniu sygnałów w sieci telekomunikacyjnej; nie stanowi tej usługi usługa poczty elektronicznej. Zgodnie z pkt. 27 tegoż artykułu za przedsiębiorcę telekomunikacyjnego należy uważać przedsiębiorcę, lub inny podmiot uprawniony do wykonywania działalności gospodarczej na podstawie odrębnych przepisów, który wykonuje działalność gospodarczą polegającą na dostarczaniu sieci telekomunikacyjnych, udogodnień towarzyszących lub świadczeniu usług telekomunikacyjnych, przy czym przedsiębiorca telekomunikacyjny jest uprawniony do świadczenia usług telekomunikacyjnych,

zwany jest "dostawcą usług" dostarczania publicznych sieci telekomunikacyjnych lub udogodnień towarzyszących, zwany jest "operatorem".

Przyjęta definicja infrastruktury teleinformatycznej wyłącza ją z pojęcia sieci telekomunikacyjnej, a jej udostępnienie innym podmiotom na podstawie umowy cywilno-prawnej nie jest usługą telekomunikacyjną. Pozostaje natomiast do rozstrzygnięcia, czy nie mamy w omawianej sytuacji do czynienia z dostarczaniem udogodnień towarzyszących. W naszej ocenie jednorazowe udostępnienie infrastruktury nie jest równoznaczne z dostarczaniem tego typu udogodnień z co najmniej dwóch powodów – po pierwsze „dostarczanie” zakłada czynność ciągłą lub powtarzającą się, a nie jednorazową, po drugie zakres tego rodzaju czynności nie donosi się do działań samorządu wobec operatora infrastruktury. Przykładem udogodnień towarzyszących jest usługa kolokacji.

Infrastruktura teleinformatyczna stanowić będzie mienie samorządu województwa, nie podlegające zbyciu przez okres co najmniej pięciu lat, co oznacza, że nie może ona również być przedmiotem aportu do spółki kapitałowej, jeśli taka zostałaby powołana przez województwo.

Zadanie zrealizowane w ramach projektu *Sieć Szerokopasmowa Polski Wschodniej* stanowi szeroko pojęte zadanie publiczne samorządu województwa w ramach prowadzonej polityki rozwoju regionalnego województwa, której elementem jest, między innymi, rozbudowa infrastruktury technicznej o znaczeniu wojewódzkim [art. 11 ust.2 pkt 2 u.s.w].

Poza wskazaną wyżej, bardzo ogólną podstawą prawną działania samorządu województwa w celu rozbudowy infrastruktury telekomunikacyjnej, brak jest jakiegokolwiek przepisu, czy to w ustawie o samorządzie województwa czy aktach prawnych o charakterze szczególnym, który nakładałby na samorząd województwa obowiązek budowania sieci teletechnicznej, a następnie jej udostępniania operatorom na przejrzystych i nie dyskryminujących zasadach. Działania tego rodzaju nie mieszczą się zatem w pojęciu zadań własnych województwa, o których mowa w art. 14.1. u.s.w.

Powyższy stan prawny ulegnie najprawdopodobniej zmianie po wejściu w życie planowanej ustawy o modernizacji i rozwoju sieci telekomunikacyjnych na obszarze kraju.

W związku z powyższym, w zakresie przyszłego zarządzania infrastrukturą techniczną oraz wykonywania czynności operatorskich przez operatora infrastruktury, mamy do czynienia z zagadnieniem gospodarowania majątkiem województwa a nie powierzeniem usług komunalnych innym, dozwolonym przez prawo podmiotom, a tym samym należy w pierwszej kolejności rozstrzygnąć czy zadania operatora infrastruktury założone w projekcie *Sieć Szerokopasmowa Polski Wschodniej* mogą być realizowane w jednej z form przewidzianych przepisami prawa dla działalności samorządowej.

### **Formy aktywności gospodarczej samorządu województwa**

Charakterystyczną cechą działalności gospodarczej samorządu terytorialnego jest ograniczony zakres możliwości jej podejmowania. Działalność gospodarcza samorządu województwa nie jest realizowana w warunkach nieograniczonej wolności gospodarczej. Zakres przedmiotowy tej działalności wyznaczają bowiem zadania publiczne nałożone na poszczególne szczeble struktury samorządu terytorialnego jako zadania własne, mające na celu zaspokojenie zbiorowych potrzeb wspólnoty samorządowej [ art. 1

u.g.k.]. Działalność gospodarcza województwa nie jest ukierunkowana na osiągnięcie zysku, lecz na zaspokajanie potrzeb regionalnej wspólnoty.

Prowadzenie działalności gospodarczej służącej bezpośredniej realizacji szeroko pojętych zadań publicznych następować może w oparciu o następujące rozwiązania organizacyjne:

1. W formie jednostki organizacyjnej wchodzącej w skład struktury województwa, w postaci samorządowego (komunalnego) zakładu nie posiadającego osobowości prawnej.
2. W formie jednostki organizacyjnej utworzonej przez województwo, ale stanowiącej odrębny od niego podmiot prawa w postaci samorządowej osoby prawnej.
3. Poprzez partnerstwo publiczno-prywatne.
4. Poprzez umowę o koncesję.

Ad 1)

Omawiane podmioty są powoływane i działają w oparciu o przepisy ustawy o finansach publicznych oraz o gospodarce komunalnej.

**Zakład komunalny** stanowi względnie samodzielną jednostkę organizacyjną wyposażoną w wyodrębnione środki rzeczowe i osobowe, której podstawowym celem jest bezpośrednie świadczenie usług w dziedzinach wskazanych w akcie o jej utworzeniu, w szczególności usług o charakterze socjalno-bytowym i kulturalnym. Podmiotem prowadzonej przez zakład działalności gospodarczej jest województwo w sensie jednostki samorządu terytorialnego. W stosunkach gospodarczych zakład komunalny działa samodzielnie, jednakże w granicach upoważnienia udzielonego przez podmiot tworzący. Z punktu widzenia formy finansowania zakład, jako wyodrębniona jednostka prowadząca działalność gospodarczą, jest zorganizowany głównie w postaci jednostki budżetowej lub zakładu budżetowego.

**Wojewódzką jednostką budżetową** jest jednostka organizacyjna sektora finansów publicznych, która pokrywa swoje wydatki bezpośrednio z budżetu województwa, a pobrane dochody odprowadza na rachunek dochodów budżetu tej jednostki samorządu terytorialnego (województwa). Jednostki budżetowe nie mają osobowości prawnej i w obrocie prawnym funkcjonują jako jednostki samorządu terytorialnego (*statio municipi*). Posiadają one jednak pewien zakres uprawnień składających się na samodzielność w zakresie gospodarki finansowej oraz gospodarowania mieniem przekazanym w zarząd.

Dla realizacji zadań samorządowych jest stosowana w szerokim zakresie forma organizacyjna zakładu budżetowego.

**Zakład budżetowy** jest jednostką organizacyjną sektora finansów publicznych, która po pierwsze odpłatnie wykonuje wyodrębnione działanie, a po drugie pokrywa koszty swojej działalności z przychodów własnych, chociaż może również otrzymywać dotacje przedmiotowe oraz podmiotowe i celowe na dofinansowanie kosztów realizacji inwestycji. Dotacje dla zakładu budżetowego nie mogą przekroczyć 50 % kosztów jego działalności. Ograniczenie to nie dotyczy jednak dotacji inwestycyjnych oraz dotacji otrzymywanych w związku z realizacją projektu lub zadania

współfinansowanego ze środków pochodzących z funduszy strukturalnych lub Funduszu Spójności Unii Europejskiej.

Zastosowanie formy zakładu budżetowego jest, co do zasady, możliwe wszędzie tam gdzie istnieje odpłatność za świadczone usługi a osiągnięte przychody pozwalają na pokrycie wydatków zakładu. Ustawy szczególne mogą jednak niekiedy ograniczać możliwość tworzenia zakładów budżetowych i tak ustawa z dnia 20 grudnia 1996 r. o gospodarce komunalnej wskazuje w art. 7, że działalność w zakresie gospodarki komunalnej wykraczająca poza zadania o charakterze użyteczności publicznej nie może być prowadzona w formie zakładu budżetowego. Uzasadnieniem dla powyższego ograniczenia jest przeświadczenie, że podmioty, które chcą działać poza sferą użyteczności publicznej, powinny dysponować szerszymi możliwościami swobodnego działania, powinny również nieustannie dążyć do poprawiania swojej efektywności i pozycji na rynku, co w przypadku zakładów budżetowych jest mało realne, gdyż działają one wspierane dotacjami i w bezpiecznych ekonomicznie warunkach. Zakaz prowadzenia przez wojewódzkie zakłady budżetowe działalności poza sferą użyteczności publicznej wypływa pośrednio z art. 13 ust 2 ustawy z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie województwa. Zgodnie z tym przepisami poza sferą użyteczności samorządowe województwo może wykorzystywać jedynie kapitałowe spółki handlowe i nie może już tworzyć żadnych innych form organizacyjno-prawnych, w tym zakładów budżetowych.

Wnioskując *a contrario*, w formie zakładu budżetowego jednostka samorządu terytorialnego, jaką jest województwo, może prowadzić jedynie taką działalność, która polega na wykonywaniu zadań o charakterze użyteczności publicznej tzn. wyłącznie działalność, która polega na bezpośrednim dostarczaniu i świadczeniu, lecz nie organizowaniu, usług o charakterze użyteczności publicznej, czyli usług powszechnie dostępnych, zaspokajających potrzeby wspólnoty samorządowej o charakterze użyteczności publicznej.

Wojewódzkie zakłady budżetowe tworzy, łączy, przekształca w inną formę organizacyjno-prawną i likwiduje organ stanowiący jednostki samorządu terytorialnego (województwa) czyli sejmik województwa w drodze uchwały. Tworząc zakład budżetowy organ ten określa: nazwę i siedzibę zakładu budżetowego, przedmiot działalności, właściwą część budżetu, z którą zakład będzie się rozliczał, źródła przychodów własnych, a także stan wyposażenia w środki obrotowe oraz składniki majątkowe przekazane w użytkowanie zakładowi.

Przy likwidacji i łączeniu zakładu budżetowego sejmik województwa określa przeznaczenie mienia znajdującego się w użytkowaniu zakładu. Należności i zobowiązania likwidowanego zakładu budżetowego przejmuje organ, który podjął decyzję o likwidacji, jednakże należności i zobowiązania zakładu budżetowego likwidowanego w celu przekształcenia w inną formę organizacyjno-prawną przejmuje utworzona jednostka. Przekształcenie zakładu budżetowego w inną formę organizacyjno-prawną wymaga uprzednio jego likwidacji.

Ad 2)

Prowadzenie działalności gospodarczej służącej bezpośredniej realizacji zadań publicznych możliwe jest również w formie jednostki organizacyjnej utworzonej przez jednostkę samorządu terytorialnego, ale stanowiącej odrębny od niego podmiot prawa, w postaci samorządowej osoby prawnej. Mowa tu głównie o spółkach prawa handlowego a dokładniej spółkach kapitałowych.

---



Zgodnie z art. 9 ustawy o gospodarce komunalnej jednostki samorządu terytorialnego mogą tworzyć spółki z ograniczoną odpowiedzialnością lub spółki akcyjne, a także mogą przystępować do takich spółek w charakterze wspólnika (udziałowca bądź akcjonariusza).

Utworzona na podstawie powołanego przepisu samorządowa osoba prawna (spółka) jest podmiotem odrębnym od województwa zarówno w stosunkach cywilnych jak i administracyjnych. Utworzona osoba prawna (spółka) występuje w stosunkach gospodarczych we własnym imieniu, ma własne wyodrębnione organy, a za zaciągnięte zobowiązania odpowiada własnym majątkiem. Relacje pomiędzy jednostką samorządu terytorialnego jaką jest województwo a utworzoną spółką opierają się co do zasady na więzach cywilnoprawnych, a obie struktury prawne zachowują swoją autonomię.

Oznacza to w konsekwencji, że samorząd wojewódzki nie może stosować preferencji dla spółek przez siebie utworzonych i np. w razie zorganizowania przetargu na dostawę towarów lub usług w trybie ustawy o zamówieniach publicznych spółka taka będzie równorzędnym oferentem z innymi podmiotami gospodarczymi.

Powołany artykuł 9 ustawy o gospodarce komunalnej upoważnia również j.s.t. do uzyskiwania statusu wspólnika w spółkach kapitałowych tj. w spółce z ograniczoną odpowiedzialnością i w spółce akcyjnej. Przepis milczy natomiast co do tego czy jednostki samorządu terytorialnego mogą tworzyć inne spółki – spółki osobowe. W zakresie samorządu terytorialnego na szczeblu wojewódzkim rozważenie tej kwestii wymaga sięgnięcia do ustawy z dnia 5 czerwca 1998 roku o samorządzie województwa. Artykuł 13 wskazanej wyżej ustawy stanowi, iż:

- w sferze użyteczności publicznej województwo może tworzyć **spółki z ograniczoną odpowiedzialnością** lub **spółki akcyjne**, a także może przystępować do takich spółek;
- poza sferą użyteczności publicznej województwo może natomiast tworzyć **spółki z ograniczoną odpowiedzialnością** i **spółki akcyjne** oraz przystępować do nich, **jeżeli działalność spółek polega na wykonywaniu czynności promocyjnych, edukacyjnych i wydawniczych służących rozwojowi województwa.**

Cytowany wyżej art. 13 ustawy o samorządzie województwa jest bezwzględnie obowiązującym przepisem *lex specialis* uzupełniającym regułę wyrażoną w art. 9 ustawy o gospodarce komunalnej. Z powołanych wyżej przepisów wynika, iż samorządowe województwo może wykorzystywać do wykonywania swoich publicznych zadań - własnych i zleconych - jedynie handlowe spółki kapitałowe z wyłączeniem możliwości tworzenia i przystępowania do handlowych spółek osobowych. Opisane ograniczenie zdolności prawnej samorządu województwa do możliwości bycia wspólnikiem w spółkach kapitałowych dotyczy zarówno tych spółek, które mają działać lub też działają w sferze użyteczności publicznej, jak też tych spółek, które mają działać lub też działają poza tą sferą.

Ad. 3)

*Partnerstwo publiczno-prywatne* (p.p.p.) w obecnym kształcie, nadanym ustawą z dnia 19 grudnia 2008 r., która weszła w życie z dniem 27 lutego 2009 r. jest nowym narzędziem prawnym, jakim dysponuje podmiot publiczny w celu wykonania swoich szeroko pojętych zadań. Poprzez wprowadzenie p.p.p. do systemu prawnego, uzyskało ono status sposobu realizacji zadań publicznych.



W/w ustawa uchyliła w całości poprzednią regulację o tej samej nazwie z 28 lipca 2005 r, która okazała się być narzędziem całkowicie nieskutecznym w tworzeniu relacji pomiędzy sektorem publicznym i prywatnym, pozostając zbiorem martwych przepisów. Automatycznie utraciły również moc obowiązującą przepisy wykonawcze do poprzedniej ustawy o partnerstwie publiczno-prywatnym w postaci Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 21 czerwca 2006 r. w sprawie ryzyk związanych z realizacją przedsięwzięć w ramach partnerstwa publiczno-prywatnego Dz. U. 06.125.868 oraz Rozporządzenia Ministra Finansów z dnia 30 czerwca 2006 r. w sprawie niezbędnych elementów analizy przedsięwzięcia w ramach partnerstwa publiczno-prywatnego Dz. U. 06.125.86.

Ustawa o p.p.p. posługuje się całym szeregiem klauzul generalnych, pozostawiając stronom szeroki margines swobody w kształtowaniu wzajemnych relacji, co z jednej strony jest jej zaletą ale z drugiej wadą, ponieważ nie zostały doprecyzowane w sposób zadawalający wzajemne relacje pomiędzy tą ustawą i ustawami o koncesji na roboty budowlane i prawo zamówień publicznych, co powoduje przeniesienie na podmiot publiczny ryzyka związanego z prawidłowym wyborem trybu właściwego dla wyłonienia partnera prywatnego do realizacji skonkretyzowanego przedsięwzięcia.

Omawiana ustawa stanowi samoistną podstawę materialno-prawną współpracy pomiędzy partnerem publicznym i prywatnym, która może przybrać formę umowy o partnerstwie jak i powołania, kapitałowej spółki celowej, związanej przez podmiot publiczny i prywatny.

Zgodnie z art. 1.2 i 2.4. ustawy o p.p.p. przedmiotem partnerstwa publiczno-prywatnego jest **wspólna realizacja przedsięwzięcia** w postaci:

- budowy lub remontu obiektu budowlanego;
- świadczenia usług;
- wykonania dzieła, w szczególności wyposażenie składnika majątkowego w urządzenia podwyższające jego wartość lub użyteczność;
- innych świadczeń połączonych z utrzymaniem lub zarządzaniem składnikiem majątkowym, który jest wykorzystywany do realizacji przedsięwzięcia publiczno-prywatnego lub jest z nim związany;
- oparta na podziale zadań i ryzyk pomiędzy podmiotem publicznym i partnerem prywatnym.

#### 1. Umowa o partnerstwie publiczno-prywatnym.

Przez umowę o p.p.p. partner prywatny zobowiązuje się do realizacji przedsięwzięcia za wynagrodzeniem oraz poniesienia w całości albo w części wydatków na jego realizację lub poniesienia ich w całości przez osobę trzecią a podmiot publiczny zobowiązuje się do współdziałania w osiągnięciu celu przedsięwzięcia , w szczególności poprzez wniesienie wkładu własnego w postaci składnika majątkowego w szczególności w drodze jego sprzedaży, użyczenia, użytkowania, najmu lub **dzierżawy** [ art. 7.1, 9.1 ustawy o p.p.p.].

Zawierana umowa jest umową cywilno-prawną, w której strony kształtują w zależności od swej woli szczegółowy zakres wzajemnych uprawnień i obowiązków, przy uwzględnieniu obligatoryjnych postanowień jakie musi zawierać wprowadzonych ustawą tj :

- określenie skutków nienależytego wykonania i niewykonywania zobowiązania, w szczególności kary umowne lub obniżenie wynagrodzenia partnera prywatnego [ art. 7.3.];
- obowiązku zwrotu składnika majątkowego wniesionego przez podmiot publiczny w razie jego wykorzystywania przez partnera prywatnego w sposób oczywiście sprzeczny z jego przeznaczeniem określonym w umowie o p.p.p. [ art. 9.2. ];
- prawa pierwokupu przysługującego partnerowi prywatnemu w razie sprzedaży nieruchomości będącej wkładem podmiotu publicznego;
- zakazu zmian treści umowy w stosunku do treści oferty, na podstawie której dokonano wyboru partnera prywatnego, pod rygorem ich nieważności, za wyjątkiem sytuacji, kiedy konieczność zmiany wynika z okoliczności, których nie można było przewidzieć w dacie zawarcia umowy;
- zastrzeżenie prawa kontroli realizacji przedsięwzięcia przez podmiot publiczny [ art. 8].

## 2. Partnerstwo publiczno-prywatne w formie spółki.

W celu wykonania umowy o p.p.p. podmiot publiczny i partner prywatny mogą zawiązać spółkę kapitałową lub komandytowo – akcyjną, w której podmiot publiczny nie może być komplementariuszem [ art. 14.1. ]. Cel i przedmiot działalności spółki nie może wykraczać poza zakres określony uprzednio zawartą umową o p.p.p.. Spółka taka działa na zasadach omówionych w części opracowania dotyczącej spółek j.s.t. a nadto umowa spółki musi zawierać postanowienia wprowadzone ustawą o p.p.p. tj :

- zgody wszystkich wspólników/akcjonariuszy wymaga zbycie lub obciążenie nieruchomości i przedsiębiorstwa w rozumieniu art. 55 [1] kc [ art. 15 ];
- wspólnikowi/akcjonariuszowi - podmiotowi publicznemu przysługuje prawo pierwokupu akcji lub udziałów partnera prywatnego w spółce [ art. 16.1. ];
- określenie zasad zwrotu składnika majątkowego będącego wkładem podmiotu publicznego w razie jego wykorzystywania przez spółkę niezgodnie z przeznaczeniem [art. 9.3.];
- zastrzeżenie prawa kontroli realizacji przedsięwzięcia przez podmiot publiczny [ art. 9 ].

Wybór partnera prywatnego powinien odbywać się w oparciu o kryterium najkorzystniejszego bilansu wynagrodzenia i podziału zadań i ryzyk związanych z przedsięwzięciem, terminów i wysokości ewentualnych przewidywanych płatności lub innych świadczeń podmiotu publicznego a za kryterium oceny ofert uznano w ustawie w art. 6.3.:

- podział dochodów pochodzących z przedsięwzięcia pomiędzy partnerów;
- stosunek wkładu własnego podmiotu publicznego do wkładu partnera prywatnego;
- efektywność realizacji przedsięwzięcia;
- kryteria odnoszące się do bezpośrednio do przedmiotu przedsięwzięcia.

Należy wyjaśnić, że nowa ustawa o p.p.p. została tak ukształtowana, że nie zawiera własnych przepisów proceduralnych regulujących wybór partnera prywatnego w ramach partnerstwa publiczno-prywatnego, odsyłając w tym zakresie do jednego z dwóch trybów tj. określonego w ustawie

---

o koncesji na roboty budowlane lub usługi albo w ustawie o zamówieniach publicznych, w **zależności od sposobu kształtowania wynagrodzenia partnera prywatnego**. Zastosowanie tych trybów ma charakter obligatoryjny.

Ad. 4)

**Umowa o koncesję** nie jest w zasadzie przejawem aktywności gospodarczej samorządu województwa, ponieważ jako koncesjodawca dokonuje on wyłącznie wyboru koncesjonariusza i nie współdziała z nim na dalszych etapach realizacji czynności objętych koncesją. Mając jednak na uwadze, że jest to w zakresie koncesji na usługi nowa forma powierzania realizacji zadań podmiotów publicznych podmiotom prywatnym, uważamy za zasadne zasygnalizowanie rozwiązań przewidzianych ustawą. *„Celem ustawy, czytamy w uzasadnieniu do niej, jest stworzenie nowych możliwości wykonywania zadań publicznych przez zaangażowanie środków prywatnych i wykorzystanie potencjału prywatnych podmiotów, które może wpłynąć korzystnie na poprawę ich dostępności i jakości”.*

Na podstawie umowy koncesji zawieranej między koncesjonariuszem a koncesjodawcą, koncesjonariusz zobowiązuje się do wykonania przedmiotu koncesji za wynagrodzeniem, które stanowi w przypadku:

1. Koncesji na roboty budowlane - wyłącznie prawo do korzystania z obiektu budowlanego (prawo do pobierania pożytków rzeczy i pożytków prawa) albo takie prawo wraz z płatnością koncesjo dawcy.
2. Koncesji na usługi - wyłącznie prawo do korzystania z usługi albo takie prawo wraz z płatnością koncesjodawcy.

Przy czym płatność koncesjodawcy na rzecz koncesjonariusza nie może prowadzić do odzyskania całości związanych z wykonywaniem koncesji nakładów poniesionych przez koncesjonariusza. Koncesjonariusz ponosi w zasadniczej części ryzyko ekonomiczne wykonywania koncesji (art. 1 ust. 2 i 3 u.k.r.b.u.). Oznacza to, że koncesjonariusz może odzyskać co do zasady wszystkie poniesione na wykonanie przedmiotu koncesji nakłady, jednakże nie mogą one pochodzić wyłącznie od koncesjodawcy, ale też z innych źródeł (uzasadnienie do projektu ustawy, dalej: **uzas.**).

Zgodnie z powyższym, pod pojęciem koncesji należy rozumieć umowę tego samego rodzaju jak zamówienie publiczne. Elementami rozróżniającymi koncesje od zamówienia sensu stricte są po pierwsze fakt, iż wynagrodzeniem za roboty budowlane lub świadczenie usługi w przypadku koncesji jest wyłączenie prawo do korzystania z takiego obiektu budowlanego lub usługi, albo takie prawo wraz z płatnością koncesjodawcy, a po drugie w przypadku koncesji ryzyko ekonomiczne powodzenia przedsięwzięcia zostaje przeniesione na podmiot prywatny. Dlatego też zawarcie umowy koncesji podlega odmiennym regulacjom od tych przewidzianych dla zamówień publicznych sensu stricte (**uzas.**)

Wprowadzone zmiany ustawodawcze stwarzają wątpliwości co do wzajemnych relacji pomiędzy ustawą o partnerstwie publiczno-prywatnym, o koncesji na roboty budowlane lub usługi oraz prawem zamówień publicznych.

Wzajemne relacje w **sferze materialnoprawnej** można sprowadzić do poniższego rozróżnienia:

---

Ustawa prawo zamówień publicznych ma zastosowanie, kiedy w zamian za określone świadczenia o charakterze niepieniężnym sektor publiczny wypłaca określone wynagrodzenie

ustawa o koncesji na roboty budowlane lub usługi ma zastosowanie, kiedy za określone świadczenia sektor publiczny upoważnia partnera prywatnego/koncesjonariusza do pobierania pożytków z przedmiotu koncesji z ewentualną zapłatą przez sektor publiczny wynagrodzenia

Ustawa o partnerstwie publiczno-prywatnym stosuje się w przypadkach, kiedy zadanie publiczne jest realizowane wspólnie przez podmiot publiczny i prywatny w oparciu o podział zadań i ryzyk. Wspólne przedsięwzięcie może polegać na budowie lub remoncie obiektu budowlanego, świadczeniu usług, w połączeniu z utrzymaniem lub zarządzaniem składnikiem majątkowym, który jest wykorzystywany do realizacji przedsięwzięcia publiczno-prywatnego lub jest z nim związany.

W zakresie **proceduralnym** mamy do czynienia wyłącznie z powiązaniem ustawy o p.p.p. z ustawami prawo zamówień publicznych i o koncesji na roboty budowlane lub usługi w zakresie procedury wyboru partnera prywatnego, co wynika z odesłania ustawowego. Natomiast brak jest jakichkolwiek relacji odwrotnych – p.p.p. nie ma w żadnym zakresie zastosowania do wyboru wykonawcy w trybie prawa zamówień publicznych i koncesjonariusza w oparciu o ustawę o koncesji na roboty budowlane lub usługi, przy czym ostatnia z tych ustaw zawiera z kolei odwołanie do ustawy Prawo zamówień publicznych.

## **Możliwość zastosowania poszczególnych form organizacyjnych do realizacji zadań Operatora Infrastruktury**

### **1. Jednostki organizacyjnej wchodzącej w skład struktury województwa.**

Zakres obowiązków operatora infrastruktury nie może zostać powierzony do realizacji jednostce organizacyjnej województwa, w tym zakładowi budżetowemu, z dwóch powodów. Po pierwsze, jak wskazano we wstępnej części opracowania, zakres działania operatora infrastruktury wymusza jego kwalifikowaną formę organizacyjną przedsiębiorcy telekomunikacyjnego. Jednostka organizacyjna województwa nie spełnia kryterium przedsiębiorcy w rozumieniu art. 4 w zw. z art. 2 ustawy o swobodzie działalności gospodarczej. Po drugie zakład budżetowy województwa jak i pozostałych j.s.t. może zostać powołany wyłącznie w celu realizacji zadania ze sfery użyteczności publicznej, co wynika z treści art. 7 u.g.k., a zdania operatora infrastruktury zakres ten przekraczają.

### **2. Wojewódzka spółka kapitałowa.**

Analiza w zakresie tak skonkretyzowanego zagadnienia uwzględnia przepisy ustawy z dnia 15 września 2000r. kodeksu spółek handlowych (Dz.U. Nr 102, poz. 1117 z późn. zm.) („k.s.h.”), ustawy z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie województwa (Dz.U. Nr 142, poz. 1590 z późn.zm.; „u.s.w.”), ustawy z dnia 20 grudnia 1996 r. o gospodarce komunalnej (Dz.U. Nr 9 z 1997 r., poz.43 z późn.zm.; „u.g.k.”), ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (t.j. Dz.U. Nr 142 z 2001 r. poz.1591 z późn.zmz.; „u.s.g.”).

Na wstępie przywołać należy postanowienia art. 151 § 1 k.s.h. oraz art. 304 § 1 k.s.h. Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością może być utworzona przez jedną albo więcej osób w każdym celu prawnie dopuszczalnym, chyba że ustawa stanowi inaczej (art. 151 § 1 k.s.h.). Spółka z o.o. może być utworzona w każdym celu dozwolonym przez prawo. Cele te mogą być: zarobkowe i niezarobkowe.

Można przyjąć, że spółka z o.o. może powstać: w celach zarobkowych, w celach gospodarczych nie mających charakteru zarobkowego (*not for profit*), w celu niegospodarczym (*non profit*).

Z kolei z treści art. 304 § 1 k.s.h wynika, że statut spółki akcyjnej powinien określać między innymi przedmiot działalności spółki. Spółka akcyjna może mieć zatem zarówno cel gospodarczy, jak i jakiegokolwiek inny cel zgodny z prawem i może być wykorzystywana dla prowadzenia działalności innej niż zarobkowa lub gospodarcza (np. działalność naukowa, badawczo – rozwojowa nie nastawiona na osiąganie zysku). Również prowadzenie działalności gospodarczej nie musi zakładać osiągania zysku, niekiedy może wymagać stałego dofinansowania działalności spółki (np. działalność badawczo – rozwojowa) (*tak A.Szajkowski [w: KSH Komentarz t I ], s. 934*).

Spółka z o.o. jak i spółka akcyjna (dalej „spółka”) są traktowane - w rozumieniu przepisów ustawy o KRS - za przedsiębiorcę, bez względu na to, czy prowadzą działalność gospodarczą czy też nie, określenie przedmiotu działalności spółki ma jedynie znaczenie wewnętrzne między spółką a wspólnikami. Co do zasady (od której istnieją wyjątki wynikające z ustaw szczególnych) wykroczenie poza zakres przedmiotu działalności spółki nie wpływa na ważność czynności prawnych dokonywanych przez spółkę, a może mieć jedynie znaczenie z punktu widzenia odpowiedzialności członków zarządu za działania sprzeczne ze statutem.

W praktyce przyjęło się, co wynika z przepisów ustawy o Krajowym Rejestrze Sądowym, że przedmiot działalności spółki określany jest według Polskiej Klasyfikacji Działalności. (*por. § 9 ust. 2 rozporządzenia Ministra Sprawiedliwości z 21 grudnia 2000 r. w sprawie szczegółowego sposobu prowadzenia rejestrów wchodzących w skład Krajowego Rejestru Sądowego oraz szczegółowej treści wpisów w tych rejestrach; Dz. U. Nr 117, poz. 1237 ze zm.*).

Przedmiot działalności spółki może być, co do zasady, ujęty dowolnie. Jak już wcześniej wspomniano, określenie przedmiotu działalności nie wywołuje skutków na zewnątrz, ale jedynie skutek wewnętrzny między spółką a wspólnikami. Poprzez przedmiot działalności wspólnicy/akcjonariusze określają granice jej dozwolonego działania. Przedmiot działalności spółki musi stanowić konkretyzację celu, dla którego spółka została zawiązana i nie może być odeń oderwany i poinformować uczestników obrotu o zakresie prowadzonej przez nią działalności.

Wnioski płynące z przepisów k.s.h są zatem następujące:

- spółka może zostać zawiązana dla każdego celu zgodnego z prawem, może to być lecz nie musi prowadzenie działalności gospodarczej;
- określony w umowie/statucie spółki przedmiot działalności może być ujęty dowolnie i nie stanowi on przeszkody ograniczającej spółkę wyłącznie do działania w ramach określonego w statucie przedmiotu. Czynności dokonane przez spółkę ponad przedmiot określony w statucie są (po poza wyjątkami wskazanymi poniżej) ważne i skuteczne dla spółki;
- określony w statucie przedmiot działalności informuje uczestników obrotu o zakresie prowadzonej przez spółkę działalności, a jego przekroczenie skutkuje odpowiedzialnością za działania sprzeczne z umową/statutem.

Z uwagi na mającą tu zastosowanie szczególną regulację prawną, obejmującą zasady wykonywania zadań przez samorząd województwa („województwo”), w szczególności w ramach tzw. działalności

---

komunalnej m.in. poprzez spółki, prawna podstawa dla końcowych wniosków musi być uzupełniona o przepisy ustaw o gospodarce komunalnej, samorządzie województwa i pomocniczo ustawy o samorządzie gminnym, omówione szczegółowo w pkt. II opracowania.

Z powyższego odwołania wynikają, dwie konsekwencje. Po pierwsze jedynymi dopuszczalnymi formami spółek prawa handlowego z udziałem województwa są: spółka z o.o. i spółka akcyjna. Po drugie, działalność spółek tworzonych przez województwa, poza sferą użyteczności publicznej, może polegać wyłącznie na wykonywaniu czynności promocyjnych, edukacyjnych i wydawniczych służących rozwojowi województwa.

Wskazane powyżej podstawy prawne stanowią **o zawężeniu działalności spółek z udziałem województwa do:**

1. Działalności w sferze użyteczności publicznej województwa.
2. Działalności poza sferą użyteczności publicznej województwa ograniczonej do czynności promocyjnych, edukacyjnych i wydawniczych służących rozwojowi województwa.

Nakazy wynikające z treści art. 13 u.s.w., w zw. za art. 10 ust. 4 u.g.k. stanowią zatem wytyczne dla ustalenia dopuszczalnego kręgu przedmiotów działalności spółek z udziałem województwa.

Analiza cytowanych przepisów zdaje się prowadzić do wniosku, że podział ten ma charakter wyczerpujący, z uwzględnieniem jednakże dalszych uwag.

Zasady i formy prowadzenia gospodarki komunalnej określone są w przepisach u.g.k. Gospodarka komunalna w rozumieniu u.g.k. polega na wykonywaniu przez j.s.t. zadań własnych w celu zaspokajania zbiorowych potrzeb wspólnoty samorządowej oraz obejmuje w szczególności zadania o charakterze użyteczności publicznej, których celem jest bieżące i nieprzerwane zaspokajanie zbiorowych potrzeb ludności w drodze świadczenia usług powszechnie dostępnych (art. 1 u.g.k.).

W myśl przepisu art. 1 u.g.k. gospodarka komunalna powinna obejmować w szczególności zadania z zakresu użyteczności publicznej, których celem jest bieżące i nieprzerwane zaspokajanie zbiorowych potrzeb ludności (wspólnoty samorządowej) w drodze świadczenia usług powszechnie dostępnych (ust. 1). Sformułowanie "w szczególności" wskazuje, że zakres gospodarki komunalnej określają zadania własne j.s.t. (ust. 1), a istotą gospodarki komunalnej jest realizacja celów o charakterze użyteczności publicznej (ust. 2).

W związku z art. 1 a u.g.k., pojęcie gospodarki komunalnej obejmuje m.in. gospodarkę województw. Przepis art. 1 u.g.k. odnosi przedmiot regulacji do zasad i form **gospodarki komunalnej województwa, polegającej na wykonywaniu przez województwo zadań własnych**, w celu zaspokojenia zbiorowych potrzeb wspólnoty samorządowej. *Gospodarka komunalna polega zatem na wykonywaniu zadań własnych (nie obejmuje zaś zadań zleconych, o których mowa w art. 14 ust. 2 u.s.w.).*

Zawarta w art. 1 ust. 1 u.g.k. definicja gospodarki komunalnej, akcentuje jako przedmiot i cel tej działalności zaspokajanie zbiorowych potrzeb wspólnoty samorządowej. Ponieważ przepisy u.g.k. nie zawierają pojęcia gospodarki komunalnej, pojęcie to należy odnosić do zakresu podmiotowego – m.in. gospodarki województw.



Przepisy u.g.k. stanowią, że gospodarka komunalna powiązana jest z wykonywaniem zadań własnych (art. 1 ust. 1 u.g.k.). Przepis art. 1 u.g.k. określa granice gospodarki komunalnej m.in. województwa. Wedle art. 1 ust. 2 u.g.k. gospodarka komunalna powinna obejmować w „szczególności zadania z zakresu użyteczności publicznej, których celem jest bieżące i nieprzerwane zaspokajanie zbiorowych potrzeb pewnej wspólnoty samorządowej w drodze świadczenia usług powszechnie dostępnych. Przepis posługuje się terminem „w szczególności”, który powinien być interpretowany na tle obu ustępów art. 1 u.s.g.. Ponieważ bowiem zakres gospodarki komunalnej wyznaczają „zadania własne” (województwa)(ust.1) zaś istotą gospodarki komunalnej jest realizacja celów o charakterze użyteczności publicznej (ust. 2), to celem gospodarki komunalnej, jako działalności polegającej na wykonywaniu zadań własnych, jest zaspokajanie potrzeb wspólnoty w sferze użyteczności publicznej (C.Banasiński [w:] *Komentarz do art. 1(a) ustawy z dnia 20 grudnia 1996 r. o gospodarce komunalnej (Dz.U.97.9.43)*, C. Banasiński, M. Kulesza, *Ustawa o gospodarce komunalnej. Komentarz*, Dom Wydawniczy ABC, 2002; *Lex Prestiże 27/2008*).

Odnosząc powyższe do zadań własnych województwa przytoczyć należy treść art. 14 u.s.w., wedle którego „samorząd województwa wykonuje **zadania o charakterze wojewódzkim określone ustawami**, w szczególności w zakresie:

- edukacji publicznej, w tym szkolnictwa wyższego;
- promocji i ochrony zdrowia;
- kultury i ochrony zabytków;
- pomocy społecznej;
- polityki prorodzinnej;
- modernizacji terenów wiejskich;
- zagospodarowania przestrzennego;
- ochrony środowiska;
- kultury fizycznej i turystyki;
- ochrony praw konsumentów;
- gospodarki wodnej, w tym ochrony przeciwpowodziowej, a w szczególności wyposażenia i utrzymania wojewódzkich magazynów przeciwpowodziowych, transportu zbiorowego i dróg publicznych;
- obronności;
- bezpieczeństwa publicznego;
- przeciwdziałania bezrobociu i aktywizacji lokalnego rynku pracy.

Wyłącznie niektóre z zadań określonych art. 14 ust. 1 u.s.w. należą do kategorii zadań z zakresu użyteczności publicznej. Gospodarka komunalna zdefiniowana w art. 1 u.g.k. łączy zakres aktywności województw ze sprawami własnymi zdefiniowanymi w przypadku województwa w art. 14 ust. 1 u.s.w., w tym zarówno ze sferą zadań z zakresu użyteczności publicznej jak i zadaniami poza tą sferą.

Zwrócić należy uwagę na brak konsekwencji w terminologii stosowanej w u.g.k., w szczególności uproszczenie pojęć w stosunku do definicji „gospodarki komunalnej” określonej w art. 1 u.g.k. Dalsze przepisy u.g.k. utożsamiają bowiem całość zadań publicznych realizowanych przez j.s.t. jako zadania własne z gospodarką komunalną, tą zaś ze sferą użyteczności publicznej, gdy w myśl art. 1 ust. 2



u.g.k. oraz art. 13 ust. 1 u.s.w. **tylko część gospodarki komunalnej to zadania użyteczności publicznej** (zadania nakierowane na bezpośrednie, bieżące i nieprzerwane zaspakajanie zbiorowych potrzeb ludności w drodze świadczenia usług ogólnie dostępnych).

Wydaje się, że w taki właśnie sposób, tj. poprzez utożsamienie zadań własnych z zadaniami ze sfery użyteczności publicznej, działalność województwa ujmuje art. 13 u.s.w. Stąd przyjęty powyżej podział na dozwoloną samorządowi województwa działalność w sferze, oraz poza sferą, użyteczności publicznej.

#### Działalności spółki w sferze użyteczności publicznej województwa

Województwo może tworzyć oraz przystępować do spółek działających w sferze użyteczności publicznej. Ponieważ na mocy art. 13 ust. 3 u.s.w. zasady tworzenia oraz przystępowania do spółek normują przepisy u.g.k., ocena prawnie dopuszczalnego zakresu działalności spółki z udziałem województwa następować musi z uwzględnieniem przepisów u.g.k. **Gospodarka komunalna w formie spółki polega zatem na wykonywaniu zadań własnych w celu zaspokojenia zbiorowych potrzeb wspólnoty (mieszkańców województwa – art. 1 ust. 1 u.s.w.).**

**Dopuszczalność powierzenia spółce czynności zdefiniowanych jako zadania Operatora Infrastruktury, oceniona być musi przez pryzmat zadań własnych województwa określonych ustawami szczególnymi oraz treścią art. 14 u.s.w. oraz czy działalność ta (inwestycja a następnie jej udostępnianie operatorom) należy do sfery użyteczności publicznej, tj. czy jej celem jest bieżące i nieprzerwane zaspokajanie zbiorowych potrzeb ludności w drodze świadczenia usług powszechnie dostępnych.**

Wymogi przepisów u.s.w. nakładają na województwo tworzące spółkę obowiązek aby spółka ta prowadziła działalność w sferze użyteczności publicznej, zgodnie z zadaniami własnymi, co pośrednio determinuje sposób określenia przedmiotu działalności spółki zgodnie z wymogami przepisów u.s.w.

Stwierdzamy, iż wprawdzie przepisy u.s.w. nie formułują wprost zakazu uczestniczenia przez województwo w spółce z dowolnie określonym przedmiotem działalności, jednakże o braku legalności takiego uczestnictwa decydują przepisy u.s.w. i u.g.k. – wymagające spełnienia określonych przesłanek dla utworzenia spółki oraz wykonywania z jej udziałem wyłącznie zadań przewidzianych ustawą. Z tej też przyczyny, weryfikacja czynności zdefiniowanych jako zadania operatora infrastruktury, pod kątem ich zgodności z zadaniami własnymi województwa i dopuszczalnością ich powierzania spółce utworzonej przez województwo, prowadzi do wniosku, **że zadania operatora infrastruktury, którym nie można przypisać przymiotu działań nakierowanych na bezpośrednie i nieprzerwane zaspakajanie potrzeb ludności w drodze świadczenia usług ogólnie dostępnych, wyłączona jest możliwość utworzenia przez województwo spółki trudniejszej się wykonywaniem tych zadań, gdyż nie posiadają one charakteru użyteczności publicznej.**

#### Działalności spółki poza sferą użyteczności publicznej województwa

Zgodnie z art. 13 ust. 2 u.s.w. poza sferą użyteczności publicznej województwo może tworzyć i przystępować wyłącznie do spółki jeżeli jej działalność polega na wykonywaniu czynności promocyjnych, edukacyjnych i wydawniczych służących rozwojowi województwa.

Dla w/w rodzajów działalności województwo może utworzyć spółkę kapitałową bez potrzeby uzasadnienia, że spółka wykonuje zadania w celu bieżącego i nieprzerwanego zaspokojenia zbiorowych potrzeb ludności (...). Cele realizowane przez spółkę utworzoną na podstawie art. 13 ust. 2 u.s.w. winny mieć na względzie rozwój województwa.

Nie wymaga szczególnego uzasadnienia, że **czynności zdefiniowane jako zadania Operatora Infrastruktury** nie mieszczą się w ww. zakresie.

Reasumując stwierdzić należy, że:

Możliwość utworzenia przez województwo, Spółki realizującej czynności zdefiniowanych jako zadania Operatora Infrastruktury weryfikować należy przepisami u.g.k. i u.s.w. i określone w nich:

- działania w sferze użyteczności publicznej podejmowane w ramach zadań własnych województwa;
- działania poza sferą użyteczności publicznej, dozwolone w wąsko sprecyzowanym zakresie;
- oraz cel, polegający w zakresie działalności w sferze użyteczności publicznej na zaspakajaniu zbiorowych potrzeb wspólnoty, zaś w zakresie działalności poza sferą użyteczności publicznej na służącym rozwojowi województwa.

**Przyjąć zatem należy, że powierzając spółce zadania należące do zakresu działalności samorządu województwa określonych ustawą, spółka ta może otrzymać kompetencje do działania wyłącznie w zakresie dopuszczalnym przepisami u.s.w. i u.g.k. Utworzenie spółki lub przystąpienie do niej jeżeli zakres jej zadań wykracza poza sfery dopuszczone ustawą, może być uznane za sprzeczne z treścią ustaw i jako takie z mocy prawa nieważne (art. 58 kc).**

### **3. Partnerstwo publiczno- prywatne i umowa o koncesję.**

Wejście w życie z dniem 27 lutego 2009 r. nowej ustawy z dnia 19 grudnia 2008 r. o partnerstwie publiczno- prywatnym [ Dz. U. 2009 nr 19 poz. 100 ], która zastąpiła w całości dotychczasową ustawę o tej samej nazwie z dnia 28 lipca 2005 r., oraz ustawy z dnia 9 stycznia 2009 r. O koncesji na roboty budowlane lub usługi w sposób istotny wpływa na ramy prawne kształtowania wzajemnych relacji pomiędzy podmiotami publicznymi i prywatnymi.

W dotychczasowym stanie prawnym, w którym poprzednia ustawa o p.p.p. stwarzała z jednej strony bariery formalne jej stosowania tak daleko idące, że praktycznie wyeliminowały jej przydatność w rzeczywistości gospodarczej a z drugiej strony zawężyła zakres przedmiotowy stosunków gospodarczych nią objętych, co powodowało, że poza zakresem jej stosowania pozostawało szereg przedsięwzięć, zdecydowana większość komentatorów opowiadała się za tezą, iż wzajemne relacje pomiędzy j.s.t. a partnerami prywatnymi mogą być kształtowane na zasadach ogólnych, na gruncie prawa cywilnego, przy uwzględnieniu prawa samorządowego, zwłaszcza, że obowiązujące przepisy nie

zawierały żadnych bezpośrednich ani też pośrednich sankcji związanych z zawieraniem, w oderwaniu od w/w ustawy o p.p.p., umów pomiędzy partnerem publicznym i prywatnym.

Należy również nadmienić, że ustawa prawo zamówień publicznych, w poprzednim kształcie, nie znała koncesji na usługi oraz środki ochrony prawnej, regulując wyłącznie zagadnienia koncesji na roboty budowlane. Obecnie zagadnienia te kompleksowo reguluje ustawa O koncesji na roboty budowlane lub usługi.

W związku z tym należy w pierwszej kolejności odpowiedzieć na pytanie, **czy w aktualnym stanie prawnym jest możliwe zawieranie przez j.s.t., a w omawianym przypadku samorząd województwa, z pominięciem stosowania ustawy o partnerstwie publiczno-prywatnym, umowy z partnerem prywatnym**, której przedmiotem jest czerpanie pożytków z majątku j.s.t., w postaci świadczenia przez podmiot prywatny, na bazie powierzonego majątku, na własny rachunek, ściśle określonych usług na rzecz operatorów sieci dostępowych, których treść jest zagwarantowana umową zawartą z j.s.t., przy założeniu, że przychód ze świadczonych w ten sposób usług będzie przychodem podmiotu prywatnego, podlegającym jednak, co do wysokości, regulacji na warunkach i zasadach określonych w łączącej stronie umowie, w zamian za czynsz i ponoszenie przez partnera prywatnego kosztów utrzymania, rozbudowy [w umownie określonym zakresie ] oraz aktywacji powierzonej sieci teleinformatycznej, co wymaga ścisłego współdziałania między stronami w toku realizacji umowy.

Analiza treści ustawy oraz jej uzasadnienia wskazuje, że nie każda współpraca sektora publicznego i prywatnego będzie partnerstwem publiczno - prywatnym w rozumieniu nowej ustawy, jednakże **w każdym przypadku, w którym treść stosunków gospodarczych będących przedmiotem umowy zawieranej pomiędzy podmiotem publicznym a partnerem prywatnym odpowiada kryteriom ustawy o partnerstwie publiczno-prywatnym, jej stosowanie ma charakter obligatoryjny.**

Powyższy pogląd opiera się nie tylko na ogólnym założeniu, że wprowadzona ustawa stwarza wyraźną podstawę prawną do angażowania majątku publicznego w przedsięwzięcia realizowane wspólnie z partnerem prywatnym, wskazując czytelne i możliwe do wdrożenia procedury, ale również na konkretnym przepisie art. 17 a pkt.1.1. oraz 1.3. ustawy z dnia 17 grudnia 2004 r. o odpowiedzialności za naruszenie dyscypliny finansów publicznych, w brzmieniu nadanym ustawą o koncesji na roboty budowlane lub usługi [ art. 36 ]. Przepisy te stwierdzają, że naruszeniem dyscypliny finansów publicznych jest między innymi zawarcie umowy koncesji z koncesjonariuszem, który nie został wybrany zgodnie z przepisami o koncesji na roboty budowlane lub usługi, a także zawartej z innym naruszeniem tych przepisów, jeżeli naruszenie to miało wpływ na wynik postępowania o zawarcie umowy koncesji. Przyjąć należy, że przepis ten ma również zastosowanie do wszystkich przypadków, w których tryb wyboru partnera prywatnego ma odbywać się obligatoryjnie w oparciu o w/w ustawę.

Zwracamy ponownie uwagę, że nowa ustawa o p.p.p. została tak ukształtowana, że nie zawiera własnych przepisów proceduralnych regulujących wybór partnera prywatnego w ramach partnerstwa publiczno-prywatnego, odsyłając w tym zakresie do jednego z dwóch trybów tj. określonego w ustawie o koncesji na roboty budowlane lub usługi albo w ustawie o zamówieniach publicznych,

w zależności od sposobu ukształtowania wynagrodzenia partnera prywatnego. Tego typu zabieg ustawodawcy, który nie uznał za celowe wyjaśnienie w samej ustawie o p.p.p. skutków jej pominięcia w zawieraniu umów w zakresie przedsięwzięć o charakterze publiczno-prywatnym, **implikuje co najmniej zagrożenie, że wybór partnera prywatnego z pominięciem ustawy może być traktowany jako naruszenie przez podmiot publiczny, w tym wypadku j.s.t. - samorząd wojewódzki, dyscypliny finansów publicznych, a także może skutkować nieważnością zawartej w ten sposób umowy z operatorem infrastruktury.**

Należy wyraźnie podkreślić, że zastosowanie wcześniej proponowanego modelu umowy dzierżawy, w którym można przyjąć procedurę wyboru partnera prywatnego wyłącznie na zasadzie analogii do trybu określonego w ustawie o koncesji na roboty budowlane i usługi, nie stwarza możliwości wypełnienia wszystkich wymogów trybu ustawowego, w szczególności w zakresie ogłoszeń, o których mowa w art. 10 ust. 1 pkt. 1 w/w ustawy.

Zważyć należy, że umowa pomiędzy Województwem a operatorem infrastruktury nie polega wyłącznie na oddaniu infrastruktury do używania i pobierania pożytków, jak w klasycznym stosunku prawnym dzierżawy. O jej istocie przesądzają przede wszystkim ścisła współpraca podmiotu publicznego i partnera prywatnego polegająca w szczególności na przygotowaniu infrastruktury teleinformatycznej do świadczenia usług telekomunikacyjnych, jej utrzymanie i zarządzanie oraz dokonywanie niezbędnych nakładów i inwestycji dla zachowania celu w jakim ta infrastruktura została wybudowana. Odpowiada to definicji przedsięwzięcia zawartej w art. 2 pkt. 4 ustawy o p.p.p. W tej sytuacji prowadzenie postępowania o wybór partnera prywatnego w sposób odmienny od przewidzianego ustawą o p.p.p. może skutkować wystąpieniem przywołanych wyżej skutków prawnych, co spowoduje wystąpienie poważnych komplikacji w realizacji projektu. Uniknięcie tego ryzyka gwarantuje stosowanie przy wyborze partnera prywatnego procedur przewidzianych ustawą o p.p.p. Z ostrożności dodać przy tym należy, że jeżeli w świetle obowiązującego prawa dopuszczalne jest zawarcie cywilnoprawnej umowy dzierżawy o projektowanej treści bez stosowania do wyboru partnera prywatnego przepisów ustawy o p.p.p. i ustawy o koncesjach na roboty budowlane i usługi, to zastosowanie tychże przepisów nie może powodować jakichkolwiek negatywnych skutków w sytuacji prawnej Województwa, mając na względzie fakt, że przepisy wymienionych ustaw gwarantują powszechność dostępu do postępowania (nakaz umieszczenia ogłoszenia o postępowaniu w odpowiednich publikatorach), równe traktowanie podmiotów ubiegających się o status partnera prywatnego oraz zachowanie zasad uczciwej konkurencji, a ponadto możliwość skorzystania z odpowiednich środków ochrony prawnej.

O objęciu stosunków prawnych o charakterze dzierżawy zakresem ustawy o partnerstwie publiczno-prywatnym świadczy treść Art. 9. 1. ustawy o p.p.p., zgodnie z którym wniesienie wkładu własnego w postaci składnika majątkowego może nastąpić w szczególności w drodze sprzedaży, użyczenia, użytkowania, najmu albo **dzierżawy tego majątku**. Tym samym umowa o p.p.p. może zostać tak ukształtowana, że jednym z jej istotnych elementów będą postanowienia odpowiadające treści umowy dzierżawy, a ponadto inne obligatoryjne zapisy umowy o partnerstwie publiczno-prywatnym wzbogacone o postanowienia wprowadzone w oparciu o zasadę swobody umów, której stosowania ustawa o p.p.p. co do zasady nie wyłącza.

Mając na uwadze bardzo szeroko ujęty zakres zastosowania ustawy o p.p.p. , która posługuje się głównie klauzulami generalnymi i opiera zasady współpracy pomiędzy sektorami publicznym i prywatnym w głównej mierze o reguły cywilnoprawne, należy uznać, że intencją ustawodawcy było stworzenie szerokiej podstawy prawnej dla współdziałania tych sektorów, uzupełniającej sferę stosunków umownych regulowanych ustawą prawo zamówień publicznych oraz ustawą o koncesji na roboty budowlane lub usługi.

Przenosząc powyższe ogólne rozważania na grunt konkretnych rozwiązań, jakie będą miały zastosowanie w modelu wzajemnych relacji pomiędzy samorządem województwa a operatorem infrastruktury, należy stwierdzić, że zakres jego obowiązków zarówno wobec powierzanego majątku jak i wobec operatorów sieci dostępowych, z którymi będzie zawierał umowy, w połączeniu z jednoznacznym wyłączeniem świadczenia przez operatora infrastruktury usług odbiorcom końcowym, jak również metody wzajemnych rozliczeń z powyższego tytułu, wykraczają poza ramy przewidziane ustawą o koncesji na roboty budowlane i usługi, która będzie miała zastosowanie wyłącznie w zakresie procedury wyboru operatora.

Mając na uwadze, że z przyczyn wyżej przedstawionych, nie jest możliwe realizowanie zadań operatora infrastruktury zarówno w formie zakładu budżetowego województwa jak i kapitałowej spółki wojewódzkiej lub spółki z udziałem województwa, oraz wskazując na zagrożenia zawarcia umowy cywilno-prawnej z pominięciem ustawy o partnerstwie publiczno-prywatnym, w szczególności związane z trybem wyboru Operatora Infrastruktury **rekomendujemy ukształtowanie wzajemnych relacji pomiędzy samorządem województwa a Operatorem Infrastruktury w drodze umowy cywilno-prawnej zawartej w ramach partnerstwa publiczno-prywatnego.**

#### **7.5.5 Zasady wyboru partnera prywatnego w oparciu o wytyczne Komisji Europejskiej dotyczące partnerstwa publiczno-prywatnego**

Odnosząc się do zagadnienia procedury wyboru partnera prywatnego należy przede wszystkim wskazać, iż zastosowanie procedury wyboru Operatora Infrastruktury przedstawionej w rozdziale 5.2 wynika z ustawy o partnerstwie publiczno prywatnym i ustawy o koncesjach na roboty budowlane i usługi.

W prawie Unii Europejskiej nie uregulowano kwestii partnerstwa publiczno prywatnego. Niemniej jednak ze względu na istotność tego modelu realizacji zadań publicznych w 2003 roku został wydany podręcznik określający zasady udanego partnerstwa publiczno prywatnego.

Partnerstwo publiczno - prywatne (PPP) w myśl wytycznych jest partnerstwem między sektorem publicznym oraz prywatnym do celu przedstawienia projektu lub świadczenia usługi tradycyjnie świadczonej przez sektor publiczny. PPP uznaje, iż obie strony czerpią pewne korzyści, odpowiednie do stopnia realizowania przez nie określonych zadań. Przez umożliwienie każdemu z sektorów robienia tego, co potrafi najlepiej, usługi oraz infrastruktura publiczna są realizowane w sposób najbardziej efektywny gospodarczo.

Głównym celem PPP jest kształtowanie takich stosunków między stronami, aby ryzyko ponosiła ta strona, która najlepiej potrafi je kontrolować, natomiast wzrastającą wartość osiąga się przez wykorzystywanie umiejętności i kompetencji sektora prywatnego. W celu pomyślnej współpracy z sektorem prywatnym, organy publiczne muszą mieć jasność w odniesieniu do podstawowych zasad i celów leżących u podstaw PPP. Zgodnie z uzgodnieniami PPP, wykonawcy z sektora prywatnego stają się długoterminowymi usługodawcami, łącząc obowiązki w zakresie projektowania, konstruowania, funkcjonowania oraz możliwych aktywów finansujących w celu świadczenia usług niezbędnych dla sektora publicznego. W wyniku tego, centralne i lokalne agencje rządowe pełnią funkcję organów nadzorujących i koncentrują zasoby na planowaniu usług, monitorowaniu i zarządzaniu umową, zamiast przeznaczać je na bezpośrednie zarządzanie i świadczenie usług. Skutkiem tego, świadczenia publiczne realizowane są przez sektor prywatny. Właściwie zaprojektowane PPP mogą przynosić konsumentom i podatnikom istotne korzyści.

Jak wspomniano na początku w prawie wspólnotowym nie ma określonej definicji PPP. Każdy rodzaj uzgodnień jest określony na mocy szczegółowego ustawodawstwa wspólnotowego dotyczącego struktur funkcjonalnych oraz zamówień publicznych.

Podejście Unii Europejskiej do PPP wynika z faktu, iż często partnerstwo jest zawiązywane i realizowane przy wykorzystaniu środków funduszy strukturalnych. W związku z tym Komisja Europejska kładzie nacisk na zachowanie generalnych zasad wykorzystywania tych środków. W tym celu opracowała szereg instrukcji i zaleceń które powinny być brane pod uwagę przy tworzeniu partnerstw publiczno prywatnych:

W zakresie współfinansowania przedsięwzięć ze środków funduszy strukturalnych z punktu widzenia Unii Europejskiej kluczowymi zagadnieniami są następujące wymogi w zakresie stosowania PPP:

#### *Zapewnienie otwartego dostępu do rynku i konkurencji*

PPP nie mogą negatywnie wpływać na funkcjonowanie otwartych rynków ani na jasne i przejrzyste zasady tych rynków. Kwestia ta ma szczególne znaczenie w odniesieniu do procedur przetargowych i procedur doboru partnerów z sektora prywatnego, z określeniem wykorzystania dotacji i ustanowieniem przepisów dotyczących odnawiania kontraktów (ze szczególnym odniesieniem do czasu trwania umów koncesyjnych). Pomimo, że należy zwrócić uwagę na zapewnienie, aby strony prywatne były w stanie zrealizować zwroty finansowe, przez zagwarantowanie dostatecznej możliwości generowania przychodów, musi to być połączone z troską o zapobieżenie tworzeniu niekonkurencyjnych lub zamkniętych rynków. Szczególny nacisk kładzie się na planowany czas trwania umów koncesyjnych, ale procedury udzielania zamówień publicznych muszą także uwzględniać obowiązujące dyrektywy, a przede wszystkim –



zasady i reguły Traktatu określające potrzebę otwartej i uczciwej konkurencji, przejrzystości i proporcjonalności.

#### *Chronienie interesu publicznego*

Celem Komisji Europejskiej przy rozwijaniu mechanizmów kontroli jest przede wszystkim ochrona interesu publicznego. Przejawia się ona w wielu formach i będzie miała wpływ na opracowywanie projektów, ich zakres i wdrożenie. Wsparcie Unii Europejskiej będzie uwarunkowane przede wszystkim przyjęciem norm europejskich, norm jakości i wykonania, wraz z systemami efektywnego monitorowania i zarządzania lokalnych partnerów sektora publicznego. Na etapie składania ofert, ich oceny oraz zawierania umów uzyska się także pewien stopień dodatkowej pewności, w tym, jeżeli będzie to wymagane, możliwość ponownego negocjowania wsparcia szczególnie uzależnionej od trwałej lokalnej zdolności wdrażania. Jednakże, ważną rolę odgrywało będzie samo społeczeństwo i dlatego popierane będzie tworzenie się niezależnych grup konsumentów i stowarzyszeń, pełniących funkcję „stróżów”.

#### *Zapewnienie pełnej zgodności między uzgodnieniami PPP a regułami pomocy państwa*

Finansowanie dotacyjne musi odpowiadać faktycznemu zapotrzebowaniu na dotacje. W szczególności należy zadbać, aby dotacje nie prowadziły do nieuczciwego wsparcia w budowie lub funkcjonowaniu, stanowiącego tym samym, zgodnie z wykładnią UE, niedopuszczalną pomoc państwa.

#### *Określenie właściwego poziomu dotacji.*

Uzasadnioną troską Komisji Europejskiej jest zapewnienie, aby udzielane przez nią dotacje ściśle odpowiadały faktycznym potrzebom. Celem nie jest wyłącznie zapewnienie efektywności finansowej, lecz także maksymalne wykorzystanie ograniczonych środków finansowych. Kolejną sprawą jest osiągnięcie efektywnej równowagi między zamiarem ułatwienia realizacji projektu a korzyścią publiczną, celem ograniczenia możliwości osiągnięcia przez sektor prywatny nienależnych zysków z dotacji. Wymaga to rozważnego obliczenia rzeczywistych wymagań finansowych projektu, aby zapewnić jego wykonalność. Należy także zwrócić uwagę na zapobieżenie możliwości, aby dotacje stanowiły niezgodną ze wspólnym rynkiem pomoc państwa.

#### *Wybór najodpowiedniejszego rodzaju PPP*

Uzgodnienia PPP nie powinny być zawierane wyłącznie w celu podjęcia projektu PPP. Konieczne jest przeprowadzenie szczegółowego przeglądu kosztów i korzyści z zaangażowania sektora prywatnego w odniesieniu do alternatyw publicznych, w celu zapewnienia, aby PPP zwiększyło korzyści publiczne. Stopień zaangażowania sektora prywatnego musi zostać w rozważny sposób dopasowany do celów i potrzeb projektu oraz społeczeństwa. Trafność, koszt oraz zdolność



efektywnego wdrożenia i zarządzania powinny być najważniejszymi czynnikami w wyborze struktury PPP.

#### *Powodzenie i czynniki ograniczające.*

Właściwości projektów, partnerzy oraz uzgodnienia dotyczące wdrożenia będą stwarzały szereg ograniczeń. Muszą one być całkowicie uznane i zintegrowane. PPP musi być postrzegane jako aktywne partnerstwo, wymagające od każdej ze stron pewnej elastyczności. Jednakże, zakres elastyczności musi również zostać wyraźnie określony w celu zapewnienia, aby granice projektu były wyraźnie wyznaczone. Zarządzanie dotacjami publicznymi nakłada przejrzyste zasady dotyczące sposobu wyboru partnerów z sektora prywatnego, sposobów wykorzystania finansowania oraz korzyści z projektu, na jakie mogą liczyć strony, wraz z wymogami w zakresie wdrożenia i jakości. Komisja Europejska może jednakże odegrać znaczącą rolę we wspomaganiu publicznych beneficjentów w ochronie interesów obywateli.

#### *Harmonogram*

Pomyślność projektu PPP wymaga zebrania się stron na jego wczesnym etapie. Jest to szczególnie istotne dla Komisji Europejskiej, która ze względu na konieczność rozważnego uzasadnienia wykorzystania swoich dotacji, musi przeprowadzać uważną analizę proponowanych uzgodnień PPP, aby zapewnić osiągnięcie ich celów. Gdy harmonogram ma niezwykle istotne znaczenie w odniesieniu do przyznania kompetencji, można rozważyć cztery sytuacje, mianowicie: sytuację, w której PPP już istnieje, przypadek, gdy PPP jest przedmiotem negocjacji, lecz jego ostateczne ustanowienie uzależnione jest od dotacji, sytuację, w której dotacja została udzielona i PPP zawiązuje się, i ostatecznie, kiedy powstanie PPP jest pożądane bez względu na dotację. W każdej z tych sytuacji istnieje możliwość dotacji ze strony Komisji, lecz konieczne jest spełnienie niektórych warunków wstępnych, w celu spełnienia jej wymagań.

Uznanie celów finansowania dotacyjnego Komisji Europejskiej i jak najlepsze wykorzystanie finansowania dotacyjnego.

Finansowanie dotacyjne, pomimo swojej atrakcyjności, niesie ze sobą szereg ograniczeń. Dotacje mają szczególne cele związane z finansowaniem, oraz podlegają uwarunkowaniom i ograniczeniom. Projekt oraz jego różni partnerzy muszą być w stanie skutecznie je ze sobą połączyć oraz zaakceptować i ponieść ich konsekwencje.

#### *Zamówienia publiczne*

Wytyczne dotyczą szczególnej sytuacji związanej z dotacjami Komisji. Rozwój PPP (korzystającego z dotacji Komisji) musi zostać dostosowany do aktualnych regulacji dotyczących udzielania zamówień publicznych oraz do przepisów krajowych. Proces PPP ma przyciągnąć finansowanie i know-how z sektora prywatnego oraz spowodować jego włączenie się do projektu na jak najwcześniejszym etapie w celu maksymalizacji korzyści PPP.

Obecne reguły udzielania zamówień publicznych są tak opracowane, aby zapewniać przejrzystość, otwarty udział i rozwiązania efektywne pod względem kosztów, oparte o w pełni

określone warunki przetargu. Jednakże dla złożonych uzgodnień PPP (szczególnie dla złożonych projektów DBFO i koncesyjnych) może nie być to najlepszą alternatywą, jako że:

- procedury te zwykle przeznaczone są do funkcjonowania w warunkach pewności,
- zabraniają one nieformalnego konsultowania się i komunikowania na szerszą skalę między stronami (co jest istotne przy rozwoju partnerstwa),
- koncentrują się one na najniższej cenie, podczas gdy PPP mogą również dążyć do innych celów· wymuszają one wypełnianie specyfikacji przetargowej i dlatego pozostawiają niewiele miejsca na zmiany.

Opracowywanych jest kilka alternatyw zamówień publicznych, których minimalne kryteria oparte są na:

- specyfikacjach przetargowych, które określają pożądany cel, ale pozostawiają oferentom możliwość zaproponowania rozwiązania,
- ścisłych kryteriach realizacji i systemach monitorowania, które wiążą wykonawcę z ofertą,
- rekompensacie dla nie wybranych uczestników z sektora prywatnego za udział w przetargu,
- przepisach dotyczących renegocjacji warunków umowy w czasie jej funkcjonowania.

W ramach stosowania PPP Komisja zaleca zachowania następujących zasad zamówień publicznych:

- Równe szanse dla wszystkich odnośnych spółek z tego samego sektora;
- Poszanowanie reguł konkurencji przy udzielaniu koncesji;
- Poszanowanie reguł konkurencji przy udzielaniu zamówień inwestycyjnych;
- Poszanowanie warunków koncesji (usługi dla konsumentów, konserwacja, itd.);
- Brak nieproporcjonalnego rozdziału kapitału.

W celu uniknięcia sytuacji, w której zgłosi się zbyt mała liczba oferentów, można rozpocząć sondowanie rynku oraz nieformalne konsultacje zmierzające do wzbudzenia odpowiedniego zainteresowania planowanym przetargiem i projektem. Jeśli taki przypadek nie będzie miał miejsca, to nawet sam powinien stanowić ważny wskaźnik dla projektu i jego oceny oraz może wymagać ponownej oceny wskaźników projektu.

#### *Procedury udzielania zamówień publicznych*

Dyrektywy dotyczące zamówień publicznych dopuszczają stosowanie kilku różnych procedur udzielania zamówień publicznych, takich jak:

- Procedura otwarta – zgodnie z którą każda zainteresowana strona może złożyć ofertę,
- Procedura ograniczona – zgodnie z którą każda zainteresowana strona może złożyć wniosek o wstępną kwalifikację, a następnie po przejściu tego etapu może złożyć ofertę,

- Procedura negocjacyjna – jest podobna do procedury ograniczonej, ale pozostawia możliwość negocjacji po złożeniu oferty odnośnie do specyfikacji zamówienia. Procedura ta może być również stosowana do wyboru umów koncesyjnych.

Procedura otwarta nie jest w zasadzie uważana za odpowiednią dla PPP z uwagi na skalę i złożoność spraw. W pozostałych przypadkach należy podjąć decyzję odnośnie do wyboru procedury ograniczonej lub negocjacyjnej.

Wybierając właściwą procedurę, instytucja zamawiająca uwzględnia kilka czynników, takich jak:

- zakres i charakter projektu;
- sytuacje precedensowe, do których można się odnieść i które można wykorzystać;
- zaproponowany stopień przeniesienia ryzyka (w szczególności w odniesieniu do ryzyka procesu ustawowego);
- rola i wpływ finansujących stronę trzecią.

W umowach na projektowanie i budowę oraz w umowach BOT, trudno byłoby znaleźć właściwy przypadek dla zastosowania procedury negocjacyjnej. Istnieje wiele przykładów korzystnego zastosowania procedury przetargu ograniczonego; zazwyczaj istnieje właściwe określenie projektu, a charakter robót budowlanych lub ryzyka związanego z nimi zazwyczaj pozwala na wyznaczenie ogólnej ceny.

Procedura wyboru partnera prywatnego w myśl ustawy o koncesjach na roboty budowlane i usługi ma charakter procedury ograniczonej i jest zalecana przez Komisję Europejską dla potrzeb partnerstwa publiczno prywatnego.

#### **7.5.6 Umowa cywilno-prawna o partnerstwie publiczno-prywatnym jako forma udostępnienia infrastruktury teleinformatycznej przedsiębiorcy telekomunikacyjnemu**

##### **Założenia ogólne**

Na mocy art. 47 pkt. 3 ustawy o samorządzie województwa, województwo jest w stosunkach cywilnoprawnych podmiotem praw i obowiązków, które dotyczą mienia województwa a prawa majątkowe województwa wykonuje w jego imieniu zarząd województwa [ art. 55 ustawy ].

Należy podkreślić, że w obecnie obowiązującym porządku prawnym „zrezygnowano z konstruowania praw podmiotowych przez samorzady, wychodząc z założenia, iż przepis art. 140 k.c., określający treść i sposoby wykonywania własności, jest regulacją wystarczającą także dla mienia samorządowego, gdyż poprzez klauzulę społeczno-gospodarczego przeznaczenia prawa pozwala uwzględnić zarówno publiczny charakter tego mienia, jak i jego specyficzną funkcję - realizację zadań o charakterze użyteczności publicznej" (S. Prutis: Mienie samorządu terytorialnego i sposoby jego nabycia, Reforma Administracji Publicznej, Warszawa 1999, z. 20, s. 7). Powyższa teza dotyczy w pełnym zakresie zadań publicznych nie będących zadaniami o charakterze użyteczności publicznej w rozumieniu art. 1 pkt. 2 u.g.k.

Podstawowe **ogólne warunki**, jakie powinna spełnić każda umowa zawarta pomiędzy j.s.t. a podmiotem trzecim, omawia C. Banasiński, M. Kulesza, w: Ustawa o gospodarce komunalnej.

Komentarz, Dom Wydawniczy ABC, 2002 r., podkreślając między innymi, że „ze względu na istotę tych umów zawieranych na podstawie komentowanego przepisu, w umowach tych należy wskazać rodzaj i zakres prowadzonej działalności, obszar, na którym działalność ma być prowadzona, warunki wykonywania usług, w tym warunki zapewniające ciągłość i dostępność świadczeń na rzecz wspólnoty, a także inne wymagania, jakie powinny być spełnione przez zleceniobiorcę w zakresie ochrony dóbr osobistych, ochrony środowiska oraz bezpieczeństwa publicznego. W umowie mogą być również określone składniki mienia komunalnego udostępnione zleceniobiorcy przez j.s.t., ze wskazaniem formy prawnej władania nimi przez zleceniobiorcę, oraz zasady i wysokość ponoszonych przez niego z tego tytułu odpłatności na rzecz gminy. Umowa może określić także zakres działalności, która może podlegać dofinansowywaniu przez j.s.t., jak i zasady dotyczące inwestycji dokonywanych przez zleceniobiorcę w zakresie niezbędnym dla świadczenia usług na rzecz wspólnoty a j.s.t. powinny jednak zachować - poprzez umowę - praktycznie nieograniczoną możliwość kontroli sposobu wykonywania usług, a zwłaszcza kontroli ich jakości”.

Powyższe zasady ogólne, odnoszące się do zlecania usług, mają również odpowiednie zastosowanie do innych umów zawieranych przez j.s.t. z podmiotami trzecimi, w tym również w trybie ustawy o p.p.p.

Przewidywana umowa o partnerstwie publiczno-prywatnym, jako umowa cywilnoprawna, zawarta pomiędzy samorządem województwa a Operatorem Infrastruktury tj. przedsiębiorcą telekomunikacyjnym w rozumieniu ustawy prawo telekomunikacyjne, będzie określała zasady realizacji wspólnego przedsięwzięcia jakim jest przygotowanie Infrastruktury teleinformatycznej do świadczenia usług telekomunikacyjnych, jej utrzymanie, zarządzanie i eksploatacja oraz dokonywanie niezbędnych nakładów i inwestycji dla zachowania celu w jakim ta infrastruktura została wybudowana, poprzez udostępnienie na warunkach umowy o partnerstwie publiczno-prywatnym przez Województwo, jako podmiot publiczny, Operatorowi Infrastruktury składnika majątkowego w postaci Infrastruktury teleinformatycznej, przy czym Partner Prywatny przyjmując na siebie obowiązki określone umową uprawniony jest do korzystania i pobierania pożytków z przedmiotu partnerstwa wyłącznie w granicach w niej określonych.

Przyjęty wyżej zakres umowy, częściowo odpowiadający umowie dzierżawy w kształcie nadanym przez art. 693 do 709 k.c., został sformułowany w oparciu o zasadę swobody umów określoną w art. 353<sup>1</sup> k.c., w myśl której strony zawierające umowę mogą kształtować stosunek prawny według swego uznania, pod warunkiem, że jego treść lub cel nie sprzeciwiają się właściwości (naturze) stosunku, ustawie ani zasadom współżycia społecznego. Umowa ta będzie zawierała obligatoryjne postanowienia przewidziane ustawą o p.p.p..

Umowa zawarta z operatorem infrastruktury, zarówno w zakresie oddania do użytkowania sieci teleinformatycznej jak i nałożonych na niego obowiązków, stanowi kolejny etap wykonawczy, następujący po zakończeniu przez województwo inwestycji w postaci sieci teleinformatycznej i może zostać prawidłowo zrealizowany wyłącznie **w warunkach optymalizacji wyboru operatora infrastruktury** oraz zapewnienia kontroli prawidłowości wykorzystywania przez niego powierzonego majątku województwa, co zapewnia zastosowanie procedury przewidzianej ustawą o koncesji na roboty budowlane lub usługi oraz prawidłowe ukształtowanie stosunków umownych.

---

Do zakresu działalności województwa należy między innymi:

- prowadzenie polityki rozwoju województwa , w tym utrzymywanie i rozbudowa infrastruktury społecznej i technicznej [ art. 11.2.2. u.s.w.];
- wykonywanie zadań związanych z rozwojem regionalnym na obszarze województwa [art. 11.5. u.s.w.].

Należy w tym miejscu raz jeszcze podkreślić, że proponowana umowa **nie polega na powierzeniu operatorowi jakichkolwiek zadań własnych samorządu** a jest jedynie metodą do zrealizowania wyżej wskazanych zadań, których zakres ma charakter bardzo ogólny a zarazem mieści się w definicji przedsięwzięcia, wprowadzonej ustawą o p.p.p..

Będąca w fazie procesu legislacyjnego ustawa o modernizacji i rozwoju sieci telekomunikacyjnych na obszarze kraju, zakłada wprowadzenie zadań z obszaru telekomunikacji , zwłaszcza związanych z infrastrukturą pasywną , dostępem szerokopasmowym i likwidacją wykluczenia cyfrowego do zadań własnych j.s.t.

### **Tryb wyłonienia Operatora Infrastruktury**

Dla zapewnienia optymalizacji wyboru operatora infrastruktury i społecznej kontroli nad prawidłowym dysonowaniem przez województwo tak znaczącym majątkiem, zasady jego wyboru powinny zostać określone **uchwałą sejmiku województwa**, przy uwzględnieniu wymogów ustawy o partnerstwie publiczno-prywatnym w związku z ustawą o koncesji na roboty budowlane lub usługi. Co prawda u.s.w., przynajmniej w art. 18 pkt. 19a sejmikowi województwa wyłączną kompetencję do określania w drodze uchwały zasad nabywania, zbywania i obciążania **nieruchomości** oraz ich wydzierżawiania lub wynajmowania na czas oznaczony dłuższy niż 3 lata lub na czas nieoznaczony, nie będzie mieć najprawdopodobniej bezpośredniego zastosowania, ze względu na przedmiot umowy, niemniej nie można tego a priori wykluczyć. Nadto realizacja umowy wiąże się z wojewódzkimi przychodami/lub ich ograniczeniem, co powinno znaleźć odzwierciedlenie w budżecie województwa uchwalanym przez sejmik województwa.

Dochód w postaci czynszu uzyskany przez województwo z tytułu zawartej umowy o p.p.p. podlega regułom ustawy z dnia 27 sierpnia 2009 r o finansach publicznych Dz.U.09.157.1240. Zgodnie z jej brzmieniem stanowi on dochód publiczny zaliczany do środków publicznych [art. 5.1. w zw. z art. 5.2.pkt. 4], jako dochód z mienia jednostek sektora finansów publicznych, pochodzący z wpływu z umów najmu, dzierżawy i innych umów o podobnym charakterze.

Konsekwencją powyższej klasyfikacji jest konieczność uwzględnienia tego dochodu w budżecie województwa i planach finansowych, przy czym dochody oraz przychody stanowią prognozę ich wielkości, natomiast wydatki oraz łączne rozchody nieprzekraczalny limit. Wynika to z treści art. 52 ustawy o finansach publicznych wprowadzającego tzw. zasadę prognostycznego charakteru dochodów i dyrektywnego charakteru ich wydatków i rozchodów.

**Przenosząc powyższe zasady na omawiane relacje pomiędzy województwem a operatorem infrastruktury, należy stwierdzić, że należny czynsz dzierżawny, jako dochód publiczny, powinien zostać uwzględniony w budżecie województwa a jego wielkość może zostać prognozowana w oparciu o ofertę Operatora Infrastruktury**

### **i podlegać w trakcie roku budżetowego korekcie w przedziałach czasowych miesiąca czy kwartału**

Należy wskazać, że zawarcie umowy ze zmiennym czynszem dzierżawnym, opartym o czytelną regułę jego naliczania, nie narusza zakazu zawartego w art. 93.1 ustawy o finansach publicznych, zgodnie z którym jednostki sektora finansów publicznych, z wyjątkiem Skarbu Państwa, nie mogą zaciągać pożyczek lub kredytów, emitować papierów wartościowych oraz udzielać poręczeń i gwarancji, których wartość nominalna należna do zapłaty w dniu wymagalności, wyrażona w złotych, nie została ustalona w dniu zawierania transakcji, ponieważ po stronie województwa mamy w tym zakresie do czynienia wyłącznie ze zobowiązaniem niepieniężnym.

Zwrócić należy również uwagę na treść art. 226 ust. 3 i 4 omawianej ustawy, nakładającego obowiązek określenia w załączniku do uchwały w sprawie wieloletniej prognozy finansowej w odniesieniu do każdego przedsięwzięcia:

- 1) nazwy i celu,
- 2) jednostki organizacyjnej odpowiedzialnej za realizację lub koordynującą wykonywanie przedsięwzięcia,
- 3) okresu realizacji i łącznych nakładów finansowych,
- 4) limitów wydatków w poszczególnych latach,
- 5) limitu zobowiązań.

Przy czym przez przedsięwzięcie, o którym mowa wyżej należy rozumieć wieloletnie programy, projekty lub zadania, w tym związane z umowami o partnerstwie publiczno-prywatnym.

### **Postępowanie o zawarcie umowy koncesji**

Zgodnie z art. 4 ustawy o p.p.p., jeżeli wynagrodzeniem partnera prywatnego jest prawo do pobierania pożytków z przedmiotu partnerstwa publiczno-prywatnego, albo przede wszystkim to prawo wraz z zapłatą sumy pieniężnej, **wyboru partnera prywatnego dokonuje się stosując przepisy ustawy o koncesji**, z uwzględnieniem jednakże przepisów ustawy o p.p.p. Tryby przewidziane prawem zamówień publicznych są natomiast obowiązujące, jeżeli wynagrodzenie partnera prywatnego pochodzi wyłącznie od podmiotu publicznego, co w omawianych relacjach samorząd województwa – operator infrastruktury nie jest przewidywane.

Przepisy ustawy o koncesji mają zastosowanie do wyboru partnera prywatnego odpowiednio, przy uwzględnieniu koniecznej ich modyfikacji z uwagi na przedmiot partnerstwa.

**Przez postępowanie w sprawie wyboru partnera prywatnego należy rozumieć postępowanie wszczynane w drodze publicznego ogłoszenia o wyborze partnera, którego celem jest dokonanie przez podmiot publiczny wyboru zainteresowanego podmiotu, z którym zostanie zawarta umowa o partnerstwie publiczno-prywatnym oraz realizacja partnerstwa publiczno-prywatnego.**

Zgodnie z art. 5 ustawy o p.p.p. w zw. z art. 10 ust. 2 ustawy o koncesji na roboty budowlane lub usługi, podmiot publiczny, po zamieszczeniu ogłoszenia w Biuletynie Zamówień Publicznych, zgodnie

---



ze wzorem zamieszczonym w Rozporządzeniu Prezesa Rady Ministrów z dnia 3 marca 2009 w sprawie wzoru ogłoszenia o koncesji na usługi zamieszczanego w Biuletynie Zamówień Publicznych dodatkowo zamieszcza w Biuletynie Informacji Publicznej informację o planowanym partnerstwie publiczno-prywatnym.

Przed wszczęciem postępowania o wybór partnera, podmiot publiczny jest zobowiązany dokonać opisu kryteriów jakie powinien spełniać potencjalny partner w sposób umożliwiający zainteresowanym podmiotom jednakowy dostęp do postępowania w sprawie wyboru partnera oraz w sposób, który nie stwarza ograniczeń konkurencji w dostępie do postępowania (art. 7 ust. 2 ustawy o koncesji).

Zgodnie z treścią art. 10 ustawy o koncesji, koncesjodawca/podmiot publiczny wszczyna postępowanie przez publikację ogłoszenia o wyborze partnera. Ogłoszenie o wyborze partnera zawiera w szczególności:

1. Nazwę (firmę) i adres koncesjodawcy/podmiotu publicznego.
2. Określenie przedmiotu postępowania.
3. Wskazanie miejsca i terminu składania wniosków w sprawie wyboru partnera.
4. Opis potrzeb i wymagań koncesjodawcy/podmiotu publicznego lub informację o sposobie uzyskania tego opisu.
5. Termin związania z wybranym partnerem, o ile jest to podyktowane specyfiką zawieranej umowy z partnerem.
6. Warunki udziału oraz opis sposobu dokonywania oceny spełniania warunków udziału w postępowaniu.
7. Informację o dokumentach składanych przez oferenta, którego oferta zostanie uznana za najkorzystniejszą albo oferenta, który złoży najkorzystniejszą ofertę spośród pozostałych ofert, o którym mowa w art. 21 ust. 3 ustawy o koncesji, w celu potwierdzenia spełniania warunków udziału w postępowaniu.
8. Informację na temat wadium, o ile jego wniesienie jest wymagane.
9. Kryteria oceny ofert, jakimi koncesjodawca/podmiot publiczny będzie się kierował przy wyborze oferty najkorzystniejszej oraz, o ile to możliwe, ich znaczenie.
10. Warunki uznania oferty za nieodpowiadającą wymaganiom koncesjodawcy/podmiotu publicznego, skutkujące niedopuszczeniem oferty do oceny i porównania.
11. Okoliczności uzasadniające odwołanie postępowania (art. 11 ustawy o koncesji).

Koncesjodawca/podmiot publiczny, jak już wyżej wskazano zamieszcza w Biuletynie Informacji Publicznej informację o planowanym partnerstwie publiczno-prywatnym.

Pewną trudność może sprawić ustalenie terminu składania wniosków przez ewentualnych oferentów. Zgodnie z art. 12 ustawy o koncesji, jeżeli wartość przedmiotu koncesji jest mniejsza od kwoty określonej w przepisach wydanych na podstawie art. 11 ust. 8 p.z.p., termin składania wniosków o zawarcie umowy koncesji nie może być krótszy niż 21 dni od dnia zamieszczenia ogłoszenia



o koncesji na usługi w Biuletynie Zamówień Publicznych. Termin ten może zostać skrócony do 14 dni ze względu na konieczność pilnego zawarcia umowy koncesji. Natomiast, jeżeli wartość przedmiotu koncesji jest równa lub przekracza równowartość kwoty, o której mowa powyżej, termin składania wniosków o zawarcie umowy koncesji nie może być krótszy niż 45 dni od dnia zamieszczenia ogłoszenia o koncesji na usługi w Biuletynie Zamówień Publicznych.

Tym samym, za najbardziej racjonalne rozwiązanie należy uznać przy ustalaniu terminu składania wniosków odniesienie do wartości powierzanego operatorowi infrastruktury majątku w każdym z województw oddzielnie.

W ustawie o p.p.p. nie została uregulowana kwestia dopuszczalności zmiany treści opublikowanego ogłoszenia. W takim przypadku konieczne jest respektowanie zasad rządzących postępowaniem o zawarcie umowy koncesji oraz rozważenie zasadności wydłużenia terminu składania wniosków.

Zainteresowany podmiot składa wniosek zawierający oświadczenie o zgłoszeniu udziału w postępowaniu oraz oświadczenie o spełnianiu warunków udziału w nim, opisanych w ogłoszeniu o wyborze partnera prywatnego, dotyczących:

- zdolności ekonomicznej i finansowej;
- kwalifikacji technicznych lub zawodowych, w tym:
  - posiadania niezbędnej wiedzy i doświadczenia,
  - dysponowania potencjałem technicznym,
  - dysponowania osobami zdolnymi do wykonania przedmiotu koncesji,
  - uprawnieniach do wykonywania określonej działalności lub czynności, jeżeli ustawy nakładają obowiązek posiadania takich uprawnień,
  - niekaralności zainteresowanego podmiotu albo wspólnika, partnera, komplementariusza, członków zarządu zainteresowanego podmiotu, za przestępstwo popełnione w związku z postępowaniem o zawarcie umowy koncesji lub postępowaniem o udzielenie zamówienia publicznego, przestępstwo przeciwko prawom osób wykonujących pracę zarobkową, przestępstwo przekupstwa, przestępstwo przeciwko obrotowi gospodarczemu lub inne przestępstwo popełnione w celu osiągnięcia korzyści majątkowych, a także za przestępstwo skarbowe lub przestępstwo udziału w zorganizowanej grupie albo związku mających na celu popełnienie przestępstwa lub przestępstwa skarbowego (art. 13 ustawy o koncesji).

Wniosek ten powinien zawierać również inne oświadczenia związane z wykonywaniem przedmiotu postępowania w przypadku, gdy wymóg taki został przewidziany w ogłoszeniu o koncesji.

W przypadku nie złożenia przez kandydata wskazanych powyżej oświadczeń lub złożenia ich w niepełnym zakresie, wniosek kandydata nie zostaje przyjęty.

Kolejnym etapem procedury jest zaproszenie przez koncesjodawcę/podmiot publiczny do udziału w negocjacjach kandydatów, którzy złożyli wnioski zgodnie z art. 13 ustawy o koncesjach. Prowadzone negocjacje mogą dotyczyć wszystkich aspektów wyboru partnera. O zakończeniu negocjacji koncesjodawca/podmiot publiczny informuje wszystkich kandydatów.

W wyniku przeprowadzonych negocjacji, koncesjodawca/podmiot publiczny może przed zaproszeniem do składania ofert dokonać zmiany wymagań określonych w ogłoszeniu (art. 14 ust. 4 u.k.r.b.u.)

Koncesjodawca zaprasza do złożenia ofert kandydatów, z którymi prowadził negocjacje przesyłając im opis warunków wyboru partnera. Zaproszenie przesyła się tylko i wyłącznie kandydatowi, z którym koncesjodawca prowadził negocjacje.

Opis warunków koncesji, zgodnie z art. 15 ustawy o koncesjach, zawiera w szczególności:

- nazwę (firmę) i adres koncesjodawcy/podmiotu publicznego;
- opis przedmiotu koncesji/partnerstwa;
- wskazanie miejsca i terminu składania ofert;
- termin związania ofertą;
- termin realizacji, o ile jest to podyktowane specyfiką przedsięwzięcia;
- określenie ewentualnych opłat lub sposób ich ustalania, o ile jest to podyktowane specyfiką przedsięwzięcia;
- warunki udziału oraz opis sposobu dokonywania oceny spełniania warunków udziału w postępowaniu;
- informację o dokumentach składanych przez zainteresowany podmiot, którego oferta zostanie uznana za najkorzystniejszą, w celu potwierdzenia spełniania warunków udziału;
- informację na temat wadium, o ile obowiązek jego wniesienia był przewidziany w ogłoszeniu o koncesji;
- kryteria oceny ofert i ich znaczenie;
- warunki uznania oferty za niespełniającą wymagań koncesjodawcy/ podmiotu publicznego, skutkujące niedopuszczeniem oferty do oceny i porównania;
- okoliczności uzasadniające odwołanie postępowania;
- pouczenie o prawie do wniesienia skargi na czynności podejmowane przez koncesjodawcę/podmiot publiczny w trakcie postępowania.

Koncesjodawca/podmiot publiczny wyznacza termin składania ofert, z uwzględnieniem czasu niezbędnego do przygotowania i złożenia oferty.

Koncesjodawca/podmiot publiczny wybiera ofertę najkorzystniejszą spośród ofert spełniających wymagania określone w opisie warunków koncesji, na podstawie kryteriów oceny ofert określonych w tym opisie.

Zgodnie z art. 6 ustawy o p.p.p. najkorzystniejszą jest oferta, która przedstawia najkorzystniejszy bilans wynagrodzenia i innych kryteriów odnoszących się do przedsięwzięcia.

Kryteriami oceny ofert są:

- podział zadań i ryzyk związanych z przedsięwzięciem pomiędzy podmiotem publicznym i partnerem prywatnym;
- terminy i wysokość przewidywanych płatności lub innych świadczeń podmiotu publicznego, jeżeli są one planowane.

Kryteriami oceny ofert mogą być również w szczególności:

- podział dochodów pochodzących z przedsięwzięcia pomiędzy podmiotem publicznym i partnerem prywatnym;
- stosunek wkładu własnego podmiotu publicznego do wkładu partnera prywatnego;
- efektywność realizacji przedsięwzięcia, w tym efektywność wykorzystania składników majątkowych;
- kryteria odnoszące się bezpośrednio do przedmiotu przedsięwzięcia, w szczególności jakość, funkcjonalność, parametry techniczne, poziom oferowanych technologii, koszt utrzymania, serwis.

Przy czym niemożliwe jest przy wyborze oferty najkorzystniejszej kierowanie się innymi kryteriami niż te wskazane w treści ogłoszenia o koncesji. Postępowanie może być prowadzone także w przypadku, gdy wpłynęła tylko jedna oferta.

Koncesjodawca/podmiot publiczny informuje oferentów o wyborze oferty najkorzystniejszej podając uzasadnienie. Informacja o wyborze oferty najkorzystniejszej zawiera również powody niedopuszczenia ofert do oceny i porównania (art. 17 ustawy o koncesjach)

Zgodnie z treścią art. 18 ustawy o koncesjach oferent, którego oferta została uznana za najkorzystniejszą, jest obowiązany w terminie wskazanym przez koncesjodawcę/podmiot publiczny złożyć wskazane w opisie warunków koncesji dokumenty potwierdzające spełnianie warunków udziału w postępowaniu. Jednakże, jeżeli z jakiegokolwiek uzasadnionej przyczyny oferent, którego oferta została uznana za najkorzystniejszą, nie może przedstawić dokumentów wymaganych przez koncesjodawcę, może udowodnić swą sytuację ekonomiczną i finansową za pomocą każdego innego dokumentu, który koncesjodawca/podmiot publiczny uzna za odpowiedni.

Koncesjodawca/ podmiot publiczny odwołuje postępowanie, o ile zaistnieją okoliczności przewidziane w ogłoszeniu o koncesji. Jednakże **zastrzeżenie w ogłoszeniu o koncesji możliwości odwołania postępowania bez podania przyczyn jest nieważne.**

Postępowania o zawarcie umowy koncesji/umowy o p.p.p. kończy się albo w momencie wyboru najkorzystniejszej oferty albo też wraz z odwołaniem postępowania.

Po zakończeniu postępowania koncesjodawca/podmiot publiczny sporządza jawny protokół z postępowania zawierający w szczególności:

1. Określenie daty wszczęcia postępowania oraz miejsca, w którym opublikowano ogłoszenie o koncesji.
2. Określenie przedmiotu koncesji/umowy o p.p.p..
3. Wskazanie kandydatów, z którymi koncesjodawca/podmiot publiczny prowadził negocjacje, oraz przyczyny nie zaproszenia do negocjacji innych kandydatów.
4. Streszczenie oceny i porównania ofert.
5. Informację o ofercie najkorzystniejszej oraz informację dotyczącą oceny kolejnych złożonych ofert, poczynając od oferty ocenionej najwyżej.
6. Okoliczności uzasadniające niedopuszczenie do oceny i porównania oferty.
7. Okoliczności uzasadniające odwołanie postępowania (art. 20 ustawy o koncesji).

### **Założenia ramowe do umowy**

Samorząd Województwa realizuje inwestycje w postaci infrastruktury telekomunikacyjnej w celu zapewnienia dostępu do usług szerokopasmowych dla 90 % gospodarstw domowych i 100% instytucji publicznych i przedsiębiorców w danym województwie Polski Wschodniej. Majątek w postaci infrastruktury teleinformatycznej jest przeznaczony do świadczenia na jego bazie usług dostępowych i innych przez Operatora Infrastruktury.

Umowa o partnerstwie publiczno-prywatnym zostaje zawarta dla realizacji wspólnego przedsięwzięcia samorządu Województwa, jako podmiotu publicznego i Operatora Infrastruktury, jako partnera prywatnego, polegającego na przygotowaniu Infrastruktury teleinformatycznej do świadczenia usług telekomunikacyjnych, jej utrzymaniu, zarządzaniu i eksploatacji oraz dokonywaniu niezbędnych nakładów i inwestycji, przy zachowania celu w jakim ta infrastruktura została wybudowana. Powyższe założenie jest realizowane poprzez udostępnienie na warunkach umowy o partnerstwie publiczno-prywatnym przez Województwo, jako partnera publicznego, Operatorowi Infrastruktury jako partnerowi prywatnemu składnika majątkowego w postaci Infrastruktury teleinformatycznej, stanowiącego wkład własny Województwa, przy czym Partner Prywatny przyjmując na siebie obowiązki określone umową jest uprawniony do korzystania i pobierania pożytków z przedmiotu partnerstwa wyłącznie w granicach w niej określonych.

Ryzyko prowadzenia działalności gospodarczej w oparciu o powierzony majątek Województwa, w szczególności ryzyko rentowności przedsięwzięcia w zakresie istnienia popytu na świadczone usługi, mniejszych niż prognozowane przychodów, ponoszonych kosztów oraz ryzyk technicznych i makroekonomicznych w całości obciąża Operatora Infrastruktury, natomiast ryzyko związane z ewentualnym ograniczeniem przychodów z majątku w postaci infrastruktury teleinformatycznej, wynikające z niskiej stawki czynszu dzierżawnego, w szczególności w pierwszym okresie obowiązywania umowy, obciąża Województwo. Województwo obciąża także ryzyko niezrealizowania (lub zrealizowania tylko w części) celów publicznych związanych z budowaną infrastrukturą, ryzyko utraty trwałości projektu, ryzyko związane z wartością materialną składników na dzień zakończenia umowy o partnerstwie publiczno-prywatnym oraz ryzyko związane z przekazywaniem składników majątkowych w ramach realizacji przedsięwzięcia.

Poniżej przedstawione są ramowe założenia do Umowy o partnerstwie publiczno-prywatnym, które zostały uszczegółowione w załączonym projekcie umowy.

### **Obowiązki i wkład własny samorządu województwa**

Oddanie Operatorowi Infrastruktury na warunkach umowy o partnerstwie publiczno-prywatnym do używania na czas oznaczony wkładu własnego w postaci zespołu składników majątkowych składających się na infrastrukturę teleinformatyczną, stanowiącą zespół składników majątkowych częściowo przygotowany do świadczenia usług telekomunikacyjnych, obejmujący w szczególności kanalizację teletechniczną, studnie, przewody i kable, światłowody, łącza radiowe, słupy, maszty, wieże, wyposażenie węzłów telekomunikacyjnych, punktów zakończeń sieci oraz ośrodków kolokacji, opisane szczegółowo w sporządzonej przez Województwo inwentaryzacji powykonawczej stanowiącej do Umowy, o określonej wartości księgowej oraz przeniesienie na rzecz Operatora praw majątkowych do nieruchomości gruntowych i budynkowych w zakresie niezbędnym do realizacji umowy.

---

Ponadto wkładem własnym samorządu województwa, jako podmiotu publicznego jest również poniesienie części wydatków na realizację przedsięwzięcia (na zasadzie art. 2 pkt. 5 lit. a ustawy o p.p.p.) w wysokości odpowiadającej kwocie podatku od nieruchomości obciążającego partnera prywatnego, jako posiadacza zależnego infrastruktury teleinformatycznej.

### **Obowiązki i wkład własny operatora infrastruktury**

- wniesienie wkładu własnego w postaci nakładów inwestycyjnych , które będą realizowane w trakcie całego okresu trwania umowy, przy czym Podmiotowi Publicznemu przysługuje prawo decydowania o rodzaju, zakresie, sposobie oraz terminach dokonywania nakładów, w granicach kwoty określonej na dany rok kalendarzowy obowiązywania umowy;
- wykorzystywanie powierzonego majątku województwa zgodnie z jego społeczno-gospodarczym przeznaczeniem i wymaganiami prawidłowej gospodarki;
- zachowanie przedmiotu umowy przez cały okres jej trwania w stanie nie pogorszonym, w szczególności wykonywanie wszelkich czynności związanych z jego utrzymaniem, konserwacją i naprawami oraz ponoszenie kosztów z tym związanych;
- oddawania podmiotom trzecim do używania infrastruktury lub jej elementów w zakresie nie stanowiącym świadczenia usług określonych umową o p.p.p. wyłącznie za zgodą województwa;
- terminowe regulowanie czynszu dzierżawnego i dopłat do czynszu dzierżawnego;
- udostępnianie na żądanie województwa danych niezbędnych do weryfikacji stawki czynszu dzierżawnego;
- w zakresie prowadzenia działalności gospodarczej objętej Umową, Operator Infrastruktury zobowiązany jest do wyodrębnienia pod względem organizacyjno-finansowym zorganizowanej części prowadzonego przedsiębiorstwa w rozumieniu art. 4a pkt.4 Ustawy o podatku dochodowym od osób prawnych oraz art. 2 pkt.27) lit. e) Ustawy o podatku od towarów i usług;
- Operator Infrastruktury zobowiązany jest do prowadzenia rachunkowości w sposób umożliwiający odrębne obliczenie kosztów i przychodów, zysków i strat w odniesieniu do działalności prowadzonej na wyodrębnionej zorganizowanej części przedsiębiorstwa w zakresie określonym w umowie i udostępniania na żądanie Województwa także danych niezbędnych do ustalenia stawki czynszu dzierżawnego.

### **Zasady wykorzystywania Infrastruktury Teleinformatycznej przez Operatora Infrastruktury**

1. Świadczenie nieprzerwanie, przez cały okres obowiązywania umowy, innym operatorom, na przejrzystych i nie dyskryminujących zasadach, usług dostępu telekomunikacyjnego a także

- usług i udogodnień towarzyszących, umożliwiających lub wspierających świadczenie usług dostępu telekomunikacyjnego, których szczegółowy wykaz zawiera załącznik do umowy.
2. Stosowanie wobec innych operatorów wzorów umów dostępowych i zasad wyznaczania taryf szczegółowo określonych w załącznikach do umowy.
  3. Ustalanie i stosowanie opłat za świadczone usługi z tytułu dostępu telekomunikacyjnego w granicach korytarzy cenowych zaakceptowanych przez Województwo.
  4. Nienależyte wykonywanie przez operatora infrastruktury obowiązków związanych z nieprzerwanym świadczeniem usług dostępu telekomunikacyjnego, stosowanie wzorów umów i taryf sprzecznych z umową, ustalanie i stosowanie opłat niezgodnych z kryteriami określonymi w umowie skutkuje obowiązkiem zapłaty kary umownej z tytułu każdego zdarzenia uzasadniającego jej zastosowanie.

### **Wynagrodzenie**

1. Operator Infrastruktury, z tytułu oddania Infrastruktury Teleinformatycznej do używania i pobierania pożytków oraz z tytułu korzystania z pomieszczeń i urządzeń, jest zobowiązany do zapłaty na rzecz Województwa miesięcznego czynszu dzierżawnego, w wysokości zadeklarowanego w ofercie procentu przychodu osiąganego w kolejnych miesiącach działalności. Czynsz płatny jest z dołu, a pierwszy czynsz dzierżawny zostanie naliczony po upływie pełnego miesiąca kalendarzowego od daty ostatecznego przekazania Infrastruktury teleinformatycznej Operatorowi lub od daty rozpoczęcia świadczenia przez niego usług na bazie części Infrastruktury, w zależności od tego, które ze zdarzeń wystąpi wcześniej.
2. Partner Prywatny zobowiązany jest do dopłaty do czynszu dzierżawnego ustalonej w przypadku gdy w danym roku obrachunkowym osiągnięty w odniesieniu do wyodrębnionej zorganizowanej części przedsiębiorstwa wskaźnik EBITDA, wyrażony w wartości procentowej (EBITDA%), będzie większy niż średnia ważona wskaźnika EBITDA, wyrażonego w wielkości procentowej (EBITDA\_średnia%), obliczonego dla spółek notowanych na Giełdzie Papierów Wartościowych ujętych w subindeksie sektorowym WIG-telekomunikacja dla tego samego okresu czasu (klauzula claw-back). Wystąpienie dopłaty i jej wysokość podlega ocenie w stosunku rocznym.

### **Czas trwania umowy**

Umowa zostaje zawarta na czas określony [ maksymalnie do 15 lat ].

### **Rozwiązanie umowy**

1. Umowa ulega rozwiązaniu na skutek upływu terminu, na jaki została zawarta.
2. Umowa ulega rozwiązaniu za ... miesięcznym wypowiedzeniem, z tym, że wypowiedzenie umowy może nastąpić wyłącznie z ważnych przyczyn.
3. Za ważną przyczynę po stronie Operatora Infrastruktury uważa się wyłącznie nie wywiązywanie się przez Województwo w całości lub w części z obowiązku wydania infrastruktury teleinformatycznej i udostępnienia innych urządzeń, pomieszczeń, itp.



przewidzianych w umowie stanowiących wkład własny, natomiast po stronie Województwa wystąpienie istotnej zmiany okoliczności powodującej, że wykonanie Umowy nie leży w interesie publicznym, czego nie można było przewidzieć w chwili jej zawarcia.

4. Rozwiązanie Umowy zgodnie z pkt. 1 i 2 powyżej nakłada na Województwo obowiązek rozliczenia z Operatorem Infrastruktury składników majątkowych stanowiących jego własność oraz nakładów, przy czym jeżeli składnik majątkowy był własnością Partnera Prywatnego, przysługuje mu zwrot wartości składnika majątkowego według stanu z chwili przekazania. Partner Prywatny może żądać zwrotu nakładów koniecznych o tyle, o ile nie mają pokrycia w korzyściach, które uzyskał z powierzonego składnika majątkowego Województwa. Zwrotu innych nakładów może żądać o tyle, o ile zwiększają wartość składnika w chwili jego zwrotu Podmiotowi Publicznemu. Jednakże, gdy nakłady zostały dokonane po dacie, w której Podmiot Publiczny na piśmie zażądał przekazania lub Operator Infrastruktury dowiedział się o wytoczeniu przeciwko niemu powództwa o przekazanie, może on żądać zwrotu jedynie nakładów koniecznych. Dla potrzeb Umowy za nakłady konieczne uważa się nakłady, stanowiące wkład własny Operatora Infrastruktury.
5. Województwo może odstąpić od Umowy w trybie natychmiastowym, w drodze jednostronnego, pisemnego oświadczenia złożonego Operatorowi Infrastruktury, w przypadku rażącego naruszenia jej postanowień przez Operatora, w szczególności jeżeli:
  - składnik majątkowy wniesiony przez Podmiot Publiczny jest wykorzystywany przez Partnera Prywatnego w sposób oczywiście sprzeczny z jego społeczno-gospodarczym przeznaczeniem określonym w niniejszej Umowie;
  - operator zalega z opłatami z tytułu czynszu dzierżawnego lub dopłaty przez okres 3 (trzech) miesięcy;
  - operator uporczywie nie wykonuje obowiązków związanych ze stosowaniem wzorów umów dostępowych, wysokości pobieranych opłat, zachowaniem ciągłości świadczonych usług;
  - operator nie wykonuje innych zobowiązań umownych, dla których Umowa przewiduje sankcję w postaci możliwości odstąpienia przez Województwo;
  - rozwiązanie Umowy w tym trybie może zostać dokonane wyłącznie po uprzednim pisemnym wezwaniu Operatora Infrastruktury do zaniechania, w określonym w terminie, naruszania postanowień Umowy i po bezskutecznym upływie tego terminu.
6. W razie odstąpienia od Umowy przez Województwo Operatorowi Infrastruktury nie przysługuje zwrot poczynionych nakładów koniecznych i innych poniesionych w trakcie trwania Umowy.
7. Bez względu na tryb rozwiązania Umowy, nakłady konieczne i inne poczynione przez Operatora Infrastruktury na Infrastrukturę teleinformatyczną i zasoby trwale z nią związane przechodzą na własność Województwa. W zakresie nakładów innego rodzaju Województwo może według swego wyboru albo je zatrzymać albo odłączyć i wydać Operatorowi Infrastruktury.



8. Poniesione przez Operatora Infrastruktury, w trakcie trwania Umowy, nakłady na utrzymanie, konserwację i bieżące naprawy Infrastruktury teleinformatycznej i innych składników Sieci nie podlegają zwrotowi.
9. Ze względu na charakter świadczonych usług, bez względu na przyczyny i tryb rozwiązania umowy, Operator Infrastruktury jest zobowiązany kontynuować świadczenie usług na zasadach i warunkach określonych Umową aż do czasu rozpoczęcia świadczenia usług przez inny, wskazany przez Województwo, podmiot.

### **Kontrola województwa**

Umowa gwarantuje województwu dostęp do dokumentacji Operatora Infrastruktury w zakresie niezbędnym do weryfikowania stawki czynszu dzierżawnego i dopłaty, wysokości stosowanych opłat i wzorców umownych a także realizacji założeń co do ilości klientów, poprzez wprowadzenie szeregu obowiązków informacyjnych i procedur ich akceptowania przez Województwo, włącznie ze sposobami rozwiązywania kwestii spornych.

Dla zagwarantowania możliwości kontroli Operator Infrastruktury jest zobowiązany do prowadzenia działalności związanej z eksploatacją Infrastruktury teleinformatycznej w ramach wydzielonej w tym celu zorganizowanej części swojego przedsiębiorstwa.

### **Zabezpieczenie prawidłowości realizacji umowy**

Celem zabezpieczenia roszczeń samorządu województwa z tytułu płatności uzupełniającego czynszu dzierżawnego, pogorszenia stanu przedmiotu umowy ponad zakres wynikający z prawidłowego jej używania oraz kar umownych operator infrastruktury do daty podpisania umowy wpłaca kaucję gwarancyjną w wysokości .... % wartości księgowej Infrastruktury teleinformatycznej z daty jej przekazania oraz [alternatywnie lub kumulatywnie].

- a) przedstawia ubezpieczenie oc prowadzonej działalności gospodarczej, obejmujące zakres odpowiedzialności, o którym mowa, do kwoty .... i zobowiązuje się je utrzymywać na dotychczasowych warunkach przez cały czas trwania umowy,
- b) ustanawia hipotekę kaucyjną na nieruchomości stanowiącej jego własność,
- c) wystawia weksel in blanco ze swojego wystawienia poręczony przez .....,
- d) inne [ gwarancja bankowa, zastaw itp.],

Dobór sposobu zabezpieczenia powinien odpowiadać wartości powierzonego mienia i prawdopodobieństwu jego uszkodzenia lub zniszczenia. Nie bez znaczenia będą również koszty ustanowienia poszczególnych rodzajów zabezpieczeń, które mogą stanowić barierę nie do pokonania dla potencjalnych operatorów sieci.

### **Uwagi końcowe**

Przewidziany czynsz dzierżawny będzie stanowił po stronie samorządu województwa dochód własny z majątku województwa w rozumieniu art. 6.1.2. ustawy o dochodach jednostek samorządu terytorialnego.

Operator infrastruktury będzie realizował usługi świadczone na bazie powierzonego majątku województwa na rzecz podmiotów trzecich w imieniu własnym, przychody z tytułu umów zawieranych z operatorami będą jego przychodami a tym samym będzie wprost zainteresowany ich zwiększeniem. Ponoszone przez operatora nakłady, w tym inwestycyjne na infrastrukturę, podobnie jak i inne zasoby będą miały charakter inwestycji w majątku obcym i podlegają one amortyzacji w przedsiębiorstwie operatora. Z przyczyn oczywistych, operator, nie będąc właścicielem infrastruktury, nie może dokonywać odpisów amortyzacyjnych wartości infrastruktury, natomiast po stronie kosztów zaliczy wysokość czynszu dzierżawnego, ewentualnej dopłaty oraz koszty utrzymania, uzupełnienia, rozbudowy i aktywacji infrastruktury teleinformatycznej. Wysokość dopłat do czynszu dzierżawnego będzie podstawowym parametrem pozwalającym na regulację poziomu rentowności operatora infrastruktury, która nie powinna przekraczać „godziwego zysku”.

Zawarta umowa w sposób czytelny reguluje kwestię własności tych nakładów po rozwiązaniu umowy. Nabycie przez województwo prawa do nakładów i zasobów operatora infrastruktury ma umocowanie w zawartej umowie, w przepisach kodeksu cywilnego, w szczególności dotyczących swobody zawierania umów, do których odsyła art. 48 u.s.w., zgodnie z którym nabycie mienia województwa następuje na zasadach określonych w kodeksie cywilnym. Umowa zawiera również obligatoryjne postanowienia wynikające z ustawy o partnerstwie publiczno-prywatnym, w tym zakaz zmian treści umowy w stosunku do treści oferty, na podstawie której dokonano wyboru partnera prywatnego, pod rygorem ich nieważności, za wyjątkiem sytuacji, kiedy konieczność zmiany wynika z okoliczności, których nie można było przewidzieć w dacie zawarcia umowy.

#### **7.5.7 Usługi świadczone przez OI**

Oferta Operatora Infrastruktury będzie obejmowała warunki świadczenia następujących usług:

- dostęp do warstwy pasywnej sieci (w tym m.in. dostęp do kanalizacji);
- dostęp do okablowania, w szczególności dzierżawa ciemnych włókien i przepływności („kolorów”);
- dostęp do pasywnej infrastruktury bezprzewodowej ((maszty, wieże telekomunikacyjne) – jeżeli taka infrastruktura powstanie);
- dostęp do warstwy aktywnej sieci (w tym m.in. dostęp do publicznej sieci Internet);
- usługi sieci prywatnych VPN (w warstwie 2 oraz w warstwie 3 – czyli IP-VPN), w tym tranzyt pomiędzy siecią operatora sieci dostępowej, a siecią szkieletową operatorów telekomunikacyjnych. Świadczenie tej usługi uzależnione jest od wyposażenia przez Operatora Infrastruktury węzłów zakańczających sieć dystrybucyjną w odpowiednie urządzenia aktywne).

W związku z tym, że operator infrastruktury prowadzić będzie działalność telekomunikacyjną polegającą zarówno na świadczeniu usług telekomunikacyjnych, dostarczaniu publicznych sieci telekomunikacyjnych, jak i udogodnień towarzyszących objęty będzie prawami i obowiązkami wynikającymi z ustawy Prawo telekomunikacyjne.

Dla wprowadzeniu przejrzystości relacji OI ze wszystkimi usługobiorcami rekomenduje się wykluczenie możliwości dostarczania przez OI usług (detalicznych) użytkownikom końcowym na obszarze Województwa zarówno z wykorzystaniem infrastruktury teleinformatycznej stanowiącej wkład własny podmiotu publicznego, jak również w oparciu o infrastrukturę własną lub innych operatorów telekomunikacyjnych.

OI ma świadczyć usługi jedynie innym operatorom. Ze względu na fakt, iż na ruch telekomunikacyjny przechodzący przez jego sieć składać się będą pakiety tworzące treść indywidualnych komunikatów użytkowników końcowych, a także powiązane z nimi dane transmisyjne, zrodzi to konieczność przestrzegania, wynikających z Prawa Telekomunikacyjnego, obowiązków dotyczących ochrony tajemnicy telekomunikacyjnej i ochrony danych użytkowników, z obowiązkiem retencji (przechowywania) danych transmisyjnych dotyczących abonentów i użytkowników końcowych włącznie.

OI będą też obciążać obowiązki na rzecz obronności, bezpieczeństwa państwa oraz bezpieczeństwa i porządku publicznego.

#### **7.5.8 Dostęp do Infrastruktury telekomunikacyjnej przez jednostki publiczne**

Uzyskanie dostępu do infrastruktury przez jednostki publiczne bezpośrednio od samorządu województwa jest możliwe wyłącznie w takim zakresie, w jakim nie stanowi to usługi telekomunikacyjnej.

Samorząd województwa nie może być przedsiębiorcą poza sferą użyteczności publicznej, a więc w szczególności nie może być przedsiębiorcą telekomunikacyjnym. W przypadku, gdy udostępnianie infrastruktury jest usługą telekomunikacyjną, może się to odbywać wyłącznie za pośrednictwem Operatora Infrastruktury na warunkach ogólnych (a więc zgodnych z warunkami oferowanymi innym użytkownikom, w szczególności operatorom usług).

Oddanie OI do używania zespołu składników majątkowych stanowiących infrastrukturę teletechniczną skutkować będzie pozbawieniem województwa możliwości korzystania w całości lub w części z infrastruktury będącej przedmiotem partnerstwa publiczno prywatnego.

Infrastruktura będąca własnością województwa, w dacie jej wydania Operatorowi Infrastruktury, stanowić będzie jedynie zespół składników majątkowych, który nie posiada jeszcze zdolności do zaspokajania dostępu do Internetu, nie zaś funkcjonującą sieć szerokopasmową. Zdolność taką osiągnie dopiero w wyniku działań Operatora Infrastruktury zawartych przez niego dalszych umów z dostawcami usług szerokopasmowych i operatorami sieci dostępowych.

Biorąc pod uwagę względy technologiczne, spośród wydawanego Operatorowi Infrastruktury zespołu składników majątkowych, bez uszczerbku dla zdolności całej infrastruktury do świadczenia usług szerokopasmowych można przed wydaniem wydzielić część infrastruktury pasywnej (np. pary ciemnych włókien w określonych relacjach).

Biorąc zatem pod uwagę powyższe względy korzystanie przez podmioty publiczne z usług internetowych może być realizowane wyłącznie w drodze umów zawartych z podmiotami świadczącymi usługi finalne, a nie OI, który z założenia usług takich nie świadczy.

Niezależnie od założonego dla OI zakazu świadczenia usług odbiorcom finalnym, nie jest możliwe niczym nieskrępowane nabywanie usług od Operatora Infrastruktury przez jednostki sektora finansów publicznych. Próby obejścia obowiązujących w powyższym zakresie przepisów są niedopuszczalne, przy czym bez znaczenia jest tu to, że usługi dostępne są świadczone po części w oparciu o majątek stanowiący własność takiej jednostki – usługodawcą jest bowiem Operator Infrastruktury.

Korzystanie z usług świadczonych w sieci publicznej (np. dostępu do Internetu) jest możliwe wyłącznie poprzez korzystanie z usług jednego z operatorów usług. Jest jednakże możliwe utworzenie lub wyłonienie operatora świadczącego usługi detaliczne dla segmentu finansów publicznych (może to być np. podmiot samorządowy). Taki operator będzie korzystał z usług hurtowych na takich samych zasadach, jak pozostali operatorzy, może jednak sam określać opłaty dla odbiorców końcowych.

Umowa partnerstwa publiczno-prywatnego wiąże się ze swej istoty z oddaniem partnerowi prywatnemu do korzystania i pobierania pożytków składnika majątkowego jakim jest infrastruktura telekomunikacyjna, do używania i pobierania pożytków. W okresie trwania umowy jej przedmiot pozostaje zatem w wyłącznej dyspozycji dzierżawcy a strona publiczna nie korzysta z niego w żadnym zakresie, poza pobieraniem czynszu. W związku z powyższym Województwo, jaki i inne jednostki publiczne, będzie z założenia korzystało z infrastruktury za pośrednictwem Operatora Infrastruktury, chyba że wydzieli część tej infrastruktury w postaci włókna przed przekazaniem jej Operatorowi Infrastruktury.

Zgodnie z przyjętymi założeniami, operator infrastruktury nie może świadczyć bezpośrednio usług dostępowych na rzecz podmiotów trzecich, bez względu na to czy są one jednostkami publicznymi czy innymi odbiorcami spoza sfery publicznej. Podłączenie przez samorząd powiatowy/gminny własnych sieci telekomunikacyjnych, z którymi nie wiąże się status przedsiębiorcy telekomunikacyjnego, jest możliwe w sytuacji, gdy dzierżawią oni lub użytkują własne ciemne włókna czy kanalizację.

## **7.6 Założenia organizacyjne części szkoleniowej**

### **7.6.1 Wprowadzenie**

Projekt Sieć Szerokopasmowa Polski Wschodniej obok warstwy technicznej budowy sieci przewiduje realizację komponentu szkoleniowego określonego jako „działania informacyjno-edukacyjne”, których łączna wartość ma wynieść do 10% wartości projektu. Działania szkoleniowe mają być skierowane do osób zagrożonych wykluczeniem cyfrowym z terenu województw Polski Wschodniej. Beneficjentem projektu (projektodawcą) jest Województwo Świętokrzyskie – Urząd Marszałkowski Województwa Świętokrzyskiego, dla którego niniejsze studium wykonalności będzie rekomendacją przy planowaniu projektu.

W Uszczegółowieniu Programu Operacyjnego Rozwój Polski Wschodniej 2007 – 2013 użyto pojęcia „działania informacyjno-edukacyjne” na określenie drugiego komponentu projektu Sieć Szerokopasmowa Polski Wschodniej polegającego na prowadzeniu wszelkich działań towarzyszących projektowi w jego głównej istocie, wdrażających efekty budowy sieci szerokopasmowej, szczególnie

w warstwie oddziaływania na osoby, które uzyskają dostęp do sieci (zwiększanie ich umiejętności w zakresie korzystania z sieci, rozbudzanie potrzeb, itp.). W niniejszym opracowaniu wymiennie pojawiają się sformułowania: „komponent szkoleniowy” lub w wielkim uproszczeniu „szkolenia” na określenie działań edukacyjnych.

Na podstawie badań przeprowadzonych w ramach niniejszego studium można stwierdzić, że to zarówno dostęp do technologii i narzędzi teleinformatycznych jest barierą rozwoju społeczeństwa informacyjnego w województwie świętokrzyskim, ale w równie wysokim stopniu umiejętności i motywacje do korzystania z komputera i Internetu (kompetencje cyfrowe). Dlatego też planowane w ramach projektu działania powinny zmierzać do pobudzenia świadomości potrzeb wykorzystania komputera i Internetu, w celu pełnego uczestniczenia mieszkańców województwa w życiu publicznym, społecznym i gospodarczym, wśród osób zagrożonych wykluczeniem cyfrowym.

Wg Allana Martina<sup>116</sup> kompetencje cyfrowe można rozumieć jako świadomość, postawa i zdolność jednostek do właściwego korzystania z narzędzi i urządzeń cyfrowych do identyfikacji dostępu, zarządzania, integracji, oceny, analizy i syntezy zasobów cyfrowych, tworzenia nowej wiedzy, ekspresji w mediach i komunikacji z innymi w konkretnych sytuacjach życiowych, celem umożliwienia konstruktywnych działań społecznych; oraz refleksja nad tym procesem.

Założenia organizacyjne części szkoleniowej przedstawiają zarys rekomendowanej koncepcji komponentu szkoleniowego w ramach projektu Sieć Szerokopasmowa Polski Wschodniej, jak również warunki kluczowe do jego realizacji zgodnej z wymaganiami Programu Operacyjnego Rozwój Polski Wschodniej.

### **7.6.2 Opis stanu aktualnego (analiza problemów w kontekście działań informacyjno-edukacyjnych)**

Opis stanu aktualnego w aspektach dotyczących działań informacyjno-edukacyjnych zawarty jest w innych częściach niniejszego opracowania: analizie otoczenia społeczno-ekonomicznego, identyfikacji kluczowych problemów, analizie instytucjonalnej oraz logice interwencji. W tabeli poniżej prześledźmy zdiagnozowaną w badaniu Diagnoza Społeczna 2009 skłonność mieszkańców województwa świętokrzyskiego do wykorzystania Internetu przy załatwianiu wybranych spraw życia codziennego.

---

<sup>116</sup> Martin Allan, *Literacies for the Digital Age*, London 2006; tłumaczenie z opracowania w ramach Biblioteki eRozwoju Stowarzyszenia Miasta w Internecie, publikacja nr 17 „Zestaw narzędzi zarządzania projektami strategicznymi do tworzenia inicjatyw rozwoju kompetencji cyfrowych”, Tarnów, grudzień 2009.

Tabela 94 Skłonność do wykorzystywania Internetu w województwie świętokrzyskim. Marzec 2009.

<b>Pytania o skłonność do wykorzystania Internetu przez gospodarstwa domowe z województwa świętokrzyskiego w ramach badania Diagnoza Społeczna 2009; udzielone odpowiedzi w procentach.</b>	<b><i>Nie potrzebuję Internetu do załatwienia takiej sprawy</i></b>	<b><i>Chciał(a)bym przez Internet uzyskiwać tylko informacje lub pobierać odpowiednie formularze i dalej załatwić sprawę w tradycyjny sposób</i></b>	<b><i>Chciał(a)bym mieć możliwość załatwienia całej sprawy od początku do końca przez Internet (włącznie z opłatami)</i></b>	<b><i>Nie przewiduję załatwienia takiej sprawy</i></b>
1 - Gdyby istniała taka możliwość, to jak chcielibyście Państwo załatwiać deklaracje podatkowe?	51,89 (48,78) <sup>117</sup>	7,84	17,03 <sup>118</sup> (min)	23,24
2 - Gdyby istniała taka możliwość, to jak chcielibyście Państwo załatwiać usługi Urzędu Pracy dotyczące ofert pracy?	31,44 (31,32)	10,30	10,30 <sup>119</sup> (min)	47,97
3 - Gdyby istniała taka możliwość, to jak chcielibyście Państwo załatwiać sprawy związane z zasiłkami i świadczeniami (np. zasiłki dla bezrobotnych, opiekuńcze, chorobowe, stypendia)?	32,43 (35,49)	7,57	10,81 <sup>120</sup> (min)	49,19

<sup>117</sup> W nawiasie podano wartości ogółem z badań ankietowych przeprowadzonych na badanych gospodarstwach domowych w całej Polsce.

<sup>118</sup> Wartość najniższa spośród badanych województw; najwyższa w Mazowieckiem 31,48%.

<sup>119</sup> Wartość najniższa spośród badanych województw; najwyższa w Lubuskiem 26,23%.

<sup>120</sup> Wartość najniższa spośród badanych województw; najwyższa w warmińsko-mazurskiem 21,29%.

Pytania o skłonność do wykorzystania Internetu przez gospodarstwa domowe z województwa świętokrzyskiego w ramach badania Diagnoza Społeczna 2009; udzielone odpowiedzi w procentach.	<i>Nie potrzebuję Internetu do załatwienia takiej sprawy</i>	<i>Chciał(a)bym przez Internet uzyskać tylko informacje lub pobierać odpowiednie formularze i dalej załatwić sprawę w tradycyjny sposób</i>	<i>Chciał(a)bym mieć możliwość załatwienia całej sprawy od początku do końca przez Internet (włącznie z opłatami)</i>	<i>Nie przewiduję załatwienia takiej sprawy</i>
4 - Gdyby istniała taka możliwość, to jak chcielibyście Państwo załatwiać sprawy dotyczące dokumentów osobistych (takich jak: paszport, dowód osobisty, prawo jazdy)?	36,76 (41,92)	8,11	12,16 <sup>121</sup> (min)	42,97 <sup>122</sup> (max)
5 - Gdyby istniała taka możliwość, to jak chcielibyście Państwo załatwiać sprawy dotyczące rejestracji pojazdów?	33,33 (32,59)	4,34 (min)	13,55 <sup>123</sup> (min)	48,78 (max)
6 - Gdyby istniała taka możliwość, to jak chcielibyście Państwo załatwiać pozwolenie na budowę?	24,12 (21,48)	2,17 (min)	7,86 <sup>124</sup> (min)	65,85
7 - Gdyby istniała taka możliwość, to jak chcielibyście Państwo załatwiać sprawy związane z policją, strażą miejską,	39,89 (41,64)	2,70 (min)	11,59	45,82

<sup>121</sup> Wartość najniższa spośród badanych województw; najwyższa w Lubuskiem 32,24%.

<sup>122</sup> Określenie 'max' przy podanych wielkościach oznacza wartość najwyższą spośród badanych województw; analogicznie 'min' oznacza wartość najniższą.

<sup>123</sup> Wartość najniższa spośród badanych województw; najwyższa w Lubuskiem 30,16%.

<sup>124</sup> Wartość najniższa spośród badanych województw; najwyższa w Mazowieckiem 19,06%.



Pytania o skłonność do wykorzystania Internetu przez gospodarstwa domowe z województwa świętokrzyskiego w ramach badania Diagnostyka Społeczna 2009; udzielone odpowiedzi w procentach.	<i>Nie potrzebuję Internetu do załatwienia takiej sprawy</i>	<i>Chciał(a)bym przez Internet uzyskać tylko informacje lub pobierać odpowiednie formularze i dalej załatwić sprawę w tradycyjny sposób</i>	<i>Chciał(a)bym mieć możliwość załatwienia całej sprawy od początku do końca przez Internet (włącznie z opłatami)</i>	<i>Nie przewiduję załatwienia takiej sprawy</i>
prokuraturą - zgłaszanie skarg i przestępstw?				
8 - Gdyby istniała taka możliwość, to jak chcielibyście Państwo załatwić dostęp do bibliotek publicznych (przeszukiwanie katalogów, wypożyczanie książek)?	31,35 (36,72)	10,00	16,22 <sup>125</sup> (min)	42,43
9 - Gdyby istniała taka możliwość, to jak chcielibyście Państwo załatwić zamawianie i otrzymywanie zaświadczeń lub odpisów aktów stanu cywilnego (np. urodzenia, małżeństwa)?	36,59 (38,94)	2,17 (min)	14,36 <sup>126</sup> (min)	46,88 (max)
10 - Gdyby istniała taka możliwość, to jak chcielibyście Państwo załatwić zapisy do żłobków, przedszkoli,	23,72 (25,16)	7,01	13,48 <sup>127</sup> (min)	55,80 (max)

<sup>125</sup> Wartość najniższa spośród badanych województw; najwyższa w Lubuskim 34,34%.

<sup>126</sup> Wartość najniższa z badanych województw; najwyższa w Mazowieckim 31,34%.

<sup>127</sup> Wartość najniższa z badanych województw; najwyższa w Mazowieckim 26,92%.

Pytania o skłonność do wykorzystania Internetu przez gospodarstwa domowe z województwa świętokrzyskiego w ramach badania Diagnostyka Społeczna 2009; udzielone odpowiedzi w procentach.	<i>Nie potrzebuję Internetu do załatwienia takiej sprawy</i>	<i>Chciał(a)bym przez Internet uzyskać tylko informacje lub pobierać odpowiednie formularze i dalej załatwić sprawę w tradycyjny sposób</i>	<i>Chciał(a)bym mieć możliwość załatwienia całej sprawy od początku do końca przez Internet (włącznie z opłatami)</i>	<i>Nie przewidyuję załatwienia takiej sprawy</i>
szkół i szkół wyższych?				
11 - Gdyby istniała taka możliwość, to jak chcielibyście Państwo załatwić zmianę adresu zameldowania?	25,20 (26,66)	1,90 (min)	11,92 <sup>128</sup> (min)	60,98 (max)
12 - Gdyby istniała taka możliwość, to jak chcielibyście Państwo załatwić sprawy urzędowe związane z działalnością gospodarczą?	23,16 (22,17)	4,36	9,54 <sup>129</sup> (min)	62,94 (max)
13 - Gdyby istniała taka możliwość, to jak chcielibyście Państwo załatwić usługi związane ze zdrowiem (np. informacje o usługach dostępnych w publicznych placówkach służby zdrowia, o czasie oczekiwania na wizytę u lekarza, przyjęcie do szpitala)	42,28 (43,68)	11,11	17,62 <sup>130</sup> (min)	29,00 (max)

<sup>128</sup> Wartość najniższa z badanych województw; najwyższa w Lubuskiem 26,67%.

<sup>129</sup> Wartość najniższa z badanych województw; najwyższa w Lubuskiem 25,66%.

<sup>130</sup> Wartość najniższa z badanych województw; najwyższa w Lubuskiem 38,74%.

Pytania o skłonność do wykorzystania Internetu przez gospodarstwa domowe z województwa świętokrzyskiego w ramach badania Diagnoza Społeczna 2009; udzielone odpowiedzi w procentach.	<i>Nie potrzebuję Internetu do załatwienia takiej sprawy</i>	<i>Chciał(a)bym przez Internet uzyskać tylko informacje lub pobierać odpowiednie formularze i dalej załatwić sprawę w tradycyjny sposób</i>	<i>Chciał(a)bym mieć możliwość załatwienia całej sprawy od początku do końca przez Internet (włącznie z opłatami)</i>	<i>Nie przewiduję załatwienia takiej sprawy</i>
czy do sanatorium, o terminach i miejscach świadczenia usług zdrowotnych)?				
14 - Gdyby istniała taka możliwość, to jak chcielibyście Państwo załatwić sprawy związane z wiarą religijną i działalnością Kościoła?	44,86 (51,73)	1,89	4,59 <sup>131</sup> (min)	48,65
15 - Gdyby istniała taka możliwość, to jak chcielibyście Państwo załatwić inne sprawy urzędowe (załatwiane np. w sądach, urzędach gminnych, powiatowych, wojewódzkich lub centralnych)?	43,13 (43,41)	6,47 (min)	11,86 <sup>132</sup> (min)	38,54 (max)

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Rada Monitoringu Społecznego (2009), Tablice wynikowe Diagnozy Społecznej 2009, pobrano ze strony [www.diagnoza.com](http://www.diagnoza.com) 25.10.2009 r.

Z powyższego wynika, że w województwie świętokrzyskim deklarowana jest najniższa spośród województw skłonność do pełnego wykorzystania Internetu do kompleksowego (razem z ewentualnie

<sup>131</sup> Wartość najniższa z badanych województw; najwyższa w Lubuskim 14,71%.

<sup>132</sup> Wartość najniższa z badanych województw; najwyższa w Mazowieckim 28,25%.

związaną płatnością) załatwiania spraw przez Internet. Deklarowany brak potrzeby korzystania z Internetu do załatwiania tych spraw nie odbiega rażąco od średniej krajowej. Zasadniczo jednak wskazuje na zagrożenie zjawiskiem wykluczenia cyfrowego bardzo dużej grupy społeczeństwa.

Zidentyfikowany w rozdziale Uwarunkowania społeczno-gospodarcze województwa świętokrzyskiego (podrozdział Uwarunkowania związane z odbiorcami końcowymi) główny problem w postaci braku lub niskiego stanu rozwoju infrastruktury szerokopasmowej, a co za tym idzie – brak odpowiedniej oferty dostosowanej do potrzeb osób zagrożonych wykluczeniem cyfrowym, zdecydowanie wpływa na skalę występowania tego zjawiska na planowanym terenie realizacji i oddziaływania projektu. Innym bezpośrednim negatywnym skutkiem problemu głównego oraz problemu zdefiniowanego jako „niski poziom rozwoju nowoczesnych rozwiązań teleinformatycznych spełniających wymogi strategii e-Polska” jest niskie wykorzystanie technik ICT zarówno w usługach sektora prywatnego, jak też w usługach publicznych świadczonych przez administrację. Zatem wśród czynników wpływających na ograniczenie zjawiska wykluczenia cyfrowego są:

- upowszechnianie dostępu do szerokopasmowego Internetu;
- upowszechnienie wiedzy na temat możliwości (i konieczności) wykorzystania Internetu w różnych dziedzinach życia oraz korzyści z tym związanych;
- poszerzanie oferty elektronicznych usług publicznych i prywatnych.

Jeden ze sformułowanych postulatów [Strategia wsparcie rozwoju inwestycji telekomunikacyjnych w Polsce w latach 2008-2011, Telekomunikacja Polska, sierpień 2008] dotyczy działania na rzecz maksymalizacji wykorzystania zasobów znajdujących się w gestii władz publicznych. Jedną z barier podejmowania przedsięwzięć inwestycyjnych w zakresie infrastruktury szerokopasmowej jest brak przejrzystych i dostępnych inwestorom przepisów określających warunki zagospodarowania i zabudowy terenu. Środowisko operatorów telekomunikacyjnych wskazuje ponadto szereg innych problemów (o których szczegółowo w rozdziale Identyfikacja kluczowych problemów). Wśród zagrożeń dla województw Polski Wschodniej, jako regionu słabiej rozwijającego się, wskazać można: brak bodźców do zainicjowania procesów trwałego rozwoju, mała aktywność społeczna i przedsiębiorczość oraz utrwalający się niski poziom życia mieszkańców. Część instytucji publicznych oraz jednostek samorządu terytorialnego rozpoczęła proces dostosowania się do świadczenia usług w formie elektronicznej, jednak ze względu na brak niezbędnej infrastruktury informatycznej korzystanie z nowoczesnych technologii informatycznych jest przywilejem nielicznych mieszkańców, przedsiębiorstw czy instytucji (problem ten szczególnie dotyczy gmin wiejskich i miejsko-wiejskich). Tak więc planowane działania informacyjno-edukacyjne powinny również uwzględniać podejmowanie działań stymulujących rozwój przedsięwzięć teleinformatycznych, aby móc mówić o ich pełnej skuteczności w zakresie wdrożenia budowanej sieci szerokopasmowej i adekwatnej odpowiedzi na istniejące potrzeby.

Określony problem kluczowy - niski poziom korzystania z szerokopasmowego dostępu do Internetu, szczególnie na obszarach wiejskich oraz pogłębiające się wykluczenie cyfrowe można przedstawić w następującym drzewie problemów:

- niski stopień korzystania z szerokopasmowego dostępu do Internetu<sup>133</sup>:
  - brak dostępu do szerokopasmowego Internetu (jako istotne czynniki – wysokie koszty dostępu),
  - brak odpowiedniej oferty dostosowanej do możliwości osób zagrożonych wykluczeniem cyfrowym,
  - niska motywacja do korzystania z komputera i Internetu; badania wśród osób nie korzystających z Internetu wskazują na niską świadomość użyteczności Internetu, brak świadomości lub płytka świadomość możliwych zastosowań Internetu w codziennym życiu,
  - wraz z wiekiem osoby radykalnie maleje odsetek korzystających z komputera i Internetu (osoby w wieku 60-64 lat korzystają z komputera w 23,6%, z Internetu w 20,6%; osoby w wieku 45-59 lat odpowiednio 43,5% i 39,5%; najczęściej korzystają osoby młode od 16 do 24 lat – z komputera 90,2%, z Internetu 86,8%),
  - im mniejsza miejscowość tym niższy stopień korzystania z komputera i Internetu (w miastach 200-500 tys. mieszkańców z komputera korzysta 66,2%, z Internetu 50,6%, natomiast na wsiach odpowiednio 43,8% i 38%),
  - im niższe dochody, tym niższy stopień korzystania z komputera i Internetu,
- zjawisko wykluczenia cyfrowego:
  - niska motywacja do korzystania z komputera i Internetu,
  - brak umiejętności korzystania z komputera i Internetu,
  - brak dobrego uświadomienia korzyści wynikających z korzystania z komputera i Internetu,
  - niezadowalający sposób korzystania z komputera i Internetu,
    - wśród mieszkańców wsi 23,7% użytkowników korzysta z komputera do pracy, podczas gdy wśród mieszkańców dużych miast (pomiędzy 200 a 500 tys. mieszkańców) odsetek ten wynosi 41,7%;
    - wśród mieszkańców wsi 33,6% użytkowników korzysta z komputera do rozrywki, podczas gdy wśród mieszkańców dużych miast odsetek ten wynosi 20,5%;
    - użytkownicy słabiej wykształceni wykorzystują komputery przede wszystkim do rozrywki, użytkownicy lepiej wykształceni korzystają w sposób instrumentalny, związany z pracą;
    - użytkownicy pracujący wykorzystują komputery przede wszystkim do pracy; użytkownicy bezrobotni, bierni zawodowo, renciści i rolnicy wykorzystują je do rozrywki, a uczniowie do nauki i rozrywki; dla emerytów korzystających z komputerów najważniejsze są zasoby Internetu.

<sup>133</sup> Wyniki badań i identyfikacja podstawowych problemów w tym fragmencie pochodzą z prezentacji Dr Dominika Batorskiego przedstawionej 2 kwietnia 2009 roku na konferencji o inwestycjach samorządowych w informatykę w Urzędzie Komunikacji Elektronicznej w Warszawie, zaktualizowanej o dane na podstawie badania Diagnoza Społeczna 2009, a także w oparciu o własne analizy problemu.

Wyniki badań celu korzystania z komputera deklarowanego przez badanych przedstawione są w Tabeli 101., badania umiejętności komputerowych deklarowanych przez użytkowników komputerów przedstawione są w Tabeli 96.

Tabela 95 Deklarowane przez użytkowników cele korzystania z komputera. Marzec 2009.

Czemu głównie poświęca Pan(i) czas używając komputera?	ogółem	mężczyźni	kobiety	lubelskie	podkarpackie	podlaskie	świętokrzyskie	warmińsko-mazurskie
praca	79,09	77,79	80,26	75,62	81,30	66,31	<b>74,65</b>	65,47
nauka	50,15	46,58	53,12	58,96	58,12	45,27	<b>55,25</b>	45,17
rozrywka	55,18	58,93	50,56	55,27	55,38	49,53	<b>59,59</b>	61,34
informacje	46,39	47,43	45,36	49,53	39,90	54,54	<b>45,02</b>	37,84
kontakty	34,31	31,86	36,19	31,56	36,22	38,91	<b>31,99</b>	35,79

Źródło: Rada Monitoringu Społecznego (2009). Tablice wynikowe Diagnozy Społecznej 2009. Pobrano ze strony [www.diagnoza.com](http://www.diagnoza.com) 25.10.2009.

Wśród deklarowanego przez użytkowników w województwie świętokrzyskim celu korzystania z komputera na pierwszym miejscu wymieniono pracę lecz jest to wynik niższy od średniej krajowej. Na kolejnym miejscu wymieniono rozrywkę, a odsetek takich odpowiedzi jest drugi co do wielkości w kraju po województwie warmińsko-mazurskim.

Tabela 96 Deklarowane umiejętności komputerowe użytkowników. Marzec 2009.

Czy podczas korzystania z komputera wykonywał(a) Pan(i) następujące czynności?	ogółem	mężczyźni	kobiety	lubelskie	podkarpackie	podlaskie	świętokrzyskie	warmińsko-mazurskie
Kopiowanie lub przenoszenie pliku albo folderu	70,05	71,60	68,54	70,64	67,21	71,24	<b>68,14</b>	64,19
Używanie polecenia kopiowania, wycinania i wklejania w celu powielenia lub przemieszczenia wybranych fragmentów dokumentu	64,10	64,07	64,13	62,91	61,00	66,20	<b>63,46</b>	55,24
Wykorzystanie podstawowych funkcji w arkuszu kalkulacyjnym	37,41	39,93	34,95	34,75	30,93	33,25	<b>32,15</b>	34,61
Tworzenie elektronicznej prezentacji	25,63	28,22	23,10	23,08	22,07	22,14	<b>19,99</b>	24,30
Instalowanie nowych urządzeń (np.	43,96	55,39	32,76	40,69	36,71	40,13	<b>38,47</b>	44,49

drukarki, modemu, skanera)								
Przesyłanie e-maila z załącznikami (np. dokumentami, plikami graficznymi)	67,38	66,93	67,81	62,97	55,91	61,61	<b>61,08</b>	57,43
Używanie wyszukiwarki internetowej (np. Google, Yahoo!) w celu znalezienia informacji	87,58	87,61	87,55	84,35	82,69	88,99	<b>81,29</b>	81,03
Tworzenie strony internetowej	12,33	16,90	7,87	14,22	12,04	11,12	<b>12,91</b>	17,39
Pisanie programu komputerowego z użyciem języka programowania	7,98	11,38	4,67	10,55	6,66	5,93	<b>6,58</b>	12,06

Źródło: Rada Monitoringu Społecznego (2009). *Tablice wynikowe Diagnozy Społecznej 2009*. Pobrano ze strony [www.diagnoza.com](http://www.diagnoza.com) 25.10.2009.

Deklarowane przez użytkowników komputera w województwie świętokrzyskim umiejętności komputerowe są generalnie niższe od średniej krajowej, w przypadku niektórych umiejętności niższe nawet o 4–6 punktów procentowych.

Na przykładzie badań panelowych przeprowadzonych w ramach Diagnozy Społecznej 2009134 (za dr Dominikiem Batorskim) można stwierdzić, że to nie dostęp jest podstawową barierą, a umiejętności i motywacje do korzystania. Ponad 17% Polaków nie korzysta z komputera mimo jego posiadania we własnym gospodarstwie domowym (osób takich przybywa, w 2007 roku było ich o 1 punkt procentowy mniej) oraz 13,1% nie korzysta z Internetu mimo dostępu w domu (liczba takich osób znacząco wzrosła, jest ich obecnie o 2 punkty procentowe więcej niż w 2007 roku). Osoby, które mimo posiadania w gospodarstwie domowym komputera, nie korzystają z niego, to znacznie częściej osoby starsze, słabiej wykształcone, pracujące w rolnictwie, a także emeryci i renciści; mniej domowników korzysta z komputera w małych miastach i na wsi.

Dostępność komputerów i Internetu w gospodarstwach domowych jest w dużym stopniu zróżnicowana ze względu na typ rodziny. Technologie te znacznie częściej są obecne w gospodarstwach małżeństw wychowujących dzieci. Zdecydowanie najrzadziej wyposażone w komputery i Internet są gospodarstwa jednoosobowe, a tylko nieco częściej gospodarstwa małżeństw bez dzieci (co w dużej mierze związane jest z tym, że są to gospodarstwa osób starszych). Ważne jest również to, że w ostatnich latach różnice te raczej się pogłębiały. Biorąc pod uwagę sytuację demograficzną województwa świętokrzyskiego ze wszystkimi objawami starzenia się społeczeństwa, wskazuje to na potrzebę podjęcia głębszych kroków do odwrócenia niekorzystnych tendencji społecznych, wykraczających poza ramy projektu Sieć Szerokopasmowa Polski Wschodniej. Możliwości oddziaływania na te problemy w ramach projektu są znacznie ograniczone, a podlegające ocenie rezultaty projektu w sferze oddziaływania społecznego silnie z nimi związane.

<sup>134</sup> Badania w ramach Diagnozy Społecznej 2009 przeprowadzone były na próbie badawczej 26 178 osób wieku lat 16 i więcej (reprezentatywnej próbie 12 381 gospodarstw domowych z całej Polski).



Aktualne uwarunkowania korzystania z nowoczesnych technologii teleinformatycznych (korzystania z komputera i Internetu) przedstawiają się następująco:

- Mężczyźni korzystają z technologii informacyjno-komunikacyjnych nieco częściej niż kobiety (wśród mężczyzn z komputerów korzysta 57%, a z Internetu prawie 53%; wśród kobiet odsetki te są o niecałe 4 punkty procentowe niższe); co ciekawe, ze względu na ogólnie większą liczę kobiet niż mężczyzn w polskim społeczeństwie, liczba kobiet korzystających z Internetu jest nieco wyższa niż liczba użytkowników płci męskiej;
- Największe różnice w korzystaniu z technologii wynikają z wieku i wykształcenia - z Internetu korzysta zdecydowana większość osób młodych (87% w wieku 16-24 lat) i bardzo niewiele osób starszych (6% w wieku 65 i więcej lat); wśród niekorzystających aż 73% to osoby powyżej 45 roku życia. Podobnie pod względem poziomu wykształcenia istnieje prawdziwa przepaść pomiędzy osobami słabiej, a tymi lepiej wykształconymi lub uczącymi się. Dwie trzecie niekorzystających to osoby z wykształceniem podstawowym lub zawodowym;
- Odsetek osób korzystających z technologii jest wyższy w zależności od poziomu osiągniętych dochodów;
- Znaczenie wielkości miejsca zamieszkania jest mniejsze niż innych czynników, a dodatkowo jeszcze maleje;
- Również znaczenie ma region zamieszkania, nieco rzadziej korzystają osoby mieszkające w województwach ściany wschodniej;
- Stopień korzystania z technologii maleje wraz z wiekiem; o ile spośród osób najmłodszych (16-24 lata) blisko 88% korzysta z komputera i 76,5% z Internetu, to wśród osób starszych (60-64 lata) już zaledwie 18,2% i 13,9%; osoby w wieku 45-59 lat korzystają z komputera w 40%, z Internetu w 31,7%; struktura wieku w Polsce sprawia, że grupa osób w wieku 45-60 lat ma kluczowe znaczenie dla zwalczania wykluczenia cyfrowego w Polsce;
- Wśród osób powyżej 55 roku życia z komputerów i Internetu korzystają przede wszystkim osoby pracujące; wśród niepracujących zaledwie co dziesiąta osoba korzysta z komputerów, a nieco ponad 7% z Internetu;
- Korzystanie z nowych technologii jest silnie zależne od czynników społeczno-demograficznych, jednak podstawowe znaczenie ma motywacja do korzystania, a nie dochody;
- Dodatkowo te same czynniki mają znaczenie dla sposobów i umiejętności korzystania;
- Należy kłaść duży nacisk nie tylko na dostęp do technologii, ale przede wszystkim na umiejętności korzystania z nich.

Zjawiska zdiagnozowano na podstawie reprezentatywnej próby badanych z całej Polski, jednak można stwierdzić, że są one właściwe również dla terenów województw Polski Wschodniej co do zasady, większa może być natomiast ich skala.

Konkludując (za Dominikiem Batorskim), pokazane różnice w korzystaniu z komputerów i Internetu mogą mieć istotne społeczne konsekwencje (różnice związane z dostępem, faktem oraz umiejętnościami korzystania, które prowadzą do społecznego i ekonomicznego wykluczenia). Korzystanie z komputerów i Internetu już w tej chwili tworzy bardzo silny, wręcz cywilizacyjny podział.

Nakładające się na to zjawisko wykluczenia cyfrowego i możliwość dalszego pogłębiania się różnic pomiędzy internautami i osobami niekorzystającymi mogą być źródłem istotnych problemów społecznych w przyszłości. Dlatego też tak ważne są działania na rzecz upowszechnienia mądrego korzystania z nowych technologii, a sposób wykorzystania środków na ten cel w oparciu o fundusze publiczne głęboko przemyślany - z jak największym możliwym udziałem środków unijnych nie tylko na budowę infrastruktury szerokopasmowej, ale też na minimalizację niekorzystnych zjawisk społecznych.

Nie wszystkie wymienione tu problemy są możliwe do rozwiązania w ramach projektu Sieć Szerokopasmowa Polski Wschodniej, jednak ich świadomość pozwoli na spojrzenie i podjęcie próby znalezienia rozwiązań w szerszej perspektywie. Jest szansa na poprawę stanu obecnego, czego ważnym animatorem mogą być samorządy województw z wykorzystaniem wszystkich dostępnych środków, szczególnie w oparciu o finansowanie z funduszy unijnych.

### **7.6.3 Analiza celów komponentu szkoleniowego**

Projekt wpisuje się w Program Operacyjny Rozwój Polski Wschodniej na lata 2007-2013, Priorytet II Infrastruktura Społeczeństwa Informacyjnego, Działanie 1. „Sieć Szerokopasmowa Polski Wschodniej”. W ramach projektu do wykonania są dwa komponenty, z których jeden polega na budowie sieci, zaś drugi, któremu jest poświęcona niniejsza część opracowania, określono jako „szkolenie osób zagrożonych wykluczeniem cyfrowym” (jako uzupełnienie działania, do 10% kosztów kwalifikowanych). Celem II Priorytetu PO RPW jest: zwiększenie dostępu do Internetu szerokopasmowego w Polsce Wschodniej. Celem Działania 2.1. – zwiększenie dostępu do Internetu instytucji publicznych, przedsiębiorstw i mieszkańców obszarów peryferyjnych zagrożonych wykluczeniem cyfrowym. W uzasadnieniu celu działania Uszczegółowienie PO RPW wyraźnie wskazuje na konieczność, aby budowie infrastruktury społeczeństwa informacyjnego na terenie Polski Wschodniej towarzyszyły również działania edukacyjno-informacyjne.

Podkreślenia wymaga, iż określenie „zwiększenie dostępu” powinno być rozumiane nie tylko jako zwiększenie możliwości technicznych korzystania z sieci internetowej (poprzez zwiększenie jej długości, podłączenie dostępne technicznie na coraz większym obszarze oraz bogatszą ofertę dostawy Internetu formułowaną przez lokalnych operatorów), ale również, i głównie w odniesieniu do tego komponentu projektu, jako poprawę warunków korzystania z niej przez potencjalnych beneficjentów. W grupie tej znajdują się wszelkie warunki, jakie sprzyjają rozwojowi społeczeństwa informacyjnego z jednej, a zapobieganiu zjawisku wykluczenia cyfrowego (ang. digital divide) z drugiej strony.

Proponujemy przyjęcie następującego celu głównego komponentu szkoleniowego projektu:

**ZWIĘKSZENIE POZIOMU MOTYWACJI I UMIEJĘTNOŚCI POSŁUGIWANIA SIĘ  
NARZĘDZIAMI NOWOCZESNYCH TECHNOLOGII TELEINFORMATYCZNYCH  
PRZEZ OSOBY ZAMIESZKUJĄCE WOJEWÓDZTWO ŚWIĘTOKRZYSKIE  
ORAZ STYMULOWANIE POWSTAWANIA PRZEDSIĘWZIĘĆ TELEINFORMATYCZNYCH  
W OPARCIU O BUDOWANĄ SIĘC SZEROKOPASMOWĄ.**

Tak określony cel główny komponentu szkoleniowego zawiera się w celu głównym projektu Sieć Szerokopasmowa Polski Wschodniej, którym jest zapewnienie do końca 2014 roku dostępu do usług szerokopasmowych dla 90% mieszkańców i 100% instytucji publicznych i przedsiębiorców w województwach: warmińsko-mazurskim, lubelskim, podkarpackim, podlaskim i świętokrzyskim.

Cele szczegółowe działań informacyjno-edukacyjnych w projekcie można określić w następujący sposób (w perspektywie do 2014 roku):

- 1 - Zwiększenie poziomu umiejętności posługiwania się komputerem i Internetem mieszkańców województwa świętokrzyskiego (obszaru Polski Wschodniej).
- 2 - Zwiększenie poziomu motywacji do korzystania z komputera i Internetu mieszkańców województwa świętokrzyskiego (obszaru Polski Wschodniej).
- 3 - Zainicjowanie przedsięwzięć teleinformatycznych w oparciu o budowaną sieć szerokopasmową na terenie województwa świętokrzyskiego (obszaru Polski Wschodniej).

#### **7.6.4 Komplementarność komponentu szkoleniowego z innymi programami i działaniami**

Podejmując działania informacyjno-edukacyjne w projekcie *Sieć Szerokopasmowa Polski Wschodniej* warto mieć na uwadze już zrealizowane na terenie województwa lub pozostałych województw Polski Wschodniej projekty szkoleniowe w zakresie technologii teleinformatycznych, ich listę przedstawia tabela w rozdziale *Komplementarność projektu z innymi przedsięwzięciami*. Szczególnie użyteczne powinny być wnioski i rekomendacje ze zrealizowanych projektów oraz analiza grup docelowych projektów wraz z efektywnością działań szkoleniowych i podejmowanych kanałów dotarcia z informacją o inicjatywach projektów.

W obecnym okresie programowania wśród programów i działań komplementarnych do działań informacyjno-edukacyjnych przewidywanych w ramach projektu można wyróżnić<sup>135</sup>:

- Program Operacyjny Innowacyjna Gospodarka – m.in. w zakresie budowy elektronicznej administracji, tworzenia usług elektronicznych, stymulacji tworzenia i rozwoju polskich zasobów cyfrowych w Internecie, wspierania elektronicznego biznesu, jak również z zakresu

<sup>135</sup> Za Uszczegółowieniem PO RPW.

przeciwdziałania wykluczeniu cyfrowemu i zapewnienia obywatelom dostępu do Internetu szerokopasmowego;

- Regionalnych programów operacyjnych województw Polski Wschodniej – m.in. w zakresie budowy lub rozbudowy regionalnych i lokalnych szerokopasmowych sieci, zwłaszcza na obszarach wiejskich, tworzenia i udoskonalenia usług i aplikacji pozwalających na sprawny system obsługi obywateli i podmiotów gospodarczych. W szczególności 2 Osi priorytetowej Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Świętokrzyskiego na lata 2007 - 2013 (*Wsparcie innowacyjności, budowa społeczeństwa informacyjnego oraz wzrost potencjału inwestycyjnego regionu*);
- Program Operacyjny Kapitał Ludzki – w zakresie działań na rzecz aktywnej integracji osób zagrożonych wykluczeniem społecznym i dyskryminowanych na rynku pracy; prowadzenia szkoleń specjalistycznych w obszarze wykorzystania ICT, m.in. wykorzystania e-nauczania, doskonalenia zawodowego w zakresie korzystania i świadczenia e-usług (e-administracja, e-zdrowie itp.). W szczególności z wykorzystaniem możliwości, jakie stwarzają Działanie 9.4 *Wysoko wykwalifikowane kadry systemu oświaty* i Działanie 9.5 *Oddolne inicjatywy edukacyjne na obszarach wiejskich*.

Dodatkowo komplementarne mogą być działania podejmowane w oparciu o Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2007 – 2013, szczególnie Oś 1 – Poprawa konkurencyjności sektora rolnego i leśnego (m.in. poprzez szkolenia zawodowe dla osób zatrudnionych w rolnictwie i leśnictwie, ułatwianie startu młodym rolnikom, korzystanie z usług doradczych przez rolników i posiadaczy lasów, działania informacyjne i promocyjne), Oś 3 – Jakość życia na obszarach wiejskich i różnicowanie gospodarki wiejskiej (m.in. poprzez różnicowanie w kierunku działalności nierolniczej, tworzenie i rozwój mikroprzedsiębiorstw, podstawowe usługi dla gospodarki i ludności wiejskiej) oraz Oś 4 – LEADER (poprzez wdrażanie lokalnych strategii rozwoju, wdrażanie projektów współpracy, funkcjonowanie lokalnej grupy działania, nabywanie umiejętności i aktywizację).

Do każdego z projektów realizowanych w ramach programów komplementarnych można wyobrazić sobie zastosowanie nowoczesnych technologii teleinformatycznych, przynajmniej w zakresie jego promocji. Tak więc można uzyskać dodatkowy kontekst upowszechniania korzystania z komputera i Internetu realizowanego w ramach komponentu szkoleniowego projektu *Sieć Szerokopasmowa Polski Wschodniej*. Co do formy planowanych działań informacyjno-edukacyjnych i skutecznych sposobów dotarcia do ich odbiorców, na szczególną uwagę zasługuje czwarta oś priorytetowa PROW. Jej celem jest przede wszystkim budowanie kapitału społecznego poprzez aktywizację mieszkańców na obszarach wiejskich, a także polepszenie zarządzania lokalnymi zasobami i ich waloryzacja, wskutek pośredniego włączenia lokalnych grup działania (LGD) w system zarządzania danym obszarem. LEADER jest podejściem przekrojowym, które ma przyczynić się do aktywizacji społeczności wiejskich poprzez włączenie partnerów społecznych i gospodarczych do planowania i wdrażania lokalnych inicjatyw.

Mimo pewnych ograniczeń związanych z warunkami programu (na poziomie decyzyjnym LGD co najmniej 50% stanowią partnerzy gospodarczy i społeczni) tworzone w ten sposób struktury wspierania aktywności lokalnej i stosowania innowacyjnych rozwiązań do rozwoju danego obszaru, mogą być wykorzystywane do inicjowania, prowadzenia działań informacyjno-edukacyjnych w projekcie *SSPW* bądź docierania do ich beneficjentów ostatecznych oraz zapewniania trwałości efektów tych działań w dłuższej perspektywie, wykraczającej poza ramy czasowe trwania projektu.

#### **7.6.5 Grupa docelowa komponentu szkoleniowego**

Program Operacyjny Rozwój Polski Wschodniej określa następujące grupy docelowe (osoby, instytucje, grupy społeczne bezpośrednio korzystające z pomocy) dla działania „Sieć Szerokopasmowa Polski Wschodniej”:

- jednostki samorządu terytorialnego;
- związki i stowarzyszenia jednostek samorządu terytorialnego;
- przedsiębiorców;
- organizacje samorządowe;
- mieszkańców województw Polski Wschodniej zagrożonych wykluczeniem cyfrowym;
- pracowników i klientów instytucji publicznych.

Nie ma dotąd, jednoznacznej definicji zjawiska wykluczenia cyfrowego. W regulacjach programowych pojęcie to pojawia się w dwóch odmianach – jako określenie obszaru oraz na określenie grupy osób zagrożonych wykluczeniem cyfrowym. Niezbędnym jest dla prawidłowej realizacji projektu (i późniejszego uzyskania notyfikacji przez Komisję Europejską) sprecyzowanie, co rozumiemy pod tym pojęciem i w konsekwencji, kto będzie uprawniony do korzystania z pomocy w ramach projektu.

Raport „*Benchmarking in a Policy Perspective: Final Summary Report*” wydany przez *Empirica* w grudniu 2007 roku, jaki powstał na zlecenie Komisji Europejskiej, ogólnie formułuje następujące grupy ryzyka w kontekście osób zagrożonych zjawiskiem wykluczenia cyfrowego:

1. Osoby starsze
2. Kobiety
3. Osoby o niższym wykształceniu
4. Bezrobotni
5. Niepełnosprawni
6. Młodzież z grup zagrożonych wykluczeniem społecznym
7. Imigranci
8. Grupy etniczne
9. Osoby mieszkające w regionach peryferyjnych
10. Osoby mieszkające na terenach wiejskich.

Dla celów analizy sytuacji mieszkańców regionu Polski Wschodniej zagrożonych wykluczeniem cyfrowym posłużyć może badanie kompetencji cyfrowych mieszkańców województwa

mazowieckiego<sup>136</sup>. Badaniem objęta została populacja mieszkańców województwa mazowieckiego, z wyłączeniem mieszkańców Warszawy (podobna do populacji mieszkańców regionu Polski Wschodniej), charakteryzująca się:

- przewagą ludności wiejskiej i małomiasteczkowej;
- relatywnie dużą liczebnością gospodarstwa domowego;
- raczej niskim poziomem kapitału ludzkiego mierzonego wykształceniem i znajomością języków obcych;
- bardzo niskim dochodem netto na osobę w gospodarstwie domowym.

Rekomendacje z tego badania przedstawione zostaną w dalszej części niniejszego opracowania, a poprzez podobieństwo populacji badanej z analizowaną w niniejszym opracowaniu, uprawnione będzie stosowanie wniosków i rekomendacji z badania dla potrzeb mieszkańców regionu Polski Wschodniej.

O podobieństwie regionu województwa mazowieckiego (z wyłączeniem aglomeracji warszawskiej) do regionu Polski Wschodniej, w kontekście zagrożenia zjawiskiem wykluczenia cyfrowego, świadczyć może diagnoza poziomu rozwoju społeczeństwa informacyjnego przeprowadzona dla potrzeb Strategii eRozwoju Województwa Mazowieckiego na lata 2007-2013. Przeważająca część województwa mazowieckiego (nie dotyczy m.st. Warszawy, powiatów podregionu warszawskiego oraz miast – Płocka, Siedlce, Radom, Ostrołęka) zaliczona została do obszarów o przeciętnym i niskim potencjale e-Rozwoju.

W raporcie ze wspomnianego badania dokonano definicji grup społecznych szczególnie zagrożonych wykluczeniem cyfrowym (grup docelowych) biorąc pod uwagę dwa kryteria podziału: praktyczne i demograficzne.

Biorąc pod uwagę kryteria praktyczne, najistotniejsze z punktu widzenia procesu szkoleniowego są następujące grupy:

- osoby nie posiadające dostępu do Internetu w swoich gospodarstwach domowych. Osoby te najczęściej nie widzą potrzeby posiadania i korzystania z Internetu, nieco rzadziej wskazują na brak odpowiedniego sprzętu. Dużą jej część stanowią osoby zamieszkujące gospodarstwa domowe bez osób w wielu edukacyjnym. Nie dostrzegają one związku pomiędzy różnymi aspektami jakości życia a dostępem do sieci, jak również przejawiają niską świadomość możliwości, jakie dostarczają umiejętności cyfrowe w codziennym życiu. Wśród osób nie posiadających dostępu do Internetu dominują osoby starsze, raczej mniej zamożne, gorzej wykształcone. Na brak dostępu do sieci nie wpływa natomiast znacząco rodzaj miejsca zamieszkania (miasto-wieś);
- osoby posiadające dostęp do Internetu w swoich gospodarstwach domowych, nie korzystające z możliwości dostępu do sieci lub korzystające sporadycznie. Wykazują one niską świadomość możliwości związanych z wykorzystaniem Internetu i nie posiadają podstawowej wiedzy i umiejętności cyfrowych. Inaczej niż ich dzieci, nie zostały one objęte edukacją cyfrową

<sup>136</sup> *Kompetencje cyfrowe mieszkańców województwa mazowieckiego z punktu widzenia zagrożenia wykluczeniem cyfrowym. Raport z badań*, Biblioteka eRozwoju Stowarzyszenia Miasta w Internecie, publikacja nr 12, Warszawa, czerwiec 2009.



w szkole, a rynek pracy nie wymusił na nich potrzeby zdobycia tych kompetencji. Pozostając jednak, w dużej części, w szczytce wieku produkcyjnego, są one szczególnie zagrożone wykluczeniem zawodowym z powodu niskich kompetencji cyfrowych. Grupą wymagającą szczególnych działań są kobiety zamieszkujące gospodarstwa domowe z dostępem do sieci, a pomimo tego nie korzystające z niej. Spędzają one w swoich gospodarstwach domowych często więcej czasu niż mężczyźni, a pomimo tego nie wykorzystują Internetu do poprawy jakości swojego życia.

Biorąc pod uwagę aspekt demograficzny. Można wyróżnić trzy grupy szczególnie zagrożonych wykluczeniem cyfrowym. Są one od siebie współzależne i do pewnego stopnia się pokrywają:

- osoby zamieszkujące tereny wiejskie oraz małe miasta (do 20 tys. mieszkańców). Tereny te zamieszkują osoby o niższym niż przeciętny poziomie wykształcenia i o niższym poziomie kapitału ludzkiego. Udział gospodarstw domowych z dostępem do sieci jest niższy na wsi niż w mieście. Na terenach wiejskich liczba osób korzystających z Internetu na gospodarstwo domowe jest większa niż w miastach. Inny jest również styl korzystania z sieci na wsi i w mieście. Mieszkańcy wsi korzystają z Internetu rzadziej. Nie stanowi on elementu codzienności, użytkowany jest bardziej okazjonalnie i częściej służy podtrzymywaniu więzów rodzinnych i przyjacielskich niż celom informacyjnym, zawodowym itp. Wynikać to może z przejawiania bardziej tradycyjnego systemu wartości;
- osoby w wieku powyżej 45 lat. W dużej mierze pozostają aktywne zawodowo, jednak nie zostały objęte alfabetyzacją cyfrową w procesie edukacyjnym. Ogólnopolskie wskaźniki pokazują również, że z wiekiem maleje ogólny poziom wykształcenia, maleje również skłonność do nieprzymuszonego dokończania. Wyniki badania pokazują, że wraz z wiekiem maleje powszechność korzystania z komputera i Internetu, maleje również wiara w to, że Internet może być potrzebnym w życiu badanych. Starsze osoby niechętnie korzystają z sieci, tym bardziej, jeśli w ich gospodarstwach domowych nie ma osób w wieku edukacyjnym, wtedy szansa na podjęcie aktywności w tym zakresie maleje jeszcze bardziej;
- osoby z wykształceniem średnim i niższym są szczególnie zagrożone wykluczeniem cyfrowym, jak pokazują przeprowadzone badania. Wykształcenie wpływa na różne wymiary kompetencji, w tym zawodowych i cyfrowych. Wraz ze wzrostem wykształcenia wzrasta dostępność Internetu. Osoby z niskim wykształceniem częściej niż pozostali wskazują, iż powodem braku dostępu do Internetu jest brak takich potrzeb. Dominujące formy korzystania z Internetu przez takie osoby to komunikatory internetowe i przeglądanie stron WWW. Korzystają one z tych narzędzi chętniej w celu podtrzymania kontaktów z innymi, niż w celach zawodowych bądź informacyjnych.

Nasze rekomendacje co do wyboru grupy docelowej projektu (komponentu szkoleniowego) zmirzają do wyodrębnienia grup odbiorców i wyznaczenia priorytetów co do kolejności angażowania do uczestnictwa w szkoleniach (zakładamy, że osoby rekrutowane na szkolenia spośród tych grup charakteryzują się brakiem podstawowych umiejętności komputerowych):

**Grupa I** – osoby w wieku produkcyjnym, niemobilne (wg GUS: kobiety w wieku 45 – 59 lat, mężczyźni w wieku 45 – 64 lat), zamieszkujące tereny wiejskie i małych miast;

---



**Grupa II** – osoby w wieku powyżej 45 lat, z wykształceniem niższym niż średnie, bez względu na rodzaj miejsca zamieszkania.

Priorytet nadany osobom z grupy I wynika z oceny korzyści społecznych związanych z kształceniem w zakresie nabywania kompetencji cyfrowych przez osoby o takiej charakterystyce. Osoby w wieku przedemerytalnym poprzez wzmocnienie swoich kompetencji mogą zwiększyć swoje szanse na rynku pracy i opóźnić przejście na emeryturę. Osoby we wczesnym wieku emerytalnym, wzmocnione znajomością wykorzystania nowoczesnych technologii teleinformatycznych, mogą być ważnym katalizatorem rozwoju lokalnych społeczności i kontynuowania działań zmierzających do integracji cyfrowej (ang. *digital inclusion*).

W każdym przypadku, niezależnie od zaklasyfikowania do odpowiedniej grupy ryzyka związanego ze zjawiskiem zagrożenia wykluczeniem cyfrowym, kluczowym kryterium uznania osoby za możliwą do objęcia wsparciem w ramach projektu, jest stwierdzenie braku umiejętności komputerowych (oraz posługiwania się Internetem) lub umiejętności na niskim poziomie. Stwierdzenie takie może być dokonane na podstawie testu wstępnego, obserwacji bądź rekomendacji osób działających w ramach grup lokalnych animatorów wsparcia.

#### **7.6.6 Profil osoby szkolonej – kryteria dopuszczenia do udziału w szkoleniach**

Osoba uprawniona do udziału w szkoleniach realizowanych w ramach projektu *SSPW* powinna należeć do określonych powyżej grup I lub II. Za cechy priorytetowe dla potrzeb rekrutacji w projekcie uznajemy następujące:

1. Wiek powyżej 45 lat, preferencje dla osób w wieku niemobilnym;
2. Rodzaj miejsca zamieszkania – preferencje dla osób z terenów wiejskich i małych miast;
3. Wykształcenie – preferencje dla osób z wykształceniem niższym niż średnie;
4. Płeć – w zależności od lokalnych uwarunkowań.

Za osobę uprawnioną do udziału w szkoleniach uznaje się osobę nieposiadającą umiejętności wykorzystania komputera i Internetu lub posiadającą je w stopniu niskim. Kwalifikacji takiej należy dokonać w trakcie procesu rekrutacji, na podstawie wywiadu z kandydatem, w oparciu o przygotowaną w projekcie, ujednoczoną ankietę.

#### **7.6.7 Wyniki szkolenia - oczekiwany poziom umiejętności**

Jednym z kryterium uznania osoby za zagrożoną wykluczeniem cyfrowym jest brak dostępu do Internetu z powodu braku umiejętności (zwanego także „analfabetyzmem cyfrowym” – ang. *digital literacy*). Badanie podstawowych umiejętności komputerowych (za *Digital Literacy and ICT Skills*, Empirica, 2007) skupia się wokół zbadania umiejętności w następujących obszarach:

- w zakresie czynności komputerowych: kopiowanie lub przenoszenie plików; kopiowanie, wycinanie i wklejanie obiektów w aplikacjach; obsługa edytora tekstu w zakresie podstawowym;

- w zakresie czynności internetowych – w stopniu podstawowym: korzystanie z wyszukiwarek; wysłanie maila z załącznikiem; używanie telefonii internetowej.

EUROSTAT określa w badaniach poziom umiejętności komputerowych na podstawie przeprowadzonych arkusze samooceny i wśród sześciu podstawowych umiejętności wymienia:

- użycie funkcji „kopiuj” lub „przesuń” do pliku lub folderu;
- użycie funkcji „kopiuj i wklej” do powielenia lub pobrania informacji z dokumentu;
- użycie podstawowych funkcji arytmetycznych w arkuszu kalkulacyjnym;
- skompresowanie (spakowanie) pliku;
- podłączenie i instalacja nowego urządzenia (np. drukarki, modemu);
- napisanie programu komputerowego z użyciem specjalistycznego języka programowania.

Poziom umiejętności posługiwania się Internetem mierzony jest poprzez wskazanie umiejętności posiadanych spośród następujących:

- użycie przeglądarki internetowej do wyszukania informacji;
- wysłanie maila z załącznikiem;
- wysłanie wiadomości na czacie, udział w dyskusji on-line na forum;
- użycie Internetu do rozmowy telefonicznej;
- użycie aplikacji P2P do wymiany plików muzycznych, filmów itp.;
- stworzenie strony internetowej.

Niski poziom umiejętności oznacza wybór od 1 do 2 z 6 wskazanych umiejętności; średni od 3 do 4, wysoki od 5 do 6.

Aby określić oczekiwany poziom umiejętności w zakresie posługiwania się komputerem i Internetem uczestnika szkolenia rekomendujemy posługiwanie się klasyfikacją przyjętą przez EUROSTAT. W wyniku uczestnictwa w szkoleniu osoba powinna osiągnąć co najmniej poziom średni w zakresie posługiwania się komputerem i Internetem.

Przez „ukończenie szkolenia” powinno być rozumiane nabycie przez uczestnika szkoleń umiejętności na poziomie średnim, stwierdzone przez trenera podczas obecności uczestnika na min. 90% czasu szkoleń albo poprzez zaliczenie testu umiejętności, jeśli obecność podczas pełnego cyklu szkoleniowego była poniżej 90% czasu jego trwania.

#### **7.6.8 Programy i metodyki szkoleń**

Badani mieszkańcy Mazowsza<sup>137</sup> nie potrafili sprecyzować swoich potrzeb szkoleniowych w zakresie doskonalenia kompetencji cyfrowych, gdyż ich wiedza o możliwościach, jakie daje Internet, jest na niskim poziomie. Wśród podawanych najczęściej tematów szkoleń pojawiały się podstawowe umiejętności użytkownika komputera i Internetu. Znikoma liczba badanych ma sprecyzowane i świadome potrzeby szkoleniowe.

Wśród rekomendacji sformułowanych w wyniku badania kompetencji cyfrowych mieszkańców województwa mazowieckiego (z wyłączeniem mieszkańców miasta Warszawy), odnoszących się do programu szkoleniowego, znaleźć można:

---

<sup>137</sup> *Kompetencje cyfrowe mieszkańców Mazowsza. Raport z badań.* Biblioteka eRozwoju Stowarzyszenia Miasta w Internecie publikacja nr 12, Warszawa, czerwiec 2006.

- programy szkoleniowe powinny uwzględniać specyfikę grup docelowych; należy różnicować program ze względu na potrzeby poszczególnych grup;
- postulowane przez potencjalnych uczestników szkoleń podstawowe umiejętności obsługi komputera i korzystania z Internetu powinny być nabywane w ścisłym związku z praktycznymi aspektami życia, z podkreśleniem realnego wpływu na życie codzienne uczestników szkoleń;
- uczestnicy szkoleń powinni mieć realny i bieżący wpływ na program szkoleń; treść programów szkoleniowych powinna być tworzona lub konsultowana z uczestnikami zarówno na początku szkolenia, jak i w jego trakcie;
- szkolenia powinny uczyć ogólnych umiejętności cyfrowych z wykorzystaniem popularnych i przyjaznych beneficjentowi narzędzi;
- w procesie projektowania programu szkoleniowego powinny być uwzględnione poglądy szkolonych (w przeważającej mierze konserwatywne i tradycjonalistyczne); programy szkoleniowe powinny dostarczać beneficjentom możliwości pogłębienia więzi rodzinnych i przyjacielskich, wzmacniania więzów lokalnych, rozwoju indywidualnych pasji i zainteresowań;
- można rozważyć projekty około-szkoleniowe wykraczające pod względem tematyki i zakresu poza aspekt edukacyjny, nastawione na budowanie i wzmacnianie lokalnych wspólnot (stworzenie gminnej strony internetowej, forum wymiany poglądów, drzewa genealogicznego itp.).

Za Cristiano Codagnone<sup>138</sup> stwierdzić można, że o krok dalej niż wykorzystanie komputera i Internetu leży „przyswojenie”, definiowane jako proces, w wyniku którego jednostki włączają technologie informacyjno-komunikacyjne do codziennych czynności związanych z pracą, kontaktami z administracją, nauką, utrzymywaniem kontaktów z przyjaciółmi, rozrywką, kupnem towarów i usług, uzyskiwaniem informacji i uczestnictwem w sferze publicznej itd.

Jak piszą autorzy badania<sup>139</sup> metodyka alfabetyzacji cyfrowej powinna być realizowana ostrożnie, nieinwazyjnie, za pomocą taktyki „małych kroków” i języka zrozumiałego dla beneficjentów. Niewskazane jest testowanie i ocenianie postępów za pomocą „twardych”, „szkolnych” metod. Powinno się unikać zagadnień teoretycznych, rozpoczynać od praktycznych umiejętności, stopniowo je rozwijając. Szkolenia powinny być prowadzone przez osoby znane i zaufane beneficjentom. Oznacza to, że pierwszym etapem programu edukacji cyfrowej powinno być szkolenie liderów lokalnych. Relacja beneficjent – beneficjent oraz beneficjent – trener powinna być oparta na wzajemnej współpracy i wspólnym rozwiązywaniu rzeczywistych problemów osób szkolonych. Plan zajęć nie powinien być silnie ustrukturyzowany. Szkolenia powinny mieć charakter warsztatowy – nie ograniczony ścisłymi ramami czasowymi. Grupy szkolonych nie powinny być duże, by dać szansę na personalizację nauczania. Czas nauki powinien zależeć od potrzeb uczestników szkoleń. Należy

<sup>138</sup> ANALIZA WIEDEŃSKA Wpływ e-Integracji na wzrost gospodarczy i spójność, red. Cristiano Codagnone, wydanie polskie Biblioteka eRozwoju Stowarzyszenia Miasta w Internecie, publikacja nr 16, Tarnów, grudzień 2009; s. 13.

<sup>139</sup> J.w.

również uwzględnić tryb życia i organizację czasu grup docelowych, przede wszystkim dopasowując się do potrzeb i preferencji zgłaszanych przez beneficjentów. Grupy szkoleniowe nie powinny być silnie zróżnicowane pod względem poziomu kompetencji cyfrowych, płci, dochodu i wieku. Miejsce realizacji szkolenia nie powinno być zbyt oddalone od miejsca zamieszkania uczestników.

Wydaje się, że godnym rozważenia pomysłem jest przygotowanie osób o wysokim zaufaniu lokalnej społeczności (nauczyciele, społecznicy itp.) do prowadzenia szkoleń podnoszących kompetencje cyfrowe. Osoby te mogłyby – obok dotychczasowej roli – pełnić funkcję stałego mentora doradzającego w sprawach nowoczesnych technologii.

Ostatecznego określenia programu szkoleniowego, doboru metod i technik szkolenia osób zagrożonych wykluczeniem cyfrowym, dokona wykonawca usługi szkoleniowej w procesie programowania działań szkoleniowych, jako działaniu inicjującym główny proces – realizację szkoleń dla osób zagrożonych wykluczeniem cyfrowym w województwie świętokrzyskim.

Program szkoleniowy powinien zakładać osiągnięcie w wyniku szkolenia umiejętności każdego z uczestników na poziomie średnim, zarówno w zakresie posługiwania się komputerem, jak i Internetem. Ponadto program szkoleniowy powinien być wzbogacony o zagadnienia przykładowych zastosowań komputera i Internetu w codziennym życiu uczestników szkolenia, aby wykazać uczestnikom korzyści z przyswojenia kompetencji cyfrowych. Jako rekomendacje przedstawiamy również wyniki badań przedstawione powyżej.

Do zrealizowania wymagań co do programu szkoleniowego i metodyki niezbędne jest spełnienie wymogów technicznych i logistycznych przeprowadzenia szkoleń, takich jak wyposażenie uczestników w komputer z podłączeniem do Internetu, zapewnienie edukacji w komfortowych warunkach lokalowych oraz w niewielkiej grupie (max 12 osób).

#### **7.6.9 Rekrutacja uczestników szkoleń**

Rekrutacja uczestników szkoleń projektu *Sieć Szerokopasmowa Polski Wschodniej* powinna być prowadzona z użyciem metod oddziałujących bezpośrednio na potencjalnych zainteresowanych. Mając na uwadze specyfikę grupy docelowej nieskuteczne byłoby prowadzenie akcji rekrutacyjnej za pomocą Internetu. Obok kanałów dotarcia zwykle stosowanych w przypadku rekrutacji na szkolenia (plakaty, ulotki, ogłoszenia w prasie lokalnej) na podkreślenie zasługuje możliwość skorzystania z pomocy przedstawicieli lokalnych społeczności, jakich wykonawca usługi szkoleniowej powinien pozyskać do realizacji projektu.

W celu zachowania spójności z wiodącymi działaniami projektu – budową sieci szerokopasmowej, powinno się rekrutować uczestników i prowadzić szkolenia w następstwie wybudowanej sieci na danym obszarze inwestycyjnym. Zakładając, że promocja projektu będzie należycie i na odpowiednią skalę prowadzona, można przyjąć, że rozpoczęcie prac budowlanych na danym obszarze

inwestycyjnym stanowi przepustkę do uruchomienia akcji rekrutacyjnej na szkolenia osób zagrożonych wykluczeniem cyfrowym zamieszkujących ten obszar.

Co do sposobu prowadzenia rekrutacji za rekomendacją mogą służyć przytoczone wnioski z badań<sup>140</sup> kompetencji cyfrowych mieszkańców województwa mazowieckiego (badania mieszkańców województwa z wyłączeniem mieszkańców miasta Warszawy). Autorzy raportu formułują następujące rekomendacje dotyczące akcji rekrutacyjnej:

- wspólnym mianownikiem akcji rekrutacyjnej powinno być uświadomienie wykluczonym potencjału Internetu i praktycznych korzyści, jakimi mogą zaowocować podjęcie edukacji w celu podniesienia kompetencji cyfrowych;
- akcja rekrutacyjna powinna podkreślać realny związek kwalifikacji cyfrowych z jakością życia, tj.: dochodami, uczestnictwem w kulturze, wpływem na otaczającą rzeczywistość, wiedzą o świecie itp.;
- akcja rekrutacyjna powinna uwzględniać szczególne, charakterystyczne dla poszczególnych grup docelowych, potrzeby beneficjentów przyszłych szkoleń;
- z badania wynika, że osoby szczególnie zagrożone wykluczeniem z małym prawdopodobieństwem podejmą samodzielne działania w celu podnoszenia kompetencji cyfrowych. Dlatego też do akcji rekrutacyjnej powinny być zaangażowane czynniki lokalne, takie jak: lokalni liderzy, władze samorządowe i nauczyciele;
- rekrutacja na szkolenia powinna być zorganizowana na bazie istniejącej lokalnej wspólnoty, wokół istotnych spraw lokalnych i osobistych, mieć bardziej charakter wewnętrzny niż zewnętrzny;
- rekrutacja powinna również uwzględniać zakorzenione głęboko tradycyjne wartości (widoczne w badaniu - rodzina, zdrowie, dzieci, uczciwość) i poglądy;
- należy też rozważyć zaangażowanie dzieci i młodzieży w wieku edukacyjnym w proces rekrutacji na szkolenia członków ich rodzin posiadających niskie kwalifikacje cyfrowe.

Beneficjent projektu powinien w umowie z wykonawcą kompleksowej usługi szkoleniowej zastrzec, że obowiązek rekrutacji odpowiedniej liczby osób kwalifikujących się do udziału w szkoleniu leży po stronie wykonawcy.

#### **7.6.10 Szczególne wymagania wobec wykonawcy usługi szkoleniowej**

W celu wyłonienia wykonawcy kompleksowej usługi szkoleniowej beneficjent zobligowany jest do stosowania *Ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. 2004 Nr 19 poz.177 z późniejszymi zmianami)*. Przystępując do przygotowania postępowania o udzielenie zamówienia beneficjent powinien wykonać następujące kroki:

- 1 - dokonać opisu przedmiotu zamówienia,
- 2 - ustalić wartość zamówienia,
- 3 - zdecydować o wyborze trybu postępowania o udzielenie zamówienia publicznego,

<sup>140</sup> J.w.

- 4 - ustalić kryteria wyboru wykonawcy,
- 5 - przygotować dokumentację postępowania o udzielenie zamówienia publicznego (ogłoszenie o zamówieniu, specyfikację istotnych warunków zamówienia wraz projektem umowy i inne dokumenty związane z procedurą udzielenia zamówienia publicznego).

Przedmiotem zamówienia w przypadku komponentu szkoleniowego projektu *SSPW* będzie kompleksowa usługa szkoleniowa polegająca na przygotowaniu, przeprowadzeniu i podsumowaniu działań szkoleniowych skierowanych do 998 osób zamieszkujących województwo świętokrzyskie wg szczegółowych rekomendacji zawartych w tej części opracowania.

Ustalenie wartości zamówienia niezbędne jest m.in. do określenia miejsca obowiązkowej publikacji ogłoszeń o zamówieniu. W przypadku przekroczenia kwot określonych w *Rozporządzeniu Prezesa Rady Ministrów z dnia 23 grudnia 2009 r. w sprawie kwot wartości zamówień oraz konkursów, od których jest uzależniony obowiązek przekazywania ogłoszeń Urzędowi Oficjalnych Publikacji Wspólnot Europejskich* istnieje obowiązek przekazywania ogłoszeń do Urzędu Oficjalnych Publikacji Wspólnot Europejskich. Natomiast w przypadku gdy szacowana wartość zamówienia nie przekracza kwot określony w ww. rozporządzeniu ogłoszenia publikowane są w Biuletynie Zamówień Publicznych. Zgodnie z *Rozporządzeniem Prezesa Rady Ministrów z dnia 23 grudnia 2009 r. w sprawie średniego kursu złotego w stosunku do euro stanowiącego podstawę przeliczania wartości zamówień publicznych*, aktualny kurs złotego w stosunku do euro stanowiący podstawę przeliczania wartości zamówień publicznych wynosi 3,839 (obowiązuje od 1.01.2010). Jeśli komponent szkoleniowy projektu *SSPW* realizowany będzie zgodnie z zakładanym w niniejszym studium wykonalności budżetem, a obowiązujący aktualnie kurs złotego do euro nie ulegnie zmianie (powinien być aktualizowany co najmniej raz na dwa lata), w 2011 roku, na kiedy to zaplanowano wyłonienie wykonawcy, będzie istniał obowiązek publikacji ogłoszeń w ramach procedury udzielenia zamówienia publicznego w Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej.

Zgodnie z art. 16 Ustawy zamawiający mogą wspólnie przeprowadzić postępowanie i udzielić zamówienia, wyznaczając spośród siebie zamawiającego upoważnionego do przeprowadzenia postępowania i udzielenia zamówienia w ich imieniu i na ich rzecz. Tak więc beneficjenci projektów wojewódzkich *SSPW* mogą zdecydować o wspólnym wyłonieniu wykonawcy kompleksowej usługi szkoleniowej. Rozwiązanie takie może nieść dodatkowe korzyści związane z efektem skali – mniejsze jednostkowe koszty na przygotowanie szkoleń (np. koszty przygotowania materiałów szkoleniowych, koszty rekrutacji, ujednoczenie standardów prowadzonych szkoleń).

Podstawowe kryteria jakie musi spełniać wykonawca ubiegający się o udzielenie zamówienia określone są w art. 22 Ustawy, wykluczenia dotyczące wykonawców określone są w art. 24 Ustawy. Opis sposobu dokonania oceny spełniania warunków, o których mowa powyżej, musi być zamieszczony w ogłoszeniu o zamówieniu. Powinien być związany z przedmiotem zamówienia oraz być proporcjonalny do przedmiotu zamówienia. Zgodnie z art. 36 punkt 4 Zamawiający żąda wskazania przez wykonawcę w ofercie części zamówienia, której wykonanie powierzy podwykonawcom.



Wykonawca kompleksowej usługi szkoleniowej w ramach projektu *SSPW* powinien spełniać specyficzne wymagania właściwe dla instytucji szkoleniowej oraz dysponować odpowiednim potencjałem ekonomicznym niezbędnym do realizacji zlecenia. W szczególności z uwagi na charakter usługi szkoleniowej oraz grupę docelową powinien dysponować osobami o poniższych kwalifikacjach (każda z wykształceniem kierunkowym oraz udokumentowaną min. 5 letnią praktyką w obszarze swoich kompetencji):

- ekspert w zakresie edukacji osób dorosłych;
- ekspert w zakresie zwiększania kompetencji cyfrowych;
- ekspert w zakresie badań potrzeb szkoleniowych;
- ekspert w zakresie zarządzania jakością lub ewaluacji i monitoringu szkoleń.

Zamawiający powinien zobowiązać wykonawcę usługi szkoleniowej do przeprowadzenia badania potrzeb szkoleniowych wyselekcjonowanej grupy kandydatów do uczestniczenia w szkoleniach, a na tej podstawie do opracowania programu szkoleniowego oraz materiałów szkoleniowych.

Termin składania ofert powinien być określony zgodnie z art. 43 ustawy i, w przypadku wykonawcy kompleksowej usługi szkoleniowej w projekcie *SSPW*, liczony od dnia przekazania ogłoszenia o zamówieniu Urzędowi Oficjalnych Publikacji Wspólnot Europejskich drogą elektroniczną (nie krótszy niż 40 dni w trybie przetargu nieograniczonego, nie krótszy niż 30 dni w trybie przetargu ograniczonego). Ze względu na wartość zamówienia zamawiający zobligowany jest do żądania od wykonawców wniesienia wadium, jednak o wartości nie większej niż 3% wartości zamówienia. Regulacje związane z wniesieniem wadium przedstawia art. 45 Ustawy.

Ze względu na wartość i specyfikę zamówienia zasadniczo możliwe do zastosowania w projekcie *SSPW* tryby wyłonienia wykonawcy kompleksowej usługi szkoleniowej to przetarg nieograniczony i przetarg ograniczony. Nie zachodzą określone w Ustawie przesłanki do udzielenia zamówienia w trybie dialogu konkurencyjnego. Udzielenie zamówienia w trybie negocjacji z ogłoszeniem byłoby możliwe wyłącznie w przypadku, gdy w postępowaniu prowadzonym uprzednio w trybie przetargu nieograniczonego, przetargu konkurencyjnego albo dialogu konkurencyjnego wszystkie oferty zostały odrzucone, a pierwotne warunki zamówienia nie zostały w istotny sposób zmienione.

Regulacje na temat kryteriów oceny ofert zawiera art. 91 Ustawy. Specyfikacja istotnych warunków zamówienia może zawierać następujące kryteria oceny ofert: cena albo cena i inne kryteria odnoszące się do przedmiotu zamówienia, w szczególności jakość, funkcjonalność, parametry techniczne, zastosowanie najlepszych dostępnych technologii w zakresie oddziaływania na środowisko, koszty eksploatacji, serwis oraz termin wykonania zamówienia. Kryteria oceny oferty nie mogą dotyczyć właściwości wykonawcy, a w szczególności jego wiarygodności ekonomicznej, technicznej lub finansowej. Należy tak sformułować kryteria wyboru wykonawcy usługi szkoleniowej, aby nie wyłącznie cena decydowała o udzieleniu zamówienia, a również sposób realizacji umowy, opis metodyki realizacji szkoleń czy analiza ryzyka projektu ze sposobami jego minimalizowania, przygotowane przez wykonawcę w ramach oferty przetargowej.



Ze względu na wartość przedmiotu zamówienia zamawiający powinien zażądać od wykonawcy kompleksowej usługi szkoleniowej zabezpieczenia należytego wykonania umowy. Regulacje co do zabezpieczenia należytego wykonania umowy zawarte są w art. 148, 149, 150 i 151 Ustawy. Wartość zabezpieczenia ustala się w wysokości od 2% do 10% ceny całkowitej podanej w ofercie albo maksymalnej wartości nominalnej zobowiązania zamawiającego wynikającego z umowy.

Oprócz zwyczajowych wymagań dla usług szkoleniowych zamawiający powinien zobowiązać wykonawcę do pozyskania i współpracy przy realizacji projektu przedstawicieli lokalnych społeczności (lokalnych animatorów rozwoju społeczeństwa informacyjnego), co najmniej po jednej osobie z każdej gminy wiejskiej, na terenie której realizowany jest projekt *SSPW*. Udział takich osób, znających lokalne uwarunkowania i w dużej mierze wywodzących się ze środowiska grupy docelowej projektu, mogą być bardzo istotne przy realizacji badań potrzeb szkoleniowych, do rekrutacji uczestników szkoleń, w pewnym wymiarze również do prowadzenia szkoleń oraz do świadczenia konsultacji dla uczestników szkoleń. Działania podejmowane w ten sposób nosić będą znamiona tworzenia sieci, nie tylko w znaczeniu infrastruktury technicznej, ale również jako sieć powiązań osób mających na celu ograniczanie zjawiska „wykluczenia cyfrowego” i jako takie mogą być bardzo użyteczne do realizowania podobnych projektów w przyszłości.

Zamawiający powinien w umowie z wykonawcą zastrzec sobie prawo do kontroli etapów realizacji usługi szkoleniowej, a także do zapoznania się z wynikami badań i zatwierdzenia opracowanego programu szkoleniowego. Jednym z wymagań wobec wykonawcy powinno być także sformułowanie raportu podsumowującego działania szkoleniowe, zawierającego w szczególności wyniki badania efektywności przeprowadzonych szkoleń oraz rekomendacje co do przyszłych działań na rzecz ograniczania zjawiska „wykluczenia cyfrowego” w województwie świętokrzyskim.

#### **7.6.11 Harmonogram realizacji szkoleń**

Uszczegółowienie Programu Operacyjnego Rozwój Polski Wschodniej określa rodzaj projektu, poprzez realizację którego mają być osiągnięte cele Programu, to: „Opracowanie i organizacja szkoleń dla osób zagrożonych „wykluczeniem cyfrowym” w Polsce Wschodniej, które będą korzystały z infrastruktury wytworzonej w ramach Działania”.

W stwierdzeniu tym zawarte są fundamentalne dla planowania projektu i jego późniejszej realizacji kwestie (jednocześnie etapy planowania i realizacji projektu):

1. opracowanie szkoleń, przez które rozumiemy wszelkie czynności programujące przyszłe działania szkoleniowe, takie jak: opracowanie szczegółowej koncepcji działań edukacyjno-informacyjnych, badanie potrzeb szkoleniowych, utworzenie programów szkoleniowych odpowiadających na istniejące potrzeby oraz dobranie stosownych form działań edukacyjno-informacyjnych;
2. organizacja szkoleń, przez co rozumiemy wszelkie czynności logistyczne związane z doprowadzeniem do zaistnienia przedsięwzięć o charakterze szkoleniowym (m.in.

- zaangażowanie kadry szkoleniowej, zorganizowanie pomieszczeń szkoleniowych, prowadzenie procesu rekrutacji, przygotowanie od strony technicznej materiałów szkoleniowych itp.);
3. beneficjentami ostatecznymi pomocy w formie szkoleń mają być osoby zagrożone wykluczeniem cyfrowym w Polsce Wschodniej; tematowi temu, wskazaniu kryteriów uznania osoby za uprawnioną do korzystania ze szkoleń, poświęcona jest odrębna część opracowania;
  4. beneficjentami ostatecznymi pomocy w formie działań informacyjno-edukacyjnych mają być także osoby, które będą korzystać z infrastruktury wytworzonej w ramach Działania. W tym miejscu warto podkreślić, że koncepcja budowy sieci szerokopasmowej nie zakłada bezpośredniego podłączenia do niej odbiorców końcowych, lecz dopiero za pośrednictwem lokalnych operatorów telekomunikacyjnych (*Internet Service Providers*).

Wymieniony w Programie Operacyjnym RPW typ beneficjentów – jednostki samorządu terytorialnego, odpowiada aktualnym zamierzeniom w tym zakresie: beneficjentami (projektodawcami w skali każdego z województw Polski Wschodniej z osobna) będą samorzady województwa reprezentowane przez marszałka województwa.

Nawiązując do określonego w rozdziale *Wykonalność instytucjonalna projektu* podziału zadań w ramach projektu *SSPW* oraz ze względu na źródła finansowania działań informacyjno-edukacyjnych w projekcie (Europejski Fundusz Społeczny na zasadach *cross-financingu*) pamiętać należy o wymaganiach związanych z realizacją polityk horyzontalnych (o czym mowa w rozdziale 5.2 *Zgodność celów projektu z dokumentami strategicznymi i politykami horyzontalnymi*), w tym polityki równości szans.

Będzie to istotne szczególnie w odniesieniu do zarządzania komponentem szkoleniowym projektu, a także przy formułowaniu szczegółowego zakresu działań edukacyjnych w projekcie. Jak instruuje Poradnik Zasada równości szans kobiet i mężczyzn w projektach PO KL” formułowany projekt powinien zawierać diagnozę sytuacji kobiet i mężczyzn na obszarze projektu oraz zawierać ocenę wpływu planowanych działań na sytuację płci (ang. *gender impact assessment*), czego wyniki staną się podstawą do organizacji projektu. Wprawdzie przyjęta w maju 2009 r. „Agenda działań na rzecz równości szans kobiet i mężczyzn w ramach Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki 2007-2013” nie wspomina o projektach realizowanych w ramach innych programów operacyjnych, ale jest ważną wskazówką co do kierunku, w jakim będzie zmierzać praktyka realizacji projektów z zachowaniem zasady równości szans (nie tylko równości szans kobiet i mężczyzn). W myśl Agendy w 2010 roku zostanie wprowadzony obowiązek uwzględnienia zasady równości szans w dokumentach sprawozdawczych, które powinny zawierać m.in. informacje:

- o powziętych działaniach na rzecz równości szans kobiet i mężczyzn na poziomie instytucji;
- o sposobach przestrzegania przez zasad równości przez projektodawców oraz o ewentualnych barierach.

Aby zapewnić zgodność projektu *Sieć Szerokopasmowa Polski Wschodniej* z polityką równości szans przewidujemy ponadto konieczność przeprowadzenia szkolenia z tej tematyki dla zarządzających projektem (komponentem szkoleniowym projektu) lub zapewnienia w inny sposób równościowego

zarządzania projektem oraz należytej realizacji projektu, w tym monitoringu i sprawozdawczości (np. poprzez powołanie specjalnej funkcji ds. zachowania zasad równości).

Harmonogram projektu *SSPW* zawarty jest w rozdziale 4.2 *Wykonalność instytucjonalna projektu*. W Tabeli 97 przedstawiamy rozwinięcie harmonogramu działań informacyjno-edukacyjnych projektu.

Tabela 97 Harmonogram działań szkoleniowych w województwie świętokrzyskim.

ETAPY/ZADANIA		Rok 2011				Rok 2012				Rok 2013				Rok 2014			
		Kw I	Kw II	Kw III	Kw IV	Kw I	Kw II	Kw III	Kw IV	Kw I	Kw II	Kw III	Kw IV	Kw I	Kw II	Kw III	Kw IV
<b>Działania edukacyjne (z gł. harmonogramu)</b>																	
Przygotowanie dokumentacji przetargowej na wybór wykonawcy działań edukacyjnych																	
Przeprowadzenie postępowania przetargowego o wyborze wykonawcy działań edukacyjnych																	
Podpisanie umowy z wykonawcą działań edukacyjnych																	
<b>I Programowanie działań szkoleniowych (edukacyjnych)</b>																	
I.1	Badanie potrzeb szkoleniowych																
I.2	Przygotowanie programu i materiałów szkoleniowych																
I.3	Przygotowanie kadry szkoleniowej (szkolenia wewnętrzne, wdrożenie standardów szkolenia)																
I.4	Opracowanie szczegółowego harmonogramu szkoleń (terminy, lokalizacje, obsada trenerska)																
<b>II Realizacja działań szkoleniowych</b>																	
II.1	Rekrutacja uczestników szkoleń																
II.2	Organizacja działań szkoleniowych																
II.3	Przeprowadzenie szkoleń																
<b>III Ewaluacja i monitoring działań szkoleniowych</b>																	
III.1	Opracowanie ankiet ewaluacyjnych, narzędzi sprawdzających skuteczność szkoleń																
III.2	Monitoring działań szkoleniowych																
III.3	Opracowanie raportu końcowego z realizacji działań szkoleniowych (zawierającego opis wyników szkoleń)																
Legenda:																	
<b>faza przygotowania</b>																	



### 7.6.12 Wskaźniki realizacji komponentu szkoleniowego, monitoring realizacji

Zgodnie z wymaganiami źródeł finansowania projektu (Programu Operacyjnego Rozwój Polski Wschodniej) działania zmierzające do osiągnięcia zakładanego celu projektu powinny być skwantyfikowane. Poniżej przedstawiamy propozycję wskaźników projektu *Sieć Szerokopasmowa Polski Wschodniej* w odniesieniu do komponentu drugiego – działań informacyjno-edukacyjnych.

Wskaźnik podstawowy: Liczba osób zagrożonych „wykluczeniem cyfrowym”, które zakończyły udział w szkoleniu w ramach projektu, w tym:

- a) Kobiety
- b) Mężczyźni
- c) Osoby starsze (55 lat i powyżej)
- d) Osoby o niższym wykształceniu (podstawowe, zawodowe, niepełne średnie)
- e) Osoby bezrobotne
- f) Osoby niepełnosprawne
- g) Osoby mieszkające na terenach wiejskich

Wskaźnik nie określa wartości docelowych w podziale na kobiety i mężczyzn. Realizacja polityki równości szans wymaga monitorowania wskaźników dotyczących osób w podziale na płeć – jest to warunek konieczny. Dodatkowo w projekcie SSPW proponuje się monitorowanie wskaźnika ze względu na inne kryteria (określone powyżej literami od c do g).

Źródłami danych weryfikacji wskaźnika będą dane beneficjenta takie jak: deklaracje uczestnictwa, listy obecności na szkoleniach, listy wydanych zaświadczeń ukończenia szkolenia. Rekomenduje się przyjęcie następujących kryteriów ukończenia szkolenia przez uczestnika:

- Obecność na minimum 90 % zajęć lub
- Zaliczenie testu sprawdzającego wymagane umiejętności (opisane w rozdziale 7.6.7 Wyniki szkolenia – oczekiwany poziom umiejętności).

Założone do osiągnięcia wartości wskaźników dla całego projektu i województwa świętokrzyskiego zostały przedstawione w rozdziale *Rezultaty projektu*. Zostały one wyliczone w oparciu o liczbę ludności zamieszkującej obszar interwencji (obszary białe i szare), z której wyselekcjonowano rekomendowaną w pierwszej kolejności grupę docelową – osoby w wieku produkcyjnym, niemobilne<sup>141</sup>, zamieszkujące tereny wiejskie i małych miast. Udział osób niemobilnych w populacji województwa świętokrzyskiego (wg danych GUS na dzień 30.06.2009r.) wynosił 25%. Uzyskana w ten sposób liczba osób niemobilnych, zamieszkujących tereny wiejskie i małych miast wynosi 150 tys. osób. Z uwagi na ograniczone środki projektu SSPW, traktując planowany komponent szkoleniowy jako działanie pilotażowe w stosunku do przyszłych inicjatyw zmierzających do ograniczania zjawiska wykluczenia cyfrowego, wartość wskaźnika rezultatu określono na poziomie 0,7% wyselekcjonowanej

<sup>141</sup> Wg definicji Głównego Urzędu Statystycznego za osoby niemobilne (w wieku produkcyjnym) uznaje się kobiety w wieku od 45 do 59 roku życia i mężczyzn od 45 do 64 roku życia.

grupy. Wartość docelowa wskaźnika dla województwa świętokrzyskiego planowana do osiągnięcia w 2014 roku to 998 osób.

Rekomendacje co do pozostałych wskaźników projektu – przykłady wskaźników dodatkowych<sup>142</sup>:

2. Liczba przeprowadzonych badań/diagnoz potrzeb szkoleniowych.
3. Liczba jednostek objętych wsparciem w ramach działań edukacyjno-informacyjnych w projekcie, w tym:
  - a) Jednostki samorządu terytorialnego
  - b) Związki i stowarzyszenia jst
  - c) Przedsiębiorcy
  - d) Organizacje pozarządowe
  - e) Instytucje publiczne
4. Liczba lokalnych animatorów zapobiegania wykluczeniu cyfrowemu na terenach Polski Wschodniej (w tym osoby i instytucje).
5. Liczba opracowanych form działań informacyjno-edukacyjnych.
6. Liczba opracowanych zindywidualizowanych (do danej grupy odbiorców) programów szkoleniowych w ramach projektu.

Źródłami pomiaru wskaźników projektu powinny być stosowne raporty z podejmowanych działań, a także protokoły odbioru opracowań oraz wykonanego zakresu prac; wszystkie formy dokumentów źródłowych powinny być przemyślane i opracowane w fazie programowania projektu i przekazane do stosowania do odpowiednich osób odpowiedzialnych za jego realizację. Pomiar wartości wskaźników powinien się odbyć przed rozpoczęciem działań projektowych, a następnie nie rzadziej niż na koniec każdego roku kalendarzowego realizacji projektu.

Pomiar osiąganych efektów i rezultatów projektu rozwoju kompetencji cyfrowych powinien być ciągły. Do stwierdzenia, że projekt zakończył się sukcesem, można użyć kilku metod<sup>143</sup>:

- Analiza treści:
  - Ciągła ewaluacja statystyczna, np. wykorzystania Internetu, upowszechnienia komputerów, akceptacji administracji elektronicznej;
  - Ciągła ewaluacja sprawozdań z programu w mediach;

---

<sup>142</sup> To przykłady wskaźników dodatkowych, jakie beneficjent może zastosować do opisu planowanych działań w ramach komponentu szkoleniowego projektu. Ponieważ nie ma narzuconych wskaźników w zakresie realizacji tego komponentu, a działania powinny być obarczone stosownymi parametrami, aby można było wykazać stopień ich realizacji, beneficjent powinien sformułować wskaźniki dodatkowe. We wniosku o dofinansowanie projektu beneficjent podejmuje decyzję o ich deklarowanej wielkości i zobowiązuje się do ich wypełnienia.

<sup>143</sup> Na podstawie „Zestaw narzędzi zarządzania projektami strategicznymi do tworzenia inicjatyw rozwoju kompetencji cyfrowych”, Biblioteka eRozwoju nr 17, Stowarzyszenie Miasta w Internecie, wydanie polskie, Tarnów, grudzień 2009. Opracowanie polskie dokumentu zrealizowanego jako część projektu SPreaD (Strategic Project Management Tool Kit for Creating Digital Literacy Initiatives) współfinansowanego przez Unię Europejską; praktyczny zestaw narzędzi SPreaD został opracowany przez trzech partnerów projektu – MFG Baden-Wuerttemberg (D), Dyрекcję Generalną ds. Modernizacji Regionu Walencja (ES) i Centrum na rzecz Innowacyjności w Edukacji w Szkoleniu CINOP (NL) od marca 2007 r. do kwietnia 2008 r.



- Ciągła ewaluacja najważniejszych danych liczbowych projektu, np. liczby uczestników szkoleń, wydawanych kwot, liczby zaangażowanych instytucji edukacyjnych, rozkładu regionalnego;
- Wywiady:
  - Wywiady z uczestnikami szkoleń podczas ich trwania, np. za pomocą standardowego kwestionariusza;
  - Wywiady z uczestnikami szkoleń po ich zakończeniu, celem określenia sukcesu szkolenia oraz zachowania w zakresie korzystania z komputera i Internetu;
- Monitoring:
  - Obserwacja uczestników w trakcie trwania szkoleń celem określenia ich postępów w nauce.

Celem osiągnięcia ciągłej poprawy procesów programu rozwoju kompetencji cyfrowych można zastosować metody zarządzania jakością (planowanie jakości, kontrolę, zapewnienie i doskonalenie).

W ramach rekomendacji autorzy opracowania w ramach projektu SPreaD proponują:

- Regularną ewaluacją jakości procesów i rezultatów;
- Wyciąganie odpowiednich wniosków z rezultatów celem umożliwienia dalszej optymalizacji projektu;
- Ocenę metod ewaluacji dla przyszłych procesów celem zapewnienia zrównoważenia;
- Uczenie się na błędach;
- Motywację wszystkich interesariuszy projektu do zwracania uwagi na jakość.

### **7.6.13 Rekomendacje dla województwa świętokrzyskiego (podsumowanie)**

Według badania Diagnoza Społeczna 2009 w województwie świętokrzyskim 39,9% gospodarstw domowych posiada dostęp do Internetu oraz korzystających z Internetu jest 39,3% (ostatnie, 16 miejsce w kraju) mieszkańców województwa. W obu przypadkach to ostatnia lokata w skali kraju, gdzie liderem jest województwo pomorskie (odpowiednio 61,3% i 58,3%). Korzystanie z komputera deklaruje 45,8%, z telefonu komórkowego 71,3%, ze wszystkich trzech wymienionych technologii – 35,4% osób (najniższy wskaźnik w kraju). Również liczba osób niekorzystających z żadnej z wymienionych technologii plasuje województwo na ostatnim miejscu w kraju (26,3% osób).

W oparciu o powyższe rozważania co do możliwych działań na rzecz przeciwdziałania zjawisku wykluczenia cyfrowego w województwie świętokrzyskim, proponuje się następującą ramową koncepcję realizacji komponentu szkoleniowego projektu *Sieć Szerokopasmowa Polski Wschodniej*:

- Grupę docelową projektu stanowią osoby powyżej 45 roku życia, przy czym grupą preferowaną są osoby w wieku produkcyjnym, niemobilnym (klasyfikacja GUS, oznacza mężczyzn w wieku 45 – 64 lata i kobiety w wieku 45 – 59 lat), zamieszkujące tereny wiejskie;
- Szkolenia będą realizowane w latach 2012 – 2014 w wymiarze 459 osób rocznie w roku 2013 i 2014, w 2012 roku 98 osób (w roku 2011 przygotowanie do realizacji szkoleń). Osoby

- szkolone powinny reprezentować każdą gminę, na terenie której budowana będzie sieć szerokopasmowa w ramach projektu *SSPW*;
- Kompleksowa usługa szkoleniowa świadczona przez podmiot wyłoniony w postępowaniu przetargowym będzie obejmowała przygotowanie realizacji szkoleń oraz ich przeprowadzenie łącznie z rekrutacją uczestników szkoleń; zakres usługi szkoleniowej będzie obejmował m.in.:
    - Programowanie działań szkoleniowych rozumiane jako: przeprowadzenie szczegółowych badania potrzeb szkoleniowych wyselekcjonowanej grupy uczestników, a na jego podstawie sformułowanie programu szkoleniowego oraz materiałów szkoleniowych, określenie terminarza szkoleń, przygotowanie kadry szkoleniowej (ujednoczenie standardów nauczania – szkolenia wewnętrzne),
    - Przygotowanie i przeprowadzenie rekrutacji uczestników szkoleń przy zaangażowaniu lokalnych animatorów rozwoju społeczeństwa informacyjnego,
    - Przygotowanie i przeprowadzenie szkoleń, tj. m.in. zapewnienie sal szkoleniowych wyposażonych w komputery z dostępem do Internetu dla każdego z uczestników z osobna, obecności wykwalifikowanej kadry szkoleniowej przygotowanej do pracy z dorosłymi, realizacji szkolenia zgodnie ze szczegółowymi warunkami określonymi w umowie z zamawiającym i z zachowaniem najwyższych standardów (np. grupa szkoleniowa nie może liczyć więcej niż 12 osób),
    - Ewaluację szkoleń zakończoną raportem podsumowującym realizację usługi szkoleniowej,
  - Tematyka szkoleń dotyczyć ma zagadnień związanych z wykorzystaniem komputera i Internetu do pełnego uczestniczenia w życiu publicznym i społecznym osoby, której dotyczy problem wykluczenia cyfrowego, a ze względu na preferowaną grupę docelową, ma stanowić podstawę do nabywania przez osobę szkoloną kompetencji cyfrowych zwiększających jej szansę na rynku pracy. Realizowane w ramach projektu szkolenia mają za zadanie uświadomienie osobie potrzeby wykorzystania komputera i Internetu, przedstawienia praktycznych zastosowań i nabycia podstawowych umiejętności i wiedzy na temat ich funkcjonowania. Nie powinny natomiast sprowadzać się wyłącznie do kształcenia umiejętności obsługi np. aplikacji biurowych, gdyż nie jest to celem projektu *SSPW*, a ponadto szkolenia tego typu są już dostępne na rynku i mogą stanowić kolejny krok w rozwoju osobistych kompetencji uczestnika szkoleń;
  - Pełen kurs szkoleniowy dla jednej osoby powinien obejmować minimum 6 jednodniowych spotkań (min. 2 spotkania w miesiącu); czas trwania szkolenia w jednym dniu nie powinien być krótszy niż 4 godziny lekcyjne;
  - Pomiędzy spotkaniami szkoleniowymi i po ich zakończeniu (do końca realizacji projektu) wykonawca usługi szkoleniowej zobowiązany jest do zapewnienia możliwości korzystania z konsultacji dla uczestników szkoleń. Konsultacje te powinny w przeważającej mierze być uruchomione w miejscach odbywania szkoleń, z zaangażowaniem lokalnych animatorów rozwoju społeczeństwa informacyjnego;
  - Szkolenia powinny odbywać się jak najbliżej miejsca zamieszkania ich uczestników, najlepiej w każdej gminie lub w gminie sąsiedniej. Terminarz realizacji szkoleń powinien uwzględniać
-

tempo budowy sieci szerokopasmowej w województwie, szkolenia powinny być realizowane na obszarach, gdzie sieć została już wybudowana lub gdzie prace są zaawansowane, nie zaś na obszarach, na których prace przy budowie sieci nie zostały jeszcze rozpoczęte;

- Ważną rolę w procesie przygotowania, rekrutacji, przeprowadzenia, ewaluacji i podtrzymania efektów szkoleń mogą pełnić przedstawiciele lokalnej społeczności (animatory rozwoju społeczeństwa informacyjnego). Mogą być to osoby fizyczne lub przedstawiciele jednostek działających na rzecz lokalnego rozwoju. Bardzo ważne jest włączenie w realizację projektu *SSPW* lokalnych jednostek samorządowych, np. poprzez pomoc w ustaleniu przedstawicieli lokalnych społeczności, w udostępnieniu sal szkoleniowych i innych działaniach wzmacniających pozytywne efekty realizacji projektu *Sieci Szerokopasmowej Polski Wschodniej*.

Biorąc pod uwagę doświadczenia zrealizowanych na terenie województw Polski Wschodniej projektów szkoleniowych należy podkreślić, że wszelkie działania o charakterze informacyjnym i edukacyjnym, powinny być podejmowane jak najbliżej potencjalnych beneficjentów ostatecznych (korzystających z produktów projektu). Oceniamy, że największą skuteczność będą miały działania skierowane bezpośrednio do potencjalnych odbiorców, z zastosowaniem różnorodnych form bezpośredniego osobistego dotarcia oraz formy stymulowania rozwoju potrzeb i umiejętności zaplanowane sekwencyjnie na dłuższy okres. Kluczowym elementem wydaje się być stworzenie swoistych lokalnych grup animatorów w zakresie inicjowania przedsięwzięć, realizowania zadań z bezpośrednim udziałem beneficjentów ostatecznych w ramach projektu *SSPW*, a także podtrzymywania efektów tego projektu jak i innych inicjatyw zmierzających do zapobiegania zjawisku wykluczenia cyfrowego na terenie województwa świętokrzyskiego.

Na realizację komponentu szkoleniowego projektu Sieć Szerokopasmowa Polski Wschodniej Instytucja Zarządzająca przeznaczyła kwotę 5 mln euro do podziału pomiędzy pięć województw. Rekomendowana kwota przypadająca na realizację komponentu szkoleniowego w województwie świętokrzyskim wynosi 2.711.035 zł i została wyliczona w oparciu o procentowy udział w liczbie ludności na obszarach interwencji w postaci budowy sieci szerokopasmowej. Zestawienie planowanych wydatków w ramach komponentu szkoleniowego w podziale na poszczególne lata jego realizacji przedstawione jest w części finansowej studium wykonalności. Orientacyjny koszt jednostkowy na osobę szkoloną (wg rekomendowanej wielkości wskaźnika rezultatu) w projekcie przekracza 2,7 tys. złotych. Wielkość ta nie koresponduje wprost z założonymi wskaźnikami realizacji komponentu szkoleniowego, gdyż planowane wydatki w poszczególnych latach nie zależą wprost od przeszkolenia zaplanowanej liczby osób (zaplanowane wielkości kosztów nie rosną jednakowo wraz ze wzrostem liczby osób przeszkolonych w danym czasie), lecz odzwierciedlają zaplanowaną w harmonogramie kolejność zadań związanych z przygotowaniem i przeprowadzeniem szkoleń.

Założona aktualnie wielkość finansowania przeznaczanego na działania informacyjno-edukacyjne projektu nie wypełnia zapotrzebowania na bardziej wyraźne zmniejszenie skali zjawiska zagrożenia wykluczeniem cyfrowym. Rekomendacja co do wyboru grupy docelowej dla potrzeb projektu *SSPW*

---

spośród szerokiego grona osób, których dotyczy problem zagrożenia cyfrowego, podyktowana jest przede wszystkim ograniczeniami budżetowymi projektu oraz przekonaniem, że dokonany wybór związany będzie z wysokimi korzyściami społecznymi. Osoby w wieku przedemerytalnym poprzez wzmocnienie swoich kompetencji mogą zwiększyć swoje szanse na rynku pracy i opóźnić przejście na emeryturę, osoby we wczesnym wieku emerytalnym, wzmocnione znajomością wykorzystania nowoczesnych technologii teleinformatycznych, mogą być ważnym katalizatorem rozwoju lokalnych społeczności.

Podobnie jak w przypadku innych regionów Polski, za najważniejszy cel komponentu szkoleniowego projektu, należy uznać rozbudzenie wśród mieszkańców województwa świętokrzyskiego potrzeb korzystania z Internetu oraz rozwinięcie umiejętności obsługi komputera i Internetu w celu pełnego ich uczestnictwa w życiu publicznym, społecznym i gospodarczym. Planowanie tych działań powinno się odbyć z pełną świadomością ograniczonej możliwości ich finansowania ze środków projektu *Sieć Szerokopasmowa Polski Wschodniej*, zatem z perspektywą kontynuacji działań w oparciu o inne źródła finansowania (kolejne projekty, w tym finansowane ze środków funduszy europejskich). Dlatego też sugerujemy sformułowanie specjalnego programu wojewódzkiego do walki ze zjawiskiem wykluczenia cyfrowego, którego elementem będą działania w ramach projektu *Sieć Szerokopasmowa Polski Wschodniej*.

## **7.7 Działania informacyjno-promocyjne w ramach projektu SSPW**

### **7.7.1 Cel działań informacyjno-promocyjnych**

Podstawowym celem działań informacyjnych prowadzonych w ramach projektu *Sieć Szerokopasmowa Polski Wschodniej* jest **pobudzenie świadomości potrzeb wykorzystania komputera i Internetu do pełnego uczestniczenia w życiu publicznym, społecznym i gospodarczym wśród osób zagrożonych wykluczeniem cyfrowym**, w tym dotarcie do odpowiednich grup docelowych z informacją o podejmowanych w ramach projektu działaniach edukacyjnych.

Wśród celów kampanii wyróżnić należy:

- budowanie świadomości społecznej dotyczącej działań realizowanych w ramach projektu *Sieć Szerokopasmowa Polski Wschodniej*, jego założeń, celów, potencjalnych korzyści i możliwości, jakie oferuje oraz efektów realizacji;
- dostarczenie rzetelnej i pełnej informacji o działaniach realizowanych przez Beneficjenta projektu (województwo świętokrzyskie – Urząd Marszałkowski Województwa Świętokrzyskiego) pośrednim i bezpośrednim grupom docelowym;
- informowanie opinii publicznej o pozytywnych skutkach działań realizowanych w ramach projektu;
- budowa pozytywnego wizerunku instytucji zaangażowanych w jego wdrażanie;

- zwiększenie wśród lokalnych operatorów świadomości względem pozytywów, jakie niesie dla nich wdrożenie projektu *Sieć Szerokopasmowa Polski Wschodniej*;
- informowanie o organizowanych w ramach projektu *SSPW* działaniach edukacyjnych osób zagrożonych wykluczeniem cyfrowym.

Kampania informacyjna powinna spełniać następujące funkcje:

- informacyjno-świadomościową – przekazanie grupom docelowym informacji o projekcie *Sieć Szerokopasmowa Polski Wschodniej*, skierowana do ogółu społeczeństwa i jednocześnie odbiorców rezultatów (społeczności lokalnych),
- generującą postawy i zachowania – kształtowanie określonych postaw i zachowań w stosunku do projektu *Sieć Szerokopasmowa Polski Wschodniej* poprzez dostarczenie określonych przesłanek emocjonalnych i racjonalnych argumentów do podjęcia działania.

Grupami docelowymi kampanii promocyjnej są głównie **mieszkańcy Polski Wschodniej oraz lokalni operatorzy**. Przedsięwzięcia realizowane w ramach działań informacyjnych projektu *SSPW* mają na celu likwidację dysproporcji rozwojowych poprzez zaangażowanie do współpracy szerokiego grona instytucji i partnerów społeczno-gospodarczych. Zakłada się, że na skutek wdrożenia projektu zwiększy się poziom wiedzy i kompetencji, jak również świadomość zakresu wykorzystania Internetu i korzyści z niego płynących wśród mieszkańców Polski Wschodniej zagrożonych wykluczeniem cyfrowym. Założone priorytety kampanii mogą zainteresować również lokalnych operatorów. Staną się podstawą do rozszerzania zasięgu ich działalności, pozwolą na racjonalne planowanie procesów biznesowych i rozwój.

### 7.7.2 Główne obowiązki informacyjne beneficjentów

Beneficjenci realizujący projekty w ramach PO RPW są zobowiązani do informowania opinii publicznej o pomocy otrzymanej z Unii Europejskiej od momentu podpisania umowy o dofinansowanie (i uzupełnienia oznaczeń podjętych wcześniej działań). Beneficjent zobowiązany jest również w sposób wyraźny informować o fakcie współfinansowania projektu w ramach Programu Operacyjnego Rozwój Polski Wschodniej.

Obowiązek informowania o współfinansowaniu projektów z szeroko pojętych środków wspólnotowych wynika z Rozporządzenia Rady (WE) nr 1083/2006 z dnia 11 lipca 2006 r. ustanawiającego przepisy ogólne dotyczące Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, Europejskiego Funduszu Społecznego oraz Funduszu Spójności, określającego ogólne przepisy dotyczące funduszy strukturalnych, a także Rozporządzenia Komisji (WE) nr 1828/2006 z dnia 8 grudnia 2006 r. (rozporządzenie implementacyjne) określającego przepisy wykonawcze do Rozporządzenia (WE) nr 1083/2006 odnośnie obowiązków informacyjnych i komunikacyjnych stosowanych przez Państwa Członkowskie.

Podstawowe zasady prowadzenia działań informacyjnych i promocyjnych na potrzeby Narodowej Strategii Spójności oraz wszystkich programów operacyjnych (w tym Programu Operacyjnego Rozwój Polski Wschodniej) określa Strategia komunikacji Funduszy Europejskich na lata 2007–2013 oraz

Wytyczne Ministra Rozwoju Regionalnego z dnia 13 sierpnia 2007 r. w zakresie informacji i promocji, wydane na podstawie ustawy z dnia 6 grudnia 2006 r. o zasadach prowadzenia polityki rozwoju (Dz.U. z 2006 r., nr 227, poz. 1658, z późn. zm.). Zasady prowadzenia działań informacyjnych i promocyjnych obowiązujące w Programie Rozwój Polski Wschodniej zostały zawarte w „Planie komunikacji Programu Operacyjnego Rozwój Polski Wschodniej 2007–2013”.

Podsumowanie powyższych dokumentów i szczegółowe omówienie zasad informowania o PO RPW zostało zawarte w dokumencie „Zasady promocji projektów Programu Rozwój Polski Wschodniej”, dostępnym na stronie internetowej Instytucji Zarządzającej ([www.PolskaWschodnia.gov.pl](http://www.PolskaWschodnia.gov.pl)) i Pośredniczącej PO RPW ([www.parp.gov.pl](http://www.parp.gov.pl)).

#### **UWAGA!**

W związku z realizacją projektu w planowaniu budżetu na działania informacyjne uwzględnić należy koszty związane z

- zaprojektowaniem, produkcją oraz umieszczeniem tablic informacyjnych przy każdym z węzłów sieci zlokalizowanych na terenie każdego województwa,
- zaprojektowaniem, produkcją oraz umieszczeniem tablic pamiątkowych przy każdym z węzłów sieci zlokalizowanych na terenie każdego województwa,
- oznaczeniem wszystkich dokumentów, materiałów i wyposażenia współfinansowanych ze środków UE.

W województwie świętokrzyskim liczba obiektów, przy których muszą być umieszczone tablice wynosi **148**.

Tablice są obowiązkowe przy założeniu, że całkowity wkład publiczny przeznaczony na realizację projektu dotyczącego zakupu środków trwałych lub finansowania robót infrastrukturalnych lub budowlanych przekracza 500 000 Euro, a z takim przypadkiem mamy do czynienia w przypadku projektu *SSPW*.

**Szczegółowe zasady i rozwiązania dotyczące oznaczeń materiałów oraz wyglądu tablic wraz z opisem systemu identyfikacji wizualnej zostały określone w dokumencie *Zasady promocji projektów w ramach PO RPW 2007 – 2013*.**

#### **7.7.3 Sugerowane działania informacyjno-promocyjne**

Działania informacyjne w projekcie powinny być prowadzone przy założeniu maksymalnie bezpośredniego dotarcia do grup docelowych (beneficjentów końcowych działania). Służyć temu mają wszelkie formy bezpośredniego kontaktu z potencjalnym odbiorcą (bezpośrednia dystrybucja materiałów informacyjnych, spotkania z animatorami itp.). Sugeruje się również szeroką współpracę z partnerami społecznymi i gospodarczymi, w tym szczególnie z związkami komunalnymi oraz lokalnymi organizacjami przedsiębiorców.



### **UWAGA!**

Obowiązkowi oznaczania podlega nie tylko sprzęt i wyposażenie (np. komputery, drukarki) zakupione w ramach projektu. W widocznym miejscu należy też oznaczyć pomieszczenie, w którym realizowane jest przedsięwzięcie. Wymagane jest również umieszczenie odpowiedniego logo na materiałach i publikacjach informacyjnych, promocyjnych i szkoleniowych (np. zaświadczeniach i certyfikatach) oraz wszelkiego rodzaju dokumentacji związanej z projektem. Beneficjenci zobowiązani są także do informowania o współfinansowaniu z Funduszy Europejskich wynagrodzeń w ramach projektu. Zarówno uczestnicy konferencji czy też seminariów, jak i same osoby biorące udział w projekcie, powinni uzyskać informację, że wydarzenia, w którym uczestniczą uzyskało dofinansowanie z Unii Europejskiej.

Proponuje się podejmowanie działań informacyjnych w dwóch częściach:

#### **I Forma uproszczona działań informacyjnych skierowanych do opinii publicznej:**

- Publikacje (broszury, ulotki, biuletyny, plakaty);
- Konferencje prasowe
- Infolinia

#### **II Forma zaawansowana działań informacyjnych:**

- Spotkania informacyjno-konsultacyjne z operatorami;

**I.** Sugeruje się aby w ramach każdego z województw zostały zaprojektowane i wyprodukowane materiały takie jak: broszury, ulotki, biuletyny i plakaty. Wszystkie wymienione materiały mają swoją treścią wzbudzić wśród grup docelowych zainteresowanie projektem (również działaniami przewidzianymi w ramach komponentu szkoleniowego). Treść tych materiałów powinna zostać zaakceptowana przez Zamawiającego.

Nakład broszur, ulotek i biuletynu powinien zostać dostosowany proporcjonalnie do ilości mieszkańców konkretnego województwa (osób z obszaru podlegającego interwencji). Treść plakatu powinna nawiązywać do treści broszur, ulotek oraz biuletynu. Ilość plakatów powinna być dostosowana do ilości miejsc, w których plakat ma być umieszczony, zależnie od wielkości województwa. Strona internetowa projektu (np. wydzielona część portalu beneficjenta), na bieżąco aktualizowana, powinna zawierać uszczegółowienie treści ulotek, broszur, plakatów oraz biuletynów.

Zarówno plakat jak i broszura, ulotka, biuletyn i strona internetowa muszą mieć **wspólną linię kreacyjną**. Layout materiałów musi być atrakcyjny by przyciągać uwagę grup docelowych. Wszystkie zaprojektowane i wyprodukowane materiały muszą uwzględniać elementy obligatoryjne przyporządkowane do działań promocyjnych. A zatem muszą:

- Informować opinię publiczną o pomocy otrzymanej z Unii Europejskiej,
- Skierować uwagę opinii publicznej na:
  - Realizację projektów,



- Współfinansowanie projektów przez Unię Europejską,
  - Zawierać elementy obowiązkowe oznaczeń działań informacyjnych i promocyjnych, zgodnie z zasadami określonymi w dokumencie *Zasady promocji projektów w ramach PO RPW 2007 – 2013*.

Należy dołożyć wszelkich starań aby publikacje i plakaty były stale dostępne w miejscach publicznych takich jak poczta, urzędy gminy, urzędy marszałkowskie, szkoły, przystanki autobusowe, domy kultury, przychodnie, tablice przyparafialne, dworce kolejowe i autobusowe, cykliczne imprezy społecznościowe organizowane na terenie województwa, itp.

Istotnym punktem rozpoczęcia działań informacyjno-promocyjnych jest organizacja konferencji prasowej otwierającej projekt. W każdym województwie powinna zostać zorganizowana jedna taka konferencja. Do uczestnictwa w konferencji powinni zostać zaproszeni przedstawiciele lokalnych mediów oraz osoby odpowiedzialne za wdrożenie projektu ze strony Urzędów Marszałkowskich.

W zależności od budżetu przyporządkowanego na promocję, każde z województw powinno uwzględniać w/w kanały dotarcia w sposób adekwatny do posiadanych środków finansowych. W przypadku mniejszych nakładów działania te powinny zostać zrealizowane w ramach działań PR. A zatem zadaniem osoby odpowiedzialnej za wdrożenie tych działań powinno być dotarcie do lokalnej prasy, radia i telewizji, zainteresowanie ich tematem oraz bezpłatne informowanie za pośrednictwem mediów o projekcie i prowadzonych działaniach. Jako formę właściwą można wskazać np. wywiady, zamieszczanie informacji w serwisach informacyjnych i inne. Niemniej, nawet przy założeniu, że województwo otrzyma minimalną kwotę na działania promocyjne, powinno uwzględnić w budżecie tych działań płatne ogłoszenia w prasie. Ich treść, forma oraz projekt powinny być spójne z layoutem publikacji oraz plakatów. Natomiast wielkość i ilość zamieszczonych reklam zależeć powinna od planu wydatkowania przeznaczonych środków.

W przypadku gdy województwo posiada znacznie większe nakłady finansowe, powinno oprócz intensyfikacji działań PR, położyć duży nacisk na reklamę w prasie oraz w radio. W tym przypadku sugeruje się napisanie scenariusza spotu radiowego, jego produkcję oraz emisję w lokalnym radio, w porach o największej słuchalności. W tym przypadku, spoty radiowe powinny być obecne zwłaszcza przed organizacją spotkań informacyjno-konsultacyjnych i powinny uwzględniać informacje o tych spotkaniach.

Uruchomienie infolinii to kolejny z sugerowanych kanałów dotarcia. Infolinia powinna działać na terenie każdego z województw pięć dni w tygodniu w ciągu czterech wybranych godzin dnia roboczego. Infolinię powinna obsługiwać osoba specjalnie do tego celu przeszkolona, która będzie w stanie odpowiedzieć na wszystkie pytania związane z realizacją projektu. Wszystkie materiały promocyjne powinny uwzględniać numer infolinii oraz informować o godzinach jej działania.

**II.** Działania realizowane w ramach **części II** mają za zadanie uświadomienie lokalnym operatorom telekomunikacyjnym korzyści i możliwości wynikających z wdrożenia projektu ze szczególnym uwzględnieniem szans na rozwój nowych kanałów dotarcia do potencjalnych klientów w tym zachęcenie do budowania ostatniego odcinka sieci. Wśród głównych kanałów dotarcia do operatorów

należy uwzględnić mailing oraz spotkania z operatorami. Oba te kanały muszą mieć charakter czysto informacyjny, przedstawiać dane liczbowe oraz pokazywać szacunkowe korzyści płynące z zaangażowania się w projekt.

Realizacja kampanii promocyjnej projektu *Sieć Szerokopasmowa Polski Wschodniej* zakłada szereg rezultatów, zarówno twardych, jak i miękkich. Najważniejszym efektem akcji promocyjnej, który jednocześnie przyczyni się do osiągnięcia rezultatów całej kampanii, będzie poinformowanie grup docelowych o założeniach projektu oraz zwiększenie wiedzy przeciętnego obywatela na ten temat. Widoczne będzie również zwiększenie poziomu wiedzy i kompetencji oraz świadomości zakresu wykorzystania Internetu i korzyści z niego płynących wśród mieszkańców Polski Wschodniej zagrożonych wykluczeniem cyfrowym. Ocena skuteczności może być przeprowadzana w formie: ankiet, statystyki dot. ilości odwiedzin na stronie internetowej, statystyki dot. otrzymanych zapytań w formie maili i telefonów, statystyki obecności na szkoleniach oraz zainteresowanie nimi; dokumentowanie zrealizowanych działań w formie fotografii, list wysyłkowych czy wycinków prasowych.

UWAGA: Ze względu na swój horyzontalny charakter, działania promocyjne powinny być finansowane z budżetu projektu, a nie z komponentu szkoleniowego.

## **8 Analizy specyficzne dla danego sektora**

Rozdział ten odnosi się do kwestii bezpieczeństwa transmisji, przetwarzania oraz przechowywania danych oraz „otwartego dostępu”, norm, zaleceń i wymagań technicznych dla urządzeń infrastruktury teleinformatycznej (zgodnie z zasadą „neutralności technologicznej”), a także przedstawia jak spełnione będą wymogi formalne w zakresie usług teleinformatycznych np. pozwolenia i zezwolenie lub zgłoszenie telekomunikacyjne, przydział numeracji lub przestrzeni adresowych, wymogi ustawowe w zakresie bezpieczeństwa przyjętych rozwiązań. Część tych aspektów przedstawiona jest także w rozdziale dotyczącym analizy prawnej oraz wykonalności prawnej projektu.

### **8.1.1 Bezpieczeństwo transmisji**

Operator będzie świadczył usługi telekomunikacyjne zgodnie z wymogami prawa (patrz opis w rozdziale 7.5). Obowiązki OI w zakresie bezpieczeństwa transmisji wynikają przede wszystkim z ogólnych przepisów Prawa telekomunikacyjnego<sup>144</sup>, wyrażonych przez zobowiązanie operatorów do podjęcia środków technicznych i organizacyjnych w celu zapewnienia bezpieczeństwa przekazu komunikatów w związku ze świadczonymi przez nich usługami (art.175 ust.1 P.t.). Ogólniej, ale przez to i szerzej ten obowiązek formułuje dyrektywa o ochronie prywatności obowiązek podjęcia

---

<sup>144</sup> Nowelizacja Prawa telekomunikacyjnego z dnia 24 kwietnia 2009 r. ukazała się w Dzienniku Ustaw Nr 85, poz. 716 w dniu 5 czerwca 2009. Zawiera ona między innymi nowe brzmienie rozdziału o powinnościach. Zmiany jakościowo nie są bardzo daleko idące, ale redakcja tych przepisów jest nowa i inne są delegacje.

odpowiednich kroków technicznych i organizacyjnych w celu zapewnienia bezpieczeństwa usług (art.4 i pkt 20 dyrektywy o prywatności 2002/58/WE). Przepis dyrektywy zawiera też klauzulę generalną dotyczącą bezpieczeństwa, precyzując, że podjęte środki powinny uwzględniać najnowocześniejsze rozwiązania i koszty ich wprowadzenia, odpowiednie do istniejącego ryzyka, dając sprawdzoną w praktyce przesłankę do oceny, czy dostawca usług lub operator sieci podchodzą do kwestii bezpieczeństwa z należytą starannością, wprowadzając wystarczające środki bezpieczeństwa, np. w oparciu o dokumenty normalizacyjne dla danych typów usług lub sieci, stosując oprogramowanie do wykrywania nadużyć, techniczne środki kryptograficzne, które są odpowiednie do wartości przekazywanych informacji i stopnia zagrożenia.

Bezpieczeństwo informacji w sieciach telekomunikacyjnych ma jednak daleko szersze znaczenie, niż ochrona prywatności. Zależy od tego bezpieczeństwo obrotu gospodarczego oraz bezpieczeństwo i obronność państwa, jako że sieci telekomunikacyjne są częścią infrastruktury krytycznej. Dostęp do służb alarmowych zapewnia również bezpieczeństwo obywatelom.

Bezpieczeństwo informacji w Prawie telekomunikacyjnym wywodzi się z pojęcia tajemnicy telekomunikacyjnej, której obowiązek zachowania jest określony w art. 159 ust.2 poprzez zakaz zapoznawania się, przechowywania, przekazywania lub innego wykorzystywania treści lub danych przez osoby inne niż nadawca lub odbiorca komunikatu, chyba że:

- będzie to przedmiotem usługi lub będzie to niezbędne do jej wykonania;
- nastąpi za zgodą nadawcy lub odbiorcy, których dane te dotyczą;
- dokonanie tych czynności jest niezbędne w celu rejestrowania komunikatów i związanych z nimi danych transmisyjnych, stosowanego w zgodnej z prawem praktyce handlowej dla celów zapewnienia dowodów transakcji handlowej lub celów łączności w działalności handlowej;
- będzie to konieczne z innych powodów przewidzianych ustawą lub przepisami odrębnymi.

Niezależnie od roszczeń na drodze cywilnej, nienależyte wykonanie obowiązków związanych z zachowaniem tajemnicy telekomunikacyjnej jest objęte sankcją karną (kara pieniężna) przewidzianą w art. 209 ust.1 pkt 24 Prawa telekomunikacyjnego.

Ponadto art. 160 ust. 2 stanowi, że podmioty uczestniczące w wykonywaniu działalności telekomunikacyjnej są obowiązane do zachowania należytej staranności, w zakresie uzasadnionym względami technicznymi lub ekonomicznymi, przy zabezpieczeniu urządzeń telekomunikacyjnych, sieci telekomunikacyjnych oraz danych przed ujawnieniem tajemnicy telekomunikacyjnej. Obowiązek ten obejmuje również podmioty współpracujące (art.160 ust.1), co przekłada się zasady uzgadniania współpracy OI z innymi operatorami i dostawcami usług, w tym udostępniania im pomieszczeń, dostępu do urządzeń.

Prawne zobowiązania w zakresie bezpieczeństwa informacji wynikają również z przepisów o ochronie prywatności, o ochronie danych osobowych, ochronie informacji niejawnej, świadczeniu usług drogą elektroniczną, zadań związanych z działaniami w sytuacjach szczególnych zagrożeń, zarządzaniu

kryzysowym, ochronie infrastruktury krytycznej, obowiązków w zakresie współpracy z podmiotami zajmującymi się ściganiem przestępstw.

Trzeba zwrócić uwagę, że ze względu na wzrost znaczenia i wartości informacji przekazywanych, przetwarzanych i przechowywanych w systemach teleinformatycznych, powstają również ciągle nowe rodzaje zagrożeń. Ta dziedzina jest przedmiotem prac legislacyjnych. Należy się w związku z tym spodziewać wprowadzania nowych przepisów precyzujących obowiązki podmiotów budujących i eksploatujących sieci telekomunikacyjne oraz świadczących w nich usługi. Niektóre z tych obowiązków będą miały dla posiadaczy sieci i dostawców usług skutki finansowe związane z koniecznością stosowania unormowanych zabezpieczeń technicznych i organizacyjnych.

Z technicznego punktu widzenia zagwarantowanie bezpieczeństwa transmisji polega na fizycznym zabezpieczeniu obiektów i urządzeń przed nieuprawnionym dostępem, podjęcia środków gwarantujących ciągłość przekazu – systemów awaryjnych, w tym awaryjnego zasilania, dróg obejściowych, systemów zapasowych, stosowaniu odpowiedniej polityki bezpieczeństwa, systemów kontroli dostępu do systemów teleinformatycznych, oprogramowania i aplikacji, odpowiedni dobór personelu. Większość rodzajów zabezpieczeń jest definiowana w stosownych dokumentach normalizacyjnych i jest zwykle stosowana w sieciach telekomunikacyjnych. Potrzeba zastosowania dodatkowych środków zabezpieczających może wynikać z innego niż zakładany ogólnego wzrostu zagrożeń teleinformatycznych lub specyficznych zagrożeń lokalnych, np. wandalizmu.

Jeżeli z sieci będą korzystały podmioty mające szczególne wymagania (np. administracja lub instytucje o szczególnych wymogach, jak Policja czy służby) to OI zapewni warunki bezpieczeństwa zgodne z wymogami prawa.

### **8.1.2 Przetwarzanie oraz przechowywanie danych**

OI świadczy usługi jedynie operatorom na zasadach hurtowych. Nie zakłada się zatem przetwarzania przez niego danych osobowych o indywidualnych użytkownikach (abonentach). Jeżeli będzie się stosował do tego założenia, nie będzie miał potrzeby, ani obowiązku rejestracji zbiorów danych osobowych w trybie przepisów ustawy o ochronie danych osobowych, stosowania, w związku z tym zabezpieczeń technicznych baz danych, które przewiduje ta ustawa, wyznaczenia wśród personelu stosownych, przewidzianych ustawą stanowisk, a w konsekwencji nie będą się do niego stosowały przepisy Prawa telekomunikacyjnego o retencji danych i udostępniania ich uprawnionym podmiotom.

Tym nie mniej, OI obowiązują ogólne przepisy Prawa telekomunikacyjnego o tajemnicy telekomunikacyjnej, której definicja obejmuje dane osobowe użytkowników i związane z nimi dane transmisyjne. Co do zasady przepisy o ochronie danych w Prawie telekomunikacyjnym są transpozycją dyrektywy o ochronie prywatności 2002/58/WE i powinny być interpretowane z należytą ostrożnością, ze względu na subiektywny charakter pojęcia prywatności. Pojęcie tajemnicy telekomunikacyjnej obejmuje nie tylko dane osobowe i dane transmisyjne, w tym dane o lokalizacji, próbach połączeń, ale tak jak utrwalone w prawie pojęcie tajemnicy korespondencji, również „treść indywidualnych komunikatów”. Wszelkie naruszenia bezpieczeństwa informacji mogą być interpretowane jako naruszenia interesu użytkowników.

Przedsiębiorca telekomunikacyjny przetwarza dane (zbiera, utrwała, przechowuje, opracowuje, zmienia, usuwa lub udostępnia – art. 161 ust.1) w związku ze świadczeniem i rozliczaniem usług. Zgodnie z europejską doktryną prawa do prywatności, dane które przestają być niezbędne do świadczenia usługi i jej rozliczenia powinny być usunięte lub pozbawione cech mogących potencjalnie naruszyć prywatność w wyniku utraty kontroli nad nim (anonimizowane). W przypadku usług telekomunikacyjnych granicą tą był okres reklamacyjny. Dane, którymi dysponują przedsiębiorcy telekomunikacyjni bywają jednak przydatne w działaniach prowadzonych przez służby państwowe ustawowo uprawnione do czynności operacyjno-rozpoznawczych, dochodzeniowo-śledczych, w tym postępowaniach dowodowych w przypadku ścigania przestępstw. Ogólny wzrost znaczenia i wartości informacji w sieciach telekomunikacyjnych dotyczy również tego rodzaju działań. Zagrożenie terroryzmem i przestępczością zorganizowaną spowodowały, że w prawie unijnym pojawiły się przepisy dyrektywy o retencji danych 2006/24/WE, określające okres przechowywania danych transmisyjnych przez przedsiębiorców telekomunikacyjnych od 6 miesięcy do 2 lat. Przyjęto, że krótszy okres może dotyczyć danych o połączeniach w Internecie, ze względu na ich dużą liczbę. Wiele państw członkowskich, tym Polska skorzystała z prawa do późniejszego wprowadzenia retencji danych o połączeniach w Internecie, ale i tak ten okres już upłynął.

W polskim prawie przepis pozwalający operatorom udostępniać dane uprawnionym podmiotom art. 180d Prawa telekomunikacyjnego odwołuje się do katalogu definiującego tajemnicę telekomunikacyjną (art.159 ust. 1 pkt 1 i pkt 3-5) w tym danych, precyzujących sposób gromadzenia danych dotyczących użytkownika ( art.161, art.179. ust.9):

- dane dotyczące użytkownika;
- dane transmisyjne, które oznaczają dane przetwarzane dla celów przekazywania komunikatów w sieciach telekomunikacyjnych lub naliczania opłat z usługi telekomunikacyjne, w tym dane lokalizacyjne, które oznaczają wszelkie dane przetwarzane w sieci telekomunikacyjnej wskazujące położenie geograficzne urządzenia końcowego użytkownika publicznie dostępnych usług telekomunikacyjnych;
- dane o lokalizacji, które oznaczają dane lokalizacyjne wykraczające poza dane niezbędne do transmisji komunikatu i wystawienia rachunku;
- dane o próbach uzyskania połączenia między zakończeniami sieci, w tym dane o nieudanych próbach połączeń, oznaczających połączenia między telekomunikacyjnymi urządzeniami końcowymi lub zakończeniami sieci, które zostały zestawione i nie zostały odebrane przez użytkownika końcowego lub nastąpiło przerwanie zestawianych połączeń.

Natomiast art. 180a nakazuje dla potrzeb uprawnionych podmiotów przechowywać przez 24 miesiące dane wymienione w art. 180c niezbędne do:

- ustalenia zakończenia sieci, telekomunikacyjnego urządzenia końcowego, użytkownika końcowego: inicjującego połączenie, do którego kierowane jest połączenie;
- określenia: daty i godziny połączenia oraz czasu jego trwania, rodzaju połączenia, lokalizacji telekomunikacyjnego urządzenia końcowego.

Sposób udostępniania danych uprawnionym podmiotom musi spełniać wymogi ustawy o ochronie informacji niejawnej zgodnie ze stosownymi przepisami o tajemnicy prowadzonych postępowań.

Nawet jeżeli OI świadczy tylko usługi hurtowe, przepisy o obowiązkowej retencji danych i ich udostępnianiu danych mają znaczenie dla OI jeżeli będzie oferował on usługi tranzytu IP dla potrzeb telefonii IP. Nie powinien on stosować systemów maskujących numery, co potencjalnie utrudnia ich identyfikację.

Jeżeli OI jako przedsiębiorca telekomunikacyjny przetwarzałby dane osobowe o użytkownikach usług w jakimkolwiek zakresie, musi wziąć pod uwagę konieczność dostosowania się do wymogów ustawowych w zakresie ich ochrony i udostępniania.

Model projektu SSPW tego nie zakłada, ale OI, jako hurtownik mógłby przetwarzać dane udostępnianie przez operatorów na zasadzie outsourcingu. Można na przykład zakładać, że mniejsi operatorzy dostępowi mogą mieć problem ekonomiczny i organizacyjny ze sprostaniem wymogom ustawowym w zakresie bezpieczeństwa i przepisów o ochronie informacji niejawniej. OI teoretycznie może być podmiotem, który agreguje tego typu zamówienia od mniejszych operatorów.

### **8.1.3 Normy, zalecenia i wymagania techniczne dla urządzeń infrastruktury teleinformatycznej**

Ze względu na ściśle techniczny charakter zagadnienia, stosowany opis umieszczono w załączniku nr 6.

### **8.1.4 Otwarty dostęp**

Projekty dotyczące budowy infrastruktury społeczeństwa informacyjnego finansowane ze środków EFRR muszą spełniać zasady „neutralności technologicznej” oraz „otwartego dostępu”.

Projekty muszą być zgodne w szczególności z dyrektywą (2002/21/EC) w sprawie jednolitej struktury regulacji dla sieci i usług komunikacji elektronicznej oraz zasadami konkurencji. Zgodność z tymi zasadami jest kluczowym warunkiem kwalifikowania się do wsparcia z EFRR. Towarzyszyć temu powinno jasne zadeklarowanie „otwartego dostępu”.

„Otwarty dostęp” można zdefiniować ogólnie jako stworzenie możliwości podłączenia do zbudowanej infrastruktury każdemu przedsiębiorcy telekomunikacyjnemu (bez dyskryminacji któregośkolwiek z nich). Lokalizacja i wymogi techniczne punktów dostępu do nowej infrastruktury nie powinny faworyzować żadnego operatora ani zakłócać warunków na innych rynkach. W szczególności „otwarty dostęp” można rozumieć poprzez:

- możliwości techniczne podłączenia;
- możliwości formalne podłączenia;
- możliwości ekonomiczne podłączenia.

Możliwości techniczne powinny być zapewnione poprzez świadczenie możliwie szerokiej gamy usług dla zdefiniowanej grupy klientów (w tym wypadku przedsiębiorców telekomunikacyjnych) oraz zapewnienie standardowych interfejsów, a także zapewnienie interoperacyjności sieci (stosowanie standardowych protokołów sieciowych). Warunki te opisuje zasada „neutralności technologicznej”.

Przez możliwości formalne należy rozumieć brak przeszkód formalnych do wykonania podłączenia. W praktyce sprowadza się to do lokalizacji węzłów w miejscach neutralnych i w przypadku, gdy



lokalizacja węzła sieci nie jest własnością właściciela infrastruktury-zapewnienie w umowie dzierżawy lokalizacji dostępu do infrastruktury dla pozostałych przedsiębiorców telekomunikacyjnych.

Przez możliwości ekonomiczne należy rozumieć nie tylko lokalizację punktów dystrybucyjnych w skupiskach ludności (czyli w zasięgu działania typowych technologii dostępowych), ale także politykę cenową, która będzie konkurencyjna na rynku. Jakkolwiek ceny usług nie mogą znacząco odbiegać od cen rynkowych to w szczególności nie mogą być wyższe, gdyż to nie skłoni przedsiębiorców do inwestycji i konkurencji w nowych obszarach. Problem cen usług będzie także wynikał bezpośrednio z kosztów utrzymania sieci, stąd przesłanka, że sieć powinna być zaprojektowana optymalnie do świadczonych usług i odpowiednio zwymiarowana.

Spełnienie zasady „otwartego dostępu” w projekcie *Sieć Szerokopasmowa Polski Wschodniej* będzie zapewniona oprócz jawnej deklaracji otwartości:

- w części technicznej przez zasadę „neutralności technologicznej”;
- w części formalnej poprzez lokalizację węzłów w lokalizacjach publicznych (samorządowych) i odpowiednie zapisy umów najmu;
- w części ekonomicznej poprzez odpowiednią politykę cenową operatora infrastruktury, która będzie regulowana przez województwo oraz odpowiednią architekturę sieci (opis architektury w części dotyczącej „neutralności technologicznej”).

#### **8.1.5 Neutralność technologiczna**

Projekt ubiegający się o wsparcie z EFRR nie powinien a priori faworyzować żadnej konkretnej technologii, jak również ograniczać możliwości technologicznego wyboru. Jeżeli projekt zakłada finansowanie bardzo specyficznej technologii, wybór musi być jasno uzasadniony na podstawie dokonanej analizy kosztów i korzyści zawartej w studium wykonalności, przy uwzględnieniu możliwych alternatywnych rozwiązań dla dostarczenia usług.

Projekt będzie realizowany zgodnie z zasadą neutralności technologicznej poprzez:

- świadczenie szerokiej gamy usług przeznaczonych dla różnych przedsiębiorców telekomunikacyjnych (przy czym różnych należy rozumieć jako przedsiębiorców o różnej skali działania: mali, średni, duzi, oraz świadczących różne usługi: głosowe, transmisji danych, telewizja);
- stosowanie standardowych interfejsów dla różnego typu usług;
- stosowanie standardowych protokołów sieciowych w celu zapewnienia interoperacyjności sieci telekomunikacyjnych różnych przedsiębiorców.

Realizacja różnorodnych usług w sieci może być realizowana na 2 sposoby:

- model konwergentny - wszystkie usługi realizowane są w jednej technologii najczęściej pakietowej, duża część usług musi być emulowana/adoptowana na brzegu sieci;
- model wielodomenowy - poszczególne podzbiory usług realizowane są w oddzielnych technologiach; podział może być realizowany po usługach, technologiach lub funkcjonalnie.

Wadą modelu konwergentnego pomimo jego atrakcyjności (jedna technologia w całej sieci) jest gorsza jakość usług poprzez ich emulację, brak możliwości świadczenia pewnych usług (np. usługi kanałów optycznych, tzw. lambda nie jest możliwa do zrealizowania w sieci IP) oraz mała efektywność



sieci. Model wielodomenowy posiada wiele zalet takich jak uniwersalność i skalowalność jednak wymaga większego zespołu specjalistów od różnych technologii oraz jej bardziej złożony w planowaniu.

Rekomendowanym rozwiązaniem, które spełni zasady „neutralności” i „otwartego dostępu” będzie model mieszany wielodomenowy z ograniczoną liczbą domen do dwóch podzielonych funkcjonalnie (domena transportowa - optyczna, oraz domena usługowa konwergenta). Model ten wykorzystuje zalety obu przedstawionych czyniąc z niego rozwiązanie uniwersalne i skalowalne. Domena optyczna (transportowa) zapewnia dostęp do usług wysokich przepływności dla dużych operatorów oraz sieć transportową dla domeny usługowej konwergentnej w której mogą być świadczone wszelkie usługi pakietowe oraz TDM.

Przedstawiony model optymalnie wykorzystuje istniejące zasoby optyczne dysponentów infrastruktury poprzez zastosowanie systemu zwielokrotnienia falowego (WDM) w sieci szkieletowej co przyczynia się efektywnego wydatkowania środków publicznych (brak dublowania infrastruktury).

Wsparcie dla wielu klientów sieci należy rozpatrywać pod kątem dostępności wielu usług w każdym punkcie obecności sieci (POP - point of presence). Warunek ten można zrealizować budując sieć w architekturze:

- jednowarstwowej - w każdym POP możemy realizować wszystkie usługi;
- wielowarstwowej - w wybranych POP można realizować wszystkie usługi, a w pozostałych urządzenia mają ograniczoną funkcjonalność.

Podstawową wadą architektury jednowarstwowej jest jej koszt implementacji. W tej architekturze wszystkie węzły wyposażone są w sprzęt aktywny, który realizuje wszystkie usługi. Z punktu widzenia wydatkowania funduszy jest on niedopuszczalny ponieważ inwestowanie w węzeł, który nie będzie wykorzystywany lub też będzie realizowana tylko część usług nie jest uzasadnione.

Wadą architektury wielowarstwowej jest bardziej złożony proces planowania jednak w przypadku projektu realizowanego „od zera” nie ma to takiego znaczenia, a koszt inwestycyjny jest niższy. Przyjmując tę architekturę usługi będą realizowane optymalnie (ze względu na koszty), tak więc ceny usług staną się konkurencyjne spełniając tym samym zasadę „otwartego dostępu”.

Zaproponowany powyżej model oraz architektura sieci zapewniają nie tylko niższe koszty inwestycyjne, ale także odpowiednią skalowalność poprzez:

- zastosowanie sieci transportowej (szkieletowej) w oparciu o multipleksację kanałów optycznych, która pozwala na rozbudowę pasma z zachowaniem istniejących usług jak również rozbudowę usług;
- zastosowanie architektury wielowarstwowej umożliwi lokowanie optymalnych urządzeń do potrzeb w danych węzłach sieci, oraz ich swobodną rozbudowę w przyszłości.

### **8.1.6 Wymogi formalne w zakresie usług teleinformatycznych**

#### **Status prawny właściciela infrastruktury i jej operatora oraz charakter ich relacji na gruncie prawa telekomunikacyjnego**

Dla ustalenia statusu prawnego zarówno właściciela, jak i operatora , infrastruktury (OI) z punktu widzenia prawa telekomunikacyjnego kwestią podstawową jest zanalizowanie przesłanek działalności telekomunikacyjnej. Pozwoli to na określenia zakresu zastosowania ustawy z dnia 16 lipca 2004 r. Prawo telekomunikacyjne (Dz. U. Nr 171, Poz. 1800, z późn. zm.,) do rozwiązań planowanych w ramach projektu.

Z założeń projektu wynika, iż OI będzie przedsiębiorcą telekomunikacyjnym. Przedsiębiorca telekomunikacyjny zdefiniowany został w art. 2 pkt 27 pkt b P.t. jako przedsiębiorca lub inny podmiot uprawniony do wykonywania działalności gospodarczej na podstawie odrębnych przepisów, który wykonuje działalność gospodarczą polegającą na dostarczaniu sieci telekomunikacyjnych, udogodnień towarzyszących lub świadczeniu usług telekomunikacyjnych, przy czym przedsiębiorca telekomunikacyjny, uprawniony do:

- świadczenia usług telekomunikacyjnych jest "dostawcą usług";
- dostarczania publicznych sieci telekomunikacyjnych lub udogodnień towarzyszących jest "operatorem".

OI będzie po pierwsze operatorem, dostarczając publiczną sieć telekomunikacyjną, czyli, zgodnie z art. 2 pkt 4 P.t., przygotowując ją w sposób umożliwiający świadczenie w niej usług, jej eksploatację, nadzór nad nią lub umożliwianie dostępu telekomunikacyjnego. OI będzie też dostarczał innym operatorom usługi kolokacji, czyli udostępniania fizycznej przestrzeni lub urządzeń technicznych w celu umieszczenia i podłączenia niezbędnego sprzętu operatora podłączającego swoją sieć do sieci innego operatora – art. 2 pkt 15 P.t.

Jako operator, OI świadczyć będzie także usługi telekomunikacyjne, zdefiniowane w art. 2 pkt 48 P.t. jako usługi polegające głównie na przekazywaniu sygnałów w sieci telekomunikacyjnej. Polegać one będą na (hurtowej) wymianie ruchu pomiędzy zarządzaną sieciami a siecią innych operatorów telekomunikacyjnych, z którymi zawrze umowy o połączeniu sieci, dzierżawie łączy i pojemności.

Podsumowując, OI prowadzić będzie działalność telekomunikacyjną polegającą zarówno na świadczeniu usług telekomunikacyjnych, dostarczaniu publicznych sieci telekomunikacyjnych. Będzie tym samym przedsiębiorcą telekomunikacyjnym–operatorem sieci i dostawcą usług.

Z wykonywaniem działalności telekomunikacyjnej związany jest obowiązek uzyskania wpisu do rejestru przedsiębiorców telekomunikacyjnych, prowadzonego przez Prezesa UKE na mocy i na zasadach określonych w art. 10 P.t. Rozpoczęcie prowadzenia działalności telekomunikacyjnej dopuszczalne jest po uzyskaniu wpisu do rejestru. Rekomenduje się, by jednym z wymogów przekazania infrastruktury OI przez właściciela było wykazanie uzyskania wpisu do rejestru przez OI, co w praktyce oznacza wymóg przedstawienia zaświadczenia o wpisie do rejestru, wydawanego zgodnie z art. 11 P.t.

Ponadto, rekomenduje się wyłączenie możliwości dostarczania przez OI usług (detaicznych) użytkownikom końcowym na obszarze Województwa zarówno z wykorzystaniem infrastruktury teleinformatycznej stanowiącej wkład własny podmiotu publicznego, jak również w oparciu o infrastrukturę własną lub innych operatorów telekomunikacyjnych. Ma to służyć przejrzystości relacji ze wszystkimi usługobiorcami. To z kolei powinno wyraźnie ograniczyć niebezpieczeństwo preferencyjnego traktowania niektórych z nich (np. tych, z którymi OI byłyby powiązany kapitałowo).

---

Właściciel infrastruktury nie będzie wykonywać działalności telekomunikacyjnej, nie będzie zatem przedsiębiorcą telekomunikacyjnym podporządkowanym rygorom P.t. Sieć przygotowana zostanie do działalności telekomunikacyjnej dopiero przez OI, zwłaszcza poprzez zawarcie odpowiednich umów i przygotowanie punktów styku z sieciami innych operatorów.

Jeśli OI byłby kontrolowany kapitałowo przez organy administracji publicznej, lub jeśli organ administracji publicznej posiadałby jego pakiet kontrolny, wówczas należy zapewnić, na mocy art. 142 P.t., strukturalny rozdział funkcji związanych z wykonywaniem zadań organu administracji publicznej i uprawnień właścicielskich.

### **Obowiązki operatora co do kolokacji i dostępu do nieruchomości oraz infrastruktury**

Jak wskazano na wstępie, ze świadczeniem usług połączenia sieci związane są usługi dostępu budynków i infrastruktury, w tym kolokacji. Do świadczenia tej kategorii usług OI zobowiązany jest na mocy art. 139 ust. 1 P.t. Przepis ten wymaga, by operator publicznej sieci telekomunikacyjnej umożliwił innym operatorom publicznym sieci telekomunikacyjnych oraz niektórym innym podmiotom dostęp do budynków i infrastruktury telekomunikacyjnej, a w szczególności zakładanie, eksploatację, nadzór i konserwację urządzeń telekomunikacyjnych, jeżeli wykonanie tych czynności bez uzyskania dostępu do budynków i infrastruktury telekomunikacyjnej jest niemożliwe lub niecelowe z punktu widzenia planowania przestrzennego, zdrowia ludzkiego, ochrony środowiska lub bezpieczeństwa i porządku publicznego. Zgodnie z ust. 2 tego samego artykułu warunki zapewnienia dostępu operatorzy ustalić mają w umowie, która powinna być zawarta w terminie 30 dni od dnia wystąpienia o jej zawarcie. Ze względu na ścisłe powiązanie usług kolokacji z usługami połączenia sieci, rekomenduje się zastosowanie wobec umów kolokacji tych samych zasad jawności i niedyskryminacji, które zaproponowane zostały powyżej (pkt pt. Zawieranie umów międzyoperatorskich) dla umów połączenia sieci. W praktyce skutek ten osiągnięty może zostać przez wskazanie w umowie z właścicielem, iż zasady przejrzystości i niedyskryminacji dotyczą nie tylko usług połączenia sieci, ale też usług kolokacji.

Działalność OI zrodzi także konieczność umożliwienia innym przedsiębiorcom telekomunikacyjnym oraz upoważnionym podmiotom instalowania na nieruchomości urządzeń telekomunikacyjnych, przeprowadzania linii kablowych pod, na albo nad nieruchomością oraz umieszczania tabliczek informacyjnych o urządzeniach, a także ich eksploatacji i konserwacji, jeżeli nie uniemożliwia to racjonalnego korzystania z nieruchomości. Obowiązek ten, na mocy art. 140 ust. 1 P.t., spoczywa na właścicielu lub użytkowniku wieczystym nieruchomości, czyli w warunkach analizowanego projektu na właścicielu infrastruktury. Zgodnie natomiast z art. 140 ust. 5 P.t. stosuje się go odpowiednio, jeżeli nieruchomość stanowi przedmiot użytkowania, najmu, dzierżawy lub trwałego zarządu, co w analizowanym projekcie odnosi się do OI. Jeżeli strony nie zawrą umowy w terminie 30 dni od dnia wystąpienia przez innego operatora o jej zawarcie, wówczas stosuje się, na mocy art. 140 ust. 4 P.t., przepisy art. 124 ustawy z dnia 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami (Dz. U. Nr 46, poz. 543, z późn. zm.). Ten ostatni wprowadza mechanizm ograniczenia korzystania z nieruchomości przez właściciela lub użytkownika wieczystego, który zbliżony jest w swoje istocie do służebności gruntowej. Decyzja w przedmiocie udzielenia zezwolenia na zakładanie i przeprowadzenie na nieruchomości m.in. urządzeń łączności publicznej i sygnalizacji, a także innych podziemnych,

naziemnych lub nadziemnych obiektów i urządzeń niezbędnych do korzystania z tych urządzeń wydawana jest przez starostę, jako zadanie z zakresu administracji rządowej, jeżeli właściciel lub użytkownik wieczysty nieruchomości nie wyraża na to zgody (ust. 1, zd. 1). Ograniczenie następuje zgodnie z planem miejscowym, a w przypadku braku planu zgodnie z decyzją o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego (ust. 1, zd. 2). Zezwolenie może być udzielone z urzędu albo na wniosek organu wykonawczego jednostki samorządu terytorialnego, innej osoby lub jednostki organizacyjnej (ust. 2). W warunkach omawianego projektu wnioskodawcą byłby inny operator, przy czym złożenie wniosku o wydanie zezwolenia musiałby on poprzedzić rokowaniami o uzyskanie zgody na wykonanie prac, których drugą stroną winien być właściciel lub użytkownik wieczysty nieruchomości (por. ust. 3, zd. 1 i zd. 2). Do wniosku należy dołączyć dokumenty z przeprowadzonych rokowań (ust. 3, zd. 3). Decyzja ostateczna stanowi podstawę do dokonania wpisu w księdze wieczystej (ust. 7, zd. 1). Dalsze zasady zapewnienia prawidłowego korzystania z nieruchomości udostępnionej na podstawie zezwolenia oraz poboczne kwestie proceduralne unormowane są w art. 124 ust. 4-6 oraz 8 ustawy o gospodarce nieruchomościami. Ze względu na poboczny charakter względem przedmiotu niniejszej analizy nie będą one rozwijane w tym miejscu. Dodać należy natomiast, że w postępowaniu spornym będącym konsekwencją wydania zezwolenia na ograniczenie w korzystaniu z nieruchomości przez właściciela lub użytkownika wieczystego Prezes UKE może występować na prawach strony. Stosuje się wówczas do niego przepisy kodeksu postępowania administracyjnego dotyczące prokuratora (art. 140 ust. 4).

Niezależnie od obowiązku współkorzystania z nieruchomości OI zobowiązany będzie także, na mocy art. 141 P.t., do współkorzystania z infrastruktury telekomunikacyjnej z innymi operatorami, którzy nabyli uprawnienia do jej zakładania, używania lub konserwacji na danej nieruchomości. Tak w przypadku współkorzystania z nieruchomości, jak i współkorzystania z infrastruktury telekomunikacyjnej warunki ustala się w umowie, która powinna być zawarta w terminie 30 dni od dnia wystąpienia o jej zawarcie (art. 140 ust. 2 oraz art. 141). Korzystanie jest odpłatne, chyba że linia lub urządzenia telekomunikacyjne służą zapewnianiu telekomunikacji właścicielowi infrastruktury lub użytkownikowi nieruchomości (OI) (art. 140 ust. 3 oraz art. 141).

Ponieważ nieruchomości, z których mógłby potencjalnie korzystać operator infrastruktury, należą nie tylko do właściciela sieci lub podległych mu infrastruktur, należą nie tylko do właściciela sieci lub podległych mu nadzorowanych jednostek organizacyjnych, ale organów samorządowych innych szczebli i innych jednostek organizacyjnych, rekomenduje się, by właściciel infrastruktury podjął się mediacji z nimi i uzgodnienia jednolitego modelu umów o udostępnienie (dzierżawę) nieruchomości z ich dysponentami, uwzględniając interes publiczny wynikający z realizacji projektu SSPW.

### **Powinności operatora na rzecz obronności, bezpieczeństwa państwa oraz bezpieczeństwa i porządku publicznego**

Z obowiązkami na rzecz obronności, bezpieczeństwa państwa oraz bezpieczeństwa i porządku publicznego łączą się następujące główne kwestie:

1. Uwzględnienia sytuacji szczególnych zagrożeń, zwłaszcza posiadania aktualnych planów działań na wypadek ich wystąpienia.
2. Kontroli przekazów telekomunikacyjnych i danych z nimi związanych.

Ad. 1) Działanie w sytuacjach szczególnych zagrożeń

Zgodnie z art. 176a ust.1 Prawa telekomunikacyjnego przedsiębiorca telekomunikacyjny, w celu zapewnienia ciągłości świadczenia usług telekomunikacyjnych lub dostarczania sieci telekomunikacyjnej, jest obowiązany uwzględniać możliwość wystąpienia sytuacji kryzysowych, stanów nadzwyczajnych, bezpośrednich zagrożeń infrastruktury przedsiębiorcy. Wskazany przepis nakłada bezpośredni obowiązek jedynie na OI, nie na właściciela infrastruktury, jednak prawidłowo zrealizowany może on zostać jedynie, jeśli uwzględni się go na etapie poprzedzającym zarządzanie siecią, tj. na etapie jej planowania i budowy. Stosowny wymóg znaleźć się powinien w umowach z podmiotami planującymi i budującymi infrastrukturę przekazywaną z kolei w zarząd OI. Trzeba przy tym brać pod uwagę, że właściciela sieci, a także jednostki samorządowe uczestniczą w tworzeniu systemu zarządzania kryzysowego państwem, pod rządami ustawy z dnia 26 kwietnia 2007 r. o zarządzaniu kryzysowym (Dz.U. 2007 nr 89 poz. 590) oraz ustaw o stanach nadzwyczajnych, a wybudowana sieć telekomunikacyjna stanie się w naturalny sposób częścią infrastruktury krytycznej. Materialnie gotowość przedsiębiorcy telekomunikacyjnego wyraża się poprzez obowiązek posiadania aktualizowanych i uzgadnianych z właściwymi organami planów działań w sytuacja szczególnych zagrożeń (art.176a ust.2), a także obowiązkiem współpracy.

Prawo telekomunikacyjne określa strukturę i zawartość tego dokumentu, określającego między innymi plany:

- współpracy z innymi przedsiębiorcami telekomunikacyjnymi;
- współpracy z zagranicznymi operatorami telekomunikacyjnymi, a w szczególności państw sąsiadujących;
- współpracy z podmiotami i służbami wykonującymi zadania w zakresie ratownictwa, niesienia pomocy ludności, a także zadania na rzecz obronności, bezpieczeństwa państwa oraz bezpieczeństwa i porządku publicznego oraz z podmiotami właściwymi w sprawach zarządzania kryzysowego, wskazanymi w ramach uzgodnień planów, o których mowa w ust. 3, przez organy uzgadniające plany;
- zabezpieczenia infrastruktury telekomunikacyjnej w sytuacjach szczególnych zagrożeń oraz przed nieuprawnionym dostępem;
- utrzymania ciągłości, a w przypadku jej utraty, odtwarzania: świadczenia usług telekomunikacyjnych, dostarczania sieci telekomunikacyjnej;
- z uwzględnieniem pierwszeństwa dla podmiotów i służb, o których mowa w pkt 3;
- technicznych i organizacyjnych przygotowań, w przypadku wprowadzenia ograniczeń w działalności telekomunikacyjnej przewidzianych ustawą;
- sposobu udostępniania urządzeń telekomunikacyjnych;
- ewidencji i gromadzenia rezerw przedsiębiorcy lub współpracy z dostawcami sprzętu oraz usług serwisowych i naprawczych.

Prawo telekomunikacyjne zawiera w tym artykule delegację dla Rady Ministrów do wydania rozporządzenia, które określi rodzaje planów, ich zawartość oraz tryb sporządzania i aktualizacji, organy uzgadniające plany oraz zakres tych uzgodnień, a także ewentualny zakres zwolnień

podmiotowych, które w myśl dotychczasowej logiki stosowanych przepisów może dotyczyć mniejszych przedsiębiorców telekomunikacyjnych, których znaczenie w systemie zarządzania kryzysowego jest potencjalnie niewielkie. Do czasu wydania nowego rozporządzenia stosuje się rozporządzenie Ministra Infrastruktury do starego brzmienia ustawy o podobnie brzmiącej delegacji.

Posiadanie planu jest obowiązkiem OI nałożonym na niego *ex lege* i obowiązuje z momentem praktycznego rozpoczęcia działalności. Dla jego prawidłowej realizacji nie są wymagane jakiegokolwiek dodatkowe działania ze strony właściciela infrastruktury, aczkolwiek zaznaczyć należy, że dzierżawienie infrastruktury telekomunikacyjnej przez OI powinno przyczynić się do pełniejszego zsynchronizowa

nia planu działań w sytuacjach szczególnych zagrożeń z realizacją zadań z zakresu planowania cywilnego w rozumieniu ustawy z dnia 26 kwietnia 2007 r. o zarządzaniu kryzysowym (Dz.U. 2007 nr 89 poz. 590). W dotychczasowym brzmieniu przepisów OI musiałyby podjąć uzgodnienia planu z wojewodą, jako organem właściwym terytorialnie w sprawach zarządzania kryzysowego. Rekomenduje się wprowadzenie do umów między właścicielem infrastruktury, a OI postanowienia nakazującego temu drugiemu uwzględnić oczekiwania właściciela infrastruktury w tej mierze, uwzględniając w stosownym trybie uzgodnienia z wojewodą. Należy przy tym zakładać, że sieć, której operatorem będzie OI będzie osiągać funkcjonalności przydatne w wojewódzkich, powiatowych i gminnych planach zarządzania kryzysowego stopniowo, w miarę jej wykorzystywania przez operatorów świadczących usługi detaliczne, uzupełniając i powielając dotychczasowe plany.

Według przepisów rozporządzenia wydanego do starego brzmienia Prawa telekomunikacyjnego OI sporządza plan rejonowy dla województwa oraz uzgadnia go z wojewodą, ministrem właściwym do spraw łączności (Minister Infrastruktury) oraz Prezesem Urzędu Komunikacji Elektronicznej.

Uzgodnienia z wojewodą obejmą:

- procedury, warunki i sposoby zapewnienia połączeń telekomunikacyjnych na zasadach preferencyjnych dla właściwych organów i służb, podległych lub nadzorowanych przez wojewodę, bądź organów i służb, dla których wojewoda jest organem założycielskim, wraz z ich wykazem;
- procedury współpracy z właściwymi organami i służbami, dotyczące sposobów wzajemnego przekazywania informacji, alarmowania i ostrzegania, dotyczące sytuacji szczególnych zagrożeń, a także powiadamiania o konieczności podjęcia lub zaprzestania działań określonych w planie, wraz z wykazem imion i nazwisk osób lub nazw służb, właściwych w sprawach zarządzania kryzysowego, adresów lub siedzib, numerów telefonów i innych danych kontaktowych oraz zakresem ich kompetencji;
- procedury współpracy przedsiębiorcy z właściwymi organami i służbami, dotyczące zachowania ciągłości świadczenia usług oraz ich odtwarzania na zasadach preferencyjnych w sytuacjach szczególnych zagrożeń;
- wykazu właściwych organów i służb, dla których przedsiębiorca zapewnia dostęp telekomunikacyjny lub świadczy usługi wraz z określeniem ich rodzajów oraz procedur, warunków i sposobów świadczenia, utrzymania i odtwarzania tych usług lub dostępu.



Uzgodnienia z ministrem właściwym do spraw łączności (obecnie Ministrem Infrastruktury) obejmą:

- procedury współpracy, dotyczące sposobów wzajemnego przekazywania informacji, alarmowania i ostrzegania, dotyczących sytuacji szczególnych zagrożeń, a także powiadamiania o konieczności podjęcia lub zaprzestania działań określonych w planie, wraz z wykazem imion i nazwisk osób lub nazw służb, właściwych w sprawach zarządzania kryzysowego, adresów lub siedzib, numerów telefonów i innych danych kontaktowych oraz zakresem ich kompetencji;
- wykaz zrealizowanych inwestycji, o których mowa w § 11 ust. 1 pkt 1 lit. d rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 3 sierpnia 2004 r. w sprawie przygotowania i wykorzystania systemów łączności na potrzeby obronne państwa (Dz. U. Nr 180, poz. 1855) o ile takie inwestycje zostałyby podjęte.

Uzgodnienia z Prezesem UKE obejmą:

- procedury współpracy z Prezesem Urzędu Komunikacji Elektronicznej, dotyczących sposobów wzajemnego przekazywania informacji, alarmowania i ostrzegania, dotyczących sytuacji szczególnych zagrożeń, a także powiadamiania o konieczności podjęcia lub zaprzestania działań określonych w planie, wraz z wykazem imion i nazwisk osób lub nazw służb, właściwych w sprawach zarządzania kryzysowego, adresów lub siedzib, numerów telefonów i innych danych kontaktowych oraz zakresem ich kompetencji;
- wykaz obiektów i elementów infrastruktury telekomunikacyjnej dostosowanych do współpracy z ruchomymi urządzeniami telekomunikacyjnymi używanymi przez komórki organizacyjne i jednostki organizacyjne podległe Ministrowi Obrony Narodowej lub przez niego nadzorowane oraz organy i jednostki organizacyjne nadzorowane lub podległe ministrowi właściwemu do spraw wewnętrznych, wraz z procedurami ich użycia;
- wykaz zrealizowanych inwestycji, o których mowa w § 11 ust. 1 pkt 1 lit. d rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 3 sierpnia 2004 r. w sprawie przygotowania i wykorzystania systemów łączności na potrzeby obronne państwa (Dz. U. Nr 180, poz. 1855) o ile takie inwestycje zostaną podjęte.

OI musi też liczyć się z tym, że w sytuacji szczególnego zagrożenia Prezes UKE może działając w trybie art. 178 P.t. nałożyć na niego, podobnie jak na wszystkich innych przedsiębiorców telekomunikacyjnych, obowiązki dotyczące między innymi:

- utrzymania ciągłości lub odtwarzania: dostarczania sieci telekomunikacyjnych lub świadczenia usług telekomunikacyjnych z uwzględnieniem pierwszeństwa dla służb ratunkowych;
- ograniczenia niektórych publicznie dostępnych usług telekomunikacyjnych;
- ograniczenia zakresu lub obszaru eksploatacji sieci telekomunikacyjnych i urządzeń telekomunikacyjnych, używania urządzeń radiowych.
- P.t. zawiera też przepis pozwalający określonym służbom (Komendant Główny Policji, komendant wojewódzki Policji, Komendant Główny Straży Granicznej, komendant Oddziału Straży Granicznej, Komendant Główny Żandarmerii Wojskowej, komendant Oddziału Żandarmerii Wojskowej, Szef Agencji Bezpieczeństwa Wewnętrznego, Szef



Służby Kontrwywiadu Wojskowego oraz Szef Biura Ochrony Rządu) zarządzić o zastosowaniu urządzeń uniemożliwiających telekomunikację na określonym obszarze. Przepis ma zastosowanie głównie w związku z potencjalnym zagrożeniem terrorystycznym i dotyczy głównie systemów radiokomunikacyjnych.

W celu sporządzenia planu działań w sytuacjach szczególnych zagrożeń OI powinien dokonać (§ 4.1):

- analizy potencjalnych, szczególnych zagrożeń na obszarze, na którym wykonuje działalność telekomunikacyjną. Informację na temat specyficznych szczególnych zagrożeń dla danego obszaru, w tym obiektów objętych planem wojewódzkiego planu zarządzania kryzysowego OI uzyskuje od wojewody;
- oceny wpływu szczególnych zagrożeń na własną infrastrukturę telekomunikacyjną oraz zdolność do zachowania ciągłości prowadzonej przez siebie działalności telekomunikacyjnej;
- analizy potrzeb w zakresie świadczenia, utrzymania i odtwarzania usług telekomunikacyjnych oraz dostępu telekomunikacyjnego, organom koordynującym działania ratownicze, służbom ustawowo powołanym do niesienia pomocy oraz innym podmiotom realizującym zadania na rzecz obronności, bezpieczeństwa państwa oraz bezpieczeństwa i porządku publicznego, a także oceny możliwości zapewnienia tych potrzeb. Informację na ten temat OI uzyskuje od wojewody.

Prawidłowe praktyczne wdrożenie planu wymaga stosownych szkoleń i ćwiczeń personelu OI. Należy zakładać, że wraz z kształtowaniem się systemu zarządzania kryzysowego będą się odbywać ćwiczenia kryzysowe z udziałem administracji terenowej i przedsiębiorców.

Analiz i ocen OI dokonać ma na podstawie danych uzyskanych, po wystąpieniu o ich udostępnienie, od właściwych terytorialnie wojewodów lub starostów (§ 4.2). Plan OI powinien zawierać w szczególności (por. § 6 rozporządzenia ws. planu):

- podstawowe dane identyfikujące przedsiębiorcę;
- imiona, nazwiska, adresy i numery telefonów osób odpowiedzialnych za sporządzenie planu, wraz z określeniem zakresu ich kompetencji;
- wykaz przeprowadzonych uzgodnień, wraz z potwierdzeniem ich dokonania przez właściwe podmioty;
- ogólną charakterystykę prowadzonej działalności telekomunikacyjnej, w tym charakterystykę świadczonych usług oraz wykaz obiektów infrastruktury telekomunikacyjnej o znaczeniu kluczowym dla funkcjonowania przedsiębiorcy i obiektów szczególnie ważnych dla bezpieczeństwa i obronności państwa ustalonych zgodnie z przepisami rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 24 czerwca 2003 r. w sprawie obiektów szczególnie ważnych dla bezpieczeństwa i obronności państwa oraz ich szczególnej ochrony (Dz. U. Nr 116, poz. 1090);
- wyniki analiz i oceny, o których mowa pkt IV;
- procedury współpracy przedsiębiorcy w sytuacjach szczególnych zagrożeń z innymi przedsiębiorcami, dotyczące zapewnienia dostępu telekomunikacyjnego, w tym w szczególności współpracy z zagranicznymi przedsiębiorcami telekomunikacyjnymi;

- procedury, warunki i sposób zapewnienia połączeń telekomunikacyjnych na zasadach preferencyjnych dla właściwych organów i służb, wraz z ich wykazem;
- procedury współpracy z ministrem właściwym do spraw łączności, Prezesem UKE oraz właściwymi organami i służbami w zakresie sposobów wzajemnego przekazywania informacji, alarmowania i ostrzegania, dotyczących sytuacji szczególnych zagrożeń, a także powiadamiania o konieczności podjęcia lub zaprzestania działań określonych w planie, wraz z wykazem imion i nazwisk osób lub nazw służb, właściwych w sprawach zarządzania kryzysowego, adresów lub siedzib, numerów telefonów i innych danych kontaktowych oraz zakresem ich kompetencji;
- opis struktur organizacyjnych przedsiębiorcy obowiązujących w przypadku wystąpienia sytuacji szczególnych zagrożeń wraz z wykazem imion i nazwisk osób lub nazw służb, właściwych w sprawach zarządzania kryzysowego, adresów lub siedzib, numerów telefonów i innych danych kontaktowych oraz zakresem ich kompetencji;
- opis wdrożonych systemów zabezpieczeń przed zakłóceniami, skutkami katastrof, klęsk żywiołowych i nieuprawnionym dostępem oraz procedur działania i środków wdrażanych w sytuacjach szczególnych zagrożeń dla zabezpieczenia własnej infrastruktury telekomunikacyjnej przedsiębiorcy;
- wykaz obiektów i elementów infrastruktury telekomunikacyjnej dostosowanych do współpracy z ruchomymi urządzeniami telekomunikacyjnymi używanymi przez komórki organizacyjne i jednostki organizacyjne podległe Ministrowi Obrony Narodowej lub przez niego nadzorowane oraz organy i jednostki organizacyjne nadzorowane lub podległe ministrowi właściwemu do spraw wewnętrznych dla własnych potrzeb, wraz z procedurami ich użycia;
- wykaz zrealizowanych inwestycji, o których mowa w § 11 ust. 1 pkt 1 lit. d rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 3 sierpnia 2004 r. w sprawie przygotowania i wykorzystania systemów łączności na potrzeby obronne państwa (Dz. U. Nr 180, poz. 1855).
- procedury współpracy z właściwymi organami i służbami w zakresie zachowania ciągłości świadczenia usług oraz ich odtwarzania na zasadach preferencyjnych w sytuacjach szczególnych zagrożeń;
- wykaz urządzeń telekomunikacyjnych przeznaczonych lub możliwych do udostępnienia innym przedsiębiorcom telekomunikacyjnym lub właściwym organom i służbom, niezbędnych do przeprowadzenia akcji ratowniczych oraz procedury udostępniania tych urządzeń;
- charakterystykę asortymentową i ilościową zgromadzonych przez przedsiębiorcę rezerw przeznaczonych na utrzymanie ciągłości świadczenia usług oraz ich odtwarzanie w sytuacjach szczególnych zagrożeń wraz z procedurami ich użycia lub charakterystykę warunków zapewnienia dostawy urządzeń i podzespołów rezerwowych oraz usług zgodnie z umowami zawartymi z dostawcami;
- wykaz właściwych organów i służb, dla których przedsiębiorca zapewnia dostęp telekomunikacyjny lub świadczy usługi, wraz z określeniem ich rodzajów oraz procedur, warunków i sposobów świadczenia, utrzymania i odtwarzania tych usług lub dostępu.

Po dokonaniu właściwych uzgodnień<sup>3</sup> OI powinien wprowadzić plan do stosowania, co potwierdzić ma podpisem osoba uprawniona do prowadzenia spraw przedsiębiorcy w zakresie określonym w rozporządzeniu (§ 9).

Po zatwierdzeniu planu OI przekazać powinien po jednym jego egzemplarzu ministrowi właściwemu do spraw łączności (Minister Infrastruktury) oraz Prezesowi UKE (§ 10 ust. 1). Ma też sporządzać i przekazywać nieodpłatnie wyciąg z planu, sporządzony w zakresie zagadnień podlegających uzgodnieniom, organom uzgadniającym plan, na ich wniosek (§ 10 ust. 3).

Plan powinien podlegać okresowej aktualizacji - nie rzadziej niż raz na 3 lata, a także bieżącej aktualizacji w przypadku wystąpienia okoliczności wpływających na jego zawartość (§ 11). Zmiana treści planu wymaga dokonania stosownych uzgodnień i przekazania planu ministrowi właściwemu do spraw łączności i Prezesowi UKE (§ 11 ust. 2 i 3).

Plan powinien zostać sporządzony w terminie dwunastu miesięcy od dnia rozpoczęcia świadczenia usług telekomunikacyjnych przez OI (§ 12 ust. 1).

Plan tworzony jest w celu przygotowania OI na ewentualność sytuacji szczególnego zagrożenia, kiedy podjęte powinny zostać niezwłocznie działania określone w planie, służące utrzymaniu lub odtworzeniu świadczenia usług telekomunikacyjnych, przede wszystkim organom koordynującym działania ratownicze i służbom ustawowo powołanym do niesienia pomocy oraz innym podmiotom realizującym zadania na rzecz obronności, bezpieczeństwa państwa oraz bezpieczeństwa i porządku publicznego, a w następnej kolejności pozostałym użytkownikom (art. 177 ust. 1 P.t.). P.t. zawiera również szereg szczegółowych unormowań dotyczących działań w sytuacji szczególnego zagrożenia (art. 177) oraz uprawnień Prezesa UKE w tych przypadkach (art. 178). Nie będą one omawiane w tym miejscu, ze względu na ich bardzo pośredni związek z tematem analizy.

OI będzie obowiązany (art. 179 ust.2) do wykonywania zadań i obowiązków w zakresie przygotowania i utrzymywania wskazanych elementów sieci telekomunikacyjnych dla zapewnienia telekomunikacji na potrzeby systemu kierowania bezpieczeństwem narodowym, w tym obroną państwa, realizowanych na zasadach określonych w planach, decyzjach lub umowach zawartych z uprawnionymi podmiotami. Przepis ten ma znaczenie, o ile stosowne uzgodnienia w tym zakresie zostaną podjęte.

Ad. 2) Zapewnienie uprawnionym podmiotom warunków technicznych i organizacyjnych dostępu i utrwalania przekazów telekomunikacyjnych oraz danych związanych z przekazami telekomunikacyjnymi.

Ustawowy obowiązek współpracy przedsiębiorców telekomunikacyjnych z podmiotami uprawnionymi do działań operacyjno-rozpoznawczych i dochodzeniowo-śledczych i procesowych obejmuje zapewnienie warunków technicznych i organizacyjnych dostępu i utrwalania przekazów telekomunikacyjnych, nadawanych lub odbieranych przez użytkownika końcowego lub telekomunikacyjne urządzenie końcowe oraz posiadanych przez przedsiębiorcę danych związanych z przekazami telekomunikacyjnymi (art.179 P.t.).

Przepis art. 179 ust. 3 pkt 1 lit.a zawiera zamknięty katalog uprawnionych podmiotów - Policja, Straż Graniczna, Agencja Bezpieczeństwa Wewnętrznego, Służba Kontrwywiadu Wojskowego, Żandarmeria Wojskowa, Centralne Biuro Antykorupcyjne i wywiad skarbowy. Uprawnienia tych służb są ponadto

zapisane w poszczególnych ustawach kompetencyjnych. Utrwalanie przekazów i uzyskiwanie może być ponadto wykonywane z polecenia sądu lub prokuratury (art. 176 ust.3 pkt 1 lit. c).

Przedsiębiorca jest zobowiązany do zapewnienia warunków dostępu na swój koszt art. 179 ust.3a i 3b. Niezależnie od kosztu przygotowania odpowiednich interfejsów technicznych, których parametry ma określić rozporządzenie do P.t. Obowiązek współpracy, jako podporządkowany racjom obronności i bezpieczeństwa państwa oraz bezpieczeństwa i porządku publicznego należy uznać za bezwzględny i nie można w tej sprawie zakładać wyłączenia z tego powodu, że OI ma świadczyć tylko usługi hurtowe. OI musi się liczyć z koniecznością poniesienia kosztów takiej współpracy, które obejmą:

- przygotowanie odpowiednich interfejsów technicznych (rozporządzenie w tej sprawie nie jest wydane, ale obowiązuje rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 13 września 2005 r. w sprawie wypełniania przez przedsiębiorców telekomunikacyjnych zadań i obowiązków na rzecz obronności, bezpieczeństwa państwa oraz bezpieczeństwa i porządku publicznego, Dz.U. Nr 187, poz. 1568 – teraz pod rządami nowego brzmienia P.t. oba rozporządzenia zostaną połączone w jedno);
- przygotowanie do przetwarzania informacji kwalifikowanych jako tajemnica państwowa do poziomu „ściśle tajne”;
- zatrudnienie pełnomocnika do spraw ochrony informacji niejawnej posiadającego stosowne uprawnienia i poświadczenie bezpieczeństwa osobowego;
- organizacja kancelarii tajnej;
- uzyskania świadectwa bezpieczeństwa przemysłowego;
- uzyskanie akredytacji bezpieczeństwa teleinformatycznego;
- zatrudnienie przeszkolonego personelu, który uzyska odpowiednie poświadczenia bezpieczeństwa osobowego.

### **8.1.7 Przydział numeracji lub przestrzeni adresowych**

Kwestia przestrzeni numeracyjnej nie dotyczy OI ze względu na fakt, że będzie on świadczył usługi hurtowe. Nie będzie zatem świadczył klasycznych usług telefonicznych dla abonentów końcowych.

O ile OI będzie oferował usługi dostępu do Internetu w modelu "gracza rynkowego" to będzie potrzebował wykorzystywać przestrzeń adresową IP (IPv4 i/lub IPv6) w celu adresowania interfejsów sieciowych własnych urządzeń oraz przydzielania przestrzeni adresowej swoim klientom.

Organizacją odpowiedzialną obecnie za koordynację przyznawania nazw domenowych, przestrzeni adresowej IP oraz numerów systemów autonomicznych w sieci IP (ang. *AS - autonomous system, ASN-autonomous system number*) jest prywatna organizacja non-profit, o statusie spółki prawa handlowego zarejestrowana w stanie Kalifornia w USA.

ICANN zarządza aspektami technicznymi sieci Internet na poziomie globalnym, a przydziałem puli adresowych IP oraz ASN zajmują się regionalne rejestry internetowe (ang. *RIR - regional internet registry*). Dla terenu Europy jest to organizacja RIPE NCC (ang. *RIPE Network Coordination Center*) z siedzibą w Amsterdamie. Jest to niezależna i niedochodowa organizacja wspierająca infrastrukturę sieci Internet. RIPE NCC pełni rolę między innymi RIR.

Warunki przydziału oraz używania przestrzeni adresowej IP opisuje dokument RFC2050 - *Internet Registry IP Allocation Guidelines*. Wg tego dokumentu dostawcy internetu (ISP) posiadający wiele styków do uplink providerów lub też posiadający styk w warstwie 2 do neutralnego punktu wymiany ruchu (ang. IXP - *Internet eXchange Point*) powinni starać się o przydział puli adresowej bezpośrednio w RIR (pozostali uzyskują adresu u swoich dostawców). W przypadku sieci wojewódzkiej niewątpliwie zaistnieje konieczność zwrócenia się do RIPE o alokację przestrzeni adresowej. W przypadku OI, który będzie przydzielał przestrzeń adresową swoim klientom (za pośrednictwem RIPE) będzie dodatkowo konieczne uzyskanie statusu lokalnego rejestru internetowego (ang. LIR - *Local Internet Registry*), a także numeru systemu autonomicznego.

Aktualne procedury przydziału można znaleźć pod adresem <http://www.ripe.net>.

## 9 Wykonalność prawna projektu

### 9.1 Pomoc publiczna

#### 9.1.1 Pojęcie pomocy publicznej w prawie wspólnotowym

Art. 87 ust. 1 Traktatu ustanawiającego Wspólnotę Europejską (TWE), stanowi, iż: „z zastrzeżeniem wyjątków przewidzianych w Traktacie, każda pomoc udzielana przez państwo członkowskie lub ze źródeł państwowych, w jakiegokolwiek formie, która narusza lub grozi naruszeniem konkurencji przez uprzywilejowanie niektórych przedsiębiorstw lub produkcji niektórych towarów, jest niezgodna z zasadami wspólnego rynku w zakresie, w jakim wpływa negatywnie na wymianę handlową pomiędzy państwami członkowskimi”.

Oznacza to, iż pomocą publiczną jest transakcja, polegająca na transferze zasobów publicznych na rzecz podmiotu wykonującego działalność gospodarczą, spełniająca równocześnie następujące warunki:

- podmiot prowadzący działalność gospodarczą uzyskuje przysporzenie (korzyść ekonomiczną) na warunkach korzystniejszych od oferowanych na rynku,
- pomoc ma charakter selektywny, tzn. uprzywilejowuje określony podmiot lub grupę podmiotów albo produkcję określonych towarów,
- pomoc zakłóca lub grozi zakłóceniem konkurencji,
- pomoc wpływa na wymianę handlową między państwami członkowskimi UE.

Zgodnie z utrwalonym orzecznictwem sądów europejskich reguły dotyczące pomocy publicznej stosuje się wyłącznie w odniesieniu do wsparcia ze środków publicznych udzielanego przedsiębiorcom. Za przedsiębiorcę uważa się przy tym podmiot prowadzący działalność gospodarczą, niezależnie od formy organizacyjnej i prawnej, czy źródeł finansowania tego podmiotu<sup>145</sup> oraz niezależnie od tego, czy

---

<sup>145</sup> Orzeczenie Europejskiego Trybunału Sprawiedliwości w sprawie *C-41/90 Höfner i Elser vs. Macrotron GmbH, ECR [1991] I-1979*.

podmiot ten prowadzi działalność w celu osiągnięcia zysku<sup>146</sup>. Jednocześnie za działalność gospodarczą w rozumieniu wspólnotowego prawa konkurencji uznaje się „oferowanie dóbr i usług na danym rynku”<sup>147</sup>. Zatem należy stwierdzić, iż pojęcie „przedsiębiorcy/przedsiębiorstwa” we wspólnotowym prawie konkurencji jest szersze niż na gruncie prawa polskiego. Przedsiębiorcą może być osoba fizyczna prowadząca działalność gospodarczą, spółka prawa handlowego, spółka cywilna, przedsiębiorstwo państwowe, ale również stowarzyszenie, fundacja, zakład budżetowy, czy nawet organ administracji publicznej, jeżeli prowadzi działalność gospodarczą. Z orzecznictwa ETS wynika jednoznacznie, iż działalność gospodarcza nie musi być nastawiona na zysk, a więc przedsiębiorcą może być również organizacja działająca non-profit. Istotą uznania danego podmiotu za przedsiębiorcę jest prowadzenie przez niego działalności polegającej na oferowaniu towarów lub usług na rynku, gdzie występuje konkurencja ze strony innych podmiotów gospodarczych. Tak rozumiane pojęcie działalności gospodarczej ma szerszy zakres niż definicja zawarta w ustawie o swobodzie działalności gospodarczej. Jednocześnie należy podkreślić, iż zgodnie z orzecznictwem ETS nie ma znaczenia, czy na gruncie prawa krajowego określony podmiot ma status przedsiębiorcy. Powyższe oznacza, iż obowiązek stosowania przepisów pomocy publicznej może dotyczyć wszelkich podmiotów, które oferując swoje towary lub usługi konkurują z innymi podmiotami.

W odniesieniu do przesłanki zakłócenia lub groźby zakłócenia konkurencji należy wyjaśnić, iż zachodzi domniemanie spełnienia tej przesłanki w przypadku, gdy wsparcie ze środków publicznych ma charakter selektywny, a więc uprzywilejowuje konkretny podmiot (lub sektor działalności) w stosunku do konkurentów. Natomiast jeśli chodzi o wpływ wsparcia na wymianę handlową między państwami członkowskimi UE, zgodnie z orzecznictwem ETS nie jest istotne, czy przedsiębiorca oferuje swoje usługi lub towary wyłącznie na rynku krajowym, czy też w innych państwach – wystarczy, że beneficjent prowadzi działalność w sektorze, w którym występuje wymiana handlowa między państwami członkowskimi UE<sup>148</sup>. Pomoc udzielona określonej przedsiębiorcy (bądź grupie przedsiębiorców), prowadzącej działalność na rynku krajowym, wzmacnia jego pozycję wobec konkurentów i tym samym utrudnia wejście na rynek przedsiębiorców z innych państw.

#### 9.1.2 Występowanie pomocy publicznej w projekcie budowy sieci szerokopasmowej w województwie świętokrzyskim

**Finansowanie budowy sieci szerokopasmowej w województwie świętokrzyskim będzie pochodziło ze środków publicznych, zarówno wspólnotowych (Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego) jak i krajowych (budżet państwa, budżet województwa).** Sama sieć po jej stworzeniu również będzie stanowiła publiczny zasób majątkowy, który będzie udostępniany użytkownikom. Oznacza to, że realizacja projektu będzie się wiązała z dokonaniem szeregu transakcji, w których wystąpi transfer zasobów publicznych. Ciąg tych transakcji jest następujący:

1. umowa o dofinansowaniu projektu środkami PO RPW,

<sup>146</sup> Orzeczenie ETS w sprawie Albany C-67/96, ECR [1999] I-05751.

<sup>147</sup> Orzeczenie ETS w sprawie C-35/96 „Komisja vs. Włochy” [ECR I-3851].

<sup>148</sup> *Vademecum Community Rules On State Aid 01.09.2003*, źródło: strona internetowa Komisji Europejskiej [http://www.europa.eu.int/comm/index\\_en.htm](http://www.europa.eu.int/comm/index_en.htm).



2. umowa z wykonawcą prac budowlanych, w wyniku których powstanie sieć,
3. umowa o przekazaniu sieci Operatorowi Infrastruktury (OI),
4. umowy między OI a operatorami telekomunikacyjnymi,
5. ewentualne umowy między operatorami telekomunikacyjnymi hurtowymi a operatorami telekomunikacyjnymi detalicznymi,
6. umowy między operatorami telekomunikacyjnymi a użytkownikami końcowymi.

Należy zatem ocenić, czy transakcje te wiążą się z udzieleniem pomocy publicznej. Ocena ta polega na przeprowadzeniu tzw. „testu pomocy publicznej”, tj. przeanalizowaniu, czy spełnione są łącznie wszystkie przesłanki składające się na omówioną powyżej definicję pomocy publicznej.

### **Umowa o dofinansowaniu projektu środkami PO RPW**

Stronami tej umowy będzie Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości (Instytucja Pośrednicząca PO RPW) oraz samorząd województwa. Treść tej umowy sprowadza się do przyrzeczenia przekazania przez PARR samorządowi województwa publicznych środków finansowych, z przeznaczeniem na pokrycie części wydatków ponoszonych przez samorząd na budowę sieci szerokopasmowej.

Umowa wiąże się zatem z wystąpieniem transferu zasobów publicznych (przekazanie środków finansowych przez PARR samorządowi). Transfer ten ma charakter selektywny, gdyż nie każdy podmiot zainteresowany otrzymaniem od PARR środków finansowych na stworzenie sieci telekomunikacyjnej w istocie takie środki otrzymuje. Przeciwnie – samorząd województwa jako beneficjent jest imiennie wskazany w *Szczegółowym opisie osi priorytetowych Programu Operacyjnego Rozwój Polski Wschodniej 2007-2013*. Co więcej, skoro transfer zasobów polega na udzieleniu bezzwrotnej dotacji, to jego efektem jest powstanie po stronie samorządu województwa przysporzenia, osiągniętego na warunkach korzystniejszych, niż warunki rynkowe.

Należy jednak zauważyć, że samorząd województwa nie wykorzysta otrzymanych środków do prowadzenia żadnej działalności gospodarczej, tj. działalności polegającej na oferowaniu towarów lub usług na określonym rynku. Wprawdzie stanie się on właścicielem sieci, lecz nie będzie oferował świadczenia usług dostępu do tej sieci (usługi takie będzie oferował we własnym imieniu operator infrastruktury). Z tej przyczyny dofinansowanie projektu środkami PO RPW samo przez się nie spowoduje zakłócenia konkurencji na żadnym rynku.

Wobec niespełnienia jednej z przesłanek składających się na test pomocy publicznej należy stwierdzić, że umowa o dofinansowaniu projektu środkami PO RPW nie stanowi aktu udzielenia pomocy publicznej. Wniosek ten znajduje potwierdzenie w praktyce decyzyjnej Komisji Europejskiej<sup>149</sup>. W konsekwencji wysokość dofinansowania projektu środkami EFRR (oraz ewentualnie środkami budżetu państwa) powinna zostać ustalona z zastosowaniem ogólnych zasad obowiązujących dla funduszy strukturalnych, bez stosowania ograniczeń właściwych dla udzielania pomocy publicznej.

Zgodnie z art. 55 Rozporządzenia Rady (WE) Nr 1083/2006 w przypadku tzw. projektów generujących dochód maksymalną wysokość dofinansowania projektu środkami programu operacyjnego oblicza się z zastosowaniem metodologii tzw. luki finansowej. Za projekt generujący dochód uważa się

---

<sup>149</sup>

Patrz decyzja w sprawie *N 284/2005 Irlandia*, akapit 45.



w szczególności inwestycję w infrastrukturę, korzystanie z której podlega opłatom ponoszonym bezpośrednio przez korzystających. W przypadku projektów tego rodzaju nakłady inwestycyjne mogą zostać pokryte środkami bezzwrotnego wsparcia w ramach programu operacyjnego jedynie w takim zakresie, w jakim nakłady te nie zwrócą się inwestorowi w formie strumienia przyszłych przychodów, pochodzących z opłat pobieranych przez inwestora od użytkowników infrastruktury.

Projekt budowy sieci szerokopasmowej w województwie świętokrzyskim spełnia definicję projektu generującego dochód. Samorząd województwa dokona bowiem inwestycji w infrastrukturę sieci szerokopasmowej i będzie pobierał od OI opłaty za korzystanie z tej infrastruktury w formie czynszu dzierżawnego<sup>150</sup>. W myśl art. 55 ust. 6 rozporządzenia Nr 1083/2006 przepisów ograniczających wysokość dofinansowania dla projektów generujących dochód nie stosuje się w odniesieniu do projektów podlegających zasadom dotyczącym pomocy publicznej. Jednakże, jak wykazano wyżej, projekt polegający na budowie sieci szerokopasmowej przez samorząd województwa nie podlega bezpośrednio tym zasadom (w tym sensie, że umowa dofinansowania tego projektu nie jest aktem udzielenia pomocy publicznej). W konsekwencji wysokość dofinansowania projektu środkami EFRR powinna być ustalona z uwzględnieniem metodologii luki finansowej.

Nie ma tu znaczenia fakt, że pomoc publiczna wystąpi w innych umowach związanych z realizacją projektu, w szczególności w umowie między samorządem województwa a OI. Celem przepisów art. 55 rozporządzenia Nr 1083/2006 jest bowiem uniemożliwienie osiągnięcia nieuzasadnionych korzyści beneficjentom dofinansowania<sup>151</sup>. W przypadku projektu tu omawianego taka nieuzasadniona korzyść powstałaby po stronie samorządu województwa, gdyby z jednej strony otrzymał on dofinansowanie pokrywające całość nakładów na budowę sieci (z uwzględnieniem wymaganego wkładu własnego), a z drugiej strony osiągał dochody z tytułu czynszu dzierżawnego<sup>152</sup>.

### **Umowa o wykonanie robót budowlanych**

Umowa ta zostanie zawarta między samorządem województwa a wykonawcą robót budowlanych. W wyniku tej umowy dojdzie do transferu zasobów publicznych, polegającego na przekazaniu wykonawcy środków finansowych stanowiących zapłatę za wykonane roboty. Co więcej, transfer ten będzie zapewne stanowił przysporzenie dla wykonawcy, jako że najprawdopodobniej skalkuluje on cenę przedstawioną w ofercie realizacji zamówienia publicznego w taki sposób, aby osiągnąć zysk na tym zamówieniu. Tym niemniej można uznać, że jeśli wykonawca zostanie wyłoniony w otwartej,

<sup>150</sup> Z kolei OI będzie pobierał opłaty za korzystanie z tej infrastruktury od operatorów telekomunikacyjnych.

<sup>151</sup> „Wytyczne dotyczące metodologii przeprowadzania analizy kosztów i korzyści” wydane przez KE w 2006 r. stwierdzają, że: „Określenie kwalifikowalnych wydatków zgodnie z art. 55 ust. 2 gwarantuje, iż projekt będzie miał zasoby finansowe wystarczające na jego realizację i pozwala uniknąć przyznania nienależnych korzyści odbiorcy pomocy, czyli finansowania projektu w wysokości większej niż jest to konieczne.”

<sup>152</sup> Podobna analiza celowościowa doprowadziła MRR do wniosku, że metodologia luki finansowej powinna być stosowana również w przypadku projektów, które wprawdzie podlegają przepisom o pomocy publicznej, lecz przepisy te same z siebie nie zapobiegają osiągnięciu nieuzasadnionych korzyści – patrz: Wytyczne MRR w zakresie zasad dofinansowania z programów operacyjnych podmiotów realizujących obowiązek świadczenia usług publicznych w transporcie zbiorowym, pkt 144.

niedyskryminującej procedurze przetargowej, to ewentualne przysporzenie zostanie przezeń osiągnięte na warunkach rynkowych, a zatem nie będzie stanowiło pomocy publicznej dla tego wykonawcy<sup>153</sup>.

Inna grupą potencjalnych pośrednich beneficjentów pomocy publicznej związanej z udzieleniem zamówienia publicznego na budowę sieci mogliby być dostawcy materiałów i urządzeń wykorzystywanych do jej budowy. Stałoby się tak wówczas, gdyby zamawiający sformułował warunki udzielenia zamówienia w sposób, który preferuje określone technologie kosztem technologii alternatywnych. W tej sytuacji zaistniałaby bowiem przesłanka wystąpienia pomocy publicznej, polegająca na preferowaniu producentów określonych towarów. Dla wyeliminowania tej możliwości konieczne jest, aby przedmiot zamówienia publicznego na budowę sieci został sformułowany z zachowaniem zasady tzw. neutralności technologicznej. Innymi słowy powinien być on określony poprzez oczekiwane funkcjonalności sieci (jak np. lokalizacja węzłów dostępowych i ich przepustowość) a nie poprzez technologie wykorzystywane do osiągnięcia tych funkcjonalności (np. nie można przesądzać, że węzły sieci mają być połączone światłowodami). Rozumowanie to zostało potwierdzone na spotkaniu przedstawicieli Ministerstwa Rozwoju Regionalnego z przedstawicielami Komisji Europejskiej w dniu 15 stycznia 2009 r.<sup>154</sup>

#### **Umowa o przekazaniu sieci Operatorowi Infrastruktury**

Stronami tej umowy będą samorząd województwa jako właściciel sieci telekomunikacyjnej stworzonej w ramach projektu oraz operator infrastruktury (OI), który będzie tą siecią zarządzał i będzie z jej wykorzystaniem oferował na rynku, we własnym imieniu, usługi określone w Prawie telekomunikacyjnym jako „dostarczanie publicznych sieci telekomunikacyjnych”. Umowa ta będzie miała charakter umowy o partnerstwie publiczno-prywatnym, w szczególności OI będzie opłacał samorządowi województwa czynsz dzierżawny, natomiast pożytki wynikające z posiadania sieci, w tym zwłaszcza opłaty pobierane od operatorów telekomunikacyjnych za dostęp do sieci, będą stanowiły przychody OI.

Umowa ta wiąże się z transferem zasobów publicznych (przekazanie podmiotowi zewnętrznemu składników majątkowych stanowiących własność samorządu województwa), który ma charakter selektywny, jako że w posiadanie tego majątku wejdzie tylko jeden podmiot, spośród wielu potencjalnie zainteresowanych. Nie ulega przy tym wątpliwości, że OI będzie wykonywał działalność gospodarczą, polegającą na odpłatnym udostępnianiu sieci telekomunikacyjnej. Dla oceny występowania na tym poziomie pomocy publicznej kluczowe jest zatem ustalenie, czy w wyniku omawianej umowy OI uzyska korzyść ekonomiczną na warunkach lepszych, niż występujące na rynku.

Należy przede wszystkim stwierdzić, że podmiot, który decyduje się na nabycie lub wytworzenie określonego majątku w celu oddania go w dzierżawę, można uznać za działający na zasadach rynkowych wówczas, gdy jego przewidywane przychody z tytułu czynszu dzierżawnego zapewniają akceptowalną (rynkową) stopę zwrotu z ponoszonych przezeń nakładów inwestycyjnych.

<sup>153</sup> Patrz decyzja w sprawie *N 284/2005 Irlandia*, akapit 45.

<sup>154</sup> W spotkaniu tym uczestniczyli również przedstawiciele wykonawcy niniejszego Studium Wykonalności.

Samorząd województwa angażując się w budowę sieci telekomunikacyjnej w ramach przedmiotowego projektu nie spełnia tego warunku. Podstawowym celem projektu jest bowiem zapewnienie dostępu do usług szerokopasmowych w lokalizacjach, w których podmioty komercyjne nie oferują takich usług ze względu na ich nieopłacalność, tzn. ze względu na to, że potencjalne przychody z tytułu świadczenia usług w tych lokalizacjach są nieadekwatne do wysokości nakładów inwestycyjnych niezbędnych dla zaoferowania usług w tych lokalizacjach. Innymi słowy samorząd województwa z góry zakłada, że sieć zostanie przekazana OI w zamian za czynsz dzierżawny, który będzie na tyle niski, że stopa zwrotu z inwestycji dokonanej przez samorząd w tę sieć będzie niższa, niż rynkowa.

Zatem korzyść ekonomiczna uzyskiwana przez OI, a polegająca na możliwości prowadzenia działalności gospodarczej w oparciu o majątek publiczny, jest przysparzana na warunkach lepszych, niż występujące na rynku. Gdyby OI brał w dzierżawę taką samą sieć telekomunikacyjną nie od samorządu województwa, lecz od podmiotu komercyjnego, to kwota czynszu dzierżawnego byłaby wyższa (co czyniłoby zresztą przedsięwzięcie nieopłacalnym dla OI).

Dokonanie wyboru OI w drodze otwartego i niedyskryminującego postępowania przetargowego nie zmienia prawdziwości powyższego stwierdzenia. Jeżeli nawet w postępowaniu takim zostanie wybrany podmiot oferujący najwyższy czynsz dzierżawny, to jego kwota i tak nie zapewni właścicielowi sieci rynkowej stopy zwrotu z poniesionych nakładów inwestycyjnych. Przetarg spowoduje jedynie minimalizację różnicy między rzeczywistą kwotą czynszu dzierżawnego, a kwotą, która pozwoliłaby na uznanie właściciela sieci (samorządu) za podmiot zachowujący się jak inwestor rynkowy<sup>155</sup>.

Oddanie sieci szerokopasmowej do używania podmiotowi, który będzie ją wykorzystywał do świadczenia usług dostępowych, zmieni warunki konkurencji na kilku rynkach, przede wszystkim na rynku hurtowych usług telekomunikacyjnych (zagadnienie to jest szczegółowo omówione w innej części niniejszego opracowania). Są to rynki ponadnarodowe, na których działają podmioty z wielu państw członkowskich UE. Dlatego zawarcie omawianej umowy wpłynie również na wymianę gospodarczą między krajami członkowskimi<sup>156</sup>. Jak wskazano wyżej, w świetle orzecznictwa ETS dla oceny występowania pomocy publicznej nie jest istotne, czy odbiorca pomocy oferuje swoje usługi lub towary wyłącznie na rynku krajowym, czy też w innych państwach – wystarczy, że prowadzi on działalność w sektorze, w którym występuje wymiana gospodarcza między państwami członkowskimi UE. W omawianym przypadku warunek ten jest w oczywisty sposób spełniony, o czym świadczy chociażby fakt, że kontrolę właścicielską nad największym ogólnopolskim operatorem telekomunikacyjnym posiada inny operator telekomunikacyjny, zarejestrowany we Francji; ponadto operatorzy działający w danym kraju rutynowo zawierają umowy o wymianie ruchu z operatorami z krajów sąsiadujących, bez czego niemożliwe byłoby świadczenie usług takich jak międzynarodowe rozmowy telefoniczne czy też usług dostępu do ogólnosięciowego Internetu. Kolejny aspekt wpływu realizacji projektu na międzynarodową wymianę gospodarczą jest związany z zapewnieniem szybkiego dostępu do ogólnosięciowego Internetu nowej grupie użytkowników końcowych. Dzięki temu w szczególności konsumenci należący do tej grupy zyskają nowy kanał zapoznawania się z ofertami handlowymi podmiotów z całego świata, a w wielu wypadkach - także nabywania towarów i usług

<sup>155</sup> Patrz decyzja w sprawie *N 284/2005 Irlandia*, akapit 46-47.

<sup>156</sup> Patrz decyzja w sprawie *N 284/2005 Irlandia*, akapit 53.

drogą elektroniczną. Z drugiej strony przedsiębiorcy podłączeni do nowoutworzonej sieci będą mogli za jej pomocą oferować swoje towary i usługi odbiorcom zagranicznym.

Należy więc uznać, że umowa o partnerstwie publiczno-prywatnym, zawierana między samorządem województwa a operatorem infrastruktury, stanowi akt udzielenia pomocy publicznej, jako że w tym przypadku spełnione są wszystkie przesłanki składające się na definicję pomocy publicznej.

### **Umowy między OI a operatorami telekomunikacyjnymi**

Jak wykazano wyżej, Operator Infrastruktury uzyska korzyść ekonomiczną polegającą na tym, że będzie wykorzystywał do prowadzenia działalności gospodarczej majątek publiczny w postaci sieci telekomunikacyjnej, otrzymany za odpłatnością niższą, niżby to wynikało z rachunku ekonomicznego właściciela tego majątku. OI w ramach prowadzonej działalności będzie zawierał umowy dotyczące udostępniania operatorom telekomunikacyjnym (hurtowym i detalicznym) tej sieci za określoną odpłatnością.

Sieć pozostanie własnością publiczną, zatem jej udostępnianie operatorom telekomunikacyjnym będzie stanowiło transfer zasobów publicznych. Konieczna jest zatem ocena, czy transfer ten ma charakter selektywny i czy stanowi przysporzenie udzielane na warunkach korzystniejszych niż rynkowe.

Odpowiedź na obydwa pytania jest twierdząca. Chociaż z założenia każdy operator telekomunikacyjny będzie mógł zawrzeć, na równych i niedyskryminujących warunkach, umowę z OI o dostępie do zarządzanej przezeń sieci, to jednak w praktyce uczynią to tylko ci operatorzy, którzy prowadzą lub zamierzają prowadzić działalność na terenie, na którym sieć ta jest położona. Operatorzy telekomunikacyjni prowadzący działalność na innych terenach (nawet w tym samym województwie) nie mogą czynić tego z wykorzystaniem sieci telekomunikacyjnej stanowiącej własność publiczną. Spełnione jest zatem kryterium selektywności. Co więcej, skoro OI uiszcza na rzecz właściciela sieci opłaty niższe, niżby to wynikało z rachunku ekonomicznego, to może on pobierać od operatorów telekomunikacyjnych odpowiednio niższe opłaty za dostęp do sieci. W ten sposób OI przenosi na rzecz operatorów telekomunikacyjnych część korzyści, uzyskanych od samorządu województwa na warunkach lepszych od występujących na rynku<sup>157</sup>.

Jak już wspomniano, na rynku usług telekomunikacyjnych występuje ponadnarodowa konkurencja. Zawieranie umów między OI a operatorami telekomunikacyjnymi zmieni warunki konkurencji oraz wpłynie na wymianę handlową między krajami członkowskimi.

Umowy między OI a operatorami telekomunikacyjnymi zawierają zatem element pomocy publicznej. Rozumowanie analogiczne do powyższego prowadzi do takiego samego wniosku w odniesieniu do umów między operatorami hurtowymi korzystającymi z przedmiotowej sieci a operatorami detalicznymi.

### **Umowy między operatorami telekomunikacyjnymi a użytkownikami końcowymi**

---

<sup>157</sup>

Patrz decyzja w sprawie *N 284/2005 Irlandia*, akapit 48.

Użytkownicy końcowi będą, na mocy umów zawieranych z operatorami telekomunikacyjnymi, korzystali z usług świadczonych przy użyciu sieci stanowiącej własność publiczną. Stawki opłat pobieranych z tego tytułu od użytkowników końcowych będą niższe niż w przypadku, gdyby ta sama sieć była wybudowana przez podmiot działający na zasadach czysto rynkowych. Zatem użytkownicy końcowi otrzymają przysporzenie na warunkach korzystniejszych, niż rynkowe. Ma ono charakter selektywny, bowiem użytkownicy końcowi funkcjonujący w innych lokalizacjach ponoszą opłaty w wysokości odzwierciedlającej warunki rynkowe.

Przysporzenie to będzie stanowiło pomoc publiczną o ile spowoduje naruszenie warunków konkurencji oraz wywrze wpływ na wymianę handlową między krajami członkowskimi. Stanie się tak w przypadku użytkowników końcowych wykonujących działalność gospodarczą (rozumianą jako oferowanie dóbr i usług na określonym rynku) i konkurujących, choćby potencjalnie, z przedsiębiorcami z innych krajów UE<sup>158</sup>. Umowy między operatorami telekomunikacyjnymi a użytkownikami końcowymi należącymi do tej grupy będą zatem stanowiły akt udzielenia pomocy publicznej dla tych ostatnich.

#### 9.1.3 Dopuszczalność pomocy publicznej udzielanej w związku z projektem

W myśl art. 87 ust. 1 TWE pomoc publiczna jest co do zasady „niezgodna ze wspólnym rynkiem”, a więc zakazana w Unii Europejskiej. Jednak Traktat zawiera przepisy ustanawiające pewne wyjątki od tej zasady (np. w art. 87 ust. 3). Organem oceniającym, czy dany środek pomocowy jest zgodny ze wspólnym rynkiem (tzn. czy jest objęty któryś z przepisów TWE dopuszczających udzielanie pomocy publicznej), jest, zgodnie z art. 88 Traktatu, Komisja Europejska. KE powinna być poinformowana przez państwo członkowskie o wszelkich planach przyznania pomocy publicznej lub modyfikacji pomocy już przyznanej<sup>159</sup>. Zgłoszenie takie (tzw. notyfikacja) rozpoczyna procedurę, która kończy się wydaniem przez Komisję decyzji stwierdzającej iż:

- planowana przez państwo członkowskie pomoc publiczna jest zgodna ze wspólnym rynkiem, a więc dopuszczalna, lub
- planowana przez państwo członkowskie pomoc publiczna nie jest zgodna ze wspólnym rynkiem, zatem nie powinna być udzielana, lub
- interwencja planowana przez państwo członkowskie nie stanowi pomocy publicznej, gdyż nie wypełnia omówionej wyżej definicji pomocy publicznej.

Jak wykazano wyżej, w związku z realizacją projektu budowy sieci szerokopasmowej w województwie świętokrzyskim wystąpi pomoc publiczna. Niezbędne będzie zatem dokonanie jej notyfikacji.

Linia praktyki decyzyjnej Komisji Europejskiej w zakresie dopuszczalności pomocy publicznej udzielanej w celu zapewnienia dostępu do sieci szerokopasmowych jest już mocno ugruntowana, jako że w

<sup>158</sup> Patrz decyzja w sprawie *N 284/2005 Irlandia*, akapit 48.

<sup>159</sup> Wyjątki od zasady, że pomoc publiczna powinna być notyfikowana, zostały określone w rozporządzeniach KE stanowiących tzw. wyłączenia blokowe (ang. *block exemptions*). Najważniejsze z nich to rozporządzenie Komisji (WE) Nr 800/2008 uznające niektóre rodzaje pomocy za zgodne ze wspólnym rynkiem w zastosowaniu art. 87 i 88 Traktatu (ogólne rozporządzenie w sprawie wyłączeń blokowych) (Dz. Urz. UE L 214 z 9.8.2008, str. 3). Jednak żadne z istniejących wyłączeń blokowych nie stosuje się do pomocy publicznej udzielanej w związku z omawianym projektem.

latach 2003-2008 KE wydała ponad 40 decyzji w indywidualnych sprawach tego rodzaju<sup>160</sup>. Pozwoliło to na przygotowanie dokumentu pt. *Wytyczne wspólnotowe w sprawie stosowania przepisów dotyczących pomocy państwa w odniesieniu do szybkiego wdrażania sieci szerokopasmowych*, który został opublikowany w dniu 17 września 2009 r. Dokument ten wprawdzie nie zawiera propozycji rozwiązań odmiennych od tych, które już wcześniej zostały zastosowane w decyzjach KE wydawanych w indywidualnych sprawach, jednakże prezentuje on pogląd Komisji na całokształt omawianej problematyki. W związku z tym zasadne jest, aby notyfikacja pomocy występującej w projekcie budowy sieci szerokopasmowej w województwie świętokrzyskim była przygotowana z uwzględnieniem jego postanowień.

Zasadniczą kwestią dla powodzenia notyfikacji jest ustalenie, który z przepisów TWE dopuszczających udzielanie pomocy publicznej ma zastosowanie w danym przypadku.

*Wytyczne wspólnotowe w sprawie stosowania przepisów dotyczących pomocy państwa w odniesieniu do szybkiego wdrażania sieci szerokopasmowych* wskazują w tym zakresie na trzy możliwości:

- art. 87 ust. 3 lit. a Traktatu, w myśl którego za zgodną ze wspólnym rynkiem może zostać uznana pomoc przeznaczona na sprzyjanie rozwojowi gospodarczemu regionów, w których poziom życia jest nienormalnie niski lub regionów, w których istnieje poważny stan niedostatecznego zatrudnienia (tzw. pomoc regionalna),
- art. 86 ust. 2 Traktatu, w myśl którego za zgodną ze wspólnym rynkiem może zostać uznana pomoc stanowiąca rekompensatę z tytułu świadczenia usług publicznych (tzw. usług świadczonych w ogólnym interesie gospodarczym),
- art. 87 ust. 3 lit. c Traktatu, w myśl którego za zgodną ze wspólnym rynkiem może zostać uznana pomoc przeznaczona na ułatwianie rozwoju niektórych działań gospodarczych lub niektórych dziedzin gospodarczych, o ile nie zmienia warunków wymiany handlowej w zakresie sprzecznym ze wspólnym interesem.

Zagadnienie warunków dopuszczalności pomocy udzielanej na podstawie art. 87 ust. 3 lit. a Traktatu zostało szeroko omówione przez Komisję Europejską w *Wytycznych w sprawie krajowej pomocy regionalnej na lata 2007-2013* (2006/C 54/08). Dokument ten w pierwszej kolejności określa kryteria, według których regiony (jednostki NUTS 2, w przypadku Polski są to województwa) zostają uznane za kwalifikujące się do stosowania pomocy przewidzianej w art. 87 ust. 3 lit. a Traktatu. Wedle tych kryteriów pomoc regionalna może być stosowana w latach 2007-2013 we wszystkich województwach naszego kraju.

*Wytyczne w sprawie krajowej pomocy regionalnej* dopuszczają stosowanie trzech rodzajów pomocy regionalnej to:

- regionalna pomoc inwestycyjna,
- pomoc dla nowoutworzonych małych przedsiębiorstw,
- pomoc operacyjna.

<sup>160</sup>

[Http://ec.europa.eu/competition/sectors/telecommunications/broadband\\_decisions.pdf](http://ec.europa.eu/competition/sectors/telecommunications/broadband_decisions.pdf).



Z powyższych rodzajów największe znaczenie ma regionalna pomoc inwestycyjna<sup>161</sup>. Właśnie ten rodzaj pomocy publicznej jest najczęściej stosowany w ramach wdrażania programów operacyjnych. Regionalna pomoc inwestycyjna jest udzielana z przeznaczeniem na dokonanie tzw. „nowej inwestycji” (zamiennie używa się też pojęcia „inwestycji początkowej”). Nową inwestycją jest:

- a) inwestycja w aktywa materialne lub niematerialne, związana z utworzeniem nowego zakładu, rozbudową istniejącego zakładu, dywersyfikacją produkcji w istniejącym zakładzie lub zasadniczą zmianą procesu produkcyjnego w istniejącym zakładzie,
- b) nabycie środków trwałych związanych bezpośrednio z zakładem, który został zamknięty, lub zostałyby zamknięty, gdyby nabycie nie nastąpiło.

Przedsięwzięcie polegające na budowie odcinka sieci telekomunikacyjnej w celu jej rynkowego udostępniania sprowadza się do dokonania inwestycji w aktywa materialne, która prowadzi bądź to do utworzenia nowego zakładu (jeśli inwestorem jest podmiot, który nie prowadzi dotychczas takiej działalności) bądź też do rozbudowy istniejącego zakładu (w przypadku podmiotu, który już oferuje takie usługi w oparciu o sieć już istniejącą). Przedsięwzięcie takie stanowi zatem nową inwestycję w rozumieniu *Wytycznych*.

Należy jednak zauważyć, że w omawianym projekcie odbiorcą pomocy publicznej nie jest podmiot dokonujący inwestycji (samorząd województwa). Pomoc publiczną otrzymują natomiast Operator Infrastruktury, operatorzy telekomunikacyjni korzystający z tej infrastruktury oraz niektórzy użytkownicy końcowi. Fakt otrzymania pomocy przez te podmioty nie jest uzależniony od dokonania przez nie jakiegokolwiek nowej inwestycji. Z tej przyczyny przepis art. 87 ust. 3 lit. a Traktatu nie może stanowić podstawy do uznania pomocy za dopuszczalną.<sup>162</sup>

Państwa członkowskie UE mogą uznać za pożądane zapewnienie społeczeństwu powszechnego dostępu do określonych usług, nawet wówczas, gdy mechanizmy rynkowe dostępu takiego nie zapewniają. TWE określa takie usługi pojęciem „usług świadczonych w ogólnym interesie gospodarczym”. Klasycznym przykładem tej sytuacji są usługi pocztowe, usługi w zakresie transportu publicznego, dostaw wody i odbioru ścieków komunalnych etc. Brak interwencji publicznej na rynkach tych usług mógłby spowodować, że nie będą one świadczone w ogóle (ze względu na nierentowność takiej działalności) albo będą świadczone po wysokich cenach, co ograniczałoby ich dostępność dla zainteresowanych.

Zarówno przepisy Traktatu, jak i orzecznictwo ETS dopuszczają dużą swobodę państw członkowskich w określaniu, jakiego rodzaju usługi zostaną uznane za usługi świadczone w ogólnym interesie gospodarczym (nie dotyczy to sektorów, w odniesieniu do których kwestia ta jest uregulowana bezpośrednio w prawie wspólnotowym, jak np. sektora transportu lądowego). Komisja Europejska może jednak zakwestionować takie rozstrzygnięcie państwa członkowskiego w przypadku „oczywistego błędu”.<sup>163</sup>

<sup>161</sup> Pozostałe rodzaje pomocy regionalnej nie będą tu omawiane, gdyż nie mogą znaleźć zastosowania przy realizacji przedmiotowego projektu.

<sup>162</sup> Patrz np. decyzja KE w sprawie *N 57/2005 Wielka Brytania*, akapit 33.

<sup>163</sup> Patrz np. orzeczenie w sprawie *T-442/03, SIC vs. Komisja [2008] ECR II-000*, akapit 195.



Art. 86 Traktatu dopuszcza nakładanie na przedsiębiorstwa przez państwo członkowskie zobowiązań do świadczenia usług w ogólnym interesie gospodarczym. Zobowiązanie z tytułu świadczenia usług publicznych to zobowiązanie, którego dany operator nie podjąłby dobrowolnie (lub nie podjął w takim samym zakresie lub na takich samych zasadach) biorąc pod uwagę swój interes gospodarczy, a którego podjęcie jest konieczne z punktu widzenia organów władzy publicznej ze względu na interes publiczny. Operator przyjmuje to zobowiązanie (dobrowolnie lub przymusowo) w zamian za określoną rekompensatę, którą wyrównywane są jego straty poniesione w związku ze świadczeniem usług publicznych.

Interwencja publiczna w celu zapewnienia świadczenia usług w ogólnym interesie gospodarczym sprowadza się zatem do:

- nałożenia na operatora obowiązku świadczenia usług oraz
- wypłacania operatorowi rekompensaty za straty ponoszone przezeń z tego tytułu.

Zagadnienie czy – i w jakich okolicznościach – rekompensata taka stanowi pomoc publiczną dla otrzymującego ją operatora budziło wiele kontrowersji aż do momentu, gdy zostało ono rozstrzygnięte przez ETS. W wyroku w sprawie *Altmark Trans GmbH i Regierungspräsidium Magdeburg przeciwko Nahverkehrsgesellschaft Altmark GmbH* (24.07.2003, C-280/00) Trybunał stwierdził, że rekompensata nie stanowi pomocy publicznej o ile spełnione są łącznie następujące warunki:

- po pierwsze, przedsiębiorstwo będące beneficjentem musi wywiązywać się ze zobowiązań z tytułu świadczenia usług publicznych, a zobowiązania te muszą być jasno zdefiniowane,
- po drugie, wyznaczniki, na bazie których wyliczana jest rekompensata, muszą zostać wcześniej ustanowione w obiektywny i przejrzysty sposób,
- po trzecie, wysokość rekompensaty nie może przekraczać kwoty niezbędnej do pokrycia całości lub części kosztów poniesionych w trakcie wywiązywania się ze zobowiązań z tytułu świadczenia usług publicznych, przy uwzględnieniu odpowiednich wpływów i rozsądnego zysku,
- po czwarte, w przypadku gdy wyboru przedsiębiorstwa mającego wywiązywać się ze zobowiązań z tytułu świadczenia usług publicznych nie dokonuje się zgodnie z procedurą udzielania zamówień publicznych, która pozwoliłaby na wybór oferenta świadczącego te usługi za cenę najkorzystniejszą dla danej społeczności, poziom rekompensaty należy określić na podstawie analizy kosztów, jakie poniosłoby typowe, dobrze zarządzane przedsiębiorstwo, dysponujące odpowiednimi środkami potrzebnymi do spełnienia koniecznych wymogów z tytułu świadczenia usług publicznych.

W przypadku, gdy którykolwiek z powyższych warunków nie jest spełniony, rekompensata stanowi pomoc publiczną. Stanowisko Komisji Europejskiej w zakresie uznania takiej pomocy za dopuszczalną zostało określone w dokumencie *Wspólnotowe ramy dotyczące pomocy państwa w formie rekompensaty z tytułu świadczenia usług publicznych* (2005/C 297/04). Najbardziej istotne postanowienia tego dokumentu są następujące:

1. Odpowiedzialność za świadczenie usług w ogólnym interesie gospodarczym musi zostać powierzona odpowiedniemu przedsiębiorstwu na mocy jednego lub więcej oficjalnych aktów prawnych. Akt lub akty muszą w szczególności określać:
  - dokładny charakter i czas trwania zobowiązania z tytułu świadczenia usług publicznych;
  - zainteresowane przedsiębiorstwo i terytorium, których dotyczy zobowiązanie;
  - rodzaj wszystkich wyłącznych lub specjalnych praw przyznanych przedsiębiorstwu;
  - wskaźniki służące do obliczania, kontroli i przeglądu rekompensaty;
  - ustalenia dotyczące unikania i zwrotów nadwyżek rekompensat.
2. Kwota rekompensaty nie może przekraczać kwoty niezbędnej do pokrycia kosztów wynikających z wywiązywania się ze zobowiązań z tytułu świadczenia usług publicznych, przy uwzględnieniu odpowiednich wpływów i rozsądnego zysku z wywiązywania się z tych zobowiązań. Kwota rekompensaty obejmuje wszystkie korzyści przyznane przez państwo lub przy użyciu zasobów państwowych w jakiegokolwiek formie.
3. Rekompensata musi być faktycznie wykorzystana w celu świadczenia danej usługi w ogólnym interesie gospodarczym. Rekompensata przyznana w tym celu, ale w rzeczywistości wykorzystana do działalności na innym rynku stanowi niedozwoloną pomoc publiczną.
4. Państwa Członkowskie muszą prowadzić regularne kontrole aby upewnić się, że nie występuje nadwyżka rekompensat. Nadwyżka rekompensaty nie jest niezbędna do świadczenia usług w ogólnym interesie gospodarczym, stanowi zatem niedozwoloną pomoc publiczną, która musi być zwrócona, a wskaźniki służące do obliczania rekompensaty muszą zostać uaktualnione na przyszłość.

Postanowienia *Wspólnotowych ram...* są zbliżone do kryteriów określonych przez ETS w sprawie *Altmark*. Istnieje jednak jedna zasadnicza różnica. *Wspólnotowe ramy...* nie wymagają, aby podmiot świadczący usługę był wybierany w drodze otwartej procedury przetargowej lub aby poziom rekompensaty był określany na podstawie analizy kosztów, jakie poniosłoby typowe, dobrze zarządzane i należycie wyposażone przedsiębiorstwo (która to analiza w praktyce w wielu przypadkach może być niemożliwa do przeprowadzenia). Innymi słowy rekompensata udzielana zgodnie ze *Wspólnotowymi ramami...* nie spełnia czwartego kryterium określonego w sprawie *Altmark* i wskutek tego stanowi pomoc publiczną.

Nie ma formalnych przeszkód do tego, aby uznać usługi dostępu do szerokopasmowych sieci telekomunikacyjnych za usługi świadczone w ogólnym interesie gospodarczym i stosownie do tego dokonywać interwencji publicznej w celu zapewnienia powszechnego dostępu do tych usług. Można zatem teoretycznie rozważać możliwość rozwiązania problemu występowania pomocy publicznej w projekcie budowy sieci szerokopasmowej w województwie świętokrzyskim poprzez uznanie, że jego realizacja sprowadza się do udzielania OI oraz operatorom telekomunikacyjnym rekompensat z tytułu usług świadczonych w ogólnym interesie gospodarczym (rekompensatą byłoby prawo do korzystania z sieci stanowiącej własność publiczną za odpłatnością niższą, niż rynkowa), które to rekompensaty albo nie stanowią pomocy publicznej (jeśli spełniają kryteria określone w sprawie *Altmark*) albo też

stanowią pomoc dopuszczalną na podstawie art. 86 ust. 2 Traktatu (jeśli spełniają kryteria określone we *Wspólnotowych ramach...*)<sup>164</sup>. Należy jednak zauważyć, że przyjęte założenia realizacji projektu (w jego ramach powstanie sieć szkieletowa i dystrybucyjna, natomiast lokalne sieci dostępowe zapewnią komercyjni operatorzy własnym kosztem i na własne ryzyko) w praktyce uniemożliwiają takie podejście. Usługi świadczone w ogólnym interesie gospodarczym powinny bowiem być powszechnie dostępne dla każdego zainteresowanego podmiotu, w tym w szczególności dla gospodarstw domowych, a obowiązek ich świadczenia powinien zostać należycie nałożony na przedsiębiorcę przez władze państwa członkowskiego. Tymczasem w omawianym przypadku wprawdzie przewiduje się nałożenie określonych obowiązków na OI (zwłaszcza obowiązku zapewnienia dostępu do wybudowanej sieci każdemu zainteresowanemu operatorowi telekomunikacyjnemu), jednak nie przewiduje się nakładania na jakikolwiek podmiot obowiązku zapewnienia usług dostępowych ogółowi gospodarstw domowych zlokalizowanych na terenie objętym interwencją. Wskutek realizacji projektu usługi takie będą dostępne tylko w takim zakresie, w jakim komercyjni operatorzy dobrowolnie podejmą się wybudowania sieci dostępowych. Jest zatem wysoce prawdopodobne, że Komisja Europejska uznałaby próbę oparcia podejścia do problemu występowania pomocy publicznej w projekcie o przepisy art. 86 Traktatu za przykład „oczywistego błędu” w zdefiniowaniu obowiązku świadczenia usługi w powszechnym interesie gospodarczym<sup>165</sup>. Ponadto podejście to nie rozwiązałoby problemu występowania pomocy publicznej na ostatnim ze zidentyfikowanych poziomów, tj. pomocy otrzymywanej przez użytkowników końcowych będących przedsiębiorcami.

W myśl art. 87 ust. 3 lit. c TWE za zgodną ze wspólnym rynkiem może zostać uznana pomoc przeznaczona na ułatwianie rozwoju niektórych działań gospodarczych lub niektórych dziedzin gospodarczych, o ile nie zmienia warunków wymiany handlowej w zakresie sprzecznym ze wspólnym interesem. Klauzula ta jest na tyle ogólna, że może w istocie stanowić podstawę do udzielania pomocy nieomal na dowolny cel i w dowolnych okolicznościach. Jedyne warunki uznania pomocy publicznej za dopuszczalną na podstawie art. 87 ust. 3 lit. c Traktatu sprowadza się do tego, że korzyści dla rozwoju gospodarczego wynikające z udzielenia pomocy muszą przeważać nad stratami wynikającymi z zakłóceń w konkurencji oraz w wymianie gospodarczej, spowodowanych jej udzieleniem.

Komisja bada, czy dany środek pomocowy spełnia ten warunek, posługując się metodologią zwaną „testem bilansującym”. W metodologii tej bierze się pod uwagę następujące zagadnienia:

- czy pomoc dotyczy dobrze zdefiniowanego celu, pozostającego we wspólnym interesie,
- czy pomoc jest dobrze zaprojektowana, tak aby osiągać ten cel, a w szczególności:
  - czy udzielenie pomocy publicznej jest właściwym instrumentem do osiągnięcia zakładanego celu,
  - czy występuje efekt zachęty, tj. czy udzielenie pomocy rzeczywiście zmienia zachowanie firm,

<sup>164</sup> KE w dwóch sprawach (*N 381/2004 Francja i N 382/2004 Francja*) uznała, że interwencja publiczna na rynku usług szerokopasmowych została podjęta w celu zapewnienia świadczenia usług w ogólnym interesie gospodarczym; w obu tych przypadkach KE stwierdziła, że spełnione są wszystkie kryteria *Altmark* wobec czego pomoc publiczna nie występuje.

<sup>165</sup> Patrz decyzja w sprawie *N 284/2005 Irlandia*, akapit 39.

- czy planowana wielkość pomocy jest proporcjonalna, tj. czy taka sama zmiana zachowania firm mogłaby być osiągnięta poprzez udzielenie pomocy w mniejszym rozmiarze,
- czy spowodowane pomocą zakłócenia w konkurencji oraz w wymianie handlowej między krajami członkowskimi są ograniczone tak, aby ogólny bilans był pozytywny.

Uszczegółowienie tej metodologii w odniesieniu do pomocy publicznej udzielanej w celu zapewnienia dostępu do sieci szerokopasmowych znajduje się w *Wytycznych wspólnotowych w sprawie stosowania przepisów dotyczących pomocy państwa w odniesieniu do szybkiego wdrażania sieci szerokopasmowych*. Poniżej przedstawiono argumentację przemawiającą za tym, że w przypadku omawianego projektu wynik testu bilansującego powinien być pozytywny.

Czy pomoc dotyczy dobrze zdefiniowanego celu, pozostającego we wspólnym interesie?

W tym zakresie w *Wytycznych wspólnotowych* wskazuje się na dwa potencjalne cele. Po pierwsze, pomoc może służyć usunięciu niedoskonałości rynku polegającej na tym, że podmiot komercyjny podejmując decyzję o dokonaniu inwestycji w sieć telekomunikacyjną uwzględnia w swym rachunku ekonomicznym wyłącznie relację nakładów inwestycyjnych do przyszłych przychodów z tytułu eksploatacji sieci; nie uwzględnia natomiast pozytywnych efektów zewnętrznych związanych z istnieniem takiej sieci. Co więcej, znaczne koszty stałe takiej inwestycji czynią ją nieopłacalną w przypadku terenów o niewielkiej gęstości zaludnienia, gdyż w tym przypadku nakłady inwestycyjne w przeliczeniu na jednego użytkownika stają nieakceptowanie wysokie. Po drugie, uzasadnieniem interwencji mogą być względy sprawiedliwości społecznej, związane z dążeniem do zapewnienia spójności społecznej i gospodarczej, której istotnym przejawem we współczesnym społeczeństwie jest powszechny dostęp do usług telekomunikacyjnych.

Omawiany projekt wpisuje się w obydwa te cele. Województwo świętokrzyskie jest jednym z najsłabiej rozwiniętych regionów europejskich. Towarzyszy temu niedorozwój infrastruktury technicznej, w tym telekomunikacyjnej. Nakłady inwestycyjne niezbędne do tworzenia takiej infrastruktury są wysokie, a jednocześnie tereny objęte projektem charakteryzują się dużym odsetkiem terenów wiejskich, o niskiej gęstości zaludnienia, co podwyższa koszty jednostkowe. W rezultacie operatorzy działający na warunkach rynkowych nie decydują się na budowę infrastruktury szerokopasmowej na tych terenach. Dlatego też niezbędna jest interwencja państwa ukierunkowana na wytworzenie takiej infrastruktury pomimo ekonomicznej nieopłacalności tego przedsięwzięcia. Projekt zapewni społeczeństwu województwa powszechny dostęp do usług szerokopasmowych, a przez to przyczyni się do likwidacji jednej z barier rozwojowych regionu i zwiększy jego spójność społeczną i ekonomiczną w ramach Unii Europejskiej.

Należy przy tym zaznaczyć, że projekt jest w pełni zgodny z oficjalnymi politykami wspólnotowymi i krajowymi. Komisja Europejska w komunikacie z dnia 1.6.2005 *i2010 – Europejskie społeczeństwo informacyjne na rzecz wzrostu i zatrudnienia* (COM(2005) 229) stwierdza, że wzmocnienie spójności społecznej, ekonomicznej i terytorialnej poprzez zwiększenie dostępności produktów i usług ICT, również w regionach słabiej rozwiniętych, jest ekonomiczną, społeczną, etyczną i polityczną koniecznością. Co więcej, w komunikacie z dnia 20.3.2006 *Niwelowanie różnic w dostępie do łączności szerokopasmowych* (COM(2006) 129) Komisja Europejska stwierdza że:

- możliwie duże rozpowszechnienie dostępu szerokopasmowego stanowi kluczowy warunek rozwoju nowoczesnej gospodarki oraz jeden z istotnych aspektów Strategii Lizbońskiej;
- Unia Europejska musi zwiększyć wysiłki w zakresie wspierania wykorzystania usług szerokopasmowych i ich dalszego rozwoju, zwłaszcza w słabiej rozwiniętych regionach Unii;
- celem funduszy strukturalnych, w szczególności na obszarach oddalonych i wiejskich oraz w nowych państwach członkowskich jest zapewnienie dostępności infrastruktury teleinformatycznej w sytuacji, gdy rynek nie jest w stanie jej zaoferować po przystępnych kosztach i w wymiarze potrzebnym dla udostępnienia żądanych usług;
- w obszarach o słabo rozwiniętej infrastrukturze należy intensywniej wykorzystywać interwencję państwa, m.in. w postaci kredytów i dotacji.

Projekt jest również zgodny z krajową strategią, określoną w dokumencie „Strategia kierunkowa rozwoju informatyzacji Polski do roku 2013 oraz perspektywiczna prognoza transformacji społeczeństwa informacyjnego do roku 2020”, przyjętym przez Radę Ministrów w dniu 29 czerwca 2005 r. Dokument ten wśród celów procesu informatyzacji kraju w perspektywie do 2013 r. wymienia m.in. zlikwidowanie zjawiska „wykluczenia cyfrowego” w zagrożonych grupach społecznych i obszarach geograficznych, a także wzrost penetracji wielokanałowego dostępu do szerokopasmowego Internetu do poziomu ponad 90% powierzchni kraju i co najmniej 75% populacji. Cel ten ma być osiągany m.in. poprzez dotowanie budowy infrastruktury na terenach wiejskich, słabo zaludnionych lub trudno dostępnych, wszędzie tam, gdzie w warunkach komercyjnych mogłoby to być ekonomicznie nieuzasadnione.

*Wytyczne wspólnotowe* w odmienny sposób traktują interwencję publiczną na obszarach „białych”, „szarych” i „czarnych”. W przypadku obszarów „białych”, tj. takich, na których infrastruktura szerokopasmowa praktycznie nie istnieje, pomoc publiczna jest co do zasady usprawiedliwiona. Z kolei na obszarach „czarnych”, gdzie funkcjonuje co najmniej dwóch skutecznie konkurujących ze sobą operatorów, oferujących dostęp szerokopasmowy przy użyciu alternatywnych zasobów infrastrukturalnych nie ma żadnego uzasadnienia dla udzielania pomocy publicznej. Wreszcie w przypadku obszarów „szarych”, na których usługi szerokopasmowe są oferowane za pomocą infrastruktury należącej do jednego operatora, który przez to *de facto* posiada pozycję monopolistyczną (zazwyczaj jest to operator zasiedziały), ocena dopuszczalności pomocy wymaga głębszej analizy. Pomoc może być dopuszczalna wówczas, jeśli operator funkcjonujący na tym terenie nie zapewnia usług adekwatnych do potrzeb odbiorców lub też oferuje je po cenie nieakceptowalnie wysokiej, a problem ten nie może być rozwiązany innymi metodami, np. środkami regulacyjnymi.

W ramach omawianego projektu powstanie sieć szkieletowa oraz sieci dystrybucyjne. Sieci dystrybucyjne przebiegać będą wyłącznie na obszarach „białych” oraz „szarych”. Sieć szkieletowa będzie natomiast w pewnym zakresie przebiegać również przez obszary „czarne” – o ile będzie to uzasadnione względami technicznymi związanymi z topologią sieci – jednak na tych obszarach nie będą budowane punkty styku. Zatem interwencja publiczna nie zakłóci konkurencji na terenach, na których funkcjonują co najmniej dwaj operatorzy dysponujący niezależną infrastrukturą. Podjęcie

interwencji na obszarach szarych jest natomiast uzasadnione tym, że funkcjonujący tam operator (TP SA) nie zapewnia świadczenia usług adekwatnych do potrzeb odbiorców. W bardzo wielu przypadkach odmawia on w ogóle zawarcia umowy o świadczenie usług szerokopasmowych lub proponuje usługi o parametrach (zwłaszcza przepływności) znacznie niższych, niż oczekiwane przez użytkowników, motywując to brakiem technicznych możliwości do realizacji oczekiwanej usługi<sup>166</sup>. Taki stan rzeczy jest potwierdzony wynikami przeprowadzonej inwentaryzacji infrastruktury szerokopasmowej oraz konsultacji z operatorami i samorządami.

#### Czy udzielenie pomocy publicznej jest właściwym instrumentem do osiągnięcia zakładanego celu?

W myśl *Wytycznych wspólnotowych* podjęcie decyzji o udzieleniu pomocy publicznej powinno być poprzedzone analizą, czy w danym przypadku zakładane cele nie mogą być osiągnięte innymi działaniami państwa, w szczególności stymulowaniem popytu oraz działaniami regulacyjnymi.

Władze polskie stosują szereg instrumentów promujących rozwój szerokopasmowego dostępu do sieci telekomunikacyjnych. Urząd Komunikacji Elektronicznej, jako regulator rynku telekomunikacyjnego, podejmuje liczne działania o charakterze regulacyjnym, w szczególności takie, które mają na celu zapewnienie stronom trzecim dostępu do sieci będących w posiadaniu „zasiedziałego” operatora (TP SA), jak np. wyegzekwowanie oferty ramowej na dzierżawę łączy oraz oferty ramowej na dostęp do pętli abonenckiej. Stosowane są również instrumenty stymulujące popyt (np. ulga w podatku dochodowym od osób fizycznych na pokrycie kosztów dostępu do Internetu, czy też programy zapewnienia dostępu do Internetu w każdej szkole).

Narzędzia nie polegające na udzielaniu pomocy publicznej okazały się jednak niewystarczające i w rezultacie na początku 2007 roku ponad milion gospodarstw domowych w pięciu województwach Polski Wschodniej nie miało dostępu do Internetu szerokopasmowego. Źródłem problemu nie jest bowiem brak popytu na usługi świadczone za pomocą sieci szerokopasmowych, ani też monopolistyczne praktyki poszczególnych operatorów; problem wynika natomiast z fizycznego braku odpowiedniej infrastruktury i nieopłacalności jej tworzenia.

#### Czy wystąpi efekt zachęty, tj. czy udzielenie pomocy zmieni zachowanie firm w pożądany sposób?

W myśl *Wytycznych wspólnotowych* pomoc publiczna przeznaczona na inwestycje w tworzenie infrastruktury szerokopasmowej może być udzielana pod warunkiem, że inwestycja publiczna nie zakłóci naturalnych procesów inwestycyjnych podejmowanych przez podmioty komercyjne na zasadach czysto rynkowych. W przeciwnym bowiem wypadku wystąpiłoby niepożądane zjawisko wypierania inwestycji komercyjnych przez inwestycje wspomagane zasobami publicznymi. Dochowaniu tego warunku służyć ma w szczególności precyzyjne zidentyfikowanie obszarów „białych”, „szarych” i „czarnych”, z uwzględnieniem realistycznych planów inwestycyjnych sektora prywatnego.

W przypadku omawianego projektu wyznaczenie przebiegu sieci zostało poprzedzone szczegółową inwentaryzacją stanu infrastruktury już istniejącej, a pozostającej w posiadaniu operatorów komercyjnych. W procesie inwentaryzacji wystąpiono o tego rodzaju dane do wszystkich operatorów telekomunikacyjnych działających na terenie województwa. Operatorów pytano również o ich plany

<sup>166</sup> Jeżeli jednak TP SA świadczy usługę na tych obszarach, to jej warunki cenowe są takie same, jak w innych lokalizacjach w kraju, operator ten stosuje bowiem jednolity ogólnopolski cennik dla użytkowników końcowych.



inwestycyjne. Dane te zostały skonfrontowane z zasobami informacyjnymi posiadanymi przez samorządy lokalne. Powstała w ten sposób szczegółowa mapa obszarów „białych”, „szarych” i „czarnych”, określona z dokładnością do pojedynczych miejscowości. Mapa ta została następnie ponownie skonsultowana z operatorami telekomunikacyjnymi. Należy zatem stwierdzić, że dzięki temu wielostopniowemu procesowi konsultacji uniknięto podejmowania interwencji publicznej na terenach, na których istniałoby niebezpieczeństwo, że inwestycje publiczne wyprą inwestycje dokonywane przez operatorów komercyjnych.

Co więcej, warunki przetargu na zaprojektowanie i budowę tej sieci zapewnią, że w każdym przypadku, gdy planowany przebieg odcinka sieci będzie pokrywał się infrastrukturą już istniejącą, rozważona będzie możliwość jej wykorzystania, poprzez dzierżawę kanalizacji teletechnicznej lub dzierżawę włókien światłowodowych.

Należy też zaznaczyć, że projekt przewiduje sfinansowanie ze środków publicznych jedynie sieci szkieletowych i dystrybucyjnych. Dzięki ich stworzeniu powstaną warunki, w których operatorzy działający na zasadach komercyjnych będą mogli dokonywać efektywnych ekonomicznie inwestycji w budowę sieci dostępowych niezbędnych do świadczenia usług użytkownikom końcowym. Tak więc na poziomie sieci dostępowych interwencja publiczna w żadnej mierze nie zastąpi inwestycji prywatnych, a przeciwnie – będzie je stymulowała.

#### Czy planowana wielkość pomocy jest proporcjonalna?

Zgodnie z postanowieniami Wytycznych wspólnotowych pomoc publiczna powinna być tak zaprojektowana, aby osiągnąć zakładane cele przy jednoczesnym ograniczeniu zakłóceń konkurencji do niezbędnego minimum. Minimalizacji zakłóceń konkurencji mają służyć następujące środki:

- wybór beneficjenta w drodze otwartego przetargu,
- właściwe sformułowanie kryteriów wyboru, tak aby wyselekcjonowana została oferta najbardziej korzystna ekonomicznie,
- wprowadzenie mechanizmu okresowej weryfikacji wielkości korzyści ekonomicznych osiągniętych przez beneficjenta pomocy,
- zapewnienie wszystkim zainteresowanym operatorom równego dostępu do infrastruktury stworzonej dzięki pomocy publicznej,
- zapewnienie, że ceny dostępu do tej infrastruktury dla operatorów hurtowych będą porównywalne z cenami występującymi w innych regionach kraju w odniesieniu do sieci wybudowanych i eksploatowanych na zasadach czysto komercyjnych,
- zapewnienie neutralności technologicznej, tak aby mogły konkurować ze sobą podmioty oferujące alternatywne technologie.

Interwencja w ramach omawianego projektu została zaplanowana w sposób zapewniający spełnienie wszystkich powyższych postulatów KE. Operator infrastruktury będzie wyłoniony w drodze otwartego postępowania przeprowadzonego zgodnie ze stosownymi dyrektywami UE. Podstawowym kryterium wyboru operatora będzie kryterium ekonomiczne, tj. wysokość czynszu dzierżawnego. Co więcej, umowa między właścicielem sieci a jej operatorem będzie przewidywała, że:



- koszty ponoszone przez OI i uzyskiwane przezeń przychody będą podlegały okresowej weryfikacji, a w przypadku uzyskiwania przez niego nadmiernych korzyści stan ten będzie korygowany poprzez zmianę wysokości czynszu dzierżawnego uiszczanego na rzecz właściciela sieci,
- OI będzie zobowiązany do zapewnienia dostępu do przedmiotowej infrastruktury każdemu zainteresowanemu operatorowi, na równych i niedyskryminujących warunkach; realizacji tej zasady służyć będzie w szczególności obowiązek podawania przez OI do publicznej wiadomości informacji dotyczących: specyfikacji technicznych sieci i urządzeń telekomunikacyjnych, charakterystyki sieci, zasad i warunków świadczenia usług oraz korzystania z sieci,
- OI będzie zobowiązany do pobierania cen za usługi dostępu do sieci porównywalnych z przeciętnymi cenami występującymi na polskim rynku, podawanymi do publicznej wiadomości przez UKE.

Natomiast spełnienie zasady neutralności technologicznej będzie zapewnione na etapie wyboru wykonawcy robót budowlanych związanych z budową sieci. Wykonawca ten będzie wyłoniony w otwartym postępowaniu przetargowym zorganizowanym w formule „zaprojektuj i wybuduj”, a istotne warunki tego zamówienia publicznego będą sformułowane w taki sposób, aby na etapie projektowania sieci wykonawca mógł brać pod uwagę wszelkie dostępne technologie.

Czy spowodowane pomocą zakłócenia w konkurencji oraz w wymianie handlowej między krajami członkowskimi są ograniczone tak, aby ogólny bilans był pozytywny?

Planowana interwencja przyniesie niewątpliwie korzyści wielu grupom podmiotów: gospodarstwom domowym, przedsiębiorcom i instytucjom publicznym położonym na terenach zagrożonych wykluczeniem cyfrowym. W ten sposób interwencja istotnie przyczyni się do zwiększenia spójności społeczno-gospodarczej we Wspólnocie oraz do osiągania celów określonych w Strategii Lizbońskiej. Jednocześnie interwencja została tak zaprojektowana, aby jej negatywny wpływ na konkurencję był jak najbardziej ograniczony. Ponadto należy zaznaczyć, że wskazana wyżej zasada zapewnienia każdemu zainteresowanemu podmiotowi niedyskryminującego dostępu do sieci stworzonych w ramach projektu dotyczy zarówno podmiotów krajowych, jak i podmiotów działających w innych krajach UE. Co więcej, polscy odbiorcy, którzy nie mają dotychczas dostępu do sieci szerokopasmowych, będą dzięki interwencji mogli korzystać z usług świadczonych drogą elektroniczną przez podmioty ze wszystkich krajów członkowskich UE, a także podmioty spoza UE. Zatem interwencja została tak zaplanowana, aby zminimalizować jej negatywny wpływ na wymianę handlową.

Biorąc pod uwagę, że realizacja projektu w oczywisty sposób przyczyni się do osiągnięcia jasno zdefiniowanych celów pozostających we wspólnym interesie, a jednocześnie podjęto wszelkie możliwe kroki minimalizujące zakłócenia konkurencji i wymiany handlowej spowodowane tą interwencją należy stwierdzić, że ogólny bilans jest pozytywny tj. korzyści wynikające z interwencji przeważają nad jej negatywnymi skutkami. Pomoc publiczna udzielana w ramach projektu wypełnia zatem przesłanki dopuszczalności określone w art. 87 ust. 3 lit. c Traktatu i ta właśnie podstawa jej udzielania powinna być wskazana w dokumentach notyfikacyjnych.

Należy przy tym zaznaczyć, że jedna pozytywna decyzja KE będzie oznaczała autoryzację całości pomocy publicznej występującej w związku z projektem (tj. pomoc udzielaną Operatorowi Infrastruktury, operatorom hurtowym i detalicznym oraz użytkownikom końcowym). Przedmiotem notyfikacji jest bowiem zamiar dokonania określonej czynności prawnej (lub wielu czynności prawnych) – jeżeli zatem wszelkie istotne warunki zamierzonych czynności prawnych zostaną opisane w zgłoszeniu notyfikacyjnym, to decyzja KE będzie dotyczyła wszystkich tych warunków. W szczególności decyzja taka będzie oznaczała uznanie za dopuszczalną pomocy udzielanej przedsiębiorcom – użytkownikom końcowym. Wobec tego bezcelowe byłoby stosowanie alternatywnych ram prawnych służących jej legalizacji (np. udzielanie jej jako pomocy *de minimis*).

#### 9.1.4 Notyfikacja pomocy publicznej udzielanej w związku z projektem

Jak stwierdzono wyżej, pomoc publiczna występująca w projekcie będzie wymagała notyfikacji. Przedmiotem notyfikacji w Komisji Europejskiej pomocy publicznej, której zamierza udzielić państwo członkowskie, może być:

- pomoc indywidualna – tj. projekt umowy lub decyzji administracyjnej przewidującej udzielenie pomocy publicznej konkretnemu odbiorcy na konkretny cel,
- program pomocowy – tj. projekt aktu normatywnego (ustawy, rozporządzenia lub uchwały organu stanowiącego jednostki samorządu terytorialnego) przewidujący udzielanie pomocy publicznej na określony cel wielu adresatom, którzy nie są imiennie wskazani.

Szczegółowe zasady dokonywania notyfikacji reguluje rozporządzenie Rady (WE) Nr 659/1999 z dnia 22 marca 1999 r. ustanawiające szczegółowe zasady stosowania art. 93 Traktatu WE (Dz. Urz. L 83 z 27.03.1999) oraz rozporządzenie Komisji (WE) Nr 794/2004 z dnia 21 kwietnia 2004 r. w sprawie wykonania rozporządzenia Rady (WE) Nr 659/1999 ustanawiającego szczegółowe zasady stosowania art. 93 Traktatu WE (Dz. Urz. L 140 z 30.04.2004)<sup>167</sup>. Procedura wewnątrz krajowa poprzedzająca notyfikację jest z kolei uregulowana w ustawie z dnia 30 kwietnia 2004 r. o postępowaniu w sprawach dotyczących pomocy publicznej (Dz. U. z 2007 r. Nr 59, poz. 404 ze zm.). Zgodnie z jej przepisami procedura notyfikacyjna rozpoczyna się złożeniem wniosku do Prezesa Urzędu Ochrony Konkurencji i Konsumentów<sup>168</sup> o wydanie opinii i dokonanie notyfikacji w trybie art. 88 ust. 3 TWE.

Wniosek ten powinien złożyć:

- organ udzielający pomocy – w przypadku pomocy indywidualnej,
- organ administracji przygotowujący projekt programu pomocowego.

Do wniosku o wydanie opinii należy dołączyć informacje, których zakres określa rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 26 października 2004 r. w sprawie informacji przekazywanych w celu wydania opinii o planowanej pomocy publicznej (Dz. U. Nr 246, poz. 2467 ze zm.). Prezes UOKiK wydaje opinię o planowanej pomocy w terminie:

<sup>167</sup> Zmienione rozporządzeniem Komisji (WE) Nr 271/2008 z dnia 30 stycznia 2008 r. zmieniającym rozporządzenie (WE) Nr 794/2004 w sprawie wykonania rozporządzenia Rady (WE) Nr 659/1999 ustanawiającego szczegółowe zasady stosowania art. 93 Traktatu WE (Dz. Urz. L 82 z 25.03.2008).

<sup>168</sup> W sprawach dotyczących pomocy publicznej w rolnictwie lub rybołówstwie organem właściwym jest minister właściwy do spraw rolnictwa.

- 60 dni – w przypadku pomocy indywidualnej,
- 21 dni – w przypadku projektu programu pomocowego.

Opinia Prezesa UOKiK nie jest wiążąca, jako że jedynym organem uprawnionym do rozstrzygnięcia o występowaniu i dopuszczalności pomocy jest KE. Opinia Prezesa UOKiK zawiera w szczególności:

- 1) stanowisko, czy projekt przewiduje udzielanie pomocy publicznej;
- 2) stanowisko w sprawie zgodności pomocy publicznej ze wspólnym rynkiem;
- 3) ewentualne propozycje zmian przedstawione w celu zapewnienia zgodności postanowień projektu ze wspólnym rynkiem;
- 4) stanowisko w sprawie obowiązku notyfikacji projektu.

Notyfikacji pomocy do KE dokonuje Prezes UOKiK za pośrednictwem Stałego Przedstawicielstwa Rzeczypospolitej Polskiej przy Unii Europejskiej w Brukseli<sup>169</sup>.

Zakres informacji wymaganych w ramach notyfikacji wynika z treści formularza notyfikacyjnego, określonej w rozporządzeniu Komisji (WE) Nr 794/2004 (w brzmieniu ustalonym rozporządzeniem KE Nr 271/2008). Rozporządzenie to wymaga, aby państwo członkowskie dokonujące notyfikacji wypełniło część ogólną formularza (wspólną dla wszystkich przypadków notyfikacji) oraz – o ile jest to stosowne – jedną z części szczegółowych, dotyczącą określonego przeznaczenia pomocy. Jednakże obecna treść tego rozporządzenia nie przewiduje żadnej części szczegółowej odpowiedniej dla omawianego projektu.<sup>170</sup> Dlatego też dla powodzenia notyfikacji istotne jest, aby wszystkie informacje niezbędne dla podjęcia decyzji przez KE znalazły się w dokumentach załączonych do fiszki notyfikacyjnej (państwo członkowskie może dołączać do fiszki notyfikacyjnej wedle swego uznania wszelkie dokumenty, które uzna za istotne dla danej sprawy). W omawianym przypadku powinny to być dokumenty potwierdzające spełnianie omówionych wyżej przesłanek warunkujących pozytywny wynik testu bilansującego. Dokumentami takimi są przede wszystkim:

1. informacja o trybie i wynikach inwentaryzacji istniejącej infrastruktury szerokopasmowej oraz o trybie i wynikach konsultacji z operatorami telekomunikacyjnymi i samorządami terytorialnymi – dokumentująca należyta staranność w wyznaczaniu obszarów „białych” i „szarych”,
2. informacja o podejmowanych działaniach regulacyjnych i ich efektach – dokumentująca, że nie są one wystarczające dla zapewnienia powszechnego dostępu do usług szerokopasmowych na terenach objętych projektem,
3. projekt specyfikacji istotnych warunków zamówienia na budowę sieci szerokopasmowej – dokumentujący przestrzeganie zasady neutralności technologicznej,
4. projekt dokumentacji związanej z wyborem operatora infrastruktury –

<sup>169</sup> W przypadku projektów programów pomocowych dokonanie notyfikacji projektu do KE wymaga uzyskania zgody Rady Ministrów. O uzyskanie zgody występuje Prezes UOKiK. Zgoda Rady Ministrów nie jest wymagana w odniesieniu do projektów programów pomocowych ustanowionych w postaci aktów prawa miejscowego – w tym przypadku notyfikacja projektu do KE następuje niezwłocznie po wydaniu opinii przez Prezesa UOKiK.

<sup>170</sup> Sytuacja ta może ulec zmianie w związku z wejściem w życie Wytycznych wspólnotowych w sprawie stosowania przepisów dotyczących pomocy państwa w odniesieniu do szybkiego wdrażania sieci szerokopasmowych, jeśli stosownie do tego zostanie znowelizowane rozporządzenie KE Nr 794/2004.

potwierdzającej, że wybór nastąpi w drodze otwartego i niedyskryminacyjnego postępowania, a przyjęte kryteria wyboru zapewnią wybór najbardziej korzystnej ekonomicznie oferty,

5. projekt umowy między właścicielem sieci a operatorem infrastruktury – potwierdzający m.in., że:
  - mechanizm obliczania i aktualizacji stawki czynszu dzierżawnego uniemożliwia udzielenie OI nadmiernych korzyści ekonomicznych,
  - OI będzie zobowiązany do zapewnienia równego dostępu do sieci, na niedyskryminujących zasadach, wszystkim zainteresowanym operatorom telekomunikacyjnym,
  - OI będzie zobowiązany do pobierania za dostęp do sieci stawek opłat porównywalnych ze stawkami występującymi w obrocie komercyjnym w innych regionach kraju.

Istotnym zagadnieniem w kontekście prowadzenia procesu notyfikacyjnego jest określenie wartości udzielanej pomocy. Kwestia ta jest dosyć skomplikowana, dlatego korzyść ekonomiczna uzyskiwana przez beneficjenta pomocy publicznej zależy nie tylko od kwoty otrzymanej pomocy, ale również od tego, w jakiej formie została ona udzielona. Przykładowo beneficjent otrzymujący bezzwrotną dotację w kwocie 1 mln zł uzyskuje znacznie większą korzyść ekonomiczną, niż podmiot otrzymujący nieoprocentowaną pożyczkę w tej samej kwocie.

Obiektywizację wartości pomocy udzielanej w formie innej, niż dotacja uzyskuje się poprzez jej przeliczenie na tzw. ekwiwalent dotacji brutto (EDB). W tym zakresie stosuje się wzory matematyczne, określone w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 11 sierpnia 2004 r. *w sprawie szczegółowego sposobu obliczania wartości pomocy publicznej udzielanej w różnych formach* (Dz.U. Nr 194, poz. 1983 z późn. zm.). Jednakże w przypadku omawianego tu projektu ustalenie EDB nie jest możliwe, co wynika z następujących przyczyn:

1. pomoc publiczna na pierwszym z omówionych wyżej poziomów polega na tym, że OI otrzymuje do korzystania majątek publiczny za odpłatnością niższą, niż rynkowa. W takim przypadku, zgodnie z ww. rozporządzeniem, wielkość EDB ustala się jako różnicę między rynkową kwotą odpłatności a kwotą odpłatności rzeczywiście pobieranej (przy czym, jeżeli mienie jest wykorzystywane dłużej, niż przez jeden rok, to różnica ta jest korygowana odpowiednim wskaźnikiem uwzględniającym zmianę wartości pieniądza w czasie). Jednakże w omawianym przypadku:

- nie jest możliwe ustalenie, jaka kwota odpłatności byłaby stawką rynkową, gdyż na rynku praktycznie nie występują transakcje polegające na oddaniu w dzierżawę całej sieci telekomunikacyjnej,<sup>171</sup>
  - nie jest możliwe określenie z góry kwoty odpłatności faktycznie pobieranej, gdyż czynsz dzierżawny obciążający OI jest określony nie kwotowo, lecz jako odsetek od wielkości przychodów osiąganych przez OI w kolejnych latach, co więcej odsetek ten również nie jest znany z góry (zostanie ustalony w postępowaniu wyłaniającym OI);
2. OI nie zatrzymuje całości korzyści ekonomicznej otrzymywanej od właściciela sieci, lecz częściowo przenosi ją na kolejne poziomy (operatorzy hurtowi i detaliczni, użytkownicy końcowi); nie sposób przy tym określić, jaka część korzyści pozostaje przy OI, a jaka jest „dystrybuowana” na kolejne szczeble, można jedynie kierunkowo wskazać, że w dużej mierze będzie to zależało od polityki cenowej stosowanej przez OI.

Warto jednak zauważyć, że notyfikacja pomocy w KE nie wymaga ustalenia jej wartości (EDB). W formularzu notyfikacyjnym określa się bowiem jedynie kwotę i formę środka pomocowego. W omawianym przypadku wystarczające będzie zatem przekazanie informacji, że pomoc publiczna polega na oddaniu do odpłatnego korzystania sieci telekomunikacyjnej stanowiącej własność publiczną oraz podanie nakładów inwestycyjnych ponoszonych na jej stworzenie i sposobu ustalania wysokości czynszu dzierżawnego.

Brak możliwości ustalenia EDB spowoduje natomiast pewne komplikacje techniczne na poziomie wewnątrz krajowym, bowiem:

- w myśl §3 ust. 1 pkt 10 rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 26 października 2004 r. *w sprawie informacji przekazywanych w celu wydania opinii o planowanej pomocy publicznej* jedną z informacji, które należy przekazać Prezesowi UOKiK w ramach procedury poprzedzającej notyfikację pomocy indywidualnej jest właśnie wartość pomocy wyrażona jako EDB,
- po udzieleniu pomocy (tj. zawarciu umowy z OI) samorząd województwa, jako organ udzielający pomocy, będzie zobowiązany do jej ujęcia w sprawozdaniu, składanym do Prezesa UOKiK zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 7 sierpnia 2008 r. *w sprawie sprawozdań o udzielonej pomocy publicznej, informacji o nieudzieleniu takiej pomocy oraz sprawozdań o zaległościach przedsiębiorców we wpłatach należnych na rzecz sektora finansów publicznych* (Dz.U. Nr 153, poz. 952); wzór sprawozdania określony w tym rozporządzeniu przewiduje m.in. przekazanie informacji o EDB udzielonej pomocy,
- gdyby podmiot otrzymujący pomoc tu omawianą otrzymywał na to samo przedsięwzięcie również inną pomoc publiczną (np. gdyby OI ubiegał się o umorzenie podatku od nieruchomości, którym jest obciążona przedmiotowa sieć telekomunikacyjna), to wówczas byłby, na mocy rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 20 marca 2007 r. *w sprawie informacji*

<sup>171</sup> W tej sytuacji można założyć, że stawka czynszu dzierżawnego byłaby stawką „rynkową”, jeśli zapewniałaby samorządowi województwa zwrot z kapitału zainwestowanego w budowę sieci co najmniej na rynkowym poziomie. Jednak przyjęcie takiego założenia może być kwestionowane; przykładowo w wyroku w sprawie T-228/99 (Westdeutsche Landesbank v. Komisja) Sąd Pierwszej Instancji orzekł, że średnia wysokość zwrotu z inwestycji nie może automatycznie rozstrzygać o istnieniu i wielkości pomocy publicznej.

*o otrzymanej pomocy publicznej oraz informacji o nieotrzymaniu pomocy* (Dz.U. Nr 61, poz. 413) zobligowany do podania EDB pomocy już otrzymanej.

W praktyce w tych przypadkach należy wskazać w stosownych dokumentach, że wartość EDB nie jest możliwa do ustalenia.

Obowiązujące przepisy nie określają szczegółowo „terminu” dokonania notyfikacji – jednakże pomoc nie może być udzielona przed uzyskaniem pozytywnej decyzji KE. Zatem notyfikacja omawianego projektu powinna nastąpić przed zawarciem umowy samorząd województwa-OI<sup>172</sup>.

Należy zwrócić uwagę, że notyfikacja pomocy publicznej jest postępowaniem odrębnym od zgłoszenia do KE tzw. dużego projektu, które jest wymagane na mocy art. 39-41 rozporządzenia Nr 1083/2006. W myśl wyjaśnień uzyskanych przez przedstawicieli MRR na roboczym spotkaniu z przedstawicielami KE pozytywna decyzja Komisji w sprawie zatwierdzenia finansowania dużego projektu, wydawana na podstawie art. 41 rozporządzenia Nr 1083/2006, może być wydana dopiero po decyzji KE autoryzującej pomoc publiczną (lub stwierdzającej jej brak). Z drugiej strony w formularzu wniosku o zatwierdzenie dofinansowania dużego projektu należy wskazać numer KE pisma potwierdzającego dopuszczalność pomocy publicznej, a jeśli takie pismo jeszcze nie zostało wydane – numer referencyjny postępowania w KE w sprawie o uznanie dopuszczalności pomocy publicznej. W praktyce zatem notyfikacja pomocy publicznej powinna nastąpić przed złożeniem wniosku o zatwierdzenie finansowania dużego projektu, przy czym wskazane jest, aby ten wniosek został złożony wkrótce po zarejestrowaniu przez KE postępowania dotyczącego pomocy publicznej. Taka sekwencja wydarzeń pozwoli na równoczesne prowadzenie obydwu postępowań w Komisji Europejskiej, co istotnie przyspieszy proces przygotowań formalnych do rozpoczęcia realizacji projektu.

Postępowanie w KE w sprawie pomocy publicznej może trwać od kilku do kilkunastu miesięcy. Zgodnie z rozporządzeniem Rady Nr 659/1999 Komisja ma 2 miesiące na zajęcie stanowiska w sprawie zgłoszonego projektu i wydanie decyzji. W praktyce po otrzymaniu zgłoszenia KE może wielokrotnie występować o dodatkowe wyjaśnienia lub informacje dotyczące planowanej pomocy. Dwumiesięczny termin na wydanie decyzji biegnie bowiem od momentu uznania przez KE złożonego wniosku za kompletny. Większość postępowań notyfikacyjnych kończy się na tym etapie ostateczną decyzją Komisji. W złożonych sprawach, jeśli KE ma wątpliwości co do oceny zgłoszonego projektu, może wydać decyzję o otwarciu tzw. formalnego postępowania wyjaśniającego (zazwyczaj dotyczy to spraw bardzo skomplikowanych, precedensowych, bądź sytuacji, gdy KE otrzymała skargi od konkurentów beneficjenta pomocy). Wydanie takiej decyzji oznacza, iż wszelkie zainteresowane strony mogą złożyć do KE swoje uwagi lub komentarze. Ten etap postępowania powinien się zakończyć w ciągu 18 miesięcy (jest to termin instrukcyjny) decyzją KE akceptującą planowaną pomoc, bądź decyzją negatywną (uznającą planowaną pomoc za niezgodną ze wspólnym rynkiem), albo decyzją

---

<sup>172</sup> KE na roboczym spotkaniu zaproponowała, aby notyfikacja nastąpiła jeszcze wcześniej – przed wyborem wykonawcy robót związanych z budową sieci, tak aby KE mogła ocenić, czy został on wyłoniony z zachowaniem neutralności technologicznej. Biorąc pod uwagę, że realizacja projektu nie może być rozpoczęta przed uzyskaniem potwierdzenia KE wymaganego w myśl art. 41 rozporządzenia Nr 1083/2006, to zaś jest uwarunkowane pozytywną decyzją KE w sprawie pomocy publicznej wydaje się zasadne, aby notyfikacji dokonać jak najwcześniej, tj. bezpośrednio po ustaleniu treści dokumentów załączanych do formularza notyfikacyjnego.



stwierdzającą, iż planowany instrument nie stanowi pomocy publicznej w rozumieniu art. 87 ust. 1 TWE.

Jak wspomniano wyżej, przedmiotem notyfikacji może być pomoc indywidualna lub program pomocowy. W przypadku pomocy publicznej udzielanej w związku z realizacją projektu SSPW rekomendowanym sposobem postępowania jest ustanowienie programu pomocowego. Takie działanie pozwoli bowiem na to, aby w ramach jednego postępowania notyfikacyjnego zapewniona została legalność pomocy publicznej udzielanej we wszystkich województwach Polski Wschodniej. Ponadto w tym wariantcie podmiotem przygotowującym notyfikację oraz kontaktującym się z KE w trakcie postępowania będzie MRR, a nie samorządy województw, co zapewni jednolitość działania i jego profesjonalny poziom.

Jedynym potencjalnym programem pomocowym mogłoby być rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego *w sprawie udzielania przez Polską Agencję Rozwoju Przedsiębiorczości pomocy finansowej w ramach działania II.1 Programu Operacyjnego Rozwój Polski Wschodniej*. Przepisy takiego rozporządzenia bezpośrednio kształtowałyby warunki umów między PARP a samorządami województw (a więc umów niezwiązanych z udzielaniem pomocy publicznej). Jednakże, przy odpowiedniej konstrukcji tych przepisów, mogą one również w sposób pośredni narzucić istotne warunki umów między samorządami województw a operatorami, stanowiących udzielenie pomocy publicznej<sup>173</sup>. Rozporządzenie to powinno zatem stanowić, że PARP udziela samorządom województw dofinansowania przeznaczonego na budowę sieci szerokopasmowych pod następującymi warunkami<sup>174</sup>:

1. budowana sieć będzie przebiegała przez obszary „białe” i „szare”, może też przebiegać przez obszary „czarne” ale jedynie wówczas, gdy jest to uzasadnione względami technicznymi związanymi z jej topologią,
2. budowana sieć nie będzie siecią dostępową,
3. sieć będzie wybudowana z zachowaniem zasady neutralności technologicznej,
4. samorząd województwa nie będzie we własnym imieniu świadczył usług dostępu do tej sieci,
5. samorząd województwa przekaże sieć w dzierżawę zarządcy wyłonionemu w drodze otwartej, niedyskryminującej procedury, w której podstawowym kryterium wyboru będzie wysokość czynszu dzierżawnego,
6. samorząd województwa zapewni w umowie o partnerstwie publiczno-prywatnym, że:
  - a. zarządca nie będzie świadczył usług dostępu do sieci użytkownikom końcowym,
  - b. zarządca będzie udostępnił sieć każdemu zainteresowanemu operatorowi, na równych i niedyskryminujących zasadach, będzie też podawał do publicznej wiadomości istotne warunki techniczne, prawne i ekonomiczne przyłączenia do sieci,

<sup>173</sup> Oczywiście w przypadku wyboru tego wariantu projekt rozporządzenia powinien być podstawowym dokumentem dołączanym do fiszki notyfikacyjnej.

<sup>174</sup> W przypadku wyboru wariantu notyfikacji indywidualnej warunki te powinny znaleźć się we wzorze umowy PARP – samorząd województwa, zatwierdzanym przez Instytucję Zarządzającą.



c. zarządca będzie pobierał od operatorów opłaty za dostęp do sieci w wysokości odzwierciedlającej stawki opłat pobieranych przez innych operatorów działających na zasadach rynkowych na obszarach „czarnych”,

d. stawka czynszu dzierżawnego będzie okresowo aktualizowana w oparciu o rzeczywiste przychody i koszty zarządcy.

Należy przy tym zaznaczyć, że kwestię udzielania przez PARP dofinansowania w ramach działania II.1 PO RPW reguluje obecnie rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego z dnia 8 października 2008 r. w sprawie udzielania przez Polską Agencję Rozwoju Przedsiębiorczości pomocy finansowej w ramach Programu Operacyjnego Rozwój Polski Wschodniej 2007-13 (Dz.U. Nr 187, poz. 1152). Rozporządzenie to nie stanowi programu pomocowego dla działania II.1. Dlatego ustanowienie proponowanego programu pomocowego musiałoby się wiązać z nowelizacją rozporządzenia obowiązującego (po nowelizacji nie obejmowałoby ono swym zakresem działania II.1).

W tym wariantcie podmiotem odpowiedzialnym za zapewnienie legalności pomocy publicznej udzielanej w ramach projektu SSPW będzie Minister Rozwoju Regionalnego. Obowiązki MRR będą polegały na:

- opracowaniu przepisów rozporządzenia,
- wystąpieniu do Prezesa UOKiK o wydanie opinii na temat tych przepisów,
- ewentualnym dostosowaniu treści projektu rozporządzenia do treści opinii Prezesa UOKiK,
- przedstawieniu projektu rozporządzenia Radzie Ministrów w celu uzyskania jej zgody na notyfikację,
- opracowaniu fiszki notyfikacyjnej,
- przekazaniu dokumentacji (w tym projektu rozporządzenia oraz fiszki) do Prezesa UOKiK w celu dokonania notyfikacji,
- udzieleniu Komisji Europejskiej wszelkich wyjaśnień i informacji w trakcie rozpatrywania sprawy przez KE.

Alternatywnym sposobem zapewnienia legalności pomocy publicznej występującej w związku z realizacją projektu budowy sieci szerokopasmowej w województwie świętokrzyskim jest notyfikowanie pomocy indywidualnej. W tym przypadku odpowiedzialność za przeprowadzenie niezbędnych procedur spoczywałaby na zarządzie województwa, który musiałby dokonać następujących czynności:

- opracować projekt SIWZ na zaprojektowanie i budowę sieci oraz projekt umowy partnerstwie publiczno-prywatnym,
- wystąpić do Prezesa UOKiK o opinię w przedmiocie planowanej pomocy publicznej,
- dokonać ewentualnego dostosowania treści projektu umowy do treści opinii Prezesa UOKiK,
- opracować fiszkę notyfikacyjną,
- przekazać dokumentację (w tym projekt umowy oraz fiszkę) do Prezesa UOKiK w celu dokonania notyfikacji,
- udzielać Komisji Europejskiej wszelkich wyjaśnień i informacji w trakcie rozpatrywania sprawy przez KE.

### **9.1.5 Alternatywne formuły partnerstwa publiczno-prywatnego w projekcie SSPW**

Wariant bazowy realizacji projektu SSPW polega na tym, że samorząd województwa własnym staraniem zrealizuje inwestycję polegającą na budowie sieci, a następnie zawrze umowę o partnerstwie publiczno-prywatnym z operatorem komercyjnym, który będzie tą siecią zarządzał i będzie ponosił związane z tym ryzyko ekonomiczne. Poniżej zostaną natomiast przeanalizowane dwa warianty alternatywne, zakładające szerszy zakres współpracy samorządu województwa z operatorem telekomunikacyjnym, a mianowicie: wariant z utworzeniem spółki celowej oraz wariant DBOT.

#### Spółka celowa

W wariantcie tym samorząd województwa powołuje spółkę celową z udziałem partnera prywatnego, który wnosi do spółki kapitał zapewniający częściowe finansowanie inwestycji. Następnie spółka ta dokonuje inwestycji w budowę SSPW, która to sieć będzie stanowiła własność spółki celowej. Inwestycja ta jest dofinansowana ze środków PO RPW. Spółka celowa po zrealizowaniu inwestycji bezpośrednio świadczy (hurtowe) usługi telekomunikacyjne z wykorzystaniem SSPW.

Obowiązująca ustawa z dnia 19 grudnia 2008 r. o partnerstwie publiczno-prywatnym (Dz. U. z 2009 r. Nr 19, poz. 100, zwana dalej uoppp) przewiduje możliwość zawarcia spółki celowej w celu wykonania umowy o partnerstwie publiczno-prywatnym. Rozwiązanie to jest zgodne z przyjmowaną w Europie praktyką zawiązywania współpracy w ramach partnerstwa z wykorzystaniem specjalnie powołanej w tym celu spółki (nazywanej spółką celową), w której wspólnikami są podmiot publiczny, partner prywatny, a także podmioty finansujące przedsięwzięcie, ale nie angażujące się w codzienne zarządzanie partnerstwem lub spółkę celową.

Stosownie do art. 14 ust. 1 uoppp umowa o partnerstwie publiczno-prywatnym może przewidywać, że w celu jej wykonania podmiot publiczny i partner prywatny zawiążą spółkę kapitałową, spółkę komandytową lub komandytowo-akcyjną. Zatem wymienione w tym przepisie spółki stają się wykonawcami przedsięwzięć realizowanych w trybie partnerstwa publiczno-prywatnego.

Zauważyć należy, iż treść przywołanego wyżej przepisu art. 14 ust. 1 uoppp mówi o zawiązaniu spółki. Wnosić zatem należałoby, że nie jest możliwe, w celu realizacji przedsięwzięcia, wykorzystanie spółki już istniejącej, której wspólnikiem jest bądź to podmiot publiczny bądź partner prywatny. Zawiązaniem spółki handlowej najczęściej określa się moment podpisania umowy spółki w procesie (ciągu zdarzeń) prowadzących do jej powstania. Późniejsza zmiana wspólników spółki lub też przystąpienie do spółki nowych wspólników następuje w wyniku zmiany umowy spółki i w oczywisty sposób nie może na gruncie kodeksu spółek handlowych być określane mianem zawiązania spółki.

Powyższe nie musiałyby oznaczać jednak, że każdorazowy wybór nowego partnera prywatnego do realizacji wspólnego przedsięwzięcia (za wyjątkiem wyboru pierwszego partnera prywatnego) wiązałyby się z koniecznością zawiązywania nowej spółki. Wniosek taki należy wywieść z regulacji zawartej w art. 16 ust. 1 uoppp, zgodnie z którym podmiotowi publicznemu przysługuje prawo pierwokupu akcji albo udziałów partnera prywatnego w spółce. Przepis ten służy zapewnieniu ciągłości przedsięwzięcia w przypadku gdy z jakichś powodów partner prywatny zbywa akcje lub udziały w spółce, poprzez umożliwienie podmiotowi publicznemu, jak wskazano w uzasadnieniu do projektu uoppp, doboru nowego wspólnika do realizacji przedsięwzięcia. Przyjąć zatem należy, że dla

zachowania ciągłości przedsięwzięcia po zakończeniu wspólnej jego realizacji, w umowie o partnerstwie publiczno-prywatnym może a nawet powinien być ustalony termin i warunki na jakich podmiot publiczny nabędzie po wykonaniu umowy o partnerstwie publiczno-prywatnym udziały/akcje posiadane przez partnera prywatnego w spółce celowej. Udziały/akcje te mogą być następnie zbyte nowemu partnerowi prywatnemu, po wykonaniu przez podmiot publiczny dyspozycji art. 10 uoppp, tj. dokonaniu niezwłocznie po rozwiązaniu umowy o partnerstwie publiczno-prywatnym wyboru nowego partnera prywatnego, za wyjątkiem przypadków gdy przedsięwzięcie ma być realizowane w inny sposób. W każdym natomiast razie prawo pierwokupu lub też odpowiednie postanowienia w umowie o partnerstwie publiczno-prywatnym określające warunki nabycia udziałów/akcji służą zachowaniu kontroli podmiotu publicznego nad spółką celową. W konsekwencji nie jest również wykluczone, w przypadku wyboru nowego partnera prywatnego (wspólnika w spółce celowej), dokonanie podwyższenia kapitału zakładowego i objęcia udziałów/akcji w podwyższonym kapitale przez nowego partnera prywatnego (wspólnika w spółce celowej).

Na marginesie należy zaznaczyć, że skoro przepisy uoppp nie stanowią o konieczności rozwiązania i likwidacji spółki celowej w przypadku rozwiązania umowy o partnerstwie publiczno-prywatnym, a mówią jedynie o konieczności niezwłocznego wyboru nowego partnera prywatnego, tym samym nie zakazując jego przystąpienia do uprzednio zawiązanej i powstałej spółki celowej dla realizacji tego samego przedsięwzięcia, to ograniczenie możliwości współpracy podmiotu publicznego o partnera prywatnego, w przypadku pierwotnego ustanowienia partnerstwa, wyłącznie do zawiązanej na tą okoliczność przez te podmioty spółki celowej, wydaje się nie mieć racjonalnego uzasadnienia. Jednakże zwrócić w tym miejscu uwagę należy na przepis art. 12 ustawy z dnia 20 grudnia 1996 r. o gospodarce komunalnej (Dz. U. z 1997 r. Nr 9, poz. 43 z późn. zm. – zwana dalej ugk), zgodnie z którym do zbycia akcji i udziałów w spółkach samorządowych stosuje się, z zastrzeżeniami określonymi w ust. 3 i 4 tegoż artykułu, przepisy działu IV ustawy z dnia 30 sierpnia 1996 r. o komercjalizacji i prywatyzacji. Oznaczałoby to istotną komplikację w przypadku wykorzystania do ustanowienia partnerstwa publiczno-prywatnego spółki uprzednio zawiązanej przez podmiot publiczny. Zbycie udziałów/akcji musiałoby bowiem następować w odrębnym postępowaniu przewidzianym przepisem art. 33 ustawy o komercjalizacji i prywatyzacji. Podobną wątpliwość, wobec milczenia w tym zakresie przepisów uoppp, należałoby odnieść do sytuacji, w której podmiot publiczny wyraża wolę kontynuowania uprzednio zawiązanego partnerstwa publiczno-prywatnego w formie spółki celowej z nowym partnerem prywatnym. Z jednej bowiem strony przepisy uoppp zobowiązują podmiot publiczny do stosowania właściwej procedury wyboru nowego partnera prywatnego, zaś nabycie udziałów/akcji (istota partnerstwa publiczno-prywatnego w formie spółki) normowane jest odrębnym postępowaniem określonym w dziale IV ustawy o komercjalizacji i prywatyzacji.

Zgodnie z treścią art. 14 ust. 1 zd. 2 uoppp w przypadku spółki komandytowej i komandytowo-akcyjnej wprowadzono ograniczenie roli podmiotu publicznego, który nie może być w takiej spółce komplementariuszem. Uznano bowiem za niepożądaną sytuację, w której podmiot publiczny będzie odpowiadał bez ograniczenia, a odpowiedzialność partnera prywatnego byłaby ograniczona tylko do wysokości sumy komandytowej.

Przepis art. 14 ust. 2 uoppj jednoznacznie wskazuje na charakter celowy tworzonej spółki, gdyż zgodnie z jego uregulowaniem przedmiot działalności tejże spółki powinien być ściśle zdeterminowany umową o partnerstwie publiczno-prywatnym i nie może wykraczać poza zakres w niej określony.

Ustanowienie partnerstwa publiczno-prywatnego powinno, biorąc pod uwagę uregulowanie zawarte w art. 14 ust. 1 uoppj przebiegać w następujących krokach:

- a) wszczęcie i przeprowadzenie postępowania prowadzącego do wyboru partnera prywatnego z zachowaniem dyspozycji art. 4 uoppj;
- b) wybór partnera prywatnego;
- c) zawarcie umowy o partnerstwie publiczno-prywatnym;
- d) zawiązanie spółki celowej w celu wykonania umowy o partnerstwie publiczno-prywatnym.

Rozważenia w tym miejscu wymaga w jakim trybie należy dokonać wyboru partnera prywatnego w sytuacji, gdy w celu wykonania umowy o partnerstwie publiczno-prywatnym strony tej umowy powołają spółkę celową. Art. 4 uoppj stanowi, że:

1. Jeżeli wynagrodzeniem partnera prywatnego jest prawo do pobierania pożytków z przedmiotu partnerstwa publiczno-prywatnego, albo przede wszystkim to prawo wraz z zapłatą sumy pieniężnej, wyboru partnera prywatnego dokonuje się stosując przepisy ustawy z dnia 9 stycznia 2009 r. o koncesjach na roboty budowlane lub usługi (Dz. U. Nr 19, poz. 101), z uwzględnieniem przepisów uoppj.
2. W przypadkach innych niż określone w pkt. 1 wyboru partnera prywatnego dokonuje się stosując przepisy ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (tekst jedn.: Dz. U. z 2007 r. Nr 223, poz. 1655 z późn. zm.) z uwzględnieniem przepisów ustawy uoppj.

Biorąc pod uwagę powyższe, istotną rolę w ustaleniu trybu wyboru partnera prywatnego będzie odgrywać ostateczny rodzaj projektowanych relacji prawnych z partnerem prywatnym, w szczególności co do zasad jego wynagradzania. Zakłada się w tym miejscu, że z uwagi na formę planowanego partnerstwa, najistotniejszym składnikiem wynagrodzenia partnera prywatnego będzie zysk ze spółki celowej przysługujący mu w okresie uczestnictwa partnera prywatnego w tejże spółce, zgodnie z umową spółki oraz odpowiednimi uchwałami wspólników/walnego zgromadzenia. Rozważyć należy zatem, czy wynagrodzenie w formie zysku ze spółki celowej można uznać za prawo do pobierania pożytków z przedmiotu partnerstwa publicznego i w konsekwencji przyjąć tryb wyboru partnera prywatnego z zastosowaniem przepisów ustawy o koncesjach na roboty budowlane lub usługi.

Na powyższe pytanie należy odpowiedzieć twierdząco. Stosownie do art. 1 ust. 1 uoppj przedmiotem partnerstwa publiczno-prywatnego jest wspólna realizacja przedsięwzięcia oparta na podziale zadań i ryzyk pomiędzy podmiotem publicznym i partnerem prywatnym. W przedmiotowym przypadku wspólna realizacja zadań przybiera formę spółki celowej, w której uczestniczą podmiot publiczny i partner prywatny. Jednocześnie zauważyć należy, że jednym z uprawnień majątkowych inkorporowanych w udziale/akcji jest prawo do udziału w zysku. Prawo to należy kwalifikować jako prawo do pobierania pożytków przynoszonych przez udział/akcję.

Mając na względzie powyższe należy uznać, że wynagrodzeniem partnera prywatnego będzie przede wszystkim prawo do pobierania pożytków z przedmiotu partnerstwa publiczno-prywatnego,

a w konsekwencji wyboru tegoż partnera należy dokonać stosując przepisy o koncesjach na roboty budowlane lub usługi z uwzględnieniem przepisów uopp.

Analizując omawiany wariant pod kątem występowania pomocy publicznej należy przede wszystkim stwierdzić, że w tym przypadku realizacja projektu wymaga dokonania trzech kluczowych czynności prawnych:

- zawarcie umowy o partnerstwie publiczno-prywatnym (przewidującej w szczególności zawiązanie spółki celowej) między samorządem województwa a partnerem prywatnym wybranym w odpowiednim trybie wynikającym z przepisów ustawy z dnia 19 grudnia 2008 r. o partnerstwie publiczno-prywatnym (Dz.U. z 2009 r. Nr 19, poz. 100);
- objęcie udziałów w spółce celowej przez samorząd województwa oraz przez partnera prywatnego;
- zawarcie umowy o dofinansowaniu projektu inwestycyjnego między PARP a spółką celową.

Każda z tych czynności wymaga oceny co do występowania pomocy publicznej.

W myśl art. 7 ust. 1 ustawy o ppp przez umowę o partnerstwie publiczno-prywatnym partner prywatny zobowiązuje się do realizacji przedsięwzięcia za wynagrodzeniem oraz poniesienia w całości albo w części wydatków na jego realizację lub poniesienia ich przez osobę trzecią, a podmiot publiczny zobowiązuje się do współdziałania w osiągnięciu celu przedsięwzięcia, w szczególności poprzez wniesienie wkładu własnego. Wynagrodzenie otrzymywane przez partnera prywatnego stanowi dla niego korzyść ekonomiczną. Co więcej, spełniony jest warunek selektywności, bowiem umowa o ppp będzie zawarta z jednym tylko podmiotem prywatnym, spośród wielu potencjalnie zainteresowanych. Dla rozstrzygnięcia, czy zachodzi pomoc publiczna, kluczowe jest zatem ustalenie, czy korzyść ekonomiczna jest przysparzana partnerowi prywatnemu na warunkach lepszych, niż osiągalne na rynku.

Sam fakt, że partner prywatny jest wybierany w otwartej i niedyskryminującej procedurze (w której zgodnie z art. 6 ust. 1 ustawy o ppp wybiera się ofertę przedstawiającą najkorzystniejszy bilans wynagrodzenia i innych kryteriów odnoszących się do przedsięwzięcia) nie przesądza jeszcze o tym, że warunki jego wynagradzania mogą zostać uznane za odpowiadające rynkowym. Gdyby przyjąć dodatkowe założenie, iż w omawianym przypadku jedyną formą wynagrodzenia partnera prywatnego będzie objęcie przez niego udziałów w spółce celowej, przy czym liczba tych udziałów będzie proporcjonalna do wielkości wnoszonego przez niego kapitału, a udziały te nie będą w żaden sposób uprzywilejowane, to można by uznać, iż transakcja jest zawierana na warunkach rynkowych<sup>175</sup>.

Drugą ze wskazanych wyżej czynności prawnych, tj. objęcie przez samorząd województwa udziałów w spółce celowej należy rozważyć w kontekście występowania pomocy publicznej na rzecz samej spółki celowej.

Zagadnienie to zostało omówione w dokumencie KE dokumencie *Stosowanie artykułów 92 i 93*<sup>176</sup>

---

<sup>175</sup> Jednakże założenie takie jest nierealistyczne, co wykazano powyżej. Wobec trwałej nierentowności spółki celowej operator prywatny mógłby się zdecydować na zawarcie umowy o ppp tylko wówczas, gdyby umowa ta przewidywała dlań dodatkowe elementy wynagrodzenia w odpowiedniej wysokości. Umowa taka stanowiłaby zatem akt udzielenia pomocy publicznej dla partnera prywatnego.

<sup>176</sup> obecnie artykuły 87 i 88 Traktatu.

*Traktatu EWG do udziałów władz publicznych (Udziały władz publicznych w kapitale spółki)*, opublikowanym w Biuletynie KE 9-1984. W myśl tego dokumentu pomocą publiczną nie jest w żadnych okolicznościach nabycie udziału w kapitale istniejącej spółki, bez wnoszenia nowego kapitału<sup>177</sup>. Natomiast nabycie udziałów powiązane z wniesieniem nowego kapitału nie stanowi pomocy publicznej wówczas, gdy następuje na warunkach, które byłyby możliwe do przyjęcia dla prywatnego inwestora działającego w normalnych warunkach gospodarki rynkowej (tzw. „test inwestora prywatnego”). Może to mieć miejsce w następujących okolicznościach:

- utworzenie nowej spółki, w której władze publiczne kontrolują cały kapitał, bądź też większościowy lub mniejszościowy pakiet udziałów - pod warunkiem, że władze stosują te same kryteria, co dostawca kapitału w normalnych warunkach gospodarki rynkowej;
- wniesienie nowego kapitału do przedsiębiorstwa publicznego - pod warunkiem, że ten nowy kapitał odpowiada nowym potrzebom inwestycyjnym oraz bezpośrednio z nimi związanym kosztom, że sektor, w obrębie którego działa dane przedsiębiorstwo, nie cierpi na strukturalną nadwyżkę mocy produkcyjnych na wspólnym rynku, oraz że sytuacja finansowa przedsiębiorstwa nie budzi zastrzeżeń;
- zwiększenie udziału publicznego w spółce - pod warunkiem, że wnoszony kapitał jest proporcjonalny do liczby udziałów posiadanych przez władze publiczne oraz następuje jednocześnie z wniesieniem kapitału przez prywatnego udziałowca, przy czym udział prywatnego inwestora musi mieć realne znaczenie ekonomiczne.

Inwestycja kapitałowa władz publicznych może być uznana za spełniającą test prywatnego inwestora także wówczas, gdy jej rentowność jest opóźniona w czasie, o ile inwestycja ta ma charakter strategiczny pod względem rynków lub dostaw. Także inwestycja w spółkę o wysokim potencjale innowacyjnym, obciążona znacznym ryzykiem ale też dająca szansę wysokiego zwrotu, może być uznana za spełniającą ten test.

Analizowana tu inwestycja samorządu województwa w spółkę celową realizującą projekt *SSPW* w oczywisty sposób nie spełnia testu inwestora prywatnego, bowiem – jak wykazano wyżej - spółka ta byłaby trwale nierentowna. Zatem objęcie przez samorząd udziałów w spółce celowej stanowiłoby akt udzielenia pomocy publicznej dla tej spółki.<sup>178</sup> Warto jednak zauważyć, że w omawianym przypadku kwota inwestycji kapitałowej dokonywanej przez samorząd województwa będzie najprawdopodobniej nieznaczna. *Gros* środków publicznych przeznaczanych na budowę *SSPW* trafi bowiem do spółki celowej nie jako wpłata kapitału zakładowego (z tytułu objęcia przez samorząd udziałów w tej spółce) lecz jako dotacja z PO RPW. W istocie zatem inwestycja kapitałowa samorządu województwa mogłaby mieć wymiar symboliczny (minimalny kapitał zakładowy spółki z o.o. wymagany przez k.s.h. wynosi 5 tys. złotych).

<sup>177</sup> nabycie takie nie jest pomocą publiczną dla spółki, której udziały są nabywane. Może jednak być pomocą publiczną dla zbywcy udziałów (np. gdyby udziały zostały nabyte po cenie wyższej, niż rynkowa).

<sup>178</sup> pkt 18 Wytycznych wspólnotowych w sprawie stosowania przepisów dotyczących pomocy państwa w odniesieniu do szybkiego wdrażania sieci szerokopasmowych stanowi co następuje: *Gdy udział w kapitale zakładowym lub dokapitalizowanie przez inwestora publicznego nie daje wystarczającej perspektywy zysków, nawet w długoterminowej perspektywie, wówczas tego rodzaju interwencję należy uważać za pomoc w rozumieniu art. 87 Traktatu, a jej zgodność ze wspólnym rynkiem musi zostać oceniona tylko na podstawie kryteriów określonych w tym przepisie.*



Ostatnią ze wskazanych wyżej czynności prawnych jest umowa dofinansowania projektu budowy SSPW środkami PO RPW. Umowa ta w oczywisty sposób będzie stanowiła akt udzielenia pomocy publicznej dla spółki celowej. Teoretycznie można by w tym zakresie rozważać jej udzielenie jako regionalnej pomocy inwestycyjnej, w oparciu o art. 87 ust. 3 lit. a TWE<sup>179</sup>. Jednakże bardziej korzystne byłoby notyfikowanie pomocy w oparciu o art. 87 ust. 3 lit. c TWE, a to z następujących przyczyn:

- jednym postępowaniem notyfikacyjnym można byłoby objąć pomoc publiczną występującą we wszystkich omawianych wyżej czynnościach prawnych (podczas gdy art. 87 ust. 3 lit. a może znaleźć zastosowanie tylko do umowy o dofinansowaniu projektu środkami PO RPW);
- dopuszczalna intensywność regionalnej pomocy inwestycyjnej jest określona w tzw. mapie pomocy regionalnej i wynosi w przypadku województw Polski Wschodniej 50%, podczas gdy do pomocy udzielanej na podstawie art. 87 ust. 3 lit. c nie stosuje się sztywnych pułapów - jej intensywność może być na tyle wysoka, na ile jest to niezbędne do osiągnięcia zakładanych celów projektu.

W analizie aspektów prawnych utworzenia ewentualnej spółki celowej należy również zwrócić uwagę na ograniczenie wynikające z treści Programu Operacyjnego Rozwój Polski Wschodniej 2007-2013. Dokument ten stanowi (na str. 87), że właścicielem wybudowanej w ramach projektu infrastruktury będzie 5 województw Polski Wschodniej. Formuła partnerstwa publiczno-prywatnego polegająca na tym, że właścicielem sieci jest spółka celowa z udziałem samorządu województwa oraz partnera prywatnego budzi wątpliwości co do zgodności z powyższym zapisem.

Niezależnie od formalno-prawnej wykonalności wariantu realizacji projektu zakładającego utworzenie spółki celowej niezbędne jest także dokonanie oceny jego realności ekonomicznej. Ewentualny partner prywatny działający w logice komercyjnej dokona inwestycji kapitałowej polegającej na objęciu udziałów w spółce celowej tylko wówczas, gdy szacowana stopa zwrotu z tej inwestycji będzie adekwatna do ponoszonego ryzyka inwestycyjnego. Tymczasem analizy ekonomiczno-finansowe, przedstawione w innej części niniejszego studium wykonalności prowadzą do wniosku, że projekt jest trwale nierentowny. Skonsolidowany rachunek zysków i strat projektu (który w omawianym tu wariantcie byłby niemal identyczny z rachunkiem zysków i strat spółki celowej) wykazuje corocznie wysoką stratę ze sprzedaży. Pozostałe przychody operacyjne (wynikające z rozliczenia dotacji otrzymanej ze środków PO RPW) nie równoważą tego efektu i w konsekwencji skumulowanym wynikiem finansowym netto projektu (za okres prowadzenia analiz finansowych tj. do 2029 r.) jest strata rzędu kilkudziesięciu milionów złotych. Efekt ten jest nieusuwalny, wynika on bowiem z samych założeń projektu, przewidujących budowę sieci telekomunikacyjnej na terenach, na których nie jest to ekonomicznie uzasadnione. W rezultacie pozyskanie partnera prywatnego w tej formule wydaje się niemożliwe – z jego punktu widzenia inwestycja polegająca na objęciu udziałów w spółce celowej charakteryzowałaby się ujemną stopą zwrotu.

---

<sup>179</sup> Takie właśnie rozwiązanie przyjęto dla analogicznych projektów finansowanych w ramach regionalnych programów operacyjnych. Zostało ono wprowadzone rozporządzeniem Ministra Rozwoju Regionalnego z dnia 7 grudnia 2009 r. w sprawie udzielania pomocy na inwestycje w zakresie: energetyki, infrastruktury telekomunikacyjnej, infrastruktury sfery badawczo-rozwojowej, lecznictwa uzdrowiskowego w ramach regionalnych programów operacyjnych (Dz.U. Nr 214, poz. 1661). Rozporządzenie to stanowi program pomocowy, zaakceptowany przez Komisję Europejską decyzją w sprawie N 405/2008, wydaną w dniu 30 czerwca 2009 r. Rozporządzenie to nie stosuje się do finansowania projektów w ramach PO RPW.



Podsumowując należy uznać przeanalizowany wariant za nierealistyczny, ze względu na niemożliwość pozyskania w nim partnera prywatnego. Ponadto wariant ten jest sprzeczny z postanowieniami Programu Operacyjnego Rozwój Polski Wschodniej 2007-2013.

Dokonując analizy powyższego wariantu należy także zwrócić uwagę na znacznie wyższe, w stosunku do wariantu bazowego, ryzyko jakie spoczywa na podmiocie publicznym, w szczególności, gdy będzie on zaangażowany kapitałowo w spółkę celową w znacznym stopniu. W wariantie bazowym ryzyko niepowodzenia przedsięwzięcia praktycznie w całości obciąża partnera prywatnego, podczas gdy w wariantie omawianym pozostanie ono w relacji do stopnia uczestnictwa kapitałowego podmiotu publicznego w spółce celowej.

Ponadto oprócz bezpośredniego ryzyka związanego z zaangażowaniem kapitałowym podmiotu publicznego w spółkę celową należy również wskazać na ryzyko związane z własnością infrastruktury teleinformatycznej służącej realizacji istotnych celów publicznych. Jest ona w omawianym wariantie własnością spółki celowej. Tym samym w razie niepowodzenia przedsięwzięcia, które może skutkować postawieniem spółki celowej w stan upadłości wejdzie ona w skład masy upadłości, co w dalszej konsekwencji może zakończyć się trwałą niemożnością realizowania celów projektu. Ryzyko to w wariantie bazowym jest praktycznie w całości wyeliminowane albowiem do masy upadłości mogłoby wejść co najwyżej prawo obligacyjne do korzystania z przedmiotowej infrastruktury.

#### **Umowa DBOT**

W tym wariantie samorząd województwa zawiera z partnerem prywatnym, wyłonionym w odpowiednim trybie umowę, na mocy której partner prywatny:

- projektuje sieć (**D**esign);
- realizuje niezbędny proces inwestycyjny i częściowo go finansuje (pozostałe finansowanie pochodzi z PO RPW), przy czym składniki majątkowe nabyte lub wytworzone w ramach tego procesu pozostają własnością samorządu województwa (**B**ulid);
- zarządza siecią przez umówiony z góry okres (**O**perate);
- po upływie tego okresu przekazuje sieć samorządowi województwa (**T**ransfer).

Zasadnicze różnice między wariantem DBOT a wariantem bazowym sprowadzają się do tego, że:

- w wariantie DBOT za zaprojektowanie i zbudowanie sieci odpowiada partner prywatny, zaś w wariantie bazowym – partner publiczny (samorząd województwa);
- w wariantie bazowym partner prywatny nie finansuje (co do zasady) nakładów inwestycyjnych natomiast w fazie eksploatacyjnej płaci na rzecz partnera publicznego czynsz dzierżawny; tymczasem w wariantie DBOT partner prywatny współfinansuje inwestycję w stworzenie *SSPW*, natomiast nie płaci czynszu dzierżawnego (z wyjątkiem ewentualnych płatności w ramach mechanizmu *clawback*).

Z punktu widzenia występowania pomocy publicznej oraz jej dopuszczalności sytuacja jest podobna do tej, która występuje w wariantie bazowym. Umowa dofinansowania projektu środkami PO RPW nie stanowi aktu udzielenia pomocy publicznej, bowiem podmiot otrzymujący dofinansowanie (samorząd województwa) nie wykonuje żadnej działalności gospodarczej. Dlatego do określenia wysokości dofinansowania pochodzącego z EFRR będzie się stosowała metodologia luki finansowej. Ponieważ w metodologii tej bierze się pod uwagę całość przychodów generowanych przez projekt (niezależnie od tego, czy i w jaki sposób przychody te są dzielone między właściciela sieci a jej operatora) to

przejście z wariantu bazowego na wariant DBOT nie spowoduje zmiany wysokości luki finansowej. W konsekwencji maksymalny dopuszczalny poziom dofinansowania projektu środkami EFRR pozostaje niezmienny. Nie oznacza to jednak, że rzeczywisty poziom tego dofinansowania będzie równy poziomowi dopuszczalnemu – o czym mowa poniżej.

Aktem udzielenia pomocy publicznej byłaby natomiast umowa o partnerstwie publiczno-prywatnym<sup>180</sup>. Pomoc ta powinna być notyfikowana na podstawie art. 87 ust. 3 lit. c TWE, zgodnie z postanowieniami *Wytycznych wspólnotowych w sprawie stosowania przepisów dotyczących pomocy państwa w odniesieniu do szybkiego wdrażania sieci szerokopasmowych*. W szczególności muszą być spełnione wszystkie warunki dopuszczalności omówione przy analizie wariantu bazowego, tj.:

- ograniczenie interwencji do obszarów „białych” i „szarych”;
- zachowanie zasady neutralności technologicznej
- wybór partnera prywatnego w drodze otwartej, niedyskryminującej procedury;
- zapewnienie równego dostępu do sieci, na niedyskryminujących zasadach, wszystkim zainteresowanym operatorom telekomunikacyjnym;
- pobieranie za dostęp do sieci stawek opłat porównywalnych ze stawkami występującymi w obrocie komercyjnym w innych regionach kraju;
- stosowanie mechanizmu clawback, uniemożliwiającego wybranemu partnerowi prywatnemu osiągnięcie nadmiernych korzyści ekonomicznych;
- wybór oferty najkorzystniejszej pod względem ekonomicznym.

Sposób implementacji ostatniego z powyższych warunków musi być w wariantcie DBOT inny niż w wariantcie bazowym (zapewnienie dochowania pozostałych warunków następuje w obu wariantach na takich samych zasadach). W wariantcie bazowym warunek ten jest spełniony poprzez wybór partnera prywatnego oferującego najwyższą stawkę czynszu za dzierżawę sieci. Tymczasem w wariantcie DBOT partner prywatny w ogóle nie płaci czynszu dzierżawnego (korzysta z tej sieci nie w zamian za czynsz, lecz w zamian za wkład inwestycyjny wniesiony na etapie jej budowy). Wobec powyższego wybór najkorzystniejszej ekonomicznie oferty powinien polegać na tym, że samorząd województwa ogłasza postępowanie, w którym z góry określa czas, na jaki sieć zostanie oddana w zarządzanie partnerowi prywatnemu i wybiera w tym postępowaniu ofertę podmiotu, który zadeklaruje wniesienie najwyższego kwotowo wkładu w inwestycję<sup>181</sup>. Może się zatem zdarzyć

<sup>180</sup> Pomoc publiczna wystąpiłaby również na poziomie umów OI z operatorami detalicznymi oraz na poziomie umów z użytkownikami końcowymi wykonującymi działalność gospodarczą. Pod tym względem wariant DBOT nie różni się niczym od wariantu bazowego.

<sup>181</sup> Teoretycznie możliwy byłby też wariant odwrotny – kwota wkładu w inwestycję wymaganego od partnera prywatnego jest z góry określona, zaś podstawowym kryterium wyboru jest długość okresu, w którym partner ten będzie zarządzał siecią i czerpał z niej korzyści. Przykładowo samorząd województwa mógłby wymagać, aby partner prywatny pokrył całość nakładów inwestycyjnych, poza nakładami finansowanymi z EFRR (wg. maksymalnej kwoty wynikającej z obliczenia luki finansowej) i wybrać ofertę podmiotu, który w zamian za wkład w takiej właśnie kwocie chce najkrócej zarządzać siecią. Jednak taki sposób wyboru partnera prywatnego nie wydaje się właściwy. Minimalizacja okresu, w którym partner prywatny będzie zarządzał siecią niekoniecznie leży bowiem w interesie jej właściciela. Ponadto, wyłonienie partnera prywatnego w wariantcie DBOT następuje przed zaprojektowaniem sieci, gdy siłą rzeczy nie jest jeszcze znana rzeczywista wielkość nakładów inwestycyjnych na jej budowę. Może się zatem okazać, że kwota nakładów inwestycyjnych wymaganych od partnera prywatnego nie pokryje całości wkładu krajowego przez co, mimo pierwotnych założeń, inwestycja i tak będzie musiała zostać dofinansowana publicznymi

(przynajmniej teoretycznie) że wkład zadeklarowany przez wyłonionego w postępowaniu partnera prywatnego będzie na tyle duży, iż kwota środków EFRR niezbędna dla domknięcia finansowania inwestycji będzie niższa od kwoty dopuszczalnej wynikającej z zastosowania metodologii luki finansowej<sup>182</sup>.

Jak widać zastosowanie wariantu DBOT w projekcie *SSPW* jest teoretycznie możliwe. Jednakże w praktyce wariant ten zadziała tylko wówczas, gdy uczestnictwo w nim da partnerowi prywatnemu realną szansę na osiągnięcie zadowalającego zysku. W przeciwnym wypadku żaden podmiot działający w logice komercyjnej nie przystąpi do postępowania wyłaniającego partnera prywatnego. Należy zatem zbadać, czy warunek ten jest możliwy do spełnienia.

Z punktu widzenia przepływów finansowych potencjalnego partnera prywatnego sytuacja w wariantcie DBOT (w porównaniu z wariantem bazowym) wyglądałaby następująco:

- partner prywatny wnosi do przedsięwzięcia kapitał własny pokrywający część nakładów inwestycyjnych oraz całość zapotrzebowania na środki obrotowe; natomiast w wariantcie bazowym partner prywatny pokrywa swym kapitałem jedynie zapotrzebowanie na środki obrotowe;
- partner prywatny zatrzymuje całość przychodów ze sprzedaży usług dostępowych, nie płaci bowiem czynszu dzierżawnego, występującego w wariantcie bazowym;
- koszty amortyzacji majątku w obu wariantach obciążają samorząd województwa.

Symulacje finansowe przeprowadzone przy powyższych założeniach wskazują, że wariant DBOT nie jest uzasadniony z punktu widzenia interesów partnera prywatnego. Przyjmując, że OI będzie eksploatował sieć przez okres rządu 10 lat od zakończenia realizacji inwestycji można stwierdzić, że w okresie tym łączna kwota przychodów OI ze sprzedaży usług dostępowych będzie niższa od łącznej kwoty jego kosztów operacyjnych (która nie obejmuje amortyzacji). Wydłużenie okresu trwania umowy DBOT w zasadzie nie zmienia tej sytuacji, a jedynie stopniowo ogranicza skumulowaną stratę operatora. Zatem OI nie ma żadnej motywacji ekonomicznej do tego, aby wnosić własny wkład finansowy w inwestycję realizowaną przez samorząd województwa.

## 9.2 Analiza oddziaływania na środowisko

### 9.2.1 Opis przedsięwzięcia

Analizowane przedsięwzięcie polega na budowie internetowej sieci szerokopasmowej, o łącznej długości 1 412 km na terenie województwa świętokrzyskiego. Sieć dzieli się na szkieletową (łączna długość 496 km) oraz dystrybucyjną (długość 1 313 km). Na odcinku 397 km obydwie rodzaje sieci są współbieżne. Łączna liczba węzłów sieci wynosi 148.

---

środkami krajowymi. Co więcej może się zdarzyć, że w postępowaniu wyłaniającym partnera prywatnego żaden podmiot nie złoży oferty, gdyż wymagana kwota nakładów inwestycyjnych okaże się zbyt wysoka.

<sup>182</sup> Stanie się tak wówczas, gdy partner prywatny przystępując do przetargu przyjmie bardziej optymistyczne założenia co do poziomu przychodów i kosztów związanych z eksploatacją sieci, niż to założono obliczając lukę finansową.

Na terenie województwa znajduje się 8 obszarów inwestycyjnych: A, B, C, D, E, F, G i H. Przedsięwzięcie obejmuje niemal całą powierzchnię województwa świętokrzyskiego.

Przedsięwzięcie jest częścią większego projektu polegającego na budowie sieci szerokopasmowego Internetu w Polsce Wschodniej – pięciu województwach: podkarpackim, lubelskim, świętokrzyskim, podlaskim i warmińsko-mazurskim. Jest to pierwsze w Polsce przedsięwzięcie tego typu (sieć szerokopasmowego Internetu) realizowane na skalę ponadregionalną.

Przeprowadzone analizy techniczno-ekonomiczne wskazały, że najwięcej zalet posiada technologia doprowadzenia Internetu do odbiorców za pomocą kabli światłowodowych. Technologia ta jest tańsza w budowie i utrzymaniu sieci, relatywnie najmniej ingeruje w środowisko przyrodnicze oraz charakteryzuje się dość dużą prostotą rozwiązań.

Zarekomendowano zastosowanie **sieci hierarchicznej** zbudowanej w oparciu o **warstwę sieci szkieletowej i sieci dystrybucyjnej**. Dla warstwy sieci szkieletowej zarekomendowana została topologia pierścienia. Rozwiązanie to stanowi kompromis pomiędzy kosztem inwestycji a niezawodnością projektowanego rozwiązania. Dla warstwy sieci dystrybucyjnej zarekomendowano topologię drzewa. Jest ona tańsza w budowie w porównaniu np. z topologią gwiazdy. Oszczędność ta wynika z możliwości przeprowadzenia optymalizacji przebiegów i minimalizacji liczby dublujących się połączeń.

„Sieć zostanie poprowadzona w postaci kanalizacji teletechnicznej w pasach drogowych istniejących dróg krajowych, wojewódzkich, powiatowych i gminnych. W przypadkach braku możliwości wykorzystania pasa drogowego do położenia kanalizacji nie wykluczono użycia innych technologii, np. podwieszenia kabli na słupach elektroenergetycznych, przewiert, wtłoczenie kanalizacji.”

Powierznię województwa świętokrzyskiego w 63,9%<sup>183</sup> pokrywają obszary chronione. Z uwagi na specyfikę przedsięwzięcia (liniowość), nie ma możliwości ich ominięcia. Trasując sieć szerokopasmowego Internetu przeanalizowano różne możliwe opcje przebiegu sieci i dołożono wszelkich starań aby maksymalnie ominąć tereny chronione, gdyż w ich granicach znajdują szczególnie cenne elementy środowiska dla regionu bądź kraju. Realizacja niniejszego projektu jest ważna ze względu na interes społeczny, którym jest dostęp do szerokopasmowego Internetu 90% mieszkańców i 100% instytucji na terenie Polski Wschodniej. Ponadto, wykonawca zwraca uwagę na istnienie dróg o wiele wcześniej niż obszarowych form ochrony przyrody, którymi została objęta istotna część powierzchni województwa świętokrzyskiego.

Sieć została poprowadzona wzdłuż dróg wszystkich kategorii (krajowe, wojewódzkie, powiatowe i gminne), zgodnie z logiką rozprowadzania ruchu z największych miast, poprzez mniejsze miejscowości, do terenów wiejskich. Wykonawca nie preferował żadnej z ww. kategorii dróg - aby zachować cele projektu konieczne było trasowanie sieci wzdłuż wszystkich rodzajów dróg.

Wykonawca przeanalizował obowiązujące prawo w zakresie ocen oddziaływania na środowisko (ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko – Dz. U. z 2008 r.

---

<sup>183</sup> Stan na 31 grudnia 2008 r. Dane Banku Danych Regionalnych GUS.

Nr 199, poz. 1227 z późn. zm. oraz Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu oddziaływania na środowisko - Dz. U. z 2004 r., nr 257, poz. 2573 z późn. zm.) i stwierdza, że inwestycja polegająca na realizacji sieci szerokopasmowej w przyjętym kształcie w województwie świętokrzyskim nie podlega obowiązkowi przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko.

Przedsięwzięcie nie powinno znacząco oddziaływać na obszary Natura 2000. O ewentualnej potrzebie przeprowadzenia postępowania w sprawie oddziaływania projektu na ww. obszary zadecyduje Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Kielcach, jeżeli starosta podejmie taką decyzję na etapie wydawania pozwolenia na budowę (w trybie art. 96 ust. 1 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko).

### **9.2.2 Opis środowiska województwa świętokrzyskiego**

Prowadzenie sieci szkieletowej wzdłuż istniejących dróg zdecydowanie skraca proces inwestycyjny a jednocześnie jest najbardziej korzystne ekonomicznie, dlatego jest ono dominujące w przypadku całego województwa. Przy wyznaczaniu przebiegu sieci szerokopasmowej – warstwy szkieletowej i dystrybucyjnej konieczne było wykorzystanie różnych typów dróg w tym: krajowych, wojewódzkich, powiatowych i gminnych.

Wykonawca nie preferował żadnej z kategorii dróg. Aby dotrzeć do miejscowości w których wyznaczono lokalizację punktów dystrybucyjnych i węzłów szkieletowych, konieczne było trasowanie sieci po wszystkich rodzajach dróg.

Najbliższe otoczenie dróg jest takie samo w przypadku dróg różnych kategorii (krajowe, wojewódzkie, powiatowe, gminne), ze względu na położenie w tym samym krajobrazie czy gminie. Charakterystyczną cechą województwa świętokrzyskiego jest malejący udział terenów uprawnych w miarę przemieszczania się z południowego zachodu w kierunku północno wschodnim. Z kolei coraz większe tereny są pokryte lasami (w skrajnie północno wschodniej części jest to Puszcza Świętokrzyska). Lasy są charakterystyczne również dla Gór Świętokrzyskich i okolic Chęciny. Tereny zabagnione nie występują w dużych ilościach i na dużej powierzchni – są charakterystyczne dla wspomnianej Puszczy Świętokrzyskiej oraz doliny Nidy wraz z dopływami. Łąki występują najliczniej w dolinach rzek.

### **9.2.3 Analiza wariantów sieci wraz z ich przewidywanym oddziaływaniem na środowisko**

Wykonawca przyjął założenie, że inwestycja będzie prowadzona wzdłuż istniejącej sieci dróg (krajowych, wojewódzkich, powiatowych i gminnych), które posiadają różny standard nawierzchni. Wykonawca przyjmuje założenie, że im wyższa klasa drogi, tym lepsza jej nawierzchnia.

W związku z pozyskaniem ostatecznych pozwoleń na zajęcie pasa drogowego na etapie projektowania sieci należy przyjąć, że w znacznej części prace będą prowadzone poza jezdnią, ze względu na

możliwe okresy gwarancji na warstwę ścierną nawierzchni, daną przez wykonawców prac modernizacji dróg, aby nie było konieczności odtworzenia warstwy ścierną i przejęcia gwarancji na nią.

### Kryteria wyboru wariantu

Podczas prac dotyczących przebiegu sieci oraz doboru wariantów przedsięwzięcia Wykonawca przyjął następujące kryteria:

- minimalizacja kosztu wykonania sieci szerokopasmowego Internetu,
- minimalizacja kolizji z obszarami chronionymi (rezerваты, parki narodowe, parki krajobrazowe, obszary Natura 2000 oraz projektowane obszary sieci Natura 2000) oraz jak najmniejsza potencjalna uciążliwość dla siedlisk przyrodniczych,
- minimalizacja wykorzystanych zasobów oraz pośrednio zanieczyszczeń odprowadzonych do atmosfery i odpadów, wynikających z prowadzenia prac,
- minimalizacja uciążliwości inwestycji dla użytkowników ruchu drogowego,
- maksymalizacja obszaru pokrytego zasięgiem sieci w założonym promieniu (co najmniej 90% liczby mieszkańców).

Na podstawie tak sformułowanych założeń zaprojektowano trzy warianty sieci: 2 km, 4 km i 6 km. Wyznaczono je pod kątem lokalizacyjnym (różne przebiegi sieci), technologicznym (różne technologie, z których zarekomendowano technologię kabli doziemnych), technicznym (różne rodzaje topologii sieci – zarekomendowano topologię pierścienia i topologię drzewa) i organizacyjnym (sposób prowadzenia prac – wybrano realizację projektu na wielu odcinkach równocześnie). Szczegółowy opis parametrów technicznych poszczególnych wariantów przedstawiono w rozdziale 7.

W poniższej tabeli zaprezentowano poszczególne czynniki wpływające na wybrane kryteria oceny wariantów przebiegu sieci (2 km, 4 km i 6 km).

Tabela 98 Porównanie czynników ekonomicznych, technicznych i środowiskowych dla analizowanych wariantów przebiegu sieci w województwie świętokrzyskim

	2 km	4 km	6 km
Liczba węzłów szkieletowych (szt.)	8	8	8
Liczba węzłów dystrybucyjnych (szt.)	766	291	140
Długość całkowita sieci (km)	3 019	2 035	1 412
Długość sieci szkieletowej (km)*	482 (340)	482 (340)	496 (397)
Długość sieci dystrybucyjnej (km)	2 877	1 894	1 313
Koszt inwestycji (mln zł)	347,4	231,9	166,7
Kolizje z obszarami chronionymi (km)	802,5	530,6	362,1
w tym rezerваты	1,4	0,4	0,6
w tym parki narodowe z otulinami	90,5	70,4	49,7
w tym parki krajobrazowe z otulinami	621,7	406,3	266,5
w tym obszary sieci Natura2000	122,6	79,7	41,3
w tym planowane obszary Natura2000	244,5	170,5	97,8



Zużycie paliwa w m <sup>3</sup> (okres inwestycji – lata 2011 - 2013)	78,5	52,9	36,7
Zużycie paliwa w m <sup>3</sup> (etap użytkowania w skali roku - od 2014 roku)	12,2	12,2	12,2
Zużycie wody w m <sup>3</sup> (okres inwestycji – lata 2011 - 2013)	181,1	122,1	84,8
Zużycie energii elektrycznej w MWh (okres inwestycji - lata 2011 - 2013)	1 684,6	767,2	475,0
Zużycie energii elektrycznej w MWh (etap użytkowania w skali roku - od 2014 roku)	16 785,9	7 631,7	4 721,6
Ilość odcinków inwestycji	15	10	7

\* w nawiasie współbieżność sieci szkieletowej i dystrybucyjnej

Źródło: Opracowanie własne.

W wyniku analizy czynników, wykonawca stwierdził, że podstawowym parametrem determinowanym przez wybór wariantu realizacyjnego jest liczba węzłów sieci dystrybucyjnej będących punktami dystrybucyjnymi na terenie danego obszaru inwestycyjnego i województwa. Wariant 2 km charakteryzuje się największą gęstością punktów dystrybucyjnych (766), zaś wariant 6 km najmniejszą (140). W wariantcie 4 km liczba punktów wynosi 291. Niezależnie od wariantu, liczba węzłów szkieletowych jest taka sama i wynosi 8.

Wariant 2 km jest najdroższy, a 6 km najtańszy, co wynika z długości sieci (odpowiednio 3 019 km oraz 1 412 km) oraz liczby ww. węzłów. Różnica w szacowanych kosztach wynosi około 110%.

Wariant 6 km charakteryzuje się najmniejszą długością kolizji z obszarami chronionymi (362,1 km). Jest to wartość o około 50% niższa od długości kolizji sieci w wariantcie 4 km i około 120% niższa w przypadku wariantu 2 km.

Podobnie wygląda sytuacja w przypadku zużycia paliwa, wody i energii elektrycznej. W przypadku wariantu 6 km są to wartości najniższe. Zużycie paliwa w okresie inwestycji jest niższe w stosunku do wariantów 4 km i 2 km odpowiednio o około 40% i około 110%, paliwa w fazie użytkowania jest zbliżone w każdej z opcji, wody w fazie inwestycji odpowiednio o ponad 40% i niemal 120% oraz energii elektrycznej zarówno w okresie budowy jak i fazie użytkowania odpowiednio o około 60% i ponad 250%.

### **Oddziaływanie wariantów sieci na środowisko**

Spośród przedstawionych trzech wariantów inwestycji wszystkie bezsprzecznie będą oddziaływać na środowisko przyrodnicze w szczególności na obszary Natura 2000. Przy założeniu stosowania tych samych technologii przy zastaniu w terenie podobnych sytuacji, oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko i na obszary Natura 2000 jest wprost proporcjonalne do długości sieci, a tym samym ilości kolizji z obszarami chronionymi. Oddziaływanie trzech wariantów na elementy środowiska przyrodniczego będzie zbliżone pod względem jakościowym (te same głębokości wykopów, zamierzona realizacja w pasach drogowych itp). Jednakże natężenie tego oddziaływania będzie silniejsze w przypadku większego kilometrażu sieci. Dotyczy to przede wszystkim fazy budowy. Będzie



to powodować konieczność wykonywania prac na większej liczbie odcinków, nastąpi wyższe zużycie energii elektrycznej, wody (wykorzystanie na cele bytowo-socjalne pracowników) oraz paliw (wykorzystanie do napędzania samochodów, minikoparek i innych urządzeń). Zostanie wyemitowana większa liczba zanieczyszczeń do powietrza z powodu większej liczby pracujących maszyn, urządzeń i poruszających się samochodów.

W fazie eksploatacji sieci oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko jest możliwe tylko i wyłącznie w przypadku awarii. Wtedy konieczne jest zastosowanie prac o charakterze zbliżonym do robót w fazie budowy. Prawdopodobieństwo wystąpienia ryzyka awarii wzrasta wraz ze zwiększeniem długości sieci oraz z zastosowaniem technologii podwieszania sieci na słupach elektroenergetycznych w pobliżu drzew i w przypadku wystąpienia intensywnych opadów śniegu i silnego wiatru.

### **Uzasadnienie wyboru wariantu najkorzystniejszego**

Znaczącym argumentem przy wyborze wariantu optymalnego była wielkość nakładów inwestycyjnych. Czynnikiem najistotniej wpływającym na zmianę wysokości tych nakładów jest łączna długość relacji międzywęzłowych (przebiegi po drogach między węzłami) w województwie świętokrzyskim. Koszt budowy sieci jest najmniejszy w przypadku wariantu 6 km, w którym gęstość punktów dystrybucyjnych jest najrzadsza (różni się o około 180 mln zł w stosunku do wariantu 2 km), a największy koszt (347,4 mln zł) w wariantcie 2 km, dla którego punkty rozmieszczone są najgęściej.

Do dalszych analiz został przyjęty wariant 6 km, jako najlepiej spełniający kryteria wybrane do analiz. Mniejsze długości sieci przyczyniają się wprost do niższych wartości zużycia mediów. Opcja ta jest wyraźnie najkorzystniejsza z punktu widzenia uciążliwości dla ruchu pojazdów – prace będą prowadzone równocześnie na 7 odcinkach (w przypadku wyboru wariantu 4 km jest to 10 odcinków, a wariantu 2 km aż 15 odcinków). Planuje się realizację inwestycji na terenie całego województwa na około siedmiu odcinkach po około 250-500 m dziennie każdy, w zależności od zastanych warunków terenowych oraz zastosowanej technologii.

Dopiero na etapie projektowania sieci zostaną podane dokładne dane dotyczące przebiegu w konkretnej części pasa drogowego (jezdnia, pobocze, skarpa, rów, przeciwskarpa), gdyż bieżące uzgodnienia z zarządcami dróg nie mogą być traktowane jako ostateczna decyzja i zgoda na zajęcie pasa drogowego. Na etapie budowy planuje się zajęcie maksymalnie 2,5 metra szerokości pasa drogowego, na których powinny się zmieścić maszyny z ich skrajnią oraz wykop o szerokości 40-50 cm.

Wariant 6 km jest równocześnie najkorzystniejszy z punktu widzenia ochrony środowiska i przyrody (przy zbliżonych długościach kolizji z rezerwatami przyrody wyznaczono od 40 do 100% krótsze przebiegi sieci przez obszary chronione w stosunku do wariantu 4 km oraz od 80 do około 200% w przypadku wariantu 2 km). Wariant 6 km jest także najtańszy (różni się w stosunku do najdroższego rozwiązania o około 180 mln zł), co jest bardzo istotne z punktu widzenia finansowania inwestycji. Lokalizacje węzłów (punktów dystrybucyjnych) oraz przebiegów sieci dystrybucyjnej wyznaczono indywidualnie dla każdego obszaru inwestycyjnego. Na terenie województwa znajduje się 8 obszarów inwestycyjnych: A, B, C, D, E, F, G i H.

Wykonawca analizował także 3 warianty dotyczące sposobu umieszczenia kabli w środowisku. Pierwszy z nich to budowa relacji światłowodowych z wykorzystaniem kanalizacji kablowej lub kabli doziemnych, drugi – to zastosowanie mikrokabli, a kolejny – to instalacje napowietrzne<sup>184</sup>. Do realizacji oraz szczegółowych analiz oceny oddziaływania inwestycji na środowisko Wykonawca rekomenduje technologię kabli doziemnych, która obok technologii mikrokabli powoduje nieznaczne, jednakże relatywnie (w porównaniu do technologii kabli napowietrznych) najsilniejsze oddziaływanie na poszczególne elementy środowiska przyrodniczego województwa świętokrzyskiego. Z kolei jest to technologia najmniej awaryjna, zastosowanie której gwarantuje praktycznie brak oddziaływania na środowisko na etapie użytkowania.

Wykonawca rozważył i zastosował rozwiązanie polegające na zmniejszeniu niekorzystnego oddziaływania inwestycji na obszary chronione poprzez skrócenie długości połączeń kablowych je przecinających. Stąd też dodatkowym etapem analizy wariantowej przeprowadzonej w procesie planowania sieci SSPW dla województwa świętokrzyskiego była modyfikacja przebiegów odcinków między poszczególnymi węzłami (zarówno w sieci dystrybucyjnej, jak i szkieletowej), które „kolidują” z terenami chronionymi. Po przeprowadzeniu wymiarowania sieci SSPW dokonano analizy kolizji planowanych przebiegów z obszarami chronionymi w tym istniejące i planowane obszary Natura 2000. Na jej podstawie zmniejszono liczbę i długość kolizji sieci z obszarami Natura 2000. W tabeli poniżej zaprezentowano różnice między początkową wersją wariantu 6 km, a wersją po zmniejszeniu ilości i długości kolizji z obszarami chronionymi. Przebiegi sieci zostały zoptymalizowane w taki sposób, aby nie zwiększać kosztów inwestycji. Tam gdzie było to możliwe, poprowadzono sieć do punktów dystrybucyjnych z innego kierunku (od innych punktów) celem zmniejszenia liczby kolizji z obszarami chronionymi. Wykonawca nie prowadził optymalizacji przebiegów sieci w wariantach 2 km i 4 km ze względu na zdecydowanie mniej korzystne czynniki środowiskowe i techniczne oraz brak możliwości zaakceptowania kosztów budowy sieci w tych opcjach.

Tabela 99 Porównanie długości kolizji dla wariantu 6 km przed i po optymalizacji

Rodzaj obszaru chronionego	Długość kolizji przed optymalizacją (km)	Długość kolizji po optymalizacji (km)
Rezerваты przyrody	0,6	0,0
Parki narodowe z otulinami	49,7	26,9
Parki krajobrazowe z otulinami	266,5	182,5
Istniejące obszary sieci Natura 2000	41,3	8,3
Planowane obszary sieci Natura 2000	97,8	63,7

Źródło: Opracowanie własne.

Wykonawca poprzez optymalizację przebiegów poszczególnych odcinków sieci uniknął całkowicie trasowania sieci przez tereny rezerwatów przyrody, czterokrotnie zmniejszył długości przebiegów sieci przez obszary Natura 2000 i niemal dwukrotnie przez parki narodowe. Ponadto wyznaczono o około

<sup>184</sup> Szczegółowy opis i analiza znajduje się w rozdziale 7

30% mniej kolizji z planowanymi obszarami Natura 2000 oraz zredukowano o ponad 30% przecięcia parków krajobrazowych siecią szerokopasmowego Internetu.

#### 9.2.4 Opis przebiegu wybranego wariantu

Sieć szkieletowa kształtem przypomina odwróconą cyfrę „8”. Sieć została oparta o 8 węzłów szkieletowych wyznaczonych przez miejscowości: Skarżysko Kamienna, Ostrowiec Świętokrzyski, Sandomierz, Staszów, Kazimierza Wielka, Jędrzejów, Włoszczowa i Kielce. Sieć ta ma długość 496 km.

Sieć dystrybucyjna w województwie świętokrzyskim ma długość 1 313 km. Od Skarżyska sieć dystrybucyjna kieruje się do węzłów Skarżysko Kościelne, Tychów i Osiny. Na odcinku między Skarżyskiem Kamienną a Ostrowcem Świętokrzyskim wyznaczono dwa przebiegi sieci dystrybucyjnych obsługujących węzły Krynki, Kuczów, Pawłów, Godów, Szerzawy, Bronkowice, Rudki i Jeziorko oraz Janik, Pękosławice i Dobruchna).

W Ostrowcu Świętokrzyskim odchodzi fragment sieci dystrybucyjnej do miejscowości Sarnówek Duży, Magonie, Bałtów i Okół. Na odcinku między Ostrowcem Świętokrzyskim a Sandomierzem zaprojektowano przebiegi sieci dystrybucyjnej obsługujące węzły Sadowie, Opatów, Kobylany, Nowy Nieskurzów, Wszachów, Łągów, Jeleniów, Ożarów, Ćmielów, Bidziny, Wilczyce, Kleczanów, Włostów i Obrazów).

Z Sandomierza odchodzi odgałęzienie sieci dystrybucyjnej obsługujące węzły Dwikozy, Stary Garbów, Zawichost i Linów. Na odcinku między Sandomierzem i Staszowem sieć dystrybucyjna obsługuje węzły Samborzec, Chobrzany, Klimontów, Smerdyna, Bogoria, Iwaniska, Wiązownica, Osiek i Osala). W Staszowie odgałęzia się fragment sieci do miejscowości Kłoda.

Na odcinku między Staszowem a Kazimierzą Wielką sieć dystrybucyjna obsługuje węzły Nizina, Oleśnica, Pacanów, Oblekoń, Łubnice, Słupiec, Rataje Słupskie, Kotki, Młyny, Galów, Zbudowice, Wolica, Solec Zdrój, Brzostków, Nowy Korczyn, Opatowiec, Bejsca i Krzczonów, a także tereny na północ i północny wschód od Kazimierzy Wielkiej (Czarnocin, Chroberz i Wiślica).

Na odcinku między Kazimierzą Wielką a Jędrzejowem sieć dystrybucyjna obsługuje węzły Skalbmierz, Działoszyce, Wodzisław, Sędowice, Michałów i Młodzawy Duże).

W Jędrzejowie początek biorą elementy sieci dystrybucyjnej obsługujące węzły w Motkowicach, Mnichowie, Brzegach, Sobkowie, Korytnicy, Kijowie, Pińczowie i Bogucicach. Na odcinku Jędrzejów-Włoszczowa sieć dystrybucyjna obsługuje węzły Cierno-Żabieniec, Nagłowice, Chlewice, Słupia, Deszno, Radków, Secemin, Węgleszyn i Konieczno).

Bezpośrednio z Włoszczowy sieć dystrybucyjna dociera do Kurzelowa. Z kolei sieć dystrybucyjna na odcinku Włoszczowa – Kielce obsługuje punkty w Krasocinie, Olesznie, Cieślach, Kozłowie, Gnieździskach, Złotnikach, Łopusznie, Mninie, Rudzie Pilczyckiej, Czermnie, Fałkowie, Rudzie Malenieckiej, Radoszycach, Zajązkowie, Strawczynie, Korczynie, Wólce Kluckiej i Brynicy.

W Kielcach początek bierze element sieci dystrybucyjnej obsługujący węzły w Podrzeczu, Mniowie, Smykowie, Samsonowie, Marzyszu, Niwach, Cisowie, Bęczkowie, kolejno w Obicach i Siedlcach oraz od Staszowa i prowadzi do węzłów Raków, Podlesie, Szydłów i Skalda.

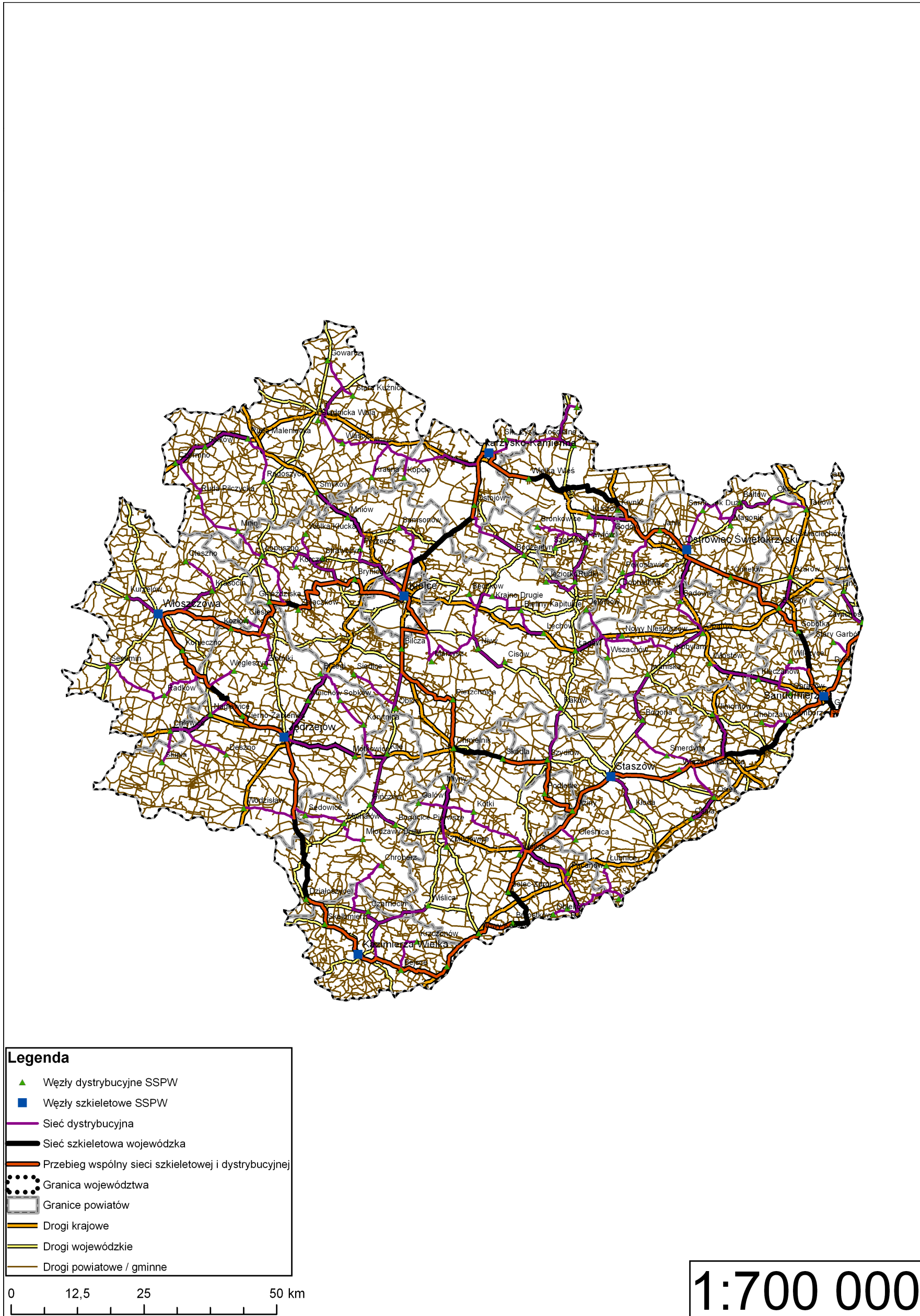
Sieć dystrybucyjna na odcinku między Kielcami i Skarżyskiem Kamienną obsługuje węzły w Kaniowie, Bodzentynie, Kopciach, Krasnej, Wąsoszu, Stadnickiej Woli, Starej Kuźnicy i Gowarczowie.

Na terenie województwa świętokrzyskiego 39 wyznaczonych punktów dystrybucyjnych (spośród 140) planuje się zlokalizować na obszarach chronionych (27,8%), z czego 18 w postaci szaf telekomunikacyjnych (12,9% wszystkich punktów oraz 46,2% punktów na obszarach chronionych). Punkty Bodzentyn, Jezioro, Krajno Drugie i Rudki zlokalizowane będą w otulinie Świętokrzyskiego PN, Bronkowice, Pawłów, Szerzawy i Wielka Wieś w Sieradowickim PK, Chroberz w Nadnidziańskim PK i OSO Dolina Nidy, Cisów i Niwy w Cisowsko-Orłowińskim PK, Jeleniów w otulinie Jeleniowskiego PK, Michałów i Nowy Korczyn w otulinie Nadnidziańskiego PK, Motkowice w otulinie Nadnidziańskiego PK i OSO Dolina Nidy, Oleszno i Ruda Pilczycka w otulinie Przedborskiego PK, Strawczyn w otulinie Suchedniowsko-Oblęgarskiego PK.

Na poniższych rysunkach przedstawiono przebieg sieci SSPW względem dróg i miejscowości stanowiących węzły szkieletowe i punkty dystrybucyjne oraz względem obszarów chronionych (rezerwaty przyrody, parki krajobrazowe, parki narodowe).

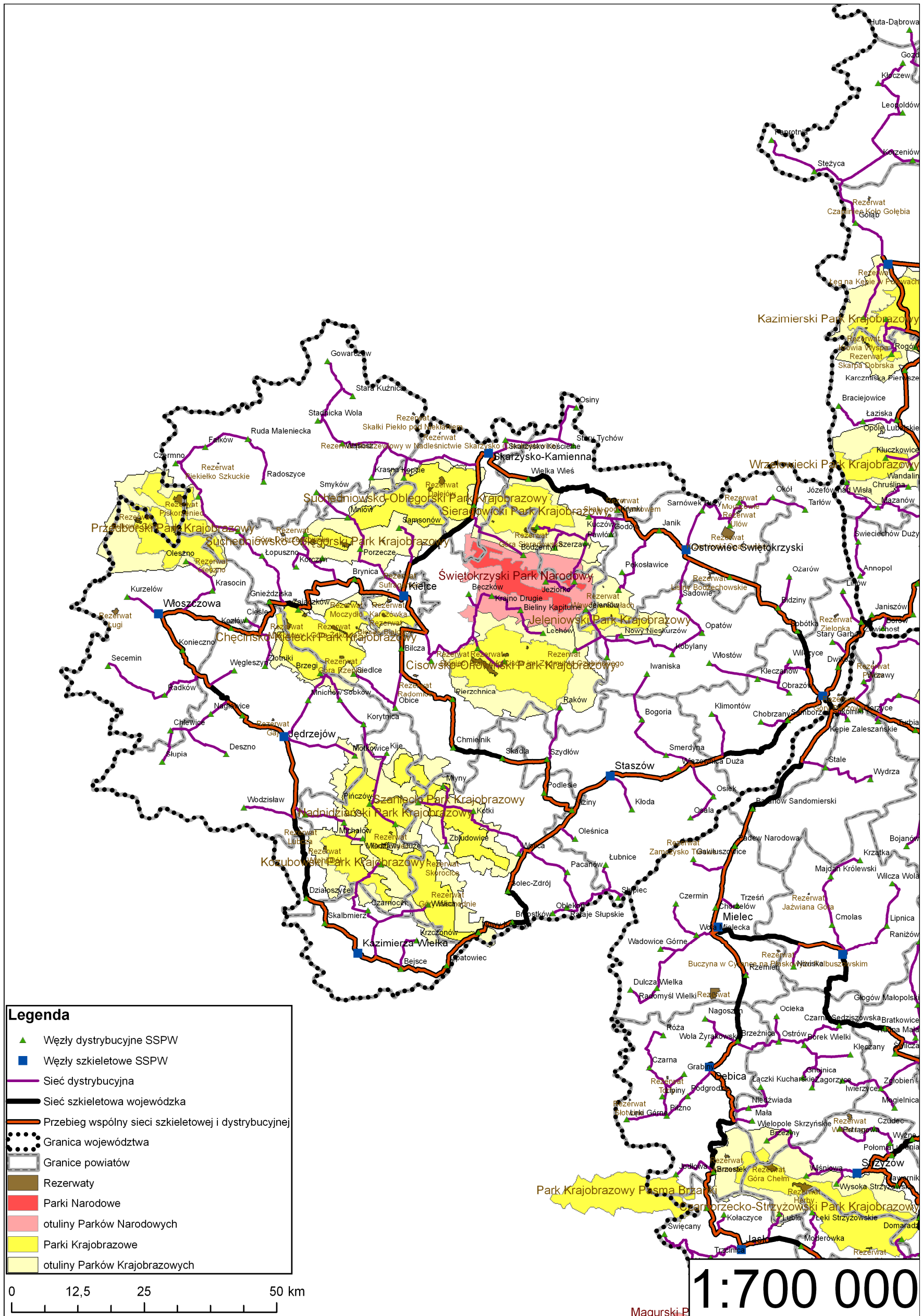


Rysunek 91 Przebieg sieci w województwie świętokrzyskim w odniesieniu do dróg oraz miejscowości



Źródło: Opracowanie własne.

Rysunek 92 Przebieg sieci na terenie województwa świętokrzyskiego w odniesieniu do rezerwatów, parków narodowych i krajobrazowych wraz z ich otulinami



Źródło: Opracowanie własne.



### 9.2.5 Analiza oddziaływania wybranego wariantu na środowisko

*W fazie budowy*

#### **Hałas**

Wykonawca przeanalizował oddziaływania na etapie budowy. Podstawowym oddziaływaniem jest hałas. W trakcie budowy oddziaływanie na klimat akustyczny będzie przemijające i o zmiennym zasięgu lokalnym. Wystąpi bezpośrednia, okresowa i krótkotrwała emisja hałasu spowodowana pracą sprzętu budowlanego, przejazdami pojazdów transportujących materiały i surowce oraz gromadzeniem sprzętu na placach technicznych. Teren intensywnych prac, zgodnie ze specyfiką inwestycji liniowych będzie się przesuwiał wraz z budowanym odcinkiem.

Wykonawca zakłada, że zasięg hałasu będzie ograniczony przestrzennie w zależności od otoczenia – inaczej w obszarze leśnym, zabudowanym, rolnym czy dolinie rzecznej - oraz pory prowadzonych prac (występowanie hałasu generowanego przez inne działalności człowieka). Natomiast natężenie hałasu będzie ograniczone czasowo do maksymalnie 12 godzin dziennie w miesiącach letnich (przy założeniu przyjętym przez wykonawcę studium, że dziennie realizowany będzie odcinek sieci o długości 250-500 mb z wykorzystaniem technologii zakopywania kanalizacji). Wykonawca przewiduje, że jeżeli najbardziej hałaśliwe roboty prowadzone będą w ciągu dnia w godzinach od 9 do 15 oraz w miesiącach letnich od 18 do 20 to zmniejszona zostanie jego intensywność oddziaływania zarówno w stosunku do otoczenia jaki i podróźnych przejeżdżających w pobliżu frontu robót. Dostosowanie parametrów sprzętu do warunków prowadzenia robót w terenie np. użycie minikoparek powinno zniwelować natężenie poziomu hałasu do ok. 93 dB (zgodnie z danymi podawanymi przez producentów), czyli do poziomu hałasu generowanego przez przejeżdżające samochody osobowe. Prawidłowa konserwacja sprzętu i wykorzystanie go z uwzględnieniem jego stanu technicznego ograniczy emisję hałasu.

Zakładając stosowanie technologii kabli napowietrznych, inwestycja będzie powodować zdecydowanie mniejsze uciążliwości akustyczne wynikające z braku konieczności prowadzenia prac ziemnych.

#### **Zajęcie powierzchni**

Kolejną uciążliwością na etapie budowy będzie zajęcie powierzchni pod inwestycję. Oddziaływanie to będzie miało charakter bezpośredni, krótkotrwały, odwracalny i ograniczony do pasa szerokości maksymalnie ok. 2,5 m. Umieszczenie go (pas jezdni, pobocze, rów itp.) będzie zależne od dokładnego miejsca inwestycji w danej lokalizacji, które będzie znane na etapie projektowania. Wykorzystywanie pasów drogowych na cele budowy sieci szerokopasmowego Internetu będzie powodowało konieczność czasowego wyłączenia jednego pasa ruchu. Łącznie szacuje się, iż na terenie województwa czasowe obciążenia wynikające z wyłączenia jednego pasa ruchu wyniosą ok. 2,3 km/roboczo dzień (przy założeniu, że jest to iloczyn długość sieci (1 413 km) oraz liczby dni roboczych (607)). Z punktu widzenia wykonalności projektu takie założenie jest najlepsze ze względu na rozłożenie prac na większą liczbę odcinków w różnych częściach województwa, a nie układanie kanalizacji na jednym długim odcinku przez taką samą liczbę brygad. Zdaniem Wykonawcy jedna brygada jest w stanie wykonać w ciągu jednego dnia odcinek sieci o długości od 250 do 500 m w zależności od warunków terenowych, dlatego założono średni odcinek o długości 350 m.



Wykonawca przyjmuje, że prace powinny być prowadzone równocześnie na co najmniej siedmiu odcinkach na terenie całego województwa. Przed podjęciem prac budowlanych brygada musi zabezpieczyć możliwie najkrótszy odcinek do zrealizowania w ciągu dnia (aby w razie konieczności nie wyłączać z użytkowania fragmentów dróg dłuższych od 250-500 m). Po wykonanych pracach zabezpieczenia zostaną ułożone na kolejnym odcinku drogi.

Uciążliwości w komunikacji będą obserwowane zarówno w ruchu tranzytowym w ramach województwa jak i ruchu lokalnym, powodując zmniejszenie przepustowości dróg objętych pracami budowlanymi, jednocześnie wydłużając czas podróży. Ustawienie czytelnych tablic informacyjnych w pobliżu placu budowy oraz wcześniejsze poinformowanie lokalnych społeczności za pośrednictwem m.in. ulotek informacyjnych, komunikatów radiowych i telewizyjnych pozwoli ograniczyć i złagodzić utrudnienia transportowe.

Wielkość powierzchni placów technicznych oraz rozmieszczenie materiałów, surowców i sprzętu w pasie drogi, bądź na obszarze do niego przyległym, musi być dostosowana do warunków panujących w terenie, natężenia prowadzonych prac oraz ilości zaangażowanego sprzętu i ludzi.

Ponadto nastąpi zajęcie terenu pod przymowaną, wydobytą z wykopów ziemię co wiąże się także z naruszeniem stanu różnorodnych siedlisk przyrodniczych, zaś prowadzenie wykopów spowoduje naruszenie struktury gleby, zniszczenie pokrywy roślinnej oraz grzybów oraz przymusową migrację zwierząt w szczególności owadów, ptaków i drobnych ssaków zwłaszcza gryzoni na sąsiednie bądź bardziej odległe tereny, pod warunkiem realizacji sieci poza jezdnią lub poboczem. Wykonawca zaleca ostrożne zdejmowanie przypowierzchniowej warstwy ziemi o głębokości około 10 cm wraz z darnią oraz staranne i uporządkowane jej układanie w wyznaczonych miejscach.

Wykonawca nie przewiduje konieczności wycinki drzew i krzewów w fazie budowy. Jednakże takie zagrożenie może wystąpić w pasie drogowym bądź przylegającym do niego i może dotyczyć pojedynczych drzew bądź ich skupisk. W przypadku konieczności wycięcia drzew nastąpi likwidacja niektórych gatunków grzybów (m.in. symbiotycznych) oraz prawdopodobnie miejsc gniazdowania ptaków i nietoperzy.

Wykonawca zakłada, że zastosowanie technologii kabli napowietrznych, wyeliminuje konieczność wprowadzania ograniczeń z korzystania z dróg, o ile słupy elektroenergetyczne czy telekomunikacyjne przebiegają poza bezpośrednim sąsiedztwem jezdni.

Planowana inwestycja z racji linowości przecina ciekły wodne (na terenie całego województwa świętokrzyskiego) oraz tereny zabagnione (na terenie Puszczy Świętokrzyskiej oraz w dolinie Nidy). W fazie budowy istnieje ryzyko wystąpienia awarii sprzętu budowlanego lub wypadku drogowego, skutkując wyciekami płynów z pracujących maszyn lub zanieczyszczeniem wód płynących i gruntowych (oddziaływanie bezpośrednie, wtórne, częściowo odwracalne).

### ***Jakość powietrza***

Wykonawca stwierdza, że trzecim oddziaływaniem, które wpływa na zdrowie ludzi, a także stan roślin, zwierząt, grzybów i siedlisk na etapie budowy, będzie zanieczyszczenie powietrza. Oddziaływanie to będzie bezpośrednie, czasowe, odwracalne i lokalne, w granicach pasa drogowego. Przekroczenie wartości dopuszczalnych najprawdopodobniej nastąpi zarówno w zakresie ilości substancji gazowych jak i pyłowych. Źródłem emisji substancji gazowych do powietrza (dwutlenek siarki, tlenki azotu,

dwutlenek węgla) będą spaliny pochodzące ze zintensyfikowanego ruchu drogowego wynikającego zarówno z przejazdów samochodów ciężarowych transportujących materiały budowlane na plac robót jak i spowolniony ruch komunikacyjny. Natomiast podwyższona ilość substancji pyłowych w powietrzu spowodowana będzie przede wszystkim pyleniem wtórnym z pryzm nadkładu ziemi lub sypkich materiałów budowlanych oraz zwiększonego ruchu samochodowego. Wielkość i zasięg emisji wmagają warunki atmosferyczne, w szczególności siła i kierunek wiatru oraz intensywność opadów deszczu. Silniejsze pylenie wynika także z własności (granulacja, naturalna wilgotność) pryzmowanego nadkładu ziemi oraz składowanego materiału budowlanego. W celu zminimalizowania pylenia Wykonawca zaleca okresowe zwilżanie wodą pyłącego materiału bądź jego ubicie. Dodatkową niedogodnością, która wpłynie na stan samopoczucia i zdrowia ludzi oraz zwierząt są odory związane z eksploatacją urządzeń i maszyn budowlanych.

Sprzęt stosowany do robót ziemnych i środki transportowe pracujące przy budowie sieci powinny spełniać odpowiednie wymagania techniczne. Sprzęt powinien być konserwowany zgodnie z zaleceniami producenta. Maszyny i pojazdy nie powinny być przeciążane, co mogłoby powodować wzrost emisji spalin i hałasu.

W trakcie naprawy nawierzchni dróg nie będzie konieczne używanie sprzętu ciężkiego. Wystąpi emisja zanieczyszczeń oraz wyczuwalne będą odory.

#### *W fazie użytkowania*

Powstała infrastruktura nie będzie negatywnie oddziaływać na zdrowie i bezpieczeństwo mieszkańców. Wykonawca nie zakłada realizacji radiowych punktów dostępu do Internetu, które mogłyby emitować szkodliwe promieniowanie.

Planowana inwestycja nie będzie powodować znaczących zagrożeń w ruchu drogowym, pod warunkiem braku wystąpienia awarii w pasie drogowym, co będzie wymagać naprawy sieci lub wymiany kanalizacji.

W fazie eksploatacji projektowana sieć nie będzie negatywnie oddziaływać na szatę roślinną. Sieć Internetu szerokopasmowego nie będzie negatywnie oddziaływać na zwierzęta w szczególności ptaki i ssaki. Oddziaływania te nie wystąpią ze względu na brak konieczności konserwacji sieci ułożonej pod powierzchnią ziemi. Z kolei konserwacja węzłów i punktów również nie będzie negatywnie oddziaływać na faunę i florę ze względu na umieszczenie urządzeń w szafach na terenach zabudowanych bądź wewnątrz istniejących obiektów.

Funkcjonowanie przedsięwzięcia nie będzie mieć również negatywnego wpływu na grzyby oraz siedliska, wody powierzchniowe, na wielkość emisji zanieczyszczeń do powietrza.

Planowane przedsięwzięcie nie będzie wpływać negatywnie na wody powierzchniowe. Nie powinno również ograniczać możliwości przenikania wód opadowych do gruntu.

Jedyny przypadek negatywnego oddziaływania na jakość powietrza może wystąpić w przypadku awarii związanej np. z przerwaniem ciągłości światłowodu. Jednakże prawdopodobieństwo wystąpienia takiej sytuacji jest znikome.

Jedynymi obiektami kubaturowymi powstałymi w wyniku przeprowadzenia inwestycji będą szafy telekomunikacyjne w liczbie 69, stanowiące 49% węzłów dystrybucyjnych i szkieletowych w województwie świętokrzyskim. Jednakże ze względu na ich wielkości (66 cm x 80 cm), zapotrzebowanie na teren (150 cm x 100 cm) i położenie w miejscowościach nie będą one miały

wpływu na walory krajobrazowe. Ponadto starano się zmaksymalizować liczbę węzłów, które będą mieścić się w istniejących obiektach budowlanych.

W przypadku zastosowania technologii kabli napowietrznych powstaną dodatkowe wiązki światłowodów umieszczone między istniejącymi słupami.

#### **Analiza oddziaływania na dobra materialne**

W trakcie realizacji inwestycji Wykonawca nie przewiduje wystąpienia znaczącego oddziaływania na dobra materialne. Sieć została trasowana drogami publicznymi o uregulowanej własności gruntów. Jedyne możliwe oddziaływania mogą stanowić działania niezamierzone, np. uszkodzenia ogrodzeń postawionych blisko drogi przy zastosowaniu technologii kabli doziemnych.

#### **Analiza oddziaływania na zabytki i krajobraz kulturowy**

Inwestycja polegająca na stworzeniu sieci szerokopasmowego Internetu z racji swej liniowości będzie przebiegać przez krajobrazy kulturowe, zabytkowe miasta czy dzielnice oraz w sąsiedztwie zabytków.

Na bieżącym, bardzo wstępnym etapie planowania inwestycji brak jest wiedzy na temat występowania stanowisk archeologicznych czy dokładnej lokalizacji zabytków. Na dalszych etapach projektowania Wykonawca zaleca rozpoznanie tych ewentualnych miejsc i prowadzenie prace po uzgodnieniach i w porozumieniu z właściwym wojewódzkim konserwatorem zabytków lub merytorycznym wydziałem (referatem, biurem) urzędu gminy.

Rozwiązania w przypadku możliwych przejść trasy przebiegu sieci w pobliżu zabytków opisano w części 9.2.6.

Inwestycja, z racji braku występowania obiektów kubaturowych, nie będzie wpływać na funkcjonowanie krajobrazu kulturowego. Nie wpłynie na krajobraz kulturowy także zastosowanie technologii kabla napowietrzego.

#### **Analiza wzajemnych oddziaływań między ww. elementami**

Oddziaływanie między poszczególnymi elementami środowiska przyrodniczego Wykonawca studium zdiagnozował w dwóch przypadkach. Pierwszy dotyczy sytuacji możliwego wycieku substancji szkodliwych do wód płynących lub podziemnych bądź obniżenia poziomu wód podziemnych, co w konsekwencji może wpłynąć na stanowiska niektórych gatunków roślin i zwierząt w szczególności ryb, płazów i gadów. Drugi przypadek dotyczy emisji zanieczyszczeń powietrza, które w konsekwencji oddziałują negatywnie na faunę, florę oraz ludzi. Wykonawca sygnalizuje, że pierwsza z tych sytuacji jest raczej teoretyczna, a druga ogranicza się do najbliższego otoczenia pasa drogi. Obydwa ww. przypadki mogą wystąpić na etapie budowy oraz w przypadku niektórych typów awarii sieci w fazie jej eksploatacji.

#### **Analiza oddziaływań skumulowanych**

Wykonawca stwierdza, że kumulacja oddziaływań dotyczy zarówno obszarów niezabudowanych w sąsiedztwie drogi jak i obszarów zabudowanych - w obydwu przypadkach w okresie realizacji inwestycji.

Kumulacja oddziaływań na terenie województwa wynika przede wszystkim z planowanych robót drogowych polegających na budowie, przebudowie czy remoncie dróg.

### 9.2.6 Opis przewidywanych działań zapobiegających, ograniczających oraz kompensujących negatywne oddziaływanie na środowisko

Wykonawca przeanalizował wystąpienie potencjalnych sytuacji w trakcie realizacji projektu i zaproponował katalog sytuacji możliwych do zastania w terenie na etapie projektowania sieci bądź jej budowy. Katalog nie wyczerpuje wszystkich hipotetycznych możliwości.

Tabela 100 Katalog możliwych sytuacji na terenie województwa świętokrzyskiego wraz z działaniami zapobiegającymi, ograniczającymi i kompensującymi możliwe negatywne oddziaływanie na środowisko

Zastana sytuacja	Proponowane środki zaradcze
Droga w terenie górskim, po skałach	Wykonawca zaleca wykonanie instalacji w postaci doziemnej. Tam, gdzie do wykonania rowów konieczne jest użycie młotów pneumatycznych lub zastosowanie metody wybuchowej. Wykonawca w celu ograniczenia hałasu rekomenduje zastosowanie tłumików wydmuchu powietrza w przypadku młotów pneumatycznych lub właściwy dobór ilości substancji strzałowej. Dopuszcza się wykonanie instalacji w postaci napowietrznej z wykorzystaniem istniejącej infrastruktury telekomunikacyjnej lub energetycznej.
Droga w terenie górskim, po gruncie	Wykonawca zaleca wykonanie instalacji w postaci doziemnej, z rur polietylenowych o zwiększonej grubości ścianek. Dopuszcza się wykonanie instalacji w postaci napowietrznej z wykorzystaniem istniejącej infrastruktury telekomunikacyjnej lub energetycznej.
Zbiornik wodny poniżej poziomu drogi którą poprowadzono na nasypie lub grobli	Wykonawca zaleca wykonanie instalacji w postaci napowietrznej. Słupy należy ustawić poza drogą lub ścieżką holowniczą., Dopuszczalne jest ułożenie rurociągów kablowych w postaci doziemnej. Należy lokalizować kanalizacje kablowe tak, aby nie były podmywane, także poza pasem terenów zalewowych.
Tereny zabagnione i zatorfione poniżej poziomu drogi	Wykonawca zaleca zastosowanie technologii kabla doziemnego, w opancerzeniu z drutów stalowych i w osłonie ochronnej z mas termoplastycznych.
Szpalery drzew z prawej lub lewej strony	Wykonawca zaleca prowadzenie sieci tą stroną jezdni, po której drzewa nie występują. W przypadku konieczności przełożenia kabli na drugą stronę drogi, zaleca wykonanie przewiertu pod jezdnią.
Szpalery drzew z obydwu stron (aleja)	Wykonawca zaleca rozważenie możliwości poprowadzenia rurociągu kablowego inną trasą i dokonanie zmian w projekcie budowlanym. Alternatywą może być również wykonanie instalacji w postaci linii napowietrznej. Jeśli konieczna będzie wycinka drzew (w przypadku braku możliwości jej zapobieżenia), zarządca drogi powinien pozyskać zgodę właściwego miejscowo wójta, burmistrza bądź prezydenta oraz zrealizować nasadzenia rekompensujące straty powstałe w środowisku.

Zabytek lub inne dobro kultury materialnej przy drodze	Wykonawca zaleca prowadzenie sieci stroną jezdni, po której zabytki lub dobra kultury materialnej nie występują. W przypadku braku możliwości spełnienia ww. wymagania Wykonawca zaleca poprowadzenie instalacji w postaci napowietrznej lub przeprojektowanie odcinka sieci w celu ominięcia obiektu zabytkowego.
Nasyp, wzdłuż terenów suchych (łąki, pola uprawne)	Wykonawca nie zaleca układania rurociągów kablowych w zboczach wzdłuż skarp i stromych nasypów. Wykonawca radzi przeprojektować odcinek relacji tak, aby ominąć kolizję.
Teren zabudowany (wieś lub miasto)	Wykonawca zaleca wykorzystanie istniejącej infrastruktury teletechnicznej (np. kanalizacji pierwotnej, słupów telekomunikacyjnych energetycznych, kanalizacji ściekowej).
Przebieg sieci przez teren parku narodowego	Wykonawca stwierdza, że zgodnie z ustawą o ochronie przyrody, Inwestor powinien wystąpić do ministra właściwego do spraw środowiska, celem pozyskania zezwolenia na realizację inwestycji w granicach parku narodowego. Minister wydaje takie zezwolenie po zasięgnięciu opinii właściwego Dyrektora Parku Narodowego.
Przebieg sieci wzdłuż granic parku narodowego lub rezerwatu	Wykonawca zaleca prowadzenie instalacji drugą stroną drogi lub przeprojektowanie odcinka sieci.
Przebieg sieci w poprzek doliny rzecznej	Wykonawca zaleca realizację skrzyżowania poprzez podwieszenie kabla w kanalizacji do tego przeznaczonej pod mostem bądź wykonanie przewiertu pod ciekim. Uzgodnienie należy przeprowadzić z właściwym dyrektorem regionalnego zarządu gospodarki wodnej lub innym organem wykonującym prawa właścicielskie w stosunku do wód publicznych stanowiących własność Skarbu Państwa.
Polna lub leśna wąska droga, istniejąca gęsta sieć uzbrojenia podziemnego – dotyczy terenów miejskich, wąska droga lub zabytkowe centrum miasta, brak poboczy, wąski pas drogowy	Wykonawca zaleca wykorzystanie istniejącej infrastruktury teletechnicznej (np. kanalizacji pierwotnej w miastach, słupów telekomunikacyjnych i energetycznych, kanalizacji ściekowej). W przypadku braku takiej infrastruktury zalecane jest wykonanie tej infrastruktury.
Słupy, na których zamierza się podwiesić kable, znajdują się na terenach rolnych i łąkowych	Wykonawca stwierdza, że każdorazowo należy uzyskać zgody właścicieli na wejście na działkę. Na terenach upraw prace należy prowadzić po zakończeniu prac polowych, a na łąkach po zakończeniu okresów lęgowych ptaków oraz sianokosów.

Źródło: Opracowanie własne.

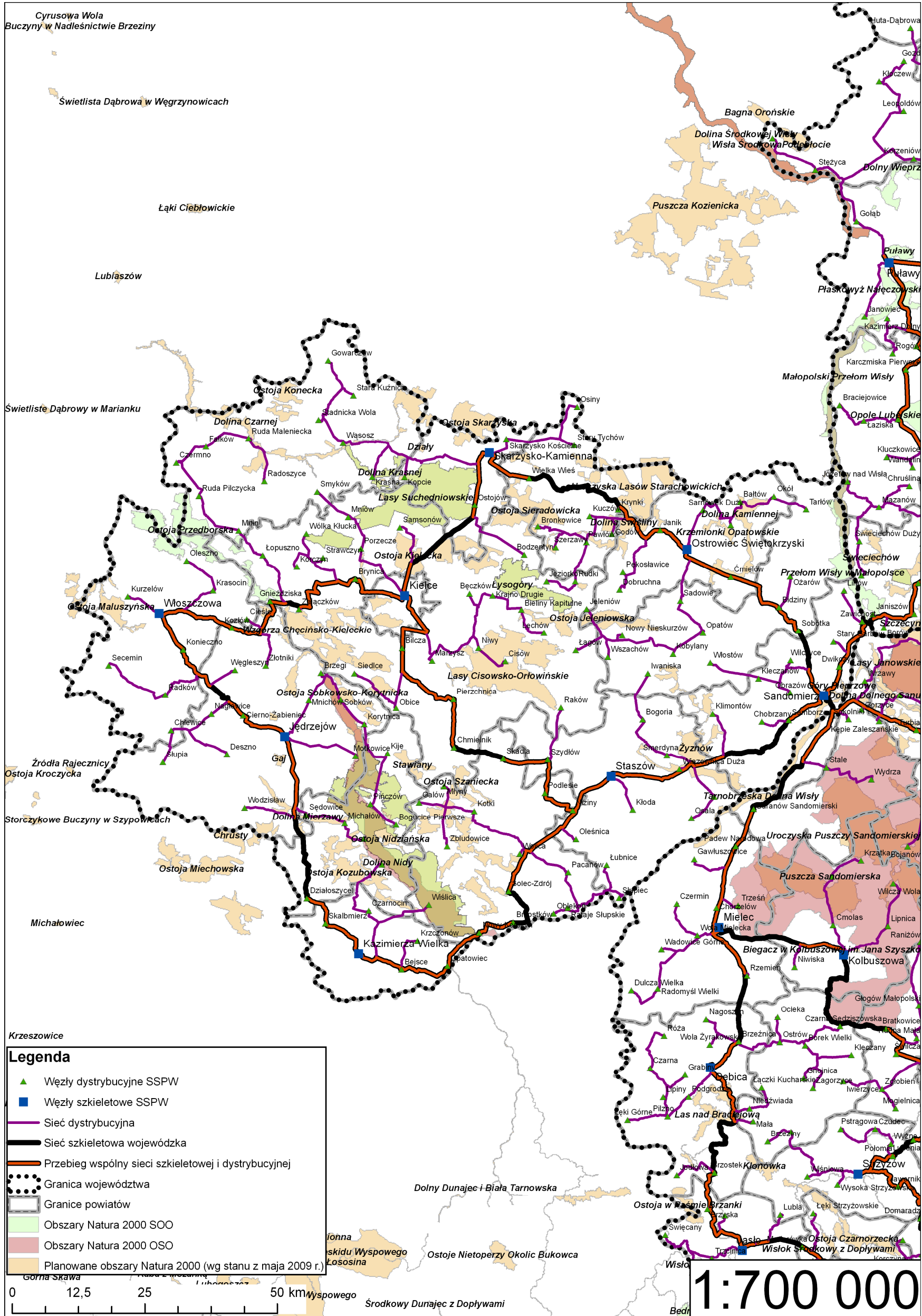
### **9.2.7 Analiza oddziaływania wybranego wariantu na obszary Natura 2000**

Utworzenie obszarów Natura 2000 to konsekwencja wstąpienia Polski w 2004 r. do Unii Europejskiej. Wyznaczenie tych obszarów chronionych zostało dokonane na terenach obejmujących także istniejącą infrastrukturę techniczną, w tym drogi, wzdłuż których prowadzona będzie sieć szerokopasmowego Internetu w województwie świętokrzyskim.

Obszary Natura 2000 na terenie województwa świętokrzyskiego występują głównie w południowej (Dolina Nidy), środkowej (okolice Kielc) oraz północnej (Puszcza Świętokrzyska). Największym powierzchniowo obszarem Natura 2000 jest Dolina Nidy, który w znacznej mierze pokrywa się z Ostoją Nidziańską. Łącznie siecią szerokopasmową zostanie przeciętych 16 obszarów specjalnej ochrony ptaków (OSO) i specjalnych obszarów ochrony siedlisk (SOO) oraz planowanych obszarów Natura 2000, spośród 41 obszarów. Stanowią one 39% wszystkich obszarów w województwie świętokrzyskim. Najkrótsze przecięcia obszarów sieci Natura 2000 na terenie województwa wynoszą po kilkaset metrów (obszary: Dolina Mierzawy czy Ostoja Kielecka), a najdłuższe dochodzą do około 8 km (obszar Dolina Kamiennej). Przeciętna długość kolizji z obszarami sieci Natura 2000 wynosi około 3 km. Na poniższym rysunku przedstawiono przebieg sieci w odniesieniu do obszarów sieci Natura 2000.



Rysunek 93 Przebieg sieci na terenie województwa świętokrzyskiego w odniesieniu do obszarów sieci Natura 2000



Źródło: Opracowanie własne.



#### *Oddziaływania w fazie budowy*

Wykonawca nie przewiduje wystąpienia kolizji ze specjalnymi obszarami ochrony siedlisk pod warunkiem realizacji inwestycji w jezdni bądź poboczu. W przypadku realizacji inwestycji w zewnętrznych elementach pasa drogowego może takie oddziaływanie wystąpić pod warunkiem nienależytego utrzymywania pasa przez zarządcę (pojawienie się zadrzewień, krzewów, brak koszenia traw) oraz wystąpienia w tych obszarach siedlisk i gatunków wynikających z planu ochrony danego obszaru. Wystąpienie takiej sytuacji Wykonawca ocenia jako mało możliwe ze względu na uciążliwości generowane przez funkcjonującą drogę od czasu zatwierdzenia danego obszaru. Z kolei oddziaływanie sieci na obszary specjalnej ochrony ptaków jest również nieznaczne ze względu na planowane ułożenie kanalizacji w pasie drogi, gdzie mało prawdopodobne jest stałe występowanie ptaków. Może ono wystąpić w przypadku konieczności wycinki drzew lub krzewów, na których gniazdują ptaki objęte ochroną. Uciążliwości generowane przez funkcjonowanie drogi są zdecydowanie silniejsze od oddziaływania projektu polegającego na budowie sieci szerokopasmowego Internetu.

Podstawowym oddziaływaniem na obszary wyznaczone zarówno na podstawie „Dyrektywy Siedliskowej” jak i „Dyrektywy Ptasiej” jest hałas. O ile to oddziaływanie nie ma znaczenia dla siedlisk i stanowisk roślin, to może mieć wpływ na siedliska i stanowiska zwierząt, pod warunkiem ich stałego przebywania w pasie przydrożnym. Należy jednak stwierdzić, że fauna może przebywać w okolicy drogi pod warunkiem przystosowania do uciążliwości generowanych przez nią. Mając na względzie krótkotrwałą uciążliwość projektu (przeprowadzenie sieci w kolizji z obszarem Natura 2000 o długości 3 km będzie trwało od 4 do 9 dni, w zależności od zastosowanej technologii i zastanych warunków terenowych) oraz hałas generowany przez minikoparkę nieprzekraczający natężenia hałasu wynikającego z funkcjonowania drogi Wykonawca stwierdza, że może to być oddziaływanie mało znaczące. Z kolei możliwy jest również wpływ przedsięwzięcia na ptaki objęte ochroną w ramach obszarów OSO, gdy dojdzie do sytuacji gniazdowania ptaków w drzewach rosnących bezpośrednio przy drodze.

Kolejną uciążliwością na etapie budowy będzie zajęcie powierzchni pod inwestycję. Będzie ono krótkotrwałe (kilka godzin na odcinku około 300-500 metrów w ciągu dnia roboczego). W przypadku stanowisk i siedlisk zwierząt oddziaływanie to nie będzie mieć znaczenia, gdyż prace nie będą przeszkodą dla przemieszczania zwierząt, chyba że zwierzęta będą przekraczać drogę. Z kolei może wystąpić oddziaływanie na siedliska i stanowiska chronionej flory, jeżeli konieczne będzie przyzwanie materiału ziemnego poza pasem drogowym. Zajęcie powierzchni nie będzie miało wpływu na ptaki.

Innym oddziaływaniem będzie możliwość wycinki drzew i krzewów rosnących przy drodze. Będzie ono bezpośrednie jedynie w przypadku kolizji z siedliskiem lub stanowiskiem gatunków objętych ochroną. Z kolei pośrednio wycinka drzew lub krzewów będzie mogła wpłynąć na siedliska i stanowiska zwierząt objętych ochroną, w tym ptaki gniazdujące w tych drzewach lub krzewach. Jednakże, ze względu na uciążliwości generowane przez drogę, wystąpienie takiej sytuacji Wykonawca uznaje jako mało prawdopodobne.

Kolejne oddziaływanie to zanieczyszczenie powietrza, które ze względu na krótkotrwałość nie będzie mieć znaczenia zarówno dla chronionej flory jak i fauny, w tym ptactwa. Zdecydowanie silniejsze oddziaływanie jest generowane przez przejeżdżające samochody w postaci emisji gazów oraz pylenia wywołanego pędem powietrza.

W fazie prowadzenia prac budowlanych będą powstawać odpady wynikające z potrzeb pracujących brygad. Jedyne niewłaściwe ich składowanie może mieć jakikolwiek wpływ na siedliska oraz stanowiska fauny i flory oraz gniazdujące ptactwo.

#### *Oddziaływania w fazie użytkowania*

Wykonawca zakłada, że sieć nie będzie negatywnie oddziaływać na specjalne obszary ochrony siedlisk i obszary specjalnej ochrony ptaków.

### **9.2.8 Opis przewidywanych działań zapobiegających, ograniczających oraz kompensujących negatywne oddziaływanie na obszar Natura 2000.**

#### *Działania zapobiegające*

Wykonawca rekomenduje następujące działania zapobiegające:

w zakresie trasowania przebiegu sieci: wyznaczanie przebiegu wzdłuż istniejących dróg, w pasach drogowych,

w zakresie hałasu: zastosowanie technologii kabli napowietrznych,

w przypadku wycięcia drzew i krzewów: zastosowanie technologii kabli napowietrznych.

#### *Działania ograniczające*

Wykonawca rekomenduje następujące działania ograniczające:

w zakresie hałasu: podejmowanie prac w godzinach dziennych, stosowanie sprzętu małogabarytowego, ograniczenie do niezbędnego minimum ilości sprzętu niezbędnego do wykonania prac, w zakresie zajęcia terenu: prowadzenie prac w pasie drogowym, przymowanie materiału w pasie pobocza, w przypadku wycięcia drzew i krzewów: zastosowanie technologii alternatywnych, nie wymagających wykopania rowu, w przypadku zwierząt: uwzględnianie w harmonogramach robót prowadzonych na poszczególnych odcinkach okresów lęgowych ptactwa i rozrodczych zwierząt, ograniczanie ingerencji sprzętu i ludzki tylko w pas drogowy, wstrzymanie niezbędnych wycinek drzew i krzewów w przypadku zaobserwowania gniazd ptaków lęgowych do czasu zakończenia okresu lęgu.

#### *Działania kompensujące*

Wykonawca rekomenduje następujące działania kompensujące:

w przypadku wycięcia drzew i krzewów: wykonanie nasadzeń w ilości co najmniej równej liczbie drzew i krzewów wyciętych.

### **9.2.9 Informacje pozostałe**

#### **Konsultacje**

W ramach prac nad przygotowaniem Studium Wykonalności, od lipca do października 2009 r. przeprowadzono konsultacje z zarządcami dróg, które dotyczyły możliwości wykorzystania pasa drogowego do budowy SSPW oraz konsultacje w sprawie podwieszenia rurociągu kablowego na

istniejących mostach i wiaduktach wzdłuż dróg (odpowiednio: dla dróg krajowych – z Generalną Dyrekcją Dróg Krajowych i Autostrad, dla dróg wojewódzkich – z Zarządami Dróg Wojewódzkich, dla dróg powiatowych – ze Starostwami Powiatowymi we współpracy z Zarządami Dróg Powiatowych, dla dróg gminnych – z przedstawicielami jednostek samorządu terytorialnego szczebla gminnego). Dodatkowo na poziomie gmin zweryfikowano przeciwwskazania wynikające z istniejących planów zagospodarowania przestrzennego. W wyniku konsultacji otrzymano pozytywne opinie potwierdzające wykonalność planowanego przedsięwzięcia od zarządców dróg wszystkich szczebli (z ewentualnymi dodatkowymi wskazówkami dotyczącymi szczegółowych uzgodnień na etapie przygotowania projektu technicznego). Szczegółowe informacje dotyczące konsultacji (kopie odpowiedzi oraz podsumowanie) znajdują się w dokumentacji konsultacji, punkt 7 i 8.

W lipcu i sierpniu 2009 r. przeprowadzono również konsultacje z zarządcami Świętokrzyskiego Parku Narodowego i Zespołu Świętokrzyskich i Nadnidziańskich Parków Krajobrazowych. Zarządca Zespołu Świętokrzyskich i Nadnidziańskich Parków Krajobrazowych nie wniósł uwag do sposobu realizacji przedsięwzięcia. Z kolei Dyrektor Świętokrzyskiego Parku Narodowego również nie wskazuje przeszkód w wykonaniu sieci pod warunkiem przeprowadzenia kabla w wykopach lub podwieszenia go na istniejących słupach. Szczegółowe informacje (kopie odpowiedzi oraz podsumowanie) znajdują się w dokumentacji konsultacji, punkt 5.

### **Potencjalne konflikty społeczne**

W zasadzie wykonawca studium nie przewiduje wystąpienia konfliktów społecznych, mając na względzie prospołeczne założenia budowy sieci szerokopasmowego Internetu (umożliwienie dostępu dla 90% mieszkańców i 100% instytucji).

Jednakże potencjalnie, na terenach zabudowanych mogą wystąpić konflikty w fazie budowy sieci związane z uciążliwościami wynikającymi z prac na drogach, takimi jak hałas, wibracje, możliwe uszkodzenia własności prywatnej (np. ogrodzenie) czy okresowe utrudnienia w ruchu pojazdów.

Na terenach niezabudowanych kwestiami konfliktogennymi mogą być okresowe utrudnienia w ruchu pojazdów oraz konieczność dotarcia do słupów przez tereny upraw i łąk.

Ustawienie czytelnych tablic informacyjnych w pobliżu miejsc budowy oraz wcześniejsze poinformowanie lokalnych społeczności za pośrednictwem m.in. ulotek informacyjnych, komunikatów radiowych i telewizyjnych pozwoli ograniczyć i złagodzić utrudnienia transportowe.

Podczas przeprowadzonych konsultacji z zarządcami dróg zdiagnozowano kilka przypadków nieregulowania stanu własnościowego gruntów pod drogami. Dlatego też zmieniono przebiegi dróg, aby podobne sytuacje nie miały miejsca.

### **9.2.10 Podsumowanie**

Projekt polegający na budowie internetowej sieci szerokopasmowej o łącznej długości 1 412 km na terenie województwa świętokrzyskiego świadczy o bardzo dużej skali projektu. Niniejsze przedsięwzięcie jest częścią większego projektu w pięciu województwach: podkarpackim, lubelskim, świętokrzyskim, podlaskim i warmińsko-mazurskim. Jest to pierwsze w Polsce przedsięwzięcie tego typu realizowane na skalę ponadregionalną.

Wybrana przez Wykonawcę technologia z uwagi na jej prostotę rozwiązań, jest tańsza w budowie i utrzymaniu i relatywnie najmniej ingeruje w środowisko przyrodnicze.

Wybrany wariant 6 km generuje najmniejsze koszty, a jednocześnie w najmniejszym stopniu przecina obszary chronione w tym w szczególności Naturę 2000.

Podstawowym założeniem projektu było trasowanie sieci w pasach istniejących dróg. Wykonawca nie stwierdza oddziaływania w fazie użytkowania. Niniejszy projekt nie mieści się w katalogu inwestycji mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko oraz mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko. Przedsięwzięcie nie powinno znacząco oddziaływać na obszary Natura 2000. O ewentualnej potrzebie przeprowadzenia postępowania w sprawie oddziaływania projektu na ww. obszary zadecyduje Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Kielcach, jeżeli starosta podejmie taką decyzję na etapie wydawania pozwolenia na budowę (w trybie art. 96 ust. 1 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko).

Na podstawie przeprowadzonych analiz wariantowych i optymalizacyjnych oraz konsultacji Wykonawca stwierdza, że przedsięwzięcie polegające na budowie sieci Internetu szerokopasmowego na terenie województwa świętokrzyskiego będzie wykonalne.

### **9.3 Zgodność z innymi przepisami krajowymi i UE**

#### **9.3.1 Analiza prawna dotycząca poszczególnych aspektów prawnych budowy i eksploatacji sieci szerokopasmowej**

Projekt i założenia przyjęte w niniejszym dokumencie są zgodne z polskim prawem powszechnym, a także właściwym prawem miejscowym – w przypadku gdy ze względu na szczególny rodzaj zagadnienia prawnego prawo miejscowe miało zastosowanie, a ponadto są zgodne z prawem wspólnotowym oraz określonymi przez KE zasadami inwestowania w infrastrukturę szerokopasmową oraz realizacji przedsięwzięć w modelu partnerstwa publiczno-prywatnego. W zakresie przepisów prawa krajowego zastosowanie znajdą niżej wymienione regulacje. Inwestycja będzie realizowana w pełnej zgodności z wymienionymi aktami prawnymi.

Pomijając kwestię uregulowań dotyczących pomocy publicznej, omówionej w rozdziale 8.1 w tej części opracowania należy odnieść się do regulacji Unii Europejskiej dotyczącej kwestii zasad świadczenia usług telekomunikacyjnych i dostępu do infrastruktury telekomunikacyjnej oraz zasad wsparcia inwestycji w obszarze infrastruktury teleinformatycznej (telekomunikacyjnej) z funduszy strukturalnych i uzasadnienie interwencji władzy publicznej. Omówiona zostanie również kwestia wpływu przedsięwzięcia na konkurencję w zakresie rynku telekomunikacyjnego.

Niezmiernie ważne, wymagające omówienia pozostają kwestie zasad wyboru Operatora Infrastruktury przez beneficjenta w modelu partnerstwa publiczno-prywatnego, które jest atrakcyjnym modelem zaangażowania strony prywatnej do przedsięwzięć publicznych.

W tej części przedstawiono również listę aktów prawnych, w zgodzie z którymi będzie realizowana inwestycja.

### 9.3.2 Zgodność z regulacjami rynku telekomunikacyjnego

Funkcjonowanie infrastruktury i zasady działania Operatora Infrastruktury w zakresie:

- Cel: 1. statusu prawnego właściciela infrastruktury i operatora oraz charakter ich relacji na gruncie prawa telekomunikacyjnego;
- Cel: 2. zawierania umów międzyoperatorskich;
- Cel: 3. treści umów międzyoperatorskich;
- Cel: 4. obowiązków operatora co do kolokacji i dostępu do nieruchomości oraz infrastruktury;
- Cel: 5. obowiązków operatora co do zachowania tajemnicy telekomunikacyjnej i ochrony danych użytkowników;
- Cel: 6. obowiązków operatora na rzecz obronności, bezpieczeństwa państwa oraz bezpieczeństwa i porządku publicznego,

będą zgodne z ustawą Prawo telekomunikacyjne Dz. U. 2004, Nr 171, poz. 1800 z późn. zmianami, która transponuje postanowienia poniższych regulacji Unii Europejskiej:

- Dyrektywa (2002/21/EC) w sprawie jednolitej struktury regulacji dla sieci i usług komunikacji elektronicznej;
  - Dyrektywa (2002/19/EC) w sprawie dostępu i połączeń;
  - Dyrektywa (2002/20/EC) w sprawie autoryzacji;
  - Dyrektywa (2002/22/EC) w sprawie powszechnych usług i praw użytkowników;
  - Dyrektywa (2002/58/EC) w sprawie ochrony danych i polityki prywatności;
  - Dyrektywa (2002/77/EC) w sprawie konkurencyjności na rynkach usług i sieci komunikacji elektronicznej.
- Status prawny właściciela infrastruktury i jej operatora oraz charakter ich relacji na gruncie prawa telekomunikacyjnego

OI prowadzi działalność telekomunikacyjną polegającą zarówno na świadczeniu usług telekomunikacyjnych, dostarczaniu publicznych sieci telekomunikacyjnych, jak i udogodnień towarzyszących. Będzie tym samym przedsiębiorcą telekomunikacyjnym występującym zarówno w roli dostawcy usług, jak i operatora.

Z wykonywaniem działalności telekomunikacyjnej związany jest obowiązek uzyskania wpisu do rejestru przedsiębiorców telekomunikacyjnych, prowadzonego przez Prezesa UKE na mocy i na zasadach określonych w art. 10 P.t. Rekomendowane zatem jest, by jednym z wymogów przekazania infrastruktury OI przez właściciela było wykazanie uzyskania wpisu do rejestru przez OI.

Ponadto, rekomenduje się wykluczenie możliwości dostarczania przez OI usług (detaicznych) użytkownikom końcowym zarówno z wykorzystaniem udostępnionej mu infrastruktury teleinformatycznej, jak również w oparciu o infrastrukturę własną oraz innych operatorów telekomunikacyjnych. Zakaz taki służyć ma wprowadzeniu przejrzystości relacji ze wszystkimi usługobiorcami. To z kolei powinno wyraźnie ograniczyć niebezpieczeństwo preferencyjnego traktowania niektórych z nich (np. tych, z którymi OI byłby powiązany kapitałowo).

---

W odniesieniu do właściciela infrastruktury podnieść należy, iż nie będzie on uznany za przedsiębiorcę telekomunikacyjnego. Właściciel infrastruktury wykonywałby działalność telekomunikacyjną, z czym wiązałby się status przedsiębiorcy telekomunikacyjnego i podporządkowanie jego funkcjonowania rygorom P.t., tylko wówczas, gdyby dostarczał OI (gotową) sieć telekomunikacyjną. Do sytuacji takiej jednak nie dojdzie, bo sieć przygotowana zostanie do działalności telekomunikacyjnej dopiero przez OI, zwłaszcza poprzez zawarcie odpowiednich umów i przygotowanie punktów styku z sieciami innych operatorów.

- Zawieranie umów międzyoperatorskich

Decyzje regulacyjne dotyczące podmiotów o znaczącej pozycji rynkowej na danym rynku właściwym nie mają jednak znaczenia w analizowanym projekcie, gdyż zgodnie z przyjętą rekomendacją, OI nie będzie mógł prowadzić działalności detalicznej.

W kontekście powyższego, wobec OI powinny być zastosowane dodatkowe mechanizmy prawne zapobiegania praktykom dyskryminacyjnym.

Celem takich postanowień jest dodatkowe zabezpieczenie równego dostępu do sieci. Służyłyby one wzmocnieniu pozycji negocjacyjnej innych operatorów i doprecyzowaniu kryteriów ewentualnej ingerencji Prezesa UKE. W realizacji wskazanego postulatu OI:

Po pierwsze powinien zostać zobowiązany do przekazywania właścicielowi sieci tekstu zawieranych umów. Umowy te powinny być jawne i udostępniane przez właściciela sieci zainteresowanym podmiotom na ich wniosek. Na wniosek strony takiej umowy właściciel sieci powinien móc wyrazić zgodę, aby niektóre postanowienia umowne były wyłączone z obowiązku jawności. Wyłączenie to nie powinno wszakże obejmować rozliczeń z tytułu połączenia sieci.

Po drugie, z umowy między właścicielem infrastruktury, a OI powinien wynikać obowiązek uwzględniania uzasadnionych wniosków przedsiębiorców telekomunikacyjnych o zapewnienie im dostępu telekomunikacyjnego, w tym użytkownika elementów sieci oraz udogodnień towarzyszących, w szczególności biorąc pod uwagę poziom konkurencyjności rynku detalicznego i interes użytkowników końcowych.

Po trzecie, na OI nałożony powinien zostać obowiązek równego traktowania przedsiębiorców telekomunikacyjnych, w szczególności przez oferowanie jednakowych warunków w porównywalnych okolicznościach, a także oferowanie usług oraz udostępnianie informacji na warunkach nie gorszych od stosowanych w ramach własnego przedsiębiorstwa lub w stosunkach z podmiotami powiązаныmi.

Po czwarte, OI powinien na swojej stronie www ogłaszać niezbędne dla zawarcia umowy o połączenie sieci informacje księgowe, dotyczące specyfikacji technicznych sieci i urządzeń telekomunikacyjnych, charakterystyki sieci, zasad i warunków świadczenia usług oraz korzystania z sieci.

Po piąte, OI powinien zostać obciążony obowiązkiem ustalania opłat z tytułu dostępu telekomunikacyjnego w oparciu o zatwierdzone przez Województwo korytarze cenowe, których szczegółowe zasady wyznaczania określa umowa o partnerstwie publiczno-prywatnym.



Strony (właściciel sieci, OI) powinny zastrzec, iż wszystkie z powyższych obowiązków należy wziąć pod uwagę przy interpretacji postanowień umów o połączenie sieci zawieranych przez OI. Powinny one też wiązać OI w negocjacjach o zawarcie umowy o połączenie sieci.

- Treść umów międzyoperatorskich

Stosowane przez OI wzory umów o połączenie sieci powinny zawierać wszystkie elementy obligatoryjne (wymienione w art. 31 ust. 2 P.t.) oraz te z fakultatywnych, które odpowiadają specyfice działalności OI. Oznacza to, iż we wzorach umów nie powinny znaleźć się elementy irrelevantne przy takim profilu, tj. dotyczące efektywnego wykorzystania zasobów częstotliwości lub zasobów orbitalnych, współwykorzystywania zasobów numeracji oraz prawie wszystkich świadczeń dodatkowych. Proponuje się też zastrzec w umowie między właścicielem sieci a OI, że stosowane przez OI wzory umowne podlegać będą zatwierdzeniu przez właściciela infrastruktury, po konsultacji z zainteresowanymi operatorami. Właściciel infrastruktury powinien móc odmówić zatwierdzenia wzoru umowy, jeśli wzór naruszałby wymóg dostępu do sieci na uczciwych warunkach. Właściciel sieci brać powinien pod uwagę stanowisko Prezesa UKE w tym zakresie.

- Obowiązki operatora co do kolokacji i dostępu do nieruchomości oraz infrastruktury

Ze świadczeniem usług połączenia sieci związane są udogodnienia towarzyszące w postaci usług kolokacji. Do świadczenia tej kategorii usług OI zobowiązany jest na mocy art. 139 ust. 1 P.t. Przepis ten wymaga, by operator publicznej sieci telekomunikacyjnej umożliwił innym operatorom publicznych sieci telekomunikacyjnych oraz niektórym innym podmiotom dostęp do budynków i infrastruktury telekomunikacyjnej, a w szczególności zakładanie, eksploatację, nadzór i konserwację urządzeń telekomunikacyjnych, jeżeli wykonanie tych czynności bez uzyskania dostępu do budynków i infrastruktury telekomunikacyjnej jest niemożliwe lub niecelowe z punktu widzenia planowania przestrzennego, zdrowia ludzkiego, ochrony środowiska lub bezpieczeństwa i porządku publicznego. Zgodnie z ust. 2 tego samego artykułu warunki zapewnienia dostępu operatorzy ustalić mają w umowie, która powinna być zawarta w terminie 30 dni od dnia wystąpienia o jej zawarcie. Ze względu na ścisłe powiązanie usług kolokacji z usługami połączenia sieci, rekomenduje się zastosowanie wobec umów kolokacji tych samych zasad jawności i niedyskryminacji, które zaproponowane zostały powyżej dla umów połączenia sieci. W praktyce skutek ten osiągnięty może zostać przez wskazanie w umowie z właścicielem, iż zasady przejrzystości i niedyskryminacji dotyczą nie tylko usług połączenia sieci, ale też usług kolokacji. Kwestię tę uwzględniono w szczegółowych rekomendacjach zawartych w punkcie b) niniejszej analizy.

- Obowiązki operatora co do zachowania tajemnicy telekomunikacyjnej i ochrony danych użytkowników

Z zachowaniem tajemnicy telekomunikacyjnej wiązać się będą dodatkowe trzy istotne obowiązki.

Po pierwsze OI będzie musiał podjąć środki techniczne i organizacyjne w celu zapewnienia bezpieczeństwa przekazu komunikatów w związku ze świadczonymi usługami (art. 175 ust. 1 P.t.). Będzie też obowiązany poinformować operatorów łączących swoją sieć z jego siecią, w szczególności



w przypadku szczególnego ryzyka naruszenia bezpieczeństwa świadczonych usług, o tym, że stosowane przez OI środki techniczne nie gwarantują bezpieczeństwa przekazu komunikatów, a także o istniejących możliwościach zapewnienia takiego bezpieczeństwa i związanych z tym kosztach (art. 175 ust. 2 P.t.).

Po drugie, jako dostawca publicznie dostępnych (hurtowych) usług telekomunikacyjnych, OI będzie obowiązany do rejestracji danych o wykonanych usługach telekomunikacyjnych, w zakresie umożliwiającym ustalenie należności za wykonanie tych usług przez okres co najmniej 12 miesięcy (art. 168 P.t.).

Po trzecie, podmioty działające w imieniu OI będą mogły włączyć się do trwającego połączenia, jeżeli jest to niezbędne do usunięcia awarii, zakłóceń lub w innym celu związanym z utrzymaniem sieci telekomunikacyjnej lub świadczeniem usługi telekomunikacyjnej, pod warunkiem sygnalizacji tego faktu osobom uczestniczącym w połączeniu (art. 167 P.t.).

- Obowiązki operatora na rzecz obronności, bezpieczeństwa państwa oraz bezpieczeństwa i porządku publicznego

Z obowiązkami na rzecz obronności, bezpieczeństwa państwa oraz bezpieczeństwa i porządku publicznego łączą się następujące główne kwestie:

- uwzględnienia sytuacji szczególnych zagrożeń, zwłaszcza posiadania aktualnych planów działań na wypadek ich wystąpienia;
- realizacji stosownych obowiązków w sytuacji szczególnych zagrożeń;
- kontroli przekazów telekomunikacyjnych i danych z nimi związanych.

Szczegółowa analiza tego zagadnienia została dokonana we właściwym rozdziale niniejszego opracowania.

- **Nieodwołane prawo używania**

Analizie prawnej poddano formułę prawną ewentualnego wykorzystania łącz innych operatorów telekomunikacyjnych w szczególności z uwzględnieniem Nieodwołalnego Prawa Używania (IRU) rozumianego jako rzeczywiste, długookresowe, nieodwołalne nabycie uprawnień do wyłącznego używania infrastruktury telekomunikacyjnej przez zamawiającego.

Ma to istotne znaczenie z punktu widzenia całego przedsięwzięcia, w szczególności w odniesieniu do kosztów, albowiem w celu ich minimalizacji za racjonalne należałoby uznać korzystanie z infrastruktury innych operatorów. W praktyce, oznacza to korzystanie na poszczególnych odcinkach budowanej w ramach całego projektu sieci, tam gdzie jest to zasadne, z infrastruktury innych operatorów, którzy w danym miejscu już wcześniej ją posadowili.

Umowa zawierana w powyższym zakresie przez województwo z operatorem danego łącza oprócz standardowych postanowień dotyczących precyzyjnego wskazania co jest przedmiotem umowy i jakie z tego tytułu strony przyjmują na siebie obowiązki, w szczególności powinna gwarantować co najmniej 20-letnią możliwość korzystania z łącz tego operatora i to w sposób bezwarunkowy, powinna przewidywać jednorazową opłatę z tego tytułu, a nadto województwo musi zastrzec sobie prawo udostępnienia łącz innym podmiotom/operatorom, co ma związek z planowanym oddaniem

operatorowi do używania na czas oznaczony zespołu składników majątkowych składających się na infrastrukturę teleinformatyczną, co najmniej częściowo przygotowaną do świadczenia usług telekomunikacyjnych.

## 10 Analiza finansowa

### 10.1 Założenia do analizy finansowej

Analiza finansowa została sporządzona w oparciu o metodologię zdyskontowanych przepływów środków pieniężnych (ang. *Discounted Cash Flow*), która charakteryzuje się następującymi cechami:

- obejmuje skonsolidowaną analizę finansową, z punktu widzenia równocześnie właściciela infrastruktury (samorząd województwa), jak i podmiotu gospodarczego (operator infrastruktury);
- bierze pod uwagę wyłącznie przepływ środków pieniężnych, tj. rzeczywistą kwotę pieniężną wypłacaną lub otrzymywaną przez dany projekt. W związku z tym, niepieniężne pozycje rachunkowe, jak amortyzacja czy rezerwy na pokrycie nieprzewidzianych wydatków nie były przedmiotem analizy DCF;
- uwzględnia przepływy środków pieniężnych w tym roku, w którym zostały dokonane i ujęte w danym okresie odniesienia;
- uwzględnia wartość rezydualną, w przypadku, gdy okres ekonomicznej użyteczności środków trwałych projektu przekracza przyjęty okres odniesienia;
- uwzględnia wartość pieniądza w czasie, przy zsumowywaniu przepływów finansowych w różnych latach. Przyszłe przepływy środków pieniężnych dyskontuje się w celu uzyskania wartości bieżącej przyszłych przepływów pieniężnych za pomocą czynnika dyskontowego, którego wielkość jest ustalana przy użyciu stopy dyskontowej przyjętej dla celów przeprowadzenia analizy finansowej.

Ponadto w ramach analizy finansowej przyjęto następujące założenia:

- analiza została wykonana w cenach realnych (stałych);
- analiza została sporządzona w cenach netto (bez podatku VAT);
- finansowa stopa dyskontowa została przyjęta na poziomie 5%;
- okres odniesienia to okres, za który sporządzono prognozę przepływów pieniężnych generowanych przez analizowany projekt, liczony od roku złożenia wniosku o dofinansowanie (tj. 2010 r.). Dla projektu przyjęto 20-letni okres analizy mając na uwadze ekonomiczny okres użytkowania infrastruktury i umowy o partnerstwie publiczno-prywatnym zawartej z Operatorem Infrastruktury (pierwsza umowa OI zostanie podpisana na okres od kilku do kilkunastu lat). Przyjęty okres pozwala na uwzględnienie średnio i długoterminowego wpływu projektu na otoczenie. Dlatego krótszy okres analizy jest nieuzasadniony.
- analiza finansowa została sporządzona w zł, przy zachowaniu zasad rzetelności oraz ostrożnej wyceny;
- wartość rezydualna została określona jako wartość księgowa środków trwałych na koniec okresu projekcji;

- rokiem obrotowym w przyjętych założeniach jest rok kalendarzowy;
- projekt *Sieć Szerokopasmowa Polski Wschodniej* został zakwalifikowany do kategorii 1 w ramach metod analizy finansowej. Kategoria 1 dotyczy bowiem tych inwestycji, dla których możliwe jest oddzielenie przepływów pieniężnych związanych z projektem od ogólnych przepływów pieniężnych beneficjenta. W tej sytuacji zastosowano metodę standardową, polegającą na uwzględnieniu w analizie jedynie przepływów pieniężnych w ramach projektu. Za zakwalifikowaniem przedmiotowego projektu do kategorii 1 przemawiał również fakt, iż na etapie sporządzania analizy finansowej nie był znany operator infrastruktury, który zostanie wybrany w drodze postępowania o wybór partnera prywatnego przez samorząd województwa,
- w myśl art. 55 Rozporządzenia Rady (WE) nr 1083/2006 projekt *Sieć Szerokopasmowa Polski Wschodniej* został zakwalifikowany do projektów generujących dochód, jako przedsięwzięcie o całkowitym koszcie przekraczającym 1 mln Euro i obejmującym inwestycję w infrastrukturę, korzystanie z której podlega opłatom ponoszonym bezpośrednio przez korzystających (tj. operatorów ostatniej mili),
- kategorii nakładów inwestycyjnych, przychodów i kosztów zostały przyporządkowane do zdefiniowanych obszarów inwestycyjnych,
- z uwagi na fakt, iż beneficjent posiada możliwość odzyskania podatku VAT, wszystkie kategorie kosztów w modelu finansowo-ekonomicznym zostały przedstawione w cenach netto, a podatek VAT został uznany jako wydatek niekwalifikowany. Zgodnie z Krajowymi wytycznymi dotyczącymi kwalifikowania wydatków w ramach funduszy strukturalnych i Funduszu Spójności w okresie programowania 2007-2013 i Wytycznymi w zakresie kwalifikowania wydatków w ramach Programu Operacyjnego Rozwój Polski Wschodniej 2007-2013 podatek od towarów i usług może zostać uznany na wydatek kwalifikowalny tylko wtedy, gdy został on faktycznie poniesiony przez beneficjenta oraz beneficjent nie ma prawnej możliwości jego odzyskania. Zgodnie z przyjętym w studium wykonalności sposobem realizacji projektu SSPW infrastruktura teleinformatyczna zostanie przekazana operatorowi infrastruktury na podstawie **umowy o partnerstwie publiczno-prywatnym jako wkład własny udostępniony partnerowi prywatnemu na podstawie stosunku prawnego dzierżawy, najmu lub innych stosunków prawnych o zbliżonym charakterze.** Ponieważ przekazanie infrastruktury nastąpi w **drodze dzierżawy**, a więc czynności podlegającej opodatkowaniu, województwo będzie miało prawo do pomniejszenia podatku należnego o podatek naliczony wynikający z faktur dokumentujących nabycie towarów i usług związanych z realizacją przedmiotowej inwestycji. Interpretacje Izb Skarbowych jednoznacznie wskazują, że w przypadku **oddania infrastruktury w dzierżawę** bezpośrednio przez województwa, mają one prawo do odliczenia podatku naliczonego z faktur dokumentujących wybudowanie infrastruktury lub do zwrotu podatku. Zwrot ten następuje na zasadach określonych w art. 87 ust. 5a ustawy o podatku od towarów i usług (czyli co do zasady w terminie 180 dni), jeżeli województwo (czy też reprezentujący go Urząd Marszałkowski) nie wykonuje w danym okresie żadnych czynności opodatkowanych lub na zasadach określonych w art. 87 ust. 2 ustawy o podatku od towarów i usług (czyli co do zasady w terminie 60 dni), jeżeli w danym okresie województwo (czy też reprezentujący go Urząd Marszałkowski)

wykonuje czynności opodatkowane (np. w zakresie dzierżawy, użytkowania wieczystego, sprzedaży gruntów i budynków, najmu lokali).

Analizie poddano trzy warianty realizacji projektu, o promieniu zasięgu punktu dystrybucyjnego: 2 km, 4 km, 6 km.

Zgodnie z przyjętą koncepcją (patrz rozdział 7 Analiza techniczna i technologiczna przedsięwzięcia), analiza wariantów realizacyjnych warstwy dystrybucyjnej sieci SSPW opiera się na różnych gęstościach rozmieszczenia planowanych punktów dystrybucyjnych (do których przyłączać się będą operatorzy sieci dostępowych korzystających z usług SSPW), determinowane wielkością obszaru, jaki przyjmuje się za obszar oddziaływania (zasięg) danego punktu. Wyróżniono trzy takie warianty:

- zasięg punktu dystrybucyjnego  $r = 2$  km („wariant 2km”);
- zasięg punktu dystrybucyjnego  $r = 4$  km („wariant 4km”);
- zasięg punktu dystrybucyjnego  $r = 6$  km („wariant 6km”).

gdzie:  $r$  oznacza promień obszaru wokół punktu dystrybucyjnego (wyznaczony jako odległość „logistyczna” – wzdłuż dróg publicznych, a nie odległość w linii prostej), na którym zakłada się świadczenie usług przez operatorów dostępowych przyłączonych do danego punktu dystrybucyjnego

### Szczegółowy opis poszczególnych wariantów technologicznych

Analiza finansowa trzech wariantów inwestycyjnych opierała się na następujących założeniach:

- każdy wariant został przeanalizowany z wykorzystaniem pełnego modelu finansowego, zawierającego również analizę przychodów i kosztów;
- nakłady inwestycyjne dla każdego z wariantów zostały oszacowane na podstawie koncepcji technicznej;
- w wariantach 2 km i 4 km przyjęto, iż większe nasycenie węzłów transmisyjnych spowoduje większą dynamikę „wysycenia” rynku przez lokalnych operatorów – a tym samym wygeneruje odpowiednio szybciej popyt na usługi Operatora Infrastruktury. Dla obu wariantów przyjęto przyspieszenie dynamiki przychodów ze sprzedaży ze wszystkich kategorii usług w stosunku do podstawowego wariantu inwestycji;
- w przypadku wariantu 4 km pierwszy rok sprzedaży zaczyna się wielkościami określonymi rok później niż w wariantcie podstawowym (6 km). W przypadku wariantu 2 km, z największym nasyceniem węzłów transmisyjnych, przyjęto konsekwentnie jeszcze większy poziom startowy. Założono, że pierwszy rok rozpocznie się sprzedażą osiągniętą na poziomie dopiero po dwóch latach funkcjonowania sieci zbudowanej w podstawowym wariantcie inwestycyjnym 6 km.
- koszty eksploatacji zostały oszacowane odrębnie dla każdego z wariantów.

Na podstawie przeprowadzonej analizy jako optymalny wskazano wariant 6 km (wyniki podsumowujące zaprezentowano w **Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.**)

Tabela 101 Wyniki analizy finansowej dla trzech wariantów inwestycyjnych

L.P.	Wskaźnik/Nazwa kategorii	Wariant I - 2 km	Wariant II - 4 km	Wariant III - 6 km
1.	Całkowite nakłady inwestycyjne netto	347 426 933	231 896 626	166 690 976
2.	FNPV/C z dotacją	-132 816 898	-55 149 793	-25 780 045
3.	FNPV/C bez dotacji	-432 155 009	-254 591 803	-168 816 313
4.	ENPV/C z dotacją	61 373 271	146 350 519	180 485 125
5.	ERR/C z dotacją	13,76%	31,31%	43,46%
6.	B/C	1,10	1,36	1,60

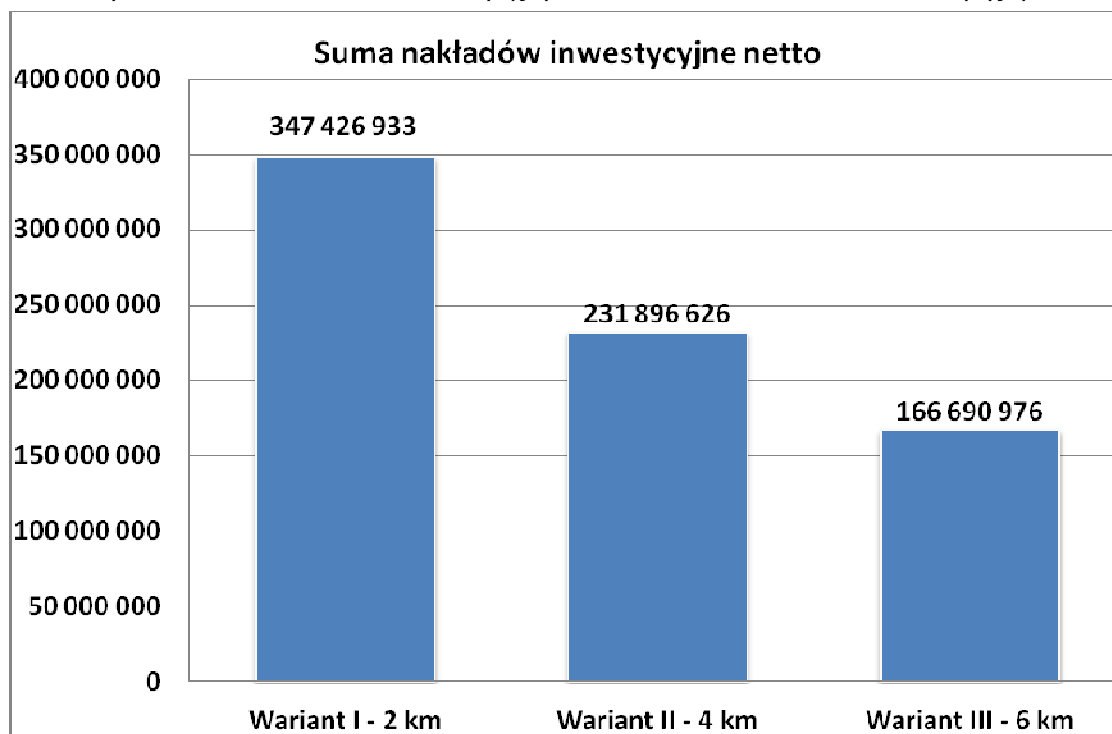
Źródło: opracowanie własne.

W analizie finansowej trzech wariantów inwestycyjnych brano pod uwagę następujące parametry:

- całkowite nakłady inwestycyjne netto,
- wskaźniki efektywności finansowej i ekonomicznej.

Największe nakłady inwestycyjne generuje wariant 2 km, najmniejsze wariant 6 km.

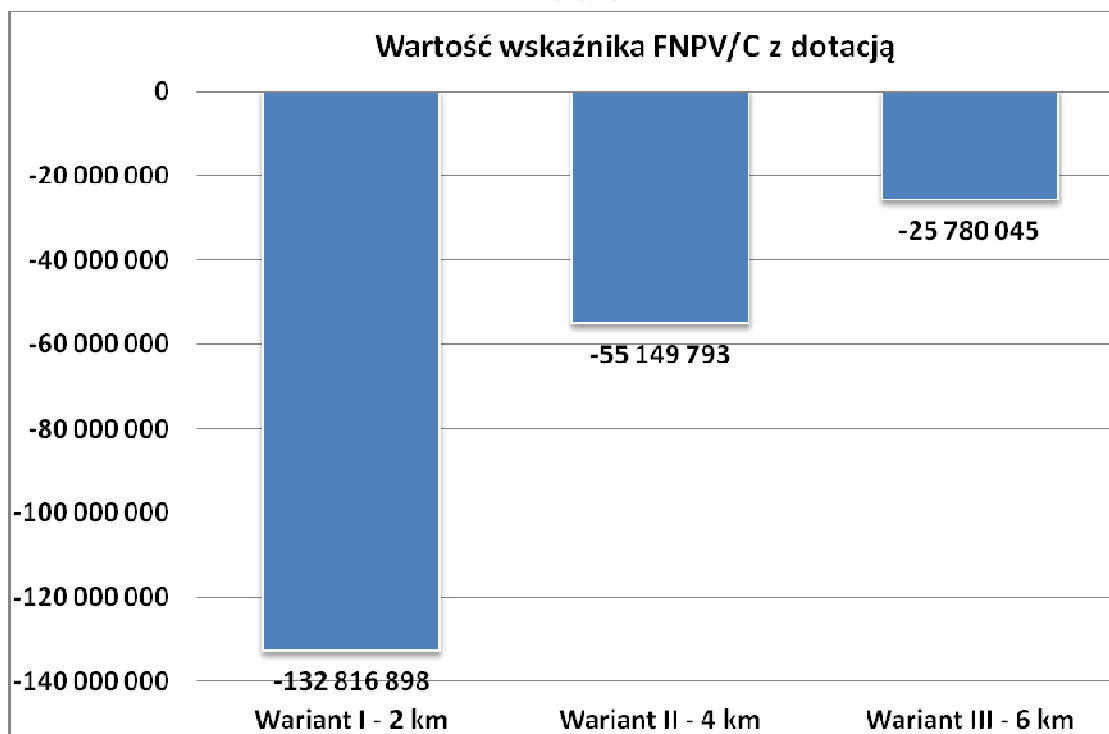
Rysunek 94 Suma nakładów inwestycyjnych netto dla trzech wariantów inwestycyjnych



Źródło: opracowanie własne

Wskaźniki efektywności finansowej przyjmują ujemne wartości dla wszystkich trzech wariantów, przy czym wariant 6 km generuje najmniejszy ujemny wskaźnik.

Rysunek 95 Wskaźnik efektywności finansowej (FNPV/c z dotacją) dla trzech wariantów inwestycyjnych

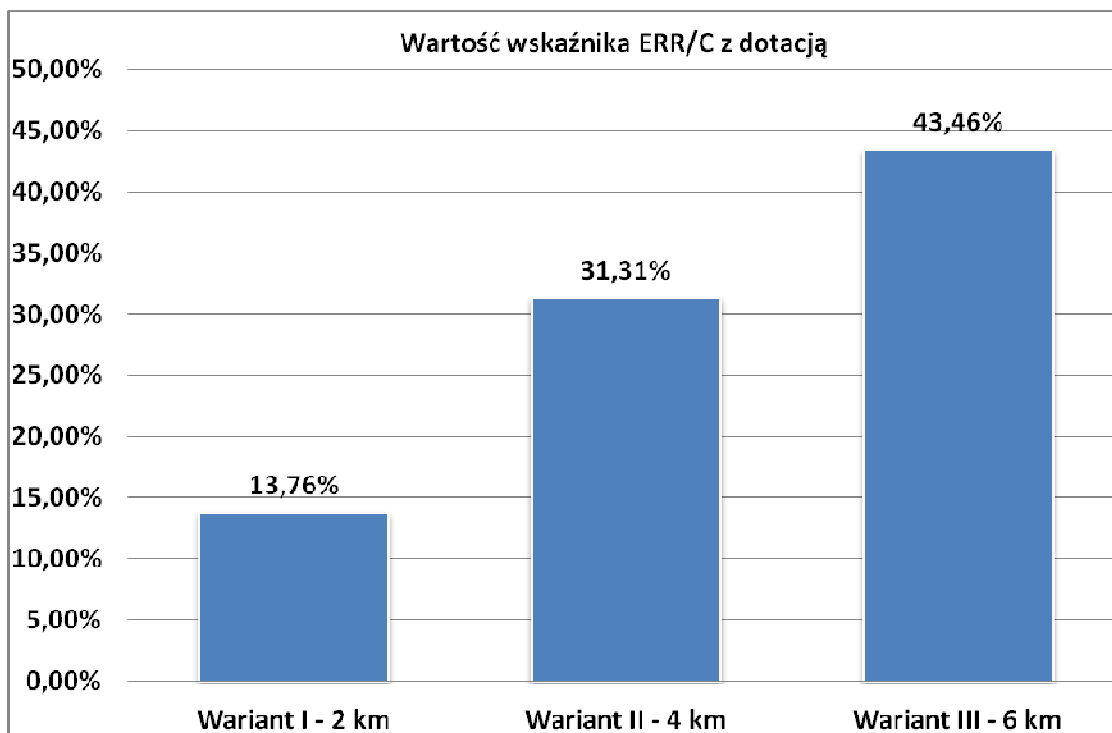
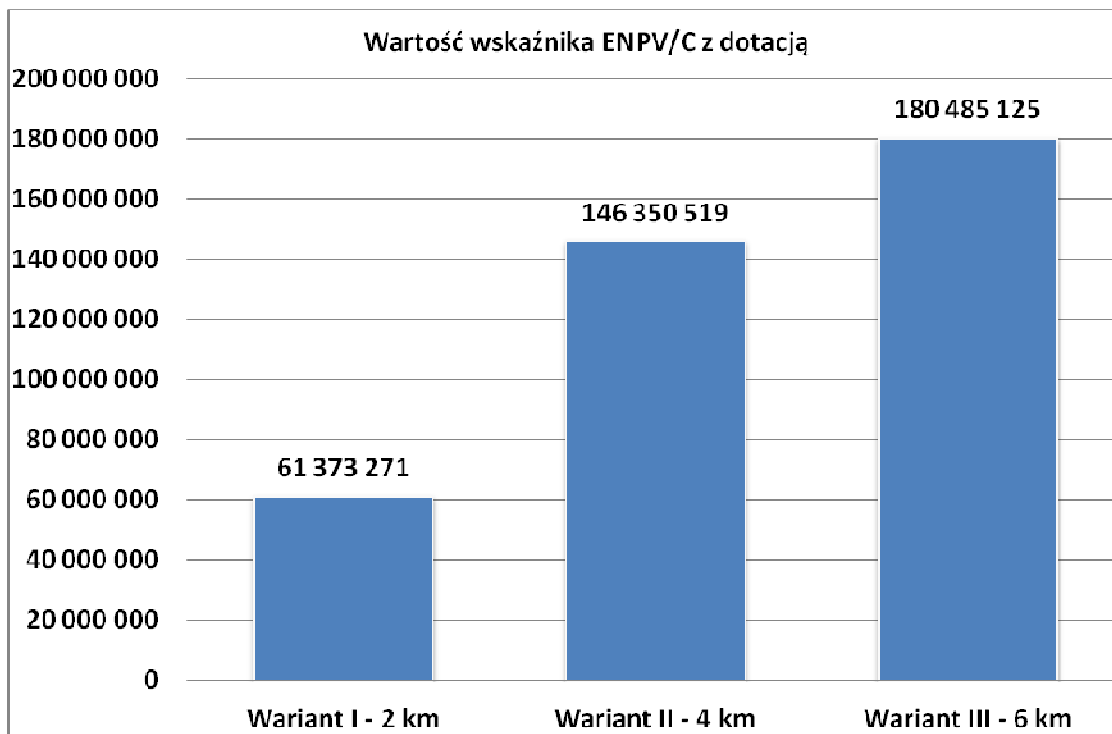


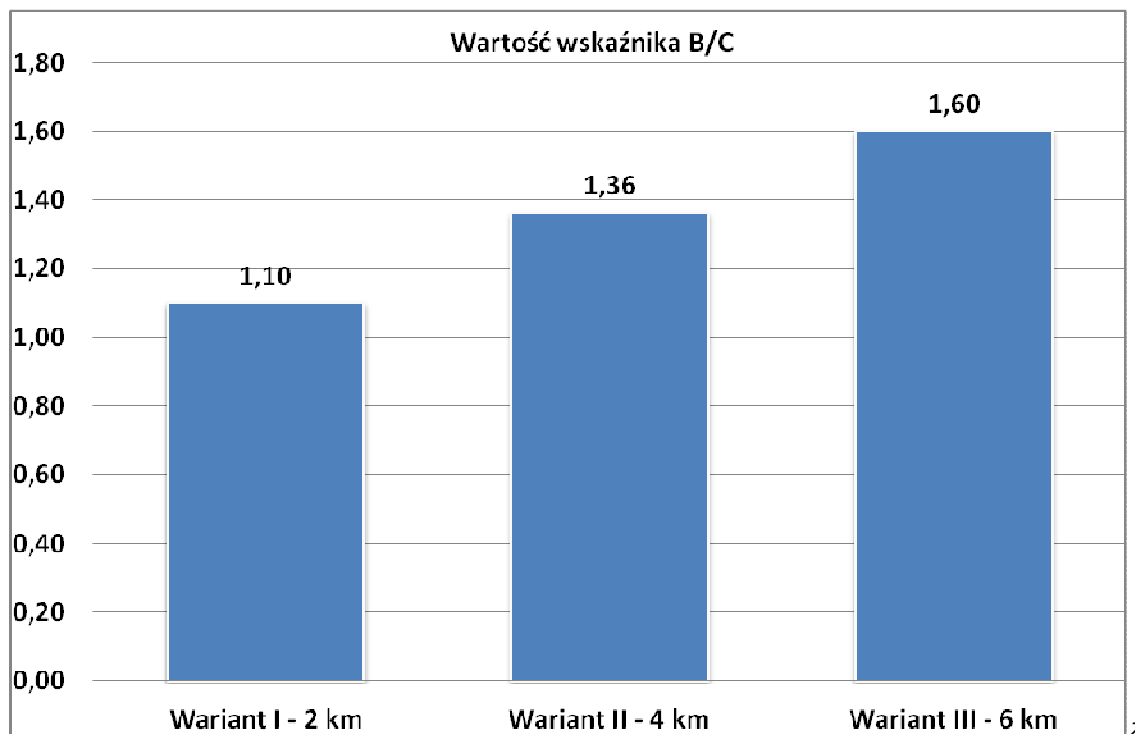
Źródło: opracowanie własne.

Również wskaźniki efektywności ekonomicznej wskazują, że wariant 6 km jest najbardziej optymalny pod kątem osiągania korzyści społecznych.



Rysunek 96 Wskaźniki efektywności ekonomicznej dla trzech wariantów inwestycyjnych





ródło: opracowanie własne.

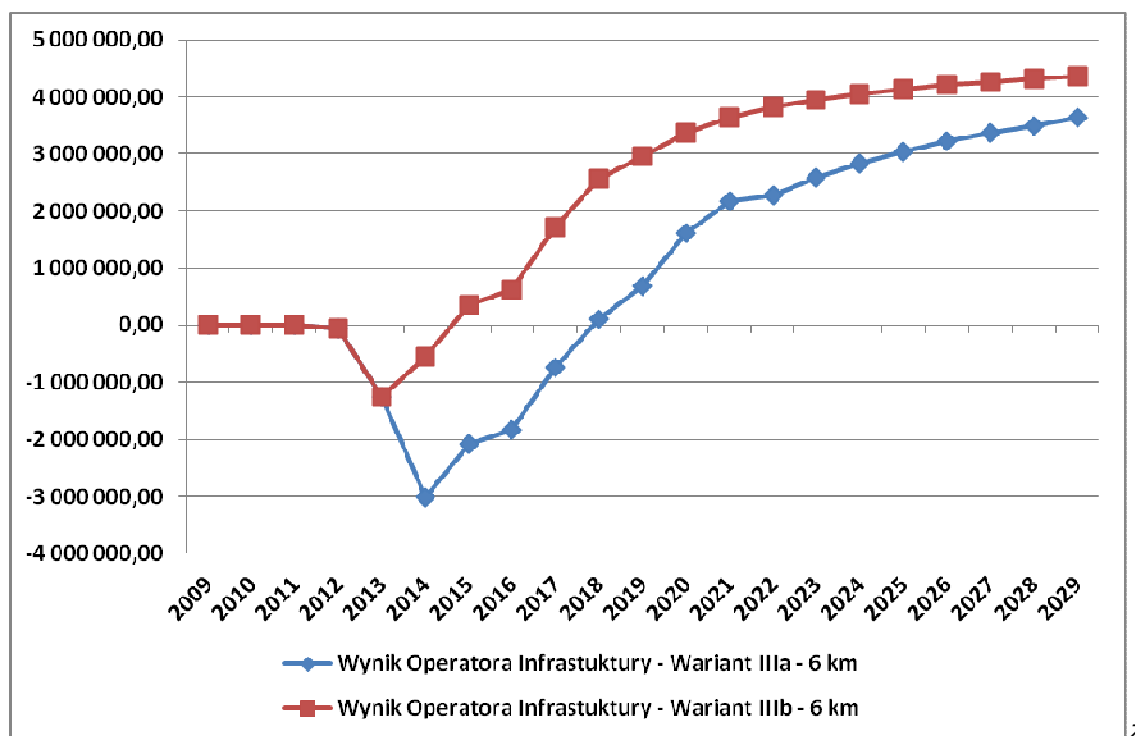
Wstępne obliczenia dla wariantu 6 km wskazały na trwałą nierentowność Operatora Infrastruktury w całym okresie analizy, co oznacza wysokie ryzyko niezrealizowania roli Operatora, a co za tym idzie niewykonalność projektu. W związku z tym zbadano możliwe sposoby odciążenia Operatora Infrastruktury tak, aby mógł on uzyskać rentowność na poziomie wystarczająco atrakcyjnym dla podjęcia się zadania operowania siecią, związanego przecież z ryzykiem rynkowym. Przy takich przesłankach dokonano obliczeń dla założenia, że w wybranym wariantcie to samorząd będzie ponosił koszt podatków od nieruchomości oraz opłaty za umieszczenie budowli w pasie drogowym. Te kategorie kosztów stanowią największe obciążenia dla Operatora Infrastruktury. Przejęcie innych kosztów przez województwo nie zapewniłoby opłacalności działalności Operatora Infrastruktury. Poniżej przedstawiono zestawienia porównawcze wariantu 6 km w przypadku, gdy:

- a) koszty podatków od nieruchomości oraz opłat za prawo drogi ponosi Operator Infrastruktury
- b) koszty podatków od nieruchomości oraz opłat za prawo drogi ponosi samorząd

Refundacja kosztów podatków i opłat przez samorząd ma swój wpływ na wyniki Operatora Infrastruktury (**Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.**). Wkład założycielski Operatora Infrastruktury również jest niższy w tym wariantcie (**Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.**). Wskaźniki analizy finansowej (**Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.**) potwierdzają, że wariant, w którym koszty podatków od nieruchomości oraz opłaty za prawo drogi ponosi samorząd jest wariantem wykonalnym finansowo z punktu widzenia Operatora Infrastruktury.

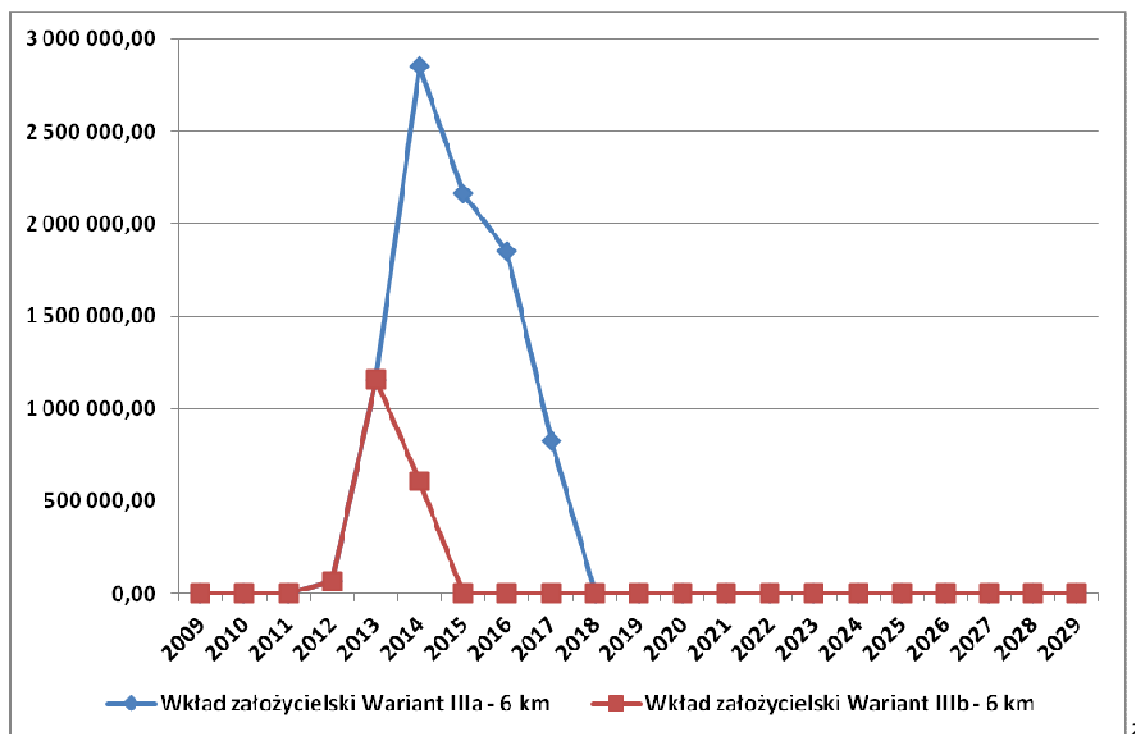
Większe obciążenia samorządu są uzasadnione z punktu widzenia korzyści społecznych. Zatem można stwierdzić, że cały projekt w tym przypadku jest wykonalny finansowo, czego nie można byłoby powiedzieć o wariantie, w którym to Operator Infrastruktury poniósłby stratę w długim okresie działalności.

Rysunek 97 Porównanie wyników Operatora Infrastruktury



ródło: opracowanie własne

Rysunek 98 Porównanie wkładu założycielskiego Operatora Infrastruktury



ródło: opracowanie własne

Tabela 102 Porównanie wskaźników analizy finansowej dla Operatora Infrastruktury

Analiza finansowa Operatora Infrastruktury						
	NPV z 5 lat	NPV z 6 lat	NPV z 7 lat	NPV z 8 lat	NPV z 9 lat	NPV z 10 lat
<b>Wariant IIIa - 6 km</b>	-8 126 072,46	-8 106 733,46	-7 724 661,10	-6 835 286,91	-	-
<b>Wariant IIIb - 6 km</b>	31 629,45	1 548 020,61	3 313 176,99	5 234 159,49	7 213 374,32	9 198 426,14
	IRR z 5 lat	IRR z 6 lat	IRR z 7 lat	IRR z 8 lat	IRR z 9 lat	IRR z 10 lat
<b>Wariant IIIa - 6 km</b>	-	-	-	-	-	-
<b>Wariant IIIb - 6 km</b>	4,40%	23,93%	33,97%	39,76%	43,18%	45,26%

Źródło: opracowanie własne

Dalsza analiza dotyczy już wariantu 6 km, w którym koszty podatków od nieruchomości oraz opłat za prawo drogi ponosi samorząd.

## 10.2 Plan nakładów inwestycyjnych oraz odtworzeniowych

### Nakłady inwestycyjne

Poniżej przedstawiono kategorie nakładów inwestycyjnych, wynikających bezpośrednio z założeń przyjętej koncepcji technicznej:

Tabela 103 Kategorie nakładów inwestycyjnych wynikające z koncepcji technicznej

Kategoria	Opis	Założenia do wyceny
Szkielet własny - Typ 0	Sieć szkieletowa obejmująca system okablowania światłowodowego ułożony w wybudowanej dla potrzeb szkieletu kanalizacji	Symulacja zgodnie z metodyką, analizy cen na podstawie badań rynku oraz norm
Szkielet własny - Typ 1	System okablowania światłowodowego biegnący w kanalizacji sieci dystrybucyjnej	Symulacja zgodnie z metodyką, analizy cen na podstawie badań rynku oraz norm
Szkielet dzierżawiony	Sieć szkieletowa dzierżawiona na zasadach IRU	Przy parametryzacji modelu założono, że inwestycja nie będzie obejmować odcinków dzierżawionych IRU i cała sieć zostanie wybudowana. Inwestor na etapie operacyjnego zarządzania projektem może podjąć decyzję o budowie odcinków sieci w oparciu o dzierżawę IRU
CZS – Budowa	Wyposażenie pomieszczenia centrum zarządzania siecią, wyposażone w ułożenie podłogi teletechnicznej, remont pomieszczenia, wyposażenie biurowe,	Analiza rynku budowlanego
CZS – Wyposażenie	Wyposażenie sprzętowe: dedykowane urządzenia dostępne (przełączniki LAN serwerów na potrzeby systemów aplikacyjnych SAN (ang. Storage Area Network) dla obsługi aplikacji, ochrony styku z siecią system SSWiN, ppoz., zasilanie gwarantowane, szafa 19” przełącznica optyczna, przełącznik dystrybucyjne	Analiza cenowa dostępnych rozwiązań: ZPAS, Honda, APC, Juniper, Cisco, Alcatel-Lucent
CZS – Oprogramowanie	Oprogramowanie do zarządzania siecią MPLS, oraz DWDM,	Juniper, Cisco, Alcatel-Lucent
Węzły szkieletowe - Typ A	Węzeł szkieletowy standardowy	Wyceny Alcatel-Lucent, Cisco,

	składający się z routera MPLS oraz multiplexera DWDM	Juniper Networks
Węzły szkieletowe - Typ B	Węzeł szkieletowy z łączem skrótnym składający się z routera MPLS oraz multiplexera DWDM umożliwiającego realizację łącza skrótnego	Wyceny Alcatel-Lucent, Cisco, Juniper Networks
Węzły szkieletowe - Typ C	Węzeł szkieletowy z punktem styku składający się z routera MPLS z dodatkowymi interfejsami do podłączenia punktów styku z dostawcą Internet lub łącza międzywojewódzkiego oraz multiplexera DWDM umożliwiającego realizację łącza skrótnego	Wyceny Alcatel-Lucent, Cisco, Juniper Networks
Punkty dystrybucyjne	Punkt dystrybucyjny zlokalizowany w pomieszczeniu istniejącym, wraz z wyposażeniem: system SSWiN, ppoż., zasilanie gwarantowane, szafa 19" przełącznica optyczna, przełącznik dystrybucyjne	Analiza cenowa dostępnych rozwiązań: ZPAS, Honda, APC, Juniper, Cisco, Alcatel-Lucent
Punkty dystrybucyjne kontenerowe	Punkt dystrybucyjny zlokalizowany w kontenerze teletechnicznym istniejącym, wraz z wyposażeniem i dostawą kontenera: system SSWiN, ppoż., zasilanie gwarantowane, szafa 19" przełącznica optyczna, przełącznik dystrybucyjne	Wyceny Alcatel-Lucent, Cisco, Juniper Networks oraz oferta cenowa TELPROS
Długość sieci transmisyjnej	Całkowita długość budowanej sieci transmisyjnej	Symulacja zgodnie z metodyką, analizy cen na podstawie badań rynku oraz norm
Długość wybudowanej kanalizacji	Długość kanalizacji dystrybucyjnej oraz odcinki w których szkielet sieci biegnie we własnej kanalizacji	Symulacja zgodnie z metodyką, analizy cen na podstawie badań rynku oraz norm
Długość sieci dzierżawionej	Całkowita długość sieci dzierżawionej na zasadach IRU	W ramach projektu nie przewiduje się szkieletu dzierżawionego

Źródło: opracowanie własne.

Na etapie wymiarowania sieci szkieletowej SSPW, w każdym województwie wyznaczono pewną liczbę tzw. obszarów inwestycyjnych, które związane są z poszczególnymi węzłami szkieletowymi SSPW i pozwalają na optymalizację przepływu ruchu oraz obciążenia sieci (w odniesieniu do liczby mieszkańców zamieszkujących gminy należące do danego obszaru inwestycyjnego). Wymiarowanie sieci dystrybucyjnej przyłączonej do danego węzła szkieletowego realizowane jest w odniesieniu do odpowiadającego mu obszaru inwestycyjnego. Dokładny opis algorytmów wyznaczania obszarów oraz lokalizacji węzłów sieci umieszczony został w rozdz. 7 Wojewódzkiego Studium Wykonalności.

Ze względu na fakt, iż obszary inwestycyjne wyznaczone są na podstawie kryteriów technologicznych, nie pokrywają się one z administracyjnymi granicami powiatów. Dlatego też, w szczegółowej analizie wykonalności projektu na poziomie Powiatowych Studiów Wykonalności, każdy powiat opisany jest w odniesieniu do 1 lub więcej obszarów inwestycyjnych obejmujących go swoim zasięgiem. Opis sposobu przyporządkowania powiatów obszarom inwestycyjnym zawarty jest w rozdziale 6 – Analiza popytu i rynków.

W wariantcie w ramach projektu nie przewiduje się szkieletu dzierżawionego.

W modelu finansowo-ekonomicznym wyróżniono ponadto dodatkowy obszar inwestycyjny „Obszar szkieletu”, który związany jest z nakładami inwestycyjnymi oraz utrzymaniomymi dotyczącymi infrastruktury sieci szkieletowej.

Poza nakładami inwestycyjnymi wynikającymi z koncepcji technicznej przewidziano również inne kategorie kosztów kwalifikowalnych:

- Inżynier Kontraktu (3% od nakładów inwestycyjnych): koszty ponoszone zgodnie z okresem ponoszenia nakładów inwestycyjnych w latach 2011-2014;
- wynagrodzenie osób zatrudnionych na czas realizacji projektu w latach 2010-2014 r.;
- dokumentacja projektowo-kosztorysowa i inna niezbędna do realizacji inwestycji: koszty dokumentacji projektowo-kosztorysowej i inne niezbędnej do realizacji projektu przewidziano w 2011 r.;
- usługi obce związane z doradztwem przy procesie notyfikacji projektu, przygotowaniem dokumentacji inwestycyjnej, kosztami ogólnymi biura; usługi obce zaplanowano w okresie 2010-2014;
- działania promocyjne: działania promocyjne planowane są na lata 2011-2014;
- działania informacyjne-edukacyjne realizowane w ramach zasady cross-financing: szkolenia w ramach projektu planowane są na lata 2011-2014.

W cenach jednostkowych budowy 1 km systemu kanalizacji teletechnicznej ujęto również opłatę za prawo drogi w okresie realizacji projektu.

Poniżej przedstawiono szacunkowe jednostkowe ceny netto do wybranych kategorii kosztów i inne parametry mające wpływ na szacunkową wycenę kosztów.

Tabela 104 Szacunkowe koszty jednostkowe netto

<b>Sieć szkieletowa - Typ 0</b>	<b>J-stka</b>	<b>Cena jednostkowa</b>
Budowa systemu kanalizacji teletechnicznej	[zł/km]	70 000,00
Razem	[zł]	70 000,00
<b>Sieć szkieletowa - Typ 1</b>	<b>J-stka</b>	<b>Cena jednostkowa</b>
Budowa systemu kanalizacji teletechnicznej	[zł/km]	0,00
Razem	[zł]	0,00
<b>Sieć transmisyjna - Świętokrzyskie.A</b>	<b>J-stka</b>	<b>Cena jednostkowa</b>
Budowa systemu kanalizacji teletechnicznej	[zł/km]	73 500,00



Razem	[zł]	73 500,00
<b>Sieć transmisyjna - Świętokrzyskie.B</b>		
	<b>J-stka</b>	<b>Cena jednostkowa</b>
Budowa systemu kanalizacji teletechnicznej	[zł/km]	73 500,00
Razem	[zł]	73 500,00
<b>Sieć transmisyjna - Świętokrzyskie.C</b>		
	<b>J-stka</b>	<b>Cena jednostkowa</b>
Budowa systemu kanalizacji teletechnicznej	[zł/km]	80 000,00
Razem	[zł]	80 000,00
<b>Sieć transmisyjna - Świętokrzyskie.D</b>		
	<b>J-stka</b>	<b>Cena jednostkowa</b>
Budowa systemu kanalizacji teletechnicznej	[zł/km]	73 500,00
Razem	[zł]	73 500,00
<b>Sieć transmisyjna - Świętokrzyskie.E</b>		
	<b>J-stka</b>	<b>Cena jednostkowa</b>
Budowa systemu kanalizacji teletechnicznej	[zł/km]	70 000,00
Razem	[zł]	70 000,00
<b>Sieć transmisyjna - Świętokrzyskie.F</b>		
	<b>J-stka</b>	<b>Cena jednostkowa</b>
Budowa systemu kanalizacji teletechnicznej	[zł/km]	73 500,00
Razem	[zł]	73 500,00
<b>Sieć transmisyjna - Świętokrzyskie.G</b>		
	<b>J-stka</b>	<b>Cena jednostkowa</b>
Budowa systemu kanalizacji teletechnicznej	[zł/km]	73 500,00
Razem	[zł]	73 500,00
<b>Sieć transmisyjna - Świętokrzyskie.H</b>		
	<b>J-stka</b>	<b>Cena jednostkowa</b>
Budowa systemu kanalizacji teletechnicznej	[zł/km]	77 000,00
Razem	[zł]	77 000,00
<b>Sieć transmisyjna -</b>		
	<b>J-stka</b>	<b>Cena skorygowana</b>
Budowa systemu kanalizacji teletechnicznej	[zł/km]	77 000,00
Razem	[zł]	77 000,00
<b>Węzeł szkieletowy - Typ A</b>		
	<b>J-stka</b>	<b>Cena skorygowana</b>
Modernizacja pomieszczenia	[zł]	4 200,00
<b>Węzeł szkieletowy - Typ A - Wyposażenie</b>		
	<b>J-stka</b>	<b>Cena skorygowana</b>
Przełączniki CORE	[zł]	533 500,00
xWDM	[zł]	710 000,00
System ppoż	[zł]	4 200,00
System SSWiN + KD	[zł]	2 500,00
Zasilanie awaryjne	[zł]	33 000,00
Zespół 2 szaf 19"	[zł]	4 000,00
Zespół przełącznic optycznych	[zł]	1 000,00
Razem	[zł]	1 288 200,00
<b>Węzeł szkieletowy - Typ B</b>		
	<b>J-stka</b>	<b>Cena jednostkowa netto</b>

Modernizacja pomieszczenia	[zł]	4 200,00
<b>Węzeł szkieletowy - Typ B - Wyposażenie</b>	<b>J-stka</b>	<b>Cena jednostkowa</b>
Przełączniki CORE	[zł]	533 500,00
xWDM	[zł]	1 065 000,00
System ppoż	[zł]	4 200,00
System SSWiN + KD	[zł]	2 500,00
Zasilanie awaryjne	[zł]	33 000,00
Zespół 2 szaf 19"	[zł]	4 000,00
Zespół przełącznic optycznych	[zł]	1 000,00
Razem	[zł]	1 643 200,00
<b>Węzeł szkieletowy - Typ C</b>	<b>J-stka</b>	<b>Cena jednostkowa netto</b>
Modernizacja pomieszczenia	[zł]	4 200,00
<b>Węzeł szkieletowy - Typ C - Wyposażenie</b>	<b>J-stka</b>	<b>Cena jednostkowa</b>
Przełączniki CORE	[zł]	629 750,00
xWDM	[zł]	710 000,00
System ppoż	[zł]	4 200,00
System SSWiN + KD	[zł]	2 500,00
Zasilanie awaryjne	[zł]	33 000,00
Zespół 2 szaf 19"	[zł]	4 000,00
Zespół przełącznic optycznych	[zł]	1 000,00
Razem	[zł]	1 384 450,00
<b>Punkt dystrybucyjny</b>	<b>J-stka</b>	<b>Cena jednostkowa</b>
Modernizacja pomieszczenia	[zł]	4 200,00
<b>Punkt dystrybucyjny - wyposażenie</b>	<b>J-stka</b>	<b>Cena jednostkowa</b>
Przełączniki Dystrybucyjne	[zł]	17 958,05
System ppoż	[zł]	3 300,00
System SSWiN + KD	[zł]	2 500,00
Zasilanie awaryjne	[zł]	18 200,00
Szafa 19"	[zł]	2 000,00
Przełącznica optyczna	[zł]	400,00
Razem	[zł]	44 358,05
<b>Punkt dystrybucyjny kontenerowy</b>	<b>J-stka</b>	<b>Cena jednostkowa</b>
Prace budowlano-instalacyjne	[zł]	12 000,00
<b>Punkt dystrybucyjny kontenerowy - wyposażenie</b>	<b>J-stka</b>	<b>Cena jednostkowa</b>
Przełączniki Dystrybucyjne	[zł]	17 958,05
Szafa zewnętrzna 2x 24 U (ZPAS) wyposażona w:	[zł]	19 250,00
- System ppoż		
- System sygnalizacji włamania i napadu z kontrolą dostępu		
- Zasilanie bezprzerwowe (UPS + agregat prądowładczy) 5 KVA		
- Klimatyzacja, nagrzewinca (dla urządzeń pobierających moc do 5 KVA)		

Przełącznica optyczna	[zł]	400,00
Razem	[zł]	37 608,05
<b>Centrum Zarządzania Siecią</b>		
<b>J-stka</b>	<b>Cena jednostkowa</b>	
Budowa	[zł]	1 400 000,00
<b>CZS- wyposażenie</b>		
<b>J-stka</b>	<b>Cena jednostkowa</b>	
Przełączniki LAN	[zł]	250 000,00
Zapory Firewall	[zł]	100 000,00
Platformy serwerowe	[zł]	100 000,00
Infrastruktura SAN	[zł]	100 000,00
System ppoż	[zł]	80 000,00
System SSWiN + KD	[zł]	4 000,00
Zasilanie awaryjne	[zł]	50 000,00
Zespół 5 szaf 19"	[zł]	10 000,00
Razem	[zł]	694 000,00
<b>CZS - Oprogramowanie</b>		
<b>J-stka</b>	<b>Cena jednostkowa</b>	
Oprogramowanie	[zł]	200 000,00
<b>Inżynier Kontraktu</b>		
<b>J-stka</b>	<b>Cena jednostkowa</b>	
% od nakładów inwestycyjnych	[%]	3,0%
<b>Dzierżawa sieci</b>		
<b>J-stka</b>	<b>Cena jednostkowa</b>	
Sieć szkieletowa	[zł/km/20 lat]	250 000,00
Sieć dystrybucyjna	[zł/km/20 lat]	400 000,00
<b>Nadsubskrybcja sieci</b>		
<b>J-stka</b>	<b>Wydłużenie sieci według typu</b>	
Sieć szkieletowa	[%]	15,0%
Sieć dystrybucyjna	[%]	10,0%
<b>Budowa systemu okablowania światłowodowego</b>		
<b>J-stka</b>	<b>Cena jednostkowa</b>	
Szkielet własny - Typ 0	[zł/km]	4 000,00
Szkielet własny - Typ 1	[zł/km]	4 000,00
Świętokrzyskie.A	[zł/km]	13 917,71
Świętokrzyskie.B	[zł/km]	6 766,74
Świętokrzyskie.C	[zł/km]	6 330,80
Świętokrzyskie.D	[zł/km]	9 312,44
Świętokrzyskie.E	[zł/km]	4 313,41
Świętokrzyskie.F	[zł/km]	6 162,41
Świętokrzyskie.G	[zł/km]	7 382,16
Świętokrzyskie.H	[zł/km]	7 694,22
<b>Jednostkowy koszt dokumentacji technicznej</b>		
<b>J-stka</b>	<b>Cena jednostkowa</b>	
Szkielet własny - Typ 0	[zł/km]	8 000,00
Szkielet własny - Typ 1	[zł/km]	
Świętokrzyskie.A	[zł/km]	8 000,00

Świętokrzyskie.B	[zł/km]	8 000,00
Świętokrzyskie.C	[zł/km]	8 000,00
Świętokrzyskie.D	[zł/km]	8 000,00
Świętokrzyskie.E	[zł/km]	8 000,00
Świętokrzyskie.F	[zł/km]	8 000,00
Świętokrzyskie.G	[zł/km]	8 000,00
Świętokrzyskie.H	[zł/km]	8 000,00
<b>Długość dokumentacji technicznej</b>	<b>J-stka</b>	<b>Długość</b>
Szkielet własny - Typ 0	[km]	100
Szkielet własny - Typ 1	[km]	
Świętokrzyskie.A	[km]	157
Świętokrzyskie.B	[km]	100
Świętokrzyskie.C	[km]	208
Świętokrzyskie.D	[km]	215
Świętokrzyskie.E	[km]	86
Świętokrzyskie.F	[km]	139
Świętokrzyskie.G	[km]	224
Świętokrzyskie.H	[km]	183
<b>Dokumentacja techniczna - skorygowana</b>	<b>J-stka</b>	<b>Wartość</b>
Szkielet własny - Typ 0	[zł]	796 800,04
Szkielet własny - Typ 1		0,00
Świętokrzyskie.A	[zł]	1 258 264,00
Świętokrzyskie.B	[zł]	802 336,00
Świętokrzyskie.C	[zł]	1 666 976,00
Świętokrzyskie.D	[zł]	1 721 512,00
Świętokrzyskie.E	[zł]	684 944,00
Świętokrzyskie.F	[zł]	1 109 624,00
Świętokrzyskie.G	[zł]	1 793 664,00
Świętokrzyskie.H	[zł]	1 467 232,00

Źródło: opracowanie własne.

Cena jednostkowa okablowania używana do określania wartości inwestycji w poszczególnych obszarach inwestycyjnych określana jest w odniesieniu do średniej krotności włókien światłowodowych używanych w danym fragmencie sieci dystrybucyjnej. Jako wartość bazową przyjęto cenę kabla 48J, używanego w szkielecie. Ponieważ minimalna, rekomendowana w SSPW, krotność kabla doprowadzanego do danego punktu dystrybucyjnego wynosi 12J, każdy dodatkowy punkt dystrybucyjny w sieci dystrybucyjnej na danym obszarze oznacza, iż krotność kabla wychodzącego z węzła dystrybucyjnego zlokalizowanego w węźle szkieletowym musi być zwiększona o 12 włókien. Kable te są następnie „rozpinane” i rozprowadzane do „gałęzi” drzewa dystrybucyjnego. Łączna długość kabla w sieci dystrybucyjnej jest natomiast określana w relacji do wielkości bazowej (48J), zaś otrzymany współczynnik wyznacza wartość, przez którą należy przemnożyć cenę jednostkową kabla bazowego dla danego obszaru inwestycyjnego.

Przy tak zdefiniowanych założeniach całkowite koszty kwalifikowane netto projektu dla województwa świętokrzyskiego zostały oszacowane na poziomie 166 690 976,17 zł.

Tabela 105 Całkowite koszty kwalifikowalne netto projektu

Wyszczególnienie	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Nakłady inwestycyjne	0,00	0,00	36 188 728,59	90 449 447,87	11 895 172,20	0,00
Inżynier kontraktu	0,00	0,00	1 085 661,86	2 713 483,44	356 855,17	100 000,00
Wynagrodzenie osób oddelegowanych do realizacji projektu	114 240,00	1 071 000,00	1 071 000,00	1 071 000,00	1 071 000,00	1 071 000,00
Dokumentacja techniczna	0,00	0,00	11 301 352,04	0,00	0,00	0,00
Usługi obce	0,00	2 120 000,00	620 000,00	220 000,00	220 000,00	220 000,00
Promocja projektu	0,00	0,00	75 000,00	225 000,00	385 000,00	335 000,00
Szkolenia	0,00	0,00	81 331,05	352 434,55	1 301 296,80	975 972,60
<b>SUMA</b>	<b>114 240,00</b>	<b>3 191 000,00</b>	<b>50 423 073,54</b>	<b>95 031 365,86</b>	<b>15 229 324,17</b>	<b>2 701 972,60</b>

*Źródło: opracowanie własne.*

W trakcie realizacji projektu mogą wystąpić oszczędności wynikające np. z osiągnięcia w procedurze przetargowej niższej ceny za wybudowanie sieci, niż to zakładano w budżecie projektu.

Jeden z rozważanych sposobów wykorzystania takich oszczędności polega na „dogęszczeniu” węzłów sieci, tj. na wybudowaniu dodatkowych węzłów w lokalizacjach, w których nie były one pierwotnie planowane.

W tym kontekście powstaje wątpliwość, czy ewentualne dogęszczenie węzłów nie spowoduje konieczności ponownej notyfikacji do Komisji Europejskiej pomocy publicznej występującej w projekcie. Zagadnienie dopuszczalnego zakresu zmian w środku pomocowym już zaakceptowanym przez KE jest uregulowane w art. 4 ust. 1 rozporządzenia KE Nr 794/2004. W myśl tego przepisu jedyna zmiana merytoryczna dotycząca środka pomocowego autoryzowanego przez KE, która może być dokonana bez ponownej notyfikacji, polega na zwiększeniu budżetu programu pomocowego (o nie więcej, niż 20%). Zatem w przypadku SSPW jeśli uznano by, że przedmiotem pierwotnej notyfikacji była w szczególności liczba i lokalizacja węzłów, to w konsekwencji każda zmiana w tym zakresie (zwiększenie liczby węzłów, jej zmniejszenie lub przeniesienie choćby jednego węzła w inną lokalizację) wymagałaby ponownej notyfikacji.

Nie ma jednak powodu, dla którego pierwotna notyfikacja miałaby określać dokładną liczbę i lokalizację węzłów. KE będzie oceniała pomoc publiczną występującą w projekcie SSPW w oparciu o Wytyczne wspólnotowe w sprawie stosowania przepisów dotyczących pomocy państwa w odniesieniu do szybkiego wdrażania sieci szerokopasmowych. Dokument ten nie wymaga, aby na etapie notyfikacji projektu Państwo członkowskie określało dokładny przebieg sieci. Wymaga on jedynie, aby interwencja publiczna nie była podejmowana na obszarach „czarnych”, zaś jej ewentualne podejmowanie na obszarach „szarych” było należycie uzasadnione. Kluczowe dla powodzenia notyfikacji jest więc udowodnienie, że zakres terytorialny planowanej interwencji został należycie określony; nie mają zaś znaczenia szczegółowe rozwiązania lokalizacyjne.

Zatem dokumenty notyfikacyjne przekazywane Komisji Europejskiej nie powinny przesądzać, jaka będzie liczba węzłów i ich lokalizacja. Powinny jedynie wskazać obszary geograficzne, które będą

objęte zasięgiem projektowanej sieci oraz opisać metodologię ich wyznaczenia (w tym przebieg konsultacji). Notyfikacja powinna więc dopuszczać możliwość realizacji projektu na wszystkich obszarach „białych” i „szarych” niezależnie od tego, że na obecnym etapie prac przewiduje się objęcie siecią jedynie części tych obszarów. Dzięki przyjęciu takiego podejścia ewentualne zmiany przebiegu sieci w stosunku do pierwotnych założeń, w tym zmiany liczby oraz lokalizacji węzłów, nie będą skutkowały potrzebą ponownej notyfikacji projektu.

Całkowite nakłady inwestycyjne stanowią sumę nakładów inwestycyjnych z poszczególnych obszarów inwestycyjnych.

Tabela 106 Nakłady inwestycyjne w poszczególnych obszarach inwestycyjnych

Nazwa	Obszar szkieletu		2011	2012	2013	2014
Sieć szkieletowa - Typ 0		[zł]	0,00	0,00	8 001 864,41	7 641 780,51
System okablowania światłowodowego - Typ 0		[zł]	0,00	0,00	410 352,02	369 316,82
Sieć szkieletowa - Typ 1		[zł]	0,00	0,00	0,00	0,00
System okablowania światłowodowego - Typ 1		[zł]	0,00	0,00	1 692 196,96	1 522 977,26
CZS - Budowa		[zł]	0,00	0,00	1 442 000,00	1 377 110,00
CZS - Wyposażenie		[zł]	0,00	0,00	714 820,00	571 856,00
CZS - Oprogramowanie		[zł]	0,00	0,00	206 000,00	164 800,00
Promocja projektu		[zł]	0,00	0,00	685 000,00	989 175,00
<b>Razem</b>		<b>[zł]</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>13 152 233,39</b>	<b>12 637 015,59</b>

Nazwa	Świętokrzyskie.A					
Numer Obszaru	1					
Kanalizacja teletechniczna		[zł]	0,00	0,00	13 203 121,44	12 608 980,97
System okablowania światłowodowego		[zł]	0,00	0,00	2 254 689,76	2 029 220,78
Węzeł szkieletowy Typ A - Budowa		[zł]	0,00	0,00	0,00	0,00
Węzeł szkieletowy Typ A - Wyposażenie		[zł]	0,00	0,00	0,00	0,00
Węzeł szkieletowy Typ B - Budowa		[zł]	0,00	0,00	0,00	0,00
Węzeł szkieletowy Typ B - Wyposażenie		[zł]	0,00	0,00	0,00	0,00
Węzeł szkieletowy Typ C - Budowa		[zł]	0,00	0,00	4 326,00	4 131,33
Węzeł szkieletowy Typ C - Wyposażenie		[zł]	0,00	0,00	1 425 983,50	1 140 786,80
Punkt dystrybucyjny - Budowa		[zł]	0,00	0,00	38 934,00	37 181,97
Punkt dystrybucyjny - Wyposażenie		[zł]	0,00	0,00	411 199,12	328 959,30
Punkt dystrybucyjny wyniesiony - Budowa		[zł]	0,00	0,00	98 880,00	94 430,40
Punkt dystrybucyjny wyniesiony - Wyposażenie		[zł]	0,00	0,00	309 890,33	247 912,27
<b>Razem</b>		<b>[zł]</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>17 747 024,15</b>	<b>16 491 603,82</b>

Nazwa	Świętokrzyskie.B					
Numer Obszaru	2					
Kanalizacja teletechniczna		[zł]	0,00	0,00	8 419 011,94	8 040 156,40
System okablowania światłowodowego		[zł]	0,00	0,00	699 009,38	629 108,45
Węzeł szkieletowy Typ A - Budowa		[zł]	0,00	0,00	0,00	0,00
Węzeł szkieletowy Typ A - Wyposażenie		[zł]	0,00	0,00	0,00	0,00
Węzeł szkieletowy Typ B - Budowa		[zł]	0,00	0,00	0,00	0,00
Węzeł szkieletowy Typ B - Wyposażenie		[zł]	0,00	0,00	0,00	0,00
Węzeł szkieletowy Typ C - Budowa		[zł]	0,00	0,00	4 326,00	4 131,33



Węzeł szkieletowy Typ C - Wyposażenie	[zł]	0,00	0,00	1 425 983,50	1 140 786,80
Punkt dystrybucyjny - Budowa	[zł]	0,00	0,00	8 652,00	8 262,66
Punkt dystrybucyjny - Wyposażenie	[zł]	0,00	0,00	91 377,58	73 102,07
Punkt dystrybucyjny wyniesiony - Budowa	[zł]	0,00	0,00	98 880,00	94 430,40
Punkt dystrybucyjny wyniesiony - Wyposażenie	[zł]	0,00	0,00	309 890,33	247 912,27
<b>Razem</b>	<b>[zł]</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>11 057 130,74</b>	<b>10 237 890,37</b>

Nazwa	Świętokrzyskie.C				
Numer Obszaru	3				
Kanalizacja teletechniczna	[zł]	0,00	0,00	18 886 838,08	18 036 930,37
System okablowania światłowodowego	[zł]	0,00	0,00	1 358 736,30	1 222 862,67
Węzeł szkieletowy Typ A - Budowa	[zł]	0,00	0,00	0,00	0,00
Węzeł szkieletowy Typ A - Wyposażenie	[zł]	0,00	0,00	0,00	0,00
Węzeł szkieletowy Typ B - Budowa	[zł]	0,00	0,00	4 326,00	4 131,33
Węzeł szkieletowy Typ B - Wyposażenie	[zł]	0,00	0,00	1 692 496,00	1 353 996,80
Węzeł szkieletowy Typ C - Budowa	[zł]	0,00	0,00	0,00	0,00
Węzeł szkieletowy Typ C - Wyposażenie	[zł]	0,00	0,00	0,00	0,00
Punkt dystrybucyjny - Budowa	[zł]	0,00	0,00	60 564,00	57 838,62
Punkt dystrybucyjny - Wyposażenie	[zł]	0,00	0,00	639 643,08	511 714,46
Punkt dystrybucyjny wyniesiony - Budowa	[zł]	0,00	0,00	86 520,00	82 626,60
Punkt dystrybucyjny wyniesiony - Wyposażenie	[zł]	0,00	0,00	271 154,04	216 923,23
<b>Razem</b>	<b>[zł]</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>23 000 277,50</b>	<b>21 487 024,08</b>

Nazwa	Świętokrzyskie.D				
Numer Obszaru	4				
Kanalizacja teletechniczna	[zł]	0,00	0,00	18 064 040,61	17 251 158,78
System okablowania światłowodowego	[zł]	0,00	0,00	2 064 052,69	1 857 647,42
Węzeł szkieletowy Typ A - Budowa	[zł]	0,00	0,00	4 326,00	4 131,33
Węzeł szkieletowy Typ A - Wyposażenie	[zł]	0,00	0,00	1 326 846,00	1 061 476,80
Węzeł szkieletowy Typ B - Budowa	[zł]	0,00	0,00	0,00	0,00
Węzeł szkieletowy Typ B - Wyposażenie	[zł]	0,00	0,00	0,00	0,00
Węzeł szkieletowy Typ C - Budowa	[zł]	0,00	0,00	0,00	0,00
Węzeł szkieletowy Typ C - Wyposażenie	[zł]	0,00	0,00	0,00	0,00
Punkt dystrybucyjny - Budowa	[zł]	0,00	0,00	60 564,00	57 838,62
Punkt dystrybucyjny - Wyposażenie	[zł]	0,00	0,00	639 643,08	511 714,46
Punkt dystrybucyjny	[zł]	0,00	0,00	160 680,00	153 449,40

Studium Wykonalności projektu „Sieć Szerokopasmowa Polski Wschodniej”

województwo świętokrzyskie

Strona 573 z 701

wyniesiony - Budowa				
Punkt dystrybucyjny wyniesiony - Wyposażenie	[zł]	0,00	0,00	503 571,79
<b>Razem</b>	<b>[zł]</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>22 823 724,17</b>

Nazwa	Świętokrzyskie.E			
Numer Obszaru	5			
Kanalizacja teletechniczna	[zł]	0,00	0,00	6 878 550,12
System okablowania światłowodowego	[zł]	0,00	0,00	380 384,70
Węzeł szkieletowy Typ A - Budowa	[zł]	0,00	0,00	0,00
Węzeł szkieletowy Typ A - Wyposażenie	[zł]	0,00	0,00	0,00
Węzeł szkieletowy Typ B - Budowa	[zł]	0,00	0,00	0,00
Węzeł szkieletowy Typ B - Wyposażenie	[zł]	0,00	0,00	0,00
Węzeł szkieletowy Typ C - Budowa	[zł]	0,00	0,00	4 326,00
Węzeł szkieletowy Typ C - Wyposażenie	[zł]	0,00	0,00	1 425 983,50
Punkt dystrybucyjny - Budowa	[zł]	0,00	0,00	34 608,00
Punkt dystrybucyjny - Wyposażenie	[zł]	0,00	0,00	365 510,33
Punkt dystrybucyjny wyniesiony - Budowa	[zł]	0,00	0,00	24 720,00
Punkt dystrybucyjny wyniesiony - Wyposażenie	[zł]	0,00	0,00	77 472,58
<b>Razem</b>	<b>[zł]</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>9 191 555,24</b>

Nazwa	Świętokrzyskie.F			
Numer Obszaru	6			
Kanalizacja teletechniczna	[zł]	0,00	0,00	11 643 423,34
System okablowania światłowodowego	[zł]	0,00	0,00	880 387,10
Węzeł szkieletowy Typ A - Budowa	[zł]	0,00	0,00	4 326,00
Węzeł szkieletowy Typ A - Wyposażenie	[zł]	0,00	0,00	1 326 846,00
Węzeł szkieletowy Typ B - Budowa	[zł]	0,00	0,00	0,00
Węzeł szkieletowy Typ B - Wyposażenie	[zł]	0,00	0,00	0,00
Węzeł szkieletowy Typ C - Budowa	[zł]	0,00	0,00	0,00
Węzeł szkieletowy Typ C - Wyposażenie	[zł]	0,00	0,00	0,00
Punkt dystrybucyjny - Budowa	[zł]	0,00	0,00	12 978,00
Punkt dystrybucyjny - Wyposażenie	[zł]	0,00	0,00	137 066,37
Punkt dystrybucyjny wyniesiony - Budowa	[zł]	0,00	0,00	111 240,00
Punkt dystrybucyjny wyniesiony - Wyposażenie	[zł]	0,00	0,00	348 626,62
<b>Razem</b>	<b>[zł]</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>14 464 893,43</b>

Nazwa	Świętokrzyskie.G
-------	------------------

Numer Obszaru	7					
Kanalizacja teletechniczna		[zł]	0,00	0,00	18 821 140,56	17 974 189,23
System okablowania światłowodowego		[zł]	0,00	0,00	1 704 793,51	1 534 314,16
Węzeł szkieletowy Typ A - Budowa		[zł]	0,00	0,00	0,00	0,00
Węzeł szkieletowy Typ A - Wyposażenie		[zł]	0,00	0,00	0,00	0,00
Węzeł szkieletowy Typ B - Budowa		[zł]	0,00	0,00	4 326,00	4 131,33
Węzeł szkieletowy Typ B - Wyposażenie		[zł]	0,00	0,00	1 692 496,00	1 353 996,80
Węzeł szkieletowy Typ C - Budowa		[zł]	0,00	0,00	0,00	0,00
Węzeł szkieletowy Typ C - Wyposażenie		[zł]	0,00	0,00	0,00	0,00
Punkt dystrybucyjny - Budowa		[zł]	0,00	0,00	73 542,00	70 232,61
Punkt dystrybucyjny - Wyposażenie		[zł]	0,00	0,00	776 709,46	621 367,56
Punkt dystrybucyjny wyniesiony - Budowa		[zł]	0,00	0,00	98 880,00	94 430,40
Punkt dystrybucyjny wyniesiony - Wyposażenie		[zł]	0,00	0,00	309 890,33	247 912,27
<b>Razem</b>		<b>[zł]</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>23 481 777,86</b>	<b>21 900 574,36</b>

Nazwa	Świętokrzyskie.H					
Numer Obszaru	8					
Kanalizacja teletechniczna		[zł]	0,00	0,00	16 057 020,20	15 334 454,29
System okablowania światłowodowego		[zł]	0,00	0,00	1 453 485,25	1 308 136,72
Węzeł szkieletowy Typ A - Budowa		[zł]	0,00	0,00	4 326,00	4 131,33
Węzeł szkieletowy Typ A - Wyposażenie		[zł]	0,00	0,00	1 326 846,00	1 061 476,80
Węzeł szkieletowy Typ B - Budowa		[zł]	0,00	0,00	0,00	0,00
Węzeł szkieletowy Typ B - Wyposażenie		[zł]	0,00	0,00	0,00	0,00
Węzeł szkieletowy Typ C - Budowa		[zł]	0,00	0,00	0,00	0,00
Węzeł szkieletowy Typ C - Wyposażenie		[zł]	0,00	0,00	0,00	0,00
Punkt dystrybucyjny - Budowa		[zł]	0,00	0,00	17 304,00	16 525,32
Punkt dystrybucyjny - Wyposażenie		[zł]	0,00	0,00	182 755,17	146 204,13
Punkt dystrybucyjny wyniesiony - Budowa		[zł]	0,00	0,00	173 040,00	165 253,20
Punkt dystrybucyjny wyniesiony - Wyposażenie		[zł]	0,00	0,00	542 308,08	433 846,46
<b>Razem</b>		<b>[zł]</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>19 757 084,69</b>	<b>18 470 028,26</b>

Zródło: opracowanie własne.

### Nakłady odtworzeniowe

Nakłady odtworzeniowe są to nakłady inwestycyjne ponoszone w okresie eksploatacji projektu (po zakończeniu jego realizacji), przeznaczone na odtworzenie lub ulepszenie pewnych elementów

projektu i powiększające wartość tych elementów majątku powstałego w wyniku realizacji projektu, których dotyczą. Nakłady odtworzeniowe powodują wzrost wartość początkowej danego środka trwałego i podlegają amortyzacji.

Zakłada się, że nakłady odtworzeniowe na infrastrukturę będzie ponosił właściciel infrastruktury, tj. samorząd województwa. Będzie on odtwarzał infrastrukturę aktywną projektu począwszy od 3 roku eksploatacji. Roczny poziom nakładów inwestycyjnych na odtworzenie tej infrastruktury został określony na poziomie 10% początkowych nakładów inwestycyjnych rocznie. Nie przewidziano nakładów odtworzeniowych na infrastrukturę pasywną, gdyż przewidywany okres zużycia tej części infrastruktury jest dłuższy niż przyjęty okres odniesienia. W **Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.** przedstawiono kształtowanie się nakładów odtworzeniowych w wybranym okresie analizy w latach 2018-2020. Należy jednak zaznaczyć, że rzeczywisty poziom nakładów odtworzeniowych ponoszonych przez samorząd województwa będzie uzależniony od efektywności finansowej przedsięwzięcia i może być mniejszy od zaplanowanych.

Tabela 107 Nakłady odtworzeniowe na infrastrukturę aktywną w latach 2018-2020

Zestawienie po typie	Jed.	2018	2019	2020
Sieć szkieletowa - Typ 0	[zł]	0,00	0,00	0,00
System okablowania światłowodowego - Typ 0	[zł]	0,00	0,00	0,00
Sieć szkieletowa - Typ 1	[zł]	0,00	0,00	0,00
System okablowania światłowodowego - Typ 1	[zł]	0,00	0,00	0,00
CZS - Budowa	[zł]	0,00	0,00	0,00
CZS - Wyposażenie	[zł]	71 482,00	71 482,00	71 482,00
CZS - Oprogramowanie	[zł]	20 600,00	20 600,00	20 600,00
Promocja projektu	[zł]	0,00	0,00	0,00
Kanalizacja teletechniczna	[zł]	0,00	0,00	0,00
System okablowania światłowodowego	[zł]	0,00	0,00	0,00
Węzeł szkieletowy Typ A - Budowa	[zł]	0,00	0,00	0,00
Węzeł szkieletowy Typ A - Wyposażenie	[zł]	398 053,80	398 053,80	398 053,80
Węzeł szkieletowy Typ B - Budowa	[zł]	0,00	0,00	0,00
Węzeł szkieletowy Typ B - Wyposażenie	[zł]	338 499,20	338 499,20	338 499,20
Węzeł szkieletowy Typ C - Budowa	[zł]	0,00	0,00	0,00
Węzeł szkieletowy Typ C - Wyposażenie	[zł]	427 795,05	427 795,05	427 795,05
Punkt dystrybucyjny - Budowa	[zł]	0,00	0,00	0,00
Punkt dystrybucyjny - Wyposażenie	[zł]	324 390,42	324 390,42	324 390,42
Punkt dystrybucyjny kontenerowy - Budowa	[zł]	0,00	0,00	0,00
Punkt dystrybucyjny kontenerowy - Wyposażenie	[zł]	267 280,41	267 280,41	267 280,41

Źródło: opracowanie własne.

Szczegółowe informacje dotyczące inwestycji odtworzeniowych zostały przedstawione w załączniku Tabele analizy finansowo-ekonomicznej w Tabeli Inwestycja.

### **10.3 Przychody i koszty operacyjne**

#### ***Założenia ogólne***

Przyjęta koncepcja techniczna realizacji projektu SSPW przewiduje podział wszystkich kategorii kosztowych i przychodowych na tzw. obszary inwestycyjne. Wszystkie przychody i koszty, które mogły być przyporządkowane bezpośrednio do obszarów, zostały odpowiednio przypisane (np. amortyzacja majątku należącego do poszczególnych obszarów, przychody bezpośrednie poszczególnych obszarów). Wszystkie pozostałe pozycje zostały rozliczone na obszary inwestycyjne proporcjonalnie do bezpośrednich przychodów Operatora Infrastruktury z poszczególnych obszarów. Do tak rozliczanych pozycji można zaliczyć między innymi:

- pozostałe przychody operatora,
- koszty nierozliczane na obszary.

#### **Przychody Operatora**

Przychody z tytułu świadczonych usług podzielone zostały na dwie podstawowe kategorie zgodnie z ich techniczną specyfiką:

- Przychody z tytułu świadczenia usług transmisyjnych,
- 2 Przychody z tytułu dzierżawy infrastruktury pasywnej sieci.

#### *Przychody z tytułu świadczenia usług transmisyjnych*

Przyjęta koncepcja organizacyjna realizacji projektu zakłada, że Operator Infrastruktury będzie świadczył wszystkie swoje usługi operatorom sieci dostępowych (OSD) obsługujących abonentów końcowych: indywidualnych oraz instytucje i przedsiębiorstwa. Podstawową usługą transmisyjną będzie oczywiście usługa dostępu do sieci Internet.

W związku z rozpoczęciem przez niektórych operatorów obsługujących abonentów końcowych świadczenia usług w modelu „triple-play” / „multi-play” przyjęto, że sieć szkieletowa oprócz świadczenia podstawowej kategorii usług dostępowych do Internetu będzie umożliwiać świadczenie usług multimedialnych.

Dla potrzeb szacowania przychodów przyjęto, że w sieciach dostępowych, niezależnie od samego dostępu do Internetu, będą oferowane następujące rodzaje usługi wykorzystujące platformę IP:

- usługa głosowa (świadczona w technologii VoIP);
- usługi multimedialne, obejmujące:
  - Web TV;
  - IPTV (w standardzie zwykłym oraz wysokiej rozdzielczości (HD));
  - wideo na zamówienie (VoD).

- usługi sterowania, zarządzania i kontroli urządzeń, działające automatycznie bez bezpośredniego udziału użytkownika (M2M – „maszyna do maszyny”ang. Machine to Machine), także różnego rodzaju monitoring;
- aplikacje i inne usługi o wartości dodanej (ang. VAS – Value Added Services) o różnej specyfice, które będą się pojawiać w przyszłości w miarę rozwoju rynku.

Ostatnią kategorią usług transmisyjnych, możliwych do świadczenia przez Operatora Infrastruktury za pomocą sieci szkieletowej są skierowane do sektora przedsiębiorstw usługi typu IP-VPN.

Tak określone usługi można podzielić na dwie kategorie w zakresie funkcjonalności: jakość i cenę - nazwane tutaj z uwagi na cenę pasma niezbędnego do ich oferowania jako: usługi „premium”, oraz usługi „bazowe” (przy czym określenia „premium” lub „bazowe” odzwierciedlają cenę pasma zamawianego u OI przez operatora sieci dostępowej dla potrzeb oferowania usług klientom detalicznym i nie mają bezpośredniego związku z detalicznymi cenami tego rodzaju usług, oferowanych abonentom końcowym przez OSD). Suma zapotrzebowania na pasmo ze wszystkich obszarów inwestycyjnych posłuży do wyliczenia wpływu, jakiego może spodziewać się OI z obsługi OSD’ów.

Przyjęto zatem, że operator hurtowy (SSPW-OI) oferuje operatorom sieci dostępowych następujące kategorie cenowo-jakościowe:

Tabela 108 Podział pasma IP na usługi oferowane dla abonenta końcowego w segmencie gospodarstw domowych

▪ Rodzaj pasma IP	▪ Usługi oferowane abonentom końcowym
▪ Pasma „bazowe”	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ usługa dostępu do Internetu,</li> <li>▪ usługa głosowa (VoIP),</li> <li>▪ Web TV,</li> <li>▪ usługa VoD</li> </ul>
▪ Pasma „premium”	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ IPTV (SD i HD),</li> <li>▪ M2M</li> </ul>

Źródło: opracowanie własne.

Wśród klientów GD założono następujący schemat rozwoju modelowych usług wraz z korespondującym zapotrzebowaniem na pasmo IP:

Tabela 109 Prognoza rozwoju modelowych usług świadczonych na bazie dostępu do Internetu dla średniego klienta typu gospodarstwo domowe wraz z zapotrzebowaniem na pasmo

	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
<b>Gospodarstwa domowe</b>								
<b>1. Dostępność ( wśród posiadających Internet)</b>								
Dostęp do Internetu	40%	42%	44%	46%	48%	50%	52%	54%
Usługa głosowa	67%	68%	69%	70%	71%	71%	72%	73%

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
<b>Gospodarstwa domowe</b>								
VoIP	25%	30%	35%	40%	45%	50%	55%	60%
Multimedia								
Web TV	16%	19%	23%	26%	30%	33%	37%	40%
IPTV								
SD	6%	8%	10%	12%	14%	16%	18%	20%
HD	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%
VoD	18%	24%	30%	36%	42%	48%	54%	60%
IPVPN								
M2M	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%
VAS	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%
<b>2.Pasmo (Mbps)</b>	2,4	3,0	3,5	4,0	4,6	5,1	5,7	6,3
"bazowe"	2,0	2,3	2,7	3,1	3,5	3,9	4,3	4,7
"premium"	0,5	0,6	0,8	1,0	1,1	1,3	1,4	1,6
Dostęp do Internetu	1,71	1,98	2,25	2,52	2,79	3,06	3,33	3,6
Usługa głosowa	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
Multimedia								
Web TV	0,7	0,7	0,8	0,8	0,9	0,9	1,0	1
IPTV								
SD	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
HD	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5
VoD	0,7	0,7	0,8	0,8	0,9	0,9	1,0	1
IPVPN								
M2M	0,29	0,32	0,35	0,38	0,41	0,44	0,47	0,5
VAS	0,29	0,32	0,35	0,38	0,41	0,44	0,47	0,5

Źródło: opracowanie własne.

Wartości wskaźnika dostępności podane w punkcie 1 Tabeli odnoszą się jedynie do klientów mających dostęp do Internetu, a nie do wszystkich gospodarstw domowych.

Usługa głosowa migrująca stopniowo do technologii VoIP jest rozumiana jako usługa o pełnej funkcjonalności zwykłej usługi telefonii PSTN. Usługa VoIP będzie oferowana przez operatorów telekomunikacyjnych jako jedna z funkcjonalności wchodzących w pakiet usługi dostępu do Internetu. Z tego względu jej wykorzystanie będzie rosło w czasie. Usługa głosowa zajmuje średnio 60 kbps pasma na linię – do analiz przyjęto więc 80 kbps zakładając, że niektórzy użytkownicy w gospodarstwach domowych mogą jednocześnie używać więcej niż jednej linii głosowej.

Przyjęto, że:

- stopień wykorzystania WebTV będzie się zmieniać tak, że w 2020 roku 40% gospodarstw domowych posiadających Internet będzie korzystać z usługi;



- wykorzystanie IPTV w roku 2020 wyniesie 20% (w technologii SD) i 10% (w technologii HD), czyli statystycznie co piąte gospodarstwo mające dostęp do Internetu będzie z usługi korzystać;
- korzystanie z Video on Demand będzie rosło i w 60% gospodarstw z Internetem usługa będzie wykorzystywana w roku 2020.

Zapotrzebowanie na pasmo w usłudze IPTV przyjęto jako 3,5 Mbps i 8,5 Mbps odpowiednio dla technologii SD i HD. Założenie wynika z faktu, iż większość transmisji IPTV realizowanej będzie w standardzie kodowania MPEG-4, w którym zapotrzebowanie na pasmo kształtuje się na poziomie poniżej 2 Mbps dla technologii SD i nieco ponad 6 Mbps w technologii HD (zaś przy zastosowaniu standardu H.264 zapotrzebowanie to może być jeszcze mniejsze, zatem przyjęte w analizie poziomy 3,5 i 8,5 Mbps wydają się uzasadnione.

Zapotrzebowanie na pasmo będzie powiązane z oferowanymi w sieci usługami, co oznacza że wydajność łącza dostępowego nie powinna być czynnikiem ograniczającym możliwość uruchamiania aplikacji dostępnych w sieci. W praktyce dzisiaj oznacza to możliwość korzystania z aplikacji multimedialnych. Taka neutralna technologicznie definicja funkcjonalna została przyjęta przez OECD w 2003 roku<sup>185</sup> i przytoczoną ją ostatnio w zamówionym przez Komisję Europejską raporcie na temat wpływu usług szerokopasmowych na wzrost i produktywność<sup>186</sup>. W praktyce oznacza to, że sieć musi od początku zapewniać przepustowość pozwalającą bez ograniczeń korzystać z istniejących aplikacji, a w miarę rozwoju zapotrzebowania na pasmo sieć powinna nadal spełniać swoją rolę.

Szczegółowy opis analizy popytu oraz założeń odnośnie rynku Operatora Infrastruktury znajduje się w Rozdziale 6 - Analiza popytu i rynku.

#### *Przychody z tytułu dzierżawy infrastruktury pasywnej sieci.*

W zakresie udostępnienia infrastruktury pasywnej sieci możliwe są dwie podstawowe kategorie usług:

- dzierżawa kanalizacji teletechnicznej;
- dzierżawa ciemnych włókien światłowodowych.

W zakresie projektu nie przewidziano wykorzystania radiowych technologii bezprzewodowych, w związku z czym nie przewidziano przychodów z tytułu udostępnienia masztów telekomunikacyjnych.

Poziom zapotrzebowania na usługi dzierżawy kanalizacji i włókien jest trudny do określenia i zależy od potencjału rynkowego i technicznego operatorów działających na obszarze objętym inwestycją. W związku z powyższym przyjęto dla potrzeb budowy modelu finansowego umiarkowanie optymistycznie założenia dotyczące długości dzierżawionych kanalizacji oraz włókien światłowodowych.

Dla wszystkich kategorii dzierżawy przyjęto jednakowy sposób wyznaczania przychodów poprzez procentowe określenie poziomu sprzedaży w stosunku do posiadanej infrastruktury pasywnej, tj. do całkowitej długości wybudowanej sieci transmisyjnej lub ilości wybudowanych węzłów transmisyjnych.

---

<sup>185</sup> OECD - Working Party on Telecommunication and Information Services Policies.2003.DSTI/ICCP/TISP(2002)4/FINAL.

<sup>186</sup> The impact of broadband on growth and productivity, Micus Management Consulting, 2008.

W przypadku dzierżawy kanalizacji teletechnicznej założony poziom sprzedaży zaczyna się od 1% długości sieci w pierwszym roku eksploatacji sieci i powoli rośnie do wysokości 10% w roku 2026 i pozostaje taki do końca okresu analizy (rok 2029).

Natomiast przyjęty poziom sprzedaży usług dzierżawy włókien światłowodowych jest bardziej optymistyczny – co wynika z różnicy funkcjonalności dla potencjalnych odbiorców. Po wydzierżawieniu włókien praktycznie natychmiast można uruchomić usługi transmisyjne, instalując jedynie niezbędne urządzenia aktywne. W przypadku dzierżawy kanalizacji niezbędny jest znacznie bardziej złożony i kosztowny proces inwestycyjny związany z ułożeniem kabla światłowodowego w wydzierżawionej kanalizacji. Dzierżawą kanalizacji teletechnicznej są zainteresowani więksi operatorzy i to przeważnie na obszarach miejskich, natomiast ciemne włókna światłowodowe są także dzierżawione w celu dojścia do obiektów umieszczonych w terenie pozamiejskim. Przy tym podstawową jednostką dzierżawy jest para włókien, których w danym kablu może być od kilkunastu do kilkudziesięciu. Oznacza to, że sumaryczna długość dzierżawionej sieci jest znacznie dłuższa niż w przypadku kanalizacji.

Tak więc w przypadku dzierżawy ciemnych włókien założono poziom sprzedaży zaczynający się nieco powyżej 1/10 długości sieci – od 12% w pierwszym roku eksploatacji sieci. Przyjęto także dosyć ostrożny, ale stały wzrost poziomu sprzedaży i przychodów z tego tytułu w całym analizowanym okresie, aż do nieznacznego przekroczenia progu połowy (51%) długości sieci światłowodowej w roku 2029.

Osobną kategorią przychodów z tytułu udostępnienia majątku powstałego w wyniku realizacji inwestycji są usługi kolokacyjne. Nie są to typowe usługi związane z udostępnieniem zasobów pasywnych sieci, ale ich istota sprowadza się do udostępniania fizycznej przestrzeni i/lub urządzeń technicznych w celu umieszczenia i podłączenia niezbędnego sprzętu przez operatorów lokalnych przyłączających swoją sieć abonenckie do projektowanej sieci.

Dla potrzeb budowy modelu finansowego przyjęto wyraźnie większy niż w poprzednich usługach procentowy poziom sprzedaży w stosunku do ilości węzłów transmisyjnych – potencjalnych miejsc kolokacji. Wynika to z możliwości infrastruktury i potrzeb operatorów, jakie pojawiają się w momencie przyłączenia się lokalnych operatorów do węzłów Sieci Szerokopasmowej Polski Wschodniej. Realizacja punktu styku przez lokalnych operatorów stwarza im jednocześnie warunki techniczne do lokowania swoich urządzeń aktywnych w węzłach transmisyjnych projektowanej sieci.

Założony poziom sprzedaży zaczyna się od wykorzystania na potrzeby kolokacji 35% węzłów transmisyjnych w pierwszym roku eksploatacji sieci i stale rośnie do poziomu 220% w do końca okresu analizy (rok 2029). Przekroczenie progu 100% wynika z możliwości przyłączenia do pojedynczego węzła transmisyjnego więcej niż jednego operatora lokalnego.

Szczegółowe informacje dotyczące przychodów Operatora Infrastruktury zostały przedstawione w załączniku Tabele analizy finansowo-ekonomicznej w Tabeli IN-O.

### **Przychody Samorządu**

Zgodnie z przyjętymi założeniami jedyną kategorią przychodów dla samorządu województwa będzie czynsz dzierżawny płacony przez Operatora Infrastruktury.

W ramach analizy przeprowadzono symulację i porównanie 3 wariantów dotyczących sposobu naliczania czynszu dzierżawnego Operatora Infrastruktury:

a. I wariant:

Opłata dzierżawna = [%] \* Przychód (z mechanizmem CLAWBACK)

b. II wariant:

Opłata dzierżawna = [%] \* Zysk

c. III wariant (z okresem ochronnym, tj. przy zysku OI większym od 0)

Opłata dzierżawna = [%] \* Przychód (z okresem ochronnym)

Jako najbardziej optymalny z punktu widzenia rozliczeń finansowych z województwem rekomenduje się wariant I. Przemawia za tym chęć stworzenia mechanizmu motywującego Operatora Infrastruktury do jak najbardziej efektywnego zarządzania powierzonym mu majątkiem. Opłata proporcjonalna do zysku może zachęcać OI do nadmiernego zawyżania kosztów, aby zminimalizować zysk a tym samym obniżyć odprowadzane opłaty. Koszty mogą podlegać wprawdzie kontroli, ale stosowanie mechanizmów kontrolnych jest też kosztowne i pracochłonne. Znacznie prostszym mechanizmem, uniemożliwiającym jakiegokolwiek zaniżanie opłat, jest przyjęcie jako podstawy naliczania przychodu. Wariant III – stosowanie okresu ochronnego – ma podobną wadę co odprowadzanie części zysku – zawyżając koszty OI może przeciągać okres ochronny przez bardzo długi czas. Stąd rekomendujemy wariant I - najprostszy, a jednocześnie przynoszący największe korzyści samorządowi, jak pokazują wykonane symulacje.

Dla potrzeb analizy modelowej przyjęto procent od przychodów na poziomie 6%. W rzeczywistości procentowy poziom opłat zostanie określony w wyniku postępowania o wyłonienie OI.

Ostateczna korekta czynszu dzierżawnego OI w ramach wariantu I dokonywana jest po zamknięciu roku obrachunkowego. Dokonuje się wtedy również korekty nadpłat według następującego algorytmu:

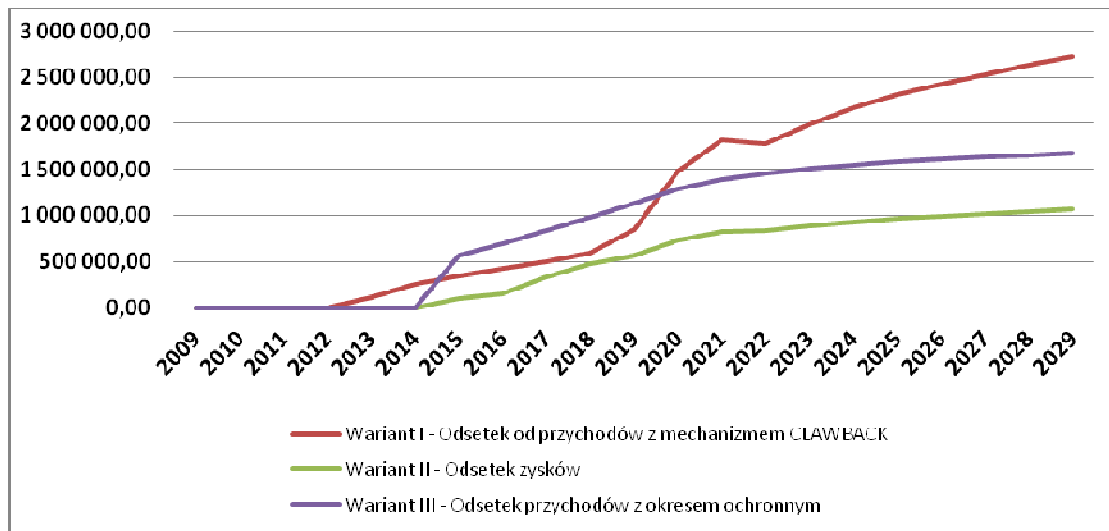
- maksymalny dopuszczalny wskaźnik procentowy EBITDA ( $E_{max}$ ) wyliczany jako średnia wskaźników EBITDA dla spółek giełdowych z GPW z sektora telekomunikacyjnego według wzoru  $EBITDA_{średnia} = \text{suma}(\text{Przychód} - \text{Kosz} + \text{Amortyzacja} + \text{Podatki}) / \text{suma}(\text{Przychody})$
- dla zamkniętego okresu obrachunkowego wyliczana jest rzeczywisty wskaźnik procentowy EBITDA  $E_{proc}$
- jeżeli procentowy wskaźnik EBITDA jest większy niż dopuszczalna  $E_{max}$  to OI jest zobowiązany dopłacić kwotę  $\text{Clawback} = (E_{proc} - E_{max}) * \text{Przychód}$

Algorytm ten realizuje rekomendowany przez Komisję Europejską mechanizm clawback.

Średnia procentowego wskaźnika EBITDA dla spółek giełdowych w 2008 r. została obliczona po wyeliminowaniu skrajnych wartości procentowych i wyniosła 26,5%.

W wariantcie II - procent od zysków został, dla celów analizy porównawczej, przyjęty na poziomie 15%, natomiast w wariantcie III z okresem ochronnym - procent od przychodów został ustalony na poziomie 10%.

Rysunek 99 Porównanie wariantów czynszu dzierżawnego OI



Źródło: opracowanie własne.

Szczegółowe informacje dotyczące kształtowania się wielkości czynszu zostały określone w załączniku Tabele analizy finansowo-ekonomicznej w Tabelach OC-O oraz IN-S.

### Koszty Operatora Infrastruktury i samorządu województwa

W ramach działalności Operatora Infrastruktury przewidziano koszty rodzajowe wynikające ze specyfiki działalności jaką będzie on prowadził. Ponoszenie danych kategorii kosztów wynika również bezpośrednio ze sporządzonej analizy prawnej, w której wskazana obowiązki przyszłego Operatora Infrastruktury. Przyjęto założenie, że OI będzie ponosił pewne kategorie kosztów (m.in. wynagrodzenie oraz utrzymanie floty samochodowej).

Zgodnie z przyjętymi założeniami samorząd województwa będzie ponosił koszty związane z refundacją podatków i opłat dla OI, ubezpieczeniem majątku i wynajmem biura.

Tabela 110 Kategorie kosztów rodzajowych oraz ceny jednostkowe netto.

Energia elektryczna	J-stka	Opis i założenia do wyceny	Cena jednostkowa	Miejsce powstania
Węzły szkieletowe	[W]	Bilans mocy dla węzła szkieletowego przy założeniu instalacji wyposażenia typ A, B lub C wraz z urządzeniami wspomagającymi	4 125,00	Operator
Węzły dystrybucyjne kontenerowe	[W]	Zużycie energii elektrycznej dla węzłów kontenerowych	4 950,00	Operator

		została ustalona na poziomie nominalnej wartości 9kW		
Węzły dystrybucyjne	[W]	Bilans mocy dla punktu dystrybucyjnego przy założeniu instalacji wyposażenia zgodnie z opisem	2 200,00	Operator
Centrum Zarządzania Siecią	[W]	Bilans mocy dla CZS przy założeniu instalacji wyposażenia serwerowego wraz z urządzeniami wspomagającymi	8 250,00	Operator
<b>Zużycie materiałów i energii</b>	J-stka	Opis i założenia do wyceny	Cena jednostkowa	Miejsce powstania
Paliwo do samochodów	[zł/samochód/rok]	W ramach tej kategorii przyjęto 5 samochodów na województwo, tankowanie raz w tygodniu za 200,00 zł (~50 l)	10 400,00	Operator
Utrzymanie samochodów	[zł/samochód/rok]	W ramach tej kategorii przewidziano, inne niż paliwo, koszty utrzymania samochodów, tj. drobne naprawy, utrzymanie czystości i inne	4 000,00	Operator
Materiały eksploatacyjne	[zł/rok]	W ramach tej kategorii przewidziano drobny osprzęt sieciowy, typu: interfejsy GIBIC, konwertery sieciowe, złączki, kable połączeniowe, patch-cordy, itp., materiały do czyszczenia przełącznic światłowodowych (spirytus, sprężone powietrze), zużywający się osprzęt urządzeń aktywnych (wentylatory), a także typowe eksploatacyjne materiały biurowe (papier do drukarek, tonery)	12 000,00	Operator

Materiały biurowe	[zł/rok]	W ramach tej kategorii przewidziano podstawowe materiały biurowe niezbędne do prowadzenia działalności tj. papier, tonery i inne	12 000,00	Operator
Prasa i literatura branżowa	[zł/rok]	Personel techniczny, aby w sposób ciągły mógł realizować politykę bezpieczeństwa sieciowego musi mieć zapewniony stały dostęp do wiedzy. Założono prenumeratę kilkunastu periodyków z branży IT, zajmujących się głównie prezentacją sieciowych technologii komunikacyjnych, kwestiami bezpieczeństwa sieciowego oraz konfiguracją serwerów sieciowych	6 000,00	Operator
<b>Usługi obce</b>	J-stka	Opis i założenia do wyceny	Cena jednostkowa	Miejsce powstania
Dzierżawa pomieszczeń CZS	[zł/lokalizacja/rok]	Kategoria ta obejmuje roczny czynsz pomieszczeń centrum zarządzania siecią; podstawą wyceny była analiza rynku nieruchomości	48 000,00	Operator
Dzierżawa pomieszczeń węzłów transmisyjnych	[zł/lokalizacja/rok]	Kategoria ta obejmuje roczny czynsz pomieszczeń węzłów transmisyjnych; podstawą wyceny była analiza rynku nieruchomości	1 200,00	Operator
Serwis urządzeń aktywnych	[%]	Kategoria ta obejmuje serwis urządzeń aktywnych nabytych w ramach projektu; podstawą wyceny była analiza rynku	8,00%	Operator
Konserwacja sieci	[%]	Kategoria ta obejmuje konserwację sieci powstałej w ramach projektu; podstawą wyceny była	1,00%	Operator

		analiza rynku		
Usługi telefoniczne	[zł/rok]	Kategoria ta obejmuje koszty rozmów telefonicznych w ramach prowadzonej przez OI działalności	10 000,00	Operator
Usługi szkoleniowe	[zł/osoba/rok]	Poza prasą i literaturą branżową przewidziano również szkolenia pracowników OI	1 000,00	Operator
Ubezpieczenie majątku	[%]	Kategoria ta obejmuje koszty ubezpieczenia majątku wytworzonego w ramach projektu	0,50%	Samorząd
Audyt teleinformatyczny infrastruktury i finansowy	[zł/rok]	Zakłada się, że audyt obejmować będzie co najmniej inwentaryzację urządzeń aktywnych, wykorzystywanych połączeń krosowniczych, łączy międzyoperatorskich, stanu zaktualizowania systemów operacyjnych, firmewaru, wykorzystania zasobów transmisyjnych sieci, realizacji polityki bezpieczeństwa sieciowego	100 000,00	Operator
Usługi komunalne	[zł/rok]	Kategoria ta obejmuje usługi komunalne typu wywóz nieczystości w ramach prowadzonej przez OI działalności	1 200,00	Operator
Ubezpieczenie pojazdów	[zł/samochód/rok]	Kategoria ta obejmuje koszty ubezpieczenia floty samochodowej	2 500,00	Operator
Leasing pojazdów	[zł/samochód/rok]	Przewidziano flota samochodowa zostanie sfinansowana w drodze leasingu	8 000,00	Operator
Wynajem biura i inne usługi obce	[zł/rok]	Kategoria ta obejmuje roczny czynsz pomieszczeń biura i inne usługi obce po realizacji projektu ; podstawą wycena była analiza rynku	60 000,00	Samorząd



		nieruchomości		
<b>Opłaty i podatki lokalne</b>	J-stka	Opis i założenia do wyceny	Cena jednostkowa	Miejsce powstania
Podatek od nieruchomości - budynki	[%]	Kategoria ta obejmuje podatek od budynków, którego wartość ustalono na podstawie ustawy o podatkach i opłatach lokalnych	2,00%	Operator
Podatek od nieruchomości - budowlę	[%]	Kategoria ta obejmuje podatek od budowli, którego wartość ustalono na podstawie ustawy o podatkach i opłatach lokalnych	2,00%	Operator
Opłata za prawo drogi	[zł/km/rok]	Kategoria ta obejmuje opłatę za prawo drogi wynikające z Ustawy z 21 marca 1985 roku o drogach publicznych oraz w gruntach leśnych pozostających we władaniu Generalnej Dyrekcji Lasów Państwowych	2 000,00	Samorząd
<b>Wynagrodzenia</b>	J-stka	Opis i założenia do wyceny	Cena jednostkowa	Miejsce powstania
Administratorzy	[zł/osoba/rok]	Wysokokwalifikowani inżynierzy sieciowi, specjaliści od konfiguracji urządzeń aktywnych oraz administrowania serwerami, pracujący zasadniczo w ośrodku CZS w reżimie 24x7x365	48 000,00	Operator
Technicy	[zł/osoba/rok]	Średni personel dozoru technicznego sieci, przewidziany do obsługi zdarzeń w terenie, reagowania na problemy zdiagnozowane przez administratorów oraz potrafiący samodzielnie rozwiązywać typowe, rutynowe czynności z	36 000,00	Operator

		zakresu administracji siecią, z założenie pracujący w reżimie dwuzmianowym (do 8 do 20)		
Obsługa administracyjna	[zł/osoba/rok]	Kategoria ta obejmuje obsługę administracyjną związaną z bieżącym funkcjonowaniem OI	36 000,00	Operator
Personel oddelegowany	[zł/osoba/rok]	Personel oddelegowany stanowią osoby ze strony Samorządu, które będą pełnić rolę nadzorczą i kontrolną w imieniu	48 000,00	Samorząd
<b>Ubezpieczenia społeczne</b>	J-stka	Opis i założenia do wyceny	Cena jednostkowa	Miejsce powstania
Poziom składek pracodawcy	[%]	Kategoria ta obejmuje obciążenia pracodawcy wynikające z zatrudnienia osób, tj. składek ZUS i innych	19,00%	Operator/Samorząd
<b>Osoby zatrudnione w trakcie realizacji inwestycji</b>	<b>J-stka</b>	Opis i założenia do wyceny	Cena jednostkowa	Miejsce powstania
Kierownik projektu	[zł/osoba/rok]	Wycena na podstawie aktualnych danych dotyczących wynagrodzeń	144 000,00	Samorząd
Główny specjalista ds. budowy i eksploatacji sieci	[zł/osoba/rok]	Wycena na podstawie aktualnych danych dotyczących wynagrodzeń	144 000,00	Samorząd
Radca prawny	[zł/osoba/rok]	Wycena na podstawie aktualnych danych dotyczących wynagrodzeń	72 000,00	Samorząd
Specjalista ds. rozliczeń i sprawozdawczości finansowej	[zł/osoba/rok]	Wycena na podstawie aktualnych danych dotyczących wynagrodzeń	72 000,00	Samorząd
Specjalista ds. zamówień publicznych	[zł/osoba/rok]	Wycena na podstawie aktualnych danych dotyczących wynagrodzeń	72 000,00	Samorząd
Inspektor Nadzoru	[zł/osoba/rok]	Wycena na podstawie aktualnych danych dotyczących wynagrodzeń	120 000,00	Samorząd

Zewnętrzni eksperci	[zł/osoba/rok]	Wycena na podstawie aktualnych danych dotyczących wynagrodzeń	240 000,00	Samorząd
Pracownik obsługi biura	[zł/osoba/rok]	Wycena na podstawie aktualnych danych dotyczących wynagrodzeń	36 000,00	Samorząd
<b>Koszty ogólne biura Projektu</b>	<b>J-stka</b>	Opis i założenia do wyceny	Cena jednostkowa	Miejsce powstania
Koszty roczne	[zł/rok]	Wycena na podstawie danych rynkowych	120 000,00	Samorząd

*Źródło: opracowanie własne.*

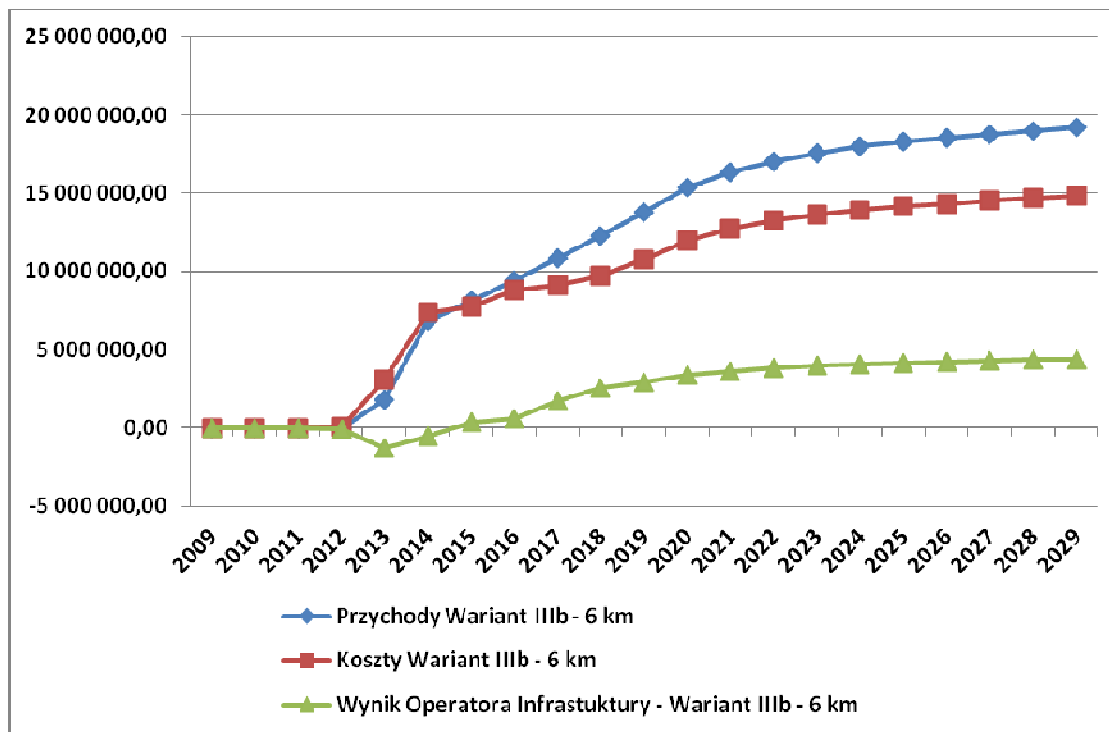
Projekcja kosztów eksploatacyjnych Operatora Infrastruktury oraz samorządu została przedstawiona w załączniku Tabele analizy finansowo-ekonomicznej w Tabelach OC-O oraz OC-S.

Poszczególne pozycje nakładów inwestycyjnych były amortyzowane następującymi stawkami amortyzacji:

- budowle i budynki oraz nakłady na promocję projektu – 4,5%,
- sieć światłowodowa – 10%,
- wyposażenie oraz oprogramowanie – 20%.

Jakkolwiek majątek będący na stanie samorządu nie podlega odpisom amortyzacyjnym, zastosowano je w niniejszym projekcie ze względu na konieczność uwzględnienia zużywania się dzierżawionego majątku. Najlepszym przybliżeniem przy określaniu stopnia tego zużycia jest jego amortyzowanie zgodnie z przyjętymi stawkami, odzwierciedlającymi zakładane tempo zużywania się poszczególnych środków trwałych.

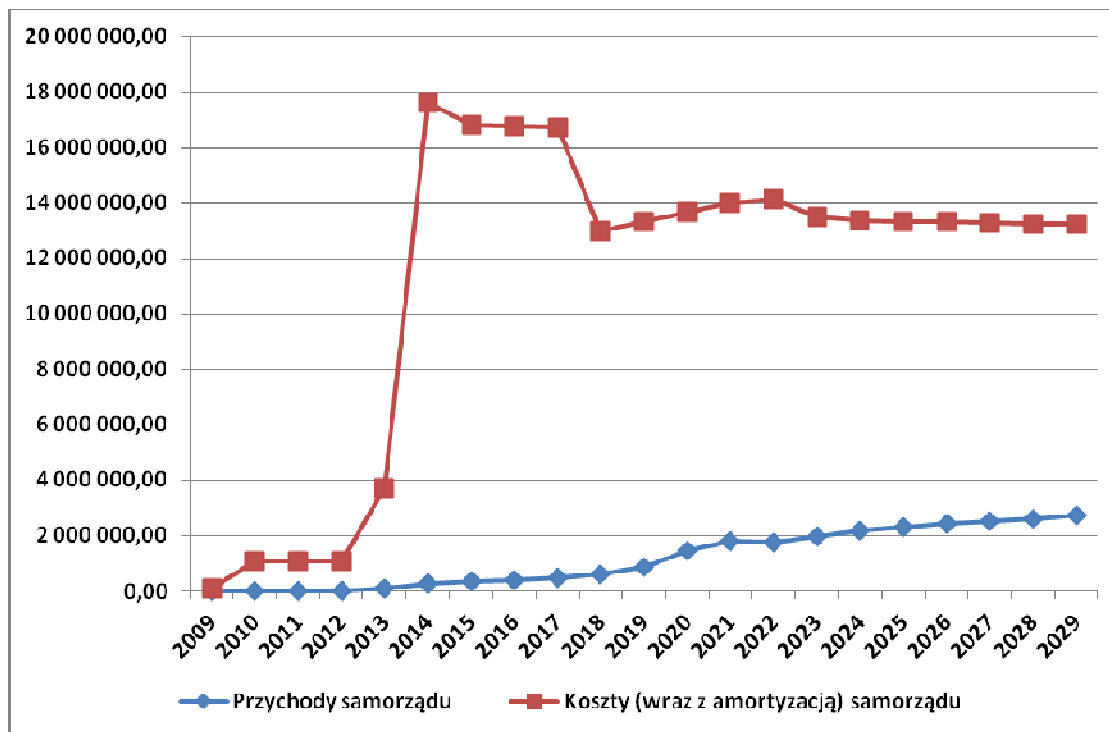
Rysunek 100 Przychody i koszty Operatora Infrastruktury



Źródło: opracowanie własne.

Począwszy od 2012 r. wartość kosztów Operatora Infrastruktury jest większa niż przychody, co odznacza się ujemnym wynikiem na sprzedaży aż do 2015 r., w którym następuje ich zrównanie. Od tego roku wielkość przychodów jest większa od kosztów i Operator Infrastruktury zaczyna generować zysk netto. Zysk ten wzrasta z roku na rok, ale z coraz wolniejszym tempem.

Rysunek 101 Przychody i koszty (wraz z amortyzacją) samorządu

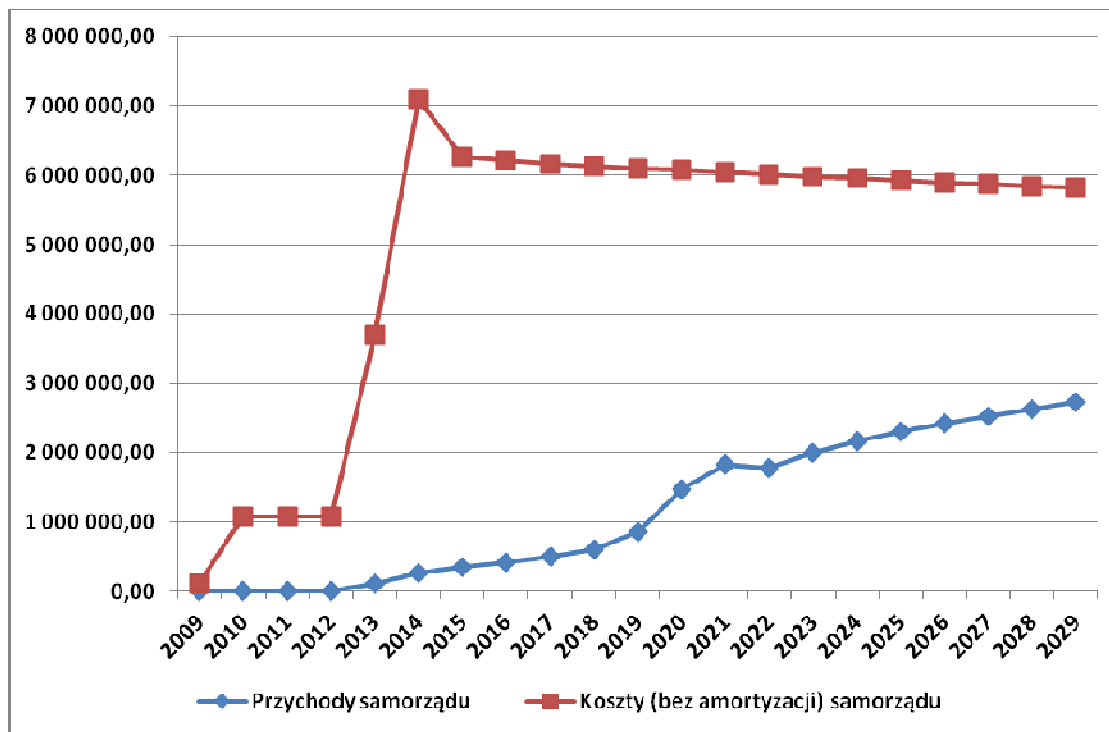


Źródło: opracowanie własne.

Dużym obciążeniem dla samorządu województwa jest refundacja kosztów podatku od budynków i budowli oraz opłat za zajęcie pasa drogowego.

Poziom przychodów i kosztów powoduje, że wynik finansowy samorządu jest ujemny, ze względu na występowanie amortyzacji, która w przypadku jednostek samorządu terytorialnego nie będzie wydatkiem pieniężnym. W przypadku wyeliminowania z analizy wartości amortyzacji koszty samorządu są znacznie mniejsze.

Rysunek 102 Przychody i koszty (bez amortyzacji) samorządu



Źródło: opracowanie własne.

#### 10.4 Zapotrzebowanie na kapitał obrotowy

Kapitał obrotowy w niniejszym modelu obejmuje kształtowanie się następujących obszarów bilansu:

- zapasy,
- należności,
- zobowiązania,
- rozliczenia międzyokresowe.

W niniejszym projekcie nie założono występowania zapasów.

Należności w bilansie zostały oszacowane na podstawie szacowanego wskaźnika spływu należności – określonego na 30 dni.

Zobowiązania handlowe w bilansie oszacowane zostały na podstawie szacowanego wskaźnika regulowania zobowiązań (wynikających z kosztów zużycia materiałów i energii oraz usług obcych) określonego na 30 dni.

Zobowiązania z tytułu wynagrodzeń w bilansie oszacowane zostały na podstawie szacowanego wskaźnika regulowania wynagrodzeń (wynikających z kosztu wynagrodzeń) określonego na 30 dni.

Zobowiązania z tytułu podatków i usług w bilansie oszacowano w wysokości sumy:

- 1/12 podatku dochodowego przypadającego do zapłaty za dany rok
- 1/12 kosztu ubezpieczeń społecznych i innych świadczeń poniesionych w danym roku.

- 1/12 kosztu podatków i opłat płaconych w danym roku.

## **10.5 Rachunek zysków i strat, bilans, rachunek przepływów pieniężnych**

### **Rachunek zysków i strat Operatora Infrastruktury**

Rachunek zysków i strat został przygotowany w układzie porównawczym.

Projekcja rachunku zysków i strat dla Operatora Infrastruktury znajduje się w załączniku Tabele analizy finansowo-ekonomicznej w Tabeli IS-O.

### **Rachunek zysków i strat Samorządu**

Rachunek zysków i strat został przygotowany w układzie porównawczym.

Zmiana stanu produktów w latach inwestycyjnych projektu dotyczy kosztów szkoleń, które ponoszone będą w stadium inwestycyjnym projektu, ale rozliczane w czasie jego funkcjonowania.

Dotacja UE prezentowana w pozostałych przychodach operacyjnych obejmuje kwotę dotacji otrzymanej w fazie inwestycyjnej projektu, która przypada na dany okres obrachunkowy. Projekcja rachunku zysków i strat dla Operatora Infrastruktury znajduje się w załączniku 5 Tabele analizy finansowo-ekonomicznej w Tabeli IS-S.

### **Rachunek zysków i strat Projektu (skonsolidowany)**

Rachunek zysków i strat został przygotowany w układzie porównawczym.

Jest to suma rachunku zysków i strat Operatora Infrastruktury oraz Samorządu. Projekcja rachunku zysków i strat dla Projektu znajduje się w Załączniku 5 - Tabele analizy finansowo-ekonomicznej w Tabeli IS-P.

### **Bilans Operatora**

Bilans Operatora Infrastruktury uwzględnia wszystkie istotne z punktu widzenia tego podmiotu składniki majątku oraz źródła jego finansowania.

W niniejszym projekcie założono, iż Operator Infrastruktury nie będzie ponosił nakładów inwestycyjnych na środki trwałe – z jednej strony Samorząd będzie udostępniał całą infrastrukturę niezbędną do prowadzenia działalności, a z drugiej, ze względu na ograniczenie kapitałochłonności inwestycji.

W aktywach obrotowych tego podmiotu założono wystąpienie dwóch istotnych pozycji:

- należności krótkoterminowych wynikających z okresu spływu należności określonego w rozdziale 10.4,
- środków pieniężnych – ustalonych w oparciu o prognozę przepływów pieniężnych ustaloną metodą pośrednią.

Kapitały własne podmiotu obejmują:

- kapitał podstawowy określony na podstawie minimalnego zapotrzebowania na kapitał w danym roku obrotowym, które zapewnia dodatnie saldo środków pieniężnych na koniec



okresu z zaokrągleniem do pełnych tysięcy. Oznacza to, iż założono całkowite finansowanie działalności Operatora Infrastruktury z kapitału własnego,

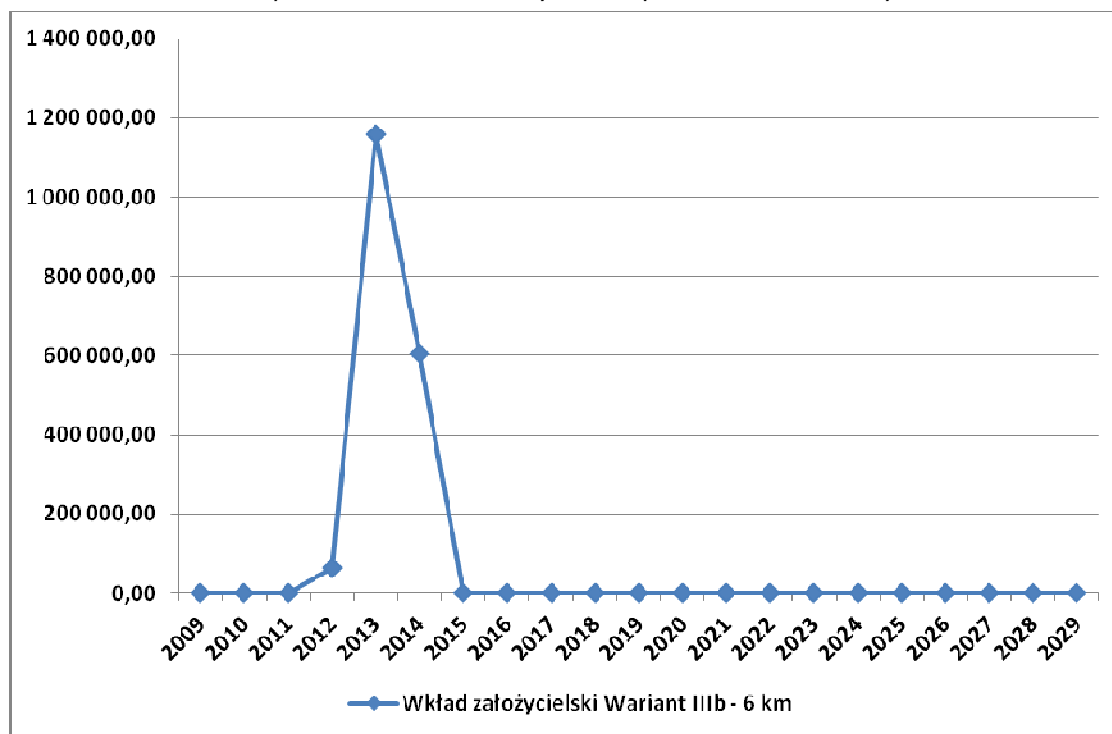
- skumulowany wynik lat ubiegłych,
- wynik netto danego roku obrotowego.

Zobowiązania i rezerwy na zobowiązania składają się wyłącznie z zobowiązań krótkoterminowych podmiotu, wynikających z działalności operacyjnej. Są to określone zgodnie z punktem 10.4 opracowania:

- zobowiązania z tytułu dostaw i usług,
- zobowiązania z tytułu wynagrodzeń,
- zobowiązania z tytułu podatków, ceł, ubezpieczeń i innych świadczeń.

Sporządzenie bilansu dla Operatora Infrastruktury pozwala na określenie minimalnego wkładu założycielskiego w poszczególnych latach analiz niezbędnego do prowadzenia przez niego działalności.

Rysunek 103 Wkład założycielski Operatora Infrastruktury



Źródło: opracowanie własne.

Projekcja bilansu Operatora Infrastruktury znajduje się w załączniku 5 Tabele analizy finansowo-ekonomicznej w Tabeli BL-O.

### **Bilans Samorządu**

Bilans samorządu uwzględnia wszystkie istotne z punktu widzenia tego podmiotu składniki majątku oraz źródła jego finansowania.

W niniejszym projekcie założono, iż Samorząd będzie ponosił całość nakładów inwestycyjnych na środki trwałe oraz całość nakładów odtworzeniowych związanych z tą inwestycją. Wartość poszczególnych pozycji będzie wzrastać o ponoszone nakłady inwestycyjne i zmniejszać się w wyniku ponoszenia odpisów amortyzacyjnych. W okresie inwestycji całość nakładów inwestycyjnych prezentowana była w pozycji środki trwałe w budowie. Założono, iż całość inwestycji zostanie oddana do użytku na dzień 31 grudnia 2012 r. Poszczególne pozycje aktywów trwałych bilansu obejmują następujące pozycje:

- w wartościach niematerialnych i prawnych zaprezentowano wartość netto oprogramowania niezbędnego do funkcjonowania Centrum Zarządzania Siecią,
- w środkach trwałych zaprezentowano wartość netto środków trwałych według grup bilansowych.

W długoterminowych rozliczeniach międzyokresowych bilansu uwzględniono długoterminową część nierozliczonych wydatków na szkolenia.

W aktywach obrotowych tego podmiotu założono wystąpienie trzech istotnych pozycji:

- należności krótkoterminowych wynikających z okresu spływu należności określonego w rozdziale 10.4,
- środków pieniężnych – ustalonych w oparciu o prognozę przepływów pieniężnych ustaloną metodą pośrednią,
- krótkoterminowych rozliczeń finansowych obejmujących kwotę poniesionych w okresie inwestycyjnym wydatków na szkolenia, które zostaną rozliczone poprzez zmianę stanu produktów w kolejnym roku obrotowym.

Kapitały własne podmiotu obejmują

- kapitał podstawowy określony na podstawie minimalnego zapotrzebowania na kapitał w danym roku obrotowym, które zapewnia dodatnie saldo środków pieniężnych na koniec okresu z zaokrągleniem do pełnych tysięcy. Oznacza to, iż założono całkowite finansowanie działalności samorządu z kapitału własnego (z uwzględnieniem otrzymanych dotacji),
- skumulowany wynik lat ubiegłych,
- wynik netto danego roku obrotowego.

Zobowiązania i rezerwy na zobowiązania składają się ze zobowiązań krótkoterminowych podmiotu, wynikających z działalności operacyjnej. Są to określone zgodnie z punktem 10.4 opracowania:

- zobowiązania z tytułu dostaw i usług,
- zobowiązania z tytułu wynagrodzeń,
- zobowiązania z tytułu podatków, ceł, ubezpieczeń i innych świadczeń.

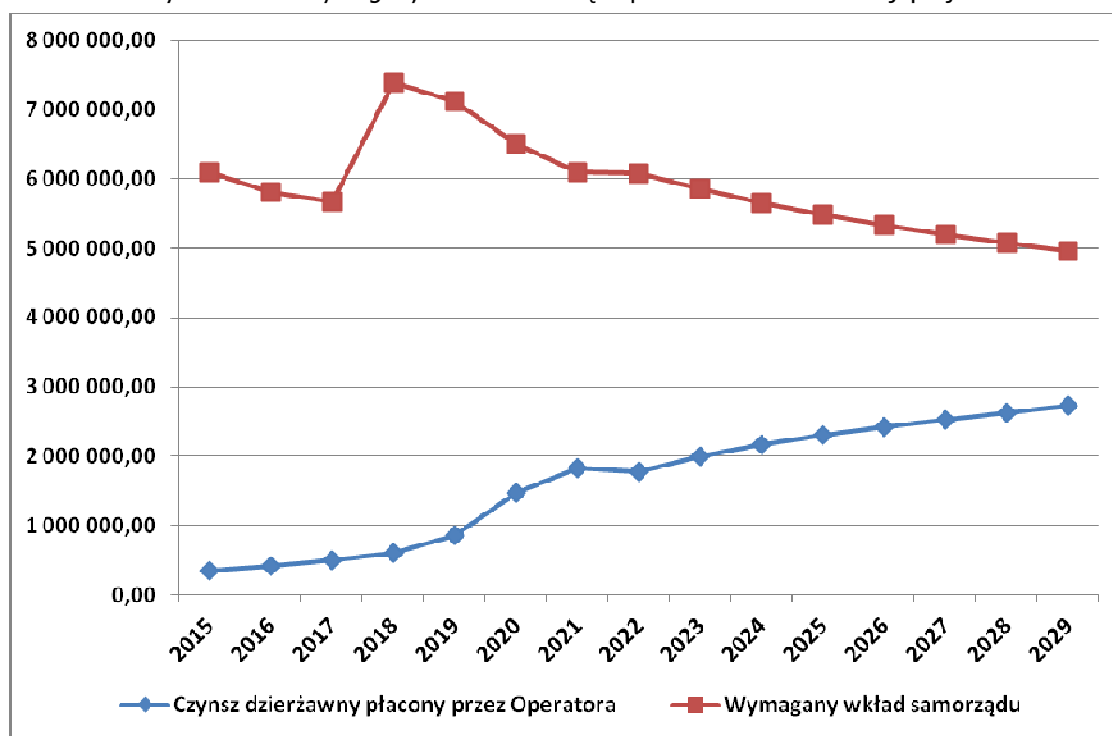
Drugą pozycją zobowiązań i rezerw na zobowiązania są rozliczenia międzyokresowe, w których zaprezentowano nierozliczoną w pozostałe przychody operacyjne część otrzymanej dotacji. Zgodnie

z układem bilansowym pozycja ta prognozowana jest w rozdziale na część długoterminową oraz krótkoterminową.

W okresie inwestycyjnym pozycja ta była zwiększana o otrzymaną dotację, a w okresie operacyjnym zmniejszana wraz z rozliczaniem otrzymanej dotacji. Dotacja została rozdzielona w ciężar pozostałych przychodów operacyjnych proporcjonalnie do zwyczajnych odpisów amortyzacyjnych dotyczących środków trwałych nabytych w trakcie inwestycji.

Sporządzenie bilansu dla samorządu pozwala na określenie minimalnego wkładu pieniężnego w poszczególnych latach analiz niezbędnego do funkcjonowania powstałej infrastruktury. Niezbędne dopłaty samorządu występują corocznie głównie z powodu konieczności ponoszenia nakładów odtworzeniowych.

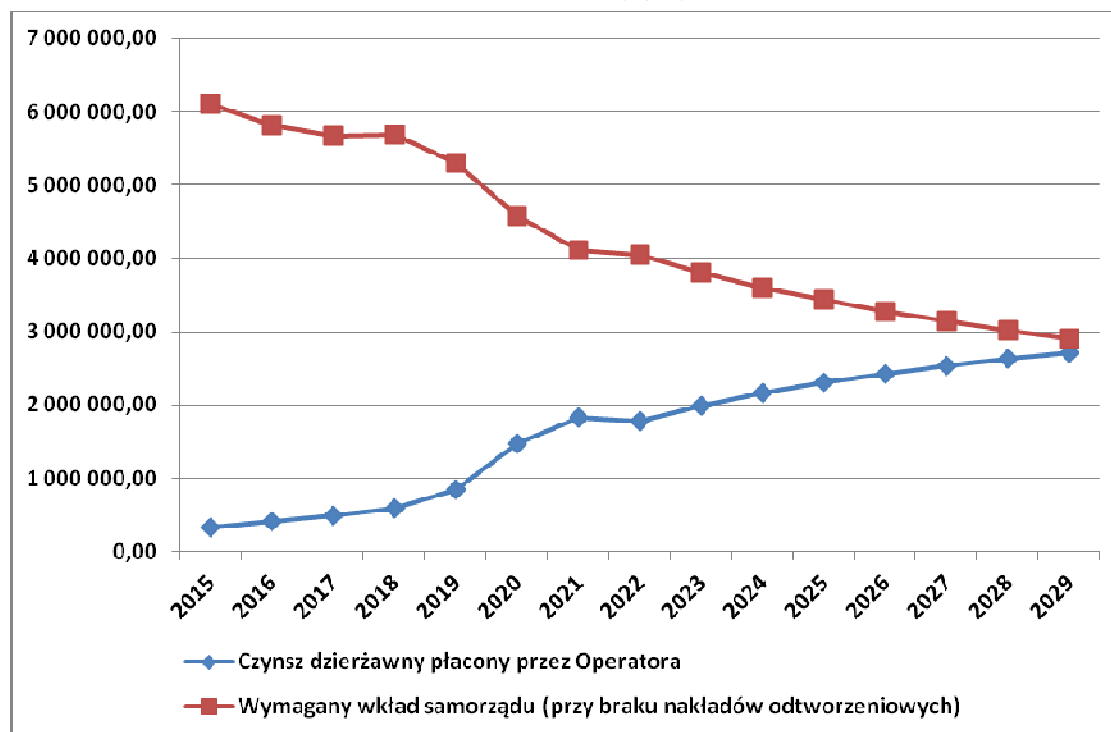
Rysunek 104 Wymagany wkład samorządu po zakończeniu realizacji projektu



Źródło: opracowanie własne.

W ramach analizy sporządzono również symulację wymaganego wkładu samorządu w sytuacji, w której samorząd województwa nie ponosi nakładów odtworzeniowych na infrastrukturę aktywną.

Rysunek 105 Wymagany wkład samorządu w przypadku braku nakładów odtworzeniowych po zakończeniu realizacji projektu



Źródło: opracowanie własne.

Projekcja bilansu samorządu znajduje się w załączniku Tabele analizy finansowo-ekonomicznej w Tabeli BL-S.

### **Bilans Projektu (skonsolidowany)**

Bilans Projektu jest to suma bilansu Operatora Infrastruktury oraz Samorządu.

Projekcja bilansu Projektu znajduje się w załączniku Tabele analizy finansowo-ekonomicznej w Tabeli BL-P.

### **Rachunek przepływów pieniężnych Operatora**

Rachunek przepływów pieniężnych Operatora Infrastruktury został zaprognozowany metodą pośrednią.

Projekcja rachunku przepływów pieniężnych Operatora Infrastruktury znajduje się w załączniku Tabele analizy finansowo-ekonomicznej w Tabeli CF-O.

### **Rachunek przepływów pieniężnych Samorządu**

Rachunek przepływów pieniężnych samorządu został zaprognozowany metodą pośrednią.

Projekcja rachunku przepływów pieniężnych samorządu znajduje się w Załączniku 5 - Tabele analizy finansowo-ekonomicznej w Tabeli CF-S.

### **Rachunek przepływów pieniężnych Projektu (skonsolidowany)**

Rachunek przepływów pieniężnych Projektu jako suma rachunku przepływów Operatora Infrastruktury i samorządu został zaprognozowany metodą pośrednią.

Projekcja rachunku przepływów pieniężnych Projektu znajduje się w załączniku Tabele analizy finansowo-ekonomicznej w Tabeli CF-P.

### **Ocena finansowa Operatora Infrastruktury**

Analiza finansowa została zrealizowana w czterech obszarach:

- płynność, gdzie analizie podlegać będzie zdolność Operatora do obsługi swoich bieżących zobowiązań. W obszarze tym zanalizowano trzy stopnie płynności podmiotu, pokrycie zobowiązań należnościami, wielkość kapitału obrotowego netto oraz jego udział w aktywach.
- obrotowość, gdzie analizie podlega intensywność eksploatacji składników majątku Operatora Infrastruktury. W obszarze tym zanalizowano kształtowanie się obrotowości aktywów trwałych oraz aktywów ogółem podmiotu.
- strukturę finansowania aktywów trwałych i obrotowych. W obszarze tym zanalizowano kształtowanie się w okresie projekcji współczynnika zadłużenia, wskaźnik pokrycia zadłużenia kapitałami własnymi, pokrycie majątku trwałego kapitałem stałym oraz trwałość struktury finansowania.
- rentowność poszczególnych poziomów działalności. Analizie poddano zyskowność sprzedaży, zyskowność działalności operacyjnej, zyskowność brutto sprzedaży, rentowność netto sprzedaży, rentowność kapitału własnego oraz rentowność majątku.

Dokładne obliczenia znajdują się w załączniku Tabele analizy finansowo-ekonomicznej w Tabeli AF-O.

## **10.6 Źródła finansowania projektu, w tym ustalenie poziomu dofinansowania projektu**

### **Projekty generujące dochód**

Projektem generującym dochód (przychód netto) jest projekt współfinansowany przez Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego lub Fundusz Spójności, którego całkowity koszt przekracza 1 mln EUR, w wyniku realizacji którego generowane będą przychody w rozumieniu art. 55 ust. 1 rozporządzenia Rady (WE) nr 1083/2006, pod warunkiem, iż:

- zdyskontowane przychody w rozumieniu art. 55 ust 1 rozporządzenia Rady (WE) nr 1083/2006 przewyższają zdyskontowane koszty operacyjne,
- wsparcie nie stanowi pomocy publicznej w rozumieniu art. 87 TWE, w tym pomocy de minimis,
- wsparcie nie jest związane z instrumentami inżynierii finansowej w rozumieniu art. 44 rozporządzenia Rady (WE) nr 1083/2006 oraz Sekcji 8 rozporządzenia Komisji (WE) nr 1828/2006.

W przypadku wątpliwości czy dane przepływy pieniężne generowane przez projekt, o charakterze opłaty za korzystanie z wytworzonych w ramach projektu dóbr lub świadczonych usług stanowią przychód w rozumieniu art. 55 ust. 1 rozporządzenia Rady (WE) nr 1083/2006 należy w pierwszej kolejności zbadać występowanie przesłanki „wnoszenia opłaty przez bezpośredniego korzystającego”.

Opłaty które nie pochodzą z opłat ponoszonych bezpośrednio przez korzystających nie stanowią przychodów w rozumieniu art. 55 ust. 1 rozporządzenia Rady (WE) nr 1083/2006. Pomimo uwzględniania tylko części wpływów generowanych przez projekt, przy wyliczaniu poziomu dofinansowania uwzględnia się w takim przypadku wszystkie koszty operacyjne projektu.

Jeżeli zdyskontowane przychody w rozumieniu art. 55 ust. 1 rozporządzenia Rady (WE) nr 1083/2006 są niższe niż zdyskontowane koszty operacyjne projekt nie stanowi projektu generującego dochód, bez względu na wielkość wartości rezydualnej.

### **Zastosowanie luki finansowej**

Dla wszystkich projektów generujących dochód, dla których istnieje możliwość oszacowania dochodu z wyprzedzeniem, poziom dofinansowania ustala się przy zastosowaniu metody luki w finansowaniu.

Metoda luki w finansowaniu ma na celu określenie poziomu wydatków kwalifikowalnych, zgodnie z art. 55 ust. 2 rozporządzenia Rady (WE) nr 1083/2006, stanowiącego podstawę ustalenia poziomu dofinansowania, który z jednej strony gwarantuje, że projekt będzie miał wystarczające zasoby finansowe na jego realizację, z drugiej zaś pozwala uniknąć przyznania nienależnych korzyści odbiorcy pomocy, czyli finansowania projektu w wysokości wyższej niż jest to konieczne (tzn. zapewniającej rentowność projektu na poziomie wyższym niż tzw. „zwykle oczekiwana rentowność”).

### **Obliczenia luki finansowej**

W celu obliczenia wskaźnika luki w finansowaniu należy odnieść się do następujących kategorii zdyskontowanych przepływów pieniężnych:

- zdyskontowane nakłady inwestycyjne na realizację projektu (DIC), bez rezerw na nieprzewidziane wydatki,
- zdyskontowane przychody projektu, w rozumieniu art. 55 ust. 1 rozporządzenia Rady (WE) nr 1083/2006,
- zdyskontowane koszty operacyjne projektu (powiększone o zdyskontowane nakłady odtworzeniowe w ramach projektu dofinansowanego z funduszy UE oraz zdyskontowane zmiany w kapitale obrotowym netto),
- zdyskontowana wartość rezydualna.

W celu wyliczenia wskaźnika luki w finansowaniu zdyskontowany przychód netto (dochód = przychody w rozumieniu art. 55 ust. 1 rozporządzenia Rady (WE) nr 1083/2006 – zdyskontowane koszty operacyjne) powiększa się o zdyskontowaną wartość rezydualną.

Ponadto:

- przedział czasowy jest analogiczny do okresu analizy (okresu odniesienia) zastosowanego w całej analizie finansowej,
- finansowa stopa dyskontowa jest analogiczna do stopy dyskontowej zastosowanej w całej analizie finansowej,
- całkowity koszt inwestycyjny obejmuje zarówno koszty kwalifikowalne jak i niekwalifikowane,
- planowane nakłady odtworzeniowe uwzględnia się kosztach operacyjnych,

- podatek VAT powinien być uwzględniony zgodnie z zasadami jego kwalifikowalności (tj. pomimo, że inne wydatki niekwalifikowane są uwzględniane, VAT odzyskiwalny nie jest uwzględniany w obliczeniach luki finansowej),
- w przypadku odrębnego operatora i właściciela infrastruktury, dokonuje się skonsolidowanej analizy,
- amortyzacja nie wchodzi bezpośrednio do wzoru na wyliczenie luki finansowej.

### **Algorytm obliczania luki w finansowaniu w projekcie:**

#### **Krok 1. Określenie wskaźnika luki w finansowaniu (R):**

$$R = \text{Max EE/DIC} * 100\%$$

gdzie:

**Max EE** to maksymalny wydatek kwalifikowalny = DIC - DNR (art. 55 ust. 2 rozporządzenia Rady (WE) nr 1083/2006);

**DIC** to suma zdyskontowanych nakładów inwestycyjnych na realizację projektu, bez rezerw na nieprzewidziane wydatki;

**DNR** to suma zdyskontowanych przychodów netto (dochodów) powiększonych o wartość rezydualną = suma zdyskontowanych przychodów – suma zdyskontowanych kosztów operacyjnych + zdyskontowana wartość rezydualna.

**Krok 2. Określenie „kwoty decyzji” (Decision Amount, DA),** tzn. kwoty, dla której ma zastosowanie stopa współfinansowania dla danej osi priorytetowej (dla dużych projektów jest to kwota decyzji, o której mowa w art. 41 ust. 2 rozporządzenia Rady (WE) nr 1083/2006).

$$DA = EC * R$$

gdzie:

**EC** – wysokość niezdykontowanych kosztów kwalifikowalnych projektu ustalonych na podstawie stosownych wytycznych

#### **Krok 3. Określenie (maksymalnej) dotacji UE:**

$$\text{Dotacja UE} = DA * \text{Max CRpa}$$

gdzie:

**Max CRpa** to maksymalna stopa współfinansowania określona w uszczegółowieniu PORPW

Wydatki kwalifikowane projektu obejmują:

- nakłady inwestycyjne projektu netto,;
- Inżynier Kontraktu;
- wynagrodzenie osób oddelegowanych na czas realizacji projektu;
- dokumentacja projektowo-kosztorysowa i inna niezbędna do realizacji inwestycji;



- usługi obce związane z doradztwem przy procesie notyfikacji projektu, przygotowaniem dokumentacji inwestycyjnej;
- działania promocyjne;
- działania edukacyjne.

Całość wydatków kwalifikowanych projektu sfinansowana została w następujący sposób:

- dotacja UE – w kwocie wynikającej z wysokości luki finansowej,
- dofinansowanie z budżetu – w wysokości 10% ogółu wydatków kwalifikowanych w danym okresie,
- wkład własny samorządu – pozostała kwota.

Wydatki niekwalifikowane projektu obejmują:

- Podatek VAT od wszystkich kosztów projektu,

Całość wydatków niekwalifikowanych projektu sfinansowana zostanie wkładem własnym samorządu.

Poniżej przedstawiono schemat obliczania luki finansowej.

Tabela 111 Obliczenie luki finansowej dla projektu

	Parametry	Wartość niezdyskontowana	Wartość zdyskontowana (NPV)
1	Przedział czasowy (okres) analizy (w latach)	20	
2	Finansowa stopa dyskontowa (%)	5,00%	
3	Całkowity koszt inwestycyjny	166 690 976,17	
4	Całkowity koszt inwestycyjny		152 899 627,14
5	Wartość rezydualna (wartość księgowa środków trwałych)	45 277 745,89	
6	Wartość rezydualna		17 920 931,82
7	Przychody		123 059 988,32
8	Koszty operacyjne		157 377 770,98
9	Przychody netto = przychody – koszty operacyjne + wartość rezydualna (zdyskontowane) = (7) – (8) + (6)		0,00
10	Wydatki kwalifikowane (Art. 54.2) = koszt inwestycji – przychody netto (zdyskontowane) = (4) – (9)		152 899,627,14
11	Wskaźnik luki finansowej (%) = (10) / (4)		1,0000
12	Kwota dotacji	166 690 976,17	
13	Dotacja UE	141 687 329,74	
14	% dofinansowania		85,0%

Wskaźnik Dotacji UE do nakładów inwestycyjnych	0,8500
Wskaźnik Dotacji budżetowej do nakładów inwestycyjnych	0,10

Źródło: opracowanie własne.

Szczegółowe obliczenia dotyczące luki finansowej zostały przedstawione w załączniku Tabele analizy finansowo-ekonomicznej w Tabeli LUKA.

### Monitorowanie dochodów w przypadku projektów generujących dochód

Procedury monitoringu dochodu generowanego przez projekt SSPW który jest przedsięwzięciem, o którym mowa w art. 55 ust. 2 rozporządzenia Rady (WE) nr 1083/2006 powinny dostarczać informacji na temat dwóch aspektów:

- czy w ramach projektu pojawiły się **inne lub nowe źródła przychodów**, które nie zostały wzięte pod uwagę w analizie sporządzanej na etapie wniosku o dofinansowanie (w analizie ex ante) przy obliczaniu luki w finansowaniu, a które spełniają przesłanki przychodów, o których mowa w art. 55 ust. 1 rozporządzenia Rady (WE) nr 1083/2006 i/lub,
- czy od momentu przyznania dofinansowania nastąpiły istotne zmiany w stosowanej dotychczas polityce taryfowej.

Zgodnie z Wytycznymi w zakresie wybranych zagadnień związanych z przygotowaniem projektów inwestycyjnych, w tym projektów generujących dochód, przyjęte przez Instytucję Zarządzającą procedury mogą polegać m.in. na monitorowaniu tych aspektów przez Instytucję Zarządzającą w ramach kontroli trwałości projektu oraz na zobowiązaniu beneficjenta w umowie o dofinansowanie do informowania Instytucji Zarządzającej o wystąpieniu w/w sytuacji - aż do upływu trzech lat po zamknięciu programu.

W przypadku wystąpienia przynajmniej jednej sytuacji, o której powyżej mowa w terminie do trzech lat po zamknięciu programu, Instytucja Zarządzająca powinna zobowiązać beneficjenta do przeprowadzenia ponownej kalkulacji luki w finansowaniu. Analizując przepływy pieniężne na potrzeby metodologii luki w finansowaniu należy zastąpić prognozowane wcześniej wartości wartościami rzeczywistymi, dla tych lat okresu odniesienia, dla których jest to już możliwe. Dla

pozostałego okresu należy natomiast zaktualizować szacowane wartości, uwzględniając nowe źródła przychodów i/lub istotnie zmienioną politykę taryfową. Wszystkie pozycje w ramach analizy powinny zostać zdyskontowane na ten sam rok bazowy, dla którego przeprowadzona została analiza ex ante.

Jeżeli wskaźnik luki w finansowaniu ex ante będzie wyższy od nowego wskaźnika luki w finansowaniu o więcej niż 10%, konieczny będzie zwrot dofinansowania przez beneficjenta w wysokości odpowiadającej różnicy pomiędzy wysokością dotacji UE obliczoną ex ante a nowym poziomem dotacji UE obliczoną przy uwzględnieniu okoliczności wynikających z monitoringu. Stosowne postanowienia powinny być przewidziane w umowie o dofinansowanie.

Podsumowując, należy jednoznacznie podkreślić, iż zwrot dofinansowania przez beneficjenta wynikający z monitoringu dochodu generowanego przez projekt powinien mieć miejsce jedynie w przypadku stwierdzenia przez Instytucję Zarządzającą wystąpienia innych lub nowych źródeł przychodów, które nie zostały uwzględnione w analizie ex ante i/lub wystąpienia istotnych zmian w polityce taryfowej, które jednocześnie powodują, iż wskaźnik luki w finansowaniu obliczony ex ante (na etapie wniosku o dofinansowanie) jest wyższy od nowego wskaźnika luki w finansowaniu obliczonego przy uwzględnieniu tych okoliczności o więcej niż 10%. Inne aspekty, takie jak stwierdzone różnice pomiędzy faktycznym a oszacowanym ex ante z należytą starannością popytem

na dobra i usługi dostarczane przez projekt lub zmiany innych zewnętrznych czynników ekonomicznych, np. znaczący wzrost cen w gospodarce, którego nie można było przewidzieć na etapie analizy ex ante nie powinny być traktowane jako przesłanki do żądania zwrotu części dofinansowania od beneficjenta. Tym niemniej, jeżeli zostanie wykazane, iż beneficjent celowo nie doszacował dochodu generowanego przez projekt w celu zmaksymalizowania dotacji UE, przypadek taki będzie stanowić nieprawidłowość, do której zastosowanie będą miały art. 98 i 99 rozporządzenia Rady (WE) nr 1083/2006.

Przy tak zdefiniowanych parametrach współfinansowania poniżej przedstawiono źródła finansowania projektu.

Tabela 112 Źródła finansowania projektu

Zestawienie	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Razem
Suma kosztów brutto	114 240,00	3 657 400,00	61 280 529,72	115 702 646,35	18 344 155,49	3 060 786,57	202 159 758,13
Suma kosztów netto	114 240,00	3 191 000,00	50 423 073,54	95 031 365,86	15 229 324,17	2 701 972,60	166 690 976,17
VAT	0,00	466 400,00	10 857 456,18	20 671 280,49	3 114 831,32	358 813,97	35 468 781,96
Koszty całkowite	114 240,00	3 657 400,00	61 280 529,72	115 702 646,35	18 344 155,49	3 060 786,57	202 159 758,13
Koszty kwalifikowalne	114 240,00	3 191 000,00	50 423 073,54	95 031 365,86	15 229 324,17	2 701 972,60	166 690 976,17
Koszty niekwalifikowalne	0,00	466 400,00	10 857 456,18	20 671 280,49	3 114 831,32	358 813,97	35 468 781,96

Finansowanie wydatków kwalifikowanych	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Razem
Dotacja	97 104,00	2 712 350,00	42 859 612,51	80 776 660,98	12 944 925,54	2 296 676,71	141 687 329,74
Dofinansowanie z budżetu	11 424,00	319 100,00	5 042 307,35	9 503 136,59	1 522 932,42	270 197,26	16 669 097,62
Kredyt	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Wkład własny samorządu	5 712,00	159 550,00	2 521 153,68	4 751 568,29	761 466,21	135 098,63	8 334 548,80
<b>Razem</b>	<b>114 240,00</b>	<b>3 191 000,00</b>	<b>50 423 073,54</b>	<b>95 031 365,86</b>	<b>15 229 324,17</b>	<b>2 701 972,60</b>	<b>166 690 976,17</b>

Finansowanie wydatków niekwalifikowanych	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Razem
Kredyt	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Wkład własny samorządu	0,00	466 400,00	10 857 456,18	20 671 280,49	3 114 831,32	358 813,97	35 468 781,96
<b>Razem</b>	<b>0,00</b>	<b>466 400,00</b>	<b>10 857 456,18</b>	<b>20 671 280,49</b>	<b>3 114 831,32</b>	<b>358 813,97</b>	<b>35 468 781,96</b>

Źródło: opracowanie własne.

Szczegółowe obliczenia dotyczące źródeł finansowania projektu zostały przedstawione w załączniku Tabele analizy finansowo-ekonomicznej w Tabeli Finansowanie.

## 10.7 Ustalenie wartości wskaźników efektywności finansowej projektu

W ramach projektu obliczono następujące wskaźniki efektywności finansowej projektu

- wartość zaktualizowana netto – NPV (ang. Net Present Value);

- wewnętrzna stopa zwrotu – IRR (ang. Internal Rate of Return);
- wartość zaktualizowana netto – NPV (ang. Net Present Value)
  - Zastosowanie tej koncepcji polega na następującym postępowaniu:
  - Znajdujemy wartość zaktualizowaną każdego z przepływów środków pieniężnych, uwzględniając zarówno wpływy, jak i wypływy zdyskontowane na poziomie kosztu kapitału projektu inwestycyjnego (stopa dyskonta).
  - Dodajemy zdyskontowane przepływy; suma ta jest definiowana jako NPV projektu.

Jeżeli NPV jest dodatnia, to projekt powinien zostać przyjęty, gdy NPV jest ujemna, wówczas powinien zostać odrzucony. Standardowa procedura dla przedsięwzięć komercyjnych w sferze użyteczności publicznej zakłada, że ujemne NPV nie musi dyskwalifikować projektu.

$$NPV = CF_0 + \frac{CF_1}{(1+i)^1} + \frac{CF_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{CF_n}{(1+i)^t} = \sum_{t=0}^n \frac{CF_t}{(1+i)^t}$$

gdzie:

CF - oczekiwany przepływ środków pieniężnych w okresie t;

i - stopa dyskontowa.

- wewnętrzna stopa zwrotu – IRR (ang. Internal Rate of Return) - metoda oceny wartości inwestycji, polegająca na znalezieniu takiej stopy procentowej IRR, która zrównuje wartość zaktualizowaną przyszłych dochodów z kosztem inwestycji. Odpowiada na pytanie przy jakiej stopie procentowej IRR nastąpi zrównanie przyszłych wpływów z kosztami projektowanej inwestycji.

$$CF_0 + \frac{CF_1}{(1+IRR)^1} + \frac{CF_2}{(1+IRR)^2} + \dots + \frac{CF_n}{(1+IRR)^n} = 0$$

gdzie:

CF - oczekiwany przepływ środków pieniężnych w okresie t,

i - stopa dyskontowa.

Do obliczenia przepływów finansowych służących do określenia wskaźników NPV oraz IRR wykorzystano następujące przepływy finansowe:

- przychody projektu;
- wartość rezydualna projektu;
- dodatni kapitał obrotowy netto;
- dotacja otrzymana;
- koszty operacyjne projektu;
- nakłady inwestycyjne;

- korekta amortyzacji – korygująca koszty operacyjne projektu o wartość amortyzacji;
- ujemny kapitał obrotowy netto.

Wskaźniki efektywności finansowej projektu zostały obliczone jako suma wskaźników efektywności finansowej poszczególnych obszarów inwestycyjnych.

Poniżej przedstawiono wyniki obliczeń.

Tabela 113 Wskaźniki finansowe dla poszczególnych obszarów inwestycyjnych i projektu

<b>FNPV/C - z dotacją</b>	<b>-25 780 044,54</b>
Świętokrzyskie.A	-1 957 116,15
Świętokrzyskie.B	-2 289 601,29
Świętokrzyskie.C	-3 112 220,75
Świętokrzyskie.D	-5 006 413,61
Świętokrzyskie.E	-2 100 875,04
Świętokrzyskie.F	-3 828 661,15
Świętokrzyskie.G	-4 179 567,43
Świętokrzyskie.H	-3 305 589,09

<b>FRR/C – z dotacją</b>	
Świętokrzyskie.A	26,17%
Świętokrzyskie.B	-
Świętokrzyskie.C	-
Świętokrzyskie.D	-
Świętokrzyskie.E	-
Świętokrzyskie.F	-
Świętokrzyskie.G	-
Świętokrzyskie.H	-

<b>FNPV/C - bez dotacji</b>	<b>-168 816 313,38</b>
Świętokrzyskie.A	-20 243 995,31
Świętokrzyskie.B	-12 994 041,59
Świętokrzyskie.C	-25 451 528,53
Świętokrzyskie.D	-28 188 819,90
Świętokrzyskie.E	-11 551 873,40
Świętokrzyskie.F	-19 963 971,78
Świętokrzyskie.G	-27 941 087,46
Świętokrzyskie.H	-22 480 995,40

<b>FRR/C – bez dotacji</b>	
Świętokrzyskie.A	-
Świętokrzyskie.B	-
Świętokrzyskie.C	-
Świętokrzyskie.D	-
Świętokrzyskie.E	-
Świętokrzyskie.F	-
Świętokrzyskie.G	-
Świętokrzyskie.H	-

Źródło: opracowanie własne.

Z uwagi na fakt, iż w ramach finansowania projektu nie przewiduje się zaangażowania środków zewnętrznych (kredytów, pożyczek) wskaźniki FNPV/K i FRR/K przyjmują takie same wartości co FNPV/C i FRR/C.

Obliczone wskaźniki efektywności finansowej projekty przyjmują ujemną wartość zarówno w wariantcie bez jak i z dotacją UE.

Szczegółowe obliczenia wskaźników efektywności finansowej projektu zostały przedstawione w załączniku Tabela analizy finansowo-ekonomicznej w Tabeli NPV i IRR.

### 10.8 Analiza obszarów inwestycyjnych

Zgodnie z przyjętą metodyką projektu *Sieć Szerokopasmowa Polski Wschodniej* poszczególne obszary inwestycyjne/dystrybucyjne badane są pod kątem opłacalności inwestycji i dzielone są według następujących kategorii:

- **teren atrakcyjny komercyjnie (komercyjny)** – inwestycja na danym terenie jest opłacalna i zapewnia zwrot z zaangażowanego kapitału. Nie ma przesłanek do angażowania środków publicznych;
- **teren nieatrakcyjny komercyjnie** – dodatni wynik operacyjny. W tym przypadku inwestycja jest komercyjnie nieopłacalna, natomiast po jej dokonaniu przychody pokrywają koszty czyli istnieje możliwość utrzymania sieci. W tej sytuacji istnieje uzasadnienie interwencji, a wyliczona luka finansowa określa jej dopuszczalną wysokość;
- **teren nieatrakcyjny komercyjnie (niekomercyjny)** – ujemny wynik operacyjny. W tym przypadku inwestycja jest komercyjnie nieopłacalna, dodatkowo po jej dokonaniu przychody nie pokrywają kosztów czyli operator samodzielnie prowadząc działalność na tych obszarach nie ma możliwości utrzymania sieci z generowanych przy jej wykorzystaniu przychodów.

Badanie pod kątem opłacalności inwestycji przeprowadzone zostało na podstawie analizy finansowej z punktu widzenia Operatora Efektywnego, tj. takiego Operatora, dla którego przyjęto hipotetyczną sytuację, że jest on jednocześnie właścicielem i operatorem infrastruktury rodzajowo i wielkościowo identycznej do infrastruktury, która powstanie w wyniku realizacji projektu. Dla zbadania, czy dany obszar jest terenem atrakcyjnym komercyjnie założono, że Operator Efektywny ponosi nakłady inwestycyjne na budowę infrastruktury ze środków własnych (bez dotacji UE). Dla zbadania, czy dany obszar inwestycyjny jest terenem nieatrakcyjnym komercyjnie lub nieatrakcyjnym komercyjnie (niekomercyjnym) założono, że Operator Efektywny nie ponosi nakładów inwestycyjnych na budowę infrastruktury (teoretycznie nakłady te zostały poniesione wcześniej i nie wchodzi do analizy finansowej).

Jeśli w wyniku analizy obszarów inwestycyjnych zostałyby zidentyfikowane tereny atrakcyjne komercyjnie, powinny one zostać wyłączone z zakresu interwencji, co skutkowało by zmianami w przebiegu sieci i dalszymi konsekwencjami związanymi z wykonaniem ponownych analiz finansowych i ekonomicznych. Jeśli w wyniku analizy obszarów inwestycyjnych zostaną zidentyfikowane tereny nieatrakcyjne komercyjnie o dodatnich wynikach operacyjnych, będą one przedmiotem interwencji. W przypadku zidentyfikowania terenów nieatrakcyjnych komercyjnie

o ujemnym wyniku operacyjnym, należy wziąć pod uwagę, że Operator Efektywny może zrównoważyć ujemny wynik w jednym lub więcej obszarach dodatnim wynikiem dla całego województwa. Jeśli jednak dla całego województwa w sumie wynik jest również ujemny, to należałoby wnioskować, że z punktu widzenia Operatora Efektywnego, czyli takiego, który jest właścicielem sieci, w oparciu o którą prowadzi działalność, świadczenie usług jest nieopłacalne, tj. przychody z działalności nie równoważą ponoszonych kosztów operacyjnych.

Wyniki analiz przedstawiono poniżej, natomiast szczegółową analizę Operatora Efektywnego zaprezentowano w Załączniku 5 – Tabele analizy finansowo-ekonomicznej w Tabelach: IN-I, OC-I, IS-I, BL-I, CF-I oraz AF-I.

Analiza obszarów inwestycyjnych została przeprowadzona zgodnie z następującym schematem:

- Jeżeli FNPV/C projektu lub obszaru bez dotacji było większe od zera obszar uznawano za komercyjny.
- W przeciwnym przypadku analizowano kształtowanie się wskaźnika FNPV/C bez dotacji i inwestycji.
  - Jeżeli był on wyższy od zera obszar był uznawany za nieatrakcyjny komercyjnie.
  - Jeżeli był on niższy od zera teren uznawano za niekomercyjny.

W wyniku przeprowadzenia w/w schematu obliczeniowego w województwie świętokrzyskim 8 obszarów inwestycyjnych zostało zaklasyfikowanych jako obszary nieatrakcyjne komercyjnie (niekomercyjne).

Tabela 114 Ocena obszarów inwestycyjnych województwa świętokrzyskiego

Przepływ zdyskontowany Bez Inwestycji	Obszar typu komercyjnego	Obszar nieatrakcyjny komercyjnie	Obszar nieatrakcyjny komercyjnie (niekomercyjny)
Ogółem	<b>NIE</b>	<b>NIE</b>	<b>TAK</b>
Świętokrzyskie.A	<b>NIE</b>	<b>NIE</b>	<b>TAK</b>
Świętokrzyskie.B	<b>NIE</b>	<b>NIE</b>	<b>TAK</b>
Świętokrzyskie.C	<b>NIE</b>	<b>NIE</b>	<b>TAK</b>
Świętokrzyskie.D	<b>NIE</b>	<b>NIE</b>	<b>TAK</b>
Świętokrzyskie.E	<b>NIE</b>	<b>NIE</b>	<b>TAK</b>
Świętokrzyskie.F	<b>NIE</b>	<b>NIE</b>	<b>TAK</b>
Świętokrzyskie.G	<b>NIE</b>	<b>NIE</b>	<b>TAK</b>
Świętokrzyskie.H	<b>NIE</b>	<b>NIE</b>	<b>TAK</b>

Źródło: opracowanie własne.

Ocenę obszarów inwestycyjnych przeprowadzono powtórnie, nie uwzględniając w analizie kosztów operacyjnych związanych z podatkiem od nieruchomości oraz opłatą za umieszczenie budowli w pasie dróg wojewódzkich, powiatowych i gminnych (uwzględniona jest natomiast opłata za umieszczenie budowli w pasie dróg krajowych). Założenie takie jest uzasadnione, ponieważ koszty te są *de facto* kosztami ponoszonymi przez samorząd wojewódzki na rzecz samorządów gminnych oraz powiatowych. Odpowiednie porozumienie pomiędzy samorządem wojewódzkim i samorządami gminnym i powiatowymi o dotacji dla samorządu wojewódzkiego równoważnej kosztom podatku od nieruchomości oraz opłaty za umieszczenie budowli w pasie drogowym mogłoby doprowadzić do



sytuacji, że w praktyce w/w koszty nie stałyby się rzeczywistym obciążeniem budżetu województwa. Niezależnie jednak od tego, czy porozumienie takie zostanie podpisane, czy nie, samorząd województwa działając w ramach podpisanej z operatorem infrastruktury umowy o partnerstwie publiczno-prywatnym zobowiązuje się, uwzględniając korzyści społeczne wynikające z realizacji projektu, do poniesienia w/w kosztów. Sytuacja taka nie zaistniałaby, gdyby operator infrastruktury działał samodzielnie. W przypadku niniejszej analizy przyjęto, że podejmowana jest interwencja w danym województwie jeżeli wynik sumaryczny dla całego województwa jest dodatni, tzn. wyniki ujemne jednego lub więcej obszarów są zrównoważone przez wyniki dodatnie pozostałych obszarów inwestycyjnych.

Ponowna ocena obszarów inwestycyjnych wykonana z uwzględnieniem powyższych założeń, wykazała, że ogółem wszystkie obszary są nieatrakcyjne komercyjnie o dodatnim wyniku operacyjnym, a zatem interwencja jest uzasadniona, a projekt wykonalny.

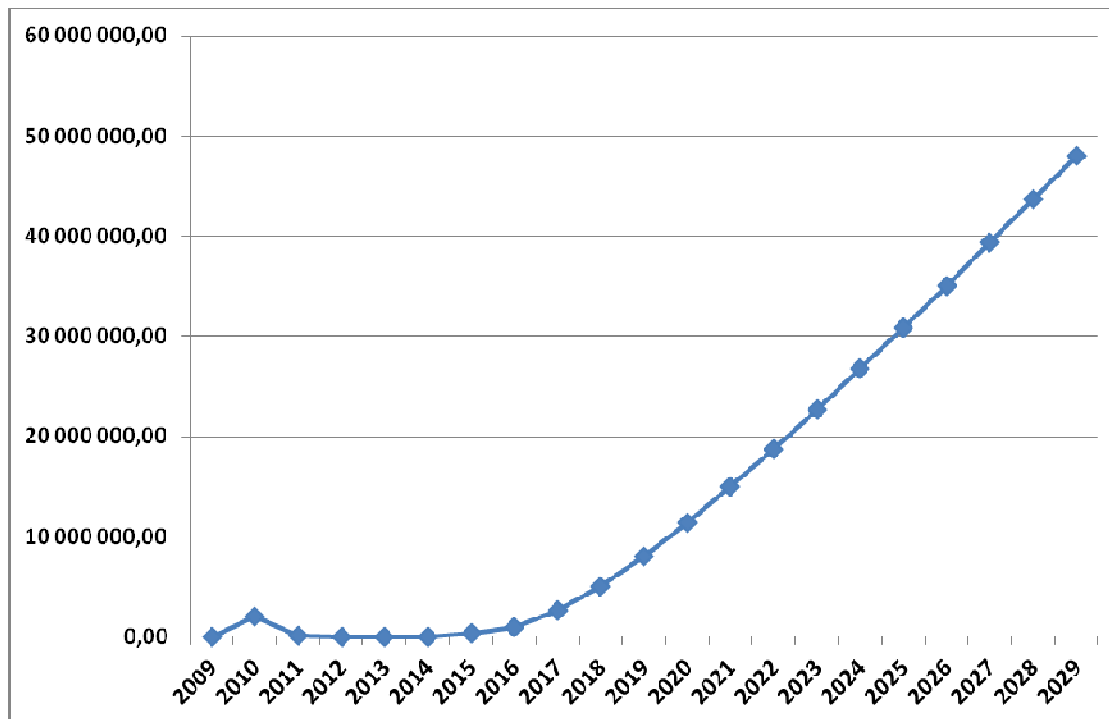
### **10.9 Analiza finansowej trwałości projektu**

Projekt uznaje się za trwały finansowo, jeżeli saldo to jest większe bądź równe zero we wszystkich latach objętych analizą (tj. 20 lat).

Analizę finansowej trwałości projektu przeprowadzono w oparciu o sprawozdanie z przepływu środków pieniężnych Projektu tj. sumę przepływów pieniężnych Operatora Infrastruktury oraz Samorządu.

Sprawozdanie to zostało przygotowane metodą pośrednią. Saldo środków obliczone na koniec z każdego z lat projekcji było większe od zera. Dlatego projekt należy uznać za trwały finansowo. Szczegółowe informacje o saldzie i przepływach środków pieniężnych zaprezentowano w załączniku Tabele analizy finansowo-ekonomicznej w Tabeli CF-P.

Rysunek 106 Przepływy pieniężne projektu



Źródło: opracowanie własne.

## 11 Analiza ekonomiczna

### 11.1 Założenia do analizy kosztów i korzyści

Celem analizy ekonomicznej będzie ocena oczekiwanego wpływu projektu *Sieć Szerokopasmowa Polski Wschodniej* dla województwa świętokrzyskiego na obszar społeczno-gospodarczy, na który oddziaływać będzie projekt po jego zakończeniu. Za jej pomocą dokonana zostanie weryfikacja, czy inwestycja jest uzasadniona z ogólnospołecznego punktu widzenia, jeżeli nawet z finansowego punktu widzenia jest nieefektywna.

Oddziaływanie projektu zorientowane jest m.in. na rozwój społeczeństwa informacyjnego, dla którego można wyznaczyć następujące priorytety:

- praca na odległość (telepraca);
- nauczanie na odległość (e-learning);
- zdalna opieka medyczna (e-medycyna);
- handel elektroniczny (e-handel);
- organizacja działalności gospodarczej przy wykorzystaniu ICT;
- administracja państwowa i samorządowa (e-urząd).

W związku z tym prognozowane korzyści społeczne, których osiągnięcie na wysokim poziomie mierzonym wskaźnikami efektywności ekonomicznej należy traktować jako uzasadnienie podjęcia inwestycji z ogólnospołecznego punktu widzenia, zostały przyporządkowane do wskazanych priorytetów rozwoju społeczeństwa informacyjnego.

Analizę ekonomiczną realizowanego projektu dokonano wg metodologii analizy kosztów i korzyści (ang. *Cost Benefit Analysis* – CBA). Metodologia analizy kosztów i korzyści opiera się na analizie efektywności finansowej projektu, która stanowi punkt wyjścia dla tej analizy. W ramach przeprowadzonej analizy kosztów i korzyści przepływy finansowe projektu uzupełnione są o wycenione w wartościach pieniężnych strumienie korzyści społeczno-ekonomicznych netto z punktu widzenia ostatecznych beneficjentów (tzw. efekty zewnętrzne). Korekta dotycząca efektów zewnętrznych ma na celu ustalenie wartości negatywnych i pozytywnych skutków projektu (odpowiednio kosztów i korzyści zewnętrznych). Ponieważ efekty zewnętrzne, z samej definicji, następują bez pieniężnego przepływu, nie są one uwzględnione w analizie finansowej, w związku z czym muszą zostać oszacowane i wycenione. W przypadku, gdy wyrażenie ich za pomocą wartości pieniężnych będzie niemożliwe, zostaną one skwantyfikowane w kategoriach materialnych w celu dokonania oceny jakościowej.

Oszacowanie i wycena zidentyfikowanych korzyści społecznych zostało przeprowadzone w kategoriach odnoszących się do wyżej wymienionych priorytetów rozwoju społeczeństwa informacyjnego z pominięciem e-medycyny, dla którego to priorytetu nie udało się ustalić uzasadnionej podstawy szacunków i wyceny. Dodatkowo uwzględniono dwa bloki korzyści społecznych dotyczących komunikacji przez Internet jako substytutu komunikacji tradycyjnej telefonicznej oraz komunikacji przez Internet jako substytutu prasy papierowej. Włączenie do analizy tych zagadnień jest uzasadnione z uwagi na skalę zjawiska zastępowania komunikacją internetową komunikacji tradycyjnej telefonicznej oraz korzystania z zasobów Internetu zamiast kupowania prasy papierowej, czy też generalnie poszukiwania wiedzy o świecie współczesnym, wydarzeniach w kraju i na świecie, informacji specjalistycznych branżowych, czy też informacji o charakterze medialnym. Obie korzyści związane z dostępem do Internetu odnoszą się szczególnie do zachowań gospodarstw domowych.

Wszystkie zidentyfikowane korzyści społeczne zostały wyrażone w postaci oszczędności generowanych przez korzystanie z Internetu w gospodarstwach domowych oraz przedsiębiorstwach i urzędach administracji państwowej i samorządowej. Korzystanie z Internetu oczywiście dostarcza również korzyści społecznych niebędących substytutami innych produktów i usług oferowanych w formie nieelektronicznej oraz czynności wykonywanych w formie „fizycznej”. Tego rodzaju korzyści zostały przedstawione jako nieskwantyfikowane ze względu na brak wiarygodnych źródeł ich wyceny.

Podstawą do przeprowadzenia analizy ekonomicznej będą przepływy środków pieniężnych określone w analizie finansowej. Przy określaniu ekonomicznych wskaźników efektywności dokonana zostanie niezbędna korekta dotycząca:

- efektów fiskalnych (transferów),
- efektów zewnętrznych,
- przekształceń z cen rynkowych na ceny rozrachunkowe.

#### **Korekty fiskalne (transfery)**

---

Korekty fiskalne polegają na skorygowaniu następujących pozycji:

- odliczeniu podatków pośrednich od cen nakładów i produktów (np. podatku VAT) – nie dokonano z uwagi na fakt, że w analizie finansowej wszystkie wartości są przedstawione w netto)†
- odliczeniu subwencji i wpłat, mających charakter wyłącznie przekazu pieniężnego – tzw. „czyste” płatności transferowe na rzecz osób fizycznych (np. płatności z tytułu ubezpieczeń społecznych)†
- doliczeniu do cen nakładów objętych analizą podatków bezpośrednich†
- uwzględnieniu w cenie tych konkretnych podatków pośrednich / subwencji / dotacji, które mają za zadanie zmienić efekty zewnętrzne.

W przedmiotowym projekcie nie dokonano korekt fiskalnych z uwagi na ich znikomy wpływ na efektywność ekonomiczną lub niewystępowanie (np. VAT).

### **Przekształcenie z cen rynkowych na ceny rozrachunkowe**

Ceny rozrachunkowe odzwierciedlają koszt alternatywny (dla społeczeństwa) wykorzystania dodatkowej ilości danego zasobu. W przypadku rynku konkurencyjnego, cena równowagi odzwierciedla koszt alternatywny dla społeczeństwa. Wówczas cena rozrachunkowa jest taka sama jak cena rynkowa.

Przekształcenie z cen rynkowych w ceny rozrachunkowe (ukryte – ang. *shadow prices*) ma na celu uwzględnienie czynników mogących oderwać ceny od równowagi konkurencyjnej (tj. skutecznego rynku), takich jak: niedoskonałości rynku, monopole, bariery handlowe, regulacje w zakresie prawa pracy, niepełna informacja, itp. Przeliczanie cen rynkowych na rozrachunkowe ma na celu zapewnienie, że te ostatnie będą odzwierciedlały koszt alternatywny wkładu w projekt oraz gotowość klienta do zapłaty za produkt końcowy. W szczególności, w przypadku, gdy wynagrodzenie finansowe nie odzwierciedla alternatywnego kosztu pracy, dokonana zostanie korekta do poziomu wynagrodzenia ukrytego.

W przedmiotowym projekcie nie dokonano przekształceń z cen rynkowych na ceny rozrachunkowe.

#### *Efekty zewnętrzne*

Korekta dotycząca efektów zewnętrznych ma na celu ustalenie wartości negatywnych i pozytywnych skutków projektu (odpowiednio kosztów i korzyści zewnętrznych). Ponieważ efekty zewnętrzne, z samej definicji, następują bez pieniężnego przepływu, nie są one uwzględnione w analizie finansowej, w związku z czym muszą zostać oszacowane i wycenione. W przypadku, gdy wyrażenie ich za pomocą wartości pieniężnych będzie niemożliwe, zostaną one skwantyfikowane w kategoriach materialnych w celu dokonania oceny jakościowej. W przedmiotowym projekcie dokonano korekty o efekty zewnętrzne. Prezentacja wykonanych obliczeń znajduje się w dalszej części rozdziału.

Analiza kosztów i korzyści prowadzić będzie do obliczenia nowych ekonomicznych przepływów pieniężnych, które są podstawą obliczenia wskaźników ekonomicznej efektywności projektu. Są one analogiczne do wskaźników z analizy finansowej (uwzględniają jednak korzyści dla szerokiej grupy beneficjentów, a nie samego właściciela /operatora infrastruktury). Należą do nich:

- Ekonomiczna Zaktualizowana Wartość Netto - ENPV,
- Ekonomiczna Wewnętrzna Stopa Zwrotu - ERR,
- Ekonomiczny Wskaźnik Korzyści/Koszty - B/C.

Ekonomiczna, bieżąca wartość netto (ENPV) inwestycji jest różnicą ogółu zdyskontowanych korzyści i kosztów związanych z inwestycją. Uznaje się, że projekt jest efektywny, jeżeli wskaźnik ekonomicznej bieżącej wartości netto jest dodatni. Z reguły, jeżeli wartość ENPV jest ujemna, projekt nie powinien zostać zakwalifikowany do dofinansowania z funduszy UE. Wyjątkiem jest sytuacja, gdy projekt wykazuje ujemną ENPV, lecz powoduje znaczące korzyści, których nie można było wycenić, lecz zostały przedstawione w formie wyszczególnienia z dokładnym opisem i przeprowadzono ich ocenę jakościową.

Ekonomiczna, wewnętrzna stopa zwrotu z inwestycji (ERR) określa ekonomiczny zwrot z projektu. W przypadku, gdy wartość ENPV wynosi zero, tzn. bieżąca wartość przyszłych korzyści ekonomicznych jest równa bieżącej wartości kosztów ekonomicznych projektu, ERR jest równe przyjętej stopie dyskontowej. W przypadku, gdy ERR jest niższe od przyjętej stopy dyskontowej, ENPV jest ujemne, co oznacza, że bieżąca wartość przyszłych korzyści ekonomicznych jest niższa niż bieżąca wartość kosztów ekonomicznych projektu. Jeżeli ekonomiczna, wewnętrzna stopa zwrotu jest mniejsza od zastosowanej stopy dyskontowej, wówczas projekt nie jest efektywny ekonomicznie.

Wskaźnik B/C ustala się jako stosunek zdyskontowanych korzyści do sumy zdyskontowanych kosztów generowanych w okresie odniesienia. Uznaje się, że inwestycja jest efektywna, jeżeli wskaźnik B/C jest większy lub równy jedności, co oznacza, że wartość korzyści przekracza wartość kosztów inwestycji.

Wskaźnik B/C obliczany jest następującym wzorem:

$$\frac{B}{C} = \frac{NPV(B_t)}{NPV(C_t)} = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{B_t}{(1+d)^t}}{\sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+d)^t}}$$

gdzie:

B<sub>t</sub> – korzyści w okresie t,

C<sub>t</sub> – koszty w okresie t

d – stopa dyskontowa

Przy wycenie korzyści społecznych identyfikowanych jako oszczędności wynikające z korzystania z Internetu w gospodarstwach domowych lub przedsiębiorstwach i instytucjach administracji publicznej przyjmowano jako podstawę wartości szacowane jako minimalne z punktu widzenia przeciętnych oszczędności. Takie założenie daje pewność, że skoro przyjęto wartości minimalne, a analiza kosztów i korzyści wykazuje dodatnie wskaźniki efektywności ekonomicznej ENPV, ERR i B/C, to realizacja projektu z punktu widzenia ogólnospołecznych korzyści jest uzasadniona. Ze względu na trudność w ustaleniu dynamiki wzrostu lub spadku wartości oszczędności w czasie i duże ryzyko niedoszacowania lub przeszacowania dynamiki założono, że przyjęte wartości nie będą się zmieniać w czasie. Trudność w prognozowaniu dynamiki związana jest przede wszystkim z faktem, że projekt będzie realizowany na dużym obszarze terenów wiejskich, rozwój usług związanych z Internetem jest bardzo dynamiczny, a w Polsce brak jakiegokolwiek odniesienia do innego projektu o podobnej skali interwencji.

Poniżej w kolejnym rozdziale przedstawiono szczegółowe założenia do wyceny korzyści społecznych w poszczególnych kategoriach oraz wyniki wyliczeń. Tabele z wyliczeniami zostały zawarte w załączniku nr 5 do studium wykonalności.

## 11.2 Koszty i korzyści projektu o charakterze finansowym

### **Praca na odległość (telepraca)**

Idea telepracy, wg teoretyka tego zjawiska Jacka M. Nilles’a, powstała ze skrzyżowania osiągnięć nowoczesnej telekomunikacji oraz prób ograniczenia uciążliwości dojazdów do pracy. W ten sposób pojawiła się gama nowych stylów pracy: telepraca (ang. *teleworking*). Nilles w swojej książce „Telepraca” definiuje to zjawisko następująco: „[...] każdy rodzaj zastępowania podróży związanych z pracą techniką informacyjną (np. telekomunikacją i komputerami); przemieszczanie pracy do pracowników zamiast pracowników do pracy”. Prócz oszczędności z tytułu dojazdów do pracy, Nilles wymienia następujące korzyści związane z wdrożeniem telepracy w przedsiębiorstwie:

- znaczny wzrost wydajności pracy;

- niższe wskaźniki fluktuacji zatrudnienia (i związane z nimi niższe koszty rekrutacji i szkolenia nowych pracowników);
- ograniczone zapotrzebowanie na przestrzeń biurową;
- niższe koszty nieruchomości;
- skuteczniejsze zarządzanie;
- większa elastyczność firmy;
- szybszy czas reakcji;
- podwyższone morale pracowników;
- czystsze środowisko naturalne;
- ograniczone zużycie energii i niższa zależność od paliw kopalnych;
- większy udział telepracowników w działalności społecznej na rzecz danej miejscowości.

Na potrzeby opracowania analizy kosztów i korzyści projektu dla kategorii „Praca na odległość (telepraca)” skwantyfikowano i wyceniono oszczędności z tytułu organizacji stanowiska pracy (ograniczone zapotrzebowanie na przestrzeń biurową), niższe koszty nieruchomości oraz oszczędności z tytułu dojazdu do pracy.

Jako podstawę do wyliczenia całkowitej wartości korzyści społecznych związanych z pracą na odległość (telepracą) przyjęto liczbę telepracowników, która to z kolei została określona w następujący sposób:

- Wyliczono liczbę osób zamieszkujących osobno niezajęte konkurencją i z ograniczoną konkurencją obszary w województwie. W województwie świętokrzyskim niezajęte konkurencją obszary zamieszkuje **30 994 osób**, z ograniczoną konkurencją obszary **777 083 osób**. Ludność z niezajętych konkurencją obszarów w całości została włączona do dalszych wyliczeń. Ludność z obszarów z ograniczoną konkurencją została przeliczona przez wskaźnik liczby gospodarstw domowych nieposiadających dostępu do Internetu i korzystających z niego (1 minus stosunek liczby gospodarstw domowych posiadających dostęp do Internetu i korzystających z niego do liczby gospodarstw domowych ogółem w województwie) wyliczony na podstawie badań Głównego Urzędu Statystycznego, które zostały ujęte w publikacji „Wykorzystanie technologii informacyjno-telekomunikacyjnych w przedsiębiorstwach, gospodarstwach domowych i przez osoby prywatne w 2008 r.”<sup>187</sup> Wskaźnik dla regionu wschodniego (województwa lubelskie, podkarpackie, podlaskie, świętokrzyskie) wynosi **0,42**. Populację z obszarów z ograniczoną konkurencją przeliczono przez ten wskaźnik, ponieważ należy założyć, że częściowo na obszarach tych działa już rynek usług internetowych, a wyliczane tu korzyści społeczne odnoszą się do populacji, która skorzysta z efektów projektu, a do tej pory nie osiągała określonych korzyści.

<sup>187</sup>

Badanie przeprowadzono w kwietniu 2008 r. na reprezentatywnej próbie 14 117 przedsiębiorstw, w których liczba pracujących wynosiła co najmniej 10, a prowadzona działalność gospodarcza zaklasyfikowana była wg Polskiej Klasyfikacji Działalności (PKD) do następujących sekcji: D – przetwórstwo przemysłowe, F – budownictwo, G – handel hurtowy detaliczny; naprawa pojazdów mechanicznych, motocykli oraz artykułów użytku osobistego i domowego, H – hotele i restauracje – badane działy to: 55.1 – hotele, 55.2 – pozostałe obiekty noclegowe turystyki i inne miejsca krótkotrwałego zakwaterowania, I – transport, gospodarka magazynowa i łączność, K – obsługa nieruchomości, wynajem, informatyka, nauka i usługi związane z prowadzeniem działalności gospodarczej, O – pozostała działalność usługowa komunalna, społeczna i indywidualna – badane działy to: 92.1 – działalność związana z filmem i przemysłem wideo, 92.2 – działalność radiowa i telewizyjna.



Następnie populacja z niezajętych konkurencją i z ograniczoną konkurencją obszarów została przeliczona przez wskaźnik liczby osób w wieku 16-74 lata z uwagi na fakt, że populacja w tym przedziale wiekowym została włączona do badań GUS. Wskaźnik ten dla regionu wschodniego wynosi **0,83**. Tak obliczona populacja w niezajętych konkurencją i z ograniczoną konkurencją obszarach została następnie przeliczona przez wskaźnik **0,90** (procent liczby gospodarstw domowych, które uzyskały dostęp do szerokopasmowego Internetu w związku z realizacją inwestycji) oraz wskaźnik telepracowników korzystających z kontaktów z pracodawcą wynikający z w/w badań GUS i obliczony jako stosunek liczby telepracowników korzystających z Internetu do kontaktów z pracodawcą do liczby osób w przedziale wiekowym 16-74 lata ogółem w województwie. Dla regionu wschodniego wskaźnik ten wynosi **0,0037**. Ostatecznym wynikiem obliczeń jest liczba **1 350 osób**. Oznacza ona liczbę telepracowników w województwie, na bazie której zostały wyliczone poszczególne oszczędności roczne składające się wspólnie na wartość korzyści społecznych w kategorii – praca na odległość (telepraca).

#### 1 Oszczędności z tytułu organizacji stanowiska pracy

Wartość oszczędności z tytułu organizacji stanowiska pracy została oszacowana jako oszczędność z tytułu wynajmu powierzchni biurowej. Przyjęto, że na jednego pracownika przypada w przedsiębiorstwie **2,08 m<sup>2</sup>** (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 roku w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy na jednego pracownika powinno przypadać co najmniej 13 m<sup>3</sup> wolnej objętości pomieszczenia, a wysokość pomieszczenia stałej pracy nie może być niższa niż 3 m w świetle, jeżeli w pomieszczeniu nie występują czynniki szkodliwe dla zdrowia, zatem uwzględniając najmniejszą z możliwych powierzchni przypadających na pracownika w kwadracie, powierzchnia przypadająca na jednego pracownika wyniesie  $\sqrt{(13/3)}$ ). Koszt wynajmu powierzchni biurowej po rozpoznaniu cen rynkowych przyjęto na minimalnym poziomie – **10zł/m<sup>2</sup>** na miesiąc. Zatem na jednego pracownika oszczędność z tytułu ograniczenia zapotrzebowania na powierzchnię biurową rozumianą w niniejszej analizie jako oszczędność z tytułu organizacji jednego stanowiska pracy rocznie wynosi **249,80 zł**.

#### 2 Oszczędność w zł na dojazdach telepracownika

Wartość oszczędności w zł na dojazdach telepracownika została oszacowana jako iloczyn oszczędności czasu na dojazdach przyjętej na minimalnym poziomie **30 minut** dziennie, liczby dni roboczych w roku (**254 dni**) oraz przeciętnego miesięcznego wynagrodzenia brutto przeliczonego na 1 minutę wynoszącego w województwie **0,27 zł** (GUS za I kw. 2009 r.). Zatem oszczędność w zł na dojazdach jednego telepracownika rocznie wynosi **2087,42 zł**.

#### 3 Niższe koszty nieruchomości na telepracownika

Oszczędność związana z niższymi kosztami nieruchomości została oszacowana jako iloczyn minimalnej powierzchni przypadającej na pracownika (**2,08 m<sup>2</sup>**) oraz sumy wartości podatku od nieruchomości (górných granic tych stawek na 2009 r. przewidzianych w ustawie o podatkach i opłatach lokalnych i obwieszonych przez Ministra Finansów z 29 lipca 2008 r.) od gruntów związanych z prowadzeniem działalności gospodarczej i budynków związanych z prowadzeniem działalności. Suma wartości tych podatków za 1 m<sup>2</sup> wynosi **20,55 zł** rocznie, zatem oszczędność związana z niższymi kosztami

nieruchomości obliczona na potrzeby niniejszej analizy wynosi **42,78 zł** rocznie na jednego telepracownika.

Iloczyn oszacowanej liczby telepracowników w województwie i sumy oszczędności z tytułu organizacji stanowiska pracy, dojazdów do pracy i niższych kosztów nieruchomości stanowi wartość korzyści społecznych kategorii praca na odległość (telepraca) i wynosi **3 213 358,65 zł** rocznie. W całym okresie analizy (2010-2029) wartość korzyści społecznych w kategorii praca na odległość wynosi **51 413 738,40 zł**.

### **Nauczanie na odległość (e-learning)**

Nauczanie na odległość (ang. *distance learning*) znane jest od bardzo dawna, jednak wraz z upowszechnieniem technologii internetowej komunikacji staje się coraz bardziej popularną formą kształcenia niewymagającą bezpośredniego kontaktu uczeń-nauczyciel. Kontakt odbywa się za pomocą specjalnie opracowywanych aplikacji internetowych do nauki z uzupełnieniem o aplikacje pozwalające na utrzymywanie kontaktu głosowego i wzrokowego stron nauczania. Nauczanie na odległość przez Internet nazywane jest powszechnie e-learningiem. Dostęp do szerokopasmowego Internetu pozwala na rozwój e-learningu synchronicznego, czyli nauki, w której przepływ informacji od ucznia do nauczyciela i nauczyciela do ucznia może następować równolegle (w tym samym czasie). Nauczanie na odległość przez Internet coraz powszechniej wprowadzane jest nie tylko jako substytut kursów dokształcających dla dorosłych, ale także jako forma kształcenia uczniów szkół ponadgimnazjalnych i wyższych.

Wśród korzyści związanych z e-learningiem wymienia się m.in.:

- wyeliminowanie kosztów dojazdów do ośrodka kształcenia, a tym samym oszczędność czasu zarówno uczniów, jak i nauczycieli;
- obniżenie całkowitych kosztów honorariów trenerów i nauczycieli;
- wyeliminowanie kosztów zakwaterowania uczestników i wynajmu ośrodka szkoleniowego (utrzymania budynku szkoły);
- ograniczenie kosztów wydruków materiałów dydaktycznych;
- ograniczenie problemu limitów liczby uczniów danego kursu.

Na potrzeby opracowania analizy kosztów i korzyści projektu dla kategorii „Nauczanie na odległość (e-learning)” skwantyfikowano i wyceniono oszczędności z tytułu organizacji stanowiska lekcyjnego (ograniczone zapotrzebowanie na przestrzeń lekcyjną), oraz oszczędności z tytułu dojazdu do ośrodka szkoleniowego uczestnika kursu/wykładu/lekcji. Z uwagi na bardzo rozproszone informacje o funkcjonujących kursach/wykładach/lekcjach w systemie e-learningu nie sposób wiarygodnie wycenić pozostałych oszczędności, w tym m.in. stopnia ograniczenia honorariów trenerów i nauczycieli, stopnia ograniczenia wydruków materiałów dydaktycznych (wielu uczestników do nauki drukuje samodzielnie materiały dydaktyczne, aby wyeliminować potrzebę długotrwałego przebywania przed komputerem), wartości kosztów ponoszonych na zakwaterowanie w tradycyjnej formie nauczania.

Jako podstawę do wyliczenia całkowitej wartości korzyści społecznych związanych z nauczaniem na odległość (e-learningiem) przyjęto liczbę uczestników szkoleń on-line, która to z kolei została określona w następujący sposób:

- Wyliczono liczbę osób zamieszkujących osobno niezajęte konkurencją i z ograniczoną konkurencją obszary w województwie. W województwie świętokrzyskim niezajęte konkurencją obszary zamieszkuje **30 994 osób**, z ograniczoną konkurencją obszary **777 083 osób**. Ludność z niezajętych konkurencją obszarów w całości została włączona do dalszych wyliczeń. Ludność z obszarów z ograniczoną konkurencją została przeliczona przez wskaźnik liczby gospodarstw domowych nieposiadających dostępu do Internetu i korzystających z niego (1 minus stosunek liczby gospodarstw domowych posiadających

dostęp do Internetu i korzystających z niego do liczby gospodarstw domowych ogółem w województwie) wyliczony na podstawie badań Głównego Urzędu Statystycznego, które zostały ujęte w publikacji „Wykorzystanie technologii informacyjno-telekomunikacyjnych w przedsiębiorstwach, gospodarstwach domowych i przez osoby prywatne w 2008 r.” Wskaźnik dla regionu wschodniego (województwa lubelskie, podkarpackie, podlaskie, świętokrzyskie) wynosi **0,42**. Populację z obszarów z ograniczoną konkurencją przeliczono przez ten wskaźnik, ponieważ należy założyć, że częściowo na obszarach tych działa już rynek usług internetowych, a wyliczane tu korzyści społeczne odnoszą się do populacji, która skorzysta z efektów projektu, a do tej pory nie osiągała określonych korzyści. Następnie populacja z niezajętych konkurencją i z ograniczoną konkurencją obszarów została przeliczona przez wskaźnik liczby osób w wieku 16-74 lata z uwagi na fakt, że populacja w tym przedziale wiekowym została włączona do badań GUS. Wskaźnik ten dla regionu wschodniego wynosi **0,83**. Tak obliczona populacja w niezajętych konkurencją i z ograniczoną konkurencją obszarach została następnie przeliczona przez wskaźnik **0,90** (procent liczby gospodarstw domowych, które uzyskały dostęp do szerokopasmowego Internetu w związku z realizacją inwestycji) oraz przez wskaźnik uczestników szkoleń on-line wynikający z w/w badań GUS i obliczony jako stosunek liczby uczestników szkoleń on-line do liczby osób w przedziale wiekowym 16-74 lata ogółem w województwie. Dla regionu wschodniego wskaźnik ten wynosi **0,0118**. Ostatecznym wynikiem obliczeń jest liczba **4 268 osób**. Oznacza ona liczbę uczestników szkoleń on-line w województwie, na bazie której zostały wyliczone poszczególne oszczędności roczne składające się wspólnie na wartość korzyści społecznych w kategorii – nauczanie na odległość (e-learning).

1 Oszczędności z tytułu organizacji stanowiska lekcyjnego.

Wartość oszczędności z tytułu organizacji lekcyjnego została oszacowana jako oszczędność z tytułu wynajmu powierzchni ośrodka szkoleniowego. Przyjęto, że na jednego ucznia przypada **2,5 m<sup>2</sup>** sali szkoleniowej (w aktach prawnych brakuje przepisowej normy, jako zalecenie docelowa powierzchnia przypadająca na jednego ucznia w szkole o wartości 2,5 m<sup>2</sup> została określona w 1983 r. przez ówczesny Departament Inwestycji i Wyposażania Szkół Ministerstwa Oświaty i Wychowania. Ośrodki szkoleniowe również stosują standardy mieszczące się w tym wskaźniku, określając limity uczestników szkoleń przypadających na określony metraż sal szkoleniowych). Koszt wynajmu powierzchni sali szkoleniowej/lekcyjnej po rozpoznaniu cen rynkowych przyjęto na minimalnym poziomie – **10 zł/m<sup>2</sup>** na miesiąc. Zatem na jednego uczestnika szkoleń on-line oszczędność z tytułu ograniczenia zapotrzebowania na powierzchnię sali lekcyjnej rozumianą w niniejszej analizie jako oszczędność z tytułu organizacji jednego stanowiska lekcyjnego rocznie wynosi **300 zł**.

2 Oszczędność w zł na dojazdach uczestnika szkoleń on-line

Wartość oszczędności w zł na dojazdach uczestnika szkoleń on-line została oszacowana jako iloczyn oszczędności czasu na dojazdach przyjętej na minimalnym poziomie **30 minut** dziennie, liczby dni nauki szkolnej/na kursach w roku (**101 dni** – obliczono jako średnią liczby dni nauki szkolnej (181) i liczby dni przeciętnego kursu dokształcającego (21)) oraz przeciętnego miesięcznego wynagrodzenia

brutto przeliczonego na 1 minutę wynoszącego w województwie **0,27 zł** (GUS za I kw. 2009 r.).  
Zatem oszczędność w zł na dojazdach uczestnika szkoleń rocznie wynosi **830,04 zł**.

Iloczyn oszacowanej liczby uczestników szkoleń on-line w województwie i sumy oszczędności z tytułu organizacji stanowiska lekcyjnego oraz dojazdów uczestników do ośrodka szkoleniowego stanowi wartość korzyści społecznych kategorii nauczanie na odległość (e-learning) i wynosi **4 823 518,49 zł** rocznie. W całym okresie analizy (2010-2029) wartość korzyści społecznych w kategorii nauczanie na odległość wynosi **77 176 295,89 zł**.

### **Handel elektroniczny (e-handel)**

Handel elektroniczny wraz z rozwojem technologii komunikacji internetowej oraz wzrostem liczby portali internetowych oferujących zakupy on-line staje się coraz powszechniejszą platformą wymiany dóbr i z roku na rok wartość zakupionych towarów przez Internet wzrasta na świecie i w Polsce. Zakupy dokonywane on-line charakteryzuje zarówno skrócony czas oczekiwania na towar, jak i znacznie obniżony narzut na oferowanych towarach proponowany przez sprzedających. Do korzyści związanych z korzystaniem ze sklepów internetowych z pewnością zaliczyć należy z punktu widzenia sprzedających obniżenie kosztów prowadzenia działalności wynikający głównie z ograniczenia powierzchni handlowej prowadzonej praktycznie do wynajmowania powierzchni magazynowej, jak fakt, że eksponowanie towaru nie wymaga wynajmowania powierzchni w drogich i atrakcyjnych z punktu widzenia prowadzenia tradycyjnego handlu lokalizacji. Dla kupujących Internet wnosi nieosiągalną w skali w przypadku tradycyjnych zakupów korzyść związaną z możliwością łatwego dotarcia do poszukiwanego towaru oraz szybkiego porównania cen. Towarzyszące zakupom on-line portale społecznościowe i fora dyskusyjne pozwalają ponadto na weryfikację jakości oferowanych dóbr. E-handel zatem skraca czas poszukiwania towaru, ale największą zaletą rozwoju handlu elektronicznego jest rozwój konkurencji w systemie dystrybucji. Z pewnością dokonywanie zakupów on-line obarczone jest również wadami wynikającymi głównie z nadużyć fiskalnych, oszustw oraz choćby faktu, że kupujący nie są do końca w stanie zweryfikować podczas zakupów, czy dany towar rzeczywiście odpowiada ich oczekiwaniom. Wydłużony czas możliwości zwrotu towaru zakupionego on-line częściowo redukuje te uciążliwości.

Na potrzeby opracowania analizy kosztów i korzyści projektu dla kategorii „Handel elektroniczny (e-handel)” skwantyfikowano i wyceniono oszczędności na zakupie przez Internet. Przyjąć należy, że w obniżonej cenie towaru zakupionego przez Internet zawarte są inne korzyści elektronicznych zakupów związane głównie z oszczędnościami z tytułu prowadzenia działalności gospodarczej handlowej poprzez Internet. Natomiast oszczędność wynikająca z wyeliminowania dojazdu do punktu handlowego nie została obliczona z uwagi na założenie, że jest ona zniwelowana przez koszt przesyłki towaru.

Jako podstawę do wyliczenia całkowitej wartości korzyści społecznych związanych z handlem elektronicznym (e-handlem) przyjęto wartość zamówionych towarów i usług przez Internet w województwie, która to z kolei została określona w następujący sposób:

- Wartość zamówionych towarów i usług przez Internet w regionie wschodnim przez gospodarstwa domowe, dla której to wartości źródłem danych jest wymieniona wyżej publikacja Głównego Urzędu Statystycznego, wynosząca **587 862 825,70 zł** została przeliczona przez wskaźnik udziału liczby osób w wieku 15-74 lata w województwie w liczbie mieszkańców w tym samym przedziale wiekowym w subregionie (wskaźnik zastosowano w celu oszacowania wielkości udziału województwa w wartości zamówionych towarów w regionie wschodnim). Wskaźnik ten wynosi **0,19**, zatem udział województwa w w/w wartości zamówionych towarów i usług przez Internet dla gospodarstw domowych wynosi **112 081 588,53 zł**. Do wartości tej dodano wartość zamówionych towarów i usług przez Internet przez przedsiębiorstwa (dane te GUS prezentuje w podziale na

województwa NUTS 2, a nie jak w przypadku gospodarstw domowych regiony – NUTS 1). Wartość ta wynosi **29 420 159,00 zł**. Wartość zamówionych towarów i usług przez gospodarstwa domowe w województwie przemnożono przez wskaźnik **0,2** (udział w populacji mieszkańców niezajętych konkurencją obszarów) oraz wskaźnik **0,90** (procent liczby gospodarstw domowych, które uzyskały dostęp do szerokopasmowego Internetu w związku z realizacją inwestycji), aby uzyskać wartość towarów i usług zamówionych przez mieszkańców niezajętych konkurencją obszarów. Następnie wartość zamówionych towarów i usług przez gospodarstwa domowe przemnożono przez wskaźnik **0,60** (udział w populacji mieszkańców z ograniczoną konkurencją obszarów), wskaźnik **0,58** (udział w populacji z ograniczoną konkurencją obszarów gospodarstw domowych nieposiadających dostępu do Internetu) oraz wskaźnik **0,90** (procent liczby gospodarstw domowych, które uzyskały dostęp do szerokopasmowego Internetu w związku z realizacją inwestycji), aby uzyskać wartość zamówionych towarów i usług przez gospodarstwa domowe z ograniczoną konkurencją obszarów). Następnie wartość zamówionych towarów i usług w województwie przez przedsiębiorców przemnożono przez wskaźnik **0,2** (udział w populacji mieszkańców niezajętych konkurencją obszarów), aby uzyskać wartość zamówionych towarów i usług przez przedsiębiorstwa zlokalizowane w niezajętych konkurencją obszarach. Następnie wartość zamówionych towarów i usług w województwie przez przedsiębiorców przemnożono przez wskaźnik **0,60** (udział w populacji mieszkańców z ograniczoną konkurencją obszarów) oraz wskaźnik **0,10** (udział przedsiębiorców zlokalizowanych w z ograniczoną konkurencją obszarach, którzy nie posiadają dostępu do Internetu), aby uzyskać wartość zamówionych towarów i usług przez przedsiębiorców zlokalizowanych w z ograniczoną konkurencją obszarach. Następnie wszystkie te uzyskane wartości zamówionych towarów i usług przez Internet przez gospodarstwa domowe i przedsiębiorców zsumowano. Suma wartości zamówionych towarów i usług przez Internet przez gospodarstwa domowe i przedsiębiorstwa wynosi **40 139 269,33 zł**.

- 1 Oszczędność na zakupie przez Internet oszacowano na minimalnym poziomie **10%**. Należy podkreślić przy tym, że analiza porównawcza wybranych cen towarów w sklepach internetowych i tradycyjnych wykazała w wielu przypadkach dużo większe różnice. Przyjęto jednak bardzo ostrożne założenie oszczędności tylko na poziomie 10%, aby uniknąć ryzyka jakiegokolwiek przeszacowania tej wartości.

Zatem wartość korzyści społecznych kategorii handel elektroniczny (e-handel) wynosi **4 459 918,81 zł** rocznie. W całym okresie analizy (2010-2029) wartość korzyści społecznych w kategorii handel elektroniczny wynosi **71 358 701,03 zł**.



### **Organizacja działalności gospodarczej przy wykorzystaniu ICT**

Wykorzystanie technologii teleinformatycznych (ICT) w działalności gospodarczej dla wielu przedsiębiorstw w sposób radykalny zmienia sposób funkcjonowania, a dla wielu jest jedynie czynnikiem wpływającym na obniżenie kosztów operacyjnych i podwyższenie efektywności funkcjonowania firmy. Zmiana sposobu funkcjonowania przedsiębiorstwa z uwagi na zastosowanie zaawansowanych technologii ICT szczególnie widoczna jest w sektorze finansowym, czy też logistyce, ubezpieczeniach, handlu oraz wybranych działach średnich i dużych przedsiębiorstw, szczególnie księgowych. Obniżenie kosztów operacyjnych przedsiębiorstw ze względu na zastosowanie ICT związane jest głównie z uaktywnieniem elektronicznych obiegów dokumentów, poczty elektronicznej, obniżeniem kosztów dojazdów do oddziałów lub placówek firmowych, redukcją kosztów wydruków i przesyłek pocztowych oraz kosztów rozmów telefonicznych poprzez tradycyjną telefonię. Dzięki wykorzystaniu Internetu przedsiębiorstwa mogą skuteczniej konkurować na większym obszarowo rynku docelowym. Odnosi się to szczególnie do prezentacji swojej oferty w sieci internetowej poprzez zamieszczenie informacji o sobie w Internecie oraz możliwość szybkiego przesłania oferty e-mailem. Wykorzystanie ICT poza promocją znacznie usprawnia również zarządzanie systemem dystrybucji. Dostęp do Internetu pozwala przedsiębiorstwu o wiele sprawniej docierać do kluczowych dla dziedziny działalności zasobów know-how oraz generalnie wiedzy niezbędnej do prowadzenia działalności. Do korzyści płynących z zastosowania ICT w przedsiębiorstwach zalicza się również rozwój systemu telepracy oraz usprawnienia kontaktów z urzędami. Te zagadnienia są szczegółowo analizowane w niniejszym rozdziale.

Na potrzeby opracowania analizy kosztów i korzyści projektu dla kategorii „Organizacja działalności gospodarczej przy wykorzystaniu ICT” skwantyfikowano i wyceniono oszczędności z tytułu kosztów wysyłki, kosztów wydruków i kosztów rozmów telefonicznych. Dla oszacowania innych korzyści brak wiarygodnych założeń i źródeł danych, dlatego należy je zaliczyć do nieskwantyfikowanych korzyści społecznych w kategorii organizacja działalności gospodarczej przy wykorzystaniu ICT.

Jako podstawę do wyliczenia całkowitej wartości korzyści społecznych związanych z analizowaną kategorią przyjęto liczbę przedsiębiorstw, które uzyskują dostęp do Internetu i wykorzystują go w celach organizacji działalności gospodarczej, która to z kolei została określona w następujący sposób:

- Na podstawie liczby ludności osobno w niezajętych konkurencją, z ograniczoną konkurencją i o wystarczającej konkurencji obszarach obliczono wskaźnik udziału ludności osobno w niezajętych konkurencją i z ograniczoną konkurencją obszarach w populacji województwa ogółem, które to z kolei wskaźniki stały się podstawą do strukturalnego ustalenia liczby przedsiębiorstw osobno w niezajętych konkurencją i z ograniczoną konkurencją obszarach. Wskaźnik udziału liczby ludności zamieszkującej niezajęte konkurencją obszary wynosi **0,02**, a z ograniczoną konkurencją **0,60**. Zgodnie z danymi GUS, na podstawie których wyznaczano liczbę przedsiębiorstw zatrudniających powyżej 10 pracowników, które odniosą określone korzyści w kategorii organizacja działalności gospodarczej przy wykorzystaniu ICT, liczba przedsiębiorstw w województwie wynosi **1 889**. Zatem liczba przedsiębiorstw zatrudniających powyżej 10 pracowników po

przeliczeniu przez w/w wymienione wskaźniki w niezajętych konkurencją obszarach wynosi **45**, a w z ograniczoną konkurencją **1 132**. Jak wynika z danych GUS w 2008 r. w województwie ok. 90% przedsiębiorstw posiadało dostęp do Internetu, zatem korzyści społeczne w kategorii organizacja działalności gospodarczej przy wykorzystaniu ICT będą dotyczyć tylko ok. **10%** przedsiębiorstw w z ograniczoną konkurencją obszarach i wszystkich przedsiębiorstw w niezajętych konkurencją obszarach. Łącznie jest to **157** przedsiębiorstw.

#### 1 Oszczędność z tytułu kosztów wysyłki w przedsiębiorstwie

Dla oszacowania oszczędności z tytułu kosztów wysyłki w przedsiębiorstwie przyjęto minimalną wartość liczby przesyłek kurierskich, które dzięki zastosowaniu Interesu będzie można wyeliminować, równą **12 szt.** (jedna przesyłka miesięcznie) oraz minimalną wartość przesyłek listem poleconym, które przedsiębiorstwo będzie mogło wyeliminować, równą **60 szt.** (pięć przesyłek miesięcznie). Przy cenie standardowej przesyłki kurierskiej (Pocztex) równej **35 zł** i cenie standardowej przesyłki listem poleconym równej **3,75 zł**, wartość oszczędności z tytułu kosztów wysyłki w jednym przedsiębiorstwie wynosi **645 zł**. Należy jednak zaznaczyć, że są to bardzo ostrożne szacunki, choćby z uwagi na fakt, że podstawą do wyliczenia korzyści w kategorii organizacja działalności gospodarczej przy wykorzystaniu ICT, podobnie jak w innych dotyczących przedsiębiorstw, są firmy zatrudniające powyżej 10 pracowników z wybranych branż ujętych w badaniu GUS.

#### 2 Oszczędność z tytułu kosztów wydruków w przedsiębiorstwie

Dla oszacowania oszczędności z tytułu kosztów wydruku w przedsiębiorstwie przyjęto minimalną wartość liczby zaoszczędzonych stron wydruków czarno-białych rocznie równą **1 200** (100 stron na miesiąc) oraz minimalną zaoszczędzoną liczbę stron wydruków kolorowych równą **120** (10 stron na miesiąc). Przy wycenie standardowego wydruku strony czarno-białej (zebrane informacje z oferty punktów ksero) równej **0,50 zł** i cenie standardowego wydruku strony kolorowej równej **1,20 zł**, wartość oszczędności z tytułu kosztów wydruków w jednym przedsiębiorstwie wynosi **744 zł**. Należy jednak również zaznaczyć, że są to bardzo ostrożne szacunki, choćby z uwagi na fakt, że podstawą do wyliczenia korzyści w kategorii organizacja działalności gospodarczej przy wykorzystaniu ICT, podobnie jak w innych dotyczących przedsiębiorstw, są firmy zatrudniające powyżej 10 pracowników z wybranych branż ujętych w badaniu GUS.

#### 3 Oszczędność z tytułu rozmów telefonicznych w przedsiębiorstwie

Dla oszacowania oszczędności z tytułu kosztów rozmów telefonicznych w przedsiębiorstwie przyjęto minimalną wartość liczby zaoszczędzonych minut rozmów z telefonu stacjonarnego na telefon stacjonarny rocznie równą **1 200** (100 minut na miesiąc), minimalną zaoszczędzoną liczbę minut rozmów z telefonu stacjonarnego na telefon komórkowy rocznie równą **240** (20 minut na miesiąc) oraz minimalną zaoszczędzoną liczbę minut rozmów z telefonu komórkowego na telefon komórkowy i telefon stacjonarny rocznie równą **1200** (100 minut na miesiąc). Przy wycenie opłaty za minutę rozmowy telefonicznej z telefonu stacjonarnego na telefon stacjonarny netto na podstawie planu taryfowego TPSA Biznes 100 (najpopularniejszy plan taryfowy) równej **0,12 zł**, opłaty za minutę rozmowy telefonicznej z telefonu stacjonarnego na telefon komórkowy netto na podstawie planu taryfowego TPSA Biznes 100 równej **0,33 zł** i opłaty za minutę rozmowy z telefonu komórkowego na

telefon komórkowy i telefon stacjonarny na podstawie planu taryfowego Orange dla Firm 125 (najpopularniejszy plan taryfowy) równej **0,40 zł**, wartość oszczędności z tytułu rozmów telefonicznych w jednym przedsiębiorstwie wynosi **703,20 zł**. Należy jednak również zaznaczyć, że są to bardzo ostrożne szacunki, choćby z uwagi na fakt, że podstawą do wyliczenia korzyści w kategorii organizacja działalności gospodarczej przy wykorzystaniu ICT, podobnie jak w innych dotyczących przedsiębiorstw, są firmy zatrudniające powyżej 10 pracowników z wybranych branż ujętych w badaniu GUS.

Ilozyn oszacowanej liczby przedsiębiorstw w województwie ujętych w analizie korzyści z tytułu organizacji działalności gospodarczej przy wykorzystaniu ICT i sumy oszczędności z tytułu kosztów wysyłki w przedsiębiorstwie, kosztów wydruków oraz kosztów rozmów telefonicznych stanowi wartość korzyści społecznych kategorii organizacja działalności gospodarczej przy wykorzystaniu ICT i wynosi **327 707,95 zł** rocznie. W całym okresie analizy (2010-2029) wartość korzyści społecznych w kategorii nauczanie na odległość wynosi **5 243 327,16 zł**.

### **Administracja państwowa i samorządowa (e-urząd)**

Wykorzystanie technologii ICT jest niezwykle ważne z punktu widzenia usprawnienia i poprawy jakości usług publicznych świadczonych przez podmioty administracji państwowej i samorządowej. Jak wskazuje doświadczenie wielu krajów europejskich praktycznie każda sprawa urzędowa może być załatwiona na każdym lub na wybranych etapach on-line. Najwyższym wskaźnikiem liczby spraw urzędowych zorganizowanych w systemie on-line wykazuje się Austria (niemal 100%). E-urząd z punktu widzenia klienta oznacza ułatwienie w dostępie do informacji, przez Internet klient urzędów może pozyskiwać niezbędne informacje o obowiązujących procedurach, pobierać formularze, także kontaktować się z urzędnikami. Najważniejsze korzyści z funkcjonowania urzędów on-line są jednak związane z możliwościami przeprowadzenia procedur urzędowych poprzez Internet. Wynikają z nich głównie oszczędności z tytułu dojazdu do urzędu i czasu załatwiania sprawy. Oszczędności odnoszą się zarówno do klientów, jak i urzędników. Należy jednak zaznaczyć, że rozwój usług publicznych przez Internet nie zależy wyłącznie od dostępności do Internetu obywateli, ale przede wszystkim od aktywności administracji publicznej w sferze wdrażania technologii informatycznych pozwalających na realizację spraw urzędowych on-line. Urząd wprowadzając do obiegu procedury internetowe zyskuje przede wszystkim czas na załatwianiu spraw głównie związanych z wprowadzaniem i zarządzaniem bazami danych.

Na potrzeby opracowania analizy kosztów i korzyści projektu dla kategorii „Administracja państwowa i samorządowa (e-urząd)” skwantyfikowano i wyceniono oszczędności na załatwieniu sprawy przez klienta i urzędnika oraz oszczędności z tytułu dojazdu do urzędu przez klienta.

Jako podstawę do wyliczenia całkowitej wartości korzyści społecznych związanych z e-urzędem przyjęto liczbę klientów posługujących się Internetem w celu korzystania z usług administracji publicznej, która to z kolei została określona w następujący sposób:

- Wyliczono liczbę osób zamieszkujących osobno niezajęte konkurencją i z ograniczoną konkurencją obszary w województwie. W województwie świętokrzyskim niezajęte konkurencją obszary zamieszkuje **30994 osób**, z ograniczoną konkurencją obszary **777083 osób**. Ludność z niezajętych konkurencją obszarów w całości została włączona do dalszych wyliczeń. Ludność z obszarów z ograniczoną konkurencją została przeliczona przez wskaźnik liczby gospodarstw domowych nieposiadających dostępu do Internetu i korzystających z niego (1 minus stosunek liczby gospodarstw domowych posiadających dostęp do Internetu i korzystających z niego do liczby gospodarstw domowych ogółem w województwie) wyliczony na podstawie badań Głównego Urzędu Statystycznego, które zostały ujęte w publikacji „Wykorzystanie technologii informacyjno-telekomunikacyjnych w przedsiębiorstwach, gospodarstwach domowych i przez osoby prywatne w 2008 r.” Wskaźnik dla regionu wschodniego (województwa lubelskie, podkarpackie, podlaskie, świętokrzyskie) wynosi **0,42**. Populację z obszarów z ograniczoną konkurencją przeliczono przez ten wskaźnik, ponieważ należy założyć, że częściowo na obszarach tych działa już rynek usług internetowych, a wyliczane tu korzyści społeczne odnoszą się do populacji, która skorzysta z efektów projektu, a do tej pory nie osiągała określonych korzyści. Następnie populacja z niezajętych konkurencją i z ograniczoną konkurencją obszarów

została przeliczona przez wskaźnik liczby osób w wieku 16-74 lata z uwagi na fakt, że populacja w tym przedziale wiekowym została włączona do badań GUS. Wskaźnik ten dla regionu wschodniego wynosi **0,83**. Tak obliczona populacja w niezajętych konkurencją i z ograniczoną konkurencją obszarach została następnie przeliczona przez wskaźnik **0,90** (procent liczby gospodarstw domowych, które uzyskały dostęp do szerokopasmowego Internetu w związku z realizacją inwestycji) oraz przez wskaźnik liczby osób posługujących się Internetem w celu korzystania z usług administracji publicznej wynikający z w/w badań GUS i obliczony jako stosunek liczby korzystających on-line z usług administracji publicznej do liczby osób w przedziale wiekowym 16-74 lata ogółem w województwie. Dla regionu wschodniego wskaźnik ten wynosi **0,1135**. Ostatecznym wynikiem obliczeń jest liczba **41 201 osób**. Oznacza ona posługujących się Internetem w celu korzystania z usług administracji publicznej w województwie, na bazie której zostały wyliczone poszczególne oszczędności roczne składające się wspólnie na wartość korzyści społecznych w kategorii – administracja państwowa i samorządowa (e-urząd).

1 Oszczędności na załatwieniu sprawy w urzędzie.

Wartość oszczędności na załatwieniu sprawy w urzędzie została oszacowana jako oszczędność czasu przeliczoną następnie na wartości pieniężne, którą to czas byłby poświęcił klient osobiście stawiając się w urzędzie. Przyjęto, że na klienta przypada minimum **15 minut** załatwiania sprawy rocznie. Zatem klient oraz urzędnik oszczędzają łącznie **30 minut** na jednej sprawie rocznie, gdy klient załatwia ją przez Internet, nie wychodząc z domu. Wartość przeciętnego wynagrodzenia brutto przeliczonego na jedną minutę w województwie wynosi **0,27 zł** (dane GUS za I kw. 2009 r.). Zatem na załatwieniu jednej sprawy klient i urzędnik łącznie oszczędzają rocznie **8,22 zł**.

2 Oszczędność w zł na dojazdach klienta do urzędu

Wartość oszczędności w zł na dojazdach klienta do urzędu została oszacowana jako iloczyn oszczędności czasu na dojazdach przyjętej na minimalnym poziomie **30 minut**, liczby spraw w roku (**1**) oraz przeciętnego miesięcznego wynagrodzenia brutto przeliczonego na 1 minutę wynoszącego w województwie **0,27 zł** (GUS za I kw. 2009 r.). Zatem oszczędność w zł na dojazdach klienta do urzędu rocznie wynosi **8,22 zł**.

Iloczyn oszacowanej liczby posługujących się Internetem w celu korzystania z usług administracji publicznej w województwie i sumy oszczędności na załatwieniu jednej sprawy w urzędzie oraz z tytułu dojazdów klientów do urzędu stanowi wartość korzyści społecznych kategorii administracja państwowa i samorządowa (e-urząd) i wynosi **677 191,79 zł** rocznie. W całym okresie analizy (2010-2029) wartość korzyści społecznych w kategorii administracja państwowa i samorządowa (e-urząd) wynosi **10 835 068,62 zł**.

### **Komunikacja przez Internet jako substytut komunikacji tradycyjnej telefonicznej**

Korzyść społeczna, którą określono pod nazwą „Komunikacja przez Internet jako substytut komunikacji tradycyjnej telefonicznej”, odnosi się do oszczędności, którą można przypisać również do innych kategorii. Należałoby wówczas zidentyfikować cel komunikowania się przez Internet, co jest trudne. W związku z tym wyodrębniono tę kategorię.

Internet jako substytut komunikacji tradycyjnej telefonicznej głównie należy wiązać z funkcją telefonowania przez Internet w technologii VoIP, jednakże byłoby błędnym założeniem, gdyby przyjąć, że tylko telefonowanie przez Internet zastępuje kontakt telefoniczny tradycyjny. Na rozmowach telefonicznych oszczędza się również poprzez internetowy kontakt przez pocztę elektroniczną, komunikatory tekstowe i głosowe oraz czaty. Należy również przyjąć, że kontakt internetowy nie tylko zastępuje rozmowę telefoniczną, ale także skraca czas jej trwania pod warunkiem, że informacje nieprzekazane telefonicznie, zostaną przesłane np. pocztą elektroniczną.

Na potrzeby opracowania analizy kosztów i korzyści projektu dla kategorii „Komunikacja przez Internet jako substytut komunikacji tradycyjnej telefonicznej” skwantyfikowano i wyceniono oszczędności wynikające z zastąpienia kontaktu telefonicznego przez telefon stacjonarny lub komórkowy kontaktem internetowym przez użycie VoIP, komunikatory tekstowe i głosowe, czaty oraz pocztę elektroniczną.

Jako podstawę do wyliczenia całkowitej wartości korzyści społecznych związanych z komunikacją przez Internet w zastępstwie rozmów telefonicznych przyjęto liczbę osób korzystającą z Internetu w celu komunikowania się poprzez wysyłanie, odbieranie poczty elektronicznej, telefonowanie przez Internet, odbywanie wideokonferencji, udział w czatach, korzystanie z komunikatorów internetowych, która to z kolei została określona w następujący sposób:

- Wyliczono liczbę osób zamieszkujących osobno niezajęte konkurencją i z ograniczoną konkurencją obszary w województwie. W województwie świętokrzyskim niezajęte konkurencją obszary zamieszkuje **30 994 osób**, z ograniczoną konkurencją obszary **777 083 osób**. Ludność z niezajętych konkurencją obszarów w całości została włączona do dalszych wyliczeń. Ludność z obszarów z ograniczoną konkurencją została przeliczona przez wskaźnik liczby gospodarstw domowych nieposiadających dostępu do Internetu i korzystających z niego (1 minus stosunek liczby gospodarstw domowych posiadających dostęp do Internetu i korzystających z niego do liczby gospodarstw domowych ogółem w województwie) wyliczony na podstawie badań Głównego Urzędu Statystycznego, które zostały ujęte w publikacji „Wykorzystanie technologii informacyjno-telekomunikacyjnych w przedsiębiorstwach, gospodarstwach domowych i przez osoby prywatne w 2008 r.” Wskaźnik dla regionu wschodniego (województwa lubelskie, podkarpackie, podlaskie, świętokrzyskie) wynosi **0,42**. Populację z obszarów z ograniczoną konkurencją przeliczono przez ten wskaźnik, ponieważ należy założyć, że częściowo na obszarach tych działa już rynek usług internetowych, a wyliczane tu korzyści społeczne odnoszą się do populacji, która skorzysta z efektów projektu, a do tej pory nie osiągała określonych korzyści. Następnie populacja z niezajętych konkurencją i z ograniczoną konkurencją obszarów została przeliczona przez wskaźnik liczby osób w wieku 16-74 lata z uwagi na fakt, że populacja w tym przedziale wiekowym została włączona do badań GUS. Wskaźnik ten dla



regionu wschodniego wynosi **0,83**. Tak obliczona populacja w niezajętych konkurencją i z ograniczoną konkurencją obszarach została następnie przeliczona przez wskaźnik **0,90** (procent liczby gospodarstw domowych, które uzyskały dostęp do szerokopasmowego Internetu w związku z realizacją inwestycji) oraz przez wskaźnik liczby osób posługujących się Internetem w celu komunikowania się jako stosunek liczby korzystających z Internetu w celu komunikowania się do liczby osób w przedziale wiekowym 16-74 lata ogółem w województwie. Dla regionu wschodniego wskaźnik ten wynosi **0,1149**. Ostatecznym wynikiem obliczeń jest liczba **41 679 osób**. Oznacza ona posługujących się Internetem w celu komunikowania się dla województwa, na bazie której zostały wyliczone oszczędności roczne składające się na wartość korzyści społecznych w kategorii – komunikacja przez Internet jako substytut komunikacji tradycyjnej telefonicznej.

#### 1 Oszczędności z tytułu rozmów telefonicznych w gospodarstwach domowych

Dla oszacowania oszczędności z tytułu kosztów rozmów telefonicznych w gospodarstwach domowych przyjęto minimalną wartość liczby zaoszczędzonych minut rozmów z telefonu stacjonarnego na telefon stacjonarny rocznie równą **240** (20 minut na miesiąc), minimalną zaoszczędzoną liczbę minut rozmów z telefonu stacjonarnego na telefon komórkowy rocznie równą **48** (4 minuty na miesiąc) oraz minimalną zaoszczędzoną liczbę minut rozmów z telefonu komórkowego na telefon komórkowy i telefon stacjonarny rocznie równą **240** (20 minut na miesiąc). Przy wycenie opłaty za minutę rozmowy telefonicznej z telefonu stacjonarnego na telefon stacjonarny netto na podstawie planu taryfowego TPSA plan domowy tp 60 (najpopularniejszy plan taryfowy) równej **0,17 zł**, opłaty za minutę rozmowy telefonicznej z telefonu stacjonarnego na telefon komórkowy netto na podstawie planu taryfowego TPSA TPSA domowy tp 60 równej **0,40 zł** i opłaty za minutę rozmowy z telefonu komórkowego na telefon komórkowy i telefon stacjonarny na podstawie planu taryfowego Orange abonament 55 (najpopularniejszy plan taryfowy) równej **0,55 zł**, wartość oszczędności z tytułu rozmów telefonicznych jednej osoby w gospodarstwach domowych wynosi **192,00 zł**.

Iloczyn oszacowanej liczby osób korzystających z Internetu w celu komunikowania się w województwie i oszczędności z tytułu rozmów telefonicznych w gospodarstwach domowych stanowi wartość korzyści społecznych kategorii komunikacja przez Internet jako substytut komunikacji tradycyjnej telefonicznej i wynosi **8 002 452,64 zł** rocznie. W całym okresie analizy (2010-2029) wartość korzyści społecznych w kategorii komunikacja przez Internet jako substytut komunikacji tradycyjnej telefonicznej wynosi **128 039 242,29 zł**.

#### **Komunikacja przez Internet jako substytut prasy papierowej**

Internet jako substytut prasy papierowej głównie należy wiązać z korzystaniem z portali internetowych prowadzonych przez wydawnictwa prasy codziennej ogólnopolskiej (np. [www.gazeta.pl](http://www.gazeta.pl), [www.rp.pl](http://www.rp.pl)), prasy codziennej regionalnej (np. [www.wspolczesna.pl](http://www.wspolczesna.pl), [www.kurierlubelski.pl](http://www.kurierlubelski.pl)), tygodników (np. [www.polityka.pl](http://www.polityka.pl)), czy też prasy branżowej ([www.chip.pl](http://www.chip.pl)), jednakże byłoby błędnym założeniem, gdyby przyjąć, że portale wydawnictw pierwotnie prasy papierowej zastępują pozyskiwanie wiedzy oferowanej przez media tradycyjne. Obecnie funkcjonuje bardzo wiele portali zbierających informacje



dostarczane przez inne media i prezentujące wybrane informacje z podaniem źródła (np. [www.onet.pl](http://www.onet.pl)). Powszechnym działaniem jest również redagowanie informacji o charakterze medialnym przez samorządy terytorialne na stronach oficjalnych urzędów. Internet w łatwy sposób pozwala także na dotarcie do tradycyjnie trudno dostępnej lub drogiej prasy zagranicznej.

Na potrzeby opracowania analizy kosztów i korzyści projektu dla kategorii „Komunikacja przez Internet jako substytut prasy papierowej” skwantyfikowano i wyceniono oszczędności wynikające z przynajmniej częściowego zastąpienia kupowanej prasy papierowej korzystaniem z zasobów Internetu.

Jako podstawę do wyliczenia całkowitej wartości korzyści społecznych związanych z zastępowaniem prasy papierowej przyjęto liczbę osób korzystającą z Internetu w celu czytania on-line, pobierania plików z gazetami lub czasopismami, która to z kolei liczba została określona w następujący sposób:

- Wyliczono liczbę osób zamieszkujących osobno niezajęte konkurencją i z ograniczoną konkurencją obszary w województwie. W województwie świętokrzyskim niezajęte konkurencją obszary zamieszkuje **30 994 osób**, z ograniczoną konkurencją obszary **777 083 osób**. Ludność z niezajętych konkurencją obszarów w całości została włączona do dalszych wyliczeń. Ludność z obszarów z ograniczoną konkurencją została przeliczona przez wskaźnik liczby gospodarstw domowych nieposiadających dostępu do Internetu i korzystających z niego (1 minus stosunek liczby gospodarstw domowych posiadających dostęp do Internetu i korzystających z niego do liczby gospodarstw domowych ogółem w województwie) wyliczony na podstawie badań Głównego Urzędu Statystycznego, które zostały ujęte w publikacji „Wykorzystanie technologii informacyjno-telekomunikacyjnych w przedsiębiorstwach, gospodarstwach domowych i przez osoby prywatne w 2008 r.” Wskaźnik dla regionu wschodniego (województwa lubelskie, podkarpackie, podlaskie, świętokrzyskie) wynosi **0,42**. Populację z obszarów z ograniczoną konkurencją przeliczono przez ten wskaźnik, ponieważ należy założyć, że częściowo na obszarach tych działa już rynek usług internetowych, a wyliczane tu korzyści społeczne odnoszą się do populacji, która skorzysta z efektów projektu, a do tej pory nie osiągała określonych korzyści. Następnie populacja z niezajętych konkurencją i z ograniczoną konkurencją obszarów została przeliczona przez wskaźnik liczby osób w wieku 16-74 lata z uwagi na fakt, że populacja w tym przedziale wiekowym została włączona do badań GUS. Wskaźnik ten dla regionu wschodniego wynosi **0,83**. Tak obliczona populacja w niezajętych konkurencją i z ograniczoną konkurencją obszarach została następnie przeliczona przez wskaźnik **0,90** (procent liczby gospodarstw domowych, które uzyskały dostęp do szerokopasmowego Internetu w związku z realizacją inwestycji) oraz przez wskaźnik liczby osób posługujących się Internetem w celu czytania on-line, pobierania plików z gazetami lub czasopismami jako stosunek liczby korzystających z Internetu w celu czytania on-line, pobierania plików z gazetami lub czasopismami do liczby osób w przedziale wiekowym 16-74 lata ogółem w województwie. Dla regionu wschodniego wskaźnik ten wynosi **0,1533**. Ostatecznym wynikiem obliczeń jest liczba **55 623 osób**. Oznacza ona posługujących się Internetem w celu czytania on-line, pobierania plików z gazetami lub czasopismami dla województwa,

na bazie której zostały wyliczone oszczędności roczne składające się na wartość korzyści społecznych w kategorii – komunikacja przez Internet jako substytut prasy papierowej.

1 Oszczędności z tytułu zastępowania prasy papierowej zasobami Internetu

Dla oszacowania oszczędności z tytułu zastępowania prasy papierowej zasobami Internetu w gospodarstwach domowych przyjęto minimalną wartość zastąpionej kwoty zakupów prasy papierowej na poziomie 5,015 miesięcznie na jedną osobę w gospodarstwach domowych, która to wartość jest połową wartości wydawanych średnio w Polsce środków na zakupy prasy oszacowanej przez Główny Urząd Statystyczny w raporcie „Budżety gospodarstw domowych w 2007 r.” w kategorii „gazety, czasopisma, książki oraz artykuły piśmienne, kreślarskie, malarskie”. Zatem roczna oszczędność z tytułu zastępowania prasy papierowej zasobami Internetu wynosi **60,18 zł**.

Iloczyn oszacowanej liczby osób korzystających z Internetu w celu czytania on-line, pobierania plików z gazetami lub czasopismami w województwie i oszczędności z tytułu zastępowania prasy papierowej zasobami Internetu w gospodarstwach domowych stanowi wartość korzyści społecznych kategorii komunikacja przez Internet jako substytut prasy papierowej i wynosi **3 347 410,67 zł** rocznie. W całym okresie analizy (2010-2029) wartość korzyści społecznych w kategorii komunikacja przez Internet jako substytut prasy papierowej wynosi **53 558 570,73 zł**.

**11.3 Koszty i korzyści projektu o charakterze finansowym - podsumowanie**

Oszacowanie korzyści projektu o charakterze finansowym zostało przeprowadzone w następujących kategoriach:

- praca na odległość (telepraca),
- nauczanie na odległość (e-learning),
- handel elektroniczny (e-handel),
- organizacja działalności gospodarczej przy wykorzystaniu ICT,
- Administracja państwowa i samorządowa (e-urząd),
- komunikacja przez Internet jako substytut komunikacji tradycyjnej telefonicznej,
- komunikacja przez Internet jako substytut prasy papierowej.

Łącznie we wszystkich wymienionych kategoriach korzyści społeczne wyceniono na kwotę **24 851 559,01 zł** rocznie, co w perspektywie analizowanego okresu 2010-2029 r. (założono, że wartości korzyści społecznych faktycznie liczone są od 2014 r., czyli po zakończeniu inwestycji) przekłada się na wartość **397 624 944,13 zł**. Szczegóły zaprezentowano w tabeli poniżej:

Tabela 115 Wycena korzyści społecznych

Wyszczególnienie		2014	2010-2029
<b>Kategoria korzyści społecznych</b>	<b>[zł]</b>	<b>24 851 559,01</b>	<b>397 624 944,13</b>
Praca na odległość (telepraca)	[zł/rok]	3 213 358,65	51 413 738,40
Nauczanie na odległość (e-learning)	[zł/rok]	4 823 518,49	77 176 295,89
Handel elektroniczny (e-handel)	[zł/rok]	4 459 918,81	71 358 701,03
Organizacja działalności gospodarczej przy wykorzystaniu ICT	[zł/rok]	327 707,95	5 243 327,16
Administracja państwowa i samorządowa (e-urząd)	[zł/rok]	677 191,79	10 835 068,62

Komunikacja przez Internet jako substytut komunikacji tradycyjnej telefonicznej	[zł/rok]	8 002 452,64	128 039 242,29
Komunikacja przez Internet jako substytut prasy papierowej	[zł/rok]	3 347 410,67	53 558 570,73

Źródło: opracowanie własne.

**Kosztów społecznych o charakterze finansowym realizacji projektu nie zidentyfikowano.**

Posługując się przyjętą dla analizy kosztów i korzyści metodologią obliczenia wskaźników ekonomicznej efektywności projektu, otrzymano następujące wyniki:

Tabela 116 Wskaźniki efektywności ekonomicznej projektu

Ekonomiczna Zaktualizowana Wartość Netto	<b>ENPV*</b>	<b>180 485 125,32</b>
Ekonomiczna Wewnętrzna Stopa Zwrotu	<b>ERR</b>	<b>43,46%</b>
Ekonomiczny Wskaźnik Korzyści/Koszty	<b>B/C*</b>	<b>1,60</b>

Źródło: opracowanie własne.

\* dla stopy do dyskonta równej 5,5%

#### 11.4 Koszty i korzyści projektu o charakterze niefinansowym

Koszty i korzyści społeczne projektu są z pewnością szersze niż tylko te, które zidentyfikowano w rozdziale poprzednim. Jednakże wiele z nich nie sposób skwantyfikować i wycenić lub też kwantyfikacja ze względu na brak źródłowych badań i danych statystycznych nie będzie wiarygodna. Należy jednak przedstawić wybrane koszty i korzyści o charakterze niefinansowym, chcąc wykazać w pełni celowość realizacji projektu.

Wśród korzyści projektu *Sieć Szerokopasmowa Polski Wschodniej* można wymienić:

1. Aktywizację społeczności lokalnych poprzez:
  - wzrost publikacji internetowych na temat społeczności lokalnej i regionalnej (Aktywność w tym zakresie przejawiają głównie samorządy terytorialne, tworząc i prowadząc portale urzędowe zawierające szereg informacji o charakterze popularyzatorskim, promocyjnym i informacyjnym na temat gmin, powiatów i województw. Obserwuje się jednak również bardzo dużą aktywność osób prywatnych i organizacji pozarządowych w w/w zakresie);
  - oddolne otwarcie na nowe rynki zbytu i usługi (Korzystanie z Internetu pozwala na obniżenie kosztów wejścia na nowe rynki, które to wejście jest zwykle zbyt kosztowne dla mniejszych firm o nierozwiniętym potencjale inwestycyjnym);
  - włączenie się w globalną sieć powiązań (Sieć internetowa praktycznie nie stawia ograniczeń w stymulowaniu powiązań zarówno gospodarczych, jak i wymiany doświadczeń pomiędzy samorządami, czy też organizacjami pozarządowymi. Osiągane pod tym względem korzyści mogą mieć charakter wymiany gospodarczej);
  - ułatwienie mieszkańcom załatwiania spraw administracyjnych, wszelkich innych formalności oraz zaspokojenie potrzeb informacyjnych, analitycznych i edukacyjnych za pomocą technologii informatycznych (Częściowo korzyści z tym związane można wycenić. Trudno jednak skwantyfikować korzyści wynikające ze skali możliwości dostarczanych w tym zakresie przez zasoby Internetu);
  - poprawa działania organizmu społecznego (Internet znacznie ułatwia prowadzenie dialogu pomiędzy uczestnikami życia gospodarczego i społecznego. Pod tym względem dostęp do Internetu pozytywnie wpływa na rozwój społeczeństwa obywatelskiego);
  - nowe inwestycje z zakresu IT w gminie/powiecie (Dostęp do Internetu stymuluje aktywność zarówno samorządów, jak i przedsiębiorców w zakresie rozwijania nowych technologii ICT i ich wdrażania, co z kolei może przekładać się na dodatkowe korzyści społeczne);
  - zwiększenie konkurencji w zakresie usług dostępowych i usług społeczeństwa informacyjnego świadczonych z wykorzystaniem tej infrastruktury (Korzyść ta związana jest z jednym z ważniejszych celów realizacji projektu. Obecnie rynek usług dostępowych w Polsce wschodniej jest niedoskonały, funkcjonuje na nim monopol niektórych operatorów lub też praktycznie brak rynku);
  - uwolnienie i rozwój przedsiębiorczości (Generalnie należy stwierdzić, że podstawową korzyścią społeczną związaną z rozwojem usług dostępowych do Internetu jest rozwój gospodarczy związany nie tylko z obniżeniem kosztów prowadzenia działalności

gospodarczej, co częściowo zostało wycenione, ale także z podniesieniem konkurencyjności przedsiębiorstw, poziomu konkurencji i możliwościami konkurowania na większym rynku).

2 Zmiany na rynku pracy:

- podniesienie poziomu usług świadczonych przez instytucje rynku pracy (Korzyść związana głównie z udostępnianiem ofert pracy on-line);
- zmniejszenie poziomu bezrobocia (Bardzo trudna w ewaluacji do kwantyfikacji korzyść związana z wpływem dostępu do Internetu na zmniejszenie poziomu bezrobocia, wydaje się jednak uzasadniona. W Internecie można odnaleźć oferty pracy niedostępne w innych źródłach, ale przede wszystkim nabycie umiejętności pracy z Internetem ułatwia znalezienie pracy oraz otwiera możliwości pracy na odległość);
- zmniejszenie migracji zarobkowej (Ta korzyść również związana jest z rozwojem telepracy będącej także jedną z kategorii wycenianych korzyści);
- podniesienie poziomu wykształcenia obywateli (Głównie poprzez e-learningowe kursy, szkolenia, a także formy edukacji szkolnej. Często barierą w podjęciu dalszej nauki nie jest wiedza i umiejętności, ale budżet domowy niepozwalający na naukę poza miejscem zamieszkania lub pracy);
- ułatwienie aktywności osób niepełnosprawnych i nowe perspektywy w dostępie do pracy (Korzyść również związana z telepracą);
- uelastyczenie rynku pracy;
- powstanie nowych dziedzin działalności gospodarczej opartych na nowoczesnych technologiach informatycznych i telekomunikacyjnych.

3 Podniesienie poziomu edukacji:

- dostęp do materiałów naukowych i dydaktycznych (edukacyjnych) z Internetu (Obserwuje się powstawanie coraz większej liczby portali systematyzujących zasoby elektroniczne związane z określonymi dziedzinami wiedzy i nauki. Coraz powszechniej rozwija się również digitalizacja zasobów piśmienniczych i umieszczanie ich elektronicznych form w sieci internetowej);
- możliwość organizacji zajęć interaktywnych (e-learning);
- rozszerzenie oferty szkoleń na odległość (Korzyści związane z e-learningiem będą nabierać na skali, ale także poprawia się jakość szkoleń on-line. Szkolenia na odległość ze względu na obniżenie kosztów wdrożenia, co zostało częściowo wycenione, mogą być oferowane w dziedzinach, które nie są przedmiotem szkoleń tradycyjnych);
- umożliwienie sprawdzania ocen szkolnych dzieci przez rodziców.

4 Usprawnienie lokalnego samorządu:

- poprawa jakości obsługi mieszkańców i przedsiębiorców (Klient urzędu może np. mieć szybki dostęp do informacji o stanie zaawansowania jego sprawy);
- wzrost liczby usług publicznych świadczonych za pośrednictwem Internetu (Rozwój usług dostępowych do Internetu stymuluje rozwój e-urzędu);
- stworzenie warunków do standaryzacji gromadzenia danych administracyjnych, komunikowanych treści oraz mechanizmów komunikacji.

- 5 Wdrożenie nowoczesnych usług telemedycznych:
  - możliwość pozyskania informacji o dostępności lekarzy specjalistów;
  - możliwość pozyskania informacji o dyżurach placówek szpitalnych;
  - możliwość pozyskania informacji o lekach.
- 6 Wpływ nowej sieci na ceny usług teleinformatycznych:
  - spadek cen usług dostępu do Internetu;
  - demonopolizacja rynku usług telekomunikacyjnych;
  - uwolnienie popytu na szerokopasmowy dostęp oraz usługi realizowane z wykorzystaniem szerokopasmowego;
  - uwolnienie pętli abonenckiej;
  - szybszy rozwój infrastruktury, w pierwszej fazie stymulowany ofertą hurtową i dzierżawą infrastruktury.

Do kosztów społecznych nieskwantyfikowanych projektu można zaliczyć koszty dotyczące wszelkiego rodzaju nadużyć związanych z korzystaniem z zasobów Internetu. Jednym z poważniejszych mogą być przestępstwa związane z kradzieżami, np. z systemów bankowych (koszty te mogą wzrosnąć z uwagi na szerszy dostęp do elektronicznych kont bankowych) oraz własności intelektualnych (tzw. piractwo głównie nagrań muzycznych i filmowych, do którego dochodzi poprzez portale, na których osoby prywatne wymieniają pliki bez uwzględnienia obostrzeń prawnych z tym związanych). Do zwiększenia skali piractwa internetowego może dojść z uwagi na zwiększenie pasma dostępu do Internetu w gospodarstwach domowych i przedsiębiorstwach. Pojawienie się kosztów społecznych projektu należy również wiązać z przestępstwami dotyczącymi pornografii, w tym szczególnie niebezpiecznej – pornografii dziecięcej.

Koszty społeczne projektu, w rezultacie którego dużej populacji gospodarstw domowych zostanie udostępniony szerokopasmowy Internet, będą dotyczyć także problemów odnoszących się do zaburzeń w sferze integracji społecznej. Szczególnie młodzi ludzie poświęcają zbyt dużo czasu na korzystanie z Internetu (w Internecie funkcjonuje np. bardzo dużo gier sieciowych) w miejsce spędzania czasu z rówieśnikami. Zwiększenie czasu przebywania przed komputerem może dodatkowo negatywnie wpłynąć na zdrowie, bezpośrednio może przełożyć się na wady wzroku i postawy, pośrednio na zaniedbania sprawności fizycznej.

Wylimitowanie lub zminimalizowanie wystąpienia kosztów społecznych będzie zależało od tego, czy instytucjom publicznym działającym w sferze społecznej i organizacjom pozarządowym uda się wdrożyć odpowiednie programy przeciwdziałające nadużyciom internetowym oraz skutkom nadmiernego korzystania z Internetu przez młodzież.

## 12 Analiza wrażliwości

Analiza wrażliwości ma na celu wskazanie jak zmiany w wartościach krytycznych zmiennych projektu wpłyną na wyniki analiz przeprowadzonych dla projektu, a w szczególności na wartość wskaźników efektywności finansowej i ekonomicznej projektu oraz trwałość finansową.

Analizy wrażliwości dokonuje się poprzez identyfikację zmiennych krytycznych w drodze zmiany pojedynczych zmiennych o określoną procentową wartość i obserwowanie występujących w rezultacie wahań w finansowych i ekonomicznych wskaźnikach efektywności oraz trwałości finansowej. Jednorazowo zmianie poddawana powinna być tylko jedna zmienna, podczas gdy inne parametry powinny pozostać niezmiennione. Według Metodologii CBA, za krytyczne uznaje się te zmienne, w przypadku których zmiana ich wartości o +/- 1 % powoduje odpowiednią zmianę wartości bazowej FNPV o +/- 5 %. W przypadku niniejszego projektu nie zidentyfikowano zmiennych krytycznych:

W ramach analizy wrażliwości poddano również zmianie następujące parametry:

1. Nakłady inwestycyjne projektu: +/- 20%
2. Koszty operacyjne projektu: +/- 20%
3. Przychody projektu: +/- 20%
4. Wzrost liczby węzłów o 10% i 30%

Poniżej przedstawiono wyniki analizy wrażliwości dla poszczególnych parametrów.



Tabela 117 Wyniki analizy wrażliwości zmiennej: nakłady inwestycyjne projektu

Dane wyjściowe dla projektu	Spadek nakładów inwestycyjnych o 1%	Zmiana (%)	Spadek nakładów inwestycyjnych o 20%	Zmiana (%)	Wzrost nakładów inwestycyjnych o 1%	Zmiana (%)	Wzrost nakładów inwestycyjnych o 20%	Zmiana (%)
<b>FNVP/C - z dotacją</b>	<b>FNVP/C - z dotacją</b>		<b>FNVP/C - z dotacją</b>		<b>FNVP/C - z dotacją</b>		<b>FNVP/C - z dotacją</b>	
-25 780 044,54	-25 338 274,17	1,71%	-16 846 037,92	34,65%	-26 222 333,79	-	-35 024 419,88	-
<b>FNVP/C - bez dotacji</b>	<b>FNVP/C - bez dotacji</b>		<b>FNVP/C - bez dotacji</b>		<b>FNVP/C - bez dotacji</b>		<b>FNVP/C - bez dotacji</b>	
-168 816 313,38	-166 946 252,21	1,11%	-131 106 723,59	22,34%	-170 689 004,67	-	-208 010 051,36	-
<b>ENPV/C - z dotacją</b>	<b>ENPV/C - z dotacją</b>		<b>ENPV/C - z dotacją</b>		<b>ENPV/C - z dotacją</b>		<b>ENPV/C - z dotacją</b>	
180 485 125,32	181 063 564,55	0,32%	192 170 552,85	6,47%	179 905 957,10	-	168 373 822,69	-6,71%

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 118 Wyniki analizy wrażliwości zmiennej: koszty operacyjne projektu

Dane wyjściowe dla projektu	Spadek kosztów rodzajowych o 1%	Zmiana (%)	Spadek kosztów rodzajowych o 20%	Zmiana (%)	Wzrost kosztów rodzajowych o 1%	Zmiana (%)	Wzrost kosztów rodzajowych o 20%	Zmiana (%)
<b>FNVP/C - z dotacją</b>	<b>FNVP/C - z dotacją</b>		<b>FNVP/C - z dotacją</b>		<b>FNVP/C - z dotacją</b>		<b>FNVP/C - z dotacją</b>	
-25 780 044,54	-24 800 219,47	3,80%	-8 746 460,71	66,07%	-26 859 160,87	-	-46 751 014,11	-81,35%
<b>FNVP/C - bez dotacji</b>	<b>FNVP/C - bez dotacji</b>		<b>FNVP/C - bez dotacji</b>		<b>FNVP/C - bez dotacji</b>		<b>FNVP/C - bez dotacji</b>	
-168 816 313,38	-167 767 651,38	0,62%	-146 477 647,16	13,23%	-169 964 266,59	-	-191 342 078,10	-13,34%
<b>ENPV/C - z dotacją</b>	<b>ENPV/C - z dotacją</b>		<b>ENPV/C - z dotacją</b>		<b>ENPV/C - z dotacją</b>		<b>ENPV/C - z dotacją</b>	
180 485 125,32	181 425 250,42	0,52%	196 716 223,50	8,99%	179 449 731,98	-	160 347 237,29	-11,16%

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 119 Wyniki analizy wrażliwości zmiennej: przychody projektu

Dane wyjściowe dla projektu	Spadek przychodów o 1%	Zmiana (%)	Spadek przychodów o 20%	Zmiana (%)	Wzrost przychodów o 1%	Zmiana (%)	Wzrost przychodów o 20%	Zmiana (%)
<b>FNVP/C - z dotacją</b>	<b>FNVP/C - z dotacją</b>		<b>FNVP/C - z dotacją</b>		<b>FNVP/C - z dotacją</b>		<b>FNVP/C - z dotacją</b>	
-25 780 044,54	-26 873 683,63	4,24%	-47 659 219,13	-84,87%	-24 686 434,82	4,24%	-8 799 709,17	65,87%
<b>FNVP/C - bez dotacji</b>	<b>FNVP/C - bez dotacji</b>		<b>FNVP/C - bez dotacji</b>		<b>FNVP/C - bez dotacji</b>		<b>FNVP/C - bez dotacji</b>	
-168 816 313,38	-169 909 952,47	0,65%	-190 695 487,97	-12,96%	-167 722 703,66	0,65%	-146 944 307,05	12,96%
<b>ENPV/C - z dotacją</b>	<b>ENPV/C - z dotacją</b>		<b>ENPV/C - z dotacją</b>		<b>ENPV/C - z dotacją</b>		<b>ENPV/C - z dotacją</b>	
180 485 125,32	179 451 643,33	0,57%	159 809 325,11	-11,46%	181 518 576,30	0,57%	196 302 189,71	8,76%

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 120 Wyniki analizy wrażliwości zmiennej: liczba węzłów

Wzrost liczby węzłów o 10%	Zmiana (%)	Wzrost liczby węzłów o 30%	Zmiana (%)
<b>FNPV/C - z dotacją</b>		<b>FNPV/C - z dotacją</b>	
<b>-32 697 981,69</b>	<b>-26,83%</b>	<b>-46 074 777,64</b>	<b>-78,72%</b>
<b>FNPV/C - bez dotacji</b>		<b>FNPV/C - bez dotacji</b>	
<b>-186 253 276,48</b>	<b>-10,33%</b>	<b>-219 966 855,95</b>	<b>-30,30%</b>
<b>ENPV/C - z dotacją</b>		<b>ENPV/C - z dotacją</b>	
<b>172 727 393,99</b>	<b>-4,30%</b>	<b>157 727 049,39</b>	<b>-12,61%</b>

Źródło: Opracowanie własne

Ponadto w ramach analizy wrażliwości dokonano badania wpływu wzrostu liczby węzłów o 10% i 30% na wskaźniki efektywności finansowej i ekonomicznej. Wzrost liczby węzłów spowodował znaczne pogorszenie wszystkich wskaźników. Bardzo ważnym wnioskiem jest fakt, iż zwiększenie liczby węzłów o 30% powoduje spadek wartości FNPV o ponad 78%.

Dwudziestoprocentowy spadek przychodów spośród wszystkich badanych czynników analizy wrażliwości projektu, miałby największy wpływ na wykonalność projektu. W tym przypadku wartość FNPV spadłaby o ponad 84%. Projekt zatem jest szczególnie wrażliwy na wahania przychodów.

### 13 Analiza ryzyka

Ryzyko w projekcie to możliwość wystąpienia w mniejszym lub większym stopniu nieoczekiwanych okoliczności powodujących powstanie:

1. opóźnień w projekcie;
2. braku realizacji pełnego zakresu projektu;
3. nieuzyskanie zakładanych skutków projektu;
4. przekroczenie budżetu projektu.

Ryzyko można określić w postaci wystąpienia pewnej mierzalnej finansowej straty z oszacowanym lub pewnym poziomem prawdopodobieństwa zaistnienia. Prawidłowe zarządzanie projektem wymaga identyfikacji ryzyka, określenia wpływu ryzyka na projekt, jak również przygotowania działań mających na celu eliminowanie czynników mogących wywołać pojawienie się ryzyka lub działań korygujących mających na celu neutralizację skutków wystąpienia ryzyka. Umiejętność identyfikacji ryzyka przez beneficjenta, kierownika projektu lub uczestników projektu ma kluczowe znaczenie dla przygotowania planów działań mających eliminować czynniki ryzyka lub neutralizować wystąpienie ryzyka. Za zarządzanie ryzykiem w projekcie jest odpowiedzialny kierownik projektu - Inżynier Kontraktu, który w przypadku braku uprawnień lub wątpliwości przy przygotowaniu planów zarządzania ryzykiem komunikować się będzie z beneficjentem.

Zarządzanie ryzykiem projektu obejmuje procesy identyfikacji, analizowania i odpowiadania na ryzyko w projekcie.

Zarządzanie to związane jest nierozłącznie z podejmowaniem decyzji. Konieczne jest założenie pewnego prawdopodobieństwa wystąpienia czynników zakłócających i wspomagających.

Zarządzanie ryzykiem w projekcie to zarządzanie polegające na monitorowaniu i obniżaniu ryzyka do poziomu akceptowalnego przez kierownika projektu.

#### **Zarządzanie ryzykiem składa się z następujących procesów głównych:**

- planowanie zarządzania ryzykiem;
- identyfikacja ryzyka;
- jakościowa analiza ryzyka;
- ilościowa analiza ryzyka;
- planowanie reakcji na ryzyko;
- monitorowanie i kontrolowanie ryzyka.

#### **Planowanie zarządzania ryzykiem**

Jest to zbiór czynności, które mają na celu z jednej strony przygotowanie i zorganizowanie procesu zarządzania ryzykiem przez Inżyniera projektu, z drugiej zaś doprowadzenie do powstania właściwej struktury organizacyjnej. Jej zadaniem będzie podjęcie działań zmierzających do:

- izolowania i zmniejszenia ryzyka;
- eliminowania ryzyka (jeśli jest to możliwe i uzasadnione);
- przygotowania alternatywnych sposobów działania;
- określenia rezerw czasowych i pieniężnych w celu zabezpieczenia przed zagrożeniami mogącymi pojawić się podczas planowania i wykonywania prac projektowych.

Plan taki powinien zawierać:

- metodykę określającą sposoby, narzędzia i źródła danych, które należy wykorzystać w zarządzaniu ryzykiem;
- opis ról i obowiązków poszczególnych zespołów roboczych jak i pracowników organizacji względem procesu zarządzania ryzykiem;
- całkowity budżet projektu oraz kwotę przeznaczoną na proces zarządzania ryzykiem;
- listę terminów określających wszystkie działania związane z procesem zarządzania ryzykiem na wszystkich etapach projektu;
- system oceny i interpretacji zdarzeń mogących wywołać niepożądany przebieg projektu;
- progi akceptacji, czyli kryteria określające kiedy powinny zostać podjęte działania będące odpowiedzią na zaistniałe ryzyko;
- sposoby tworzenia dokumentacji procesu zarządzania ryzykiem;
- charakterystykę procesu śledzenia ryzyka w czasie realizacji projektu.

#### **Identyfikacja ryzyka**

Są to działania, których celem jest wykrycie źródeł ryzyka a następnie ich usystematyzowanie według przyjętych kategorii. Identyfikacja ryzyka jest procesem wykonywanym wielokrotnie podczas planowania, jak i w trakcie realizacji projektu.

Zespół zarządzający ryzykiem otrzymuje listę zidentyfikowanych źródeł ryzyka usystematyzowaną według określonych kategorii oraz spis czynności wyzwalających, (symptomów, sygnałów ostrzegawczych) wskazujących że wkrótce może dojść, lub że już doszło do wystąpienia niekorzystnego zdarzenia.

### **Analiza jakościowa ryzyka**

Głównym zadaniem tej fazy procesu zarządzania ryzykiem jest oszacowanie wielkości prawdopodobieństwa i skutków zaistnienia zidentyfikowanych uprzednio ryzyk. Na tym etapie wykonuje się hierarchizację zidentyfikowanych niebezpieczeństw według ich potencjalnego wpływu na proces realizacji przedsięwzięcia.

### **Ilościowa analiza ryzyka**

Proces ten ma na celu określenie wymiernych wartości wielkości prawdopodobieństwa oraz skutków wystąpienia zdarzeń niekorzystnych zarówno dla poszczególnych czynności projektu, jak i dla całego przedsięwzięcia. Pomiar taki pozwala ustalić w wielkościach wymiernych szansę osiągnięcia celów projektu, określić poziomy niezbędnych rezerw i przeprowadzić szczegółową analizę typu „co-jeśli”. Ilościowa analiza ryzyka jest poprzedzana badaniami jakościowymi.

### **Planowanie reakcji na ryzyko**

Jest to proces opracowywania wariantów postępowania dotyczących czynności zmniejszających zagrożenia i zwiększających potencjalne korzyści dla sformułowanych celów projektowych. Plan reakcji na ryzyko to kluczowy etap procesu zarządzania ryzykiem, gdyż opracowuje się w nim metody reagowania na zdarzenia korzystne i niekorzystne. Skuteczność planowania reakcji na ryzyka zadań zagrożonych ma bezpośredni wpływ na wzrost lub spadek ryzyka realizacji całego projektu. Planowane reakcje muszą być proporcjonalne do skutków wystąpienia niekorzystnych zjawisk, likwidować (lub niwelować) wpływ danego zagrożenia w sposób kosztowo efektywny oraz być realizowane terminowo. Do najbardziej popularnych strategii zalicza się:

- unikanie ryzyka - polega na takiej modyfikacji planów realizacji projektu, by zlikwidować dane ryzyko (niestety nie można w praktyce wyeliminować wszystkich zdarzeń, z którymi wiąże się niebezpieczeństwa) albo korzystnie zmienić uwarunkowania z nim związane;
- transfer ryzyka - to działanie polegające na przeniesieniu skutków wystąpienia ryzyka na inny podmiot. Działanie to jest najskuteczniejsze w obszarze finansów, wiąże się ono zazwyczaj z koniecznością wypłacenia premii podmiotowi przyjmującemu ryzyko (np. ubezpieczenie na wypadek włamania do firmy);
- łagodzenie ryzyka - to najpowszechniejsza ze wszystkich strategii reagowania na ryzyko. Proces ten polega na podejmowaniu określonych działań prowadzących do zmniejszenia prawdopodobieństwa lub skutków ryzyka;
- akceptacja ryzyka - polega na przyjęciu i udźwignięciu wszelkich konsekwencji wynikających z

ewentualnego wystąpienia niekorzystnego zjawiska. Jest to świadoma decyzja osób zarządzających ryzykiem, by nie wprowadzać żadnych zmian w planie projektu związanych z wystąpieniem danego niekorzystnego zjawiska.

Istnieją dwa podstawowe typy akceptacji ryzyka: aktywna i pasywna. Pasywna akceptacja polega na przyjęciu ryzyka bez podejmowania jakichkolwiek działań w celu rozwiązania problemów jakie się z nim wiążą. Natomiast aktywna akceptacja polega na pogodzeniu się z ryzykiem, ale wymaga stworzenia specjalnego planu działania w razie wystąpienia niekorzystnego zdarzenia, a w niektórych przypadkach tzw. planu odwrotu.

Plan awaryjny - buduje się go tylko dla zidentyfikowanych ryzyk, które mogą pojawić się w trakcie realizacji projektu. Wcześniejsze opracowanie planu awaryjnego może w sposób istotny obniżyć koszty działań podejmowanych w reakcji na wystąpienie danego niekorzystnego zjawiska.

### **Monitorowanie i kontrola ryzyka**

Jest to proces wdrożenia planu zarządzania ryzykiem, nieustannej obserwacji i nadzorowaniu zidentyfikowanych ryzyk, identyfikacji nowo powstałych zagrożeń oraz systematycznego oceniania skuteczności podejmowanych działań prewencyjnych. Monitorowanie i kontrola ryzyka dostarcza informacji niezbędnych do podejmowania decyzji wyprzedzających pojawienie się niekorzystnych zdarzeń.

Celem monitorowania ryzyka jest ustalenie czy:

4. wdrożono zgodnie z planem strategię reakcji na ryzyka;
5. działania podejmowane w ramach realizacji planów reakcji na ryzyko skutkują oczekiwanymi rezultatami;
6. przyjęte założenia projektu są aktualne;
7. podczas realizacji projektu nie doszło do zmian w szczególnym i ogólnym poziomie ryzyka (np. zgodnie z analizą trendów);
8. wystąpiły czynniki wyzwalające zidentyfikowane ryzyka;
9. wystąpiły nowe ryzyka nierozpoznane uprzednio.

### **Plan zarządzania ryzykiem**

Szczegółowy plan zarządzania ryzykiem zostanie opracowany przez Inżyniera Kontraktu przy współudziale beneficjenta przed rozpoczęciem rzeczowej realizacji projektu. Zostaną wykonane omówione powyżej działania:

1. opracowanie Planu zarządzania ryzykiem;
2. identyfikacja ryzyka;
3. jakościowa analiza ryzyka;
4. ilościowa analiza ryzyka;
5. zaplanowanie reakcji na ryzyko;
6. opracowanie systemu monitorowania i kontrolowania ryzyka;
7. w zakresie odpowiadającym charakterowi i zakresowi działań w projekcie.

Szczegółowa analiza i identyfikacja ryzyka w projekcie powinna zostać wykonana przez Inżyniera Kontraktu po podjęciu przez beneficjenta ostatecznej decyzji o rozpoczęciu przygotowań do realizacji projektu i zadań w projekcie. Proces ten powinien być kontynuowany przez cały okres realizacji projektu. Rejestr ryzyk powinien być aktualizowany stosownie do ryzyk występujących w danym etapie inwestycji.

Poniżej przedstawiono ogólny rejestr ryzyk w projekcie.

### **Ryzyka strategiczne**

#### Przekroczenie zakładanego poziomu dochodów projektu skutkujące obniżeniem poziomu dofinansowania w Projekcie SSPW.

W trakcie eksploatacji projektu może zaistnieć sytuacja, że w wyniku polityki sprzedażowej i warunków rynkowych poziom przychodów Operatora Infrastruktury będzie przekraczał poziom zakładany na podstawie danych zaprezentowanych w Studium Wykonalności. Pomniejszy to lukę finansową, a co za tym idzie zmniejszony zostanie poziom dofinansowania. Województwo będzie zobowiązane do zwrotu części kwoty dofinansowania.

#### Negatywna decyzja Komisji Europejskiej o tym, że pomoc publiczna jest niezgodna z zasadami Traktatu lub jest pozytywna decyzja ale tzw. „warunkowa”.

W przypadku uznania przedsięwzięcia za projekt, w którym występuje pomoc publiczna niezgodna z art. 87 Traktatu, wsparcie finansowe ze środków EFRR może nie zostać przyznane Województwu. Skutkiem tego może być rezygnacja z realizacji projektu w takiej formie jak założono.

W przypadku decyzji „warunkowej” poziom dofinansowania – wysokości wkładu unijnego – może zostać znacząco obniżony lub zostaną określone dodatkowe warunki bądź ograniczenia odnoszące się do zakresu projektu. Może to spowodować wzrost wysokości wkładu własnego, który przekroczy możliwości finansowe Województwa i uniemożliwi realizację całego projektu lub pierwotne cele projektu nie będą mogły być zrealizowane i wymagać będą modyfikacji.

#### Przekroczenie planowanego budżetu inwestycji.

Założenia techniczne i lokalne uwarunkowania inwestycji w obszarach (warunki prawne, lokalne uwarunkowania techniczne, dodatkowe warunki stawiane przez jednostki samorządu terytorialnego, operatorów) mogą spowodować, że w trakcie realizacji inwestycji budżet niektórych zadań projektu w Województwie zostanie przekroczony. Po podpisaniu umowy o dofinansowanie jej renegotjacja zmierzająca do zwiększenia kwoty dofinansowania nie będzie możliwa, w związku z czym Województwo będzie musiało pokryć zwiększone nakłady z własnych źródeł finansowania.

#### Przekroczenie harmonogramu w projekcie skutkujące nieukończeniem realizacji inwestycji w terminie.

Mając na uwadze złożoność przedsięwzięcia istnieje ryzyko przekroczenia harmonogramu na skutek opóźnień uwarunkowanych przygotowaniem inwestycji od strony prawnej, organizacyjnej, technicznej (istotne modyfikacje projektu w trakcie realizacji spowodowanej lokalnymi warunkami w miejscu inwestycji) oraz opóźnieniami rzeczowej realizacji inwestycji (niewłaściwy sposób realizacji inwestycji

przez wykonawców i dostawców, zbyt mały potencjał techniczny wykonawców uniemożliwiający realizację inwestycji zgodnie z harmonogramem, siła wyższa).

Konsekwencją przekroczenia harmonogramu projektu może być konieczność modyfikacji harmonogramu rzeczowo-finansowego inwestycji i aneksowania umowy o dofinansowanie. Wymaga to również wprowadzenia zmian do rocznych założeń budżetowych i Wieloletnich Planów Inwestycyjnych Województwa, zmiany harmonogramu projektu, ponownej analizy relacji i czasów trwania zadań między zadaniami projektu.

Konsekwencją znaczącego przekroczenia harmonogramu może być niezrealizowanie projektu do roku 2015. Wydatki niezrealizowane w tym terminie zgodnie z art. 93 rozporządzenia Rady UE nr 1083/2006 z dnia z dnia 11 lipca 2006 r. ustanawiające przepisy ogólne dotyczące Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, Europejskiego Funduszu Społecznego oraz Funduszu Spójności i uchylające rozporządzenie (WE) nr 1260/1999 nie będą refundowane.

W takiej sytuacji pojawi się zagrożenie, że województwa nie otrzymają zwrotu wydanych środków, oraz nie będą w stanie spłacić pozaciąganych kredytów na realizację inwestycji.

#### Zmiany kadrowe w strukturach beneficjenta.

W roku 2010, w związku z zakończeniem czteroletniej kadencji władz samorządowych wszystkich szczebli odbędą się wybory. Istnieje prawdopodobieństwo, że w związku z tym nastąpią zmiany kadrowe w strukturach organizacyjnych beneficjenta - zmiana kierownictwa na szczeblu organów JST (zarządu województwa, sejmiku województwa), na szczeblu wydziałów urzędów marszałkowskich zaangażowanych w realizację projektu i wewnątrz zespołu projektowego beneficjenta mogą opóźnić realizację projektu ze względu na konieczność zapoznawania się nowych osób z dokumentacją projektu lub poprzez zmianę kierunków działań województw podjętych przez nowe kierownictwo.

#### Brak podmiotów zainteresowanych świadczeniem usług Operatora Infrastruktury lub brak wyboru Operatora Infrastruktury.

Brak podmiotów chętnych zainteresowanych rolą Operatora Infrastruktury może spowodować opóźnienie uruchomienia sieci, a co za tym idzie opóźnienie w osiągnięciu założonych rezultatów (wskaźników technicznych i rezultatów finansowych). Ustalenie zbyt rygorystycznych kryteriów podmiotowych oraz warunków realizacji przedsięwzięcia w formie partnerstwa publiczno-prywatnego bez wstępnej konsultacji i negocjacji warunków umowy z zainteresowanymi podmiotami w formie przewidzianej ustawą o koncesjach budowlanych może skutkować tym, że zainteresowane podmioty nie będą mogły brać udziału w postępowaniu lub wycofają swoje oferty.

W wyniku przeprowadzonego postępowania może również dojść do braku wyboru jakiegokolwiek podmiotu z przyczyn podmiotowych lub przedmiotowych, czego skutkiem będzie konieczność powtórzenia postępowania.

#### Zmiany prawa w obszarze specyfiki projektu.

Zmiany prawa mogą powodować powstanie nowych obowiązków dotyczących realizacji i eksploatacji inwestycji, nieprzewidzianych w planie przedsięwzięcia i wpływających negatywnie na projekt, włącznie z ograniczeniem jego zakresu lub zwiększającym koszty funkcjonowania. Przykładem jest projektowana obecnie specjalna ustawa o rozwoju sieci telekomunikacyjnych, zmieniająca warunki



prowadzenia inwestycji oraz zakres odpowiedzialności jednostek samorządu terytorialnego w zakresie budowy sieci telekomunikacyjnych. Do momentu ogłoszenia i wejścia w życie nie jest znany ostateczny kształt uregulowań ustawy oraz zmian jakie ta ustawa wprowadza w innych aktach normatywnych.

Trudne do przewidzenia trendy gospodarki globalnej oraz regionalnej i zmiany technologii dostępu do Internetu mogące silnie wpłynąć na popyt oraz na przychody Operatora.

Ryzyko biznesowe przedsięwzięcia polega na możliwości zaistnienia zmiany w otoczeniu społeczno-ekonomicznym oraz ewentualnych zmian w technologiach przesyłowych w telekomunikacji w perspektywie wieloletniej, co może wpłynąć negatywnie na poziom przychodów OI, czyli na możliwość realizowania obowiązku świadczenia usług telekomunikacyjnych wynikających z umowy z samorządem województwa bez generowania strat finansowych.

Rozwój technologii bezprzewodowego dostępu do Internetu oraz sieci nowej generacji 3G oraz 4G.

Ciągły i stosunkowo szybki rozwój technologii telekomunikacyjnych może spowodować, że nowe technologie bezprzewodowe będą stanowiły poważną konkurencję dla przewodowych sieci dostępowych i popyt użytkowników końcowych na takie usługi będzie ograniczany.

**Ryzyka ekonomiczne, finansowe, rynkowe**

Brak lub zbyt mała liczba operatorów telekomunikacyjnych korzystających z sieci.

W pierwszym okresie funkcjonowania infrastruktury liczba operatorów lokalnych może nie zapewnić Operatorowi Infrastruktury przychodów na odpowiednim poziomie, ustalonym w trakcie analizy finansowo-ekonomicznej. Uniemożliwi to OI zapewnienie funkcjonowania sieci na ustalonym w umowie z Beneficjentem poziomie.

Zbyt małe zapotrzebowanie odbiorców końcowych na usługi.

Zbyt niska świadomość korzyści z wykorzystania technologii teleinformatycznych, Internetu i niskie umiejętności w zakresie wykorzystania sieci docelowej grupy odbiorców końcowych (mieszkańcy, przedsiębiorcy) mogą obniżyć popyt na usługi SSPW.

Analiza popytu na usługi szerokopasmowe oparta na danych demograficznych może przedstawiać niedokładne obliczenia dotyczące popytu, co przełoży się na zbyt niskie przychody operatorów a w konsekwencji Operatora Infrastruktury.

Obniżenie cen usług telekomunikacyjnych przez znaczących operatorów telekomunikacyjnych poniżej cen zakładanych dla usług świadczonych przez OI oraz obniżenie cen wywołane wzrostem konkurencji na rynku usług telekomunikacyjnych.

Obniżenie cen usług telekomunikacyjnych przez przedsiębiorców telekomunikacyjnych działających w warunkach konkurencji rynkowej ma generalnie pozytywne oddziaływanie dla odbiorców końcowych usług. Dla Operatora Infrastruktury skutkować może jednak znaczącym spadkiem wartości sprzedaży usług poniżej zakładanego poziomu.

Niewłaściwie określone koszty utrzymania infrastruktury znacząco obniżające poziom dochodów Operatora Infrastruktury.

---

Nieuwzględnienie niektórych pozycji kosztów utrzymania infrastruktury może spowodować rezygnację potencjalnych operatorów ze świadczenia usług ze względu na niezadowalający poziom rentowności działalności wynikający z wewnętrznej oceny finansowej przedsięwzięcia.

Niezadowalający poziom wykorzystania infrastruktury SSPW przez instytucje publiczne.

Zasadniczo ryzyko odnosi się wyłącznie do usług polegających na udostępnianiu infrastruktury pasywnej (kanalizacji teletechnicznej, ciemnych włókien). W pozostałych przypadkach usług telekomunikacyjnych instytucje publiczne będą korzystały z usług operatorów telekomunikacyjnych korzystających z usług OI lub innych operatorów.

Wcześniejsza realizacja działań komplementarnych do SSPW, a dotyczących finansowania i budowy sieci dostępowych (np. Program Operacyjny Innowacyjna Gospodarka, Regionalny Program Operacyjny) na obszarze objętym projektem. Wykorzystanie sieci telekomunikacyjnych innych przedsiębiorców telekomunikacyjnych działających na obszarze projektu.

W ramach krajowych i regionalnych programów operacyjnych opracowano komplementarne działania polegające na wsparciu samorządów i przedsiębiorców w zakresie rozbudowy lokalnych sieci dostępowych. Opóźnienie realizacji *Sieci Szerokopasmowej Polski Wschodniej* może spowodować przyłączanie nowobudowanych lokalnych sieci szerokopasmowych do sieci szkieletowych pozostałych operatorów telekomunikacyjnych lub opóźnić budowę sieci lokalnych na tzw. obszarach „białych”.

Niewykonanie sieci dostępowych umożliwiających osiągnięcie celów zakładanych w projekcie.

Stan taki może być wywołany niskim popytem na usługi telekomunikacyjne lub brakiem dostępu do źródeł finansowania takich przedsięwzięć przez zainteresowanych operatorów. Kolejne przyczyny to opór społeczny (w przypadku sieci bezprzewodowych) oraz opór lokalnych „grup interesów” niezainteresowanych tworzeniem sieci dostępowych przez „nowych” operatorów na swoim obszarze. Należy jednak wskazać inne istotne czynniki opóźniające wdrażanie działań komplementarnych obejmujących budowę sieci lokalnych i sieci dostępowych.

W przypadku działania 8.4 Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka: Zapewnienie dostępu do Internetu na etapie „ostatniej mili”, w ramach którego projekty mogą być realizowane na obszarze całego kraju, istotną barierą jest brak szczegółowej inwentaryzacji obszarów, na których działanie może być wdrażane. Działanie zostało uruchomione w tych województwach, dla których Instytucja Pośrednicząca otrzymała zaktualizowane wyniki inwentaryzacji zasobów sieci szerokopasmowego dostępu do Internetu oraz posiadają znane – co do zasady – miejsca lokalizacji węzłów dystrybucyjnych budowanych w ramach regionalnych sieci szerokopasmowych.

W przypadku opóźnienia uruchamiania działań komplementarnych w ramach regionalnych programów operacyjnych ograniczeniem istniejącym w chwili przygotowania niniejszego opracowania jest brak rozporządzenia Ministra Rozwoju Regionalnego w sprawie udzielania pomocy na inwestycje w zakresie: energetyki, infrastruktury telekomunikacyjnej, infrastruktury sfery badawczo-rozwojowej, lecznictwa uzdrowiskowego w ramach regionalnych programów operacyjnych.

Niedoszacowanie wartości zamówienia na budowę infrastruktury w obszarach inwestycyjnych.

Zbyt optymistyczne założenia finansowe na etapie przygotowania przetargów na wybór wykonawców i dostawcy mogą okazać się nierealne do zrealizowania (zbyt wysokie ceny ofertowe w stosunku do oszacowanej wartości zamówienia i posiadanych środków finansowych).

#### Utrata płynności finansowania inwestycji przez Wykonawcę.

Możliwość utraty płynności finansowej Wykonawcy infrastruktury pasywnej skutkującej zaległościami względem podwykonawców oraz dostawców i w efekcie wstrzymaniem prac budowlanych lub montażowych w obszarach może spowodować opóźnienia w realizacji projektu. W skrajnym przypadku może zaistnieć konieczność rozwiązania umowy z wykonawcą i wybór nowego podmiotu.

#### Brak refundacji poszczególnych wydatków z powodu niezgodności z umową o dofinansowanie lub projektem.

Zamówienia na roboty i dostawy niespójne z umową o dofinansowanie, dokumentacją projektu i nieprawidłowa (niezgodna z umową i wytycznymi, prawem) dokumentacja wydatków (dokumenty księgowe, protokoły odbioru, ewidencje środków trwałych itp.) mogą skutkować nieuzyskaniem refundacji poniesionych wydatków lub koniecznością zwrotu otrzymanych środków w zakresie wydatków uznanych za poniesione niezgodnie z umową o dofinansowanie.

#### Opóźnienie refundacji wydatków

Przedłużająca się weryfikacja dokumentacji wydatków służąca refundacji wydatków przez Instytucję Zarządzającą i Pośredniczącą może zakłócić płynność finansową województw poprzez konieczność pozyskiwania dodatkowych źródeł bieżącego finansowania inwestycji.

### **Ryzyka prawne**

#### Opóźnienia w procesie notyfikacji projektu przez Komisję Europejską

Nieprawidłowo przeprowadzona procedura notyfikacji poprzez przekazanie niepełnych lub niewłaściwych informacji o projekcie może uniemożliwić lub opóźnić znacząco rozpoczęcie inwestycji. Rozporządzenie Rady UE 659/1999 przewiduje, że decyzja Komisji może zostać wydana nawet 20 miesięcy od przekazania kompletnej dokumentacji w przypadku konieczności przeprowadzenia formalnej procedury dochodzenia i wydania decyzji na wniosek Państwa Członkowskiego. Podobny skutek mogą odnieść zastrzeżenia i uwagi wnoszone przez zainteresowane strony, przede wszystkim podmioty nie zainteresowane realizacją projektu.

#### Opóźnienia wynikające ze stosowania środków odwoławczych przez uczestników postępowań przetargowych

Zgodnie z ustawą Prawo zamówień publicznych i ustawą o koncesjach budowlanych oferentom przysługuje prawo do wykorzystania środków odwoławczych - w pierwszym przypadku protestu, odwołania do Krajowej Izby Odwoławczej i w obu przypadkach do sądu powszechnego. Szczególnie ta ostatnia forma może znacząco opóźnić wybór podmiotu realizującego zadania w projekcie (np. inżyniera kontraktu, wykonawców infrastruktury pasywnej, dostawcy wyposażenia aktywnego, Operatora Infrastruktury, itp)

Konieczność zmiany planów zagospodarowania przestrzennego lub uzyskania decyzji lokalizacyjnych.

Realizacja inwestycji zgodnie z przyjętym planem może wymagać zmiany miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego (trwające przynajmniej 8 miesięcy) lub przeprowadzenia długotrwałych procedur administracyjno prawnych dotyczących uzyskania decyzji o lokalizacji inwestycji celu publicznego i uzgodnień właściwych organów administracji. W przypadku braku miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego w gminie i wszczęcia przez nią procedury przygotowywania tegoż aktu prawa miejscowego, postępowanie w sprawie lokalizacji inwestycji celu publicznego może zostać zawieszona na okres do 12 miesięcy.

Utrudnienia w pozyskiwaniu praw do dysponowania nieruchomościami na cele budowy infrastruktury

Może zaistnieć sytuacja w której dysponenci nieruchomości, podmioty zarządzające obszarami, na których powinna być realizowana inwestycja (np. zarządcy dróg) opóźniają lub nie wyrażają zgody na ich udostępnienie.

Nieterminowe działanie wykonawcy i dostawcy

Niedotrzymywanie warunków umów przez wykonawców i dostawcę w zakresie harmonogramu prac może skutkować opóźnieniami w realizacji inwestycji w obszarach i uruchamianiem poszczególnych relacji sieci.

Działania Operatora Infrastruktury niezgodne z umową o Partnerstwie Publiczno Prywatnym

Może zaistnieć sytuacja działania Operatora Infrastruktury niezgodnego z postanowieniami umowy zawartej z podmiotem publicznym prowadzącego do rażącego naruszenia umowy.

Postawienie Operatora Infrastruktury w stan upadłości

Wpływ ogłoszenia upadłości Operatora Infrastruktury na realizację umowy o partnerstwie publiczno-prywatnym będzie różny w zależności od tego czy mamy do czynienia z upadłością z opcją zawarcia układu czy też z upadłością likwidacyjną.

W przypadku upadłości OI może dojść do sytuacji, w której umowa będzie wykonywana w skrajnych przypadkach do daty wykonania układu lub upływu terminu na jaki została zawarta (w zależności od tego, które z powyższych zdarzeń wystąpi wcześniej) pomimo, że jej kontynuowanie nie leży w interesie publicznym. Wystąpienie takiej sytuacji należy ocenić jako mało prawdopodobne, aczkolwiek jak najbardziej możliwe.

. W sytuacji upadłości obejmującej likwidację majątku upadłego obowiązki Operatora Infrastruktury będą wykonywane przez syndyka masy upadłościowej OI. Należy założyć, że ze względu na specyfikę działalności tego podmiotu będącego przedsiębiorcą telekomunikacyjnym, syndyk będzie dążył do jak najszybszej sprzedaży przedsiębiorstwa upadłego jako całości, a krąg potencjalnych nabywców ograniczy się do innych przedsiębiorców telekomunikacyjnych. W przypadku braku zainteresowanych nabyciem przedsiębiorstwa syndyk odstąpi od umowy o partnerstwie publiczno-prywatnym, co postawi Województwo zarówno wobec konieczności rozliczenia z syndykiem nakładów na sieć poczynionych przez OI do daty ogłoszenia upadłości, jak i przed koniecznością wyboru nowego Operatora

Infrastruktury.

### **Ryzyka techniczne**

Powstanie okoliczności wymagających zmiany założeń projektowych i zmiany projektu technicznego inwestycji.

Uwarunkowania lokalne (prawne, techniczne, geofizyczne) ujawniające się w chwili przygotowywania projektu technicznego lub wejścia na teren inwestycji, które mogą wpłynąć na konieczność modyfikacji przyjętych założeń technicznych. Inną przyczyną to zmiany technologiczne (np. nowa generacja urządzeń dostarczanych przez dostawców sprzętu) skutkująca w zmianach typów i parametrów urządzeń lub innych rozwiązań technicznych.

Utrudnienia w realizacji inwestycji wynikające z uwarunkowań naturalnych terenu województw Polski Wschodniej

Możliwość wystąpienia utrudnień w realizacji inwestycji wynikających z zagospodarowania i ukształtowania terenu, zastanej roślinności (obszary zabudowane, uzbrojenie terenu, skaliste podłoże, zbiorniki wodne tereny zabagnione i torfowiska, rosnące drzewa, itp.) lub ograniczeń prawnych (parki narodowe, rezerваты, biegnący okres gwarancji na nawierzchnię dróg itp.) na planowanym przebiegu linii światłowodowej.

Kumulacja działań w wielu obszarach w tym samym okresie czasu.

Zespół projektowy (beneficjenta i inżyniera kontraktu) będzie zmuszony do realizacji swoich zadań na kilku obszarach inwestycyjnych jednocześnie, co może wpłynąć negatywnie na jakość nadzoru nad wykonawcami.

Zbyt mały potencjał techniczny i doświadczenie Wykonawcy infrastruktury pasywnej.

Wykonawca może nie dysponować odpowiednim potencjałem technicznym do realizacji inwestycji w obszarze inwestycyjnym poprzez niewystarczającą liczbę zespołów projektowych i roboczych. Skutkować to może opóźnieniem prac lub obniżeniem ich jakości.

Rozszerzenie zakresu inwestycji w trakcie jej trwania w obszarze skutkujące zwiększeniem nakładów inwestycyjnych

Osiągnięcie założonych rezultatów może wymagać zwiększenia zakresu inwestycji lub zmianę technologii skutkującą podwyższeniem nakładów inwestycyjnych.

Projekt techniczny nie odpowiada celom projektu

Projekt techniczny przygotowany przez Wykonawcę może nie odpowiadać celom projektu, co może spowodować zagrożenie dla osiągnięcia zakładanych wskaźników rezultatów projektu.

### **Ryzyka organizacyjne**

Konflikty społeczne związane z realizacją inwestycji

Ogólne protesty mieszkańców „przeciwko szkodliwemu wpływowi”, lokalizacji infrastruktury itp. Działania lokalne stron zainteresowanych „opóźnieniem” inwestycji w obszarach. Mieszkańcy i „lokalne

grupy interesu” mogą swoimi działaniami zmierzać do zmiany zakresu inwestycji (czasu realizacji, lokalizacji infrastruktury itp.) skutkujące zmianą zakresu przedsięwzięcia lub opóźnieniem realizacji.

#### Przekroczenie ustawowych terminów w postępowaniach administracyjnych

Czas trwania procedur administracyjnych na terenie obszarów inwestycyjnych może przekroczyć ustawowo przyjęte terminy. Wprawdzie procedury administracyjne muszą się toczyć zgodnie z przepisami prawa, ale istnieją czynniki przedłużające czas podejmowania decyzji ponad pierwotnie założony termin (opinie, uzgodnienia, inne czynniki).

#### Wydłużenie procedury wyboru Wykonawcy inwestycji w obszarach

Wady specyfikacji istotnych warunków zamówienia i przeciągające się procedury odwoławcze oraz rozstrzyganie sporów na drodze sądowej oferentów mogą spowodować opóźnienia w realizacji harmonogramu projektu.

#### Ograniczona dostępność i decyzyjność przedstawicieli samorządu terytorialnego i innych organów administracji

Zmiany kadrowe i zaangażowanie polityczne członków organów beneficjenta i innych jednostek administracji samorządowej (zarządu, sejmiku) w okresie wyborczym lub na skutek innych wydarzeń społeczno-politycznych może spowodować opóźnienia w podejmowaniu kluczowych decyzji w sprawie projektu.

#### Brak osób uprawnionych posiadających odpowiednie kwalifikacje do nadzoru lub odbioru inwestycji przez beneficjenta

Pomimo informacji zawartej w Studium Wykonalności, Województwo na etapie rozpoczęcia inwestycji nie wskazuje osób lub wskazuje osoby o nieodpowiednich kwalifikacjach lub kompetencjach do nadzoru inwestycji lub odbioru przedmiotu umowy. Skutkować to może opóźnieniem realizacji zadań leżącymi po stronie Beneficjenta lub nieprawidłowościami w ich realizacji.

Tabela 121 Prawdopodobieństwo wystąpienia ryzyka, jego wpływ na projekt i proponowane działania zapobiegawcze

Rodzaj ryzyka	Prawdopodobieństwo wystąpienia (D - duże, S - średnie, M - małe)	Wpływ na projekt wyrażony jako D - duży, S - średni lub M - mały)	Planowane działania zaradcze
<b>Strategiczne</b>			
<p><b>Przekroczenie zakładanego poziomu dochodów projektu skutkujące obniżeniem poziomu dofinansowania w Projekcie SSPW</b></p> <p>W trakcie realizacji projektu może zaistnieć sytuacja, że poziom przychodów będzie przekraczał poziom zakładany w Studium Wykonalności, co powiększy lukę finansową i obniży dopuszczalny poziom finansowania</p>	M	D	Bieżący monitoring osiąganych wyników finansowych i podjęcie działań zapobiegawczych, być może skutkujących ograniczeniem zakresu projektu w województwie. Ustalenie w umowie PPP zasad regulacji dochodów i czynszu dzierżawnego OI. Opracowanie planu marketingowego dla określonych grup odbiorców usług w przypadku zagrożenia przekroczenia dopuszczalnych dochodów OI.
<p><b>Negatywna decyzja Komisji Europejskiej o tym, że pomoc publiczna jest niezgodna z zasadami Traktatu lub pozytywna decyzja ale tzw. „warunkowa”</b></p> <p>W przypadku uznania przedsięwzięcia za projekt, w którym występuje niedozwolona pomoc publiczna, dofinansowanie może nie zostać przyznane lub poziom dofinansowania - wysokości wkładu unijnego może zostać znacząco obniżony.</p>	M	D	Wstępna analiza podobnych wdrożeń, co do których KE wydała decyzje pozytywną i analiza wariantów inwestycji w oparciu o akceptowane przez KE modele organizacyjno-ekonomiczne. Zalecany aktywny udział Beneficjenta w procesie prenotyfikacji i notyfikacji i modyfikacji założeń projektu, co do których UOKiK i KE zgłoszą swoje zastrzeżenia. Ze względu na to że jest to pierwsze tego typu i skali przedsięwzięcie zalecane jest zaangażowanie podmiotów eksperckich oraz Ministerstwa Rozwoju Regionalnego i Urzędu Komunikacji Elektronicznej wspierających Beneficjenta w procesie notyfikacji. Modyfikacja projektu stosownie do ewentualnych zaleceń Komisji Europejskiej. Uwzględnienie klauzul umownych umożliwiających rozwiązanie umów w przypadku odpadnięcia celu umowy – realizacji projektu SSPW



Rodzaj ryzyka	Prawdopodobieństwo wystąpienia (D - duże, S - średnie, M - małe)	Wpływ na projekt wyrażony jako D-duży, S – średni lub M –mały)	Planowane działania zaradcze
<p><b>Przekroczenie planowanego budżetu inwestycji</b> W trakcie realizacji inwestycji budżet niektórych zadań projektu w Województwie zostanie przekroczony.</p>	S	D	<p>Wprowadzenie dyscypliny zarządzania kontraktem odnoszącej się do zakresu inwestycji, harmonogramu prac, nakładów inwestycyjnych terminów odbioru częściowego i końcowego. W szczególności rozłożenie postępowań przetargowych i harmonogramu wydatków w przedziale czasu, bieżący monitoring osiągniętych wyników finansowych i podjęcie działań zapobiegawczych, skutkujących ewentualnie ograniczeniem zakresu inwestycji, realokacją środków w kolejnych latach lub zwiększeniem budżetu projektu przez beneficjenta.</p>
<p><b>Przekroczenie harmonogramu w projekcie skutkujące nieukończeniem realizacji inwestycji w terminie</b> Zagrożenie, że Województwo nie otrzyma zwrotu wydanych środków ze środków EFRR, oraz nie będzie w stanie spłacić kredytów na realizację inwestycji,</p>	D	D	<p>Nadzór nad realizacją całej inwestycji przez Inżyniera Kontraktu i Beneficjenta, bieżące monitorowanie postępu prac i powstających czynników zagrożenia (analiza ryzyk) oraz sprawne podejmowanie odpowiednich decyzji w strukturach zarządzania projektem .</p>

Rodzaj ryzyka	Prawdopodobieństwo wystąpienia (D - duże, S - średnie, M - małe)	Wpływ na projekt wyrażony jako D-duży, S – średni lub M –mały)	Planowane działania zaradcze
<p><b>Zmiany kadrowe w strukturach beneficjenta</b> Zmiana kierownictwa na szczeblu organów JST i wydziałów urzędów marszałkowskich zaangażowanych w realizację projektu oraz wewnątrz zespołu projektowego beneficjenta mogą opóźnić realizację projektu ze względu na konieczność zapoznawania się nowych osób z dokumentacją projektu lub poprzez zmianę kierunków działań Województw podjętych przez nowe kierownictwo.</p>	S	S	<p>Ustalenie zasad reprezentacji beneficjenta w umowie o dofinansowanie projektu, stosowanie zasady szybkiego wprowadzania nowych osób kluczowych dla projektu w zagadnienia związane z realizacją projektu. Stworzenie „bazy wiedzy„ o projekcie i szczegółowa dokumentacja działań inwestycyjnych. Powołanie zastępcy kierownika projektu ze strony Beneficjenta, zatrudnionego na stanowisku o niższej wrażliwości na zmiany kadrowe niż kierownictwa wydziału i zarządu.</p>
<p><b>Brak podmiotów zainteresowanych świadczeniem usług Operatora Infrastruktury lub brak wyboru Operatora Infrastruktury</b> Brak podmiotów chętnych zainteresowanych rolą Operatora Infrastruktury może spowodować opóźnienie uruchomienia sieci, a co za tym idzie – opóźnienie w osiągnięciu założonych rezultatów (wskaźników technicznych i rezultatów finansowych).</p>	S	D	<p>Szczegółowa weryfikacja kryteriów wyboru Operatora Infrastruktury pod względem spełniania ich przez przedsiębiorców działających na rynku telekomunikacyjnym z uwzględnieniem krajów Unii Europejskiej. Rozpowszechnienie informacji o projekcie wśród operatorów krajowych i zagranicznych. Elastyczna procedura przetargowa – oparta o ustawę o koncesjach na roboty budowlane. Konsultacje z potencjalnymi operatorami przed rozpoczęciem procedury wyboru oraz w trakcie jej prowadzenia. Przygotowanie alternatywnego, tymczasowego modelu zarządzania projektem w oparciu o formę prawną podmiotu zarządzającego wynikającą z art. 76 projektu ustawy o rozwoju sieci telekomunikacyjnych lub o formę spółki celowej w modelu ppp.</p>

Rodzaj ryzyka	Prawdopodobieństwo wystąpienia (D - duże, S - średnie, M - małe)	Wpływ na projekt wyrażony jako D-duży, S – średni lub M –mały)	Planowane działania zaradcze
<p><b>Zmiany prawa w obszarze specyfiki projektu</b> Zmiany prawa mogą powodować powstanie nowych obowiązków dotyczących realizacji i eksploatacji inwestycji, nieprzewidzianych w planie przedsięwzięcia i wpływających negatywnie na projekt, włącznie z ograniczeniem jego zakresu lub zwiększającym koszty funkcjonowania.</p>	S	D	<p>Sledzenie procesu legislacyjnego w trakcie prac nad projektem ustawy o rozwoju sieci telekomunikacyjnych, udział w konsultacjach, przygotowanie zadań z wyprzedzeniem z uwzględnieniem możliwości wdrożenia proponowanych w ustawie rozwiązań prawnych w przypadku wejścia ustawy w życie.</p>
<p><b>Trudne do przewidzenia trendy gospodarki globalnej oraz regionalnej oraz zmiany technologii dostępu do Internetu mogące silnie wpłynąć na popyt oraz na przychody Operatora</b> Możliwość zmiany w otoczeniu społeczno ekonomicznym oraz ewentualnych zmian w technologiach przesyłowych w telekomunikacji w perspektywie wieloletniej, wpływających negatywnie na poziom przychodów OI</p>	S	S	<p>Uwzględnienie w warunkach umownych pomiędzy beneficjentem a OI zasad modyfikacji praw i obowiązków stron umowy na skutek okoliczności nie dających się przewidzieć w chwili zawierania umowy.</p>

Rodzaj ryzyka	Prawdopodobieństwo wystąpienia (D - duże, S - średnie, M - małe)	Wpływ na projekt wyrażony jako D-duży, S – średni lub M – mały)	Planowane działania zaradcze
<p><b>Rozwój technologii bezprzewodowego dostępu do Internetu oraz sieci nowej generacji 3G oraz 4G</b> Nowe technologie bezprzewodowe mogą stanowić wkrótce poważną konkurencję dla stacjonarnych sieci kablowych</p>	D	S	Aktywne działania OI na polu pozyskiwania nowych klientów - operatorów telekomunikacyjnych uwzględniające nowe technologie bazujące na sieci szkieletowej SSPW. Przygotowanie przez OI planu marketingowego dla operatorów wykorzystujących nowe technologie w zakresie usług dostępowych. Możliwe jest obniżanie kosztów łączy pomiędzy stacjami bazowymi a szkieletem sieci komórkowej dzięki szkieletowi światłowodowemu. Technologie 3G i 4G wymagają podłączenia stacji bazowej do sieci o odpowiedniej przepływności w celu agregacji ruchu.
<b>Ekonomiczne, finansowe, rynkowe</b>			
<p><b>Brak lub zbyt mała liczba operatorów korzystających z sieci</b> Liczba operatorów lokalnych może nie zapewnić Operatorowi Infrastruktury przychodów na odpowiednim poziomie.</p>	S	S	Konsultacje OI z odbiorcami (klientami) skutkujące dostosowaniem oferty OI do potrzeb rynku, powiązanie działań ISP w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka 8.4 ze zbudowaną infrastrukturą, prowadzenie działań promocyjnych i informacyjnych wśród operatorów. Działania promocyjne i marketingowe Województwa i Operatora w celu pozyskiwania operatorów telekomunikacyjnych.
<p><b>Zbyt małe zapotrzebowanie odbiorców końcowych na usługi</b> Zbyt niska świadomość korzyści z wykorzystania technologii teleinformatycznych, Internetu i niskie umiejętności w zakresie wykorzystania sieci docelowej grupy odbiorców końcowych.</p>	S	S	Pobudzenie popytu przez akcje promocyjne i edukacyjne w ramach projektu, również wdrażanie projektów w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka 8.3, Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki. Przygotowanie planu promocji projektu.

Rodzaj ryzyka	Prawdopodobieństwo wystąpienia (D - duże, S - średnie, M - małe)	Wpływ na projekt wyrażony jako D-duży, S – średni lub M –mały)	Planowane działania zaradcze
<p><b>Obniżenie cen usług telekomunikacyjnych przez znaczących operatorów</b> Obniżenie cen do wysokości zakładanych dla usług świadczonych przez OI oraz obniżenie cen wywołany wzrostem konkurencji na rynku usług telekomunikacyjnych.</p>	S	S	Stworzenie elastycznych mechanizmów kształtowania czynszu OI w umowie, pozwalające dostosowanie cen usług OI do warunków rynkowych z zachowaniem celów przedsięwzięcia. Jak najwcześniejsze rozpoczęcie działalności w celu ugruntowania pozycji OI na rynku. Analiza działań regulatora względem znaczących operatorów, co do dopuszczalności stosowania cenników naruszających uczciwa konkurencję. Zgłaszanie praktyk stanowiących nieuczciwa konkurencję właściwym organom Państwa.
<p><b>Niewłaściwie określone koszty utrzymania infrastruktury znacząco obniżające poziom dochodów OI</b> Nieuwzględnienie niektórych pozycji kosztów utrzymania infrastruktury.</p>	D	D	Weryfikacja założeń finansowo ekonomicznych przedsięwzięcia na etapie analizy wykonalności przedsięwzięcia. Konsultacje z potencjalnymi operatorami przed rozpoczęciem procedury wyboru OI. Opracowanie mechanizmów regulacji wysokości czynszu dzierżawnego OI.
<p><b>Niezadawalający poziom wykorzystania infrastruktury SSPW przez instytucje publiczne</b> Niski poziom wykorzystania infrastruktury pasywnej przez JST.</p>	M	M	Prowadzenie akcji informacyjnej i przygotowanie oferty usług skierowanej bezpośrednio do grupy docelowej – instytucji publicznych.

Rodzaj ryzyka	Prawdopodobieństwo wystąpienia (D - duże, S - średnie, M - małe)	Wpływ na projekt wyrażony jako D - duży, S - średni lub M - mały)	Planowane działania zaradcze
<p><b>Wcześniejsza realizacja działań komplementarnych do SSPW, a dotyczących finansowania i budowy sieci dostępowych (np. Program Operacyjny Innowacyjna Gospodarka, Regionalny Program Operacyjny) na obszarze objętym projektem. Wykorzystanie sieci telekomunikacyjnych innych przedsiębiorców telekomunikacyjnych działających na obszarze projektu</b></p> <p>Opóźnienie realizacji Sieci Szerokopasmowej Polski Wschodniej może spowodować przyłączenie nowobudowanych lokalnych sieci szerokopasmowych do sieci szkieletowych pozostałych operatorów.</p>	D	S	Opracowanie przez OI planu marketingowego uwzględniającego fakt zakańczania umów zawieranych na czas określony z dotychczasowymi operatorami. Opracowanie przez OI planu marketingowego dla przedsiębiorców rozpoczynających działalność telekomunikacyjną na obszarach „białych”.
<p><b>Niewykonanie sieci dostępowych umożliwiających osiągnięcie celów zakładanych w projekcie</b></p> <p>Stan taki może być wywołany niskim popytem na usługi telekomunikacyjne lub brakiem dostępu do źródeł finansowania takich przedsięwzięć przez zainteresowanych operatorów.</p>	D	S	Analiza przyczyn braku infrastruktury dostępowej. Modyfikacja oferty OI dla terenów zagrożonych. Prowadzenie akcji promocyjnej przez OI, lokalne władze samorządowe i instytucje odpowiedzialne z wdrażanie programów operacyjnych i działań z zakresu budowy infrastruktury dostępowej wśród przedsiębiorców zainteresowanych rozpoczęciem działalności telekomunikacyjnej na tych obszarach.

Rodzaj ryzyka	Prawdopodobieństwo wystąpienia (D - duże, S - średnie, M - małe)	Wpływ na projekt wyrażony jako D-duży, S – średni lub M – mały)	Planowane działania zaradcze
<p><b>Niedoszacowanie wartości zamówienia na budowę infrastruktury w obszarach inwestycyjnych</b> Zbyt optymistyczne założenia finansowe na etapie przygotowania przetargów na wybór wykonawcy i dostawcy</p>	S	D	Weryfikacja podstaw oszacowania wartości zamówienia przed ogłoszeniem postępowań przetargowych, podział zakresów postępowań przetargowych na wybór wykonawców i stopniowe wszczynanie postępowań.
<p><b>Utrata płynności finansowania inwestycji przez Wykonawcę</b> Możliwość utraty płynności finansowej wykonawcy infrastruktury pasywnej skutkującej wstrzymaniem prac budowlanych lub montażowych w obszarach.</p>	D	S	Podział inwestycji na etapy uwarunkowane technicznie i funkcjonalnie, rozliczanie częściowe inwestycji po odbiorze etapu. Ustalenie odpowiednich warunków udziału (zdolność finansowa) w postępowaniu dla wykonawców.
<p><b>Brak refundacji wydatków z powodu niezgodności z projektem</b> Nieprawidłowa dokumentacja wydatków może skutkować niezyskaniem refundacji poniesionych wydatków lub koniecznością zwrotu otrzymanych środków.</p>	S	S	Weryfikacja opisu przedmiotu zamówień publicznych i oferty wykonawcy. Kontrola zgodności faktur z dokumentacją projektu i zapisami umowy o dofinansowanie.



Rodzaj ryzyka	Prawdopodobieństwo wystąpienia (D - duże, S - średnie, M - małe)	Wpływ na projekt wyrażony jako D-duży, S – średni lub M –mały)	Planowane działania zaradcze
<p><b>Opóźnienie refundacji wydatków</b> Przedłużająca się weryfikacja dokumentacji wydatków służąca refundacji wydatków może zakłócić płynność finansową Województwa</p>	D	M	Wstępna weryfikacja dokumentacji finansowej w trakcie jej tworzenia. Opracowanie wzorów dokumentów w uzgodnieniu z Instytucją Zarządzającą.
<b>Prawne</b>			
<p><b>Opóźnienia w procesie notyfikacji projektu przez Komisję Europejską</b> Nieprawidłowo przeprowadzona procedura notyfikacji poprzez przekazanie niepełnych lub niewłaściwych informacji o projekcie może uniemożliwić lub opóźnić znacząco rozpoczęcie inwestycji.</p>	S	D	Rozpoczęcie realizacji części zadań o charakterze nieinwestycyjnym (prace projektowe, pozyskiwanie decyzji administracyjnych i uzgodnień) w okresie trwania postępowania w sprawie notyfikacji projektu przez KE. Uwzględnienie rezerw czasowych w harmonogramie projektu i bieżąca modyfikacja w miarę postępu procedury.
<p><b>Opóźnienia wynikające ze stosowania środków odwoławczych przez uczestników postępowań przetargowych</b> Środki odwoławcze w ramach zamówień publicznych mogą znacząco opóźnić wybór podmiotu realizującego zadania w projekcie.</p>	D	S	Szczegółowa analiza zapisów SIWZ, w tym warunków udziału w postępowaniu, przed ogłoszeniem postępowań. Założenie rezerw czasowych w harmonogramie projektu na przeprowadzenie postępowań z uwzględnieniem możliwych protestów, odwołań do KIO, przesunięcia terminów otwarcia ofert i konieczności unieważnienia postępowania i ogłoszenia nowego.

Rodzaj ryzyka	Prawdopodobieństwo wystąpienia (D - duże, S - średnie, M - małe)	Wpływ na projekt wyrażony jako D-duży, S – średni lub M –mały)	Planowane działania zaradcze
<p><b>Konieczność zmiany planów zagospodarowania przestrzennego lub uzyskania decyzji lokalizacyjnych</b> Realizacja inwestycji zgodnie z przyjętym planem może wymagać zmiany lokalnych planów zagospodarowania przestrzennego lub przeprowadzenia długotrwałych procedur administracyjno prawnych.</p>	D	S	Ustalenie przez beneficjenta w porozumieniu z właściwym organem administracji samorządowej na etapie planowania obszaru obszarów wymagających takich działań, niezbędnych decyzji oraz czasu ich pozyskiwania z uwzględnieniem w harmonogramie.
<p><b>Utrudnienia w pozyskiwaniu praw do dysponowania nieruchomościami na cele budowy infrastruktury</b> Dysponent nieruchomości, podmioty zarządzające obszarami na których powinna być realizowana inwestycja (np. drogi) opóźniają lub nie wyrażają zgody na ich udostępnienie.</p>	D	S	Ustalenie procedur we współpracy z lokalnymi JST. Pośrednictwo JST w rozstrzyganiu sporów. Ustalenie przebiegu inwestycji w oparciu o kryterium jak najmniejszej liczby dysponentów nieruchomości od których wymagana jest zgoda na budowę. Opracowanie listy obszarów na których realizacja może być zagrożona wraz z ustaleniem przyczyn i ewentualnych alternatywnych lokalizacji inwestycji.
<p><b>Nieterminowe działanie Wykonawcy i Dostawcy</b> Niedotrzymywanie warunków umowy przez wykonawcę i dostawcę</p>	D	D	Ustalenie harmonogramu prac, systemu kar umownych i w ostateczności procedury rozwiązania umowy z wykonawcą. Stworzenie listy wykonawców zastępczych. Stały nadzór Zarządzającego projektem nad harmonogramem prac wykonawcy.
<p><b>Działania Operatora Infrastruktury niezgodne z umową o Partnerstwie Publiczno Prywatnym</b></p>	S	S	Określenie w umowie o partnerstwie publiczno-prywatnym szczegółowych zasad postępowania Województwa w przypadku naruszenia warunków umowy.

Rodzaj ryzyka	Prawdopodobieństwo wystąpienia (D - duże, S - średnie, M - małe)	Wpływ na projekt wyrażony jako D-duży, S – średni lub M –mały)	Planowane działania zaradcze
<b>Postawienie Operatora infrastruktury w stan upadłości</b>	S	D	Ryzyko upadłości Operatora Infrastruktury ponosi w całości Województwo, które nie ma możliwości skutecznego zabezpieczenia się przed taką ewentualnością w drodze wprowadzenia do umowy stosownych postanowień. Ogłoszenie upadłości może spowodować wymierne straty finansowe związane z brakiem możliwości uzyskania w całości lub części wymagalnego czynszu dzierżawnego jak i w przypadku upadłości likwidacyjnej postawić Województwo wobec czasowej konieczności kontynuowania umowy przy współdziałaniu syndyka, co może powodować istotne utrudnienia w osiągnięciu celu umowy o partnerstwie. Ogłoszenie upadłości likwidacyjnej OI najprawdopodobniej będzie wiązała się z rozwiązaniem umowy o partnerstwie publiczno-prywatnym i koniecznością ponownego przeprowadzenia postępowania mającego na celu wyłonienie nowego Operatora Infrastruktury.
<b>Techniczne</b>			
<b>Powstanie okoliczności wymagających zmiany założeń projektowych i zmiany projektu</b> Konieczność modyfikacji przyjętych założeń technicznych.	S	S	Opracowanie systemu monitorowania i zgłaszania zmian Inżynierowi Kontraktu w celu aktualizacji harmonogramu i budżetu. Analiza zgodności i dopuszczalności proponowanych zmian w projekcie z umową o dofinansowanie projektu w uzgodnieniu z Instytucją Pośredniczącą/Zarządzającą.
<b>Utrudnienia w realizacji inwestycji wynikające z uwarunkowań naturalnych terenu województwa Polski Wschodniej.</b> Utrudnienia wynikające z zagospodarowania i ukształtowania terenu, zastanej roślinności lub ograniczeń prawnych	D	S	Analiza przebiegu linii światłowodowej pod względem minimalizacji kolizji z utrudnieniami na etapie projektowania infrastruktury pasywnej. W przypadku niemożności uniknięcia kolizji – zastosowanie specjalistycznych technologii budowy linii światłowodowych. Przykładowe przypadki utrudnień wraz z proponowanymi wskazaniami technologii specjalistycznej zostały przedstawione w tabeli poniżej.

Rodzaj ryzyka	Prawdopodobieństwo wystąpienia (D - duże, S - średnie, M - małe)	Wpływ na projekt wyrażony jako D-duży, S – średni lub M –mały)	Planowane działania zaradcze
<p><b>Kumulacja działań w wielu obszarach w tym samym okresie czasu</b> Zespół projektowy (beneficjenta i inżyniera kontraktu) będzie zmuszony do realizacji swoich zadań na kilku obszarach inwestycyjnych jednocześnie.</p>	S	S	Właściwa ocena posiadanych zasobów osobowych beneficjenta i uzyskanie odpowiedniego wsparcia podmiotu eksperckiego w okresie poprzedzającym wybór Inżyniera Kontraktu oraz wsparcie przez inżyniera kontraktu. Elastyczna struktura zespołu zarządzającego projektem umożliwiająca zwiększenie składu osobowego lub przekazanie części zadań inżynierowi kontraktu.
<p><b>Zbyt mały potencjał techniczny i doświadczenie Wykonawcy infrastruktury pasywnej</b> Wykonawca może nie dysponować odpowiednim potencjałem technicznym do realizacji inwestycji w obszarze inwestycyjnym.</p>	S	S	Przygotowanie przez inżyniera kontraktu kryteriów podmiotowych i przedmiotowych udziału w postępowaniu przetargowym w oparciu o rozeznanie rynku wykonawców i wymogi inwestycji pod względem doświadczenia i zaangażowania zasobów wykonawcy odpowiednich do skali i zakresu robot budowlanych.
<p><b>Rozszerzenie zakresu inwestycji w trakcie jej trwania w obszarze skutkujące zwiększeniem nakładów inwestycyjnych</b> Realizacja inwestycji w celu osiągnięcia założonych rezultatów może wymagać zwiększenia zakresu inwestycji lub zmianę technologii skutkującą podwyższeniem nakładów inwestycyjnych.</p>	M	S	Analiza możliwych zmian przebiegu sieci lub technologii przez beneficjenta i Inżyniera Kontraktu na etapie projektowania sieci. Wybór rozwiązania optymalnego w oparciu o kryteria funkcjonalności i wymaganych nakładów przy zachowaniu zgodności z założeniami projektu.

Rodzaj ryzyka	Prawdopodobieństwo wystąpienia (D - duże, S - średnie, M - małe)	Wpływ na projekt wyrażony jako D-duży, S – średni lub M –mały)	Planowane działania zaradcze
<p><b>Projekt techniczny nie odpowiada celom projektu</b> Projekt techniczny przygotowany przez wykonawcę może nie odpowiadać celom projektu – zagrożenie dla osiągnięcia zakładanych wskaźników rezultatów projektu.</p>	M	S	Szczegółowa weryfikacja projektu inwestycji przygotowanego przez Wykonawcę przez inżyniera kontraktu i zatwierdzenie projektu przed rozpoczęciem prac w poszczególnych obszarach inwestycyjnych.
<b>Organizacyjne</b>			
<p><b>Konflikty społeczne związane z realizacją inwestycji</b> Ogólne protesty mieszkańców „przeciwko szkodliwemu wpływowi,,, lokalizacji infrastruktury itp. Działania lokalne stron zainteresowanych „opóźnieniem” inwestycji w obszarach.</p>	S	S	Analiza przyczyn konfliktu. Prowadzenie szeroko rozumianej akcji informacyjnej lub zastosowanie odpowiednich dopuszczalnych prawem środków.
<p><b>Przekroczenie ustawowych terminów w postępowaniach administracyjnych</b> Czas trwania procedur administracyjnych na terenie obszarów inwestycyjnych może przekroczyć ustawowo przyjęte terminy.</p>	D	D	Jak najwcześniejsze wszczęcie postępowań administracyjnych. Bieżący monitoring postępowań i niezwłoczna reakcja w przypadku opóźnień w celu ich uniknięcia. Zalecany stały kontakt z organami administracji prowadzącymi postępowania. Zastosowanie środków administracyjnych wynikających z Kodeksu postępowania administracyjnego w przypadku opóźnień leżących po stronie uprawnionych organów administracji.

Rodzaj ryzyka	Prawdopodobieństwo wystąpienia (D - duże, S - średnie, M - małe)	Wpływ na projekt wyrażony jako D-duży, S – średni lub M –mały)	Planowane działania zaradcze
<p><b>Wydłużenie procedury wyboru Wykonawcy inwestycji w obszarach</b> Wady specyfikacji istotnych warunków zamówienia i przeciągające się procedury odwoławcze oraz rozstrzyganie sporów na drodze sądowej oferentów mogą spowodować opóźnienia w realizacji harmonogramu projektu.</p>	D	S	Bieżące monitorowanie postępu procedur wylaniania wykonawcy. Ustalenie marginesu czasowego w harmonogramie niezbędnego do wydłużenia postępowania.
<p><b>Ograniczona dostępność i decyzyjność przedstawicieli samorządu terytorialnego i innych organów administracji</b> Zmiany kadrowe i zaangażowanie polityczne członków organów beneficjenta i innych jednostek administracji samorządowej</p>	S	D	Określenie kanałów komunikacji z organami administracji zaangażowanymi w proces inwestycyjny. Określenie delegacji uprawnień organów beneficjenta na poszczególne osoby zgodnie z prawnymi możliwościami.
<p><b>Brak osób uprawnionych z odpowiednimi kwalifikacjami do odbioru inwestycji przez beneficjenta</b> Województwo nie wskazuje osób lub wskazuje osoby o nieodpowiednich kwalifikacjach lub kompetencjach do nadzoru inwestycji lub odbioru przedmiotu umowy.</p>	S	S	Określenie zasad reprezentacji beneficjenta w relacjach z inżynierem kontraktu i wykonawcami. Zlecenie części zadań ekspertom zewnętrznym

Źródło: opracowanie własne.

## 14 Analiza obszarów składowych

Analizy projektu z punktu widzenia poszczególnych obszarów składowych (powiatów) przedstawione zostały w odrębnych dokumentach – Studiach wykonalności dla powiatów, które przedstawia poniżej.

Tabela 122 Zestawienie powiatowych studiów wykonalności w województwie świętokrzyskim

I.p.	obszar składowy
1	powiat buski
2	powiat jędrzejowski
3	powiat kazimierski
4	powiat kielecki
5	powiat konecki
6	powiat opatowski
7	powiat ostrowiecki
8	powiat pińczowski
9	powiat sandomierski
10	powiat skarżyski
11	powiat starachowicki
12	powiat staszowski
13	powiat włoszczowski

Źródło: opracowanie własne.

## 15 Podstawowe pojęcia

### 15.1. Pojęcia techniczne

**ADSL** - ang. *Asymmetric Digital Subscriber Line* – asymetryczna cyfrowa linia abonencka – jest to technika umożliwiająca asymetryczny dostęp do Internetu; jest to odmiana technologii DSL.

**ATM** - ang. *Asynchronous Transfer Mode* – technika asynchronicznego przesyłu danych zaakceptowana przez ITU-T jako docelowa technika komutacyjna dla sieci szerokopasmowej B-ISDN (ang. *Broadband Integrated Services Digital Network*); na poziomie warstwy sieciowej dane przesyłane są w komórkach o wielkości 53 bajtów. Stosowane powszechnie w sieciach transmisji danych, ze względu na bardzo dobre mechanizmy zapewnienia jakości. Jest to kosztowna technologia, dlatego jest często wypierana przez tańsze rozwiązania IP/MPLS.

**BGP** - ang. *Border Gateway Protocol* – zewnętrzny protokół routingu służący do wymiany informacji o dostępnych sieciach IP między systemami autonomicznymi; może być stosowany jako wewnętrzny protokół routingu (iBGP) do wymiany informacji o dostępnych sieciach np. w sieci MPLS.

**BSA** - ang. *Bitstream Access* – termin określający dostęp do lokalnej pętli abonenckiej na potrzeby sprzedaży usług szerokopasmowej transmisji danych.

**Cache** - inaczej WWW cache lub W3cache ma na celu zmniejszenie obciążenia istniejących łącz za pomocą sieci serwerów przechowujących lokalnie najczęściej ściągane strony WWW. Zwykle stosuje się go w ramach sieciowej usługi buforowania, która działa analogicznie do pamięci podręcznej przeglądarki internetowej. Polega to na przechowywaniu na bliższym serwerze (serwerze



pośredniczącym między klientem a serwerem informacji źródłowej) kopii strony internetowej i udostępnianiu (jeżeli jest aktualna) tej kopii zamiast informacji pobieranych z odległego serwera zawierającego informację źródłową.

**CATV** - ang. *Community Antenna Television* – sieć telewizji kablowej.

**CoS** - ang. *Class of Services* – forma priorytetowego kolejkowania, które jest używane w protokołach sieciowych. Podział na typy usług pozwala na klasyfikację i priorytowania pakietów, bazując na typie aplikacji (głos, obraz, transmisja plików, użytkownika i innych ustawień). Podział na typy CoS jest realizowany przez kolejkowanie, podczas gdy mechanizmy QoS wykorzystują szerszy zakres technologii w zarządzaniu zasobami sieciowymi.

**CPE** - ang. *Customer Provided Equipment* – urządzenie sieciowe klienta (w odróżnieniu od urządzenia sieciowego operatora).

**CWDM** - ang. *Coarse WDM* – zwykły WDM o dużo mniejszym zwielokrotnieniu w dziedzinie długości fali; patrz WDM.

**DHCP** - ang. *Dynamic Host Configuration Protocol* – standardowy protokół przypisujący adres IP komputerom w sieci lokalnej. Komputer klienta wywołuje serwer DHCP, aby otrzymać adres IP lub inne informacje konfiguracyjne (np. adresy DNS, WINS, itp.).

**DMZ** - ang. *DeMilitarised Zone* – strefa zdemilitaryzowana bądź ograniczonego zaufania, wyodrębniona fizycznie część sieci chroniona częściowo przez zaporę sieciową (ang. firewall); jest to wydzielony na zaporze sieciowej firewall obszar sieci komputerowej nie należący ani do sieci wewnętrznej (tj. tej chronionej przez zaporę), ani do sieci zewnętrznej (tej przed zaporą; na ogół jest to Internet). W strefie zdemilitaryzowanej umieszczane są serwery „zwiększonego ryzyka włamania”, przede wszystkim świadczące usługi użytkownikom sieci zewnętrznej, którym ze względów bezpieczeństwa nie umożliwia się dostępu do sieci wewnętrznej (najczęściej są to serwery WWW i FTP).

**Dostęp szerokopasmowy (do Internetu)** - nie ma jednolitej powszechnie stosowanej definicji dostępu szerokopasmowego, jednak biorąc pod uwagę szybką ewolucję wymagań i postęp techniczny, obecnie najbardziej odpowiednie się podejście funkcjonalne zaproponowane przez organizatorów Forum Usług Szerokopasmowych Computerworld, że dostęp można określić jako szerokopasmowy, jeżeli wydajność łącza nie jest czynnikiem ograniczającym możliwość uruchamiania aplikacji dostępnych w sieci. W praktyce dzisiaj oznacza to możliwość korzystania z aplikacji multimedialnych. Taka neutralna technologicznie definicja funkcjonalna została przyjęta przez OECD w 2003 roku<sup>188</sup> i przytoczoną ją ostatnio w zamówionym przez Komisję Europejską raporcie na temat wpływu usług szerokopasmowych na wzrost i produktywność<sup>189</sup>. Dalszy komentarz do tej definicji stwierdza, że określaniu wskaźników istotny jest wpływ dostępu szerokopasmowego na innowacyjność, co powinno prowadzić do wniosku, że usługi szerokopasmowe powinny być oferowane nie tylko wystarczająco wydajnym łączem, ale że dopiero ich powszechna dostępność będzie stanowić skuteczną zachętę do powstania nowych aplikacji.

<sup>188</sup> OECD - Working Party on Telecommunication and Information Services Policies.2003.DSTI/ICCP/TISP(2002)4/FINAL.

<sup>189</sup> The impact of broadband on growth and productivity, Micus Management Consulting, 2008

**DSL** - ang. *Digital Subscriber Line* – rodzina cyfrowych technologii umożliwiająca świadczenie usług szerokopasmowej transmisji danych z wykorzystaniem miedzianej pętli abonenckiej.

**DWDM** - ang. *Dense WDM* – gęsty WDM; patrz WDM.

**Dzierżawa „ciemnych włókien”** - przypadek dzierżawy medium transmisyjnego, w którym klient otrzymuje do dyspozycji włókna światłowodowe (zakończone własnymi urządzeniami w miejscu instalacji), na których może realizować dowolną transmisję, bez jakiegokolwiek ingerencji ze strony właściciela infrastruktury.

**Dzierżawa „szarych włókien”** - przypadek dzierżawy medium transmisyjnego (zakończonego urządzeniami właściciela infrastruktury), w którym nałożone jest wymaganie jednoznacznego określenia przez klienta maksymalnej przepustowości łącza, zbudowanego w oparciu o dzierżawione włókna.

**EoMPLS** - ang. *Ethernet over MPLS* – przesyłanie ramek protokołu sieci lokalnej Ethernet przez sieć MPLS, tunelowanie.

**Falowanie kabla** - zjawisko, któremu ulega kabel ułożony w kanalizacji teletechnicznej. Ze względu na giętkość kabel wprowadzony do rury kanalizacji teletechnicznej nie będzie ułożony prosto, lecz będzie pofalowany. W celu obliczenia długości instalacyjnej kabla należy pomnożyć długość poszczególnych odcinków kanalizacji przez odpowiedni współczynnik większy od 1.

**Firewall** - ang. *firewall* - zaporą sieciową/zaporą przeciwogniową – jeden ze sposobów zabezpieczania sieci i systemów przed intruzami. Termin ten może odnosić się zarówno do dedykowanego sprzętu komputerowego wraz ze specjalnym oprogramowaniem, jak i do samego oprogramowania blokującego niepowołany dostęp do sieci lub komputera, które chroni. Pełni zwykle rolę ochrony sieci wewnętrznej LAN przed niepowołanym dostępem z zewnątrz tzn. z sieci publicznej, np. Internetu.

**FTP** - ang. *Foiled Twisted Pair* – skrętka foliowana.

**FITL** - ang. *Fiber In The Loop* - system sieci abonenckiej, jako główne medium transmisyjne wykorzystujący włókna światłowodowe. Zależnie od ułożenia optycznej jednostki sieciowej ONU (*Optical Network Unit*) można wyróżnić kilka architektur sieci; patrz FTTx.

**FTTx** - rodzina architektur optycznych sieci dostępowych. Wyróżniamy FTTCab (ang. *Fiber To The Cabinet*), FTTC (ang. *Fibre To The Curb*), FTTB (ang. *Fibre To The Building*) lub FTTH (ang. *Fibre To The Home*) – światłowód doprowadzony do szafy rozdzielczej, budynku lub domu, czyli w ramach sieci rozdzielczej i dostępowej.

**HDPE** - ang. *High Density PE* – polietylen wysokiej gęstości stosowany jako materiał do produkcji m.in. rur kanalizacji teletechnicznej.

**Hotspot** - otwarty i dostępny publicznie punkt bezprzewodowego dostępu do Internetu w standardzie WiFi. Umożliwia posiadaczom urządzeń przenośnych: laptopów, palmtopów, telefonów komórkowych i innych wyposażonych w bezprzewodową kartę sieciową standardu 802.11 podłączenie się i dostęp do Internetu. Hotspoty instalowane są najczęściej na lotniskach, dworcach, uczelniach, centrach handlowych, w restauracjach i w innych miejscach publicznych.

**HSPA** - ang. *High-Speed Packet Access* - zestaw technologii służących do szybkiej transmisji danych w sieciach komórkowych trzeciej generacji (3G). Wyróżnia się *High-Speed Downlink Packet Access* (HSDPA) - transmisję od strony sieci w kierunku użytkownika oraz *High-Speed Uplink Packet Access* (HSUPA) - transmisję w kierunku od użytkownika do sieci.

**HTTP** - ang. *Hypertext Transfer Protocol* – protokół przesyłania dokumentów hipertekstowych stosowany w sieci WWW (ang. World Wide Web). Obecną definicję HTTP zawiera specyfikacja RFC 2616. Za pomocą protokołu HTTP przesyła się żądania udostępnienia dokumentów WWW i informacje o kliknięciu odnośnika oraz informacje z formularzy.

**Infrastruktura teletechniczna** - infrastruktura pasywna umożliwiająca instalację urządzeń lub elementów infrastruktury sieciowej.

**IP** - ang. *Internet Protocol* - podstawowy protokół z rodziny protokołów TCP/IP, będącej podstawą komunikacji w internecie. Oparty jest na komutacji pakietów.

**IPS** - ang. *Intrusion Prevention System* - systemy wykrywania i zapobiegania włamaniom. Urządzenia sieciowe zwiększające bezpieczeństwo sieci komputerowych przez wykrywanie i blokowanie ataków w czasie rzeczywistym.

**ISDN** - ang. *Integrated Services Digital Network* – sieć cyfrowa z integracją usług. Jest to technologia sieci telekomunikacyjnych mająca na celu wykorzystanie infrastruktury PSTN do bezpośredniego udostępnienia usług cyfrowych użytkownikom końcowym (bez pośrednictwa urządzeń analogowych) (ang. *end-to-end circuit-switched digital services*). Połączenia ISDN zalicza się do grupy połączeń dodzwanianych (komutowanych). Wyróżnia się dwa rodzaje dostępu ISDN: BRI (2B + D) oraz PRI 30B+D, kanał B o przepływności 64 kbit/s i kanał D do zarządzania połączeniem w przypadku BRI ma przepływność 16 kbit/s, a w przypadku PRI 64 kbit/s.

**ISO-OSI** - model OSI (ang. *Open System Interconnection*) – standard zdefiniowany przez ISO oraz ITU-T, o pełnej nazwie ISO OSI RM, opisujący strukturę komunikacji sieciowej. Model odniesienia łączenia systemów otwartych ISO OSI RM (ang. *ISO OSI Reference Model*) jest traktowany jako model odniesienia (wzorzec) dla większości rodzin protokołów komunikacyjnych. Podstawowym założeniem modelu jest podział systemów sieciowych na siedem warstw (ang. *layers*) współpracujących ze sobą w ściśle określony sposób. Dla Internetu sformułowano uproszczony Model DoD, który ma tylko cztery warstwy.

**IXP** - ang. *Internet eXchange Point* – punkt styku sieci różnych dostawców usług internetowych, w którym realizowana jest wymiana ruchu między tymi sieciami.

**Jitter** - są to szybkozmienne fluktuacje fazy, czyli takie, o częstotliwości powyżej 10 Hz. Jednostką miary tych fluktuacji jest odstęp jednostkowy UI (ang. *Unit Interval*), który równa się szerokości jednego bitu w danym strumieniu transmisyjnym, i tak np. dla strumienia o przepływności 2,048 Mbit/s jeden UI wynosi 488 ns, a dla 155,52 Mbit/s UI = 6,43 ns.

**Kanalizacja pierwotna** - konstrukcja pozwalająca na układanie kanalizacji wtórnej.

**Kanalizacja publiczna** - kanalizacja zbudowana w celu wykorzystania na zasadach otwartego dostępu a nie na potrzeby jednego operatora.

**Kanalizacja wtórna** - konstrukcja instalowana w kanalizacji pierwotnej pozwalająca na układanie kabla transmisyjnego.

**LAN** - ang. *Local Area Network* – sieć lokalna lub wewnętrzna, najmniej rozległa postać sieci komputerowej, zazwyczaj ogranicza się do jednego biura lub budynku.

**LLU** - ang. *Local Loop Unbundling* – dostęp do lokalnej pętli abonenckiej, co oznacza, zgodnie z określeniem zawartym w prawie telekomunikacyjnym, korzystanie z lokalnej pętli abonenckiej lub lokalnej podpętli abonenckiej pozwalające na korzystanie z pełnego pasma częstotliwości pętli abonenckiej (pełny dostęp do lokalnej pętli abonenckiej), lub też niegłosowego pasma częstotliwości pętli abonenckiej przy zachowaniu możliwości korzystania z lokalnej pętli abonenckiej przez jej operatora do świadczenia usług telefonicznych (współdzielony dostęp do lokalnej pętli abonenckiej).

**LMDS** - ang. *Local Multipoint Distribution System* – system szerokopasmowej transmisji radiowej typu punkt – wielopunkt.

**Łącze skrótsne** - łącze pomiędzy węzłami sieci bliskimi sobie geograficznie, ale odległymi z punktu widzenia topologii sieci.

**MAN** - ang. *Metropolitan Area Network* – jest to sieć komputerowa, której zasięg obejmuje aglomerację lub miasto. Tego typu sieci używają najczęściej połączeń światłowodowych do komunikacji pomiędzy wchodzącymi w jej skład rozrzuconymi sieciami LAN. Na bazie tych sieci świadczy się usługi transmisji danych. Sieci miejskie są budowane przez organizacje samorządowe, edukacyjne lub prywatne, które potrzebują szybkiej i pewnej wymiany danych między punktami w ramach miejscowości bez udziału stron trzecich. Do technologii używanych przy budowaniu takich sieci należą ATM, FDDI, SMDS oraz Gigabit Ethernet. Tam gdzie niemożliwe jest użycie połączeń światłowodowych, często stosuje się bezprzewodowe połączenia radiowe lub laserowe.

**Medium transmisyjne** - nośnik używany do transmisji sygnałów w telekomunikacji, jest podstawowym elementem systemów telekomunikacyjnych (w tym komputerowych). Wyróżniamy media przewodowe (w tym światłowód, skrętkę, parę miedzianą i kabel koncentryczny) oraz media bezprzewodowe (z wykorzystaniem fal radiowych i fal świetlnych – podczerwonych).

**MPEG-1** - ang. *Moving Picture Experts Group* – standarda kompresji dźwięku i ruchomych obrazów zaproponowanym przez grupę MPEG. Format wideo MPEG-1 używany jest na Video CD. Jakość obrazu przy zwykłej przepustowości VCD jest w przybliżeniu porównywalna do kaset VHS. MPEG-1 audio layer 3 jest pełną nazwą popularnego formatu MP3.

**MPLS** - ang. *Multiprotocol Label Switching* – to technologia stosowana przez routery, w której routing pakietów został zastąpiony przez tzw. przełączanie etykiet. Na brzegu sieci z protokołem MPLS do pakietu dołączana jest dodatkowa informacja zwana etykietą (ang. label). Router po odebraniu pakietu z etykietą (jest to z punktu widzenia danego routera etykieta wejściowa) używa jej jako indeksu do wewnętrznej tablicy etykiet, w której zdefiniowane są następne punkty sieciowe (ang. next hop) oraz nowa etykieta (etykieta wyjściowa). Etykieta wejściowa jest zastępowana wyjściową i pakiet jest wysyłany do następnego punktu sieciowego (np. do następnego routera). Jeżeli następny router nie obsługuje protokołu MPLS, etykieta jest usuwana i pakiet kierowany jest dalej według standardowej tablicy routingu. Pomimo że teoretycznie istnieje możliwość zastosowania MPLS do

przełączania pakietów dowolnego protokołu routowalnego (na co wskazuje słowo multiprotocol w nazwie), praktyczne zastosowania dotyczą jedynie protokołu IP.

**Mufa światłowodowa** - kompletny zestaw osprzętu do trwałego połączenia metodą spawania włókien dwóch lub większej liczby odcinków instalacyjnych kabli światłowodowych.

**Multicast** - rodzaj transmisji, w której dokładnie jeden punkt wysyła pakiety do wielu punktów (ale nie do wszystkich tak jak w ramach transmisji rozświecznej). Istnieje tylko jeden nadawca i wielu odbiorców. Przykładem takiej transmisji może być transmisja sygnału radia internetowego.

**Nadsubskrypcja** - ang. *Overbooking* – stosunek maksymalnego zapotrzebowania na pasmo do rzeczywistego dostarczanego użytkownikowi. Zwykle mieści się w przedziale 5:1 – 20:1.

**NAT** - ang. *Network Address Translation* (nazywany też w jednej ze swych odmian maskaradą – ang. *masquerade*) – technika translacji adresów sieciowych stosowana, gdy sieć lokalna używa adresów prywatnych IP lub w celu zabezpieczenia sieci lokalnej przed atakami z zewnątrz.

**Neutralność technologiczna** - oznacza, że każdy dostawca technologii może stworzyć odpowiadający mu komplet rozwiązań technologicznych realizujący potrzeby danego systemu (w tym telekomunikacyjnego), może też – dzięki pełnej otwartości standardów – wybrać jeden z wielu konkurencyjnych zestawów dostępnych na rynku.

**NGA** - ang. *Next Generation Access* - sieć dostępowa następnej generacji, sieć mająca w przyszłości zastąpić dotychczas stosowane rodzaje sieci dostępowych i zapewniająca nieograniczony dostęp do szerokopasmowych usług dla odbiorców końcowych. Jest terminem odnoszącym się do kluczowych zmian w architekturze dostępowych sieci telekomunikacyjnych, które nastąpią w ciągu następnych 5-10 lat.

**NGN** - ang. *Next Generation Network* - sieć następnej generacji, sieć pakietowa realizująca usługi telekomunikacyjne i wykorzystująca wiele szerokopasmowych technik transportowych z gwarancją jakości usług (QoS), w której funkcje usługowe są niezależne od wykorzystywanych technik transportowych. Jest to terminem odnoszącym się do kluczowych zmian w architekturze rozległych sieci telekomunikacyjnych, które nastąpią w ciągu następnych 5-10 lat.

**N-PE** - jest to punkt w sieci MetroEthernet, gdzie zakańczane są usługi sieciowe realizowane w warstwie 2 modelu ISO-OSI, a zaczynają być realizowane usługi warstwy trzeciej – typowe usługi rdzenia sieci.

**Obszary „białe”** – całkowity brak infrastruktury szkieletowo-dystrybucyjnej (punktów dystrybucyjnych) niezbędnej do zapewnienia podaży usług szerokopasmowego dostępu do Internetu na założonym poziomie, a także brak przedsiębiorców telekomunikacyjnych świadczących takie usługi;

**Obszary „szare”** – istnieje infrastruktura szkieletowo-dystrybucyjna tylko jednego operatora telekomunikacyjnego (zazwyczaj – operatora „zasiedziałego”), co oznacza istnienie punktów dystrybucyjnych tylko jednego operatora na danym terenie i brak konkurencji na poziomie infrastruktury szkieletowo-dystrybucyjnej. W poszczególnych miejscowościach usługi szerokopasmowego dostępu do Internetu są oferowane przez jednego przedsiębiorcę telekomunikacyjnego, albo przez dwóch lub więcej przedsiębiorców, korzystających jednak z usług hurtowych tego samego operatora infrastruktury szkieletowo-dystrybucyjnej;

---

**Obszary „czarne”** – istnieje infrastruktura szkieletowo-dystrybucyjna co najmniej dwóch operatorów telekomunikacyjnych umożliwiającą zapewnienie podaży usług szerokopasmowego dostępu do Internetu na założonym poziomie (istnieją tam zatem co najmniej dwa punkty dystrybucyjne różnych operatorów), a usługi szerokopasmowego dostępu do Internetu są oferowane poprzez konkurujących ze sobą przedsiębiorców telekomunikacyjnych.

**ONU** - ang. *Optical Network Unit* – urządzenie lub urządzenia zakańczające sieć optyczną w lokalnym punkcie dystrybucyjnym.

**OSD** - operatorzy sieci dostępowych

**OSPF** - ang. *Open Shortest Path First* – w wolnym tłumaczeniu „pierwszeństwo ma najkrótsza ścieżka”. Jest to wewnętrzny protokół routingu typu stanu łącza (ang. link state), co oznacza, że w ramach pojedynczego obszaru wszystkie routery znają całą jego topologię i wymieniają się między sobą informacjami o stanie łącz, a każdy z nich przelicza trasy samodzielnie (algorytm Dijkstry). Między obszarami OSPF działa jak protokół oparty na wektorach odległości (typu distance-vector), co oznacza że routery brzegowe obszarów wymieniają się między sobą gotowymi trasami. Protokół ten opisany jest w dokumentach RFC 2328 i jest zalecany wśród protokołów niezależnych np. RIP (ang. *Routing Information Protocol*). W przeciwieństwie do protokołu RIP, OSPF charakteryzuje się dobrą skalowalnością, wyborem optymalnych ścieżek i brakiem ograniczenia skoków powyżej 15, a także przyspieszoną zbieżnością. Przeznaczony jest dla sieci posiadających do 50 routerów w wyznaczonym obszarze routingu. Cechami protokołu OSPF są: routing wielościeżkowy, routing najmniejszym kosztem i równoważne obciążenia.

**OSS/BSS** *Operations Support Systems*, w skrócie OSS, to system informatyczny stosowany przez operatorów telekomunikacyjnych. OSS najczęściej wspomaga procesy takie jak: utrzymywanie elementów fizycznych sieci, zabezpieczenie usług, konfiguracje komponentów sieci i zarządzanie błędami.

Uzupełniający termin *Business Support Systems*, w skrócie BSS, jest nowszy i typowo odnosi się on do elementów biznesowych i zajmuje się klientami i usługami. System wspiera procesy takie jak zarządzanie zleceniami, przetwarzanie rachunków i zbieranie płatności. Dwa systemy razem często są skracane do BSS/OSS lub B/OSS.

**PE** - ang. *Provider Edge* – brzeg sieci operatora, do urządzeń PE włączane są urządzenia klienta (CPE).

**Peering** - wymiana ruchu pomiędzy dostawcami usług internetowych (ISP) na zasadach partnerskich, zwykle darmowa. Dostawcy usług internetowych łączą swoje sieci za pomocą punktów połączeń (ang. peering point), następnie zawierają umowę peeringową, która dokładnie precyzuje zasady wymiany przez nich ruchu.

**Połączenie punkt-punkt** - połączenie między dwoma punktami (np. między dwiema lokalizacjami klienta lub między dwoma urządzeniami) – występuje w technologiach przewodowych i bezprzewodowych (radiolinie).



**Połączenie punkt-wielopunkt** - połączenie umożliwiające jednoczesną komunikację pomiędzy stacją bazową (nadawczo-odbiorczą) a wieloma terminalami.

**Port** - miejsce w urządzeniu telekomunikacyjnym umożliwiające fizyczne podłączenie kabla telekomunikacyjnego.

**Punkt dystrybucyjny** - centralne miejsce, do którego schodzi poziome i pionowe okablowanie z danego obszaru, wyposażone jest w odpowiednie urządzenia i umożliwia w prosty sposób konfigurację oraz zarządzanie posiadanymi zasobami z jednego miejsca.

**PSTN** - ang. *Public Switched Telephone Network* - publiczna komutowana sieć telefoniczna obecnie prawie w całości zbudowana w oparciu o technologie cyfrowe. Usługi PSTN obejmują zarówno analogowe usługi POTS (ang. *Plain Old Telephone Service*), jak i cyfrowe ISDN (ang. *Integrated Services Digital Network*, sieć cyfrowa z integracją usług).

**Q-in-Q** - jest opisane w standardzie 802.1Q-in-Q. Rozwiązanie to jest też nazywane składaną na stosie siecią VLAN. Jest to rozszerzenie standardu 802.1Q. Pozwala zachować ustawienia sieci VLAN użytkownika i zagwarantować transparentność jej działania w sieci dostawcy. Dzięki temu dostawca usługi może w ramach jednej sieci VLAN obsługiwać wiele sieci VLAN użytkowników. Formalizując definicje ramek Ethernet dla wielu znaczników VLAN, opracowano rozszerzenie do 802.1ad Provider Bridge na potrzeby „tunelowania” ruchu użytkownika przesyłanego w postaci sieci VLAN.

**QoS** - ang. *Quality of Service* – jakość obsługi. Do zapewnienia jakości QoS stosowane są następujące mechanizmy:

1. kształtowanie i ograniczanie przepustowości;
2. zapewnienie sprawiedliwego dostępu do zasobów;
3. nadawanie odpowiednich priorytetów poszczególnym pakietom wędrującym przez sieć;
4. zarządzanie opóźnieniami w przesyłaniu danych;
5. zarządzanie buforowaniem nadmiarowych pakietów: DRR, WFQ, WRR;
6. określenie charakterystyki gubienia pakietów;
7. unikanie przeciążeń: Connection Admission Control (CAC), Usage Parameter Control (UPC).

**RIP** - ang. *Routing Information Protocol*, czyli protokół informowania o trasach, należy do grupy protokołów bram wewnętrznych (IGP). Oparty jest na zestawie algorytmów wektorowych, służących do obliczania najlepszej trasy do celu.

**Router** - urządzenie sieciowe pracujące w trzeciej warstwie modelu OSI, pełniące rolę węzła komunikacyjnego.

**SAN** - ang. *Storage Area Network* - sieć pamięci masowej. Rodzaj sieci służący do dostępu do zasobów pamięci masowej przez systemy komputerowe.

**SDH** - ang. *Synchronous Digital Hierarchy* - synchroniczna hierarchia cyfrowa, jest technologią sieci transportu informacji bazującą na pełnej synchroniczności przekazu w całej sieci. Podstawową jednostką transportową w sieci SDH są kontenery wirtualne (VC). Stosowanie takiej samej metody tworzenia nagłówków w kontenerze zarówno wyższego rzędu, jak i niższego pozwala swobodnie wydzielać z kontenera np. STM-1 dowolny strumień 2Mb/s lub nawet 64kb/s.

---



**Sieć dostępową** - sieć łącząca końcowych odbiorców usług sieciowych z lokalnym dostawcą usług.

**Sieć dystrybucyjna** - sieć pośrednicząca w wymianie ruchu między sieciami dostępowymi, a siecią szkieletową.

**Sieć szerokopasmowa** - rozległa sieć komputerowa, zbudowana z wykorzystaniem infrastruktury szerokopasmowej.

**Sieć szkieletowa** - wysoko wydajna struktura sieciowa łącząca poszczególne części składowe sieci (np. sieci dystrybucyjne i dostępowe). Urządzenia wchodzące w strukturę sieci szkieletowej z reguły odpowiedzialne są za funkcjonowanie całej sieci na określonym obszarze.

**SLA** - ang. *Service Level Agreement* - jest to umowa utrzymania i systematycznego poprawiania ustalonego między klientem a usługodawcą poziomu jakości usług informatycznych.

**Streaming** - technika dostarczania informacji multimedialnej na żywo lub na życzenie za pośrednictwem sieci komputerowej. Najpopularniejsze dane przesyłane w postaci mediów strumieniowych to dźwięk (radio internetowe), obraz (telewizja internetowa) oraz dodatkowe dane opisowe, np. napisy do filmu albo nazwy piosenek.

**Światłowód jednomodowy** - rodzaj światłowodu służący do przesyłania jednego modu światła, nazywanego modem podstawowym. Największą zaletą tego typu światłowodów jest możliwość przesyłania danych na duże odległości, bez znaczącego zniekształcenia i tłumienia sygnału.

**Tranzyt IP** - płatna wymiana ruchu, w której operator nadrzędny tranzytuje ruch od podłączonego operatora i jego klientów do wybranych części lub całości sieci Internet wykorzystując do tego własne łącza peeringowe i tranzytowe.

**TVoIP** - ang. *Television over Internet Protocol* - technologia cyfrowa umożliwiająca przesyłanie sygnału telewizji cyfrowej za pomocą łączy internetowych lub dedykowanych sieci wykorzystujących protokół IP.

**UPS** - ang. *Uninterruptible Power Supply* - zasilacz bezprzerwowy. Urządzenie lub system, którego funkcją jest nieprzerwane zasilanie innych urządzeń elektronicznych.

**VoIP** - ang. *Voice over Internet Protocol* - technologia cyfrowa umożliwiająca przesyłanie mowy za pomocą łączy internetowych lub dedykowanych sieci wykorzystujących protokół IP.

**VPN** - ang. *Virtual Private Network* - prywatna sieć wirtualna zbudowana przy użyciu publicznych łączy pomiędzy węzłami. Wiele systemów umożliwia tworzenie sieci za pomocą Internetu. Stosuje się w nich szyfrowanie i inne mechanizmy ochrony, które zapewniają dostęp tylko uprawnionym użytkownikom.

**WDM** - ang. *Wavelength Division Multiplexing* – zwielokrotnianie w dziedzinie długości fali, jest to rodzaj technologii zwielokrotniania sygnałów, za pomocą światła laserowego.

Zasada działania polega na podziale światła laserowego na kilka (nawet do kilkuset) fal o różnych długościach, przesyłanych w tym samym czasie, w tym samym medium transmisyjnym (włóknie optycznym). Każda długość tworzy osobny "kanał", który może przenosić informację. W zależności od liczby kanałów rozróżniamy technologię CWDM – *Coarse Wave Division Multiplexing* i DWDM – *Dense*

*Wavelength Division Multiplexing*. W stosowanym w sieciach dostępowych CWDM do dyspozycji mamy ich 16 (18 w rozwiązaniach niektórych dostawców), przy DWDM ich liczba może sięgać 40, 80 i więcej.

**Węzeł sieci** - urządzenie sieciowe (lub zespół urządzeń), zawierające wiele łączy telekomunikacyjnych i kierujące przesyłaniem informacji z łączy wejściowych na odpowiednie łączy wyjściowe.

**WiFi** - ang. *Wireless Fidelity* - określa zestaw standardów z rodziny 802.11x stworzonych do budowy bezprzewodowych sieci komputerowych. Szczególnym zastosowaniem WiFi jest budowa sieci lokalnych (LAN) opartych na komunikacji radiowej czyli WLAN.

## 15.2 Pojęcia ekonomiczne

**Analiza ekonomiczna** - analiza posługująca się wartościami ekonomicznymi, które odzwierciedlają wartości, jakie społeczeństwo byłoby gotowe zapłacić za określone dobro lub usługę. Analiza ekonomiczna wycenia wszystkie czynniki zgodnie z ich wartością użytkową lub kosztem alternatywnym dla społeczeństwa. Analiza ekonomiczna jest szczególnym rodzajem analizy kosztów i korzyści – przeprowadzana jest w drodze skorygowania wyników analizy finansowej o efekty fiskalne, efekty zewnętrzne oraz ceny rozrachunkowe. W ramach analizy ekonomicznej ustala się ekonomiczną bieżącą wartość netto – ENPV. Ekonomiczna bieżąca wartość netto inwestycji (ENPV) jest różnicą ogółu zdyskontowanych korzyści i kosztów związanych z projektem.

**Analiza finansowa** - analiza mająca na celu ustalenie wartości wskaźników efektywności finansowej projektu, weryfikację trwałości finansowej projektu oraz ustalenie właściwego (maksymalnego) dofinansowania z funduszy UE za pomocą wskaźnika luki w finansowaniu. W analizie finansowej, w celu ustalenia wskaźników efektywności finansowej oraz wyliczenia luki w finansowaniu, stosuje się metodę zdyskontowanego przepływu środków pieniężnych (DCF).

**Analiza skonsolidowana** - szczególne podejście w ramach analizy finansowej, stosowane w przypadku projektów realizowanych w systemie kilku podmiotów, w których:

- obok beneficjenta występuje operator (system beneficjent – operator), przy czym operator to podmiot odpowiedzialny za eksploatację majątku powstałego lub zmodernizowanego w wyniku zrealizowanych przez beneficjenta umów związanych z przeprowadzaniem projektem inwestycyjnym; operator może stać się właścicielem majątku wytworzonego w ramach powyższych umów;
- występuje wiele podmiotów (system wielu podmiotów). W przypadku analizowania projektu, w którego realizację zaangażowany jest więcej niż jeden podmiot, rekomendowane jest przeprowadzenie analizy dla projektu oddzielnie z punktu widzenia każdego z tych podmiotów, a następnie sporządzenie analizy skonsolidowanej (tzn. ujęcie przepływów wcześniej wyliczonych dla podmiotów zaangażowanych w realizację projektu i wyeliminowanie wzajemnych rozliczeń między tymi podmiotami związanych z realizacją projektu). Dla potrzeb dalszych analiz (analizy ekonomicznej oraz analizy wrażliwości i ryzyka) należy wykorzystywać wyniki analizy skonsolidowanej.

**Analiza efektywności kosztowej** - jest to metoda oceny projektów, którą stosuje się wtedy, gdy zmierzenie korzyści w kategoriach pieniężnych nie jest praktycznie możliwe. Polega ona zazwyczaj na wyliczeniu jednostkowego kosztu korzyści. Warunkiem przeprowadzenia takiej analizy jest możliwość skwantyfikowania korzyści; nie jest konieczne natomiast przypisanie korzyściom konkretnej ceny pieniężnej lub ekonomicznej wartości. Analiza kosztów i korzyści może zostać przeprowadzona przy zastosowaniu metodyki analizy efektywności kosztowej, w przypadku projektów, których korzyści nie mogą być zmierzone w kategoriach pieniężnych. W związku z tym analiza efektywności kosztowej jest szczególnym typem analizy kosztów i korzyści.

**Analiza kosztów i korzyści** - ang. *Cost-Benefit Analysis* – CBA - schemat analityczny mający na celu ustalenie, czy lub w jakiej mierze dany projekt zasługuje na realizację z publicznego lub społecznego

punktu widzenia. Analiza kosztów i korzyści różni się od zwykłej oceny finansowej tym, że uwzględnia wszystkie zyski (korzyści) i straty (koszty), niezależnie od tego, kto je ponosi (również jako analiza K/K). Analiza K/K przybiera często postać analizy ekonomicznej, w której koryguje się wyniki analizy finansowej o efekty fiskalne, efekty zewnętrzne oraz ceny rozrachunkowe. Wyniki analizy K/K można wyrazić na wiele sposobów, w tym w postaci wewnętrznej stopy zwrotu, bieżącej wartości netto i współczynnika korzyści-koszty.

**Analiza ryzyka** - badanie prawdopodobieństwa tego, że projekt wygeneruje określone wyniki, jak również ustalanie najbardziej prawdopodobnego przedziału odchyień tych wyników od wartości reprezentującej najbardziej dokładny ich szacunek. Analiza ryzyka daje lepszą podstawę do oceny stopnia ryzykowności określonego projektu indywidualnego lub stosunkowego ryzyka obciążającego alternatywne projekty niż analiza wrażliwości.

**Analiza trwałości finansowej** - analiza mająca na celu weryfikację tego, czy zasoby finansowe wystarczą na pokrycie wszystkich wydatków finansowych, rok po roku, na przestrzeni całego okresu odniesienia. Trwałość finansowa inwestycji zostaje potwierdzona, jeśli skumulowane przepływy pieniężne netto nie są ujemne w żadnym z analizowanych lat. Ponadto trwałość finansowa powinna zostać zbadana w odniesieniu do beneficjenta/operatora.

**Analiza wrażliwości** - technika analityczna umożliwiająca systematyczne badanie tego, co dzieje się z wynikami projektu w sytuacji, kiedy zdarzenia odbiegają od ich wartości szacunkowych ustalonych na etapie planowania. Polega na określeniu wpływu zmiany pojedynczych zmiennych krytycznych o określoną procentowo wartość na wartość finansowych i ekonomicznych wskaźników efektywności projektu. Istotą analizy wrażliwości jest, iż zmianie poddawana być powinna tylko jedna zmienna, podczas gdy inne parametry powinny pozostać niezmiennione.

**Amortyzacja** - to utrata wartości majątku trwałego, wywołana jego zużyciem fizycznym, powstałym w skutek eksploatacji oraz ekonomicznym (moralnym) będącym wynikiem postępu technicznego.

**Bieżąca wartość netto** - suma otrzymana po pomniejszeniu zdyskontowanej wartości oczekiwanych kosztów inwestycji o zdyskontowaną wartość (NPV) oczekiwanych korzyści. W ramach analizy finansowej wylicza się finansową bieżącą wartość netto – FNPV. Wyróżnia się finansową bieżącą wartość netto inwestycji (FNPV/C), która jest sumą zdyskontowanych strumieni pieniężnych netto generowanych przez projekt oraz finansową bieżącą wartość netto kapitału (FNPV/K), będącą sumą zdyskontowanych strumieni pieniężnych netto wygenerowanych dla beneficjenta w wyniku realizacji rozważanej inwestycji.

**Ceny bieżące** - zwane inaczej nominalnymi, są to ceny występujące faktycznie w danym czasie. Ceny takie uwzględniają efekt ogólnej inflacji.

**Ceny rozrachunkowe** - *ang. shadow prices* – alternatywny koszt dóbr, który zazwyczaj różni się od cen rynkowych i od wysokości regulowanych taryf. Użycie cen rozrachunkowych we wstępnej ocenie projektu pozwala ująć w bardziej adekwatny sposób rzeczywiste koszty nakładów i rzeczywiste korzyści dla społeczeństwa.

**Ceny stałe** - zwane inaczej cenami realnymi są to ceny roku bazowego, stosowanie których pozwala wyeliminować wpływ inflacji na dane ekonomiczne. Mogą to być ceny rynkowe lub ceny dualne. Należy odróżniać je od cen bieżących.

**Duży projekt** - zgodnie z zapisami art. 39 rozporządzenia Rady (WE) nr 1083/2006 są to operacje o całkowitym koszcie przekraczającym 25 mln EUR w przypadku środowiska naturalnego oraz 50 mln EUR w przypadku pozostałych dziedzin.

**Dyskontowanie** - metoda dostosowywania przyszłej wartości kosztu lub korzyści do ich obecnej wartości przy użyciu stopy dyskontowej, w celu ujęcia kosztu pieniądza w czasie, tzn. na drodze przemnożenia przyszłej wartości kosztu lub korzyści przez współczynnik dyskontowy, który maleje wraz z upływem czasu.

**Efekty zewnętrzne** - w analizie projektów efekt zewnętrzny jest to rezultat projektu odczuwany przez jego otoczenie i stąd nie uwzględniony w ocenie projektu z punktu widzenia inwestora. Ogólnie rzecz biorąc, efekt zewnętrzny występuje wtedy, gdy fakt produkcji lub konsumpcji dobra lub usługi przez jedną jednostkę gospodarczą ma bezpośredni wpływ na poziom dobrobytu producentów lub konsumentów wchodzących w skład innej jednostki. Efekty zewnętrzne mogą być pozytywne lub negatywne.

**Koszty operacyjne** - koszty poniesione w związku z realizacją i eksploatacją inwestycji, w tym koszty zwykłej i nadzwyczajnej eksploatacji przedstawione w układzie rodzajowym i podziale na zmienne i stałe.

**Kapitał obrotowy netto** - to różnica pomiędzy bieżącymi aktywami i bieżącymi pasywami.

**Nakłady inwestycyjne** - nakłady poniesione na realizację projektu, do momentu oddania do użytkowania majątku powstałego w wyniku realizacji projektu; nakłady inwestycyjne dotyczące realizacji projektu to nakłady ponoszone w okresie realizacji projektu (na poszczególnych jego etapach), niezbędne do realizacji projektu, a więc mające z projektem bezpośredni lub pośredni związek, obejmujące zarówno wydatki kwalifikowalne, jak i niekwalifikowalne ponoszone w związku z realizacją projektu, dozwolone na mocy obowiązujących przepisów.

**Nakłady odtworzeniowe** - nakłady inwestycyjne ponoszone w okresie eksploatacji projektu (po zakończeniu jego realizacji), przeznaczone na odtworzenie lub ulepszenie pewnych elementów projektu i powiększające wartość tych elementów majątku powstałego w wyniku realizacji projektu, których dotyczą. Nakłady odtworzeniowe powiększają wartość początkową środków trwałych i podlegają amortyzacji.

**Okres odniesienia** - jest to okres, za który należy sporządzić prognozę przepływów pieniężnych generowanych przez analizowany projekt, liczony od roku poniesienia pierwszych wydatków związanych z faktyczną realizacją projektu.

**Plan inwestycyjny** - jest to zestawienie wartości i kategorii nakładów inwestycyjnych, w tym nakładów odtworzeniowych w ramach danego projektu. Plan inwestycyjny może być zestawiany dla danego projektu lub dla całego podmiotu (lub działalności gospodarczej). Plan inwestycyjny jest sporządzany w ramach analizy finansowej projektu w celu określenia całkowitych nakładów inwestycyjnych projektu.

**Płatności transferowe** - przepływy pieniężne, które nie stanowią kosztów ani korzyści ekonomicznych, ponieważ wiążą się jedynie z przekazaniem kontroli nad pewnymi zasobami pomiędzy grupami społecznymi.

**Projekt** - operacja o jasno określonych celach w ograniczonych ramach czasowych, składająca się z całej serii robót, działań lub usług, której celem jest wykonanie niepodzielnego zadania, posiadającego sprecyzowany charakter gospodarczy lub techniczny.

**Projekt generujący dochód** - w myśl art. 55 rozporządzenia Rady (WE) nr 1083/2006 to wszelkie operacje obejmujące inwestycję w infrastrukturę, korzystanie z której podlega opłatom ponoszonym bezpośrednio przez korzystających, oraz wszelkie operacje pociągające za sobą sprzedaż gruntu, budynków, dzierżawę gruntu, najem budynków lub wszelkie inne odpłatne świadczenie usług.

**Przychody operacyjne** - to oczekiwane, należne jednostce kwoty za sprzedane produkty, towary, materiały i inne rzeczowe oraz finansowe składniki zasobów majątkowych.

**Różnicowy model finansowy** - jest to model finansowy sporządzany dla projektu, w którym zestawia się przepływy pieniężne dla scenariusza „podmiot z projektem” oraz scenariusza „podmiot bez projektu” i poprzez porównanie tych przepływów ustala się przepływy różnicowe, stanowiące podstawę między innymi dla ustalenia wskaźnika luki w finansowaniu, wartości dofinansowania projektu oraz ustalenia wartości wskaźników efektywności finansowej projektu.

**Stopa dyskontowa** - stopa, za pomocą której przyszłe wartości sprowadza się do wartości bieżącej.

**Wartość rezydualna** - jest to wartość bieżąca netto majątku (projektu i związanych z nim inwestycji odtworzeniowych) w ostatnim roku okresu odniesienia przyjętego do analizy, obliczana jako wartość bieżąca przewidywanych przepływów pieniężnych netto w tych latach gospodarczego życia projektu, które wykraczają poza okres odniesienia.

**Zadanie** - wyodrębniona technicznie lub organizacyjnie część projektu.

### 15.3 Pojęcia telekomunikacyjne

**Abonent** - podmiot, który jest stroną umowy o świadczenie na jego rzecz usług telekomunikacyjnych. Dla celów interpretacyjnych przyjmuje się, że tam, gdzie taka potrzeba wynika z kontekstu postanowień Umowy, pod pojęciem „abonenta” należy rozumieć także urządzenie wywoływane w ramach realizowanego połączenia międzysieciowego.

**ADPH** - ang. *Average of Daily Peak Hours* – wyrażone w Erlangach [Erl] natężenie ruchu obliczone jako średnia z dobowych natężeń ruchu w GNR-ach wszystkich dób w okresie pomiarowym.

**ASN** - ang. *Autonomous System Number* - numer systemu autonomicznego. Unikalny numer nadawany sieci każdego operatora ISP – każdej sieci podłączanej do globalnego Internetu.

**Awaria** - stan techniczny sieci lub jej elementów uniemożliwiający lub poważnie ograniczający świadczenie usług w zakresie połączonych sieci stron lub innych usług, do realizacji których wykorzystywana jest infrastruktura połączonych sieci, jak również drobniejsze uszkodzenia mające lub nie mające bezpośredniego i natychmiastowego wpływu na funkcjonowanie połączeń międzysieciowych lub innych usług.

**Czas Podjęcia Interwencji** - czas od momentu otrzymania potwierdzenia zgłoszenia od \*OPERATOR\* przez punkt kontaktowy SPP – OZ do momentu podjęcia działania interwencyjnego w celu usunięcia awarii.

**Dostawca usług** - przedsiębiorca telekomunikacyjny uprawniony do świadczenia publicznie dostępnych usług telefonicznych.

**Dzień Roboczy (DR)** - wszystkie dni tygodnia za wyjątkiem sobót oraz innych dni ustawowo wolnych od pracy obowiązujących na terenie Rzeczypospolitej Polskiej.

**Fizyczny Punkt Styku Sieci (FPSS)** - miejsce (nie będące zakończeniem sieci), w którym połączona jest Sieć \*OPERATOR\* z siecią OZ. W miejscu tym kończy się odpowiedzialność jednej strony, a zaczyna drugiej. Jest to miejsce fizyczne, w którym połączone są urządzenia techniczne stron służące do utworzenia drogi transmisyjnej między siecią stron.

**Godzina Największego Ruchu (GNR)** - nieprzerwany jednogodzinny przedział czasu w okresie doby, dla którego łączne natężenie ruchu lub liczba zajęć obserwowane na danym zbiorze elementów jest największe.

**Infrastruktura telekomunikacyjna** - urządzenia telekomunikacyjne, oprócz telekomunikacyjnych urządzeń końcowych, w szczególności linie, kanalizacje kablowe, słupy, wieże, maszty, kable, przewody oraz osprzęt wykorzystywane do zapewnienia telekomunikacji.

**Interfejs techniczny połączenia sieci** - miejsce styku między współpracującymi ze sobą urządzeniami sieci stron ze zdefiniowanymi na podstawie zaleceń międzynarodowych i norm polskich parametrami technicznymi, o standaryzowanym modelu informacyjnym i protokołami telekomunikacyjnymi umożliwiającymi przesyłanie informacji i prawidłową współpracę obu sieci.

**Interwencje ze strony OZ** - czynności wykonywane przez OZ w sytuacji, gdy wystąpiła awaria lub z innych względów zasadne jest wezwanie na żądanie \*OPERATOR\* służb technicznych OZ.



Interwencje specjalne ze strony OZ – prace wykonywane przez OZ związane z dodatkowymi usługami, np. pomiar synchronizacji, pomiar kabla światłowodowego, itp.

**IRU** - ang. *Indefeasible Right of Use* - nieodwoływalne prawo używania, oznacza rzeczywiste, długookresowe nabycie uprawnień do wyłącznego używania infrastruktury telekomunikacyjnej, pozwalające na działanie przez beneficjenta w sferze finansowo – księgowej, jak gdyby był właścicielem infrastruktury.

**Kolokacja** - udostępnianie fizycznej przestrzeni lub urządzeń technicznych w celu umieszczenia i podłączenia niezbędnego sprzętu \*OPERATOR\* podłączającego swoją sieć do sieci OZ (zgodnie z art. 2 ust. 15 Prawa telekomunikacyjnego).

**Konwergencja** - integracja wielu sieci telekomunikacyjnych w jedną (w tym sieci mobilnych i stacjonarnych), umożliwiającą jednoczesne świadczenie wielu różnych usług, np. transmisji danych i transmisji głosu.

**Kosztorys na roboty inne** - kosztorys uwzględniający inne prace niż kosztorys ofertowy i kosztorys powykonawczy, w tym:

- telekomunikacyjne, stacyjne – związane z instalacją i okablowaniem urządzeń telekomunikacyjnych oraz krosowaniem na przełącznicach OZ;
- budowlane i energetyczne – związane z przygotowaniem powierzchni kolokacyjnej.

**Kosztorys ofertowy** - wstępne ustalenie opłat za uruchomienie połączenia sieci, dotyczące prac, jakie OZ wykona na rzecz przyłączanego \*OPERATOR\*, na podstawie przedmiotu robót.

**Kosztorys powykonawczy** - końcowe ustalenie opłat za uruchomienie połączenia sieci, dotyczące wykonanych prac na rzecz przyłączanego \*OPERATOR\*. Wycena prac odbywa się na podstawie obmiaru robót.

**Logiczny Punkt Styku Sieci (LPSS)** - miejsce, w którym między siecią OZ i siecią \*OPERATOR\* jest wymieniany i rejestrowany ruch oraz wiadomości sygnalizacyjne.

**Medium fizyczne** - włókna w kablach światłowodowych i/lub pary w kablach miedzianych.

**Miejsce kolokacji** - sala kolokacyjna albo inne wyznaczone przez OZ miejsce (powierzchnia dedykowana) celem świadczenia przez OZ kolokacji.

**Nadzór ze strony OZ** - czynności podejmowane przez OZ w sytuacji, gdy \*OPERATOR\* wykonuje prace związane z uruchomieniem punktu styku sieci lub prace eksploatacyjne i utrzymaniowe, na obiektach lub infrastrukturze wykorzystywanej na potrzeby połączenia sieci lub innych usług. Przedsiębiorca telekomunikacyjny jest zobowiązany przynajmniej na 7 DR wcześniej powiadomić o tym OZ.

**Numer Dostępu do Sieci (NDS)** - zgodny z formatem określonym w PNK numer dostępu do sieci przyznany zgodnie z ustawą \*OPERATOR\* świadczącemu usługi telekomunikacyjne lub wykorzystywany przez \*OPERATOR\* na podstawie umowy o udostępnieniu numeracji.

**NDSI** - numer dostępu do sieci teleinformatycznych, przyznany stronie, zgodnie z PNK oraz ustawą.

**NDIN** - numer dostępu do sieci inteligentnych, przyznany stronie, zgodnie z PNK oraz ustawą.

**Numer Routingowy (NR)** - numer, który umożliwia skierowanie połączeń na numer przeniesiony do stacjonarnej publicznej sieci telefonicznej, w której biorca świadczy usługi.

**Obszar Tranzytowy (OTr)** - obszar geograficzny składający się z określonych stref numeracyjnych.

**Okres rozliczeniowy** - okres jednego miesiąca, tj. od godziny 0.00 pierwszego dnia miesiąca do godz. 24.00 ostatniego dnia miesiąca. Gdy komercyjne uruchomienie PSS nastąpi w środku miesiąca pierwszy okres rozliczeniowy rozpoczyna się w dniu uruchomienia usługi i kończy się o godz. 24.00 ostatniego dnia miesiąca.

**Pilne interwencje lub nadzór** - czynności podejmowane przez OZ w czasie krótszym niż określony w umowie, w ramach interwencji lub nadzoru.

**Plan Numeracji Krajowej (PNK)** - system numeracji dla publicznych sieci telefonicznych określony w Rozporządzeniu Ministra właściwego do spraw łączności, w sprawie planu numeracji krajowej dla publicznych sieci telefonicznych.

**Płaska Stawka Interkonektowa (PSI)** - rozliczenie ryczałtowe ruchu międzyoperatorskiego.

**Połączenie** - jest to wywołanie polegające na próbie osiągnięcia łącza w wiązce łączy. Wywołanie może być skuteczne lub nieskuteczne odnośnie zajęcia tego łącza w wiązce łączy.

**Połączenie skuteczne** - wywołanie skuteczne zakończone zgłoszeniem się wywoływanego abonenta lub urzędnika.

**Połączenie międzysieciowe** - połączenie pomiędzy siecią OZ i siecią \*OPERATOR\*, realizowane z wykorzystaniem FPSS i LPSS.

**Powierzchnia kolokacyjna** - określona powierzchnia w miejscu kolokacji, oddana przez OZ do używania \*OPERATOR\* na warunkach określonych w umowie kolokacji i szczegółowej umowie kolokacji, w celu instalacji szafy telekomunikacyjnej i urządzeń telekomunikacyjnych.

**Protokół sygnalizacyjny SS7 dla sieci PSTN/ISDN** - protokół oparty na zaleceniach ITU-T i ETSI, dotyczący ISUP wersji 1 i wersji 2, stosowany do przesyłania sygnałów sterowania i wiadomości sygnalizacyjnych między centralami należącymi do sieci telefonicznych zakładanych i używanych na terytorium RP.

**Przedsiębiorca telekomunikacyjny** - przedsiębiorca lub inny podmiot uprawniony do wykonywania działalności gospodarczej na podstawie odrębnych przepisów, który wykonuje działalność gospodarczą polegającą na dostarczaniu sieci telekomunikacyjnych lub świadczeniu usług telekomunikacyjnych.

**Punkt Styku Sieci Sygnalizacyjnej (PSS7)** - miejsce połączenia sieci sygnalizacyjnej, w którym między siecią sygnalizacyjną OZ i siecią sygnalizacyjną \*OPERATOR\* wymieniane są wiadomości sygnalizacyjne.

**Regulatory ruchu** - ekspansywne mechanizmy zarządzania siecią pozwalające na przekierowanie nadmiarowego ruchu z części sieci w stanie natłoku do tej części sieci, która nie jest przeciążona, oraz pozwalające na redukcję ruchu nadmiarowego.

**Rzeczywisty czas połączenia** - czas trwania każdego pojedynczego skutecznego połączenia w międzysieciowym ruchu telekomunikacyjnym, uwzględniający każdą rozpoczętą sekundę połączenia,

mierzony w pełnych sekundach od momentu zgłoszenia się wywołanego abonenta lub urządzenia, do momentu zakończenia połączenia.

**Serwis Posprzedażny Połączeń Międzysieciowych OZ (SPP-OZ)** - telefoniczny punkt kontaktowy OZ, udostępniony \*OPERATOR\* na potrzeby wszelkich spraw związanych z eksploatacją i utrzymaniem punktów połączenia sieci.

**Sieć \*OPERATOR\*** - publiczna sieć telekomunikacyjna \*OPERATOR\* przyłączającego swoją sieć do sieci OZ.

**Sieć OZ** - stacjonarna publiczna sieć telekomunikacyjna zarządzana przez OZ na mocy umowy z dnia między OZ a właścicielem infrastruktury wchodzącej w jej skład.

**Siła wyższa** - zdarzenie zewnętrzne o charakterze nadzwyczajnym niezależne od Strony, któremu nie można zapobiec przy dołożeniu najwyższej staranności, a w szczególności:

- wojna, a w tym: wojna domowa, zamieszki, akty sabotażu, rozruchy;
- katastrofy naturalne np. burze, huragany, trzęsienia ziemi, powódzie.

**SOHO** - mikroprzedsiębiorcy, osoby prowadzące działalność na podstawie zgłoszenia do ewidencji działalności gospodarczej.

**Strefa Numeracyjna (SN)** - obszar geograficzny, dla którego ustalono wskaźnik strefy numeracyjnej w PNK.

**Strona Nadzorująca** - strona zobowiązana do pilotowania i nadzorowania działań podejmowanych w czasie lokalizacji i usuwania awarii.

**Strony** - OZ i \*OPERATOR\* będący stroną niniejszej umowy.

**Sumaryczny czas połączeń** - suma poszczególnych rzeczywistych czasów połączeń wyrażona w minutach.

**Szczegółowa umowa kolokacji** - umowa realizacyjna umowy kolokacji dotycząca najmu powierzchni kolokacyjnej w określonej lokalizacji, zawarta na podstawie zamówienia na kolokację.

**Testy** - grupy testów, obejmujące testy teletransmisji, synchronizacji, sygnalizacji SS7 oraz rejestracji ruchu dla celów rozliczeń (billingowe).

**Tryb kolokacji** - jeden z trybów realizacji połączenia sieci, w którym \*OPERATOR\* zapewnia całą infrastrukturę telekomunikacyjną, między własną siecią, a węzłem w sieci OZ wybranym z wykazu LPSS. W trybie kolokacji urządzenia \*OPERATOR\* zlokalizowane są w obiekcie OZ, FPSS umiejscowiony jest po liniowej stronie przełącznicy DDF należącej do OZ.

**Tryb łącza dedykowanego** - jeden z trybów realizacji połączenia sieci polegający na zapewnieniu przez OZ łącza 2Mbit/s pomiędzy węzłem w sieci OZ, wybranym przez \*OPERATOR\* z wykazu LPSS i węzłem w sieci \*OPERATOR\*. W tym trybie FPSS zlokalizowany jest po liniowej stronie przełącznicy DDF w sieci \*OPERATOR\*.

**Tryb połączenia liniowego** - jeden z trybów realizacji połączenia sieci polegający na połączeniu włókien światłowodowych kabla OZ z włóknami światłowodowymi kabla \*OPERATOR\*. Miejsce połączenia włókien stanowi FPSS.

**Tryb sieci szkieletowej** - jeden z trybów realizacji połączenia sieci, polegający na udostępnieniu przez OZ na potrzeby \*OPERATOR\* korzystającego z tego trybu, łączy 2 Mbit/s między uruchomionym FPSS i wieloma LPSS.

**Tryb realizacji połączenia sieci** - tryb fizycznego połączenia urządzeń technicznych \*OPERATOR\* z urządzeniami OZ, służący do utworzenia drogi transmisyjnej pomiędzy sieciami stron.

**Umowa kolokacji** - umowa zawarta pomiędzy OZ a \*OPERATOR\* określająca ramowe warunki kolokacji.

**Usługa Wspomagająca** - usługa polegająca na zapewnieniu utrzymania ruchu telekomunikacyjnego w przypadku awarii lub konserwacji elementów FPSS.

**Usługa telefoniczna (UT)** - usługa telekomunikacyjna, polegająca na bezpośredniej transmisji, za pomocą publicznej sieci telefonicznej, wykorzystującej technikę komutacji, sygnałów mowy, sygnałów właściwych dla transmisji faksowej w paśmie fonicznym, oraz sygnałów właściwych dla transmisji danych w paśmie fonicznym za pomocą modemów w czasie rzeczywistym.

**Ustanowienie preselekcji/selekcji na rzecz \*OPERATOR\*** - usługa świadczona przez OZ polegająca na umożliwieniu wykonania preselekcji/selekcji na rzecz \*OPERATOR\* poprzez implementację w bazie danych poszczególnych central OZ numeru identyfikującego \*OPERATOR\*.

**Ustawa** - ustawa z dnia 16 lipca 2004 roku - Prawo telekomunikacyjne (Dz. U. Nr 171 poz. 1800, z późn. zm. lub P.t.).

**Wiązka łączy międzysieciovych** - zbiór łączy komutowanych o określonych parametrach pomiędzy centralą w sieci OZ a centralą w sieci \*OPERATOR\*.

**Właściwy organ** - Prezes Urzędu Regulacji Telekomunikacji, Prezes Urzędu Regulacji Telekomunikacji i Poczty, Prezes Urzędu Komunikacji Elektronicznej lub inny organ administracji publicznej właściwy w sprawach regulacji telekomunikacji.

**Współczynnik Sprawności Użytkowej (ABR)** - wyrażony w procentach stosunek liczby zajęć skutecznych do liczby wywołań ogółem.

**Współczynnik Sprawności Użytkowej (ASR)** - wyrażony w procentach stosunek liczby zajęć skutecznych do liczby zajęć ogółem.

**Zamówienie** - zamówienie składane przez Stronę na: uruchomienie LPSS, zwiększenie przepustowości LPSS, redukcję przepustowości LPSS, likwidację LPSS, modyfikację wiązek łączy w LPSS, ryczałtowe rozliczenie wiązek.

**Zgłoszenie SPP** - informacja przygotowana przez SPP jednej strony przekazana do SPP drugiej strony, dotycząca awarii i wniosku o jej usunięcie.

**Zgłoszenie nieuzasadnione** - zgłoszenie jest uznane za nieuzasadnione w przypadku, gdy awaria nie nastąpiła z przyczyn leżących po stronie OZ lub gdy obowiązek podjęcia bezpośrednich lub pośrednich działań w celu usunięcia awarii nie spoczywa na OZ.

#### 15.4 Pojęcia prawnicze pozostałe

**Budowla** - należy przez to rozumieć każdy obiekt budowlany niebędący budynkiem lub obiektem małej architektury, jak: lotniska, drogi, linie kolejowe, mosty, wiadukty, estakady, tunele, przepusty, sieci techniczne, wolnostojące maszty antenowe, wolno stojące trwale związane z gruntem urządzenia reklamowe, budowle ziemne, obronne (fortyfikacje), ochronne, hydrotechniczne, zbiorniki, wolno stojące instalacje przemysłowe lub urządzenia techniczne, oczyszczalnie ścieków, składowiska odpadów, stacje uzdatniania wody, konstrukcje oporowe, nadziemne i podziemne przejścia dla pieszych, sieci uzbrojenia terenu, budowle sportowe, cmentarze, pomniki, a także części budowlane urządzeń technicznych (kotłów, pieców przemysłowych, elektrowni wiatrowych i innych urządzeń) oraz fundamenty pod maszyny i urządzenia, jako odrębne pod względem technicznym części przedmiotów składających się na całość użytkową (art. 3 ust. 3 Ustawy Prawo Budowlane, Dz. U. z 2006 r., Nr 156, poz. 1118 z późn. zm. – dalej „Prawo budowlane”).

**Dane transmisyjne** - dane przetwarzane dla celów przekazywania komunikatów w sieciach telekomunikacyjnych lub naliczania opłat za usługi telekomunikacyjne, w tym dane lokalizacyjne, które oznaczają wszelkie dane przetwarzane w sieci telekomunikacyjnej wskazujące położenie geograficzne urządzenia końcowego użytkownika publicznie dostępnych usług telekomunikacyjnych (art. 159 ust. 1 pkt 3 ustawy Prawo telekomunikacyjne, Dz. U. z 2004 r., Nr 171, poz. 1800 z późn. zm. – dalej „Prawo telekomunikacyjne”).

**Dostarczanie sieci telekomunikacyjnej** - przygotowanie sieci telekomunikacyjnej w sposób umożliwiający świadczenie w niej usług, jej eksploatację, nadzór nad nią lub umożliwianie dostępu telekomunikacyjnego (art. 2 ust. 4 Prawa telekomunikacyjnego).

**Droga publiczna** - droga zaliczona na podstawie ustawy do jednej z kategorii dróg, z której może korzystać każdy, zgodnie z jej przeznaczeniem, z ograniczeniami i wyjątkami określonymi w tej ustawie lub innych przepisach szczególnych (art. 1 ustawy o drogach publicznych, Dz. U. z 2007 r., Nr 19, poz. 115 z późn. zm.).

**Gospodarka komunalna** - w szczególności zadania o charakterze użyteczności publicznej, których celem jest bieżące i nieprzerwane zaspokajanie zbiorowych potrzeb ludności w drodze świadczenia usług powszechnie dostępnych (art. 1 ust. 2 ustawy o gospodarce komunalnej, Dz. U. z 1997, Nr 9, poz. 43 z późn. zm.).

**Instalacja** - rozumie się przez nią:

- stacjonarne urządzenie techniczne;
- zespół stacjonarnych urządzeń technicznych powiązanych technologicznie, do których tytułem prawnym dysponuje ten sam podmiot i położonych na terenie jednego zakładu;
- budowle niebędące urządzeniami technicznymi ani ich zespołami, których eksploatacja może spowodować emisję (art. 3 ust. 6 ustawy Prawo ochrony środowiska, Dz. U. z 2008 r., Nr 25 poz.150 z późn. zm. – dalej „Prawo ochrony środowiska”).

**Instytucja** - instytucje użyteczności publicznej, organy administracji państwowej oraz samorządowej.

**Instytucja Pośrednicząca** – Instytucja zarządzająca może delegować wykonywanie części swoich zadań do Instytucji Pośredniczących w znaczeniu art. 59 rozporządzenia Rady (WE) nr 1083/200635. Dotyczy to zadań odnoszących się do poszczególnych osi priorytetowych (lub grup osi priorytetowych). Dokonując takiej delegacji, Instytucja Zarządzająca zachowuje całkowitą odpowiedzialność za całość realizacji Programu. Delegacja odbywa się na drodze odpowiednich porozumień, określających szczegółowo zakres delegacji oraz wynikające z niego prawa i obowiązki obu stron porozumienia. Funkcję Instytucji Pośredniczącej dla wszystkich osi priorytetowych Programu Operacyjnego Rozwój Polski Wschodniej, za wyjątkiem osi priorytetowej Pomoc techniczna, pełni Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości.

**Instytucja Zarządzająca** odpowiada za zarządzanie programami operacyjnymi i ich realizację zgodnie z zasadą należytego zarządzania finansami. Funkcje Instytucji Zarządzającej dla Programu Operacyjnego Rozwój Polski Wschodniej pełni Ministerstwo Rozwoju Regionalnego

**Inwestycja celu publicznego** - należy przez to rozumieć działania o znaczeniu lokalnym (gminnym) i ponadlokalnym (powiatowym, wojewódzkim i krajowym), stanowiące realizację celów, o których mowa w art. 6 ustawy z dnia 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami (Dz. U. z 2000 r. Nr 46, poz. 543, z 2001 z poen. zm.) - (art. 2 ust. 5 ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym, Dz. U. z 2003 r., Nr 80, poz. 717 z późn. zm.).

**Kolokacja** - udostępnianie fizycznej przestrzeni lub urządzeń technicznych w celu umieszczenia i podłączenia niezbędnego sprzętu operatora podłączającego swoją sieć do sieci innego operatora lub korzystającego z dostępu do lokalnej pętli abonenckiej (art. 2 ust. 15 Prawa telekomunikacyjnego).

**Komunikat** - każda informacja wymieniana lub przekazywana między określonymi użytkownikami za pośrednictwem publicznie dostępnych usług telekomunikacyjnych; nie obejmuje on informacji przekazanej jako część transmisji radiowych lub telewizyjnych transmitowanych poprzez sieć telekomunikacyjną, z wyjątkiem informacji odnoszącej się do możliwego do zidentyfikowania abonenta lub użytkownika otrzymującego informację (art. 2 ust. 17 Prawa telekomunikacyjnego).

**Lokalizacja** - miejsce na terenie miejscowości.

**Maszt antenowy** - antenowa konstrukcja wsporcza, z odciegami, (§ 3 ust. 9 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie, Dz. U. z 2005 r., Nr 219, poz. 1864).

**Natura 2000** – program utworzenia w krajach Unii Europejskiej wspólnego systemu (sieci) obszarów objętych ochroną przyrody. Podstawą dla tego programu są dwie unijne dyrektywy: Dyrektywa Ptasia i Dyrektywa Siedliskowa (Habitatowa). Celem programu jest zachowanie określonych typów siedlisk oraz gatunków, które uważa się za cenne i zagrożone w skali całej Europy.

**Obiekt budowlany** - należy przez to rozumieć:

- budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi;
- budowlę stanowiącą całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami urządzeniami;
- obiekt małej architektury (art. 3 ust. 1 Prawa budowlanego).



**Udogodnienia towarzyszące** - dodatkowe możliwości funkcjonalne lub usługowe związane z siecią telekomunikacyjną, umożliwiające lub wspierające świadczenie w nich usług telekomunikacyjnych lub związane z usługą telekomunikacyjną, umożliwiające lub wspierające świadczenie tej usługi, w szczególności systemy dostępu warunkowego i elektroniczne przewodniki po programach (art. 2 ust. 44 Prawa telekomunikacyjnego).

**Obiekty wysokościowe** - obiekty umożliwiające instalację elementów antenowych radiowych systemów transmisyjnych (np. maszty, wieże).

**Organ wyższego stopnia** - wojewoda jest organem administracji architektoniczno-budowlanej wyższego stopnia w stosunku do starosty oraz organem pierwszej instancji w sprawach obiektów robót budowlanych tj.:

- usytuowanych na terenie pasa technicznego, portów i przystani morskich, morskich wód wewnętrznych, morza terytorialnego i wyłącznej strefy ekonomicznej, a także na innych terenach przeznaczonych do utrzymania ruchu i transportu morskiego;
- hydrotechnicznych piętrzących, upustowych, regulacyjnych, melioracji podstawowych oraz kanałów i innych obiektów służących kształtowaniu zasobów wodnych i korzystaniu z nich, wraz z obiektami towarzyszącymi;
- dróg publicznych krajowych i wojewódzkich wraz z obiektami i urządzeniami służącymi do utrzymania tych dróg i transportu drogowego oraz sytuowanymi w granicach pasa drogowego sieciami uzbrojenia terenu, niezwiązanymi z użytkowaniem drogi, a w odniesieniu do dróg ekspresowych i autostrad - wraz z obiektami i urządzeniami obsługi podróźnych, pojazdów i przesyłek;
- usytuowanych na obszarze kolejowym;
- lotnisk cywilnych wraz z obiektami i urządzeniami towarzyszącymi;
- usytuowanych na terenach zamkniętych (art. 82 ust. 3 Prawa budowlanego).

**Ostateczna decyzja administracyjna** - decyzja, od której nie służy odwołanie w administracyjnym toku instancji (art. 16 ust.1 ustawy Kodeks postępowania administracyjnego, Dz. U. z 2000 r., Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.).

**Pas drogowy** - wydzielony liniami granicznymi grunt wraz z przestrzenią nad i pod jego powierzchnią, w którym są zlokalizowane drogi oraz obiekty budowlane i urządzenia techniczne związane z prowadzeniem, zabezpieczeniem i obsługą ruchu, a także urządzenia związane z potrzebami zarządzania drogą (art. 4 ust. 1 ustawy o drogach publicznych, Dz. U. z 2007 r., Nr 19, poz. 115 z późn. zm.).

**Pomoc publiczna** - transfer zasobów przypisywalny władzy publicznej, spełniający łącznie następujące warunki:

- transfer ten skutkuje przysporzeniem na rzecz określonego podmiotu, na warunkach korzystniejszych niż rynkowe;
- transfer ten jest selektywny – uprzywilejowuje określone podmioty lub wytwarzanie określonych dóbr;



- w efekcie tego transferu występuje lub może wystąpić zakłócenie konkurencji;
- transfer ten wpływa na wymianę gospodarczą między krajami członkowskimi.

**Pozwolenie na budowę** - decyzja administracyjna zezwalająca na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego (art. 3 ust. 12 Prawa budowlanego).

**Pożytki cywilne rzeczy** - dochody, które rzecz przynosi na podstawie stosunku prawnego (art. 53 § 2 ustawy Kodeks cywilny, Dz. U. z 1964 r., Nr 16, poz. 93 z późn. zm.).

**Przedsięwzięcie** - zamierzenie budowlane lub inna ingerencja w środowisko polegająca na przekształceniu lub zmianie sposobu wykorzystania terenu, w tym również na wydobywaniu kopalin, wymagająca decyzji, o której mowa w ust. 4 pkt. 2-9, lub zgłoszenia, o którym mowa w ust. 4a Prawa ochrony środowiska.

**Przetwarzanie** - zbieranie, utrwalanie, przechowywanie, opracowywanie, zmienianie, usuwanie lub udostępnianie treści lub danych objętych tajemnicą telekomunikacyjną (art. 161 ust. 1 Prawa telekomunikacyjnego).

**Sieć telekomunikacyjna** - systemy transmisyjne oraz urządzenia komutacyjne lub przekierowujące, a także inne zasoby, które umożliwiają nadawanie, odbiór lub transmisję sygnałów za pomocą przewodów, fal radiowych, optycznych lub innych środków wykorzystujących energię elektromagnetyczną, niezależnie od ich rodzaju (art. 2 ust. 35 Prawa telekomunikacyjnego).

**Sieć uzbrojenia terenu** - wszelkiego rodzaju nadziemne, naziemne i podziemne przewody i urządzenia: wodociągowe, kanalizacyjne, gazowe, ciepłne, telekomunikacyjne, elektroenergetyczne i inne, z wyłączeniem urządzeń melioracji szczegółowych, a także podziemne budowle, jak: tunele, przejścia, parkingi, zbiorniki itp. (art. 2 ust. 11 ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne, Dz. U. z 2005 r., Nr 240, poz. 2027 z późn. zm.).

**Usługa telekomunikacyjna** - usługa telekomunikacyjna dostępna dla ogółu użytkowników (art. 2 ust. 31 Prawa telekomunikacyjnego).

**Użytkownik końcowy** - podmiot korzystający z publicznie dostępnej usługi telekomunikacyjnej lub żądający świadczenia takiej usługi dla zaspokojenia własnych potrzeb (art. 2 ust. 50 Prawa telekomunikacyjnego).

## 16 Zestawienie wykorzystanych źródeł

- 1) Janusz Czapiński, Tomasz Panek (red.) „Diagnoza Społeczna 2009, Warunki i jakość życia Polaków”, Rada Monitoringu Społecznego 2009, [www.diagnoza.com](http://www.diagnoza.com) ;
- 2) Dominik Batorski „Polacy i nowe technologie, Diagnoza Społeczna 2003-2007”, Instytut Socjologii UW, Warszawa, 2007r.;
- 3) Dominik Batorski „Wykluczenie cyfrowe beneficjentów instytucji rynku pracy i zabezpieczenia społecznego, Ekspertyza dla MPiPS”, Warszawa, 2008r.;

- 4) prof. dr hab. mgr Ryszard Strużak (red) „Rozwój szerokopasmowego dostępu do Internetu na obszarach wiejskich. Trendy, granice, bariery” Instytut Łączności Raport Z21/21300038/1187/08, WROCŁAW grudzień 2008;
- 5) Digital Literacy and ICT Skills, Empirica, 2007r.;
- 6) "The impact of broadband on growth and productivity", A study on behalf of the European Commission (DG Information Society and Media), Micus Management Consulting, 2008;
- 7) Strategia Lizbońska – „Wspólne działania na rzecz wzrostu gospodarczego i zatrudnienia. Nowy początek Strategii Lizbońskiej”, Rada Europejska, Lizbona, marzec 2005r.;
- 8) Dokument roboczy Służb Komisji „Ocena Strategii Lizbońskiej”, SEC(2010) 114 wersja ostateczna, Bruksela, luty 2010;
- 9) Plan naprawy gospodarczej Europy - Komunikat Komisji do Rady Europejskiej, COM(2008) 800;
- 10) Plan działań „eEurope+ - Wspólne działania na rzecz wdrożenia społeczeństwa informacyjnego w Europie” oficjalnie ogłoszony 16 czerwca 2001 r. podczas szczytu w Goeteborgu;
- 11) „eEurope 2005: Społeczeństwo informacyjne dla wszystkich”, COM(2002) 263 wersja ostateczna;
- 12) „i 2010 — Europejskie społeczeństwo informacyjne na rzecz wzrostu i zatrudnienia”, COM(2005) 229 wersja ostateczna z dnia 1 czerwca 2005 r.;
- 13) Komunikat Komisji dla Rady, Parlamentu Europejskiego, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno Społecznego i Komitetu Regionów: „Bridging the Broadband Gap” COM(2006) 129 Bruksela 2006r.;
- 14) Komunikat Komisji dla Rady, Parlamentu Europejskiego, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno Społecznego i Komitetu Regionów „Cyfrowa przyszłość dla Europy. Śródkresowy przegląd i 2010”, COM(2008) 199, Bruksela 2008;
- 15) Komunikat Komisji dla Rady, Parlamentu Europejskiego, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno Społecznego i Komitetu Regionów: 'Communication on future networks and the internet' COM(2008) 594, Bruksela 2008;
- 16) Komunikat Komisji dla Rady, Parlamentu Europejskiego, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno Społecznego i Komitetu Regionów „Konkurencyjność cyfrowa Europy. Raport 2009” , COM(2009) 390, Bruksela 2009;
- 17) Komunikat Komisji dla Rady, Parlamentu Europejskiego, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno Społecznego i Komitetu Regionów: „A public-private partnership on the Future Internet” COM(2009) 479 final, Bruksela 2009;
- 18) „A Green Knowledge Society, an ICT policy agenda to 2015 for Europe's future knowledge society”. Raport Prezydencji Szwedzkiej przygotowany na konferencję w Visby, 2009;
- 19) „Cyfrowa Europa, wizja na następne 5 lat”, przemówienie Komisarz Vivianne Reading, 2009;
- 20) „Konsultacje dotyczące przyszłej strategii „UE 2020”, COM(2009) 647, Bruksela 2009;
- 21) „EUROPA 2020, Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu”, COM(2010) 2020, Bruksela, marzec 2010;
- 22) Wytyczne wspólnotowe w sprawie stosowania przepisów dotyczących pomocy państwa w odniesieniu do szybkiego wdrażania sieci szerokopasmowych, [http://ec.europa.eu/competition/state\\_aid/legislation/specific\\_rules.html#broadband](http://ec.europa.eu/competition/state_aid/legislation/specific_rules.html#broadband) ;

- 23) Dokument roboczy Komisji Europejskiej: Guidelines on criteria and modalities of implementation of structural funds in support of electronic communications, [http://ec.europa.eu/regional\\_policy/sources/docoffic/working/doc/telecom\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docoffic/working/doc/telecom_en.pdf) ;
- 24) Projekt zalecenia Komisji w sprawie regulowanego dostępu do sieci dostępowych nowej generacji (NGA):  
[http://ec.europa.eu/information\\_society/policy/ecomms/doc/library/public\\_consult/nga/dr\\_recommendation\\_nga.pdf](http://ec.europa.eu/information_society/policy/ecomms/doc/library/public_consult/nga/dr_recommendation_nga.pdf);
- 25) "The Digital World in 2025. Indicators for European Action", European Internet Foundation 2009; [www.eifonline.eu](http://www.eifonline.eu)
- 26) OECD - Working Party on Telecommunication and Information Services Policies. 2003. DSTI/ICCP/TISP(2002)4/FINAL;
- 27) Decyzja Komisji Europejskiej (dot. pomocy publicznej) w sprawie N 284/2005 Irlandia, akapit 45-47;2005r.; decyzja Komisji N 570/2007 – Niemcy, Broadband in rural areas of Baden-Württemberg, decyzja N 157/2006 – Zjednoczone Królestwo, South Yorkshire Digital Region Broadband Project, decyzję N264/05 – Włochy, Broadband for rural Tuscany, decyzję Komisji N 201/2006 – Grecja, Broadband access development in underserved territories i decyzję 131/2005 – Zjednoczone Królestwo, FibreSpeed Broadband Project Wales;
- 28) Waldemar Jastrzemski „Infrastruktura społeczeństwa informacyjnego w Polsce wschodniej. Koncepcja projektu w ramach JASPERS. Raport końcowy”, DGJ Consult, Warszawa 2007r.;
- 29) Inwentaryzacja stanu infrastruktury szerokopasmowej dla potrzeb projektu Sieć Szerokopasmowa Polski Wschodniej, wykonana przez Biuro Studiów i Projektów Łączności "Teleprojekt" oraz ITTI Sp. z o.o., opracowanie na zlecenie Ministerstwa Rozwoju Regionalnego, 2008r.;
- 30) Strategia Rozwoju Kraju 2007-2015, Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, dokument przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 29 listopada 2006r., Warszawa, listopad 2006r.;
- 31) „Polska 2030” raport przygotowany przez Zespół Doradców Strategicznych Premiera pod kierunkiem Ministra Michała Boniewo;
- 32) „Plan Rozwoju i konsolidacji finansów (Propozycje)”, KPRM 2010;
- 33) I Raport z prac Międzyresortowego Zespołu ds. Realizacji Programu „Polska Cyfrowa”, Warszawa, marzec 2009;
- 34) II Raport z prac Międzyresortowego Zespołu ds. Realizacji Programu „Polska Cyfrowa”, Warszawa, listopad 2009;
- 35) „Internet szerokopasmowy w Polsce”, Raport AT KEARNEY, Warszawa, 29.10.2009;
- 36) KRAJOWY SYSTEM INFORMATYCZNY (KSI SIMIK 07-13) Określenie wartości pola numer NIP w KSI SIMIK 07-13 dla beneficjentów, którzy nie posiadają NIP (wersja 1.0 z dnia 04 czerwca 2008 roku), Warszawa, czerwiec 2008r.;
- 37) Narodowe Strategiczne Ramy Odniesienia wspierające wzrost gospodarczy i zatrudnienie - Narodowa Strategia Spójności, Dokument zaakceptowany decyzją Komisji Europejskiej zatwierdzająca pewne elementy Narodowych Strategicznych Ram Odniesienia, Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, Warszawa, maj 2007r.;
- 38) Program Operacyjny Rozwój Polski Wschodniej 2007 – 2013, przyjęty przez Komisję Europejską w porozumieniu z Rzeczpospolitą Polską w dniu 1 października 2007r. decyzją nr K (2007) 4568;

- 39) Program Operacyjny Rozwój Polski Wschodniej 2007-2013, Narodowe Strategiczne Ramy Odniesienia 2007-2013, Szczegółowy opis osi priorytetowych, Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, Warszawa, dokument z 27 października 2008r. Dokument opracowany na podstawie Programu Operacyjnego Rozwój Polski Wschodniej 2007 – 2013, zatwierdzonego decyzją nr K (2007) 4568 Komisji Europejskiej z dnia 1 października 2007r.;
- 40) „Strategia rozwoju społeczno-gospodarczego Polski Wschodniej do roku 2020”, dokument przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 30 grudnia 2008r.; stanowi załącznik do Uchwały nr 278-08, ISBN-978-83-7610-082-1; Warszawa, 30 grudnia 2008r.;
- 41) Strategia rozwoju społeczno- gospodarczego województwa warmińsko-mazurskiego do 2020 roku, Olsztyn 2005;
- 42) Strategia Rozwoju Województwa Świętokrzyskiego do 2020 roku, Kielce 2006r;
- 43) Strategia rozwoju województwa podlaskiego do 2020 roku, Białystok 2006 r;
- 44) Strategia rozwoju województwa podkarpackiego na lata 2007-2020, Rzeszów 2006;
- 45) Strategia rozwoju województwa lubelskiego na lata 2006-2020, Lublin 2005;
- 46) Strategia rozwoju społeczeństwa informacyjnego w Polsce do roku 2013, MSWiA, grudzień 2008r.;
- 47) „Społeczeństwo Informacyjne w liczbach”, Departament Społeczeństwa Informacyjnego MSWiA, Warszawa 2009;
- 48) Studium Rozwoju Społeczeństwa Informacyjnego Województwa Świętokrzyskiego w latach 2008-2010, © SMWI, 2008;
- 49) Strategia Informatyzacji Województwa Warmińsko-Mazurskiego na lata 2007-2015, Olsztyn, wrzesień 2007r;
- 50) Strategia Informatyzacji Województwa Podkarpackiego na lata 2007-2013, Rzeszów 2008;
- 51) Program Wojewódzki Rozwoju Społeczeństwa informacyjnego dla województwa lubelskiego, Lublin 2004;
- 52) Kierunki i prognoza rozwoju telekomunikacji w RP, Ministerstwo Łączności, marzec 1992;
- 53) „Diagnoza rynku szerokopasmowego w Polsce – zasadność i zakres interwencji publicznej”, Urząd Komunikacji Elektronicznej [www.uke.gov.pl](http://www.uke.gov.pl) ;
- 54) „Bariery rozwoju konkurencji na rynku telekomunikacyjnym w Polsce – praktyki dyskryminacji przedsiębiorców telekomunikacyjnych przez TP S.A.” - Audytyl S.A. – listopad 2008;
- 55) „Analiza separacji funkcjonalnej TP S.A.”, UKE listopad 2008 ;
- 56) „Analiza cen usług mobilnego Internetu w Polsce” Warszawa, sierpień 2009 r. Urząd Komunikacji Elektronicznej Departament Analiz Rynku Telekomunikacyjnego ;
- 57) „Technologie dostępu do sieci Internet w Polsce”, Grudzień 2009, Departament Analiz Rynku Telekomunikacyjnego UKE;
- 58) „Opis modelu kalkulacji kosztów sieci NGA dla wybranych miast w Polsce”, Warszawa, sierpień 2009 Prezes Urzędu Komunikacji Elektronicznej;
- 59) „Rozwój sieci NGA w Polsce”(dokument konsultacyjny), "Projekt NGA";
- 60) I Raport Pełnomocnika Prezesa Zarządu TP. „Wdrażanie postanowień Porozumienia UKE – TP z dnia 22 października 2009”, 30 listopad 2009;

- 61) II Raport Pełnomocnika Prezesa Zarządu TP. „Wdrażanie postanowień Porozumienia UKE – TP z dnia 22 października 2009”, 31 grudzień 2009;
- 62) III Raport Pełnomocnika Prezesa Zarządu TP. „Wdrażanie postanowień Porozumienia UKE – TP z dnia 22 października 2009”, 1 luty 2010;
- 63) IV Raport Pełnomocnika Prezesa Zarządu TP. „Wdrażanie postanowień Porozumienia UKE – TP z dnia 22 października 2009”, 26 luty 2010;
- 64) „Dokument konsultacyjny w sprawie rozdziału funkcjonalnego TP S.A.”, UKE lipiec 2009;
- 65) Strategia regulacyjna Prezesa UKE na lata 2008-2010, UKE 2008;
- 66) Strategia wsparcia rozwoju inwestycji telekomunikacyjnych w Polsce w latach 2008-2011, Telekomunikacja Polska, sierpień 2008r.;
- 67) HAWE – Sprawozdanie Zarządu z działalności w 2008 roku;
- 68) K-PSI – materiały konferencyjne Światowy Dzień Społeczeństwa Informacyjnego (PTI Warszawa 16 – 18 maja 2007);
- 69) Oświadczenie Europejskiej Grupy Regulatorów w sprawie rozwoju dostępu nowej generacji , ERG (08) 68, [http://www.erg.eu.int/doc/publications/erg\\_08\\_68\\_statement\\_on\\_nga\\_development\\_081211.pdf](http://www.erg.eu.int/doc/publications/erg_08_68_statement_on_nga_development_081211.pdf) ;
- 70) Preston G. Smith, Guy M. Merritt, Proactive Risk Management, Controlling Uncertainty In Product Development, New York 2002r.;
- 71) Projekt „Zawiadomienia KE w sprawie uproszczonej procedury rozpatrywania niektórych rodzajów pomocy państwa” (str. 6-7, przypis 22), opublikowany na stronie internetowej KE: [http://ec.europa.eu/competition/state\\_aid/reform/simplified\\_procedure\\_pl.pdf](http://ec.europa.eu/competition/state_aid/reform/simplified_procedure_pl.pdf).
- 72) „Rozwój rynku usług szerokopasmowych w Polsce – istotne problemy”, praca pod redakcją Piotra Rutkowskiego, Computerworld, grudzień 2008r.;
- 73) „Społeczeństwo Informacyjne w Polsce”, Wyniki badań statystycznych z lat 2004-2007, GUS, Warszawa 2008r.;
- 74) „Wykorzystanie technologii informacyjno-telekomunikacyjnych w przedsiębiorstwach, gospodarstwach domowych i przez osoby prywatne w 2008r.”, Notatka informacyjna, GUS;
- 75) Sytuacja gospodarstw domowych w 2008 r. w świetle wyników badania budżetów gospodarstw domowych, Informacja sygnałna GUS, Warszawa 22 maja 2009;
- 76) Szczegółowy model i metodyka realizacji projektu *Sieć Szerokopasmowa Polski Wschodniej* opracowany przez: DGA S.A., InfoStrategia – Krzysztof Heller i Andrzej Szczerba Sp.J., Nizielski&Borys Consulting SP.J., ITTI Sp. z o.o., EFICOM S.A., Warszawa, 2008r.;XIII/790/06.);
- 77) Vademecum Community Rules On State Aid 01.09.2003, źródło: strona internetowa Komisji Europejskiej [http://www.europa.eu.int/comm/index\\_en.htm](http://www.europa.eu.int/comm/index_en.htm).
- 78) „Wytyczne w zakresie informacji i promocji” (w ramach NSRO 2007-13) Ministra Rozwoju Regionalnego z 13 sierpnia 2007r.;
- 79) „Wytyczne w zakresie sposobu postępowania w razie wykrycia nieprawidłowości w wykorzystaniu funduszy strukturalnych i funduszu spójności w okresie programowania 2007-2013” (w ramach NSRO 2007-13), Minister Rozwoju Regionalnego, Warszawa, 12 lutego 2008r.;



- 80) Wytyczne dotyczące udanego partnerstwa publiczno-prywatnego, Komisja Europejska, Dyrektoriat Generalny Polityka Regionalna, 2003r;
- 81) Skander Essegaier, Sunil Gupta, Z. John Zhang, Pricing Access Services, Marketing Science 2002, vol.21, No.2, Spring 2002, pp. 139-159;
- 82) Richard P. McLean, An approach to the pricing of broadband telecommunications services, Telecommunication Systems 2 (1994) 159-184;
- 83) Kompetencje cyfrowe mieszkańców województwa mazowieckiego z punktu widzenia zagrożenia wykluczeniem cyfrowym. Raport z badań., Biblioteka eRozwoju Stowarzyszenia Miasta w Internecie, publikacja nr 12, Warszawa, czerwiec 2009;
- 84) Zestaw narzędzi zarządzania projektami strategicznymi do tworzenia inicjatyw rozwoju kompetencji cyfrowych, Biblioteka eRozwoju Stowarzyszenia Miasta w Internecie, publikacja nr 17, Tarnów, grudzień 2009; wydanie polskie opracowania powstałego w ramach projektu SPread (Strategic Project Management Tool Kit for Creating Digital Literacy Initiatives);
- 85) „Broadband Quality Score. A global study of broadband quality”. September 2009, Said Business School, University of Oxford, Universidad de Oviedo;
- 86) ANALIZA WIEDĘSKA Wpływ e-Integracji na wzrost gospodarczy i spójność, red. Cristiano Codagnone, wydanie polskie Biblioteka eRozwoju Stowarzyszenia Miasta w Internecie, publikacja nr 16, Tarnów, grudzień 2009.

### **Akty prawne**

- 1) Rozporządzenie Komisji (WE) Nr 800/2008 uznające niektóre rodzaje pomocy za zgodne ze wspólnym rynkiem w zastosowaniu art. 87 i 88 Traktatu (ogólne rozporządzenie w sprawie wyłączeń blokowych) (Dz. Urz. UE L 214 z 9.8.2008, str. 3);
- 2) Rozporządzenie Rady (WE) nr 1080/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 5 lipca 2006 r. w sprawie Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego i uchylające rozporządzenie (WE) nr 1783/1999 (Dz. Urz. UE L 210 z dn.31.07.2006r. str.1);
- 3) Rozporządzenie Rady (WE) nr 1083/2006 z dnia 11 lipca 2006 roku ustanawiające przepisy ogólne dotyczące Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, Europejskiego Funduszu Społecznego oraz Funduszu Spójności i uchylające rozporządzenie (WE) nr 1260/1999 (Dz. Urz. UE L 210 z 31.07.2006, str. 25);
- 4) Rozporządzenie Komisji (WE) nr 1828/2006 z dnia 8 grudnia 2006 r. ustanawiające szczegółowe zasady wykonania rozporządzenie Rady (WE) nr 1083/2006 ustanawiające przepisy ogólne dotyczące Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, Europejskiego Funduszu Społecznego oraz Funduszu Spójności oraz rozporządzenie (WE) nr 1080/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (Dz. Urz. UE L 371 z 27.12.2006, str. 1);
- 5) Dyrektywa 2004/18/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 31 marca 2004 r.; załącznik VIII (Dziennik Urzędowy UNII EUROPEJSKIEJ L 134/114 z dn. 30.04.2004r.);
- 6) Dyrektywa (2002/21/EC) w sprawie jednolitej struktury regulacji dla sieci i usług komunikacji elektronicznej;

- 7) Dyrektywa (2002/19/EC) w sprawie dostępu i połączeń;
- 8) Dyrektywa (2002/20/EC) w sprawie autoryzacji;
- 9) Dyrektywa (2002/22/EC) w sprawie powszechnych usług i praw użytkowników;
- 10) Dyrektywa (2002/58/EC) w sprawie ochrony danych i polityki prywatności;
- 11) Dyrektywa (2002/77/EC) w sprawie konkurencyjności na rynkach usług i sieci komunikacji elektronicznej.
- 12) ZALECENIE KOMISJI z dnia 11 lutego 2003r. w sprawie właściwych rynków produktów i usług w sektorze łączności elektronicznej podlegających regulacji ex ante zgodnie z dyrektywą 2002/21/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie wspólnych ram regulacyjnych sieci i usług łączności elektronicznej (notyfikowana jako dokument nr C(2003) 497).
- 13) ZALECENIE KOMISJI z dnia 17 grudnia 2007 r. w sprawie właściwych rynków produktów i usług w sektorze łączności elektronicznej podlegających regulacji ex ante zgodnie z dyrektywą 2002/21/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie wspólnych ram regulacyjnych sieci i usług łączności elektronicznej (notyfikowana jako dokument nr C(2007) 5406).
- 14) Ustawa Kodeks Cywilny (Dz. U. z 18 maja 1964r., Nr 16, poz. 93 z późn. zm.);
- 15) Ustawa z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie województwa (Dz. U. z 2001 r. Nr 142, poz. 1590 oraz z 2002 r. Nr 23, poz. 220, Nr 62 poz. 558, Nr 153, poz. 1271 i Nr 214, poz. 1806, z 2003 r. Nr 162, poz. 1568 oraz z 2004 r. Nr 102, poz. 1055 i Nr 116, poz. 1206);
- 16) Ustawa z dnia 20 grudnia 1996 r o gospodarce komunalnej Dz.U. 97.9.43 ze zm.
- 17) Ustawa z dnia 24 lipca 1998 r. o wprowadzeniu zasadniczego trójstopniowego podziału terytorialnego państwa (Dz. U. Nr 96, poz. 603);
- 18) Statut Województwa Lubelskiego – Obwieszczenie Przewodniczącego Sejmiku Województwa Lubelskiego z dnia 3 października 2005 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu Statutu Województwa Lubelskiego.
- 19) Statut Województwa Podlaskiego – Uchwała Sejmiku Województwa Podlaskiego z dnia 26 stycznia 2004 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu Statutu Województwa Podlaskiego.
- 20) Statut Województwa Podkarpackiego – Uchwała Sejmiku Województwa Podkarpackiego z dnia 29 września 1999 r., z późn. zmianami.
- 21) Statut Województwa Świętokrzyskiego – Obwieszczenie Przewodniczącego Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 30 sierpnia 2002 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu Statutu Województwa Świętokrzyskiego.
- 22) Statut Województwa Warmińsko-Mazurskiego – Uchwała Sejmiku Województwa Warmińsko-Mazurskiego z dnia 14 października 1999 r, z późn. zmianami..
- 23) Ustawa z dnia 29 stycznia 2004r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2007 r., Nr 223, poz.1655, z późn. zm.);
- 24) Ustawa z dnia 30 kwietnia 2004 r. o postępowaniu w sprawach dotyczących pomocy publicznej (Dz. U. z 2007 r., Nr 59, poz. 404 z późn. zm.);
- 25) Ustawa z dnia 2 lipca 2004 r. przepisy wprowadzające ustawę o swobodzie działalności gospodarczej (Dz. U. 2004 Nr 173, poz. 1808 z późn. zm.);
- 26) Ustawa z dnia 16 lipca 2004 r. Prawo telekomunikacyjne (Dz.U. z 2004 Nr 171, poz. 1800 z późn. zm.);



- 27) Ustawa z dnia 30 czerwca 2005r. o finansach publicznych (Dz.U. 2005 Nr 249 poz. 2104 z późn. zm.);
- 28) Ustawa z dnia 17 grudnia 2004 r o odpowiedzialności za naruszenie dyscypliny finansów publicznych Dz.U.05.14.114
- 29) Ustawa z dnia 6 grudnia 2006r. o zasadach prowadzenia polityki rozwoju (Dz.U. z 2006r. Nr 227, poz. 1658);
- 30) Ustawa z dnia 19 grudnia 2008 r. o partnerstwie publiczno-prywatnym (Dz.U. 2009 Nr 19, poz. 100);
- 31) Ustawa z dnia 9 stycznia 2009r. o koncesji na roboty budowlane lub usługi (Dz.U.2009 Nr 19, poz. 101);
- 32) Ustawa z dnia 30 maja 2008r. o zmianie ustawy – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2008r. Nr 111, poz. 708);
- 33) Ustawa z dnia 3 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2008r. Nr 199, poz. 1227).
- 34) Ustawa z dnia 16 września 1982 r. Prawo spółdzielcze (Dz.U. 1982 nr 30 poz. 210);
- 35) Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych.(Dz.U. 1985 nr 14 poz. 60);
- 36) Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne.(Dz.U. 1989 nr 30 poz. 163);
- 37) Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym. (Dz.U. 1990 nr 16 poz. 95)
- 38) Ustawa z dnia 24 czerwca 1994 r. o własności lokali. Dz.U. Nr 85, poz. 388);
- 39) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane. (Dz.U. 1994 nr 89 poz. 414)
- 40) Ustawa z dnia 12 stycznia 1991 r. o podatkach i opłatach lokalnych.(Dz.U. 1991 nr 9 poz. 31) Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne. (Dz.U. 1997 nr 54 poz. 348)
- 41) Ustawa z dnia 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami. (Dz.U. 1997 nr 115 poz. 741)
- 42) Ustawa z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie powiatowym. (Dz.U. 1998 nr 91 poz. 578)
- 43) Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków. (Dz.U. 2001 nr 72 poz. 747)
- 44) Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym. (Dz.U. 2003 nr 80 poz. 717)
- 45) Ustawa z dnia 28 lipca 2005r. o lecznictwie uzdrowiskowym, uzdrowiskach i obszarach ochrony uzdrowiskowej oraz gminach uzdrowiskowych. (Dz.U. 2005 nr 167 poz. 1399)
- 46) Ustawa z dnia 10 maja 2007 r. o zmianie ustawy - Prawo budowlane oraz niektórych innych ustaw (Dz.U. 2007 nr 99 poz. 665)
- 47) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690)
- 48) Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego z dnia 8 października 2008 r. w sprawie udzielania przez Polską Agencję Rozwoju Przedsiębiorczości pomocy finansowej w ramach

Programu Operacyjnego Rozwój Polski Wschodniej 2007-13 (Dz.U. z 2008r., Nr 187, poz. 1152);

### **Inne źródła wykorzystane w opracowaniu**

#### **Strony internetowe:**

- 1) Europejski Urząd Statystyczny (Eurostat) - <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/> ;
- 2) [European Commission](http://ec.europa.eu) - <http://ec.europa.eu>;
- 3) Sejm RP – [WWW.sejm.gov.pl](http://www.sejm.gov.pl)
- 4) Główny Urząd Statystyczny - [www.stat.gov.pl](http://www.stat.gov.pl); [www.stat.gov.pl/bdr](http://www.stat.gov.pl/bdr);
- 5) Ministerstwo Spraw Wewnętrznych i Administracji - [www.mswia.gov.pl](http://www.mswia.gov.pl);
- 6) Ministerstwo Finansów – [www.mofnet.pl](http://www.mofnet.pl)
- 7) Urząd Komunikacji Elektronicznej [www.ukie.gov.pl](http://www.ukie.gov.pl) ;
- 8) Urząd Ochrony Konkurencji i Konsumentów- [www.uokik.gov.pl](http://www.uokik.gov.pl)
- 9) Ministerstwo Spraw Zagranicznych – storna Polska w UE<sup>190</sup>: <http://polskawue.gov.pl/>

---

<sup>190</sup> Do 31.12.2009 strona b. Urzędu Komitetu Integracji Europejskiej - [www.ukie.gov.pl](http://www.ukie.gov.pl)

## 17 Spis tabel

Tabela 1 Parametry sieci szkieletowo-dystrybucyjnej będącej przedmiotem projektu .....	9
Tabela 2 Lista zadań projektu.....	26
Tabela 3 Wyniki analizy finansowej dla 3 wariantów inwestycyjnych .....	28
Tabela 4 Całkowite koszty kwalifikowalne netto projektu .....	29
Tabela 5 Obliczenie luki finansowej dla projektu .....	30
Tabela 6 Źródła finansowania projektu .....	30
Tabela 7 Wskaźniki efektywności finansowej dla projektu .....	31
Tabela 8 Parametry sieci szkieletowo-dystrybucyjnej będącej przedmiotem projektu .....	39
Tabela 9 Lista powiatów i gmin województwa świętokrzyskiego .....	42
Tabela 10 Liczba gospodarstw domowych w obszarach „białych”, „szarych” i „czarnych”.....	46
Tabela 11 Liczba gospodarstw domowych w obszarach „białych”, „szarych” i „czarnych” na terenie województwa świętokrzyskiego .....	46
Tabela 12 Ruch naturalny ludności województwa świętokrzyskiego. Stan na 31 grudnia.....	49
Tabela 13 Saldo migracji zewnętrznych i migracje wewnątrzwojewódzkie na przestrzeni lat 2003 – 2008. Stan na 31 grudnia .....	50
Tabela 14 Ludność w wieku przedprodukcyjnym, produkcyjnym i poprodukcyjnym dla województwa świętokrzyskiego w latach 2003-2008. Stan na 31 grudnia.....	51
Tabela 15 Wskaźnik obciążenia demograficznego dla województwa świętokrzyskiego .....	51
Tabela 16 Podmioty gospodarki narodowej wg sekcji PKD .....	52
Tabela 17 Przeciętne miesięczne wynagrodzenia brutto dla województwa świętokrzyskiego w latach 2003–2008.....	56
Tabela 18 Aktywność ekonomiczna mieszkańców województwa świętokrzyskiego w latach 2003-2008 .....	57
Tabela 19 Osoby zarejestrowane jako bezrobotne w województwie świętokrzyskim.....	57
Tabela 20 Szkoły i uczelnie wyższe w województwie świętokrzyskim w roku 2008 .....	58
Tabela 21 Podstawowe dane dot. informatyzacji szkół w województwie świętokrzyskim.....	59
Tabela 22 Poszerzone kluczowe parametry odbiorców końcowych – województwo świętokrzyskie....	60
Tabela 23 Wykorzystanie technologii ICT przed gospodarstwa domowe .....	62
Tabela 24 Przyczyny braku dostępu do Internetu w gospodarstwach domowych .....	64
Tabela 25 Wykorzystanie technologii ICT przed przedsiębiorstwa województwa świętokrzyskiego ....	67
Tabela 26 Infrastruktura teletransmisyjna na terenie Polski Wschodniej .....	72
Tabela 27 Wybrane wyniki analizy SWOT w województwie świętokrzyskim .....	92
Tabela 28 Proponowany podział zadań w zakresie zarządzania projektem i infrastrukturą .....	110
Tabela 29 Doświadczenie beneficjenta .....	112
Tabela 30 Wzór formularza ofertowego obejmującego katalog zadań i głównych ryzyk .....	126
Tabela 31 Zestawienie cech wskazanych modeli realizacji projektu technicznego i robót budowlanych .....	133

Tabela 32 Podmioty zaangażowane w przygotowanie, realizację i eksploatację projektu w województwie świętokrzyskim .....	150
Tabela 33 Lista zadań projektu.....	154
Tabela 34 Projekcja budżetu województwa świętokrzyskiego z projektem do roku 2020.....	167
Tabela 35 Matryca logiczna projektu .....	173
Tabela 36 Definicje wskaźników matrycy logicznej.....	176
Tabela 37 Wykazanie zgodności przyjętego sposobu interwencji z wytycznymi KE .....	196
Tabela 38 Wskaźniki produktu dla całego projektu <i>SSPW</i> i dla województwa świętokrzyskiego.....	201
Tabela 39 Wskaźniki rezultatu dla całego projektu <i>SSPW</i> i województwa świętokrzyskiego .....	202
Tabela 40 Wskaźniki cross-financingu.....	202
Tabela 41 Komplementarne projekty inwestycyjne.....	204
Tabela 42 Lista ważniejszych zrealizowanych projektów szkoleniowych w zakresie technologii teleinformatycznych .....	206
Tabela 43 Penetracja gospodarstw domowych posiadających komputery wg typu gospodarstwa.....	214
Tabela 44 Penetracja gospodarstw domowych posiadających komputery wg miesięcznego dochodu netto gospodarstwa .....	215
Tabela 45 Popyt na stacjonarne usługi szerokopasmowe w latach 2010 - 2012 .....	221
Tabela 46 Prognozy liczby ludności, gospodarstw domowych, podmiotów działających na podstawie wpisu do ewidencji, oraz prognozy penetracji Internetem w latach 2013 – 2020 na poziomie województwa .....	231
Tabela 47 Macierz umożliwiająca transpozycję obliczeń na poziomie powiatów na poziom obszarów inwestycyjnych dla analizowanego województwa.....	233
Tabela 48 Podział pasma IP na usługi oferowane dla abonenta końcowego w segmencie gospodarstw domowych .....	235
Tabela 49 Prognoza rozwoju modelowych usług świadczonych na bazie dostępu do Internetu dla średniego klienta typu gospodarstwo domowe wraz z zapotrzebowaniem na pasmo .....	235
Tabela 50 Założone krotności dot. „overbookingu”, czyli nadsubskrypcji pasma typu „bazowe” dla średniego klienta gospodarstwa domowego .....	238
Tabela 51 Ewolucja cen usług hurtowych dla poszczególnych typów pasma IP (wartości podane w zł za 1Mb/s miesięcznie) .....	238
Tabela 52 Zapotrzebowanie na pasmo IP oraz wartość rynku operatorów hurtowych w segmencie gospodarstw domowych dla całości województwa oraz w podlegających interwencji (w tym ostatnim przypadku mamy do czynienia z rynkiem dostępnym dla Operatora Infrastruktury) .....	240
Tabela 53 Założenia dot. zapotrzebowania na pasmo IP w segmencie mikroprzedsiębiorstw w latach 2013-2020 wśród klientów mających dostęp do Internetu .....	241
Tabela 54 Założenia dot. zapotrzebowania na pasmo IP w segmencie mikroprzedsiębiorstw w latach 2021-2029 wśród klientów mających dostęp do Internetu (w tysiącach SOHO). .....	242
Tabela 55 Zapotrzebowanie na pasmo IP oraz wartość rynku operatorów hurtowych w segmencie mikroprzedsiębiorstw dla całości województwa oraz w obszarach podlegających interwencji (w tym ostatnim przypadku mamy do czynienia z rynkiem dostępnym dla Operatora Infrastruktury) .....	243

Tabela 56 Założenie krotności dot. „overbookingu”, czyli nadsubskrypcji pasma typu „bazowe” dla średniego klienta mikroprzedsiębiorstwo.....	244
Tabela 57 Podział pasma IP na usługi oferowane dla abonenta końcowego w segmencie spółek.....	245
Tabela 58 Prognoza rozwoju modelowych usług świadczonych na bazie dostępu do Internetu dla średniego klienta typu spółki wraz z zapotrzebowaniem na pasmo .....	246
Tabela 59 Ewolucja cen usług hurtowych dla poszczególnych typów pasma IP.....	247
Tabela 60 Założenia dot. zapotrzebowania na pasmo IP w segmencie spółek w latach 2021-2029 ..	247
Tabela 61 Zapotrzebowanie na pasmo IP oraz wartość rynku operatorów hurtowych w segmencie spółek dla całości województwa oraz w obszarach podlegających interwencji (w tym ostatnim przypadku mamy do czynienia z rynkiem dostępnym dla Operatora Infrastruktury) .....	248
Tabela 62 Zestawienie danych służących do kalkulacji penetracji Internetem wśród klientów gospodarstwo domowe i mikroprzedsiębiorstwo na poziomie powiatów.....	249
Tabela 63 Informacje na temat liczby ankietowanych OSD oraz posiadanych przez nich technologii dostępowych w poszczególnych województwach .....	252
Tabela 64 Okres zwrotu z inwestycji budowy przyłącza [w miesiącach] .....	261
Tabela 65 Okres zwrotu z inwestycji budowy przyłącza [w miesiącach] .....	261
Tabela 66 Średnia liczba GD w promieniu 2km wokół węzła SSPW .....	263
Tabela 67 Szacowany rezultat finansowy MO po 3 i 5 latach .....	263
Tabela 68 Średnia techniczna dostępność telefoniczna na obszarze województwa świętokrzyskiego w latach 2003-2008, z rozróżnieniem rodzaju linii abonenckiej i jej lokalizacji (liczba linii głównych na 1000 mieszkańców) .....	279
Tabela 69 Dane statystyczne dotyczące rozwoju infrastruktury w latach 2003-2007.....	292
Tabela 70 Wybrane opłaty za usługi hurtowe w sieci TP.....	303
Tabela 71 Ocena wybranej topologii sieci szkieletowej (topologia pierścienia).....	312
Tabela 72 Ocena wybranej topologii sieci dystrybucyjnej (topologia drzewa) .....	313
Tabela 73 Ocena wybranego medium transmisyjnego (światłowód jednomodowy).....	313
Tabela 74 Ocena wybranej technologii transmisji (DWDM) .....	314
Tabela 75 Ocena wybranej technologii transmisji (MPLS) .....	315
Tabela 76 Dostępne informacje nt. umów dzierżawy kanalizacji teletechnicznej zawartych w Polsce	319
Tabela 77 Analiza cen rynkowych usługi IRU w Polsce .....	320
Tabela 78 Wady i zalety rozwiązania (Wariant 1).....	343
Tabela 79 Wady z zalety rozwiązania - Wariant 2 .....	345
Tabela 80 Modele realizacji CZS.....	351
Tabela 81 CZS – optymalizacja kosztów inwestycyjnych .....	353
Tabela 82 CZS - eksploatacja .....	353
Tabela 83 CZS - eksploatacja .....	353
Tabela 84 Porównanie technik wykonania sieci.....	362
Tabela 85 Zalety i Wady poszczególnych rozwiązań budowy traktów optycznych.....	365
Tabela 86 Koszty jednostkowe budowy kanalizacji kablowej .....	367
Tabela 87 Lista miejscowości, w których planowane jest umiejscowienie węzłów sieci szkieletowej .	375
Tabela 88 Możliwości realizacji punktów styku na terenie woj. świętokrzyskiego.....	380

Tabela 89 Liczba węzłów SSPW w zależności od wariantu realizacyjnego.....	385
Tabela 90 Długość relacji sieci szkieletowej i dystrybucyjnej SSPW w zależności od wariantu.....	386
Tabela 91 Porównanie szacunkowych nakładów inwestycyjnych dla trzech wariantów realizacyjnych .....	390
Tabela 92 Węzły szkieletowe i punkty dystrybucyjne w województwie świętokrzyskim (podsumowanie) .....	393
Tabela 93 Długość relacji w sieciach warstwy dystrybucyjnej i szkieletowej oraz liczba węzłów (w podziale na obszary dystrybucyjne).....	395
Tabela 94 Skłonność do wykorzystywania Internetu w województwie świętokrzyskim. Marzec 2009. ....	437
Tabela 95 Deklarowane przez użytkowników cele korzystania z komputera. Marzec 2009.....	444
Tabela 96 Deklarowane umiejętności komputerowe użytkowników. Marzec 2009. ....	444
Tabela 97 Harmonogram działań szkoleniowych w województwie świętokrzyskim.....	463
Tabela 98 Porównanie czynników ekonomicznych, technicznych i środowiskowych dla analizowanych wariantów przebiegu sieci w województwie świętokrzyskim .....	528
Tabela 99 Porównanie długości kolizji dla wariantu 6 km przed i po optymalizacji.....	531
Tabela 100 Katalog możliwych sytuacji na terenie województwa świętokrzyskiego wraz z działaniami zapobiegającymi, ograniczającymi i kompensującymi możliwe negatywne oddziaływanie na środowisko .....	540
Tabela 101 Wyniki analizy finansowej dla trzech wariantów inwestycyjnych .....	555
Tabela 102 Porównanie wskaźników analizy finansowej dla Operatora Infrastruktury.....	561
Tabela 103 Kategorie nakładów inwestycyjnych wynikające z koncepcji technicznej .....	562
Tabela 104 Szacunkowe koszty jednostkowe netto .....	564
Tabela 105 Całkowite koszty kwalifikowalne netto projektu.....	569
Tabela 106 Nakłady inwestycyjne w poszczególnych obszarach inwestycyjnych .....	571
Tabela 107 Nakłady odtworzeniowe na infrastrukturę aktywną w latach 2018-2020.....	575
Tabela 108 Podział pasma IP na usługi oferowane dla abonenta końcowego w segmencie gospodarstw domowych .....	577
Tabela 109 Prognoza rozwoju modelowych usług świadczonych na bazie dostępu do Internetu dla średniego klienta typu gospodarstwo domowe wraz z zapotrzebowaniem na pasmo .....	577
Tabela 110 Kategorie kosztów rodzajowych oraz ceny jednostkowe netto.....	582
Tabela 111 Obliczenie luki finansowej dla projektu .....	600
Tabela 112 Źródła finansowania projektu .....	602
Tabela 113 Wskaźniki finansowe dla poszczególnych obszarów inwestycyjnych i projektu .....	604
Tabela 114 Ocena obszarów inwestycyjnych województwa świętokrzyskiego .....	606
Tabela 115 Wycena korzyści społecznych .....	629
Tabela 116 Wskaźniki efektywności ekonomicznej projektu.....	630
Tabela 117 Wyniki analizy wrażliwości zmiennej: nakłady inwestycyjne projektu .....	635
Tabela 118 Wyniki analizy wrażliwości zmiennej: koszty operacyjne projektu .....	635
Tabela 119 Wyniki analizy wrażliwości zmiennej: przychody projektu .....	635
Tabela 120 Wyniki analizy wrażliwości zmiennej: liczba węzłów.....	636



Tabela 121 Prawdopodobieństwo wystąpienia ryzyka, jego wpływ na projekt i proponowane działania zapobiegawcze .....648  
Tabela 122 Zestawienie powiatowych studiów wykonalności w województwie świętokrzyskim .....662

## 18 Spis rysunków

Rysunek 1 Mapa miejscowości „białych”, „szarych” i „czarnych” ..... 45  
Rysunek 2 Położenie obszaru województwa świętokrzyskiego na tle kraju ..... 48  
Rysunek 3 Zmiana wskaźników dla ekonomicznych grup wiekowych województwa świętokrzyskiego w latach 2003-8. Stan na 31 grudnia ..... 51  
Rysunek 4 Profil wykształcenia dorosłej ludności województwa świętokrzyskiego ..... 52  
Rysunek 5 Udział procentowy podmiotów gospodarki narodowej wg sekcji dla województwa świętokrzyskiego zarejestrowanych w rejestrze REGON. Stan na 31 grudnia 2008 r..... 54  
Rysunek 6 Liczba bezrobotnych zarejestrowanych w województwie świętokrzyskim..... 58  
Rysunek 7 Korelacja odsetka gospodarstw domowych korzystających z Internetu z odsetkiem osób korzystających z Internetu w gospodarstwach domowych. Marzec 2009..... 66  
Rysunek 8 Przepływność świadczonych detalicznych usług dostępu do Internetu na terenie województwa świętokrzyskiego ..... 69  
Rysunek 9 Wykorzystywana technologia dostępowa przez operatorów na terenie województwa świętokrzyskiego ..... 70  
Rysunek 10 Liczba klientów indywidualnych województwa świętokrzyskiego ..... 71  
Rysunek 11 Charakterystyka posiadanej infrastruktury sieciowej województwa świętokrzyskiego ..... 72  
Rysunek 12 Liczba operatorów na terenie Polski Wschodniej..... 73  
Rysunek 13 Porównanie liczby operatorów posiadających dany typ sieci w odniesieniu do ogólnej liczby operatorów w regionie..... 74  
Rysunek 14 Rozkład procentowy typów sieci w podziale na województwa na podstawie ankiet operatorów ..... 75  
Rysunek 15 Stopień rozpowszechnienia Internetu szerokopasmowego w UE-27 ..... 78  
Rysunek 16 Wzrost rozpowszechnienia Internetu szerokopasmowego w UE-27 w latach 2005-9 ..... 78  
Rysunek 17 Średnia cena dostępu do Internetu szerokopasmowego w UE-27 ..... 78  
Rysunek 18 Dostęp do Internetu szerokopasmowego w UE-27 w obszarach wiejskich w skali 0-1, gdzie 1 oznacza brak różnic w stosunku do obszarów miejskich ..... 80  
Rysunek 19 Struktura wskaźnika BPI w krajach UE-27 ..... 81  
Rysunek 20 Przyczyny nieposiadania szerokopasmowego dostępu do Internetu w domu (w % ogółu gospodarstw domowych korzystających z Internetu, lecz nie posiadających dostępu szerokopasmowego) w latach 2007-2008 (odsetki nie sumują się do 100%, ze względu na możliwość wskazania więcej niż jednej odpowiedzi) ..... 83  
Rysunek 21 Zależności pomiędzy poszczególnymi problemami ..... 95  
Rysunek 22 Schemat organizacyjny projektu.....101  
Rysunek 23 Schemat organizacyjny projektu.....132  
Rysunek 23 Proces realizacji projektu.....149  
Rysunek 24 Harmonogram projektu – wykres Gantta .....157  
Rysunek 25 Podstawowe elementy budżetu województwa świętokrzyskiego w 2009 r. (w mln zł) ...162



Rysunek 26 Dochody województwa świętokrzyskiego w latach 2006–2020 .....	163
Rysunek 27 Wydatki bieżące i majątkowe województwa świętokrzyskiego w latach 2006-2020 (w zł) .....	163
Rysunek 28 Wydatki bieżące i majątkowe województwa świętokrzyskiego w latach 2006-2020 (w %) .....	164
Rysunek 29 Wskaźnik długu województwa świętokrzyskiego w latach 2006-2020.....	165
Rysunek 30 Wskaźnik obsługi zadłużenia województwa świętokrzyskiego w latach 2006-2020.....	166
Rysunek 31 Definiowanie obszarów BSC – niezbędne pojęcia.....	192
Rysunek 32 Przykład klasyfikowania miejscowości do obszarów BSC.....	195
Rysunek 33 Uproszczony schemat otoczenia dla prowadzonego studium wykonalności sieci szerokopasmowej .....	211
Rysunek 34 Model analizy popytu i rynku w oparciu o który zostało przeprowadzone badanie.....	212
Rysunek 35 Komputery, Internet, Internet szerokopasmowy w gospodarstwach domowych .....	213
Rysunek 36 Wymieniane powody nieposiadania dostępu do Internetu w gospodarstwie domowym .	214
Rysunek 37 Udział poszczególnych technologii stacjonarnego dostępu szerokopasmowego .....	215
Rysunek 38 Liczba nowych dostępow szerokopasmowych w Polsce .....	216
Rysunek 39 Zakładany wzrost penetracji GD w komputery dla różnych typów GD.....	217
Rysunek 40 Zakładany wzrost penetracji GD w komputery aż do osiągnięcia granicy ubóstwa .....	217
Rysunek 41 Zakładany udział gospodarstw posiadających dostęp do Internetu w odniesieniu do gospodarstw z komputerem .....	218
Rysunek 42 Udział gospodarstw posiadających dostęp szerokopasmowy w odniesieniu do gospodarstw z dostępem do Internetu .....	219
Rysunek 43 Dostęp do Internetu i Internetu szerokopasmowego w gospodarstwach domowych .....	219
Rysunek 44 Zakładane udziały poszczególnych technologii w podłączeniu gospodarstw domowych .	221
Rysunek 45 Nasycenie Internetem szerokopasmowym w Polsce na tle krajów UE, 2008.....	223
Rysunek 46 Nasycenie Internetem w Polsce.....	224
Rysunek 47 Przeciętny miesięczny dochód rozporządzalny i przeciętne miesięczne wydatki na 1 osobę w gospodarstwie domowym według województw w 2008 r.....	226
Rysunek 48 Procentowy udział liczby użytkowników końcowych korzystających z dostępu szerokopasmowego w podziale na województwa w 2008 r.....	230
Rysunek 49 Procentowy udział liczby użytkowników końcowych korzystających z dostępu szerokopasmowego w podziale na województwa w 2008 r.....	237
Rysunek 50 Statystyka odpowiedzi na pytanie o potrzebę nowej sieci szkieletowej, oferującej dostęp do węzłów na poziomie gmin i/lub sołectw (badana grupa OSD w pięciu województwach) .....	252
Rysunek 51 Statystyka oceny jakości obecnej współpracy OSD z operatorami sieci szkieletowych (badana grupa OSD w pięciu województwach) .....	253
Rysunek 52 Statystyka oceny konkurencyjności ofert operatorów sieci szkieletowych (ocena wg. OSD, badana grupa OSD w pięciu województwach) .....	254
Rysunek 53 Statystyka odpowiedzi na pytanie o to czy fakt powstania nowej sieci szkieletowej byłby pomocny OSD w ich inwestycjach w sieci dostępowe (badana grupa OSD w pięciu województwach) .....	255

Rysunek 54 Statystyka odpowiedzi na pytanie o wybrane usługi IP świadczone OSD za pośrednictwem SSPW (badana grupa OSD w pięciu województwach).....	256
Rysunek 55 Statystyka rozkładu akceptowalnego przez OSD poziomu ceny za 1Mb tranzytu krajowego i międzynarodowego w badanej grupie OSDw pięciu województwach .....	257
Rysunek 56 Statystyka rozkładu akceptowalnego przez OSD poziomu ceny za 1Mb/s terminacji IP w badanej grupie OSD w pięciu województwach .....	257
Rysunek 57 Podział miejscowości województwa świętokrzyskiego na obszary (czarne, białe i szare) pod kątem istniejącej infrastruktury .....	267
Rysunek 58 Udział operatorów lokalnych na obszarach szarych (pod względem liczby obsługiwanych miejscowości).....	267
Rysunek 59 Logiczny schemat funkcjonowania wojewódzkiej sieci szkieletowo-dystrybucyjnej. ....	271
Rysunek 60 Ogólny algorytm optymalizacji sieci .....	324
Rysunek 61 Drzewo wyboru czynników determinujących budowę sieci .....	328
Rysunek 62 Architektura sieci wojewódzkiej SSPW (warstw szkieletowej i dystrybucyjnej).....	338
Rysunek 63 Wizualizacja procesu wymiarowania Sieci Szerokopasmowej Polski Wschodniej .....	339
Rysunek 64 Połączenie routera MPLS z systemem DWDM.....	342
Rysunek 65 Architektura logiczna DWDM – Wariant 1 .....	343
Rysunek 66 Połączenie routera MPLS z systemem DWDM.....	344
Rysunek 67 Architektura logiczna DWDM – Wariant 2 .....	345
Rysunek 68 Węzeł szkieletowy .....	347
Rysunek 69 Węzeł szkieletowy z łączem skrośnym.....	348
Rysunek 70 Węzeł szkieletowy z punktem styku .....	348
Rysunek 71 Zewnętrzna szafa telekomunikacyjna .....	355
Rysunek 72 Możliwe scenariusze budowy łączy światłowodowych na potrzeby SSPW.....	356
Rysunek 73 Przykładowy kabel stosowany przy instalacjach doziemnych .....	357
Rysunek 74 Przykładowy kabel stosowany przy instalacjach doziemnych .....	357
Rysunek 75 Przykładowy mikrokabel dla instalacji drogowych .....	358
Rysunek 76 Schemat instalacji mikrokabli kanalizacyjnych. ....	360
Rysunek 77 Kabel stosowany w instalacji napowietrznej.....	361
Rysunek 78 Koszt włókna optycznego w kablu światłowodowym w zależności od rozmiaru kabla ....	368
Rysunek 79 Wizualizacja sposobu budowy warstwy dystrybucyjnej.....	370
Rysunek 80 Podział województwa świętokrzyskiego na obszary inwestycyjne.....	374
Rysunek 81 Połączenie sieci za pomocą Peeringu .....	377
Rysunek 82 Połączenie sieci za pomocą usługi Tranzytu .....	378
Rysunek 83 Koncepcja realizacji przebiegu warstwy szkieletowej sieci SSPW w województwie świętokrzyskim .....	382
Rysunek 84 Poglądowe mapki przebiegów oraz gęstości rozmieszczenia węzłów SSPW dla wariantu realizacyjnego r = 2 km.....	387
Rysunek 85 Poglądowe mapki przebiegów oraz gęstości rozmieszczenia węzłów SSPW dla wariantu realizacyjnego r = 4 km.....	388

Rysunek 86 Poglądowe mapki przebiegów oraz gęstości rozmieszczenia węzłów SSPW dla wariantu realizacyjnego $r = 6$ km.....	389
Rysunek 87 Wizualizacja przebiegu sieci SSPW w województwie świętokrzyskim .....	392
Rysunek 88 Wizualizacja zasięgów „logistycznych” punktów dystrybucyjnych sieci SSPW.....	394
Rysunek 89 Przebieg sieci w województwie świętokrzyskim w odniesieniu do dróg oraz miejscowości .....	534
Rysunek 90 Przebieg sieci na terenie województwa świętokrzyskiego w odniesieniu do rezerwatów, parków narodowych i krajobrazowych wraz z ich otulinami .....	535
Rysunek 91 Przebieg sieci na terenie województwa świętokrzyskiego w odniesieniu do obszarów sieci Natura 2000 .....	543
Rysunek 92 Suma nakładów inwestycyjnych netto dla trzech wariantów inwestycyjnych .....	556
Rysunek 93 Wskaźnik efektywności finansowej (FNPV/c z dotacją) dla trzech wariantów inwestycyjnych .....	557
Rysunek 94 Wskaźniki efektywności ekonomicznej dla trzech wariantów inwestycyjnych .....	558
Rysunek 95 Porównanie wyników Operatora Infrastruktury.....	560
Rysunek 96 Porównanie wkładu założycielskiego Operatora Infrastruktury .....	561
Rysunek 98 Porównanie wariantów czynszu dzierżawnego OI .....	582
Rysunek 98 Przychody i koszty Operatora Infrastruktury .....	589
Rysunek 99 Przychody i koszty (wraz z amortyzacją) samorządu .....	590
Rysunek 100 Przychody i koszty (bez amortyzacji) samorządu .....	591
Rysunek 101 Wkład założycielski Operatora Infrastruktury.....	593
Rysunek 102 Wymagany wkład samorządu po zakończeniu realizacji projektu .....	595
Rysunek 103 Wymagany wkład samorządu w przypadku braku nakładów odtworzeniowych po zakończeniu realizacji projektu .....	596
Rysunek 104 Przepływy pieniężne projektu .....	608

## 19 Załączniki

1. Lista miejscowości województwa świętokrzyskiego, sklasyfikowana pod względem przypisania do obszarów białych, szarych i czarnych
2. Szczegółowa mapa przebiegów sieci oraz lokalizacji węzłów w województwie świętokrzyskim. Przebieg sieci SSPW w odniesieniu do obszarów Natura 2000. Przebieg sieci SSPW w odniesieniu do parków narodowych, parków krajobrazowych i rezerwatów.
3. Lista miejscowości województwa świętokrzyskiego, w których planowane są węzły (sieci szkieletowej i sieci dystrybucyjnej) wraz z ich przypisaniem do obszarów inwestycyjnych
4. Lista miejscowości województwa świętokrzyskiego nieobjętych sześciokilometrowym zasięgiem SSPW
5. Tabele finansowo-ekonomiczne
6. Zalecenie oraz wymagania dla projektu technicznego sieci

7. Wzór umowy o partnerstwie publiczno-prywatnym pomiędzy samorządem województwa (podmiot publiczny) i Operatorem Infrastruktury (partner prywatny)
8. Instrukcja obliczania wskaźnika pokrycia