



PROGNOZA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO
projektu Programu ochrony środowiska dla województwa
świętokrzyskiego 2030

Data: 18.10.2023

Status: Wersja ostateczna

Opracowanie: ekovert Łukasz Szkudlarek

ul. Średzka 10/1B

54-001 Wrocław

Przeprowadzenie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla projektu „Programu ochrony środowiska dla województwa świętokrzyskiego 2030” dzięki wsparciu Ministerstwa Klimatu i Środowiska i Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Kielcach, w formie dotacji, do kwoty 55 350,00 zł



**WOJEWÓDZKI FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA
I GOSPODARKI WODNEJ W KIELCACH**



**Ministerstwo
Klimatu i Środowiska**

Wykaz autorów:

Zespół główny

Waldemar Bernatowicz – kierujący zespołem

Łukasz Szkudlarek

Katarzyna Chrobak

Małgorzata Kołtowska

Ewa Bobrowska

Karolina Birnbaum

Anna Jarynowska

Marcin Malinowski

Agata Tarczyńska

Zespół wspierający

Magdalena Bernatowicz

Leszek Duduś

Anna Jagiełło

Wiktoria Ryng – Duczmal

Paulina Taborska

Magdalena Pożarycka

Spis treści

1	CEL I ZAKRES PROGNOZY, STOPIEŃ SZCZEGÓŁOWOŚCI PROWADZONYCH OCEN I METODY ZASTOSOWANE PRZY SPORZĄDZANIU PROGNOZY	11
1.1	Cel i zakres prognozy	11
1.2	Informacje o metodach zastosowanych przy sporządzaniu prognozy.....	17
1.3	Wskazanie napotkanych trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy	20
2	PODSTAWOWE INFORMACJE O ZAWARTOŚCI PROJEKTU POŚ2030	21
3	OCENA PROJEKTU POŚ2030 POD KĄTEM JEGO POWIĄZAŃ Z INNYMI DOKUMENTAMI	23
3.1	Dokumenty ustalające cele ochrony środowiska na szczeblu unijnym oraz ich powiązania z POŚ2030	23
3.2	Ocena uwzględnienia w POŚ2030 zasad i celów zrównoważonego rozwoju.....	29
3.3	Dokumenty ustalające cele ochrony środowiska na szczeblu krajowym i regionalnym oraz ich powiązania z POŚ2030	35
4	ANALIZA POTENCJAŁU ZNACZĄCEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO PRZEDSIĘWZIĘĆ WYNIKAJĄCYCH Z PROGRAMU W ŚWIELE OBOWIĄZUJĄCYCH UWARUNKOWAŃ PRAWNYCH	44
5	OCENA STANU AKTUALNEGO, MOŻLIWOŚCI ODDZIAŁYWANIA ZAPISÓW POŚ2030 NA ŚRODOWISKO JAKO CAŁOŚĆ ORAZ JEGO POSZCZEGÓLNE ELEMENTY	52
5.1	Różnorodność biologiczna (flora, fauna, obszary chronione, w tym obszary Natura 2000, korytarze ekologiczne)	52
5.1.1	Stan aktualny oraz istniejące problemy.....	53
5.1.2	Ocena skutków wdrożenia POŚ2030	69
5.2	Ludzie (w tym jakość życia i zdrowie ludzi, klimat akustyczny, pola elektromagnetyczne) oraz dobra materialne.....	79
5.2.1	Stan aktualny oraz istniejące problemy.....	80
5.2.2	Ocena skutków wdrożenia projektu POŚ2030.....	92

5.3	Wody (stan, jakość i cele środowiskowe)	98
5.3.1	Stan aktualny oraz istniejące problemy	98
5.3.2	Ocena skutków wdrożenia POŚ2030	110
5.4	Powietrze	116
5.4.1	Stan aktualny oraz istniejące problemy	116
5.4.2	Ocena skutków wdrożenia POŚ2030	121
5.5	Powierzchnia ziemi.....	131
5.5.1	Stan aktualny oraz istniejące problemy	131
5.5.2	Ocena skutków wdrożenia POŚ2030	138
5.6	Krajobraz	144
5.6.1	Stan aktualny oraz istniejące problemy	144
5.6.2	Ocena skutków wdrożenia POŚ2030	147
5.7	Klimat i jego zmiany	151
5.7.1	Stan aktualny oraz istniejące problemy	151
5.7.2	Ocena skutków wdrożenia projektu POŚ2030	157
5.8	Zasoby naturalne.....	164
5.8.1	Stan aktualny oraz istniejące problemy	164
5.8.2	Ocena skutków wdrożenia projektu POŚ2030	167
5.9	Zabytki.....	169
5.9.1	Stan aktualny oraz istniejące problemy	169
5.9.2	Ocena skutków wdrożenia POŚ2030	173
6	BILANS I PODSUMOWANIE ODDZIAŁYWAŃ, ANALIZA WARIANTOWA ORAZ REKOMENDACJE.....	176
6.1	Podsumowanie oraz bilans stwierdzonych oddziaływań POŚ2030	176
6.2	Analiza i ocena ryzyka kumulowania się oddziaływań wynikających z realizacji POŚ2030 i innych dokumentów strategicznych	180
6.3	Skutki dla środowiska w przypadku braku przyjęcia POŚ2030	197

6.4	Ocena ryzyka wystąpienia transgranicznego oddziaływania na środowisko POŚ2030	198
6.5	Działania minimalizujące potencjalne oddziaływania negatywne realizacji postanowień POŚ2030.....	198
6.6	Rekomendacje w zakresie poprawy efektywności planowanych w POŚ2030 zadań	212
6.7	Ocena przewidywanych metod i częstotliwości analizy skutków realizacji POŚ2030 na środowisko	220
7	STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM.....	224
8	LITERATURA.....	229

Spis tabel

Tab. 1	Opis spełnienia wymogów ustawowych w Prognozie	11
Tab. 2	Definicje spektrum oddziaływań, przyjęte w dokumencie	18
Tab. 3	Analiza zgodności celów POŚ2030 z dokumentami poziomu wspólnotowego	24
Tab. 4	Analiza zgodności projektu POŚ2030 z celami zrównoważonego rozwoju.....	29
Tab. 5	Kluczowe wnioski w zakresie oddziaływania dokumentów szczebla krajowego na środowisko zawarte w ich Prognozach OOŚ	37
Tab. 6	Kluczowe wnioski w zakresie oddziaływania dokumentów szczebla regionalnego na środowisko zawarte w ich Prognozach OOŚ	42
Tab. 7.	Zestawienie obszarowych i indywidualnych form ochrony przyrody na terenie województwa świętokrzyskiego.....	54
Tab. 8.	Korytarze ekologiczne na terenie województwa świętokrzyskiego.....	65
Tab. 9.	Powierzchnia poszczególnych terenów zieleni ogólnodostępnej i osiedlowej na terenie województwa świętokrzyskiego.....	67
Tab. 10	Zakłady o dużym (ZDR) i zwiększonym (ZZR) ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej w województwie świętokrzyskim, stan na 31 grudnia 2022 r.	90
Tab. 11	Klasyfikacja stanu/potencjału ekologicznego oraz stanu chemicznego wód w JCWP na obszarze województwa świętokrzyskiego.....	100
Tab. 12	Klasyfikacja stanu/potencjału ekologicznego oraz stanu chemicznego wód w JCWP na obszarze województwa świętokrzyskiego w latach 2017-2019	101

Tab. 13 Ilość oraz procentowy udział gmin zagrożonych suszą na terenie województwa świętokrzyskiego w latach 2017-2023. Komunikat odośnie wystąpienia warunków suszy w Polsce. Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa – Państwowy Instytut Badawczy	108
Tab. 14 Poziom emisji CO ₂ z zakładów szczególnie uciążliwych dla środowiska w latach 2018 – 2020 (źródło: projekt POŚ2030)	118
Tab. 15 Wielkość produkcji i zużycia energii elektrycznej w latach 2018 - 2020 w województwie świętokrzyskim	118
Tab. 16 Bilans surowców naturalnych z uwzględnieniem wydobycia za rok 2022, opracowanie własne na podstawie.....	165
Tab. 17 Definicje spektrum oddziaływań, przyjęte w dokumencie	176
Tab. 18 Bilans oddziaływań projektu POŚ2030 na podstawie dokonanych analiz szczegółowych (N – negatywne P – pozytywne).....	176
Tab. 19 Działania minimalizujące (prewencyjne) możliwe do podjęcia podczas realizacji działań mogących potencjalnie negatywnie wpłynąć na środowisko w fazie eksploatacji ...	199
Tab. 20 Tabela rekomendacji do sposobu realizacji zadań zawartych w POŚ2030	212

Spis rysunków

Ryc. 1 Obszarowe i indywidualne formy ochrony przyrody na terenie województwa świętokrzyskiego (bez obszarów Natura 2000)	62
Ryc. 2 Obszary Natura 2000 na terenie województwa świętokrzyskiego	64
Ryc. 3 Korytarze główne i krajowe na terenie województwa świętokrzyskiego.....	66
Ryc. 4 Liczba ludności w województwie świętokrzyskim w latach 2018 - 2022, opracowanie własne na podstawie danych GUS	81
Ryc. 5 Współczynnik obciążenia demograficznego osobami starszymi dla Polski, dane za rok 2022, opracowanie własne na podstawie danych GUS.....	81
Ryc. 6 Ogólna ocena stanu technicznego dróg krajowych w województwie świętokrzyskim	87
Ryc. 7 Układ hydrograficzny na terenie województwa świętokrzyskiego	99
Ryc. 8 Stan/potencjał ekologiczny Jednolitych Części Wód Powierzchniowych oraz Powierzchniowych Zbiornikowych na terenie województwa świętokrzyskiego. Karty Charakterystyk Jednolitych Części Wód Powierzchniowych – II aktualizacja Planów Gospodarowania Wodami	101
Ryc. 9 Stan Jednolitych Części Wód Podziemnych w województwie świętokrzyskim. Karty Charakterystyk Jednolitych Części Wód Podziemnych – II aktualizacja Planów Gospodarowania Wodami	103

Ryc. 10 Mapa przedstawiająca obszary zagrożone ryzykiem powodzi raz na 100 lat. Mapa zagrożenia powodziowego 1%.....	107
Ryc. 11 Mapa geologiczna przedstawiająca rozmieszczenie wydzieli geologicznych	132
Ryc. 12 Legenda do mapy geologicznej przedstawiająca rozmieszczenie wydzieli geologicznych.....	133
Ryc. 13 Lokalizacja poszczególnych typów gleb na terenie województwa świętokrzyskiego	134
Ryc. 14 Udział typów gleb występujących na gruntach ornych w województwie świętokrzyskim.....	135
Ryc. 15 Pokrycie terenu na podstawie Corine Land Cover 2018	146
Ryc. 16 Zasoby naturalne na terenie województwa świętokrzyskiego, opracowanie własne	165
Ryc. 17 Mapa z lokalizacją obiektów dziedzictwa kulturowego w województwie świętokrzyskim.....	170
Ryc. 18 Lokalizacja przedsięwzięć infrastrukturalnych wynikających z dokumentów strategicznych sektora transportu na terenie województwa świętokrzyskiego	182
Ryc. 19 Wynik analizy potencjału wystąpienia oddziaływań skumulowanych.....	190
Ryc. 20 Analiza możliwości kumulowania się oddziaływań przedsięwzięć strategicznych .	196

Indeks skrótów

IIaPGW	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 4 listopada 2022 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły ¹
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change (Międzynarodowy Zespół do spraw Zmian Klimatu)
JCWP	Jednolite Części Wód Powierzchniowych
JCWPD	Jednolite Części Wód Podziemnych
NMLZO	Niemetanowe Lotne Związki Organiczne
Obszar Natura 2000	Obszar specjalnej ochrony ptaków, specjalny obszar ochrony siedlisk lub obszar mający znaczenie dla Wspólnoty, utworzony w celu ochrony populacji dziko występujących ptaków lub siedlisk przyrodniczych lub gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty
OOŚ	Ocena oddziaływania na środowisko
OSO	Obszary specjalnej ochrony ptaków
OZE	Odnawialne Źródła Energii
PGW WP	Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie
POP	Program ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego wraz z planem działań krótkoterminowych ²
POŚ2030	Projekt ocenianego „Programu ochrony środowiska dla województwa świętokrzyskiego 2030”
PSZOK	Punkt Selektywnego Zbierania Odpadów Komunalnych
PWIS	Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny
RCP	Representative Concentration Pathways - scenariusze zmian koncentracji dwutlenku węgla przyjęte przez Międzynarodowy Zespół ds. Zmian Klimatu (ang. <i>Intergovernmental Panel on Climate Change</i>) wykorzystane do modelowania klimatycznego, które służą do przewidywania presji na klimat w przyszłości
RDOŚ	Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Kielcach
Rozporządzenie OOŚ	Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko ³
SOO	Specjalne obszary ochrony siedlisk
SWOT	Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats (Mocne Strony, Słabe strony, Szanse i Zagrożenia) - nazwa techniki służąca do analizy i porządkowania informacji
Ustawa OOŚ	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 ⁴

¹ Dz. U. z 2023 r. poz. 300

² Dz. Urz. Woj. 2020.2615

³ Dz. U. 2019 poz. 1839 ze zm.

⁴ Dz. U. z 2023 r. poz. 1094 z późn. zm.

Ustawa POŚ	Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska ⁵
WIOŚ	Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Kielcach
WPGO	Wojewódzki Plan Gospodarki Odpadami

⁵ Dz. U. z 2022 poz. 2556 ze zm.

Załączniki

Załącznik nr 1 do projektu Prognozy oddziaływania na środowisko projektu „*Programu ochrony środowiska dla województwa świętokrzyskiego 2030*” – analiza szczegółowa oddziaływań na poziomie działań na komponenty środowiska

Załącznik nr 2 do projektu Prognozy oddziaływania na środowisko projektu „*Programu ochrony środowiska dla województwa świętokrzyskiego 2030*” – Oświadczenie

1 CEL I ZAKRES PROGNOZY, STOPIEŃ SZCZEGÓŁOWOŚCI PROWADZONYCH OCEN I METODY ZASTOSOWANE PRZY SPORZĄDZANIU PROGNOZY

1.1 Cel i zakres prognozy

Opracowanie Prognozy wypełnia obowiązek wskazany w art. 51 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 (dalej ustawa OOS), spoczywający na organie, opracowującym projekt, o którym mowa w art. 46 wymienionej ustawy.

Przedmiotowy projekt *Programu ochrony środowiska dla województwa świętokrzyskiego 2030*, będący przedmiotem strategicznej oceny oddziaływania na środowisko, to opracowanie zawierające opis stanu środowiska oraz wyznaczające cele strategiczne i kierunki działań do 2030 roku dla poszczególnych komponentów środowiska.

Celem niniejszego dokumentu jest przeprowadzenie szczegółowej analizy wpływu oraz prognozowanie skutków realizacji zamierzeń, wynikających z projektu POŚ2030 na elementy środowiska. Zakres prognozy w pełni realizuje wymagania, wynikające z art. 51 ust. 2 ustawy OOS, przy zachowaniu warunków, o których mowa w art. 52 ust. 1 i 2.

Miejsce i sposób uwzględnienia opisanych wymogów, w tym wymogów organów uzgadniających, prezentuje poniższa tabela.

Tab. 1 Opis spełnienia wymogów ustawowych w Prognozie

USTAWOWY WYMÓG ZAWARTOŚCI PROGNOZY	ROZDZIAŁ
informacje o zawartości, głównych celach projektowanego dokumentu oraz jego powiązaniach z innymi dokumentami	2, 3
informacje o metodach zastosowanych przy sporządzaniu Prognozy	1.2
propozycje dotyczące przewidywanych metod analizy skutków realizacji postanowień projektowanego dokumentu oraz częstotliwości jej przeprowadzania	6.5
informacje o możliwym transgranicznym oddziaływaniu na środowisko	6.3
streszczenie sporządzone w języku niespecjalistycznym	7
ANALIZY I OCENY	ROZDZIAŁ
istniejący stan środowiska oraz potencjalne zmiany tego stanu w przypadku braku realizacji projektowanego dokumentu	6.5
stan środowiska na obszarach objętych przewidywanym znaczącym oddziaływaniem	5

istniejące problemy ochrony środowiska istotne z punktu widzenia realizacji projektowanego dokumentu, w szczególności dotyczące obszarów podlegających ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody	5, 5.1
celów ochrony środowiska ustanowionych na szczeblu międzynarodowym, wspólnotowym i krajowym, istotnych z punktu widzenia projektowanego dokumentu oraz sposoby, w jakich te cele i inne problemy środowiska zostały uwzględnione podczas opracowywania dokumentu	3
przewidywanych znaczących oddziaływań, w tym oddziaływań bezpośrednich, pośrednich, wtórnych, skumulowanych, krótkoterminowych, średnioterminowych i długoterminowych, stałych i chwilowych oraz pozytywnych i negatywnych, na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru, a także na środowisko, a w szczególności na:	różnorodność biologiczną 5.1 ludzi 5.2 zwierzęta 5.1 rośliny 5.1 wodę 5.3 powietrze 5.4 powierzchnię ziemi 5.5 krajobraz 5.6 klimat 5.7 zasoby naturalne 5.8 zabytki 5.9 dobra materialne 5.10
uwzględnienie zależności między tymi elementami środowiska i między oddziaływaniami na te elementy	5, 6
SPOSÓB, W JAKI WZIĘTO POD UWAGĘ	ROZDZIAŁ
rozwiązania mające na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, mogących być rezultatem realizacji projektowanego dokumentu, w szczególności na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru	6.5
cele i geograficzny zasięg dokumentu oraz cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru – rozwiązania alternatywne do rozwiązań zawartych w projektowanym dokumencie wraz z uzasadnieniem ich wyboru oraz opis metod dokonania oceny prowadzącej do tego wyboru albo wyjaśnienie braku rozwiązań alternatywnych, w tym wskazania napotkanych trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy.	1.3, 2, 5.1, 6.6
SPECYFICZNE WYMAGANIA WYNIKAJĄCE ZE STANOWISKA RDOŚ I SPOSÓB W JAKI WZIĘTO POD UWAGĘ (pismo RDOŚ w Kielcach z dnia 28 października 2022 r. znak WOO-III.411.30.2022.EB)	
WYMAGANIE	ROZDZIAŁ

Z przedstawionych materiałów wynika, że dokument będzie wyznaczał ramy dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko wskazanych w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2019 r., poz. 1839 ze zm.). Zapisy prognozy powinny opisywać i oceniać skutki planowanych przedsięwzięć na środowisko, wskazywać w jaki sposób i w jakiej skali przyjęte rozwiązania przekształcą środowisko oraz w jakim stopniu mogą spowodować negatywne oddziaływania na środowisko, w tym na przyrodę. Należy także przeanalizować oddziaływania skumulowane biorąc pod uwagę istniejące i planowane przedsięwzięcia oraz zaproponować stosowne rozwiązania chroniące środowisko. W przypadku przedsięwzięć, w stosunku do których zostały już przeprowadzone (lub są w trakcie) postępowania w sprawie oceny oddziaływania przedsięwzięć na środowisko w ramach procedury uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, wskazane jest odpowiednie wykorzystanie wyników tych ocen w prognozie. W przypadku gdy nie jest znana szczegółowa lokalizacja planowanych zamierzeń, w prognozie należy uwzględnić zapisy stosowne do specyfiki danego przedsięwzięcia, w tym działania minimalizujące negatywne oddziaływania na środowisko.	5, 6, Załącznik 1
Prognoza powinna przede wszystkim dokonać stosownej dla tego rodzaju dokumentu oceny potencjalnych skutków dla środowiska jakie mogą wystąpić w wyniku wdrażania ustaleń dokumentu oraz dokonać oceny czy projekt dokumentu jest zgodny z zasadą zrównoważonego rozwoju, a także dokonać oceny pozytywnych i negatywnych lub obojętnych skutków dla środowiska wynikających z realizacji projektu dokumentu.	5, 6.1, 3.2, Załącznik 1
W prognozie należy przeanalizować, czy i w jakim stopniu realizacja dokumentu będzie oddziaływać na wartości przyrodnicze form ochrony przyrody, w rozumieniu art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t. j. Dz. U. z 2022 r., poz. 916 z późn. zm.) znajdujących się w granicach opracowania, w kontekście obowiązujących na ich terenie celów ochrony, działań w zakresie czynnej ochrony ekosystemów, zakazów oraz możliwości zastosowania odstępstw od zakazów wynikających z aktów prawnych obowiązujących dla danej formy ochrony przyrody. Prognoza powinna zawierać: - dla obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 - analizę wpływu realizacji ustaleń projektu (...) na gatunki ptaków i ich siedliska wymienione w załączniku nr 2 rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 12 stycznia 2011 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków (Dz. U. Nr 25, poz. 133, z późn. zm.), w szczególności należy określić wpływ realizacji ustaleń projektu Planu (...) na właściwy stan zachowania tych gatunków i ich siedlisk oraz powiązania między obszarami, - dla specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000 - analizę wpływu realizacji ustaleń projektu dokumentu na siedliska przyrodnicze, gatunki zwierząt i roślin wymienione w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 (Dz. U. z 2014 r., poz. 1713), w szczególności opis siedlisk przyrodniczych, gatunków zwierząt i roślin oraz ich siedlisk. Oceny oddziaływań na siedliska przyrodnicze, siedliska gatunków i gatunki należy dokonać w kontekście ich wymagań ekologicznych i zapewnienia właściwego stanu ich ochrony. Dla	5.1

części ww. obszarów Natura 2000 obowiązują plany zadań ochronnych, które należy wziąć pod uwagę. W ramach opracowywania planów zadań ochronnych dla kolejnych obszarów Natura 2000 zlecono m.in. sporządzenie ekspertyz przyrodniczych, które będą się odnosiły m.in. do aktualnego występowania i rozmieszczenia przedmiotów ochrony w danym obszarze Natura 2000. Jednocześnie informuję, że aktualne dane na temat obowiązujących planów zadań ochronnych, jak również informacje odnośnie prowadzonych prac nad kolejnymi planami, można uzyskać w Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Kielcach na zasadach przewidzianych przepisami przywołanej na wstępie ustawy i wykorzystać na etapie sporządzania prognozy.

Biorąc pod uwagę cele i geograficzny zasięg dokumentu z uwzględnieniem celów

i przedmiotów ochrony obszarów Natura 2000 oraz ich integralności i powiązań z innymi obszarami prognoza powinna również przedstawić:

— propozycje dotyczące przewidywanych metod analizy skutków realizacji postanowień projektowanego dokumentu oraz częstotliwości jej przeprowadzania,

6.7

— rozwiązania mające na celu zapobieganie oraz ograniczanie jak również kompensację przyrodniczą w przypadku prognozowanych negatywnych oddziaływań na środowisko, w tym na przyrodę, mogących być rezultatem realizacji dokumentu, które muszą być poprzedzone szczegółowymi analizami oraz poparte wnioskami z tych analiz,

5, 6.5

— rozwiązania alternatywne do rozwiązań zawartych w projektowanym dokumencie wraz z uzasadnieniem ich wyboru oraz opis metod dokonania oceny prowadzącej do tego wyboru albo wyjaśnienie braku takich rozwiązań alternatywnych, w tym wskazania napotykanymi trudnościami wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy.

6.6

W kwestii ochrony krajobrazu należy ocenić wpływ ustaleń projektu dokumentu na krajobraz, mając na uwadze potrzebę ochrony krajobrazu oraz konieczność prowadzenia działań na rzecz zachowania i utrzymania ważnych lub charakterystycznych cech krajobrazu tak, aby ukierunkować i harmonizować zmiany wynikające z procesów społecznych, gospodarczych i środowiskowych.

5.6

Należy przeanalizować i ocenić wpływ oraz skutki projektu Programu na bioróżnorodność, w tym ekosystemy dolin rzecznych, leśnych, a także ochrony drożności korytarzy ekologicznych przebiegających przez teren województwa.

5.1

W prognozie należy ocenić i przeanalizować wpływ planowanych zadań wskazanych w projekcie dokumentu na klimat (w tym mikroklimat), w szczególności na kształtowanie się warunków termicznych, anemometrycznych i wilgotnościowych. Należy uwzględnić możliwość realizacji działań adaptacyjnych do zmian klimatu uwzględniających m.in. ochronę struktur przyrodniczych, zachowanie spójności i drożności sieci ekologicznej, przeciwdziałanie wzrostowi temperatur i jego skutkom. W ocenie wskazane jest uwzględnienie zaleceń zawartych w opracowaniu „Strategiczny plan adaptacyjny dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030.”

5.7

W zakresie klimatu akustycznego w prognozie należy dokonać analizy i oceny istniejącego stanu środowiska oraz przeanalizować wpływ realizacji ustaleń Planu na klimat akustyczny, a także przedstawić działania zapobiegające wystąpieniu ponadnormatywnych oddziaływań, w odniesieniu do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2014 r., poz. 112) na obszarach

5.2

podlegających ochronie. Należy odnieść się do wszystkich źródeł hałasu, których funkcjonowanie powoduje istotne oddziaływanie na klimat akustyczny oraz zaproponować działania, mające na celu dotrzymanie standardów jakości środowiska. Należy wziąć pod uwagę i ocenić zapisy „Programu ochrony środowiska przed hałasem dla terenów poza aglomeracjami, położonych w pobliżu dróg krajowych i dróg wojewódzkich z terenu województwa świętokrzyskiego, których eksploatacja spowodowała negatywne oddziaływanie akustyczne” (przyjęty uchwałą Nr III/72/14 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 29 grudnia 2014 r. wraz z jej aktualizacjami: uchwałą Nr XLII/603/18 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 19 marca 2018 r. — dot. dróg wojewódzkich oraz uchwałą Nr IV/63/19 z dnia 28 stycznia 2019 r. — dot. dróg krajowych).	
W ocenie dotyczącej ochrony powietrza należy wziąć pod uwagę zapisy „Programu ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego wraz z planem działań krótkoterminowych” (uchwała Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego Nr XXII/291/20 z dnia 29 czerwca 2020 r. — Dz. Urz. Woj. Święt. poz. 2615), w zakresie działań naprawczych. W prognozie należy określić, przeanalizować i ocenić przewidywane znaczące oddziaływania związane z realizacją ustaleń Planu na stan powietrza oraz zaproponować rozwiązania mające na celu zapobieganie i ograniczenie negatywnych oddziaływań na jakość powietrza mogących być rezultatem realizacji ustaleń projektu dokumentu. Natomiast w celu ograniczenia emisji gazów cieplarnianych i emisji zanieczyszczeń do powietrza w prognozie należy uwzględnić udział energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych i przeanalizować wpływ planowanych obiektów i urządzeń na środowisko.	5.4
Zgodnie z art. 51 ust. 2 pkt 2 lit d ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie (...), w prognozie należy przeanalizować i ocenić czy projekt Planu uwzględnia cele ochrony środowiska ustanowione na szczeblu międzynarodowym, wspólnotowym i krajowym. Między innymi, mając na uwadze przepisy ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. - Prawo wodne (Dz. U. z 2021 r., poz. 2233 z późn. zm.), istotne jest przeprowadzenie analizy i oceny, w jaki sposób cele środowiskowe zawarte w „Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły” (tekst jedn. Dz. U. z 2016 r. poz. 1911 ze zm.: Dz. U. z 2016 r. poz. 1958) zostały uwzględnione w projekcie dokumentu. Należy wskazać (wraz z uzasadnieniem) czy realizacja ustaleń projektu może spowodować nieosiągnięcie celów środowiskowych.	3, 5.3
W prognozie należy określić zabezpieczenia środowiska gruntowo — wodnego przed zanieczyszczeniem oraz opisać warunki hydrogeologiczne, jak również przedstawić rozwiązania mające na celu zapobieganie i ograniczenie negatywnego oddziaływania realizacji ustaleń dokumentu na środowisko gruntowo — wodne.	5.3, 6.5
W prognozie należy uwzględnić zapisy dotyczące właściwego gospodarowania odpadami, w tym zapisy obowiązującego „Planu gospodarki odpadami dla województwa świętokrzyskiego”.	5.5
W prognozie oddziaływania na środowisko powinna również znaleźć się ocena propozycji monitorowania skutków wdrażania ustaleń projektu Planu (...) na środowisko z uwzględnieniem częstotliwości i metod przeprowadzenia monitoringu. Ponadto prognoza powinna zawierać informację o możliwym transgranicznym oddziaływaniu na środowisko (lub o braku takiego oddziaływania).	6.7, 6.4
Na podstawie art. 52 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie (...), w prognozie oddziaływania na środowisko uwzględnia się informacje zawarte w prognozach oddziaływania na środowisko sporządzonych dla innych,	6.2, 7

przyjętych już dokumentów powiązanych z projektem dokumentu będącego przedmiotem postępowania. Prognoza powinna zawierać rzetelnie sporządzone streszczenie w języku niespecjalistycznym, z uwagi na fakt, że jej podstawowym zadaniem jest ułatwienie udziału w postępowaniu w sprawie oceny oddziaływania na środowisko analizowanego projektu dokumentu, wszystkim zainteresowanym, także tym osobom, które nie posiadają specjalistycznej wiedzy z zakresu ochrony środowiska, a zainteresowane są zapoznaniem się z wynikami i wnioskami z oceny, a także uczestnictwem w dyskusji nad ustaleniami określonego dokumentu i jego wpływem na środowisko.

Zgodnie z art. 51 ust. 2 pkt 1 lit. f) g ww. ustawy, prognoza powinna zawierać oświadczenie autora, a w przypadku, gdy wykonawcą prognozy jest zespół autorów - kierującego tym zespołem, o spełnieniu wymagań, o których mowa w art. 74a ust. 2 cyt. ustawy, a także datę sporządzenia, imię, nazwisko i podpis autora, a w przypadku, gdy wykonawcą prognozy jest zespół autorów - kierującego tym zespołem oraz członków zespołu autorów. Oświadczenie stanowi załącznik do tego opracowania. Na podstawie art. 74a ust. 3 cyt. ustawy, w związku z powyższym należy zawrzeć klauzulę o odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.

Załącznik 2

SPECYFICZNE WYMAGANIA WYNIKAJĄCE ZE STANOWISKA PWIS I SPOSÓB W JAKI WZIĘTO POD UWAGĘ (pismo PWIS w Kielcach z dnia 21 października 2022 r. znak NZ.9022.5.107.2022)

WYMAGANIE	ROZDZIAŁ
Przedmiotowa prognoza winna spełniać wymogi określone w art. 51 ust. 2 pkt. 1, 2, 3 ustawy z dn. 03.10.2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko.	cały dokument Prognozy
Informacje zawarte w prognozie winny być opracowane stosownie do stanu współczesnej wiedzy i metod oceny oraz uwzględniać przewidywane znaczące oddziaływanie na życie i zdrowie ludzi.	5.2

1.2 Informacje o metodach zastosowanych przy sporządzaniu prognozy

Metodyka oceny projektu „*Programu ochrony środowiska dla województwa świętokrzyskiego 2030*” została dopasowana do jego zawartości, tj. obejmuje dwa równorzędnie - aczkolwiek niewymiennie stosowane - podejścia oceny:

- ocenę horyzontalną – zastosowaną dla wyszczególnionych celów strategicznych i kierunków działań w poszczególnych sektorach, biorąc pod uwagę efekty, jakie w założeniu mają one przynieść,
- ocenę szczegółową skutków zadań, realizujących w zamyśle wyznaczone cele i kierunki.

W związku z tym, że oceniany dokument ma co do zasady służyć ochronie środowiska, ocena prowadzona w poszczególnych komponentach skupia się na dwóch elementach:

- ocenie, czy w POŚ2030 adekwatnie odniesiono się do problemów ochrony środowiska w danym sektorze oraz czy proponowane cele, kierunki i zadania odpowiadają na faktycznie identyfikowane problemy (ocena prowadzona w ramach komponentów bezpośrednio powiązanych z danym sektorem) – prowadzącej do odpowiedzi na pytanie, czy realizacja POŚ2030 doprowadzi do osiągnięcia jego głównego celu;
- ocenie, w jaki sposób proponowane w POŚ2030 cele, kierunki i zadania mogą wpływać na poszczególne komponenty środowiska.

Uwzględniając wskazane wyżej założenia, metodyka oceny POŚ2030 prowadzona jest w następujących krokach:

- określenie stanu oraz stopnia wrażliwości/podatności każdego z komponentów środowiska na efekty zadań przewidzianych w POŚ2030, biorąc pod uwagę występujące presje,
- ocenę celów strategicznych i kierunków działań ogólnie na środowisko oraz na poszczególne komponenty, w kontekście adekwatności do zidentyfikowanych problemów i presji oraz w kontekście wpływu ich realizacji na dany komponent środowiska,
- wybór zadań wskazanych do realizacji w POŚ2030, odpowiadających poszczególnym kierunkom, które mogą wpływać na dany komponent środowiska,
- ocenę stopnia oddziaływania efektów wybranych zadań na każdy z komponentów środowiska w formie tabeli, stanowiącej załącznik do Prognozy,
- syntezę ocen komponentowych,

- formułowanie końcowych wniosków, w tym odpowiedź na pytanie czy zaproponowane działania - w świetle stanu środowiska w województwie - są adekwatne oraz czy, a jeśli tak, to w jaki sposób można zwiększyć ich pozytywny wpływ na środowisko.

Podkreślić należy fakt, iż pośród wskazanych w POŚ2030 zadań część nie wynika bezpośrednio z ocenianego dokumentu, a stanowi element wdrożenia innych, powiązanych z POŚ2030 dokumentów wyższego lub równego szczebla. Stąd uwzględniając zapis artykułu 5.2 Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady nr 2001/42/WE z dnia 27 czerwca 2001 r. w sprawie oceny wpływu niektórych planów i programów na środowisko, który dotyczy unikania powielania oceny, nie oceniano ich niezależnie, odwołując się do wyników analiz i ocen z Prognoz OOŚ dokumentów, z których one wynikają.

W celu uspoźnienia eksperckich ocen poszczególnych działań, w obrębie każdego z komponentów środowiska zastosowano jednolitą skalę punktową, uwzględniającą charakter i intensywność prognozowanego oddziaływania, wyrażoną za pomocą koloru i wartości liczbowej. Szczegółowej oceny dokonano dla wybranych zadań mających wpływ na dany komponent w załączniku do prognozy, a następnie podsumowano w formie macierzy, w rozdziale 6. Poniżej przedstawiono przyjęte definicje prowadzonych ocen szczegółowych.

Tab. 2 Definicje spektrum oddziaływań, przyjęte w dokumencie

Ocena	Proponowane definicje ocen
-3	Zidentyfikowane oddziaływanie znacząco negatywne, związane z bezpowrotnym negatywnym skutkiem, które wymaga wprowadzenia zmian w dokumencie lub podjęcia obligatoryjnych działań kompensacyjnych/minimalizujących dla danego działania.
-2	Potencjalne oddziaływanie negatywne, którego skala będzie zależna od sposobu realizacji działania i które może wymagać podjęcia odpowiednich działań na etapie projektowania lub wdrażania działania.
-1	Oddziaływanie negatywne o znikomej / nieistotnej skali lub wystąpieniu potencjalnym, którego ewentualne skutki dla środowiska będą nieznaczące lub łatwe do zminimalizowania.
	Brak zidentyfikowanych oddziaływań lub te zidentyfikowane są nieistotne.
1	Oddziaływanie pozytywne o znikomej / nieistotnej skali lub wystąpieniu potencjalnym, którego ewentualne skutki dla środowiska będą nieznaczące.
2	Oddziaływanie pozytywne, które może wpłynąć na poprawę aktualnego stanu środowiska lub na zmniejszenie istniejących oddziaływań na środowisko.
3	Oddziaływanie pozytywne, które bezpośrednio będzie odczuwalne jako istotne poprawienie aktualnego stanu środowiska lub które zdecydowanie zmniejszy występujące obecnie presje.

Charakter oddziaływań pod względem źródła i sposobu działania:

- **bezpośrednie** – oddziaływania wynikające z bezpośredniej interakcji między planowanym w POŚ2030 zadaniem a elementem środowiska;
- **pośrednie/wtórne** - oddziaływania na jeden z elementów środowiska poprzez oddziaływania na drugi lub będące konsekwencją późniejszych oddziaływań bezpośrednich

Czas trwania oddziaływania:

- **krótkoterminowe** - związane z etapem wdrażania danego działania – tzw. efekt przejścia z jednego stanu w drugi lub efekt, który występuje na etapie realizacji poszczególnych projektów wynikających z POŚ2030;
- **średnioterminowe** - związane z etapem trwania skutków działania wynikającego z POŚ2030 lub okres w jakim funkcjonuje dane przedsięwzięcie będące wynikiem wdrożenia POŚ2030;
- **długoterminowe** – efekt powstały wskutek realizacji zamierzeń POŚ2030 i pozostający także po okresie wdrażania POŚ2030 – względnie efekt pozostający nawet po likwidacji przedsięwzięć będących wynikiem wdrożenia POŚ2030.

Częstotliwość oddziaływania:

- **stałe** – oddziałujące w sposób ciągły;
- **chwilowe** – oddziałujące z przerwami lub w ograniczonych okresach czasu.

W rozdziale 4 dodatkowo zidentyfikowano, które z przedsięwzięć wynikających ze zdefiniowanych zadań mogą zaliczać się do znacząco oddziałujących na środowisko, zgodnie z tzw. Rozporządzeniem OOS. kwalifikację tę przeprowadzono, mając na względzie wysoki poziom ogólności zadań wskazywanych w POŚ2030, tj. brak określenia dla nich konkretnych lokalizacji czy parametrów technicznych. Stąd, również późniejsze rekomendacje w zakresie obniżania potencjalnie znaczącego wpływu na środowisko, skupiono się głównie na wskazaniu działań, które można podjąć na etapie planowania wynikających z działań POŚ2030 inwestycji.

Podsumowanie ocen zostało zaprezentowane w rozdziale 6, za pomocą syntetycznej tabeli, bilansującej stwierdzone oddziaływania na poziomie celów strategicznych, przedstawione dla każdego z komponentów.

Odnosząc się do przyjętego poziomu szczegółowości, zgodnie z artykułem 52 ust. 1 ustawy OOS, informacje zawarte w prognozie oddziaływania na środowisko zostały opracowane stosownie do stanu współczesnej wiedzy i metod oceny. Podkreślić należy fakt braku wskazań lokalizacyjnych i bardzo ogólny opis dla definiowanych w POŚ2030 zadań, uniemożliwiający najczęściej jednoznaczne i precyzyjne rozstrzygnięcia z zakresie wystąpienia bądź nieznaczących oddziaływań w obrębie poszczególnych komponentów środowiska. Stąd w dokonywanych ocenach i formułowanych na ich podstawie wskazaniach w zakresie

minimalizacji oddziaływań czy rekomendacji w zakresie optymalizacji działań przyjmowano założenie potencjalności wystąpienia zagrożeń.

1.3 Wskazanie napotkanych trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy

Analizowany POŚ2030 w swej zawartości nie porusza i nie zawiera propozycji nowych, niezbadanych dotąd rozwiązań lub technologii, a jedynie wyznacza ramy realizacji zamierzeń mających poprawić stan środowiska w zidentyfikowanych obszarach/komponentach problemowych. Wszystkie one są dość dobrze rozpoznane pod kątem możliwych oddziaływań na środowisko. Z tego względu, w trakcie sporządzania Prognozy, nie napotkano żadnych trudności w ocenie wpływu POŚ2030 na środowisko, które wynikałyby z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy.

Dość istotną trudność, podyktowaną specyfiką ocenianego dokumentu, stanowiło rozgraniczenie i właściwa ocena potencjalnego oddziaływania zadań przewidywanych w POŚ2030 od przejętych z innych dokumentów strategicznych poziomu krajowego jak i regionalnego. Powodem był, wspomniany już wcześniej, bardzo ogólny poziom opisu zadań, mogący pomieścić wiele zamierzeń o niezidentyfikowanej skali i potencjalnie niejednoznacznym wpływie na środowisko, w szczególności środowisko przyrodnicze. Przykładem mogą być tu inwestycje w infrastrukturę transportową, obiekty związane z gospodarowaniem odpadami czy wielkoskalowe projekty związane z gospodarką wodną. Dodatkowym czynnikiem utrudniającym jednoznaczną ocenę jest, również już wspomniany, brak wskazań lokalizacyjnych, uniemożliwiający dokonanie jednoznacznych rozstrzygnięć.

W celu wyeliminowania lub ograniczenia wspomnianych niepewności duży nacisk położono na identyfikację i analizę planowanych na terenie województwa projektów inwestycyjnych, wynikających w dokumentów, które już ocenie strategicznej podlegały, w ramach oceny potencjalnych oddziaływań skumulowanych.

2 PODSTAWOWE INFORMACJE O ZAWARTOŚCI PROJEKTU POŚ2030

Program ochrony środowiska województwa jest narzędziem polityki ochrony środowiska na szczeblu wojewódzkim, tzn. zespołu działań mających na celu stworzenie warunków niezbędnych do prowadzenia ochrony środowiska, zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju (art. 13 ustawy POŚ). Jak wskazano w POŚ2030, **jego głównym celem jest dążenie do osiągnięcia w regionie nisko i zeroemisyjnej gospodarki, ograniczającej zużycie zasobów naturalnych oraz odpornej na zmiany klimatu.** W związku z tym, że program ochrony środowiska dla województwa, musi uwzględniać cele zawarte w innych strategiach, programach i dokumentach programowych, w pierwszej części analizie poddano powiązania z krajowymi i wojewódzkimi dokumentami o charakterze strategicznym oraz programowym. Dalsza struktura POŚ2030 podporządkowana została podziałowi na diagnozę i ocenę stanu poszczególnych sektorów/komponentów środowiska, poprzedzoną ogólnymi informacjami o regionie. Dla każdego z nich w pierwszej kolejności opisano jego stan oraz wskazano istotne problemy, podsumowując analizą SWOT, a dalej wskazywano strategię działań, określając cel strategiczny, kierunki działań i zadania wskazane do realizacji. Główny cel POŚ2030 ma zostać zrealizowany przez **12 celów strategicznych** – po jednym odpowiadającym każdemu z komponentów/sektorów:

1. Poprawa jakości życia mieszkańców województwa świętokrzyskiego poprzez zmniejszenie zanieczyszczeń w powietrzu, w tym osiągnięcie poziomu celu długoterminowego ozonu.
2. Wzrost wykorzystania energii z odnawialnych źródeł energii.
3. Poprawa klimatu akustycznego w województwie świętokrzyskim.
4. Utrzymanie dotychczasowego stanu braku zagrożeń ponadnormatywnym promieniowaniem elektromagnetycznym.
5. Odtworzenie naturalnych funkcji wód powierzchniowych i podziemnych oraz podjęcie działań na rzecz eliminacji zanieczyszczeń wody.
6. Prowadzenie racjonalnej gospodarki wodno-ściekowej.
7. Ochrona i ograniczenie bezpośredniej eksploatacji zasobów kopalin oraz ograniczanie presji na środowisko związanej z ich eksploatacją.
8. Zachowanie funkcji środowiskowych, gospodarczych, społecznych, kulturowych gleb oraz ochrona gleb przed niekorzystnymi zmianami klimatu.

9. Zapobieganie powstawaniu odpadów i dążenie do gospodarki o obiegu zamkniętym.
10. Ochrona walorów przyrodniczych i krajobrazowych.
11. Prowadzenie zrównoważonej biogospodarki leśnej.
12. Zmniejszenie zagrożenia oraz minimalizacja skutków w przypadku wystąpienia awarii.

Przytoczone dwanaście celów ma zostać osiągnięte poprzez realizację zadań w ramach wskazanych 63 kierunków działań. Łącznie w POŚ2030 wskazano 102 zadania o dużym stopniu ogólności – nie wskazuje się dla nich konkretnych lokalizacji czy założeń technologicznych.

Ostatnie rozdziały analizowanego dokumentu definiują główne działania w ramach zarządzania POŚ2030, identyfikują jego potencjalne bariery realizacyjne oraz ustalają wskaźniki monitoringu, źródła finansowania i harmonogram procesu wdrażania.

3 OCENA PROJEKTU POŚ2030 POD KĄTEM JEGO POWIĄZAŃ Z INNYMI DOKUMENTAMI

3.1 Dokumenty ustalające cele ochrony środowiska na szczeblu unijnym oraz ich powiązania z POŚ2030

Decyzja Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie ogólnego unijnego programu działań w zakresie środowiska do 2030 r., czyli tzw. 8. Program działań w zakresie środowiska do roku 2030 (8. EAP)⁶.

Jest to program, który uwydatnia konieczność przejścia na gospodarkę regeneracyjną (ang. *regenerative economy*), poprzez wprowadzanie innowacji, dostosowanie się do nowych wyzwań, ciągły proces badań oraz transformacji modeli produkcji oraz konsumpcji, a także współtworzenie gospodarki dobrobytu wzmacniającej odporność i zabezpieczającej dobrostan obecnych i przyszłych pokoleń. W dokumencie określono 6 priorytetów:

- Osiągnięcie celu redukcji emisji gazów cieplarnianych do 2030 r. oraz neutralności klimatycznej do 2050 r.;
- Zwiększenie odporności i zmniejszenie podatności na zmianę klimatu;
- Uniezależnienie wzrostu gospodarczego od wykorzystania zasobów i degradacji środowiska oraz przyspieszenie przejścia na gospodarkę o obiegu zamkniętym;
- Osiągnięcie zerowego poziomu emisji zanieczyszczeń, w tym zanieczyszczeń powietrza, wody i gleby, oraz ochrona zdrowia;
- Ochrona, zachowanie i przywrócenie różnorodności biologicznej oraz wzmocnienie kapitału naturalnego;
- Redukcja presji na środowisko i klimat związanej z produkcją i konsumpcją (zwłaszcza w dziedzinie energii, rozwoju przemysłowego, mieszkalnictwa i infrastruktury, mobilności i systemu żywnościowego).

8. Program ma na celu wspieranie działań z obszaru ochrony środowiska, zminimalizowanie zagrożeń dla środowiska, klimatu i zdrowia ludzi. POŚ2030 jest dokumentem prośrodowiskowym, którego priorytety działań są zbieżne z celami strategicznymi 8. Programu przede wszystkim w obszarze zmniejszania emisji zanieczyszczeń powietrza, wody oraz gleby,

⁶ DECYZJA PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY (UE) 2022/591 z dnia 6 kwietnia 2022 r. w sprawie ogólnego unijnego programu działań w zakresie środowiska do 2030 r. (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?uri=CELEX:32022D0591>)

racjonalnego zarządzania zasobami środowiska, wykorzystywania odnawialnych źródeł energii, ochrony zdrowia oraz przywracania walorów przyrodniczych.

Europejski Zielony Ład jest strategią rozwoju, która ma uczynić Unię Europejską obszarem neutralnym klimatycznie. Plan zwiera listę działań mających na celu wspieranie bardziej efektywnego i racjonalnego wykorzystania zasobów, przeciwdziałanie utracie bioróżnorodności i zmniejszanie zanieczyszczeń środowiska.

Główne elementy Europejskiego Zielonego Ładu:

- dostarczanie czystej, przystępnej cenowo i bezpiecznej energii,
- wdrażanie gospodarki o obiegu zamkniętym,
- budynki o niższym zapotrzebowaniu na energię,
- przyspieszenie przejścia na zrównoważoną i inteligentną mobilność,
- ochrona i odbudowa ekosystemów oraz bioróżnorodności,
- przystosowanie się do zmian klimatu,
- ochrona zdrowia.

Integralnymi częściami Zielonego Ładu są:

- Europejskie prawo o klimacie,
- Fala renowacji na potrzeby Europy – ekologizacja budynków, tworzenie miejsc pracy, poprawa jakości życia,
- Unijna strategia na rzecz bioróżnorodności 2030,
- Impuls dla gospodarki neutralnej dla klimatu: strategia UE dotycząca integracji systemu energetycznego,
- Strategia „od pola do stołu” na rzecz sprawiedliwego, zdrowego i przyjaznego dla środowiska systemu żywnościowego,
- Nowa strategia przemysłowa dla Europy,
- Strategia UE na rzecz zrównoważonej i inteligentnej mobilności – europejski transport na drodze ku przyszłości,
- „Gotowi na 55”.

Tab. 3 Analiza zgodności celów POŚ2030 z dokumentami poziomu wspólnotowego

Lp.	Nazwa strategii	Założenia	Zakres zgodności POŚ2030
1	Europejskie Prawo Klimatyczne	Redukcja emisji gazów cieplarnianych do 2050 r.	POŚ2030 zakłada realizację celów oraz kierunki działań związane z ograniczeniem emisji do powietrza,

Lp.	Nazwa strategii	Założenia	Zakres zgodności POŚ2030
		Osiągnięcie neutralności klimatycznej do 2050 r.	poprawą efektywności energetycznej, rozwojem odnawialnych źródeł energii i dążenia do gospodarki obiegu zamkniętego. Cel strategiczny PA: Poprawa jakości życia mieszkańców województwa świętokrzyskiego poprzez zmniejszenie zanieczyszczeń w powietrzu, w tym osiągnięcie poziomu celu długoterminowego ozonu Kierunki: 1PA - zmniejszenie emisji zanieczyszczeń ze źródeł o mocy do 1 MW 2PA – Zmniejszenie energochłonności istniejących budynków mieszkalnych i publicznych 3PA – ograniczenie oddziaływania transportu drogowego 5PA – wzmocnienie systemu kontroli w zakresie przestrzegania przepisów prawa 8PA – rozwój nowoczesnych technologii w instalacjach oraz przy produkcji energii Cel strategiczny: Wzrost wykorzystania energii z odnawialnych źródeł energii Kierunki: 1OZE – Rozwój OZE w województwie Cel strategiczny: Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów Kierunki: 3. Dążenie do osiągnięcia synergii między obiegiem zamkniętym a redukcją gazów cieplarnianych
2	Fala renowacji na potrzeby Europy – ekologizacja budynków, tworzenie miejsc pracy, poprawa jakości życia	Poprawa jakości życia osób mieszkających i korzystających z budynków Zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych Zwiększenie recyklingu materiałów	POŚ2030 realizuje założenia strategii poprzez cel strategiczny: Poprawa jakości życia mieszkańców województwa świętokrzyskiego poprzez zmniejszenie zanieczyszczeń w powietrzu, w tym osiągnięcie poziomu celu długoterminowego ozonu. Kierunek działań związany jest

Lp.	Nazwa strategii	Założenia	Zakres zgodności POŚ2030
			ze zmniejszeniem energochłonności istniejących budynków mieszkalnych oraz publicznych. Założenia strategii spełnia również cel: gospodarka odpadami i zapobieganie postawianiu odpadów w zakresie kierunku: Dążenie do osiągnięcia synergii między obiegiem zamkniętym a redukcją gazów cieplarnianych.
3	Strategia na rzecz bioróżnorodności	Wzmocnienie obszarów chronionych Odbudowa ekosystemów Zwiększenie obszarów rolnictwa ekologicznego	POŚ określa kilka celów strategicznych związanych z bioróżnorodnością. Przede wszystkim jest to ochrona walorów przyrodniczych i krajobrazowych, w zakres której wchodzi kierunki: ZP1 – Uwzględnienie w dokumentach planistycznych kwestii związanych z ochroną walorów przyrodniczych i krajobrazowych ZP2 – Zachowanie różnorodności biologicznej i krajobrazu ZP3 – Zwiększanie bioróżnorodności w przestrzeniach miejskich ZP4 – Pełna inwentaryzacja przyrodnicza oraz opracowanie brakującej dokumentacji dla obszarów chronionych wraz z uwzględnieniem zmian klimatycznych ZP5 – Wzmocnienie monitoringu obszarów chronionych ZP6 – Zwiększenie świadomości ekologicznej ZP7 – Usprawnienie systemu zarządzania zasobami przyrodniczymi Ponadto realizację założeń strategii określa cel prowadzenia zrównoważonej biogospodarki leśnej, gdzie wskazano kierunek racjonalne użytkowanie zasobów leśnych z zachowaniem różnorodności biologicznej lasów. Zgodny z założeniami jest również cel strategiczny: Zachowanie funkcji

Lp.	Nazwa strategii	Założenia	Zakres zgodności POŚ2030
			środowiskowych, gospodarczych, społecznych, kulturowych, gleb oraz ochrona przed niekorzystnymi zmianami klimatu. Kierunki: GL4 – Rozwój zielono-błękitnej infrastruktury i różnorodności biologicznej na terenach rodzinnych ogródków działkowych GL5 – Propagowanie rolnictwa ekologicznego i precyzyjnego oraz przestrzeganie zasad dobrej praktyki rolniczej; Cel strategiczny: Odtworzenie naturalnych funkcji wód powierzchniowych i podziemnych oraz podjęcie działań na rzecz eliminacji zanieczyszczeń wody ZW2: Gospodarowanie wodami uwzględniające zmiany klimatyczne Kierunek: ZW2.1: Zwiększenie zdolności środowiska do gromadzenia i retencjonowania zasobów wodnych w oparciu o rozwiązania bliskie naturze. Cel strategiczny: Poprawa jakości życia mieszkańców województwa świętokrzyskiego poprzez zmniejszenie zanieczyszczeń w powietrzu, w tym osiągnięcie poziomu celu długoterminowego ozonu Kierunek: - PA6 Rozwój zielono-błękitnej infrastruktury
4	Impuls dla gospodarki neutralnej dla klimatu: strategia UE dotycząca integracji systemu energetycznego	Integracja systemu energetycznego Zwiększenie efektywności energetycznej Wycofywanie paliw kopalnych Wdrażanie nowych technologii w zakresie OZE Propagowanie paliw odnawialnych oraz niskoemisyjnych	Cel strategiczny: Poprawa jakości życia mieszkańców województwa świętokrzyskiego poprzez zmniejszenie zanieczyszczeń w powietrzu, w tym osiągnięcie poziomu celu długoterminowego ozonu Kierunek: PA2 – Zmniejszenie energochłonności istniejących budynków mieszkalnych i publicznych Cel strategiczny: Wzrost wykorzystania energii z odnawialnych źródeł energii.

Lp.	Nazwa strategii	Założenia	Zakres zgodności POŚ2030
			Kierunki: 1 – rozwój OZE w województwie 2 – Wspieranie i aktywizacja w kierunku wykorzystania lokalnych zasobów energii odnawialnej 3 – Wzmocnienie potencjału badawczo – rozwojowego na rzecz odnawialnych źródeł energii 4 – edukacja ekologiczna w zakresie odnawialnych źródeł energii
5	Europejska strategia przemysłowa	Propagowanie zielonego przemysłu Wzmocnienie cyfrowe przemysłu Przemysł oparty na obiegu zamkniętym	Cel strategiczny: Odtworzenie naturalnych funkcji wód powierzchniowych i podziemnych oraz podjęcie działań na rzecz eliminacji zanieczyszczeń wody; Kierunek: Ograniczenie zużycia wody w rolnictwie, przemyśle oraz w obrębie terenów miejskich
6	Strategia UE na rzecz zrównoważonej i inteligentnej mobilności	Ograniczenie emisji z sektora transportu o 90% do 2050 r.	Cel strategiczny: Poprawa jakości życia mieszkańców województwa świętokrzyskiego poprzez zmniejszenie zanieczyszczeń w powietrzu, w tym osiągnięcie poziomu celu długoterminowego ozonu Kierunek: Ograniczenie oddziaływania transportu drogowego Cel strategiczny: Poprawa klimatu akustycznego w województwie świętokrzyskim Kierunek: Rozwój zintegrowanego transportu publicznego i rowerowego

3.2 Ocena uwzględnienia w POŚ2030 zasad i celów zrównoważonego rozwoju

Cele Zrównoważonego Rozwoju jest to plan działania dotyczący zmian na świecie, w którym potrzeby obecnych pokoleń mogą być zaspokojone w sposób zrównoważony i z poszanowaniem środowiska oraz potrzeb przyszłych pokoleń. Dokument zawiera 17 celów oraz związanych z nimi 169 działań, które skupiają się wokół 5 obszarów – ludzie, planeta, dobrobyt, pokój, partnerstwo. POŚ2030 wpisuje się w ustanowione cele zrównoważonego rozwoju. Zgodność POŚ z celami zrównoważonego rozwoju zaprezentowano w ujęciu tabelarycznym.

Tab. 4 Analiza zgodności projektu POŚ2030 z celami zrównoważonego rozwoju

Nazwa celu zrównoważonego rozwoju	Nazwa zadania zawartego w POŚ2030 realizującego założenia celu zrównoważonego rozwoju
Dobre zdrowie i jakość życia 	Cel strategiczny: Poprawa jakości życia mieszkańców województwa świętokrzyskiego poprzez zmniejszenie zanieczyszczeń w powietrzu, w tym osiągnięcie poziomu celu długoterminowego ozonu PA 1.1 Likwidacja lub wymiana niskosprawnych źródeł spalania paliw na niskoemisyjne PA 3.1 Budowa obwodnic miast PA 3.2 Tworzenie zeroemisyjnego transportu publicznego PA 7 Uwzględnianie w dokumentach planistycznych korytarzy przewietrzania miasta oraz ograniczenie stosowania systemów grzewczych, które mają negatywny wpływ na jakość powietrza i ograniczenie w zakresie lokalizacji obiektów, których funkcjonowanie wzmoże natężenie ruchu
Dobra jakość edukacji 	Cel strategiczny: Poprawa jakości życia mieszkańców województwa świętokrzyskiego poprzez zmniejszenie zanieczyszczeń w powietrzu, w tym osiągnięcie poziomu celu długoterminowego ozonu PA 4.1 Działania edukacyjne i informacyjne PA 4.2 Budowa infrastruktury służącej edukacji ekologicznej Cel strategiczny: Wzrost wykorzystania energii z odnawialnych źródeł energii OZE 4 Edukacja i promowanie odnawialnych źródeł energii Cel strategiczny: Poprawa klimatu akustycznego w województwie świętokrzyskim ZH 7 Edukacja w zakresie szkodliwości hałasu i promowania rozwiązań przyczyniających się do redukcji emisji hałasu Cel strategiczny: Utrzymanie dotychczasowego stanu braku zagrożeń ponadnormatywnym promieniowaniem elektromagnetycznym PEM 4 – Edukacja społeczeństwa z zakresu oddziaływania i szkodliwości PEM Cel strategiczny: Odtworzenie naturalnych funkcji wód powierzchniowych i podziemnych oraz podjęcie działań na rzecz eliminacji zanieczyszczeń wody ZW 1.3 Edukacja w zakresie dbałości o dobry stan wód ZW 2.3 Prowadzenie działań edukacyjnych dotyczących przeciwdziałaniu suszy, oszczędzaniu wody oraz promujących instalacje do gromadzenia wody deszczowej

Nazwa celu zrównoważonego rozwoju	Nazwa zadania zawartego w POŚ2030 realizującego założenia celu zrównoważonego rozwoju
	Cel strategiczny: Ochrona i ograniczenie bezpośredniej eksploatacji zasobów kopalin oraz ograniczanie presji na środowisko związanej z ich eksploatacją ZG 5 Edukacja w zakresie zrównoważonego wykorzystywania i eksploatacji surowców naturalnych Cel strategiczny: Zapobieganie powstawaniu odpadów i dążenie do gospodarki o obiegu zamkniętym 3. Edukowanie ekologiczne, w tym w zakresie stosowania zielonych zamówień publicznych Cel strategiczny: Ochrona walorów przyrodniczych i krajobrazowych ZP 6.1 Wsparcie zaplecza dydaktycznego oraz infrastruktury służącej edukacji ekologicznej ZP 6.2 Prowadzenie działań edukacyjnych Cel strategiczny: Prowadzenie zrównoważonej gospodarki leśnej L 4.2 Prowadzenie działań edukacyjnych na temat znaczenia i roli lasów Cel strategiczny: Zmniejszenie zagrożenia oraz minimalizacja skutków w przypadku wystąpienia awarii PAP 3 Prowadzenie szkoleń i instruktaży z zakresu sposobu zachowania się w przypadku wystąpienia poważnej awarii

Nazwa celu zrównoważonego rozwoju	Nazwa zadania zawartego w POŚ2030 realizującego założenia celu zrównoważonego rozwoju
Czysta woda i warunki sanitarne 	Cel strategiczny: Odtworzenie naturalnych funkcji wód powierzchniowych i podziemnych oraz podjęcie działań na rzecz eliminacji zanieczyszczeń wody ZW 1.1.1. Monitoring realizacji działań zawartych w planach gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy oraz planach zarządzania ryzykiem powodziowym. ZW 1.1.2. Monitorowanie stanu wód powierzchniowych i podziemnych ZW 1.1.3. Ustanawianie stref ochronnych dla ujęć wód powierzchniowych i podziemnych oraz obszarów ochronnych zbiorników wód podziemnych (GZWP). ZW 1.1.4. Prowadzenie kontroli przestrzegania przez podmioty warunków wprowadzania ścieków do wód lub do ziemi. ZW 1.1.5. Prowadzenie ewidencji i kontroli zbiorników bezodpływowych oraz przydomowych oczyszczalni ścieków. ZW 1.1.6. Rekultywacja zanieczyszczonych zbiorników wód powierzchniowych. ZW 1.2.2. Ograniczenie zanieczyszczenia wód związkami biogennymi pochodzącymi z rolnictwa oraz ograniczenie zanieczyszczenia pestycydami. ZW 2.1.1. Budowa, rozbudowa, modernizacja zbiorników retencyjnych. ZW 2.1.2. Rozwój zielono-błękitnej infrastruktury. ZW 2.1.4. Renaturyzacja cieków wodnych i odbudowa naturalnej retencji korytowej. Cel strategiczny: Prowadzenie racjonalnej gospodarki wodno-ściekowej GWŚ 1. Uwzględnianie w dokumentach planistycznych potrzebę koncentracji zabudowy w oparciu o istniejącą infrastrukturę techniczną. GWŚ 2. Budowa, przebudowa, remont lub modernizacja sieci wodociągowych, ujęć wody oraz stacji uzdatniania wody. GWŚ 3.1. Budowa, rozbudowa i modernizacja sieci kanalizacji sanitarnej oraz oczyszczalni ścieków. GWŚ 3.2. Budowa, rozbudowa, modernizacja i utrzymanie sieci kanalizacji deszczowej wraz z budową podczyszczalni ścieków oraz budowa tzw. systemu kanalizacji zrównoważonej. GWŚ 3.3. Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków na terenach, dla których budowa sieci kanalizacyjnej jest nieuzasadniona ekonomicznie lub technicznie. GWŚ 3.4. Budowa, rozbudowa i modernizacja urządzeń służących do oczyszczania ścieków komunalnych i zagospodarowywania nieczystości ciekłych oraz odprowadzenia oczyszczonych ścieków. GWŚ 4. Promowanie powszechnego dostępu do wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.
Czysta i dostępna energia 	Cel strategiczny: Poprawa jakości życia mieszkańców województwa świętokrzyskiego poprzez zmniejszenie zanieczyszczeń w powietrzu, w tym osiągnięcie poziomu celu długoterminowego ozonu PA 1.1. Likwidacja lub wymiana niesprawnych źródeł spalania paliw na niskoemisyjne. PA 1.2. Rozbudowa sieci ciepłowniczej i podłączenie nowych odbiorców. PA 1.3. Rozbudowa sieci gazowej i podłączenie nowych odbiorców. PA 2. Poprawa efektywności energetycznej budynków wraz z wymianą lub likwidacją wysokoemisyjnego źródła ciepła.

Nazwa celu zrównoważonego rozwoju	Nazwa zadania zawartego w POŚ2030 realizującego założenia celu zrównoważonego rozwoju
	PA 8. Badania i wdrażanie nowoczesnych technologii w instalacjach oraz przy produkcji energii. Cel strategiczny: Wzrost wykorzystania energii z odnawialnych źródeł energii OZE 1. Wytwarzanie energii elektrycznej i ciepłej pochodzącej ze wszystkich źródeł odnawialnych wraz z podłączeniem do sieci dystrybucyjnej. OZE 2. Rozwijanie infrastruktury magazynowania energii.
Innowacyjność, przemysł, infrastruktura 	Cel strategiczny: Poprawa jakości życia mieszkańców województwa świętokrzyskiego poprzez zmniejszenie zanieczyszczeń w powietrzu, w tym osiągnięcie poziomu celu długoterminowego ozonu PA 8. Badania i wdrażanie nowoczesnych technologii w instalacjach oraz przy produkcji energii. Cel strategiczny: Wzrost wykorzystania energii z odnawialnych źródeł energii OZE 3. Wzmocnienie potencjału badawczo-rozwojowego na rzecz odnawialnych źródeł energii. Cel strategiczny: Poprawa klimatu akustycznego w województwie świętokrzyskim ZH 2.2. Rozwój transportu kolejowego: - budowa, modernizacja lub rewitalizacja transportu kolejowego, - wsparcie infrastruktury dworcowej oraz zakup nowego taboru kolejowego. ZH 3. Budowa, przebudowa dróg wojewódzkich, powiatowych, gminnych przy użyciu cichych nawierzchni bitumicznych. ZH 5. Redukcja hałasu przemysłowego poprzez stosowanie rozwiązań technicznych: obudowy dźwiękochłonne, tłumiki dźwięku, izolacje akustyczne i inne. Cel strategiczny: Odtworzenie naturalnych funkcji wód powierzchniowych i podziemnych oraz podjęcie działań na rzecz eliminacji zanieczyszczeń wody ZW 1.2.1. Ograniczenie zużycia wody w przemyśle, rolnictwie oraz w obrębie terenów miejskich. Cel strategiczny: zmniejszenie zagrożenia oraz minimalizacja skutków w przypadku wystąpienia awarii PAP 1.1. Kontrola zakładów o zwiększonym i dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii oraz egzekwowanie przez zakłady wymagań dotyczących zapobiegania poważnym awariom. PAP 1.2. Prowadzenie i aktualizacja rejestru poważnych awarii. PAP 2. Usuwanie skutków poważnych awarii w środowisku.
Zrównoważone miasta i społeczności 	Cel strategiczny: Poprawa jakości życia mieszkańców województwa świętokrzyskiego poprzez zmniejszenie zanieczyszczeń w powietrzu, w tym osiągnięcie poziomu celu długoterminowego ozonu PA 3.2. Tworzenie zeroemisyjnego transportu publicznego. PA 3.4. Wymiana oświetlenia ulicznego na LED. PA 6. Tworzenie elementów zielono-błękitnej infrastruktury, jak: • place miejskie, tarasy, dziedzińce i patia, których powierzchnia biologicznie czynna przekracza powierzchnię utwardzoną, ogrody deszczowe,

Nazwa celu zrównoważonego rozwoju	Nazwa zadania zawartego w POŚ2030 realizującego założenia celu zrównoważonego rozwoju
	• aleje obsadzone drzewami, zielone tereny przy obiektach użyteczności publicznej, • lasy, publiczne parki i ogrody, parki kieszonkowe, wypoczynkowe tereny sportowe, • ogrody działkowe i ogrody komunalne, • tereny upraw polnych i ogrodnictwa, • wody stojące, zbiorniki tymczasowe i tereny podmokłe, stawów retencyjnych, niecek i rowów bioretencyjnych • tereny zielone, porośnięte zielenią dachy, mury czy ekrany akustyczne, • zielone pobocza drogowe i kolejowe, parków kieszonkowych. PA 7. Uwzględnianie w dokumentach planistycznych korytarzy przewietrzania miasta oraz ograniczenie stosowania systemów grzewczych, które mają negatywny wpływ na jakość powietrza i ograniczenie w zakresie lokalizacji obiektów, których funkcjonowanie wzmoże natężenie ruchu. Cel strategiczny: poprawa klimatu akustycznego w województwie świętokrzyskim ZH 4. Ograniczenie hałasu drogowego poprzez: rozwój zintegrowanego transportu publicznego wraz z zakupem niskoemisyjnych autobusów, rozwój transportu rowerowego Cel strategiczny: Ochrona walorów przyrodniczych i krajobrazowych ZP 3.1. Zachowanie różnorodności biologicznej na terenach miejskich. ZP 3.2. Wsparcie dla zielono-błękitnej infrastruktury, ograniczenie terenów nieprzepuszczalnych, rozwój zieleni miejskiej.
Odpowiedzialna konsumpcja i produkcja 	Cel strategiczny: Ochrona i ograniczenie bezpośredniej eksploatacji zasobów kopalin oraz ograniczanie presji na środowisko związanej z ich eksploatacją ZG 1.1. Dokumentowanie nowych złóż i bilansowanie ich zasobów. ZG 1.2. Ochrona udokumentowanych złóż oraz eliminacja nielegalnego wydobycia poprzez system kontroli. ZG 5. Edukacja w zakresie zrównoważonego wykorzystania i eksploatacji surowców naturalnych
Działania w dziedzinie klimatu 	Cel strategiczny: Poprawa jakości życia mieszkańców województwa świętokrzyskiego poprzez zmniejszenie zanieczyszczeń w powietrzu, w tym osiągnięcie poziomu celu długoterminowego ozonu PA 6. Tworzenie elementów zielono-błękitnej infrastruktury, jak: • place miejskie, tarasy, dziedzińce i patia, których powierzchnia biologicznie czynna przekracza powierzchnię utwardzoną, ogrody deszczowe, • aleje obsadzone drzewami, zielone tereny przy obiektach użyteczności publicznej, • lasy, publiczne parki i ogrody, parki kieszonkowe, wypoczynkowe tereny sportowe, • ogrody działkowe i ogrody komunalne, • tereny upraw polnych i ogrodnictwa,

Nazwa celu zrównoważonego rozwoju	Nazwa zadania zawartego w POŚ2030 realizującego założenia celu zrównoważonego rozwoju
	- wody stojące, zbiorniki tymczasowe i tereny podmokłe, stawów retencyjnych, niecek i rowów bioretencyjnych - tereny zielone, porośnięte zielenią dachy, mury czy ekrany akustyczne, - zielone pobocza drogowe i kolejowe, parków kieszonkowych. PA 7. Uwzględnianie w dokumentach planistycznych korytarzy przewietrzania miasta oraz ograniczenie stosowania systemów grzewczych, które mają negatywny wpływ na jakość powietrza i ograniczenie w zakresie lokalizacji obiektów, których funkcjonowanie wzmoże natężenie ruchu. Cel strategiczny: poprawa klimatu akustycznego w województwie świętokrzyskim ZH 4. Ograniczenie hałasu drogowego poprzez: rozwój zintegrowanego transportu publicznego wraz z zakupem niskoemisyjnych autobusów, rozwój transportu rowerowego Cel strategiczny: Odtworzenie naturalnych funkcji wód powierzchniowych i podziemnych oraz podjęcie działań na rzecz eliminacji zanieczyszczeń wody ZW 2.1.1. Budowa, rozbudowa, modernizacja zbiorników retencyjnych. ZW 2.1.2. Rozwój zielono-błękitnej infrastruktury. ZW 2.1.4. Renaturyzacja cieków wodnych i odbudowa naturalnej retencji korytowej. ZW 2.2.1. Uwzględnianie w dokumentach planistycznych na poziomie wojewódzkim i gminnym map ryzyka powodziowego oraz terenów zagrożonych podtopieniami. ZW 2.2.2. Budowa, przebudowa, modernizacja i utrzymanie urządzeń wodnych, w tym budowli przeciwpowodziowych. ZW 2.3. Prowadzenie działań edukacyjnych dotyczących przeciwdziałaniu suszy, oszczędzaniu wody oraz promujących instalacje do gromadzenia wody deszczowej Cel strategiczny: Zachowanie funkcji środowiskowych, gospodarczych, społecznych, kulturowych gleb oraz ochrona gleb przed niekorzystnymi zmianami klimatu GL 1.3. Przeciwdziałanie erozji gleb. GL 1.4. Wprowadzanie nasadzeń śródpolnych. GL 1.5. Budowa infrastruktury osłonowej przed ekstremalnymi zjawiskami pogodowymi. GL 4. Realizacja zielono-błękitnej infrastruktury i odnowa zieleni na terenach rodzinnych ogrodów działkowych.
Życie pod wodą 	Cel strategiczny: Odtworzenie naturalnych funkcji wód powierzchniowych i podziemnych oraz podjęcie działań na rzecz eliminacji zanieczyszczeń wody ZW 1.1.6. Rekultywacja zanieczyszczonych zbiorników wód powierzchniowych. ZW 1.2.2. Ograniczenie zanieczyszczenia wód związkami biogennymi pochodzącymi z rolnictwa oraz ograniczenie zanieczyszczenia pestycydami. ZW 2.1.2. Rozwój zielono-błękitnej infrastruktury. ZW 2.1.4. Renaturyzacja cieków wodnych i odbudowa naturalnej retencji korytowej.

Nazwa celu zrównoważonego rozwoju	Nazwa zadania zawartego w POŚ2030 realizującego założenia celu zrównoważonego rozwoju
Życie na lądzie 	Cel strategiczny: poprawa jakości życia mieszkańców województwa świętokrzyskiego poprzez zmniejszenie zanieczyszczeń w powietrzu, w tym ociążenie poziomu celu długoterminowego ozonu PA 6. Tworzenie elementów zielono-błękitnej infrastruktury, jak: • place miejskie, tarasy, dziedzińce i patia, których powierzchnia biologicznie czynna przekracza powierzchnię utwardzoną, ogrody deszczowe, • aleje obsadzone drzewami, zielone tereny przy obiektach użyteczności publicznej, • lasy, publiczne parki i ogrody, parki kieszonkowe, wypoczynkowe tereny sportowe, • ogrody działkowe i ogrody komunalne, • tereny upraw polnych i ogrodnictwa, • wody stojące, zbiorniki tymczasowe i tereny podmokłe, stawów retencyjnych, niecek i rowów bioretencyjnych, • tereny zielone, porośnięte zielenią dachy, mury czy ekrany akustyczne, zielone pobocza drogowe i kolejowe, parków kieszonkowych. Cel strategiczny: Zachowanie funkcji środowiskowych, gospodarczych, społecznych, kulturowych gleb oraz ochrona gleb przed niekorzystnymi zmianami klimatu GL 4 Realizacja zielono-błękitnej infrastruktury i odnowa zieleni na terenach rodzinnych ogrodów działkowych Cel strategiczny: Ochrona walorów przyrodniczych i krajobrazowych ZP 2.2 Eliminacja gatunków obcych i inwazyjnych oraz monitoring miejsc ich występowania ZP 2.3 Zachowanie siedlisk i gatunków na terenach podmokłych, w dolinach rzecznych na terenach zmeliorowanych w stanie niepogorszonym ZP 3.1 Zachowanie różnorodności biologicznej na terenach miejskich ZP 3.2 Wsparcie dla zielono-błękitnej infrastruktury, ograniczenie terenów nieprzepuszczalnych, rozwój zieleni miejskiej ZP 5.1 Monitoring stanu siedlisk i gatunków ZP 7.1 Opracowanie planów zadań ochronnych i planów ochrony

3.3 Dokumenty ustalające cele ochrony środowiska na szczeblu krajowym i regionalnym oraz ich powiązania z POŚ2030

Analiza zgodności dokumentów na szczeblu krajowym oraz regionalnym została przeprowadzona w POŚ2030 w formie tabelarycznej. Pod uwagę wzięto 22 dokumentów krajowych oraz 10 dokumentów regionalnych. We wszystkich wspomnianych dokumentach stwierdzono zgodność celów, w obszarach których dotyczą, z celami i kierunkami POŚ2030.

Dokumenty krajowe

Do analizy zgodności wskazano 22 dokumentów na szczeblu krajowym:

- Polityka Ekologiczna Państwa 2030,
- Polityka Energetyczna Polski 2040,
- Polska Strategia Wodorowa do roku 2030 z perspektywą do 2040,
- Aktualizacja Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły,
- Założenia do Programu przeciwdziałania niedoborowi wody na lata 2021-2027 z perspektywą do roku 2030,
- Plan przeciwdziałania skutkom suszy,
- Polityka Surowcowa Państwa,
- Plan Zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszaru dorzecza Wisły,
- Krajowa Polityka Miejska 2030,
- Program Oczyszczania Kraju z Azbestu na lata 2009-2032,
- Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030,
- Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030,
- Aktualizacja Krajowego Programu Ochrony Powietrza do roku 2025 (z perspektywą do 2030 oraz 2040 r.),
- Krajowy Plan Odbudowy i Zwiększania Odporności,
- Krajowy program ograniczania zanieczyszczenia powietrza,
- Program Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko 2021-2027,
- Projekt Fundusze Europejskie dla Polski Wschodniej 2021-2027,
- Projekt Planu Strategicznego dla WPR na lata 2023-2027,
- Strategia rozwoju systemu bezpieczeństwa narodowego Rzeczypospolitej Polskiej 2022,
- Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2030,
- Strategia zrównoważonego rozwoju wsi, rolnictwa i rybactwa 2030,
- Strategia zrównoważonego rozwoju transportu do 2030.

Dla wszystkich powyższych dokumentów stwierdzono zgodność celów wraz z analizowanym dokumentem POŚ2030. W analizie nie pominięto żadnych istotnych z punktu widzenia POŚ2030 dokumentów strategicznych i programowych. Wszystkie wykazane w analizie dokumenty są aktualne biorąc pod uwagę próg czasowy uwzględniony w POŚ2030 (2020 r.). Niemniej jednak należy zauważyć, że w roku 2023 przyjęto II aktualizację Planu Gospodarowania Wodami na obszarze dorzecza Wisły. Cele tego dokumentu są zbliżone do

jego poprzedniej wersji oraz zgodne z celami i kierunkami POŚ2030. Cele określone w POŚ realizują cele i założenia dokumentów wyższego szczebla.

W poniższej tabeli w przytoczono kluczowe wnioski w zakresie oddziaływania analizowanych dokumentów na środowisko zawarte w Prognozach OOS, jeśli zostały dla nich opracowane.

Tab. 5 Kluczowe wnioski w zakresie oddziaływania dokumentów szczebla krajowego na środowisko zawarte w ich Prognozach OOS

Program	Wnioski zawarte w SOOS
IaPGW (Aktualizacja Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły)	Ze względu na charakter ocenianego dokumentu, nastawionego przede wszystkim na poprawę stanu środowiska wód i ekosystemów od wód zależnych, w kontekście prognozowanych oddziaływań na inne komponenty środowiska niż wody, zaprezentowanych w rozdziałach 5-7 Prognozy, wskazano, że wdrożenie ustaleń IaPGW będzie generalnie pozytywnie wpływało na inne komponenty środowiska, w tym na zdrowie i jakość życia ludzi. W Prognozie OOS nie zidentyfikowano ryzyka wystąpienia znacząco negatywnych oddziaływań, w tym takich które wymagałyby zastosowania indywidualnych środków minimalizujących, czy działań kompensacyjnych - wymagających kontroli na etapie ich wdrażania. Nieliczne zidentyfikowane potencjalnie negatywne oddziaływania dotyczą działań technicznych (w dużej mierze przedsięwzięć inwestycyjnych z obszaru gospodarki komunalnej oraz tych dotyczących przebudowy/likwidacji budowli poprzecznych), mają charakter krótkoterminowy (związany z fazą budowy) i/lub lokalny.
PEP 2030 (polityka ekologiczna państwa)	Przeprowadzona w Prognozie OOS analiza zawartości dokumentu, w tym w szczególności celów szczegółowych, kierunków interwencji, działań, zadań i projektów strategicznych, wskazuje, że odniesienie do poszanowania i ochrony środowiska przyrodniczego znalazło w nim istotne miejsce. PEP2030 z zasady ma charakter jednoznacznie pro-środowiskowy, a sposób gospodarowania w nim ujęty jest zgodny z zasadą zrównoważonego rozwoju i skłania do ochrony środowiska. PEP2030 wypełnia zadania, które można postawić przed tego rodzaju dokumentem, realizując działania postawione w prawie ochrony środowiska, a odnoszące się do pojęcia ochrona środowiska, polegające na racjonalnym kształtowaniu środowiska i gospodarowaniu zasobami środowiska zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju, przeciwdziałaniu zanieczyszczeniom i przywracaniu elementów przyrodniczych do stanu właściwego. Jako działania można rozumieć zarówno podjęcie jak i zaniechanie działań, umożliwiające zachowanie lub przywracanie równowagi przyrodniczej.
PEP 2040 (polityka energetyczna państwa)	Ogólnie, w wyniku analiz, stwierdzono, że realizacja Polityki, przyczyni się do zmniejszenia negatywnego oddziaływania na środowisko i redukcji emisji gazów cieplarnianych z sektora energetycznego, a przez to będzie miała pozytywny wpływ m.in. na jakość powietrza, zdrowie ludzi i ogólnie na zrównoważony rozwój społeczno – gospodarczy. Niemniej szereg działań przewidzianych w niej do realizacji będzie oddziaływało negatywnie. Oddziaływania te będą zróżnicowane i uzależnione od zastosowanej technologii oraz nośnika energii. Według analiz, z punktu widzenia środowiska najmniej negatywne oddziaływania związane będą z rozwojem energetyki odnawialnej i jądrowej, a najbardziej oddziałujące będą przedsięwzięcia związane z wykorzystaniem węgla, jeżeli nie będzie przełomu technologicznego w zakresie czystych technologii węglowych. Korzystne dla środowiska będą wszystkie działania w kierunku

Program	Wnioski zawarte w SOOŚ
	podniesienia efektywności energetycznej, modernizacji źródeł energii, sieci przesyłowych, inteligentnych sieci i energetyki odnawialnej, choć też, wybrane z tych działań, pomimo, że generalnie oddziaływać będą pozytywnie mogą w indywidualnych przypadkach oddziaływać negatywnie na niektóre elementy środowiska.
Polityka Surowcowa Państwa 2050	Poziom szczegółowości analizy oddziaływań Prognozy OOŚ został dostosowany do ustaleń ocenianego projektu PSP 2050. Tam, gdzie są one ogólne, nie było możliwe dokonanie szczegółowej oceny oddziaływań. Taka ocena może jedynie w zgeneralizowany sposób rozważać korzyści i zagrożenia wynikające z realizacji dokumentu strategicznego bądź odstąpienia od tejże realizacji. Rozważania te powinny pozwolić na sformułowanie rekomendacji w zakresie możliwości zmniejszenia ewentualnego negatywnego oddziaływania na środowisko oraz w zakresie możliwości wsparcia realizacji strategicznych celów ochrony środowiska. Strategia nie określa rodzajów i lokalizacji inwestycji, które powstaną w wyniku realizacji jej ustaleń – a zatem ocena środowiskowych oddziaływań i wynikających z tego rekomendacji nie może być pełna i precyzyjna. Mając na uwadze powyższe uwarunkowania przeprowadzono analizę oddziaływania na środowisko projektu PSP 2050. Nie stwierdzono ryzyka wystąpienia znaczących negatywnych oddziaływań na środowisko. Dodatkowo należy wskazać, iż negatywne oddziaływania projektu PSP 2050 mogą wynikać głównie z przedsięwzięć inwestycyjnych związanych z budową instalacji do pozyskiwania surowców antropogenicznych czy też infrastruktury służącej m.in. wydobywania kopalin oraz w momencie późniejszej jej eksploatacji i zamknięcia (poza zakresem wskazanym w projekcie PSP 2050).
Polska Strategia Wodorowa do 2030 r. z perspektywą do 2040 r.	Przeprowadzona w Prognozie OOŚ analiza pozwoliła na postawienie następujących wniosków: (I) Ustalenia projektu PSW nie kolidują z polityką ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju, natomiast zdecydowanie sprzyjają jej wdrażaniu w pośredni lub bezpośredni sposób. (II) Treść projektu PSW jest adekwatna do problemów ochrony środowiska, bowiem uwzględnia kluczowe aspekty środowiskowe; dokument czyni zadość krajowej i międzynarodowej polityce ochrony środowiska i sprzyja osiągnięciu celów w zakresie polityki klimatycznej i polityki zrównoważonego rozwoju. Pozytywny charakter oddziaływań ocenianego dokumentu będzie się kumulował z dalszym wdrażaniem dokumentów strategicznych i przepisów dedykowanych ochronie środowiska. (III) Ani przedsięwzięcia planowane do realizacji w ramach PSW ani kompleksowe wdrożenie omawianego dokumentu nie generuje negatywnego oddziaływania na środowisko. Przewiduje się wyłącznie pozytywne skutki ekologiczne, w szczególności w zakresie ograniczenia emisji zanieczyszczeń do atmosfery, zmniejszenia antropogenicznej presji na klimat oraz ochrony zasobów nieodnawialnych surowców energetycznych. Natomiast poszczególne projekty inwestycyjne (ale nie projekt PSW) potencjalnie mogą się wiązać z wystąpieniem niekorzystnych oddziaływań, które mogą się pojawić np. na etapie prac budowlanych. (IV) Nie ma możliwości generowania skutków w postaci znaczącego negatywnego oddziaływania na obszary Natura 2000 poprzez realizację postanowień projektu PSW ani przez kompleksowe wdrożenie dokumentu, ponieważ PSW nie zawiera ustaleń, których wdrożenie niesłoby tego typu ryzyko. Realizacja postanowień projektu PSW i kompleksowe wdrożenie dokumentu może pozytywnie (korzystnie) oddziaływać na obszary Natura 2000, ponieważ jego ustalenia sprzyjają zmniejszeniu presji na wydobywanie kopalin oraz sprzyjają rozwojowi gospodarki ukierunkowanej na zmniejszenie negatywnego oddziaływania na zmiany klimatu.

Program	Wnioski zawarte w SOOŚ
Projekt Planu Strategicznego dla WPR 2023 - 2027	Przeprowadzona w Prognozie OOŚ analiza pozwoliła na postawienie następujących wniosków: (I) Ustalenia projektu PSW nie kolidują z polityką ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju, natomiast zdecydowanie sprzyjają jej wdrażaniu w pośredni lub bezpośredni sposób. (II) Treść projektu PSW jest adekwatna do problemów ochrony środowiska, bowiem uwzględnia kluczowe aspekty środowiskowe; dokument czyni zadość krajowej i międzynarodowej polityce ochrony środowiska i sprzyja osiągnięciu celów w zakresie polityki klimatycznej i polityki zrównoważonego rozwoju. Pozytywny charakter oddziaływań ocenianego dokumentu będzie się kumulował z dalszym wdrażaniem dokumentów strategicznych i przepisów dedykowanych ochronie środowiska. (III) Ani przedsięwzięcia planowane do realizacji w ramach PSW ani kompleksowe wdrożenie omawianego dokumentu nie generuje negatywnego oddziaływania na środowisko. Przewiduje się wyłącznie pozytywne skutki ekologiczne, w szczególności w zakresie ograniczenia emisji zanieczyszczeń do atmosfery, zmniejszenia antropogenicznej presji na klimat oraz ochrony zasobów nieodnawialnych surowców energetycznych. Natomiast poszczególne projekty inwestycyjne (ale nie projekt PSW) potencjalnie mogą się wiązać z wystąpieniem niekorzystnych oddziaływań, które mogą się pojawić np. na etapie prac budowlanych. (IV) Nie ma możliwości generowania skutków w postaci znaczącego negatywnego oddziaływania na obszary Natura 2000 poprzez realizację postanowień projektu PSW ani przez kompleksowe wdrożenie dokumentu, ponieważ PSW nie zawiera ustaleń, których wdrożenie niesłoby tego typu ryzyko. Realizacja postanowień projektu PSW i kompleksowe wdrożenie dokumentu może pozytywnie (korzystnie) oddziaływać na obszary Natura 2000, ponieważ jego ustalenia sprzyjają zmniejszeniu presji na wydobywanie kopalin oraz sprzyjają rozwojowi gospodarki ukierunkowanej na zmniejszenie negatywnego oddziaływania na zmiany klimatu.
Strategia Zrównoważonego Rozwoju Transportu 2030 (SZRT2030)	Najistotniejszym elementem przeprowadzonych badań w zakresie Prognozy OOŚ oddziaływania SRT2030 na środowisko było wskazanie potencjalnych oddziaływań na poszczególne komponenty środowiska, przy czym często były one teoretyczne z uwagi na ogólny charakter zapisów Strategii. Przewidywane oddziaływania (pozytywne i negatywne) zostały przedstawione w podziale na poszczególne komponenty środowiska. Negatywne oddziaływania w większości przypadków będą miały charakter przejściowy, krótkoterminowy, związany z realizacją inwestycji.
Strategiczny Plan Adaptacji 2020 (SPA2020)	Realizacja SPA 2020 nie powinna nieść za sobą znaczących negatywnych oddziaływań na bioróżnorodność, w tym rośliny i zwierzęta. Należy jednak dołożyć starań, aby takie działania zastępować w miarę możliwości neutralnymi dla różnorodności biologicznej a tylko w braku możliwości innego zapobiegania czy dostosowania do zmian klimatu dopuścić ich realizację (zgodnie ze stosowaną w ochronie przyrody zasadą przezorności). Podobnie pozytywne oddziaływania SPA 2020 stwierdzono w przypadku krajowych wód. Ich jakość w Polsce oraz stosunkowo skromne na tle Europy zasoby mają duży wpływ zarówno na zdrowie społeczeństwa, jak i na prawidłowe funkcjonowanie ekosystemów. Istotne znaczenie będą tu więc miały procesy zachodzące na polskiej wsi, a także wynikające ze zwiększania świadomości społecznej. SPA 2020 powinno pozytywnie oddziaływać na nie najlepszy aktualnie stan powietrza a Polsce, który wynika między innymi z zapylenia atmosfery, głównie na obszarach miejskich, koncentrujących największą liczbę mieszkańców kraju. Jako najważniejszy obszar, w obrębie którego podjęte działania mogą pozytywnie wpłynąć na jakość powietrza jest sektor energetyczny. Podobnie, na zasadzie wspólnych powiązań, pozytywne skutki przyniosą działania z zakresu gospodarki w zlewniach, w tym retencji i zwiększania lesistości. Podobne pozytywne efekty wynikać będą

Program	Wnioski zawarte w SOOŚ
	z modernizacji transportu, zapewniające jego optymalizację i redukcję emisji. SPA 2020 powinno pozytywnie oddziaływać na nie najlepszy aktualnie stan powietrza a Polsce, który wynika między innymi z zapylenia atmosfery, głównie na obszarach miejskich, koncentrujących największą liczbę mieszkańców kraju. Jako najważniejszy obszar, w obrębie którego podjęte działania mogą pozytywnie wpłynąć na jakość powietrza jest sektor energetyczny. Podobnie, na zasadzie wspólnych powiązań, pozytywne skutki przyniosą działania z zakresu gospodarki w zlewniach, w tym retencji i zwiększania lesistości. Podobne pozytywne efekty wynikać będą z modernizacji transportu, zapewniające jego optymalizację i redukcję emisji.
Program przeciwdziałania niedoborowi wody (PPNW)	W Programie zwrócono uwagę na konieczność realizacji działań w zakresie odtwarzania obszarów mokradłowych, renaturyzacji rzek, odnowienia drzewostanów, tworzenia i odtwarzania zadrzewień śródpolnych, przydrożnych i przywodnych. Są to działania, które pełnią ważną rolę w spowolnieniu odpływu wód ze zlewni oraz zwiększeniu zatrzymania wód i magazynowaniu wód. W Prognozie OOŚ wskazano, że przy prawidłowej realizacji działań, nie są one źródłem negatywnych oddziaływań. Działania renaturyzacyjne stanowią istotną rolę we wspieraniu osiągania celów środowiskowych przez JCW i poprawie stanu środowiska przyrodniczego. Ponadto działania związane ze zwiększaniem retencji mokradłowej, odnowienia drzewostanów, tworzenie i odtwarzanie zadrzewień, pełnią ważną rolę w regulacji klimatu, ograniczaniu emisji zanieczyszczeń. Część z planowanych 336 inwestycji - będzie realizowana w obrębie obszarów chronionych. W efekcie przeprowadzonej oceny wpływu stwierdzono potencjalny brak bądź brak znaczącego negatywnego oddziaływania na cele obszaru Natura 2000. Przeprowadzone analizy wykazały brak kolizji planowanych inwestycji z nowo projektowanymi obszarami Natura 2000 oraz obszarami wodnoblótnymi Ramsar oraz potencjalny brak wpływu dla 29 inwestycji zlokalizowanych w granicach korytarzy ekologicznych. Dla części inwestycji planowanych do realizacji w granicach obszarów chronionych, stwierdzono potencjalne oddziaływanie na florę i faunę. Oddziaływanie to ma charakter hipotetyczny. Ustalenia Prognozy są dostosowane do zawartości dokumentu i wskazują wyłącznie potencjalne ryzyka negatywnych oddziaływań, które mogą być dodatkowo zminimalizowane i ograniczone dzięki zastosowaniu rozwiązań mających na celu zapobieganie i ograniczenie negatywnych oddziaływań na środowisko wskazanych w niniejszym dokumencie.
Plan przeciwdziałania skutkom suszy (PPSS)	W wyniku wykonanych w Prognozie OOŚ analiz, dla dwóch inwestycji PPSS polegających na budowie stopni wodnych, określono możliwy potencjalny wpływ na cele obszarów Natura 2000. Piętrzenia wpływają na akumulacje rumowiska powyżej i erozję dna koryta poniżej piętrzenia, długofalowo powodując obniżenie rzędnej dna i jednocześnie obniżenie zwierciadła wód podziemnych. Dodatkowo budowle takie powodują brak migracji lub znacząco utrudniają migracje organizmów wodnych wpływając znacząco na stan ich populacji. Przegrody na rzekach doprowadziły do wyginięcia w naszym kraju m.in. jesiota oraz praktycznie zaniku łososia atlantyckiego czy troci wędrownej. Dodatkowo dla inwestycji z załącznika nr 1C dla 110 zadań stwierdzono potencjalną możliwość wystąpienia oddziaływań na cele obszarów Natura 2000. Dla wskazanych inwestycji niezbędne będzie przeprowadzenie oceny wpływu na poziomie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach w celu potwierdzenia bądź weryfikacji przeprowadzonej oceny na poziomie oceny strategicznej i jednoznacznego określenia wpływu na obszary chronione. W sytuacji stwierdzenia wpływu inwestycji na cele obszarów Natura 2000 niezbędne będzie przeprowadzenie kompensacji przyrodniczej dla zapewnienia spójności i właściwego

Program	Wnioski zawarte w SOOŚ
	funkcjonowania obszarów Natura 2000. Dla 10 inwestycji z załącznika nr 1A oraz 114 z załącznika nr 1C (głównie dot. budowy zbiorników wodnych) wskazano potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych przez poszczególne jcwp, objęte planowanym działaniem. Ponadto 22 inwestycje (z załącznika nr 1A) i inwestycje (z załącznika nr 1B) wpływające na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych dla jcwp - uzyskały odstępstwo z art. 66 ustawy PW. Dla dwóch inwestycji z załącznika nr 1A, które uzyskały odstępstwo z art. 66 ustawy PW wskazano możliwe oddziaływania na cele obszarów Natura 2000. Należy podkreślić, iż w wyniku przeprowadzonych analiz zidentyfikowano szereg negatywnych skutków zarówno dla środowiska przyrodniczego jak i społeczno – gospodarczych, w przypadku zaniechania realizacji działań ujętych w projekcie PPSS.
Aktualizacja planów zarządzania ryzykiem powodziowym dla dorzecza Wisły (aPZRP)	W Prognozie OOŚ zidentyfikowane zostały najbardziej problematyczne obszary (zarówno w rozumieniu przestrzennym, jak i kategorii działań) z punktu widzenia negatywnych oddziaływań na środowisko. W szczególności uwaga poświęcona została weryfikacji możliwości wystąpienia ryzyka kolizji z obszarami Natura 2000, w tym weryfikacji ryzyka wystąpienia znacząco negatywnego oddziaływania ustaleń projektu aPZRP na istniejące na obszarze dorzecza Wisły obszary Natura 2000. Zbadano także możliwość wystąpienia ryzyka negatywnego wpływu na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych przez jednolite części wód powierzchniowych. W dokumencie Prognozy w przypadku 425 działań z uwagi na fakt, iż dostępne dane nie pozwalają na dokonanie miarodajnej oceny oddziaływania na cele środowiskowe dla JCWP, to jednak nazwy działań lub ich opisy wskazują, iż może wystąpić ryzyko negatywnego wpływu na środowisko. W ustaleniach Prognozy, dla 249 działań ocena wykazała brak ryzyka znaczących negatywnych oddziaływań na cele środowiskowe dla JCWP, zaś dla 75 – brak ryzyka znaczących negatywnych oddziaływań na różnorodność biologiczną. Działania z takim wynikiem oceny to działania, z których opisu jednoznacznie wynika, że obejmują jedynie remonty, naprawy, odbudowy istniejącej infrastruktury oraz działania, dla których brak oddziaływania wynika z decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach lub oceny przeprowadzonej w ramach opracowania projektu aPZRP. Z analizy przeprowadzonej na potrzeby Prognozy wynika, że w żadnym z przypadków nie przewiduje się niemożliwego do uniknięcia znaczącego negatywnego oddziaływania na cel i przedmiot ochrony obszarów Natura 2000 oraz na lądowe korytarze ekologiczne. Stanowi o tym fakt, że wskazanie w projekcie aPZRP działań inwestycyjnych nie określa dokładnie lokalizacji i charakterystyki przedsięwzięcia, harmonogramu prac, rozwiązań minimalizujących wpływ na środowisko itp., a zatem nie ma podstaw by na etapie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko zakładać, że dojdzie do naruszenia podstawowych zasad ochrony środowiska wymuszających konieczność zastosowania odstępstw określonych w przepisach o ochronie przyrody. Ostateczne rozstrzygnięcie w tej kwestii nastąpi na etapie oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko.

Dokumenty regionalne

W POŚ2030 dokonano analizy pod kątem zgodności celów i kierunków z innymi dokumentami na szczeblu wojewódzkim. Wszystkie dokumenty wzięte do analizy są aktualne i zgodne w zakresie wykazanym w ujęciu tabelarycznym w POŚ. Pod uwagę wzięto 10 dokumentów:

- Strategia Rozwoju Województwa Świętokrzyskiego 2030,
- Program Regionalny Fundusze Europejskie dla Świętokrzyskiego 2021-2027,
- Regionalna Strategia Innowacji Województwa Świętokrzyskiego 2030,
- Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Świętokrzyskiego oraz zmiana Planu Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Świętokrzyskiego, dotycząca opracowania „Planu Zagospodarowania Przestrzennego Miejskiego Obszaru Funkcjonalnego Ośrodka Wojewódzkiego”,
- Projekt Planu Gospodarki Odpadami dla Województwa Świętokrzyskiego,
- Program ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego wraz z planem działań krótkoterminowych,
- Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska przed hałasem dla terenów poza aglomeracjami, położonych w pobliżu dróg krajowych z terenu województwa świętokrzyskiego, których eksploatacja spowodowała negatywne oddziaływanie akustyczne,
- Aktualizacji Programu Ochrony Środowiska przed hałasem dla terenów poza aglomeracjami, położonych w pobliżu dróg wojewódzkich z terenu województwa świętokrzyskiego, których eksploatacja spowodowała negatywne oddziaływanie akustyczne,
- Program Ochrony Środowiska przed hałasem dla Miasta Kielce na lata 2020-2024,
- Program współpracy samorządu Województwa Świętokrzyskiego z organizacjami pozarządowymi na rok 2022.

Przeanalizowany w POŚ2030 stopień powiązania ze sobą dokumentów na szczeblu regionalnym można określić jako wysoki. Założenia wpisane w POŚ2030 ujmują cele każdego z analizowanych dokumentów i są ze sobą kompatybilne – co za tym idzie można ocenić pozytywnie spójność planu z celami ochrony środowiska ustanowionymi na poziomie regionu.

W poniższej tabeli w przytoczono kluczowe wnioski w zakresie oddziaływania analizowanych dokumentów na środowisko zawarte w Prognozach OOŚ, jeśli zostały dla nich opracowane.

Tab. 6 Kluczowe wnioski w zakresie oddziaływania dokumentów szczebla regionalnego na środowisko zawarte w ich Prognozach OOŚ

Program	Wnioski zawarte w SOOŚ
Zmiana Planu Zagospodarowania	Podsumowując ocenę wpływu na środowisko inwestycji celu publicznego i zadań o znaczeniu ponadlokalnym przewidzianych do realizacji na obszarze MOF OW wykonaną w prognozie OOŚ,

Przestrzennego Województwa Świętokrzyskiego	należy stwierdzić, że ich wpływ na środowisko będzie w przeważającej części neutralny. Należy jednak dodać, że istotny wpływ na taki wynik miał fakt, że wśród ocenianych inwestycji znalazło się bardzo dużo działań z zakresu infrastruktury społecznej, ochrony dziedzictwa kulturowego oraz rozwoju bazy ekonomicznej (np. doposażanie szpitali i uczelni wyższych i in.), które z racji swojego charakteru będą miały neutralny wpływ na środowisko. Znaczna część przedsięwzięć została oceniona niejednoznacznie, co spowodowane jest tym, że składają się one z szeregu działań cząstkowych o różnorodnym wpływie. Oddziaływania jednoznaczne (negatywne lub pozytywne) są w mniejszości, przy czym duża część oddziaływań niekorzystnych jest jedynie przypuszczalna i niemożliwa tak naprawdę do jednoznacznej identyfikacji na obecnym etapie prac i przy braku szczegółowych danych dotyczących konkretnych inwestycji.
Program Ochrony Powietrza dla Województwa Świętokrzyskiego	W ramach analiz w prognozie OOS oceniono szczegółowo oddziaływanie działań naprawczych POP na poszczególne elementy środowiska: ludzi, zwierzęta, rośliny, wodę, powietrze, powierzchnię ziemi, krajobraz, klimat, zasoby naturalne, zabytki i dobra materialne. Przy ocenie wykorzystano wypracowane kryteria oceny oddziaływania uwzględniające stan i największe problemy środowiska. Stwierdzone potencjalne negatywne oddziaływania dotyczą w głównej mierze inwestycji związanych z budową obwodnic oraz termomodernizacji budynków. Będą one dotyczyły zagrożenia naruszenia siedlisk przyrodniczych, chronionych gatunków roślin i zwierząt. Istotne jest tu zastosowanie działań minimalizujących poprzez stosowanie odpowiednich rozwiązań (np. siedliska zastępcze), a także odpowiedni wybór lokalizacji. Niekorzystny wpływ będzie miał miejsce przeważnie w trakcie trwania prac budowlanych.
Plan gospodarki odpadami dla województwa świętokrzyskiego 2022-2028	W Prognozie OOS nie stwierdzono znaczących oddziaływań na poszczególne komponenty środowiska, w tym negatywnych. Analizy szczegółowe wykazały, iż potencjalnie mogą wystąpić negatywne oddziaływania na niektóre z elementów środowiska, jednak większość z nich będzie miała charakter krótkotrwały i związana będzie z etapem realizacji inwestycji. Potencjalnie najbardziej istotne oddziaływania negatywne będą dotyczyły inwestycji związanych z rozbudową istniejących instalacji, budową nowych składowisk odpadów i rozbudowy już istniejących. Należy jednak wskazać, iż większość z negatywnych oddziaływań można minimalizować.
Strategia Rozwoju Województwa Świętokrzyskiego	Przeprowadzone w Prognozie OOS analizy i oceny wpływu na poszczególne komponenty środowiska zestawione w tabeli wskazują na zdecydowanie pozytywny bilans oddziaływań ocenianego dokumentu. Zdefiniowane w SRWŚ 2030+ cele strategiczne, a w ich ramach operacyjne i kierunki działań w wysokim stopniu uwzględniają zarówno zasady zrównoważonego rozwoju jak i cele ochrony środowiska na różnych płaszczyznach. Podkreślić należy fakt, iż w obrębie żadnego z komponentów dla żadnego celu nie zidentyfikowano znaczącego oddziaływania o charakterze negatywnym niemożliwym do zminimalizowania, które wykluczałoby możliwość przyjęcia Strategii.

4 ANALIZA POTENCJAŁU ZNACZĄCEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO PRZEDSIĘWZIĘĆ WYNIKAJĄCYCH Z PROGRAMU W ŚWIETLE OBOWIĄZUJĄCYCH UWARUNKOWAŃ PRAWNYCH

Zaproponowane w POŚ2030 działania sformułowane są na dużym poziomie ogólności – na tym etapie nie wskazuje się ich konkretnej lokalizacji czy parametrów technicznych. Dla żadnego z działań nie zostało przeprowadzone (lub nie jest w trakcie) postępowanie w sprawie oceny oddziaływania na środowisko. Niemniej zadania przypisane poszczególnym celom poddano analizie pod kątem ich możliwego znaczącego oddziaływania na środowisko, w oparciu o zapisy tzw. rozporządzenia OOŚ⁷.

Pierwszy cel strategiczny – **Poprawa jakości życia mieszkańców województwa świętokrzyskiego poprzez zmniejszenie zanieczyszczeń w powietrzu, w tym osiągnięcie poziomu celu długoterminowego ozonu**, obejmuje swym zakresem zarówno działania organizacyjno-prawne i edukacyjne, jak i techniczne. Pierwszy kierunek ***Zmniejszenie emisji zanieczyszczeń ze źródeł o mocy do 1 MW***, ma być zrealizowany m.in. poprzez zadanie związane z wymianą niskosprawnych źródeł spalania paliw na niskoemisyjne (PA 1.1). Wynikające z działania przedsięwzięcia mogą zaliczać się do potencjalnie znacząco oddziałujących na środowisko jedynie w przypadku spełnienia warunków, o których mowa w §3 ust. 1 pkt 4 rozporządzenia, tj. zastępowania wielu mniejszych źródeł scentralizowanymi instalacjami o mocy pow. 25 MW, a przy stosowaniu paliwa stałego 10MW. W przypadku mniejszych inwestycji, które prawdopodobnie będą stanowić większą część działania, potencjalne oddziaływania nie kwalifikują się jako znaczące.

Kolejne są to zadania związane z rozwojem infrastruktury technicznej – sieci ciepłowniczych (PA 1.2) oraz sieci gazowej (PA 1.3). Przedsięwzięcia z nich wynikające mogą potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, w przypadku spełnienia warunków, o których mowa w rozporządzeniu w §3 ust. 1 pkt 32 w przypadku sieci ciepłowniczych oraz w pkt 31 w przypadku sieci gazowych, które z potencjalnego oddziaływania wykluczają jednak osiedlowe sieci ciepłownicze i przyłącza do budynków oraz gazociągi o ciśnieniu nie większym niż 0,5 MPa i przyłącza do budynków. Zakłada się, że gro projektów w ramach działania będzie należało do tej kategorii, a więc o oddziaływaniu nieznaczącym.

Następnym kierunkiem w ramach tego celu jest ***Zmniejszenie energochłonności istniejących budynków mieszkalnych i publicznych***. Ma on być osiągnięty poprzez zadanie „Poprawa

⁷ Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2019 poz. 1839 ze zm.)

efektywności energetycznej budynków wraz z wymianą lub likwidacją wysokoemisyjnego źródła ciepła” (PA 2). Zakłada się, że w ramach tego kierunku realizowane będą jedynie działania małoskalowe, niezaliczające się do znacząco oddziałujących na środowisko.

Kierunek działań ***Ograniczenie oddziaływania transportu drogowego*** ma być realizowany m.in. poprzez zadanie PA 3.1. Budowa obwodnic miast. Przedsięwzięcia wynikające z zadania mogą zaliczać się do znacząco oddziałujących na środowisko, w przypadku spełnienia warunków wskazanych w §2 ust. 1 pkt 31 lub 32 rozporządzenia tj. obwodnic w postaci autostrad, dróg ekspresowych lub dróg o czterech i więcej pasach ruchu lub potencjalnie znacząco oddziałujących zgodnie z §3 ust. 1 pkt 62 rozporządzenia, tj. obwodnic o niższych parametrach.

Pozostałe działania w ramach tego kierunku (PA 3.2, 3.3 i 3.4) nie spełniają przesłanek, mogących zaliczać je to znacząco oddziałujących na środowisko. Podobnie w przypadku kierunków nr 4 i 5.

Do grupy działań technicznych zaliczyć można natomiast te, związane z kierunkiem 6 ***Rozwój zielono-błękitnej infrastruktury***. W działaniach mogących wynikać z zadania PA 6 „Tworzenie błękitno-zielonej infrastruktury”, wymienia się m.in. przedsięwzięcia związane z budową zbiorników retencyjnych. Mogą się one zaliczać do potencjalnie znacząco oddziałujących na środowisko, zgodnie z §3 ust. 1 pkt 89 lit. e i f rozporządzenia, przy uzyskaniu parametrów wskazanych w przytoczonym przepisie. Pozostałe działania w ramach omawianego celu strategicznego (PA 7 i 8) nie mają charakteru inwestycyjnego i nie będą się wiązały z przedsięwzięciami mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

Kolejnym celem strategicznym jest **Wzrost wykorzystania energii z odnawialnych źródeł energii**. Przedsięwzięcia, które będą wynikać z zadania OZE 1 w obrębie kierunku ***Rozwój OZE w województwie*** oraz OZE 2 w obrębie kierunku ***Wspieranie i aktywizacja w kierunku wykorzystania lokalnych zasobów energii odnawialnej***, mogą zaliczać się do znacząco oddziałujących na środowisko. Zadanie OZE 1. Wytwarzanie energii elektrycznej i ciepłej pochodzącej ze wszystkich źródeł odnawialnych wraz z podłączeniem do sieci dystrybucyjnej dotyczy rozwoju wszystkich rodzajów OZE, stąd inwestycje mogą zaliczać się do zawsze jak i potencjalnie znacząco oddziałujących na środowisko, przy spełnieniu warunków:

- w przypadku wykorzystywania energii wiatru - §2 ust. 1 pkt 5 lub §3 ust. 1 pkt 6 rozporządzenia,
- w przypadku elektrowni wodnych - §3 ust. 1 pkt 5 rozporządzenia,

- w przypadku wykorzystywania energii geotermalnej - §2 ust. 1 pkt 43 lub §3 ust. 1 pkt 73 rozporządzenia,
- w przypadku wykorzystywania energii słonecznej (paneli fotowoltaicznych) - §3 ust. 1 pkt 54 rozporządzenia,
- w przypadku lokalizowania elektrociepłowni/ciepłowni spalającej biomasę - §2 ust. 1 pkt 3 lub §3 ust. 1 pkt 4 rozporządzenia,
- w przypadku lokalizowania biogazowni - §2 ust. 1 pkt 47 rozporządzenia.

Zadanie OZE 2. Rozwijanie infrastruktury magazynowania energii stanowi inwestycję towarzyszącą inwestycjom wskazanym powyżej i w takim ujęciu, również może zaliczać się do znacząco oddziałujących na środowisko. Pozostałe kierunki i zadania omawianego celu (OZE 3 i 4) nie mają charakteru inwestycyjnego – związane są z działaniami edukacyjnymi oraz badawczymi i nie będą zaliczać się do znacząco oddziałujących na środowisko.

Następnym celem strategicznym jest **Poprawa klimatu akustycznego w województwie świętokrzyskim**. Wśród realizujących go tzw. zadań miękkich (np. ZH 1), znalazły się zadania definiujące przedsięwzięcia ukierunkowane na rozwój infrastruktury transportu kolejowego (w ramach kierunku *Rozwój systemu transportu dążącego do obniżenia emisji hałasu*) oraz drogowego, celem wymiany nawierzchni lub budowy nowych dróg o nawierzchni bitumicznej. Inwestycje związane z infrastrukturą kolejową, mogą zaliczać się do zawsze lub potencjalnie znacząco oddziałujących na środowisko, w przypadku spełnienia parametrów, o których mowa odpowiednio w § 2 ust. 1 pkt 29 lub w § 3 ust. 1 pkt 60 rozporządzenia, przy czym zakłada się, że wynikające z POŚ2030 przedsięwzięcia będą inwestycjami o charakterze regionalnym i nie będą zaliczały się do zawsze znacząco oddziałujących na środowisko.

Zadaniem z zakresu infrastruktury drogowej w ramach kierunku *Realizacja inwestycji zmniejszających narażenie na hałas komunikacyjny* jest ZH 3 - Budowa, przebudowa dróg wojewódzkich, powiatowych, gminnych przy użyciu cichych nawierzchni bitumicznych. Inwestycje wynikające z tego działania mogą zaliczać się do potencjalnie znacząco oddziałujących na środowisko, w sposób opisany w przypadku działania PA 3.1, przy czym dla działania ZH 3 kluczowym elementem jest wykorzystanie cichych nawierzchni bitumicznych w realizowanych inwestycjach, a nie budowa/przebudowa dróg sama w sobie.

Pozostałe działania wskazywane w ramach omawianego celu strategicznego (ZH 4, 5, 6 i 7), albo mają małą skalę i dotyczą m.in. budowy różnego rodzaju systemów czy rozwiązań

technicznych, które nie będą zaliczać się do oddziałujących na środowisko, albo nie mają charakteru inwestycyjnego, gdyż są to działania organizacyjno-prawne i edukacyjne.

Kolejny cel strategiczny **Utrzymanie dotychczasowego stanu braku zagrożeń ponadnormatywnym promieniowaniem elektromagnetycznym**, osiągnięty ma być przez tylko jedno zadanie o charakterze inwestycyjnym - PEM 4 Wprowadzanie nasadzeń kompensacyjnych, które nie będzie zaliczać się do oddziałujących na środowisko. Pozostałe kierunki działań obejmują monitoring (PEM 1), edukację (PEM 3) oraz właściwe kreowanie polityki przestrzennej (PEM 2), tym samym nie będą miały charakteru inwestycyjnego.

Cel strategiczny **Odtworzenie naturalnych funkcji wód powierzchniowych i podziemnych oraz podjęcie działań na rzecz eliminacji zanieczyszczeń wody**, składa się z dwóch celów niższego rzędu. Pierwszym z nich jest **ZW 1. Osiągnięcie dobrego stanu jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych**. Znalazły się w nim zadania przede wszystkim o charakterze organizacyjno-prawnym, ukierunkowanym na monitoring stanu wód oraz działania prawne mające na celu utrzymanie dobrego stanu wód powierzchniowych i podziemnych. Kolejną grupą są działania dążące do ograniczenia zużycia wody w rolnictwie, przemyśle oraz w obrębie terenów miejskich, a także działania edukacyjne. Z opisu w POŚ2030 wynika, że będą to działania związane z promowaniem dobrych praktyk, a więc nie zaliczą się do znacząco oddziałujących na środowisko. Jedynym działaniem o charakterze inwestycyjnym jest ZW 1.1.6. Rekultywacja zanieczyszczonych zbiorników wód powierzchniowych, nie odpowiada ono jednak żadnej z kategorii przedsięwzięć ujętych w rozporządzeniu.

Drugim celem niższego rzędu w ramach omawianego celu strategicznego jest **Gospodarowanie wodami uwzględniające zmiany klimatyczne**. Wśród zadań o charakterze inwestycyjnym w kierunku związanym ze **zwiększeniem zdolności środowiska do gromadzenia i retencjonowania zasobów wodnych** znalazły się m.in. ZW 2.1.1. Budowa, rozbudowa, modernizacja zbiorników retencyjnych, która może zaliczać się do potencjalnie znacząco oddziałujących na środowisko zgodnie z §3 ust. 1 pkt 89 lit. e i f lub §3 ust. 2 rozporządzenia. W zadaniu ZW 2.1.2 podkreślono również wagę rozwoju błękitno-zielonej infrastruktury, o której mowa była już w zadaniu PA 6. Kolejnym zadaniem jest ZW 2.1.3. Działania inwestycyjne i utrzymaniowe związane z melioracjami wodnymi, które mogą zaliczyć się do potencjalnie znacząco oddziałujących na środowisko, zgodnie z §3 ust. 1 pkt 89 lit. a–d rozporządzenia. Ostatnie działanie (ZW 2.1.4) stanowi działania renaturyzacyjne cieków, które nie korespondują bezpośrednio z żadną kategorią przedsięwzięć opisaną w rozporządzeniu.

Kolejnym zadaniem mogącym generować przedsięwzięcia zaliczane do kategorii potencjalnie znacząco oddziałujących na środowisko zgodnie z §3 ust. 1 pkt 67, a w przypadku przebudowy §3 ust. 2 rozporządzenia, zdefiniowanym w kolejnym kierunku, tj. **kształtowanie polityki przestrzennej uwzględniającej zmiany klimatu** jest ZW 2.2.2. Budowa, przebudowa, modernizacja i utrzymanie urządzeń wodnych, w tym budowli przeciwpowodziowych. Ostatni z kierunków w ramach tego celu ma charakter edukacyjny w zakresie właściwego gospodarowania wodami, tym samym nie będzie skutkował działaniami mogącymi oddziaływać na środowisko.

Następnym celem strategicznym jest **Prowadzenie racjonalnej gospodarki wodno-ściekowej**. Wśród zadań wskazanych w ramach tego celu przeważają te o charakterze inwestycyjnym. Charakter miękki mają jedynie działania związane z kierunkami 1 (zadanie GWŚ 1) i 4 (zadanie GWŚ 4). Realizacja zadania GWŚ 2 w ramach kierunku: **rozwój infrastruktury wodociągowej**, może skutkować przedsięwzięciami kwalifikującymi się do kategorii potencjalnie znacząco oddziałujących zgodnie z §3 ust. 1 pkt 71 i 73 rozporządzenia. W ramach kierunku **uporządkowanie gospodarki ściekowej** zidentyfikowano szereg zadań definiujących projekty o potencjalnym oddziaływaniu na środowisko. Zadanie GWŚ 3.1 Budowa, rozbudowa i modernizacja sieci kanalizacji sanitarnej oraz oczyszczalni ścieków może zaliczać się do potencjalnie znacząco oddziałujących na środowisko – w przypadku budowy sieci – zgodnie z §3 ust. 1 pkt 81 i analogicznie przebudowy §3 ust. 2 rozporządzenia, natomiast w przypadku budowy oczyszczalni ścieków do zawsze znacząco – zgodnie z §2 ust. 1 pkt 40 lub potencjalnie znacząco - zgodnie §3 ust. 1 pkt 79 lub 80 (analogicznie przebudowa §3 ust. 2 lub §3 ust. 2) rozporządzenia. Analogicznie, na podstawie tych samych przepisów, do zawsze lub potencjalnie znacząco oddziałujących na środowisko mogą się również zaliczyć przedsięwzięcia wynikające z zadań: GWŚ 3.2 Budowa, rozbudowa, modernizacja i utrzymanie sieci kanalizacji deszczowej wraz z budową podczyszczalni ścieków oraz budowa tzw. systemu kanalizacji zrównoważonej oraz GWŚ 3.4. Budowa, rozbudowa i modernizacja urządzeń służących do oczyszczania ścieków komunalnych i zagospodarowywania nieczystości ciekłych oraz odprowadzenia oczyszczonych ścieków. Zadanie GWŚ 3.3 Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków na terenach, dla których budowa sieci kanalizacyjnej jest nieuzasadniona ekonomicznie lub technicznie, dotyczy małych instalacji, które nie zaliczają się do znacząco oddziałujących na środowisko wg. przywoływanego rozporządzenia.

Kolejnym celem strategicznym jest **Ochrona i ograniczenie bezpośredniej eksploatacji zasobów kopalin oraz ograniczanie presji na środowisko związanej z ich eksploatacją**.

Zadania, które mają go realizować, ukierunkowane są na ochronę zasobów złóż kopalin, minimalizację uciążliwości górnictwa odkrywkowego oraz przetwórstwa kopalin m.in. poprzez zmiany technologiczne i wprowadzanie zieleni izolacyjnej, a także inwentaryzację obiektów unieszkodliwiania odpadów wydobywczych, właściwą gospodarkę ściekami pokąpielowymi oraz działania edukacyjne. Żadne z projektów mogących wynikać z zadań realizowanych w ramach tego celu nie będzie znacząco oddziaływać na środowisko.

Następny cel strategiczny **Zachowanie funkcji środowiskowych, gospodarczych, społecznych, kulturowych gleb oraz ochrona gleb przed niekorzystnymi zmianami klimatu** odnosi się przede wszystkim do działań w obszarze pól uprawnych oraz ogrodów działkowych. Pierwszy kierunek to ***Kształtowanie polityki przestrzennej uwzględniającej ochronę gruntów rolnych wraz z minimalizacją oddziaływania zjawisk ekstremalnych***. Wśród zadań inwestycyjnych znajdują się: GL 1.2 zabezpieczanie terenów osuwiskowych, GL 1.3 przeciwdziałanie erozji gleb, GL 1.4 wprowadzanie nasadzeń śródpolnych, m.in. poprzez stosowanie wsiewek poplonowych i międzyplony ścierniskowe, wprowadzanie pasów ochronnych użytków zielonych, a także GL 1.5 budowa infrastruktury osłonowej przed ekstremalnymi zjawiskami pogodowymi. W przypadku ostatniego z zadań, brak jest informacji, jakie konkretnie inwestycje mogłyby być wykonywane w ramach niego wykonywane. Zakłada się, że może w tym wypadku chodzić o nasadzenia czy inwestycje w urządzenia wodne mające na celu retencję wód z opadów nawaalnych. W przypadku tych drugich, mogą one znacząco oddziaływać na środowisko, jeśli byłaby to lokalizacja progów piętrzących i retencyjnych (w przypadku osiągnięcia parametrów wskazanych w §2 ust. 1 pkt 36 lub w §3 ust. 1 pkt 69) lub zbiorniki retencyjne (w przypadku osiągnięcia progów kwalifikacyjnych). Pozostałe zadania inwestycyjne wskazywane w ramach tego kierunku, nie będą stanowiły znacząco oddziałujących na środowisko. Kolejny kierunek związany jest ze **zrównoważonym zarządzaniem biozasobami i biogospodarką o obiegu zamkniętym**. Wśród zadań pojawiają się: GL 2.1 badania nad biotechnologią oraz GL 2.2 inwestycje biotechnologiczne. Pierwsze zadanie nie ma charakteru inwestycyjnego i nie będzie stanowiło znacząco oddziałującego na środowisko. W przypadku drugiego, nie zostało sprecyzowane jakie działania miałyby być podejmowane. Z opisu działań koniecznych do podjęcia, wynika, że mogą to być inwestycje zmierzające do rekultywacji w kierunku przywracania funkcji przyrodniczej, bądź adaptacji do nowych funkcji gospodarczych. Nie zakłada się by mogły się one zaliczać do znacząco oddziałujących na środowisko. Kolejny **kierunek w ramach tego celu to rekultywacja terenów zdegradowanych i zdewastowanych**. Działania realizowane w ramach tego zadania nie powinny zaliczać się do znacząco oddziałujących na środowisko. Kolejnym kierunkiem jest **Rozwój zielono-błękitnej infrastruktury i różnorodności biologicznej na terenach rodzinnych**

ogrodów działkowych (GL 4). Z uwagi na niewielką powierzchnię ogrodów, nie zakłada się by mogły być na nich realizowane inwestycje osiągające parametry znacząco oddziałujących na środowisko. Ostatni kierunek związany jest z działaniami nie inwestycyjnymi – GL 5 promocją rolnictwa ekologicznego i nie będzie zaliczał się do znacząco oddziałujących na środowisko.

Kolejny cel strategiczny **Zapobieganie powstawaniu odpadów i dążenie do gospodarki o obiegu zamkniętym**. Ma być on realizowany przez cztery kierunki działań:

1. Poszukiwanie w gospodarce odpadami (np. prace badawczo–rozwojowe, udział w projektach międzynarodowych) innowacyjnych:

- rozwiązań opartych na gospodarce o obiegu zamkniętym,
- technologii wykorzystujących potencjał surowcowy i energetyczny odpadów.

2. Dążenie do osiągnięcia synergii między obiegiem zamkniętym a redukcją gazów cieplarnianych.

3. Edukowanie ekologiczne, w tym w zakresie stosowania zielonych zamówień publicznych.

4. Rozpoznawanie możliwości finansowania zadań w tym zielonych inwestycji oraz zielonych kompetencji.

przy czym w dokumencie wskazano, że konkretne zadania wynikają z WPGO 2022–2028. W POŚ2030 wskazane zostało 11 zadań strategicznych, wszystkie z nich mają charakter inwestycyjny mogący zawsze lub potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko. Ich identyfikacji i oceny dokonano w przygotowanej na potrzeby SOOŚ Planu Prognozie oddziaływania na środowisko.

Cel strategiczny **Ochrona walorów przyrodniczych i krajobrazowych** ma być osiągnięty przez siedem kierunków działań. Pierwszy z nich odnosi się do działań w zakresie **kształtowania dokumentów i polityk**, nie będą to działania inwestycyjne, stąd nie będą się zaliczały do znacząco oddziałujących na środowisko. Kolejny to **zachowanie różnorodności biologicznej i krajobrazu**. Zadania w nim zawarte są ukierunkowane na ochronę siedlisk, zadrzewień, zakrzewień oraz ochronę i odtwarzanie krajobrazu, a także eliminację gatunków obcych. Działania te również nie będą się zaliczały do znacząco oddziałujących na środowisko. Następny kierunek odnosi się do **zwiększania bioróżnorodności w przestrzeniach miejskich** i wskazuje zadania związane z zachowaniem różnorodności biologicznej terenów wiejskich oraz wspieranie błękitno-zielonej infrastruktury. Z uwagi na zazwyczaj niewielką powierzchnię

dostępna w miastach, nie zakłada się by działania mogły osiągnąć parametry zaliczające je do oddziałujących na środowisko. Kolejne kierunki działań w ramach tego celu strategicznego odnoszą się do **tworzenia dokumentacji, prowadzenia monitoringu, zwiększenia świadomości ekologicznej oraz usprawnienia systemu zarządzania zasobami przyrodniczymi**. Nie są to zadania inwestycyjne, stąd nie będą się zaliczać do znacząco oddziałujących na środowisko.

Kolejny cel strategiczny **Prowadzenie zrównoważonej biogospodarki leśnej** ma być realizowany przez pięć kierunków działań. Pierwszy z nich obejmuje **zwiększanie lesistości**, w tym zalesianie nieużytków. Działanie to może zaliczać się do znacząco oddziałujących na środowisko, w przypadku osiągnięcia parametrów wskazanych w §3 ust. 1 pkt 90 lub 91 rozporządzenia. Następny kierunek to **zwiększanie zdolności retencji wodnej w lasach**. Z uwagi na niewielką dostępną przestrzeń na obszarach leśnych, nie zakłada się by były to inwestycje mogące zaliczać się do znacząco oddziałujących na środowisko. Kierunek: **Racjonalne użytkowanie zasobów leśnych z zachowaniem różnorodności biologicznej lasów** w większości składa się z zadań o charakterze nieinwestycyjnym – związanych z opracowywaniem i aktualizacją planów urządzenia lasu, monitoringiem lasów oraz tworzeniem Leśnych Gospodarstw Węglowych. Jedynym działaniem inwestycyjnym jest usuwanie roślinności inwazyjnej. Niemniej, żadne z działań w ramach tego celu nie będzie zaliczało się do znacząco oddziałujących na środowisko, zgodnie z nomenklaturą analizowanego rozporządzenia. Ostatnie dwa kierunki zawierają zadania o charakterze edukacyjnym oraz związanym z rozwojem monitoringu w lasach celem zapewnienia ochrony przeciwpożarowej. Jako takie również nie będą generować oddziaływań na środowisko.

Ostatni cel strategiczny to **Zmniejszenie zagrożenia oraz minimalizacja skutków w przypadku wystąpienia awarii**. Kierunki związane z tym celem opierają się na przeciwdziałaniu poważnym awariom przemysłowym poprzez kontrole i prowadzenie aktualizacji oraz rejestru poważnych awarii, na minimalizacji i usuwaniu skutków poważnych awarii przemysłowych oraz edukacji w zakresie przeciwdziałania awariom. Zadania te nie będą zaliczać się do znacząco oddziałujących na środowisko.

Podsumowując przeprowadzoną analizę należy wskazać, że przedsięwzięcia mogące wynikać z zadań określonych w POŚ2030 charakteryzować się będą zróżnicowanym potencjałem oddziaływania na środowisko.

5 OCENA STANU AKTUALNEGO, MOŻLIWOŚCI ODDZIAŁYWANIA ZAPISÓW POŚ2030 NA ŚRODOWISKO JAKO CAŁOŚĆ ORAZ JEGO POSZCZEGÓLNE ELEMENTY

5.1 Różnorodność biologiczna (flora, fauna, obszary chronione, w tym obszary Natura 2000, korytarze ekologiczne)

Różnorodność biologiczna i kompleksowa wiedza o niej, obok zagadnień dot. klimatu i gospodarki o obiegu zamkniętym, stały się jednym z priorytetowych tematów polityki UE dot. środowiska. Jak wskazuje Unijna strategia na rzecz bioróżnorodności 2030: Mimo pilnej potrzeby ochrony przyrody ze względów moralnych, ekonomicznych i środowiskowych jej stan jest krytyczny. Natura znika w szybkim tempie, co jest efektem działania pięciu głównych bezpośrednich czynników utraty różnorodności biologicznej:

- zmian użytkowania gruntów i mórz,
- nadmiernej eksploatacji zasobów,
- zmiany klimatu,
- zanieczyszczenia,
- występowania inwazyjnych gatunków obcych.

Lista gatunków zagrożonych wyginięciem jeszcze nigdy w historii nie była tak długa. Na przestrzeni ostatnich czterech dziesięcioleci liczba dzikich zwierząt w skali światowej zmniejszyła się o 60% w wyniku działalności człowieka. Niemal trzy czwarte obszaru Ziemi zostały zmienione, a pozostały na planecie obszar naturalny nieustannie maleje⁸. Wyzwaniem dla Polski w najbliższym czasie będzie realizacja strategicznych celów Unii Europejskiej w zakresie odbudowy zasobów przyrody, co będzie pociągać za sobą również szereg zmian w sposobie monitorowania i oceny stanu tych zasobów.

Jak wskazują dane z Państwowego Monitoringu GIOŚ, stan ochrony większości gatunków i siedlisk przyrodniczych objętych Dyrektywą Siedliskową jest niewłaściwy (U1 lub U2)⁹. Przyczyną takiej oceny jest nie tylko niewłaściwy stan populacji w przypadku gatunków czy specyficznej struktury i funkcji w przypadku siedlisk przyrodniczych, ale również stan siedlisk gatunków, mała powierzchnia siedlisk przyrodniczych czy złe perspektywy ochrony, a czasami

⁸ Unijna strategia na rzecz bioróżnorodności 2030 [https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:a3c806a6-9ab3-11ea-9d2d-01aa75ed71a1.0019.02/DOC_1&format=PDF]

⁹ Stan środowiska w Polsce – Raport 2022. GIOŚ

także niewystarczający zasięg występowania. Ponadto od momentu rozpoczęcia badań w 2000 r. obserwuje się stały spadek liczebności pospolitych ptaków krajobrazu rolniczego. W 2021 r. wskaźnik ich liczebności (FBI) w Polsce osiągnął najniższą wartość w historii badań (0,72), co oznacza, że tempo spadku liczebności pospolitych ptaków krajobrazu rolniczego wynosi około 1% na rok. Odwrotnie przedstawia się natomiast sytuacja ptaków leśnych, których wskaźnik liczebności od początku badań wykazuje umiarkowany wzrost w tempie ok. 1% rocznie¹⁰.

5.1.1 Stan aktualny oraz istniejące problemy

Według danych dostępnych w zasobach Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Kielcach, na terenie województwa świętokrzyskiego występuje ponad 1300 gatunków roślin z najrzadszymi gatunkami w Polsce, takimi jak: dyptam jesionolistny *Dictamnus albus*, sierpik różnolistny *Serratula lycopifolia*, groszek pannoński *Lathyrus pannonicus*, jęczyczka syberyjska *Ligularia sibirica*. Badania nad florą grzybów wskazują, że w świętokrzyskim występuje ponad 1000 gatunków grzybów wielkoowocnikowych, z których najcenniejszymi są modrzewnik lekarski *Fomitopsis officinalis*, sopłówka jodłowa *Hericium alpestre* i flagowiec olbrzymi *Meripilus giganteus*. Świętokrzyska fauna jest niezwykle urozmaicona. Stwierdzono tu występowanie: ponad 6000 gatunków bezkręgowców, około 30 gatunków ryb, 18 gatunków płazów, 7 gatunków gadów, około 300 gatunków ptaków i ponad 40 gatunków ssaków. Rzadkimi i zagrożonymi w skali kraju gatunkami zwierząt, które można obserwować są: zgziotek cynobrowy *Cucujus cinnaberinus*, zagłębek bruzdkowany *Rhysodes sulcatus*, jelonek rogacz *Lucanus cervus*, rak szlachetny *Astacus astacus*, minóg ukraiński *Eudontomyzon mariae*, głowacz białopłetwy *Cottus gobio*, traszka grzebieniasta *Triturus cristatus*, gniewosz plamisty *Coronella austriaca*, kulik wielki *Numenius arquata*, dzięcioł trójpalczasty *Picoides tridactylus*, żoła *Merops apiaster*, rybitwa białoczelna *Sterna albifrons*, wilk *Canis lupus*¹¹.

Powierzchnia obszarów o szczególnych walorach przyrodniczych prawnie chronionych na terenie województwa świętokrzyskiego wynosi 760,4 tys. ha, co stanowi 64,9% jego całkowitej powierzchni¹², co przy średniej 32,3% dla Polski, plasuje województwo świętokrzyskie w krajowej czołówce.

Na terenie województwa znajduje się jeden park narodowy, 73 rezerваты przyrody, 9 parków krajobrazowych, z czego 8 w całości położonych jest w granicach województwa oraz

¹⁰ Ibidem

¹¹ <http://kielce.rdos.gov.pl/swietokrzyskie-w-liczbach>; dostęp 06.07.2023 r.

¹² GUS 2022

24 obszary chronionego krajobrazu. Spośród indywidualnych form ochrony przyrody na terenie województwa występuje 781 pomników przyrody, 18 stanowisk dokumentacyjnych, 122 użytki ekologiczne oraz 13 zespołów przyrodniczo-krajobrazowych. W województwie znajduje się 40 obszarów Natura 2000: 2 obszary specjalnej ochrony ptaków i 38 specjalnych obszarów ochrony siedlisk.

W okresie obowiązywania poprzedniego POŚ zwiększyła się liczba rezerwatów przyrody (Bliżyn – Kopalnia Ludwik 2023 r.), pomników przyrody, stanowisk dokumentacyjnych i użytków ekologicznych.

Tab. 7. Zestawienie obszarowych i indywidualnych form ochrony przyrody na terenie województwa świętokrzyskiego

Lp.	Forma ochrony przyrody	Liczba
1	Parki narodowe	1
2	Rezerваты przyrody	73
3	Parki krajobrazowe	9
4	Obszary chronionego krajobrazu	24
5	Obszary Natura 2000	40
6	Pomniki przyrody	781
7	Stanowiska dokumentacyjne	18
8	Użytki ekologiczne	122
9	Zespoły przyrodniczo - krajobrazowe	13

Źródło: <http://crfop.gdos.gov.pl/> dostęp 06.07.2023 r.

Parki narodowe

Na terenie województwa znajduje się jeden park narodowy - Świętokrzyski Park Narodowy utworzony w 1950 r. rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 1 kwietnia 1950 r. w sprawie utworzenia Świętokrzyskiego Parku Narodowego (Dz.U. z 1950 r. Nr 14, poz. 133).

Celem ochrony przyrody na terenie Parku jest¹³:

- 1) zachowanie unikatowych w skali europejskiej ekosystemów leśnych o naturalnym charakterze wraz z kształtowaną w wyniku procesów naturalnych różnorodnością biologiczną, na którą składają się rośliny, zwierzęta, grzyby i mikroorganizmy w całej zmienności oraz zachodzącymi w nich procesami biologicznymi, ekologicznymi i ewolucyjnymi oraz strukturami geologicznymi, geomorfologicznymi, hydrologicznymi i glebowymi (nadrzędny cel ochrony przyrody Parku);

¹³ Projekt Planu ochrony dla Świętokrzyskiego Parku Narodowego [https://bip.swietokrzyskipn.org.pl/wp-content/uploads/2022/07/Projekt-Planu-ochrony-SPN-rozp.MS-2022.pdf]

- 2) zapewnienie niezakłóconego przebiegu procesów biologicznych, ekologicznych i ewolucyjnych charakterystycznych dla górskich i wyżynnych lasów naturalnych, w szczególności procesów o charakterze wielkoobszarowym i długoterminowym;
- 3) zachowanie w niezakłóconym stanie i pozostawienie działaniu procesów naturalnych o charakterze sukcesji pierwotnej, gołoborzy krzemianowych będących siedliskiem unikatowym w skali kraju;
- 4) ochrona różnorodności biologicznej na poziomie gatunkowym (zróżnicowanie genetyczne gatunków), międzygatunkowym i ekosystemowym;
- 5) zachowanie cennych ekosystemów powstałych przy udziale procesów o charakterze antropogenicznym (związanych z dawnymi formami użytkowania): lasów jodłowych, w tym zespołu *Abietetum polonicum*, drzewostanów z udziałem modrzewia polskiego *Larix decidua* Mill. ssp. *polonica* (Racib.) Domin na Chełmowej Górze, łąk wilgotnych i świeżych oraz muraw kserotermicznych;
- 6) zachowanie wartości kulturowych, walorów krajobrazowych oraz kształtowanie właściwych postaw człowieka wobec przyrody.

Obszar Parku w większości pokrywa się z obszarem Natura 2000 PLH260002 Łysogóry, który został zatwierdzony jako obszar mający znaczenie dla Wspólnoty decyzją Komisji Europejskiej z dnia 13 listopada 2007 r. przyjmującą, na mocy dyrektywy Rady 92/43/EWG, pierwszy zaktualizowany wykaz terenów mających znaczenie dla Wspólnoty, składających się na kontynentalny region biogeograficzny (Dz. U. UE L 12/383 z 15.1.2008), a następnie powiększony na mocy decyzji Komisji Europejskiej z dnia 10 stycznia 2011 r. w sprawie przyjęcia na mocy dyrektywy Rady 92/43/EWG czwartego zaktualizowanego wykazu terenów mających znaczenie dla Wspólnoty składających się na kontynentalny region biogeograficzny (Dz. U. UE L 33/146 z 8.2.2011).

Zagrożenia wewnętrzne istniejące:

- Przebywanie osób w miejscach niedostępnianych;
- Lokalny niedobór martwych drzew w ekosystemach leśnych oraz niepełne spektrum ich zróżnicowania pod względem rozmiarów, formy i stopnia rozkładu;
- Ograniczanie naturalnej różnorodności biologicznej ekosystemów leśnych i nieleśnych oraz blokowanie lub spowalnianie procesów renaturalizacyjnych w drzewostanach, wywołane obecnością gatunków obcych;

- Brak odnowienia naturalnego modrzewia polskiego (*Larix decidua* ssp. *polonica*) w drzewostanie na Chełmowej Górze, kształtowanego w przeszłości czynnikami antropogenicznymi (wypasem, ekstensywnym użytkowaniem przerębowym);
- Utrata charakterystycznej fizjonomii półnaturalnych lasów jodłowych, w tym siedliska przyrodniczego – wyżynny jodłowy bór mieszany (*Abietetum polonicum*);
- Zaburzenie procesów renaturyzacji ekosystemów leśnych w zakresie struktury gatunkowej, wiekowej i przestrzennej w drzewostanach sztucznego pochodzenia;
- Sukcesja drzew i krzewów w cennych przyrodniczo łądowych ekosystemach nieleśnych, zbiorowiskach naskalnych i kserotermicznych oraz cennych stanowiskach florystycznych;
- Zmiany w ekosystemach nieleśnych w wyniku eutrofizacji;
- Przesuszenie siedlisk i obniżanie się poziomu wód podziemnych w wyniku różnych czynników naturalnych oraz antropogenicznych;
- Wydeptywanie pokrywy glebowej i roślin przez turystów i okoliczną ludność;
- Erozja gleby wzdłuż szlaków turystycznych, komunikacyjnych i dawnych szlaków zrywkowych;
- Zanieczyszczenie wód;
- Zanieczyszczenie powietrza;
- Zużycie techniczne zabytków budownictwa i architektury.

Zagrożenia zewnętrzne istniejące:

- Przerwanie powiązań przyrodniczych ŚPN (w tym korytarzy ekologicznych) z otoczeniem, w szczególności z sąsiadującymi obszarami Natura 2000, Górami Świętokrzyskimi oraz Doliną Wisły, a w konsekwencji doprowadzenie do zubożenia genetycznego i gatunkowego roślin i zwierząt ŚPN;
- Szkodnictwo leśne, poprzez: zakłócanie przebiegu naturalnych procesów w ekosystemach oraz nielegalne pozyskiwanie drewna (drzew żywych i martwych, stojących i powalonych), obłamanych konarów i gałęzi (chrustu), świeżych gałęzi jodłowych (stroiszu), runa leśnego; kłusownictwo;
- Pożary lasu i łąk;
- Zakłócanie naturalnych zachowań zwierząt przez światło, antropogeniczne dźwięki i zapachy, a także obecność zwierząt domowych w pobliżu obiektów budowlanych i dróg zlokalizowanych w bezpośrednim sąsiedztwie granic ŚPN;

- Niszczenie siedlisk roślin, zwierząt i grzybów, będące skutkiem zanieczyszczeń (powietrza, gleby i wód gruntowych) emitowanych przez obiekty budowlane i drogi zlokalizowane w bezpośrednim sąsiedztwie granic ŚPN;
- Ryzyko wkraczania i rozprzestrzeniania się na obszarze ŚPN roślin synantropijnych i obcego pochodzenia;
- Zanieczyszczenie powierzchni gruntu, wód powierzchniowych i gleby;
- Zanieczyszczenie powietrza;
- Niska świadomość dziedzictwa przyrodniczego i kulturowego w społecznościach lokalnych;
- Niszczenie form skałkowych, źródeł i stanowisk geologicznych przez turystów i okoliczną ludność.

Park nie posiada obowiązującego planu ochrony. Ochrona Parku realizowana jest na podstawie zadań ochronnych ustanowionych zarządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 31 grudnia 2021 r. w sprawie zadań ochronnych dla Świętokrzyskiego Parku Narodowego na lata 2022–2023 oraz zarządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 18 stycznia 2023 r. zmieniającym zarządzenie w sprawie zadań ochronnych dla Świętokrzyskiego Parku Narodowego na lata 2022-2023.

Rezerваты przyrody

Na terenie województwa znajdują się 73 rezerваты przyrody¹⁴. Według danych GUS (2022) powierzchnia rezerwatów na terenie województwa wynosi 3820,7 ha. Dominującym rodzajem rezerwatów są rezerваты leśne (27) oraz rezerваты przyrody nieożywionej (23). Poza tymi dwoma dominującymi rodzajami rezerwatów, na terenie województwa występują rezerваты stepowe (8), florystyczne (4), faunistyczne (3), krajobrazowe (3), torfowiskowe (2), wodne (2) oraz 1 rezerwat słonoroślowy.

Liczba rezerwatów uległa zwiększeniu o 1 od czasu opracowania poprzedniego POŚ. W okresie tym powstał rezerwat „Bliżyn – Kopalnia Ludwik”, ustanowiony Zarządzeniem Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Kielcach z dnia 6 grudnia 2022 r. w sprawie uznania za rezerwat przyrody "Bliżyn - Kopalnia Ludwik" (Dz. Urz. z 2022 r. poz. 4865).

¹⁴ Centralny Rejestr Form Ochrony Przyrody [<https://crfop.gdos.gov.pl/CRFOP/>], dostęp: 18.07.2023 r.

Spośród wszystkich rezerwatów, 29 posiada plany ochrony, a 8 zadania ochronne¹⁵. Natomiast w trakcie opracowywania jest obecnie 13 planów ochrony¹⁶.

Parki krajobrazowe

Na terenie województwa znajduje się 9 parków krajobrazowych¹⁷. Łącznie zajmują powierzchnię 123 589,7 ha¹⁸. 6 parków posiada ustanowione plany ochrony (Chęcińsko-Kielecki PK, Kozubowski PK, Suchedniowsko-Oblęgorski PK, Szaniecki PK, Przedborski PK i Cisowsko-Orłowski PK). W stosunku do okresu opracowania poprzedniego POŚ, nastąpił wzrost o 4 kolejne parki krajobrazowe posiadające plany ochrony.

Z analizy planów ochrony parków krajobrazowych wynika, że największymi zagrożeniami dla tych obszarów są:

- Procesy erozji wodnej i wietrznej powodujące niszczenie pokrywy glebowej;
- Zanieczyszczenie ściekami komunalnymi wód powierzchniowych oraz podziemnych z nieszczelnych szamb;
- Zanieczyszczenie wód powierzchniowych oraz podziemnych nawozami sztucznymi i naturalnymi stosowanymi w rolnictwie oraz środkami ochrony roślin;
- Niskie emisje z palenisk i kotłowni przydomowych;
- Obniżenia zwierciadła wód podziemnych i zmniejszenia retencyjności zlewni w efekcie zmeliorowania niektórych fragmentów dolin;
- Procesy sukcesyjne cennych zbiorowisk nieleśnych;
- Ekspansja obcych geograficznie, synantropijnych gatunków roślin;
- Zbyt jednolita struktura wiekowa i gatunkowa drzewostanów. Niewielki udział starych okazałych drzew. Ubożenie siedlisk ze względu na zbyt małe zasoby martwego drewna. Eliminacja martwego stojącego i leżącego drewna, wykrotów i złomów w wyniku cięć sanitarnych i innych zabiegów prowadzonych zarówno w lasach jak i w parkach, prowadząca do zubożenia flory i fauny związanej z martwym i rozkładającym się drewnem, w szczególności fauny bezkręgowców saproksylicznych oraz epiksylicznej mykoflory i brioflory;
- Zabudowa i zaorywanie lądowych ekosystemów nieleśnych;

¹⁵ Ibidem

¹⁶ Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Kielcach

¹⁷ Centralny Rejestr Form Ochrony Przyrody [<https://crfop.gdos.gov.pl/CRFOP/>], dostęp: 18.07.2023 r.

¹⁸ GUS 2022

- Intensyfikacja i chemizacja rolnictwa;
- Zalesianie powierzchni z murawami kserotermicznymi i ciepłolubnymi zaroślami;
- Niszczenie obiektów i miejsc historycznych;
- Wprowadzanie obcego architektonicznie, bezstylowego, szpecącego krajobraz budownictwa;
- Zaśmiecanie;
- Przerywanie połączeń ekologicznych oraz izolacja poszczególnych części parków wskutek zabudowy nowych terenów;
- Rozbudowa sieci komunikacyjnej regionu skutkująca przecięciem korytarzy ekologicznych, izolacją populacji zwierząt i fragmentacją siedlisk;
- Wycinka zadrzewień i zakrzewień śródpolnych, w tym stanowiących siedlisko chronionych gatunków owadów, w celu zwiększenia powierzchni gruntów lub ich komasacji. Wycinka drzew i krzewów wzdłuż dróg i cieków, w tym stanowiących siedlisko chronionych gatunków owadów, w trakcie prac związanych z ich konserwacją lub modernizacją;
- Ruch kołowy prowadzący do śmiertelności zwierząt na drogach;
- Penetracja terenów leśnych przez quady i motocykle crossowe;
- Zwiększona penetracja obszarów atrakcyjnych przyrodniczo o niewielkiej odporności na wydeptywanie, w tym wawozów i stoków;
- Zmiany klimatyczne charakteryzujące się wzrostem średniej temperatury rocznej przy jednoczesnym pozostaniu na stałym poziomie sumy opadów rocznych, prowadzące do wzrostu parowania wód kosztem ich infiltracji do poziomów wodonośnych i wód powierzchniowych oraz obniżania się poziomu wód gruntowych i przesuszenia siedlisk;
- Obniżanie się zwierciadła pierwszego horyzontu wód podziemnych;
- Zanieczyszczenia powietrza (m.in. związkami siarki i azotu), powodujące zakwaszenie gleb;
- Presja urbanizacyjna w otoczeniu parków powodująca fragmentację terenów otwartych, zmniejszenie różnorodności biologicznej oraz wzrost ładunku zanieczyszczeń wprowadzanych na obszar parków oraz zmniejszanie arealu lub zanikanie siedlisk i stanowisk rzadkich i chronionych gatunków roślin, zwierząt i grzybów;
- Eksploatacja złóż;
- Nielegalne wysypiska odpadów.

Obszary chronionego krajobrazu

Na obszarze województwa znajdują się 24 obszary chronionego krajobrazu¹⁹, a ich powierzchnia wynosi 624 456,3 ha²⁰. Liczba obszarów uległa zwiększeniu o 1 od czasu opracowania poprzedniego POŚ – w 2017 r. został wyznaczony Uchwałą Nr XXXIII/469/17 sejmiku województwa świętokrzyskiego z dnia 26 maja 2017 w sprawie wyznaczenia Świętokrzyskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu na terenie otuliny Świętokrzyskiego Parku Narodowego w gminie Nowa Słupia Świętokrzyski Obszar Chronionego Krajobrazu (ŚOChK).

Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe

Na obszarze województwa znajduje się 13 zespołów przyrodniczo-krajobrazowych²¹, a ich powierzchnia wynosi 107,4 ha²².

Użytki ekologiczne

Na obszarze województwa znajdują się 122 użytki ekologiczne²³ o łącznej powierzchni 784,9 ha²⁴. Liczba obiektów uległa zwiększeniu o 6 od czasu opracowania poprzedniego POŚ.

W okresie tym powstały następujące obszary:

- Torfowisko śródleśne koło miejscowości Mocha (Uchwała nr XLIV/276/2014 Rady Gminy Raków z dnia 12 listopada 2014),
- Łąki Rejowskie (Uchwała nr XVII/126/2020 Rady Gminy w Nagłowicach z dnia 29 kwietnia 2020 r. w sprawie ustanowienia użytku ekologicznego „Łąki Rejowskie”),
- Łąka Kotlicka (Uchwała nr XIX/173/2020 Rady Gminy Sobków z dnia 5 czerwca 2020 r. w sprawie ustanowienia użytku ekologicznego „Łąka Kotlicka”),
- Winiary (Uchwała nr XLII/443/2022 Rady Miejskiej w Pińczowie z dnia 22 czerwca 2022 r. w sprawie ustanowienia użytku ekologicznego),
- Łąki Pilickie (Uchwała nr XX/108/2020 Rady Gminy Słupia z dnia 17 lipca 2020 r. w sprawie ustanowienia użytku ekologicznego o nazwie „Łąki Pilickie”),
- Pasturka (Uchwała nr XXII/225/2020 Rady Miejskiej w Pińczowie z dnia 16 września 2020 r. w sprawie ustanowienia użytku ekologicznego).

¹⁹ Centralny Rejestr Form Ochrony Przyrody [<https://crfop.gdos.gov.pl/CRFOP/>], dostęp: 18.07.2023 r., Urząd Marszałkowski Województwa Świętokrzyskiego

²⁰ GUS 2022

²¹ Centralny Rejestr Form Ochrony Przyrody [<https://crfop.gdos.gov.pl/CRFOP/>], dostęp: 18.07.2023 r.

²² GUS 2022

²³ Centralny Rejestr Form Ochrony Przyrody [<https://crfop.gdos.gov.pl/CRFOP/>], dostęp: 18.07.2023 r.

²⁴ GUS 2022

Stanowiska dokumentacyjne

Na obszarze województwa znajduje się 18 stanowisk dokumentacyjnych²⁵, a ich powierzchnia wynosi 28,9 ha²⁶. Liczba obszarów uległa zwiększeniu o 3 od czasu opracowania poprzedniego POŚ. W okresie tym powstały następujące obszary:

- Żwirownia w Księżym Lesie (Uchwała Nr XVIII/136/2020 Rady Miejskiej Ruda Maleniecka z dnia 29 czerwca 2020 r. w sprawie ustanowienia stanowiska dokumentacyjnego),
- Stanowisko dokumentacyjne bez nazwy (Uchwała nr XL/343/2021 Rady Miejskiej w Daleszycach z dnia 25 lutego 2021 r. w sprawie ustanowienia stanowiska dokumentacyjnego),
- Kamieniołom wapieni górnolurajskich w Gołuchowie (Uchwała nr XLI/317/22 Rady Gminy w Kijach z dnia 17 października 2022 r. w sprawie przyjęcia stanowiska dokumentacyjnego).

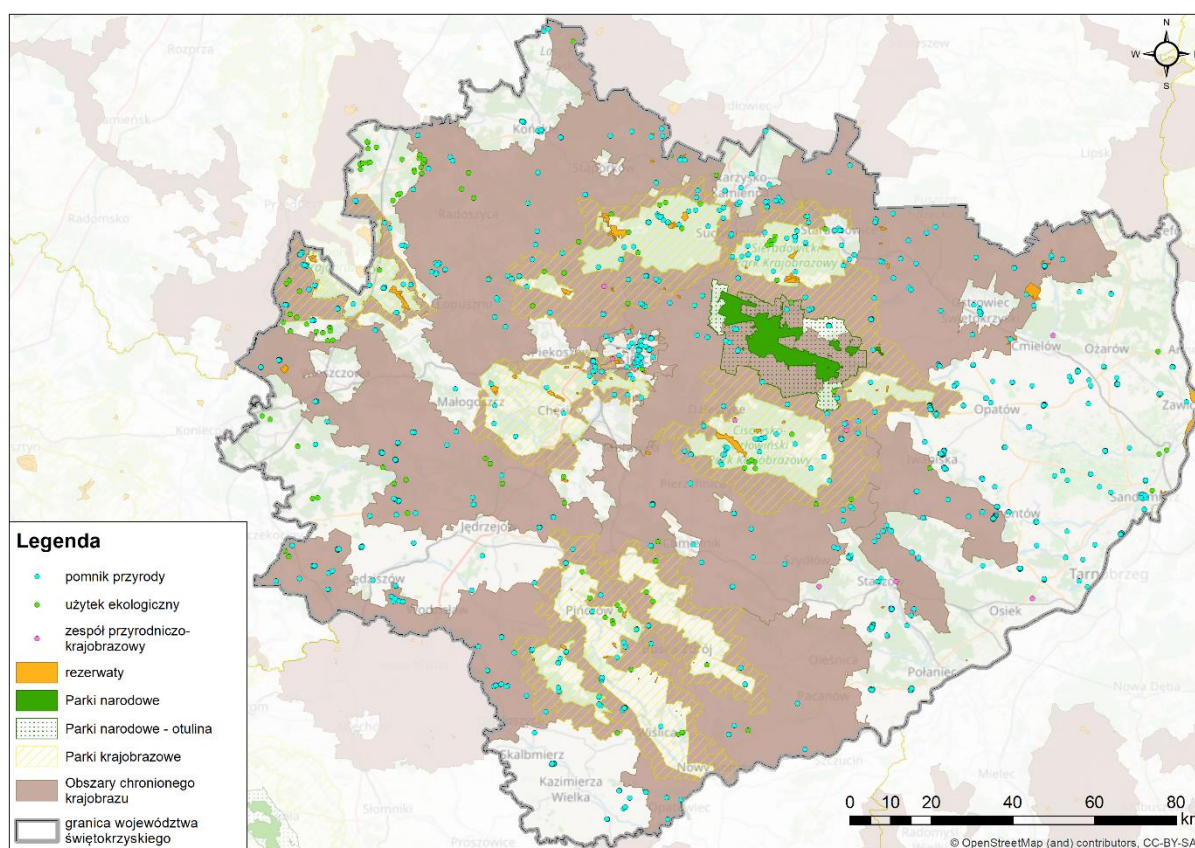
Pomniki przyrody

Na obszarze województwa znajduje się 781 pomników przyrody²⁷. Od czasu opracowania poprzedniego POŚ utworzono 119 nowych pomników przyrody. Są to głównie drzewa lub grupy drzew.

²⁵ Centralny Rejestr Form Ochrony Przyrody [<https://crfop.gdos.gov.pl/CRFOP/>], dostęp: 18.07.2023 r.

²⁶ GUS 2022

²⁷ Centralny Rejestr Form Ochrony Przyrody [<https://crfop.gdos.gov.pl/CRFOP/>], dostęp: 18.07.2023 r.



Ryc. 1 Obszarowe i indywidualne formy ochrony przyrody na terenie województwa świętokrzyskiego (bez obszarów Natura 2000)²⁸

Obszary Natura 2000

Na terenie województwa świętokrzyskiego znajduje się 40 obszarów Natura 2000²⁹. 38 z nich stanowią specjalne obszary ochrony siedlisk, a kolejne 2 to obszary specjalnej ochrony ptaków. Obecnie 22 obszary posiadają ustanowione plany zadań ochronnych, a 18 jest w trakcie ich sporządzania w ramach projektu POIS.02.04.00-00-0193/16 „Opracowanie planów zadań ochronnych dla obszarów Natura 2000”³⁰.

Z analizy planów zadań ochronnych wynika, że największymi zagrożeniami dla obszarów Natura 2000 są:

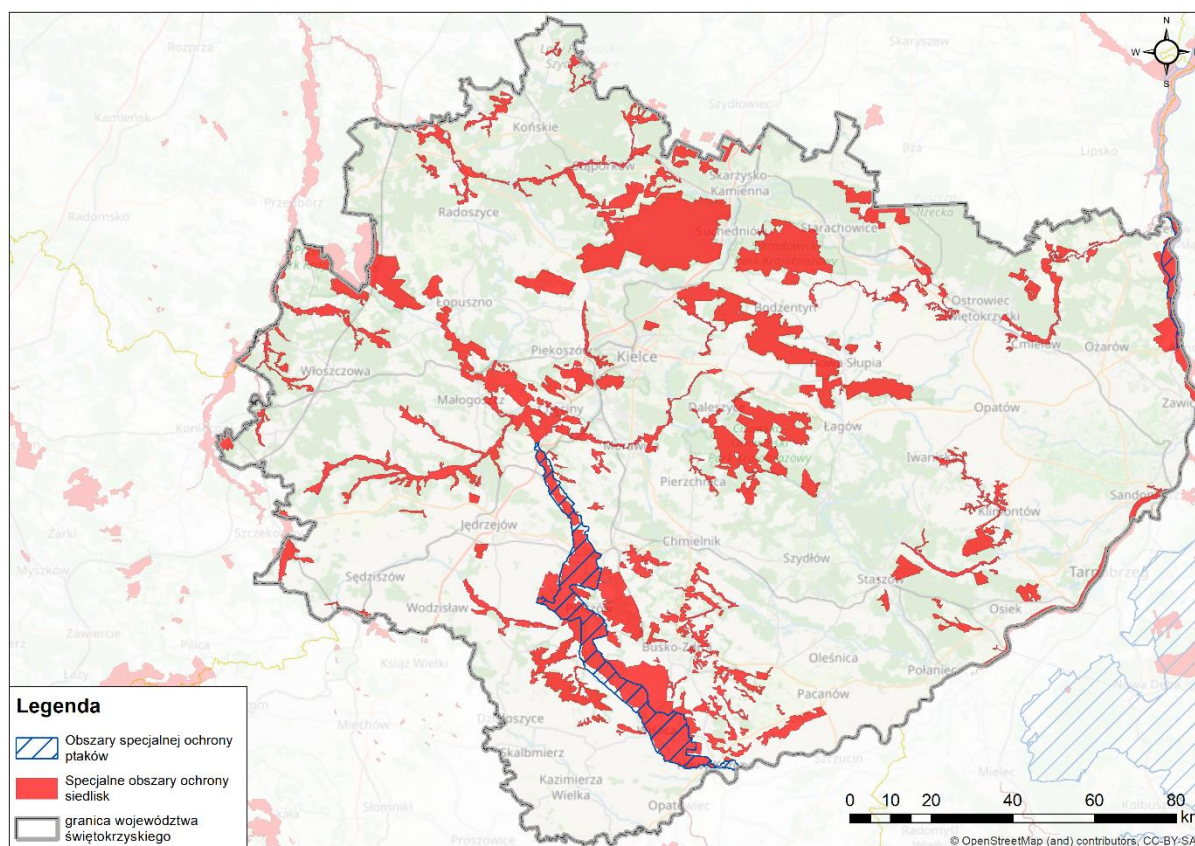
- Zmiana sposobu uprawy;
- Zaniechanie/brak koszenia;
- Zarzucenie pasterstwa/brak wypasu;
- Nawożenie (nawozy sztuczne);

²⁸ <https://geoserwis.gdos.gov.pl/>

²⁹ Centralny Rejestr Form Ochrony Przyrody [<https://crfop.gdos.gov.pl/CRFOP/>], dostęp: 18.07.2023 r.

³⁰ Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Kielcach

- Stosowanie biocydów/hormonów i substancji chemicznych;
- Spowodowane przez człowieka zmiany stosunków wodnych;
- Wędkarstwo;
- Polowanie; kłusownictwo;
- Obce gatunki inwazyjne;
- Eutrofizacja (naturalna); zakwaszenie;
- Leśnictwo; wycinka lasu; usuwanie martwych i umierających drzew;
- Chirurgia drzewna, ścinanie na potrzeby bezpieczeństwa, usuwanie drzew przydrożnych;
- Urbanizacja, budownictwo mieszkaniowe i handlowe, zabudowa rozproszona;
- Pozbywanie się odpadów z gospodarstw domowych / obiektów rekreacyjnych;
- Kopalnie; kamieniołomy piasku i żwiru;
- Pożary i gaszenie pożarów;
- Sporty i różne formy czynnego wypoczynku rekreacji, uprawiane w plenerze;
- Pojazdy zmotoryzowane;
- Ścieżki, szlaki piesze, szlaki rowerowe;
- Drogi, autostrady, drogi kolejowe;
- Fragmentacja siedlisk;
- Wydeptywanie, nadmierne użytkowanie;
- Wandalizm;
- Zanieczyszczenie wód powierzchniowych;
- Zanieczyszczenie wód podziemnych;
- Regulowanie (prostowanie) koryt rzecznych i zmiana ich przebiegu;
- Zasypywanie terenu, melioracje, osuszanie;
- Zanieczyszczenie powietrza, zanieczyszczenia przenoszone drogą powietrzną;
- Ewolucja biocenotyczna, sukcesja;
- Mosty, wiadukty;
- Infrastruktura sportowa i rekreacyjna;
- Zmiany klimatu.



Ryc. 2 Obszary Natura 2000 na terenie województwa świętokrzyskiego³¹

Korytarze ekologiczne

Zgodnie z definicją zawartą w ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 916, 1726, 2185, 2375) korytarz ekologiczny to obszar umożliwiający migrację roślin, zwierząt lub grzybów. W Polsce opracowane zostały do tej pory trzy koncepcje sieci ekologicznej o charakterze ogólnokrajowym:

1. Koncepcja korytarzy ekologicznych ECONET Polska (Liro A., Głowacka I., Jakubowski W., Kaftan J., Matuszkiewicz A. i Szacki J. 1995);
2. Koncepcja korytarzy ekologicznych zapewniających spójność sieci Natura 2000 (Kiczyńska A. i Weigle A. 2003);
3. Projekt korytarzy ekologicznych łączących europejską sieć Natura 2000 w Polsce opracowany przez Zakład Badania Ssaków PAN w Białowieży (obecnie Instytut Biologii Ssaków) pod kierownictwem prof. dr. hab. Włodzimierza Jędrzejewskiego. Opracowanie powstawało w dwóch etapach:

³¹ <https://geoserwis.gdos.gov.pl/>

- Etap I - w 2005 r. na zlecenie Ministerstwa Środowiska opracowano mapę sieci korytarzy dla obszarów Natura 2000 z uwzględnieniem potrzeb ochrony kluczowych gatunków dużych ssaków (Jędrzejewski W., Nowak S., Stachura K., Skierczyński M., Mysłajek R. W., Niedziałkowski K., Jędrzejewska B., Wójcik J. M., Zalewska H. i Pilot M. 2005);
- Etap II - w 2011 r. we współpracy z Pracownią na rzecz Wszystkich Istot (w ramach projektu ze środków EEA/EOG) opracowano kompletną mapę korytarzy istotnych dla populacji dużych ssaków leśnych oraz spójności siedlisk leśnych i wodno-błotnych w skali krajowej i kontynentalnej.

Mapa korytarzy ekologicznych opracowana w 2011 r. (Jędrzejewski i in. 2011) wyróżnia 7 korytarzy głównych [Korytarz Północny (KPn), Korytarz Północno-Centralny (KPnC), Korytarz Południowo-Centralny (KPdC), Korytarz Zachodni (KZ), Korytarz Wschodni (KW), Korytarz Południowy (KPd), Korytarz Karpacki (KK)], których rolą jest zapewnienie łączności ekologicznej w skali całego kraju oraz włączenie obszaru Polski w paneuropejską sieć ekologiczną oraz korytarze uzupełniające, które łączą obszary siedliskowe położone wewnątrz kraju z korytarzami głównymi. Zadaniem wyznaczonej sieci jest ochrona łączności ekologicznej w makroskali, a uszczegółowienie i uzupełnienie sieci powinno zostać wykonane na poziomie regionalnym³².

Według opisanego wyżej projektu korytarzy ekologicznych łączących Europejską Sieć Natura 2000 w Polsce, przez obszar województwa świętokrzyskiego przebiega sieć korytarzy ekologicznych wchodzących w skład Korytarza Południowo-Centralnego (KPdC) oraz Korytarza Południowego (KP). Stanowi ją 12 korytarzy ekologicznych, w tym 8 korytarzy głównych i 4 korytarze o randze krajowej. 11 z nich wchodzi w skład Korytarza Południowo-Centralnego (KPdC), a jeden stanowi element Korytarza Południowego (KPd). Wśród nich znajdują się 3 obszary węzłowe: Puszcza Świętokrzyska, Lasy Przeborskie oraz Lasy Starachowickie i Siekierzyńskie.

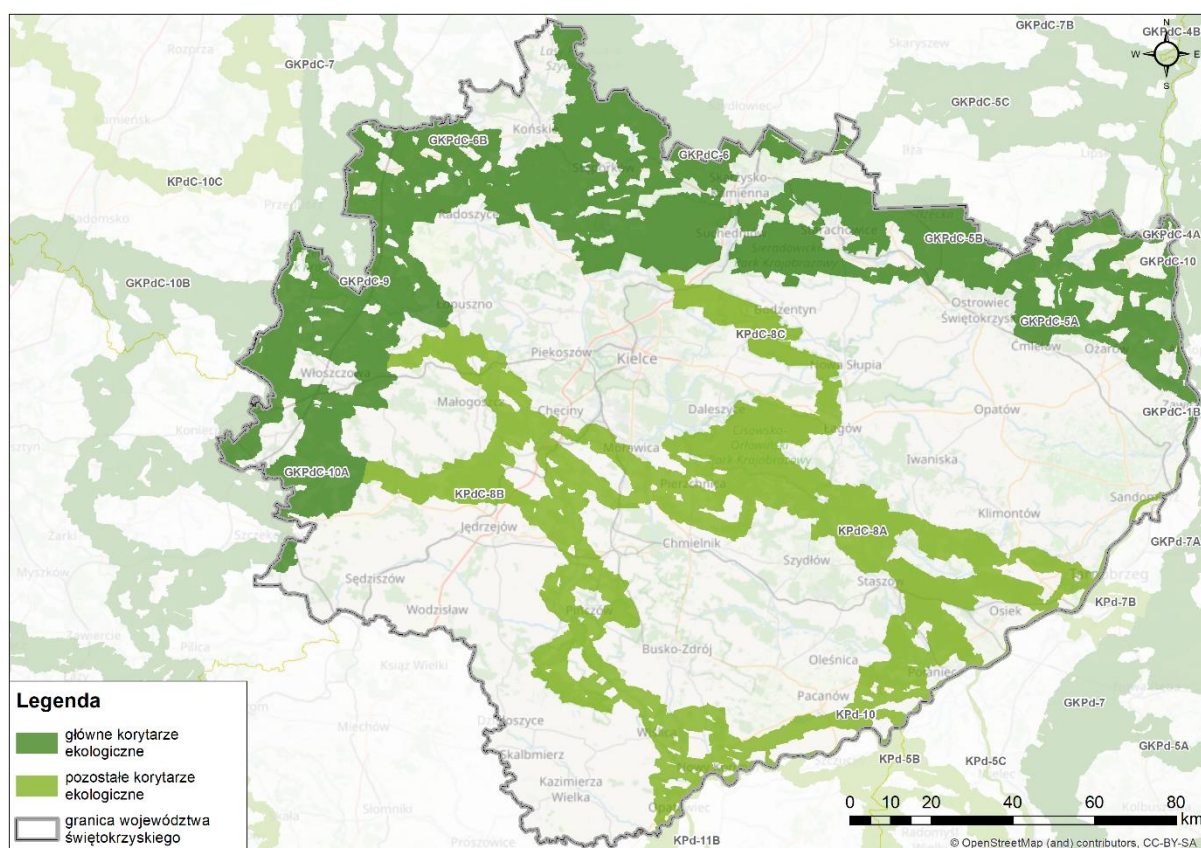
Tab. 8. Korytarze ekologiczne na terenie województwa świętokrzyskiego³³

Lp.	Nazwa	Typ	Rodzaj	Kod
1.	Puszcza Świętokrzyska	Główny	Obszar węzłowy	GKPdC-6
2.	Łysogóry	Krajowy	Korytarz	KPdC-8C

³² www.korytarze.pl

³³ Jędrzejewski W., Nowak S., Stachura K., Skierczyński M., Mysłajek R. W., Niedziałkowski K., Jędrzejewska B., Wójcik J. M., Zalewska H., Pilot M., Górny M., Kurek R.T., Ślusarczyk R. Projekt korytarzy ekologicznych łączących Europejską Sieć Natura 2000 w Polsce. Zakład Badania Ssaków PAN, Białowieża 2011

Lp.	Nazwa	Typ	Rodzaj	Kod
3.	Góry Świętokrzyskie – Dolina Wisły	Krajowy	Korytarz	KPdC-8A
4.	Dolina Nidy	Krajowy	Korytarz	KPdC-8B
5.	Lasy Przeborskie	Główny	Obszar węzłowy	GKPdC-9
6.	Puszcza Świętokrzyska – Dolina Pilicy	Główny	Korytarz	GKPdC-6B
7.	Bory Stobrawskie – Lasy Przedborskie	Główny	Korytarz	GKPdC-10A
8.	Lasy Starachowickie i Siekierzyńskie	Główny	Obszar węzłowy	GKPdC-5B
9.	Puszcza Świętokrzyska – Dolina Wisły	Główny	Korytarz	GKPdC-5c
10.	Dolina Górnej Wisły	Krajowy	Korytarz	KPd-10
11.	Lasy Skierzyńskie – Dolina Wisły	Główny	Korytarz	GKPdC-5A
12.	Dolina Środkowej Wisły	Główny	Korytarz	GKPdC-10



Ryc. 3 Korytarze główne i krajowe na terenie województwa świętokrzyskiego³⁴

Tereny zieleni publicznej

Należy również podkreślić istotną przyrodniczą rolę jaką pełnią tereny zieleni publicznej. Zgodnie z definicją ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, terenami zieleni są tereny urządzone wraz z infrastrukturą techniczną i budynkami funkcjonalnie z nimi

³⁴ Jędrzejewski W., Nowak S., Stachura K., Skierczyński M., Mysłajek R. W., Niedziałkowski K., Jędrzejewska B., Wójcik J. M., Zalewska H., Pilot M., Górny M., Kurek R.T., Ślusarczyk R. Projekt korytarzy ekologicznych łączących Europejską Sieć Natura 2000 w Polsce. Zakład Badań Ssaków PAN, Białowieża 2011

związanymi, pokryte roślinnością, pełniące funkcje publiczne, a w szczególności parki, zieleńce, promenady, bulwary, ogrody botaniczne, zoologiczne, jordanowskie i zabytkowe, cmentarze, zieleń towarzysząca drogom na terenie zabudowy, placom, zabytkowym fortyfikacjom, budynkom, składowiskom, lotniskom, dworcom kolejowym oraz obiektom przemysłowym.

Tab. 9. Powierzchnia poszczególnych terenów zieleni ogólnodostępnej i osiedlowej na terenie województwa świętokrzyskiego³⁵

Lp.	Rodzaj terenu zieleni ogólnodostępnej i osiedlowej	Powierzchnia [ha]		Liczba obiektów	
1.	Parki spacerowo – wypoczynkowe	439,3		69	
2.	Zieleńce	149,6		298	
3.	Zieleń uliczna	281,3		-	
4.	Tereny zieleni osiedlowej	665,1		-	
Łącznie [ha]		w % powierzchni ogólnej	w % powierzchni ogólnej (Polska)	na 1 mieszkańca w m ²	na 1 mieszkańca w m ² (Polska)
1 253,9		0,11	0,20	10,6	16,5

Wskaźnik udziału terenów zieleni ogólnodostępnej i osiedlowej przypadający na jednego mieszkańca w województwie świętokrzyskim jest najniższy spośród wszystkich województw w Polsce. POŚ2030 nie odnosi się do tego zagadnienia w części diagnostycznej.

Lasy

Lasy województwa stanowią ważny komponent środowiska przyrodniczego, który spełnia różne funkcje: przyrodnicze, społeczne oraz gospodarcze. Zajmują powierzchnię 331,9 tys. ha, co stanowi 28,3% ogólnej powierzchni województwa³⁶. Wskaźnik lesistości jest o 1,3 p.p. niższy od przeciętnej lesistości kraju (29,6%)³⁷. Największą lesistością cechują się północne, północno-zachodnie i środkowe części województwa oraz okolice Staszowa. Największymi kompleksami leśnym w regionie jest Puszcza Świętokrzyska oraz lasy w rejonie Końskich, Staszowa, Włoszczowy, Starachowic i Ostrowca Świętokrzyskiego.

Zdecydowaną większość lasów województwa stanowią lasy własności Skarbu Państwa (235,1 tys. ha), na które składają się lasy będące w zarządzie trwałym Państwowego Gospodarstwa Leśnego Lasy Państwowe (225,4 tys. ha), ŚPN (7,1 tys. ha) oraz będące

³⁵ GUS 2022

³⁶ GUS 2022. Rocznik Statystyczny Leśnictwa, Warszawa, Białystok 2022

³⁷ Ibidem

w zasobie Własności Rolnej Skarbu Państwa (0,7 tys. ha). Powierzchnia lasów gminnych wynosi 1,3 tys. ha, zaś lasy prywatne zajmują powierzchnię 95,3 tys. ha³⁸.

Przeważającym gatunkiem lasotwórczym na terenie województwa jest sosna, która zajmuje 61,1% powierzchni lasów regionu. Następnym gatunkiem lasotwórczym jest jodła, która zajmuje powierzchnię 14,1% lasów, co sprawia, że lasy województwa są trzecim co do ilości drzewostanów tego typu w Polsce. Kolejne gatunki zajmują odpowiednio 7,4% dąb, 3,8% brzoza, 5,9% buk, 2,9% olsza, 0,4% osika, 1,0% grab, 0,7% świerk³⁹.

Na terenie województwa świętokrzyskiego dominują lasy w IV (61-80 lat) – 22% i III klasie wiekowej (41-60 lat) – 20,2%. Lasy w V i wyższej klasie wiekowej (80 lat i więcej) – 24,8%, przy czym drzewostany w wieku powyżej 100 lat stanowią mniej niż 10%. W lasach prywatnych największy udział stanowią drzewostany w klasie III (41-60 lat) zajmując 32,2% ich powierzchni. Lasy w V i wyższej klasie wiekowej (80 lat i więcej) stanowią zaledwie 6,7%⁴⁰.

Drzewostany na terenie województwa świętokrzyskiego charakteryzują się umiarkowaną w skali kraju kondycją zdrowotną⁴¹. Udział drzew zdrowych wynosi ok. 12 %, udział drzew silnie zdefoliowanych ok. 23 %, a średnia defoliacja wynosi 23,7%⁴². W latach 2018-2020 na terenie województwa największe zagrożenia abiotyczne stanowiły: obniżenie poziomu wód gruntowych, susza oraz mróz. Wśród szkód biotycznych istotne znaczenie mają szkody wyrządzone przez owady. Największym zagrożeniem spowodowanym przez choroby infekcyjne była huba korzeni. Zwiększa się także występowanie uszkodzeń powodowanych przez jemiołę.

W roku 2021 na terenach leśnych województwa świętokrzyskiego miało miejsce 225 pożarów, co stanowi 6,8% pożarów lasów w Polsce. Większość z nich stanowiły podpalenia – 186 przypadków. Pożary strawiły 46,88 ha lasów⁴³.

Lasy ochronne zajmują powierzchnię stanowiącą 69,3% wszystkich lasów regionu (średnia dla Polski wynosi 53,6%). W strukturze lasów ochronnych dominują lasy wodochronne (46,5%) oraz podmiejskie (14%). Na terenie województwa świętokrzyskiego znajduje się jeden leśny

³⁸ Ibidem

³⁹ Ibidem

⁴⁰ Ibidem

⁴¹ Stan Zdrowotny Lasów Polski w 2020 roku Instytut Badawczy Leśnictwa 2021 [https://www.gios.gov.pl/monlas/raporty.html]

⁴² Ibidem

⁴³ GUS 2022. Rocznik Statystyczny Leśnictwa, Warszawa, Białystok 2022

kompleks promocyjny Puszcza Świętokrzyska, założony w 2004 r. Jego powierzchnia wynosi 77 163 ha⁴⁴.

5.1.2 Ocena skutków wdrożenia POŚ2030

POŚ2030 dostrzega problemy związane z utratą różnorodności biologicznej, a opis zaproponowanych w dokumencie niemal wszystkich celów strategicznych oraz kierunków działań, w znacznej mierze odnosi się do potrzeby ochrony różnorodności biologicznej oraz jej odbudowy.

Pierwszy cel strategiczny - **„Poprawa jakości życia mieszkańców województwa świętokrzyskiego poprzez zmniejszenie zanieczyszczeń w powietrzu, w tym osiągnięcie poziomu celu długoterminowego ozonu”** – w sposób bezpośredni i pośredni wpłynie także na różnorodność biologiczną. Mając na uwadze, iż zanieczyszczenie powietrza, zanieczyszczenia przenoszone drogą powietrzną, niskie emisje z palenisk i kotłowni przydomowych wskazywane są w planach ochrony i planach zadań ochronnych jako ważne zagrożenia dla obszarów chronionych na terenie województwa, realizacja wszelkich zadań prowadzących do zmniejszenia emisji zanieczyszczeń do powietrza, wpłynie potencjalnie korzystnie także na stan środowiska przyrodniczego, w tym siedlisk przyrodniczych.

Oddziaływania negatywne mogą pojawić się przy realizacji działań infrastrukturalnych, jak: *Rozbudowa sieci ciepłowniczej i gazowej i podłączenie nowych odbiorców, Budowa infrastruktury do ładowania/tankowania zeroemisyjnych pojazdów, Poprawa efektywności energetycznej budynków wraz z wymianą lub likwidacją wysokoemisyjnego źródła ciepła, Budowa obwodnic miast.*

Rozbudowa sieci ciepłowniczej i gazowej oraz budowa infrastruktury do ładowania/tankowania zeroemisyjnych pojazdów mogą generować negatywne oddziaływania na etapie ich realizacji. W zależności od lokalizacji mogą wystąpić kolizje z terenami zieleni, uszkodzenia drzew i krzewów, ingerencje w obszary chronione, śmiertelność zwierząt w wykopach.

Natomiast prace związane z poprawą efektywności energetycznej budynków (termomodernizacja) stanowią potencjalne zagrożenie dla ptaków gniazdujących w budynkach oraz dla nietoperzy. Dlatego przed podjęciem prac konieczne jest przeprowadzenie inwentaryzacji budynków pod kątem występowania gatunków ptaków i nietoperzy. Natomiast

⁴⁴ Ibidem

same prace termomodernizacyjne powinny być prowadzone poza okresem lęgowym ptaków, tj. poza okresem od 15 kwietnia do 15 sierpnia, a po przeprowadzeniu prac lub w ich trakcie należy instalować budki lęgowe dla ptaków i schrony dla nietoperzy, jako działanie kompensujące utratę siedlisk ptaków i nietoperzy.

W przypadku realizacji inwestycji takich, jak budowa obwodnic miast, istnieje ryzyko wystąpienia znaczącego negatywnego oddziaływania na środowisko przyrodnicze. Budowa dróg wiąże się ze znaczącym oddziaływaniem na różnorodność biologiczną. Do głównych negatywnych oddziaływań należą: zniszczenie oraz fragmentacja siedlisk, przecięcie korytarzy ekologicznych, zniszczenie stanowisk roślin, zwierząt i grzybów, zmiana stosunków wodnych. W zależności od lokalizacji, może dojść do ingerencji w obszary chronione, ich cele i przedmioty ochrony, zaburzenie integralności. Negatywne oddziaływania będą miały miejsce zarówno na etapie budowy jak i eksploatacji (efekt barierowy, kolizje pojazdów ze zwierzętami). Ponadto rozwój infrastruktury drogowej sprzyjać będzie rozrastaniu się terenów zurbanizowanych, a także zwiększonej presji na tereny cenne przyrodniczo w związku z łatwiejszą dostępnością do nich, co w konsekwencji może doprowadzić do utraty różnorodności biologicznej na tych terenach.

Niewątpliwie pozytywnym kierunkiem działań jest *Rozwój zielono-błękitnej infrastruktury*, w ramach którego planowane jest tworzenie następującej infrastruktury: place miejskie, tarasy, dziedzińce i patia, których powierzchnia biologicznie czynna jest większa niż powierzchnia utwardzona, ogrody deszczowe, aleje obsadzone drzewami, zielone tereny przy obiektach użyteczności publicznej, lasy, publiczne parki i ogrody, parki kieszonkowe, wypoczynkowe tereny sportowe, ogrody działkowe i ogrody komunalne, tereny upraw polnych i ogrodnictwa, wody stojące, zbiorniki tymczasowe i tereny podmokłe, stawy retencyjne, niecki i rowy bioretencyjne, tereny zielone, porośnięte zielenią dachy, mury czy ekrany akustyczne, zielone pobocza drogowe i kolejowe. Wszystkie te działania mogą przyczynić się do przywracania różnorodności biologicznej na terenach miejskich. Kluczowe znaczenie będzie miał tutaj właściwy dobór gatunków drzew, krzewów i roślin zielnych. Ważne, aby były to gatunki rodzime, dające pożytek ptakom i bezkręgowcom, w tym owadom zapylającym, a jednocześnie odporne na suszę.

Kolejny cel strategiczny związany jest ze **wzrostem wykorzystania energii z odnawialnych źródeł**. Działania ukierunkowane na rozwój OZE w województwie oraz wykorzystywanie energii z lokalnych zasobów, w tym rozwój infrastruktury magazynowania energii.

Działania dotyczą instalacji OZE zarówno na budynkach użyteczności publicznej, jak i farm fotowoltaicznych i wiatrowych. Realizacja tych inwestycji może generować konflikty z obszarami chronionymi. Panele fotowoltaiczne mogą oddziaływać negatywnie na dziko żyjące gatunki zwierząt, szczególnie na ptaki i owady (efekt odbicia). Problem ten można wyeliminować poprzez stosowanie paneli z powłoką antyrefleksyjną oraz posiadających białe granice i białe paski podziału, które zmniejszają znacznie przyciąganie bezkręgowców wodnych. Ponadto farmy fotowoltaiczne mogą być przyczyną utraty lub fragmentacji siedlisk oraz zaburzenia drożności korytarzy ekologicznych. Częstym zjawiskiem jest także chęć lokalizacji tego typu infrastruktury na cennych zbiorowiskach nieleśnych (łąki, murawy). Skutecznym sposobem zapobiegania negatywnemu oddziaływaniu farm fotowoltaicznych na bioróżnorodność jest lokalizowanie ich poza terenami obszarów chronionych i korytarzy ekologicznych oraz kompleksowa inwentaryzacja przyrodnicza w celu wykluczenia spod zainwestowania terenów cennych przyrodniczo.

W przypadku budowy elektrowni wiatrowych, główny problem stanowią kolizje ptaków i nietoperzy z turbinami. By zmniejszyć śmiertelność ptaków stosuje się specjalne oznakowanie, zwiększające widoczność elektrowni, a nowe elektrownie lokalizuje się z dala od tras migracyjnych ptaków. Obecnie są także wykorzystywane nowoczesne systemy ochrony ptaków (np. system BSP), a także wprowadza się turbiny wiatrowe o pionowej osi obrotu. Pionowe turbiny są zdecydowanie bardziej bezpieczne dla zwierząt, wolno obracające się łopaty wiatraków nie stanowią dla nich zagrożenia, co oznacza, że zmniejszają nawet o 90% możliwą kolizję ptaków i nietoperzy z obracającymi się łopatami. Budowa elektrowni wiatrowych musi zostać poprzedzona postępowaniem w sprawie oceny oddziaływania na środowisko, w tym oceną oddziaływania elektrowni na awifaunę i chiropterofaunę.

Potencjalne negatywne oddziaływania mogą generować także elektrownie wodne. Ich realizacja może uniemożliwić migrację ryb dwuśrodowiskowych i ryb reofilnych, spowodować zmianę warunków siedliskowych (ekologicznych, zmiana warunków fizykochemicznych, które warunkują występowanie określonych gatunków i wykształcanie siedlisk), doprowadzić do „fragmentacji” populacji ryb, w tym gatunków uważanych za osiadłe - ryzyko ograniczenia różnorodności genetycznej subpopulacji.

Kolejny cel strategiczny **„Poprawa klimatu akustycznego w województwie świętokrzyskim”** zawiera zadania o charakterze infrastrukturalnym (*Rozwój transportu kolejowego - budowa, modernizacja lub rewitalizacja transportu kolejowego oraz rozwój transportu rowerowego w ramach realizacji kierunku Rozwój zintegrowanego transportu*

publicznego i rowerowego.), które na etapie realizacji mogą generować negatywne oddziaływania na różnorodność biologiczną. Na etapie budowy możliwe są potencjalne konflikty z obszarami chronionymi, korytarzami ekologicznymi, stanowiskami chronionych gatunków roślin, zwierząt, grzybów i siedlisk przyrodniczych. Ponadto główne negatywne oddziaływania związane z budową ścieżek rowerowych mogą wynikać z potencjalnych kolizji z istniejącymi drzewami, zadrzewieniami i alejami, a co za tym idzie, siedliskami i stanowiskami chronionych gatunków zwierząt, grzybów i roślin. Mając na uwadze nagminne w ostatnich latach praktyki masowego wycinania przydrożnych drzew i alei pod budowę ciągów komunikacyjnych, które stały się przedmiotem konfliktów ekologicznych w całej Polsce^{45 46 47 48 49}, priorytetem i standardem powinno być projektowanie przebiegu ciągów komunikacyjnych z zachowaniem istniejących drzew. Jest to istotne nie tylko z punktu widzenia ochrony różnorodności biologicznej, ale także komfortu użytkowników tej infrastruktury w kontekście nasilających się zmian klimatu (np. ochrona przed nadmiernym nasłonecznieniem, wiatrem), a także względy krajobrazowe i estetyczne. Natomiast w przypadku budowania infrastruktury komunikacyjnej na obszarach ubogich w zieleń, standardem powinno być wykorzystanie nowych inwestycji do wzbogacenia przestrzeni o zieloną infrastrukturę. Preferowane powinny być rodzime gatunki drzew i krzewów oraz roślin zielnych stosowanych do tworzenia tzw. łąk kwietnych, zwłaszcza cechujące się wyższą odpornością na suszę.

Działania realizowane w ramach kolejnego celu strategicznego, jakim jest „**Odtworzenie naturalnych funkcji wód powierzchniowych i podziemnych oraz podjęcie działań na rzecz eliminacji zanieczyszczeń wody**” będą zarówno pośrednio, jak i bezpośrednio wpływać na różnorodność biologiczną. Jednak charakter tych oddziaływań będzie skrajnie różny – od silnie negatywnych do pozytywnych. Większość planowanych zadań w sposób pośredni i długoterminowy przyczyni się do poprawy środowiska przyrodniczego. Działania takie jak: *Rekultywacja zanieczyszczonych zbiorników wód powierzchniowych, Rozwój zielono-błękitnej infrastruktury, Renaturyzacja cieków wodnych i odbudowa naturalnej retencji korytowej* z założenia powinny docelowo generować pozytywny wpływ na różnorodność biologiczną, jej zachowanie lub przywracanie. Aczkolwiek na etapie realizacji działań mogą wystąpić także oddziaływania o charakterze negatywnym. Będą to typowe dla realizacji prac budowlanych lub

⁴⁵ <https://smoglab.pl/przydrozne-drzewa-pod-topor-pod-opolem-koliduja-ze-sciezka-rowerowa/>

⁴⁶ <https://zielona.interia.pl/korbanarower/news-na-potrzeby-budowy-sciezki-rowerowej-scinaja-kilkaset-drzew-,nId,6289596>

⁴⁷ <https://wyborcza.pl/7,177851,28380704,wycinamy-setki-zdrowych-drzew-by-budowac-sciezki-rowerowe.html>

⁴⁸ <https://spidersweb.pl/2022/04/sciezki-rowerowe-wycinaka-drzew.html>

⁴⁹ <https://swiatoze.pl/wycinaka-250-drzew-w-pszczynie-a-budowa-sciezki-pieszko-rowerowej-konflikt-interesow/>

ziemnych, takie jak niszczenie pokrywy roślinnej i glebowej, zbiorowisk, czy płoszenie/niepokojenie zwierząt w miejscach i okolicy pracy maszyn i urządzeń oraz poruszania się ludzi, a także zwiększenie podatności na ekspansję inwazyjnych gatunków roślin po zakończeniu prac. W przypadku prowadzenia prac w korycie cieków możliwy jest również chwilowy wzrost koncentracji zawiesiny w wodach. Mimo potencjalnie negatywnych oddziaływań etapu realizacji, korzyści środowiskowe płynące z realizacji działań będą bardzo wysokie, nie tylko z uwagi na poprawę struktury i funkcji siedlisk przyrodniczych oraz siedlisk gatunków, ale również na ogólny docelowy wzrost różnorodności biologicznej na różnych poziomach.

Oddziaływania negatywne mogą wystąpić w przypadku realizacji zadań z kategorii: *Budowa, przebudowa, modernizacja i utrzymanie urządzeń wodnych, w tym budowli przeciwpowodziowych*. Zarówno budowa nowych wałów przeciwpowodziowych jak i modernizacja istniejących może powodować negatywne oddziaływanie na różnorodność biologiczną oraz obszary chronione i korytarze ekologiczne. Bezpośrednie oddziaływanie ze strony przedsięwzięć przeciwpowodziowych będzie miało miejsce głównie na etapie ich realizacji (niszczenie siedlisk i stanowisk gatunków roślin, zwierząt i grzybów). Natomiast w dłuższej perspektywie, funkcjonowanie obiektów ochrony przeciwpowodziowej może powodować trwałe, długoterminowe zmiany związane z modyfikacją stosunków wodnych (odcięcie od cyklicznych zalewów), skutkujące przekształceniem siedlisk zależnych od wód, a nawet ich zanikaniem. Priorytetem powinno być maksymalne odsuwanie wałów przeciwpowodziowych od rzeki, aby zachowywać/odtworzyć naturalne tereny zalewowe, co jednocześnie przyczyni się do ochrony różnorodności biologicznej, a także odstępowanie od budowy wałów na obszarach pozbawionych zabudowy i infrastruktury. W przypadku przebudowy urządzeń w celu np. przywrócenia połączeń terenów zalewowych z rzeką, można spodziewać się także potencjalnych pozytywnych oddziaływań, np. na siedliska i gatunki zależne od wód.

Kolejnych negatywnych oddziaływań należy spodziewać się w ramach realizacji zadania *Budowa, rozbudowa, modernizacja zbiorników retencyjnych*. Realizacja zadania może stać w konflikcie z obszarami chronionymi, korytarzami ekologicznymi, stanowiskami chronionych gatunków roślin, zwierząt, grzybów i siedlisk przyrodniczych. Budowa zbiorników retencyjnych wiąże się z wprowadzeniem bariery dla wędrówek ryb i innych organizmów wodnych, zmianą warunków siedliskowych (ekologicznych, zmiana warunków fizykochemicznych, które warunkują występowanie określonych gatunków i wykształcanie

siedlisk), fragmentacją populacji ryb w obrębie rzeki, zniszczeniem siedlisk kręgowców i bezkręgowców związanych z nurtem cieków, zniszczeniem lub uszczupleniem siedlisk przyrodniczych lub siedlisk gatunków przez samą budowlę, wpływ na reżim wód cieków poniżej (wyrównywanie przepływu), gromadzenie się osadów dennych. Bardziej celowym jest wdrażanie odpowiednich działań lokalnych opartych o proces planowania i zwiększania naturalnej retencji wodnej w obszarze zlewni (małych zbiorników w gospodarstwach rolnych, na rowach melioracyjnych lub na małych ciekach) niż budowa wielofunkcyjnych zbiorników. Coraz częściej mówi się także o bagatelizowanym, do tej pory jednym ze sposobów magazynowania wody, który jest przyjazny dla środowiska naturalnego, a mianowicie pozostawianiem stawów bobrowych. Szacuje się, że dzięki działalności tych zwierząt w skali kraju gromadzone jest co najmniej kilkanaście milionów m³ wody⁵⁰.

Działania inwestycyjne i utrzymaniowe związane z melioracjami wodnymi mogą generować szereg negatywnych oddziaływań, np.: zmianę stosunków wodnych w siedliskach, niszczenie gatunków żyjących w mule lub na dnie cieków w przypadku wykonywania prac w obrębie cieków wodnych, zaburzenie tarła ryb i innych organizmów wodnych, w przypadku niewłaściwego terminu prac, zniszczenia lub zaburzenia siedlisk przyrodniczych lub siedlisk gatunków na brzegach (bezpośrednie niszczenie, wygniatanie, zasypywanie runa odkładanym materiałem, zmiana stosunków wodnych, wycinka drzew i krzewów), okresowe zamulenie lub inne zaburzenie siedliska w wyniku prowadzonych prac. W przypadku działań polegających na przywracaniu właściwych stosunków wodnych można spodziewać się także oddziaływań o charakterze pozytywnym (np. poprawa stanu siedlisk zależnych od wód). Priorytetem powinny być działania polegające na retencjonowaniu wody w krajobrazie, a nie jej odprowadzanie. Ponadto planowane działania muszą uwzględniać cele ochrony ustanowione w planach ochrony i planach zadań ochronnych obszarów chronionych oraz stosowanie aktualnych wytycznych i dobrych praktyk w zakresie prowadzenia prac utrzymaniowych.

Realizacja kolejnego celu strategicznego **„Prowadzenie racjonalnej gospodarki wodno-ściekowej”** spowoduje docelowo pozytywny wpływ na środowisko przyrodnicze m.in. poprzez zmniejszenie ilości odprowadzanych do środowiska ścieków nieoczyszczonych. Oddziaływanie fazy eksploatacji związane z realizacją powyższych działań będzie przede wszystkim pozytywne, wtórne, długoterminowe i stałe, ponieważ wpłynie na poprawę jakości

⁵⁰Tszydel M., Tończyk G. 2012. Bóbr - przyjaciel czy wróg? Naturalna mała retencja odpowiedzią na niekorzystny bilans wodny Polski. Kosmos. Problemy nauk biologicznych. Polskie Towarzystwo Przyrodników im. Kopernika. 2012 (295): 251-260

odprowadzanych ścieków oraz zwiększy ilość oczyszczanych ścieków, co z kolei pozytywnie wpłynie na jakość wód, a tym samym na strukturę i funkcje siedlisk i gatunków zależnych od wód, w tym przedmiotów ochrony obszarów chronionych. W omawianej grupie działań pojawią się także oddziaływania potencjalnie negatywne, co wynika z realizacji planowanych działań technicznych, oddziaływania te będą miały charakter punktowy lub liniowy ograniczony do sąsiedztwa przedsięwzięcia. Wprowadzenie infrastruktury technicznej (głównie w przypadku budowy, w mniejszym stopniu w przypadku rozbudowy), wiąże się z lokalnym zniszczeniem pokrywy roślinnej, glebowej i siedlisk gatunków oraz z płoszeniem i niepokojeniem zwierząt w miejscach realizacji prac budowlanych i ziemnych. Oddziaływania te będą miały charakter krótkoterminowy i chwilowy i można skutecznie je zminimalizować poprzez dokładną analizę alternatywnych wariantów poprzedzonych inwentaryzacją i waloryzacją przyrodniczą terenu na etapie procedury oceny oddziaływania inwestycji na środowisko.

Kolejnym celem strategicznym mającym związek z ochroną różnorodności biologicznej jest **„Zachowanie funkcji środowiskowych, gospodarczych, społecznych, kulturowych gleb oraz ochrona gleb przed niekorzystnymi zmianami klimatu”**. Szereg zadań z tej kategorii jak np.: *Rekultywacja gruntów zdegradowanych i zdewastowanych w kierunku przyrodniczym lub rekreacyjnym, Wprowadzanie nasadzeń śródpolnych, Zabezpieczenie gruntów rolnych i leśnych przed zmianą zagospodarowania poprzez właściwe uwzględnianie ich przeznaczenia w dokumentach planistycznych, Realizacja zielono-błękitnej infrastruktury i odnowa zieleni na terenach rodzinnych ogrodów działkowych, Promocja rolnictwa ekologicznego i integrowanego, biogospodarki oraz rozpowszechnianie dobrych praktyk rolniczych* przyniesie także wymierny pozytywny wpływ na ochronę różnorodności biologicznej. Potencjalnie negatywne oddziaływania mogą wystąpić w przypadku działań polegających na stabilizacji i zabezpieczaniu terenów osuwiskowych (ingerencja, zniszczenie, uszczuplenie elementów przyrodniczych - zbiorowisk roślinnych, stanowisk chronionych gatunków). Podejmowane działania powinny uwzględniać istniejące walory przyrodnicze.

Kolejny cel strategiczny odnosi się do **Zapobiegania powstawaniu odpadów i dążenia do gospodarki o obiegu zamkniętym**. Zadania strategiczne mające realizować ten cel pochodzą z Planu Gospodarki Odpadami dla Województwa Świętokrzyskiego i zostały już ocenione w prognozie oddziaływania na środowisko dla ww. dokumentu. W ww. prognozie wskazano, że realizacja WPGO 2022-2028 wraz z Planem Inwestycyjnym, będzie wpływać pośrednio pozytywnie na stan zachowania różnorodności biologicznej w regionie. Przede wszystkim

poprzez zmniejszenie masy wytwarzanych odpadów oraz odpadów niewłaściwie zagospodarowywanych, które mogą przedostawać się do środowiska i ekosystemów. Natomiast bezpośredni pozytywny wpływ na ekosystemy oraz poprawę różnorodności biologicznej wskazano dla działań dotyczących zamykania i rekultywacji składowisk lub kwater składowisk odpadów. Jako główne oddziaływania negatywne na etapie realizacji wskazano przede wszystkim: zajmowanie terenów nieprzekształconych antropogenicznie; emisję hałasu związaną z pracą maszyn na budowie, co w efekcie może powodować płoszenie gatunków zwierząt; trwałe usuwanie drzew, krzewów, darni. Natomiast na etapie eksploatacji składowisk odpadów wskazano na możliwość pojawienia się obcych, ekspansywnych gatunków roślin (wraz z transportem na składowisko), inicjację procesów sukcesji roślinności i zmianę jej struktury poprzez wprowadzenie gatunków synantropijnych. Część działań będzie realizowana w granicach obszarów chronionych, jednak w prognozie nie wskazano na możliwość wystąpienia znaczącego negatywnego oddziaływania podejmowanych zadań na obszary chronione, w tym obszary Natura 2000, ich integralność, cele ochrony oraz przedmioty ochrony (na terenie województwa oraz poza nim).

Należy jednak dodać, że działania z zakresu inwentaryzacji i usuwania wyrobów zawierających azbest mogą generować potencjalnie negatywne oddziaływania na chronione gatunki zwierząt. Demontaż wyrobów azbestowych może prowadzić do zniszczenia miejsc lęgowych ptaków i schronień nietoperzy. W związku z tym, przed przystąpieniem do prac należy przeprowadzić inwentaryzację ornitologiczną i chiropterologiczną w celu sprawdzenia czy w budynku znajdują się miejsca lęgowe ptaków lub schronienia nietoperzy. Inwentaryzacja musi być wykonana w terminie umożliwiającym wykrycie obecności zwierząt przez eksperta ornitologa i chiropterologa. W przypadku stwierdzenia obecności w obiekcie gatunków ptaków, prace należy prowadzić poza okresem lęgowym, a w przypadku nietoperzy poza okresem rozrodu i odchowania. Po przeprowadzeniu prac należy w miarę możliwości zachować możliwość gniazdowania i schronienia obecnych w obiekcie gatunków zwierząt. W przypadku braku takiej możliwości, należy zapewnić schronienie zastępcze (skrzynki dla ptaków, schrony dla nietoperzy itp.).

Ponadto należy zauważyć, wśród zagrożeń zidentyfikowanych w planach ochrony i planach zadań ochronnych obszarów chronionych na terenie województwa świętokrzyskiego, wskazywanym zagrożeniem są dzikie wysypiska śmieci/pozbywanie się odpadów z gospodarstw domowych i obiektów rekreacyjnych, jednak POŚ2030 nie uwzględnia działań ukierunkowanych na rozwiązanie tego problemu. Celowym wydaje się zwrócenie uwagi

w POŚ2030 na ten problem oraz zaproponowanie adekwatnych działań ukierunkowanych na usuwanie dzikich wysypisk.

Cel strategiczny „**Ochrona walorów przyrodniczych i krajobrazowych**” dedykowany jest ściśle realizacji działań ukierunkowanych na zachowanie i odtwarzanie właściwego stanu różnorodności biologicznej i krajobrazu. Zadania w tej kategorii będą miały zarówno bezpośredni jak i pośredni pozytywny wpływ na różnorodność biologiczną. Nie zidentyfikowano w tej grupie oddziaływań o charakterze potencjalnie znacząco negatywnym. Istotny pozytywny wpływ na zasoby przyrodnicze będzie mieć szereg działań regulujących i monitorujących ruch turystyczny oraz presję związaną z zagospodarowaniem turystycznym, głównie obszar Świętokrzyskiego Parku Narodowego. Znaczące pozytywne oddziaływanie na zasoby przyrodnicze będzie związane z opracowaniem planów ochrony i planów zadań ochronnych dla obszarów i wdrażaniem działań ochrony czynnej. W kontekście znacznej presji turystycznej oraz presji inwestycyjnej na obszary cenne przyrodniczo, pozytywne oddziaływanie będzie w głównej mierze dotyczyć uwzględniania potrzeb ochrony przyrody w dokumentach planistycznych, w tym wprowadzanie do dokumentów gminnych ustaleń z planów ochrony i planów zadań ochronnych, a także audytu krajobrazowego województwa.

Kolejny cel strategiczny obejmuje „**Prowadzenie zrównoważonej biogospodarki leśnej**”. Lasy odgrywają istotną rolę w zachowaniu różnorodności biologicznej. Jednocześnie działalność związana z leśnictwem jest istotnym typem presji wpływającym na stan siedlisk przyrodniczych, którą wskazano w 44,3% raportach GIOŚ dotyczących siedlisk przyrodniczych i 39,3% dotyczących gatunków⁵¹. Ponadto wśród istotnych zagrożeń obszarów chronionych wskazywana jest zbyt jednolita struktura wiekowa i gatunkowa drzewostanów, niewielki udział starych okazałych drzew, ubożenie siedlisk ze względu na zbyt małe zasoby martwego drewna, eliminacja martwego stojącego i leżącego drewna, wykrotów i złomów w wyniku cięć sanitarnych i innych zabiegów, prowadząca do zubożenia flory i fauny związanej z martwym i rozkładającym się drewnem, w szczególności fauny bezkręgowców saproksylicznych oraz epiksylicznej mykoflory i brioflory. Stąd pozytywnie należy ocenić zadanie *Uwzględnianie w planach urządzenia lasu działań związanych z przebudową drzewostanów monokulturowych lub niezgodnych z siedliskiem, a także mających na celu zwiększanie różnorodności biologicznej w lasach*. Należy w tym miejscu zaznaczyć, że priorytetem w działaniach zwiększających różnorodność biologiczną powinno być zwiększenie

⁵¹ Stan środowiska w Polsce – Raport 2022. GIOŚ

udziału starych drzew w drzewostanach wszystkich klas wieku, zwiększenie udziału martwego drewna oraz stosowanie ustaleń planów ochrony oraz planów zadań ochronnych ustanowionych dla obszarów chronionych.

Potencjalne negatywne oddziaływania mogą wystąpić w przypadku zadań: *Zwiększenie powierzchni leśnej, Promowanie zalesień jako alternatywnego sposobu zagospodarowania nieużytków i gruntów nieprzydatnych rolniczo, Realizacja działań zwiększających retencję na obszarach leśnych, Powstanie Leśnych Gospodarstw Węglowych*. W przypadku zalesień istnieje potencjalne zagrożenie zniszczenia cennych siedlisk nieleśnych jak: murawy kserotermiczne, murawy napiaskowe, łąki, itp. Zagrożenie to jest wskazywane w planach ochrony obszarów objętych ochroną. Zalesianie należy prowadzić przy uwzględnieniu ochrony różnorodności biologicznej (niezalesianie muraw kserotermicznych, łąk, muraw napiaskowych itp.). Także niewłaściwie zaplanowane prace w ramach retencji leśnej mogą przyczynić się do obniżenia różnorodności biologicznej, np. lokalizacja zbiorników retencyjnych w miejscach cennych podmokłych siedlisk przyrodniczych. Wszelkie prace muszą być poprzedzone szczegółowymi badaniami przyrodniczymi. Priorytetem w tym działaniu powinno być odtwarzanie leśnych mokradeł, torfowisk, poprzez ograniczenie odpływu wody (np. likwidacja rowów odwadniających. Niedopuszczalne jest także zarybianie leśnych zbiorników retencyjnych. Obecność ryb (zwłaszcza drapieżnych) wpływa niekorzystnie na różnorodność biologiczną leśnych zbiorników, np. na płazy i może doprowadzić do zmniejszenia sukcesu rozrodczego tej grupy zwierząt, a w konsekwencji do spadku liczebności populacji lub jej zaniku (np. traszki). Część założeń Leśnych Gospodarstw Węglowych może mieć potencjalnie pozytywny wpływ na różnorodność biologiczną. Jednak niektóre pozostają w sprzeczności z celami ochrony różnorodności biologicznej. Dotyczy to ilości martwego drewna pozostawionego w lesie do rozkładu, która w założeniach Leśnych Gospodarstw Węglowych jest zmniejszana (negatywny wpływ na organizmy związane z martwym, rozkładającym się drewnem) oraz wprowadzania obcych gatunków drzew szybko rosnących, np. daglezi.

Oddziaływanie na sieć obszarów chronionych

POŚ2030 zakłada m.in. bezpośrednią realizację lub wspieranie następujących działań inwestycyjnych, które mogą oddziaływać na obszary chronione:

- zadania w zakresie gospodarki wodno-ściekowej,
- zadania w zakresie budowy, rozbudowy, modernizacji zbiorników retencyjnych,
- zadania inwestycyjne i utrzymaniowe związane z melioracjami wodnymi,

- zadania w zakresie ochrony przeciwpowodziowej,
- zadania w zakresie rozwoju odnawialnych źródeł energii,
- zadania w zakresie budowy obwodnic miast,
- zadania w zakresie rozwoju transportu kolejowego,
- zadania w zakresie zalesiania.

Realizacja tych zadań może powodować potencjalne negatywne oddziaływania na obszary chronione. Jednak ze względu na brak precyzyjnych informacji na temat lokalizacji tych działań, na etapie sporządzania prognozy nie ma możliwości precyzyjnego określenia czy dane działanie może oddziaływać na te obszary i przedmioty ich ochrony.

Dlatego dla wszystkich działań, których charakter wskazuje, że mogą wiązać się z możliwością ingerencji w obszary chronione przyjęto, że mogą one potencjalnie oddziaływać na obszary. Dalszy proces wdrażania tych działań powinien być poprzedzony właściwymi analizami w celu weryfikacji możliwości ich negatywnego oddziaływania. W przypadku realizacji planowanych działań na terenach chronionych lub w ich pobliżu należy zadbać, aby wykorzystywane były wszystkie instrumenty prawne chroniące środowisko przyrodnicze. Dotyczy to zwłaszcza procedury oceny oddziaływania na środowisko przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko sporządzanych na obszarach Natura 2000, które dają możliwość zastosowania znacznej liczby środków mitygujących chroniących środowisko przed potencjalnie negatywnym oddziaływaniem.

5.2 Ludzie (w tym jakość życia i zdrowie ludzi, klimat akustyczny, pola elektromagnetyczne) oraz dobra materialne

Człowiek jest elementem środowiska naturalnego, więc zagrożenia dla środowiska w pośredni lub bezpośredni sposób stanowią jednocześnie zagrożenie dla zdrowia i życia ludzi oraz ich dorobku. Stan całego środowiska i jego ochrona mają zasadniczy wpływ na jakość życia i zdrowie ludzi, dlatego ochrona środowiska w województwie świętokrzyskim bezpośrednio łączy się z ochroną mieszkańców. Ocena oddziaływania POŚ2030 na ludzi i dobra materialne jest powiązana z oceną oddziaływania na inne komponenty.

Na stan zdrowia publicznego wpływa wiele czynników, m.in. poziom i dostępność opieki zdrowotnej, styl życia, poziom zamożności społeczeństwa a także, w znacznym stopniu, stan środowiska. Z punktu widzenia czynników środowiskowych najistotniejsze są modyfikowalne czynniki, takie jak np. jakość powietrza, hałas, pola elektromagnetyczne, tereny zielone, czyli

takie, których jakość czy poziom oddziaływania zależy w dużej mierze od działalności człowieka. Opierając się na danych WHO aż 20% przypadków zachorowań na nowotwory związanych jest z modyfikowalnymi czynnikami środowiskowymi, w przypadku chorób układu krwionośnego wpływ środowiska określany jest na 31%. W przypadku astmy udział czynników środowiskowych wynosi aż 44%⁵². W tych chorobach jakość powietrza jest uznawana za kluczowy czynnik ryzyka.

Z kolei na dobra materialne największy negatywny wpływ mają ekstremalne zjawiska pogodowe, takie jak intensywne burze, deszcze nawalne, silne wiatry i powodujące największe straty materialne -powodzie. Na dobra materialne wpływa także koncentracja zanieczyszczeń powietrza, poprzez m.in. osadzanie się pyłów na elewacjach i niszczenie fasad budynków, korozję metali oraz zwiększone zużycie maszyn i urządzeń czy wydłużanie czasu wysychania farb i lakierów, co przekłada się na wydajność pracy wielu zakładów produkcyjnych⁵³.

Dużym zagrożeniem dla zdrowia ludzi, stanu dóbr materialnych oraz całego środowiska naturalnego są poważne awarie. Skażenie powietrza, gleby, wód podziemnych w wyniku powstałych awarii bezpośrednio negatywnie wpływa na stan zdrowia mieszkańców najbliższej okolicy.

5.2.1 Stan aktualny oraz istniejące problemy

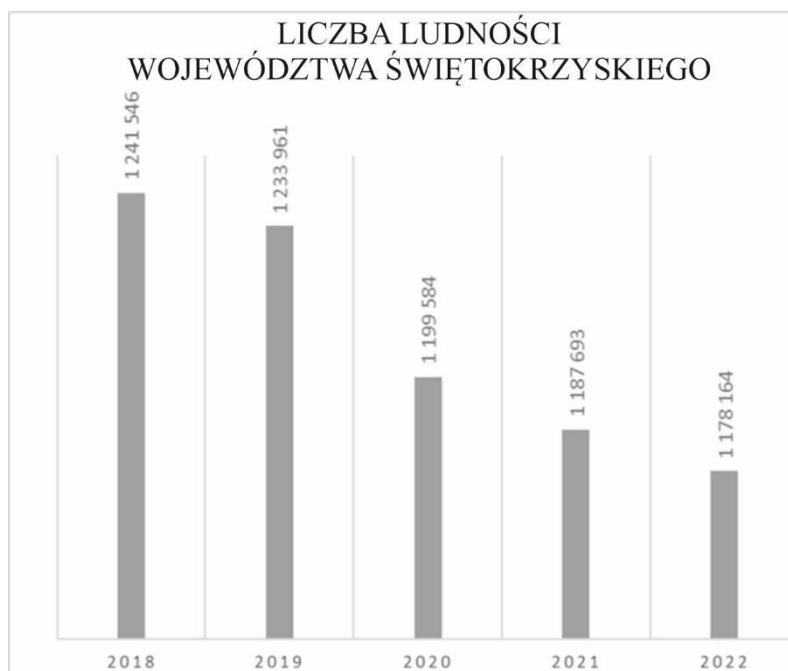
Według danych Głównego Urzędu Statystycznego za rok 2022 województwo świętokrzyskie zamieszkuje 1 178 164 osób⁵⁴, przy czym liczba mieszkańców z roku na rok maleje (Ryc. 4). Gęstość zaludnienia wynosi 100,6 osób/km², najbardziej zaludniony jest powiat m. Kielce 1 677 osób/km², najmniej powiat włoszczowski – 47,8 osób/km². Dominująca grupa wiekowa to ludność w wieku produkcyjnym – 678 795 mieszkańców, co stanowi ok. 57,6 % mieszkańców województwa. Liczba ludności w wieku przedprodukcyjnym wynosi 199 077 osób (ok.16,9 %), a w wieku poprodukcyjnym 300 292 osób (ok. 25,5%). Współczynnik obciążenia demograficznego osobami starszymi dla województwa świętokrzyskiego wynosi 33,9, jest on, zaraz po województwie łódzkim, najwyższy w Polsce (Ryc. 5). Analiza współczynnika obciążenia demograficznego dla województwa wskazuje na postępujący proces starzenia się społeczeństwa. Pomimo tego, że starzenie się społeczeństwa jest trendem

⁵² HEAL Polska. (2017). Ocena oddziaływania na zdrowie. Warszawa

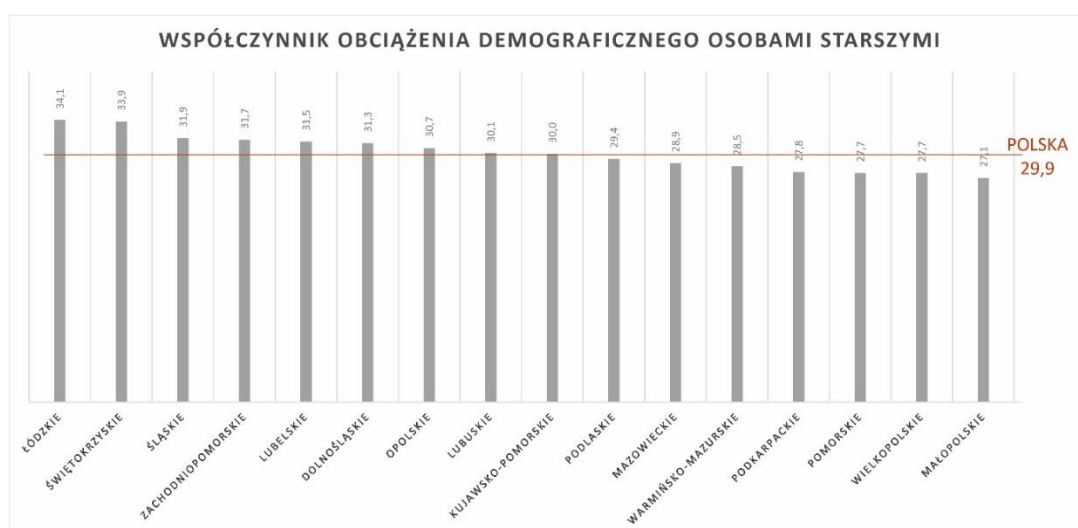
⁵³Sadlok R. (red.). (2014). Przeciwdziałanie niskiej emisji na terenach zwartej zabudowy mieszkalnej. Bochnia: Stowarzyszenie na rzecz efektywności energetycznej i rozwoju odnawialnych źródeł energii „HELIOS”

⁵⁴ <https://bdl.stat.gov.pl/> , dostęp: 04.07.2023

występującym w całym kraju, to w województwie świętokrzyskim trend ten jest silniej zarysowany. Rozkład demograficzny ludności województwa można wykorzystać do prognozowania stopnia narażenia ludności na niekorzystne skutki zmian klimatu. Z przedstawionych danych wynika, iż – w perspektywie 10 kolejnych lat – najliczniej reprezentowane dziś grupy demograficzne znajdują się w spektrum czynników wysokiego ryzyka, związanych ze zmianami klimatu. Osoby w wieku poprodukcyjnym są bowiem grupą szczególnie wrażliwą na stres cieplny oraz koncentrację zanieczyszczeń powietrza.



Ryc. 4 Liczba ludności w województwie świętokrzyskim w latach 2018 - 2022, opracowanie własne na podstawie danych GUS



Ryc. 5 Współczynnik obciążenia demograficznego osobami starszymi dla Polski, dane za rok 2022, opracowanie własne na podstawie danych GUS

Analizując sytuację demograficzną w kraju, zauważyć można, że od kilku lat największy ubytek liczby ludności w całym kraju ma miejsce w województwie świętokrzyskim – w 2021 r. było to –0,99%. Występuje tu najwyższy współczynnik ubytku naturalnego wynoszący –8,1‰ oraz jeden z najwyższych współczynników ujemnego salda migracji na pobyt stały (–2‰)⁵⁵.

W województwie świętokrzyskim wg danych za 2021 rok⁵⁶ występuje jeden z wyższych poziomów umieralności w Polsce – 15,4‰ (najwyższy poziom odnotowano w woj. Łódzkim – 15,8‰, najniższy – w woj. Małopolskim – 11,9‰). Głównymi przyczynami zgonów w Polsce w 2021 roku były choroby układu krążenia i choroby nowotworowe (obie przyczyny opowiadały razem za nieco ponad połowę wszystkich zgonów w Polsce). Kolejnymi istotnymi przyczynami zgonów były choroby układu oddechowego oraz urazy i zatrucia, stanowiące łącznie prawie 10% wszystkich zgonów. Jest to szczególnie ważne, gdyż na zachorowalność na choroby układu krążenia, choroby nowotworowe i choroby układu oddechowego duży wpływ mają czynniki środowiskowe.

Dużym problemem jest także brak wiedzy na temat wpływu stanu środowiska na zdrowie i jakość życia⁵⁷. Edukacja ekologiczna jest bardzo ważna w celu zmiany postaw mieszkańców, którzy powinni mieć świadomość, że ich wybory wpływają na zdrowie i otoczenie, w którym żyją a także jakość życia innych mieszkańców wokół. Świadomość środowiskowych zagrożeń zdrowia jest także bardzo ważna w celu właściwej diagnostyki i odpowiedniej prewencji.

Do problemów województwa świętokrzyskiego w kontekście oddziaływania na zdrowie ludzi i interakcji ze środowiskiem należy zaliczyć zanieczyszczenie powietrza, ponadnormatywny poziom hałasu na terenach miejskich, niewiele terenów zieleni urządzonej oraz niedostatek wymaganych prawem planów ochrony bądź zadań ochronnych dla obszarów chronionych.

Znaczącym problemem w kontekście oddziaływania na zdrowie jest wysoka koncentracja zanieczyszczeń powietrza. Ze względu na wywoływane przez zanieczyszczenia choroby układu krążenia, układu oddechowego, nerwowego i powstawanie nowotworów, ekspozycja na nie wiąże się ze zwiększoną umieralnością oraz pogorszeniem jakości życia, nawet przy stosunkowo niskich stężeniach⁵⁸. Stan powietrza w województwie świętokrzyskim opisano szerzej w rozdziale 5.4 Powietrze. Jak wskazano w wymienionym rozdziale, stan jakości

⁵⁵ GUS. (2022). Sytuacja demograficzna Polski do 2021 roku. Warszawa

⁵⁶ Ibidem

⁵⁷ HEAL Polska, (2018). Wpływ zmian klimatu na zdrowie. Warszawa: Polski Klub Ekologiczny Okręg Mazowiecki

⁵⁸ W. Michałak, B. Piekarska, B. Samoliński, Z. M. Karaczun. (2022). Wpływ zmian klimatu na zdrowie seniorów. Warszawa: Polski Klub Ekologiczny Okręg Mazowiecki

powietrza w województwie świętokrzyskim należy uznać za niespełniający minimalnych wymagań prawnych w zakresie stężenia substancji uznanych za wysoce szkodliwe dla zdrowia ludzi.

Kolejnym zagrożeniem mającym wpływ na stan zdrowia i jakość życia jest hałas. Długotrwały i uciążliwy hałas jest szkodliwy dla zdrowia psychicznego człowieka – prowadzi do osłabienia koncentracji, do wzrostu napięcia nerwowego, będąc jednym z czynników stresogennych. Natomiast na hałas nocny szczególnie wrażliwe są osoby starsze, cierpiące na bezsenność z innych powodów, chorzy na schizofrenię, autyzm, osoby pracujące w systemie zmianowym oraz dzieci. Jednocześnie uciążliwy hałas i długotrwała ekspozycja na niego może doprowadzić do ubytków słuchu lub nawet jego utraty. Długotrwała ekspozycja na hałas może być nawet czynnikiem rozwoju chorób krążeniowo-naczyniowych.

W POŚ2030 wyszczególniono 3 główne typy hałasu, pod kątem jego pochodzenia: komunikacyjny (drogowy, kolejowy, lotniczy), przemysłowy i urbanistyczny (komunalny, rozrywkowy itp.). Ocena stopnia narażenia mieszkańców na negatywne oddziaływanie akustyczne dokonana została na podstawie programów ochrony środowiska przed hałasem dla terenów poza aglomeracjami, położonych w pobliżu dróg krajowych i dróg wojewódzkich, do sporządzenia których wykorzystano strategiczne mapy hałasu, a także na podstawie pomiarów przeprowadzonych w 2020 r. przez GDDKiA na potrzeby Generalnego Pomiaru Hałasu i opracowań GIOŚ.

Na terenie województwa brak jest odcinków głównych linii kolejowych i portów lotniczych, dla których wymagane byłoby tworzenie opracowań akustycznych, stąd w POŚ2030 odniesiono się do trzech programów ochrony przed hałasem, uwzględniających: hałas drogowy (drogi główne krajowe i wojewódzkie) oraz hałas miejski (miasto Kielce).

Dla obszaru miasta Kielce stwierdzono⁵⁹ przekroczenia wskaźników hałasu nocnego (L_N) oraz dobowego (L_{DWN}), obejmujące około 6 500 osób, co stanowi około 3,5 % wszystkich mieszkańców Kielc. Przekroczenia dotyczą odcinków dróg krajowych i wojewódzkich, przebiegających przez miasto oraz obszarów w jego centrum. Maksymalna wielkość przekroczeń wynosi do 10 dB w porze nocnej i do 15 dB w odniesieniu do doby. Jako główny powód przekroczeń podano brak wschodniej obwodnicy miasta.

⁵⁹ Uchwała Nr XXXI/604/2020 Rady Miasta Kielce z dnia 23 lipca 2020 r.

Analizy akustyczne dla dróg krajowych wykonane zostały w latach 2018-2019⁶⁰ i objęły odcinki o łącznej długości 320,8 km, co stanowi około 42 % ich łącznej długości na terenie województwa świętokrzyskiego. Przekroczenia w porze nocnej dotyczą około 11 500 osób mieszkających wzdłuż analizowanych odcinków, natomiast uśrednione dla doby około 11 000 osób. Maksymalny stwierdzony przedział przekroczeń wynosi 10-15 dB dla pory nocnej i 15- 20 dB dla całej doby. W POŚ2030 wskazano obszary najbardziej dotknięte niekorzystnym klimatem akustycznym. Są to powiaty: kielecki, skarżyski i starachowicki. Na drogach krajowych odnotowano niekorzystny trend wzrostowy poziomu emisji hałasu średnio o 4,2 dB w porównaniu z poprzednim badaniem.

Analizy akustyczne dla dróg wojewódzkich wykonane zostały w latach 2017-2018⁶¹ i objęły odcinki o łącznej długości 32,2 km, co stanowi około 3 % ich łącznej długości na terenie województwa świętokrzyskiego. Przekroczenia najczęściej występowały w zakresie od 0 do 5 dB.

Pomiary wykonane w 2020 r. przez GDDKiA wykazały, że spośród 12 wyznaczonych punktów, w 6 wystąpiły przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu. W porze dnia poziomy hałasu były najczęściej przekroczone o 5-10 dB, a w porze nocy o 10-15 dB.

Pozostałe źródła hałasu (kolejowy, lotniczy, przemysłowy) w niewielkim stopniu wpływają na klimat akustyczny w województwie świętokrzyskim. Ruch pociągów generuje niewielkie przekroczenia tylko w najbliższym sąsiedztwie trakcji kolejowych. Ruch lotniczy ograniczony jest do niewielkiego lotniska sportowego w Masłowie pod Kielcami. Działalność przemysłowa powoduje stosunkowo wysokie wartości przekroczeń: w porze dnia do 15 dB, a w porze nocy powyżej 20 dB. Dotyczy to 9 z 43 przebadanych zakładów. Wskazano przy tym, że ponadnormatywne oddziaływanie obiektów przemysłowych ma zasięg ograniczony do ich bezpośredniego sąsiedztwa. Do głównych źródeł hałasu przemysłowego zaliczono: zakłady przemysłu wydobywczego i przeróbki surowców skalnych, drzewnego, żeliwnego oraz obiekty handlowo-usługowe.

W zakresie wpływu pól elektromagnetycznych na zdrowie i jakość życia mieszkańców, w roku 2020 w żadnym z punktów pomiarowych objętych badaniami poziomu PEM nie stwierdzono przekroczenia wartości dopuszczalnej, wynoszącej 28 V/m. Średnie natężenie pól elektromagnetycznych w środowisku wynosiło 0,18 V/m i była to najniższa wartość w Polsce.

⁶⁰ Uchwała Nr IV/63/19 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 28 stycznia 2019 r.

⁶¹ Uchwała Nr XLII/603/18 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 19 marca 2018 r.

Najwyższą wartość odnotowano w Kielcach – 1,72 V/m. w związku z dynamicznym rozwojem sieci telekomunikacyjnych, prognozuje się wzrost poziomów oddziaływania elektromagnetycznego, jednak nie skutkujący przekroczeniem dopuszczalnych poziomów w środowisku.

Pomimo wielu badań analizujących wpływ PEM z zakresu częstotliwości radiowych na zdrowie człowieka, jak dotąd nie dostarczono rzetelnych dowodów bezspornie świadczących o jego szkodliwości w zakresie niewielkich gęstości mocy. Istnieje wiele doniesień wskazujących na wpływ PEM z zakresu częstotliwości radiowych na upośledzenie bariery krew-mózg, występowanie nowotworów, uszkodzenia materiału genetycznego, upośledzenie płodności, jednak wyniki te nie zostały potwierdzone przez innych badaczy lub doświadczenia te wykonywane były przy natężeniach PEM znacząco przekraczających poziomy dopuszczalny⁶². Przyjąć należy zatem, że dopuszczalny poziom PEM nie wpływa znacząco na stan zdrowia.

Czynnikiem mającym istotny wpływ na jakość życia i zdrowie jest dostęp do terenów zieleni. Ważnym elementem w przestrzeni publicznej są tereny biologicznie czynne oraz ich połączenia z regionalnym systemem przyrodniczym. Zieleń wysoka łagodzi warunki termiczne, zmniejsza tempo nagrzewania się powietrza za dnia i jego wychładzania nocą, generuje lokalną cyrkulację powietrza, ułatwia oczyszczanie powietrza z zanieczyszczeń, zwłaszcza pyłowych, a także poprawia warunki klimatu akustycznego. Duże znaczenia mają także wody powierzchniowe, które schładzają w dzień ich najbliższe otoczenie i poprawiają warunki wilgotnościowe. Takie zagospodarowanie terenu odgrywa dużą rolę w łagodzeniu intensywności miejskiej wyspy ciepła. W przestrzeni zabudowanej, z dużą ilością powierzchni nieprzepuszczalnej, bez roślinności, intensywność miejskiej wyspy ciepła, zależna od typu zagospodarowania, jest bardzo wysoka. Miejska wyspa ciepła działa na zasadzie wzmocnienia efektu fali upałów i dni gorących, zatem narażenie mieszkańców na zdrowotne skutki wysokich temperatur jest jeszcze większe. MWC poprzez podwyższenie temperatur wpływa także na wydłużenie okresu i wzrost intensywności pylenia roślin alergennych, co przekłada się na stan zdrowia osób chorujących na alergię i astmę.

⁶²<https://pem.itl.waw.pl/artyku%C5%82y/zjawisko-nadwra%C5%BClwo%C5%9Bci-elektromagnetycznej-okiem-lekarza/>,
dostęp: 27.07.2023

Jak wskazano w rozdziale 5.1.1 wskaźnik udziału terenów zieleni ogólnodostępnej i osiedlowej przypadający na jednego mieszkańca w województwie świętokrzyskim jest najniższy spośród wszystkich województw w Polsce.

Dobra materialne

Dobra materialne według encyklopedii PWN⁶³ to materialne środki zaspokajania potrzeb ludzkich. W odniesieniu do całego województwa świętokrzyskiego za takie dobra należy uznać zabudowę, infrastrukturę komunikacyjną i techniczną.

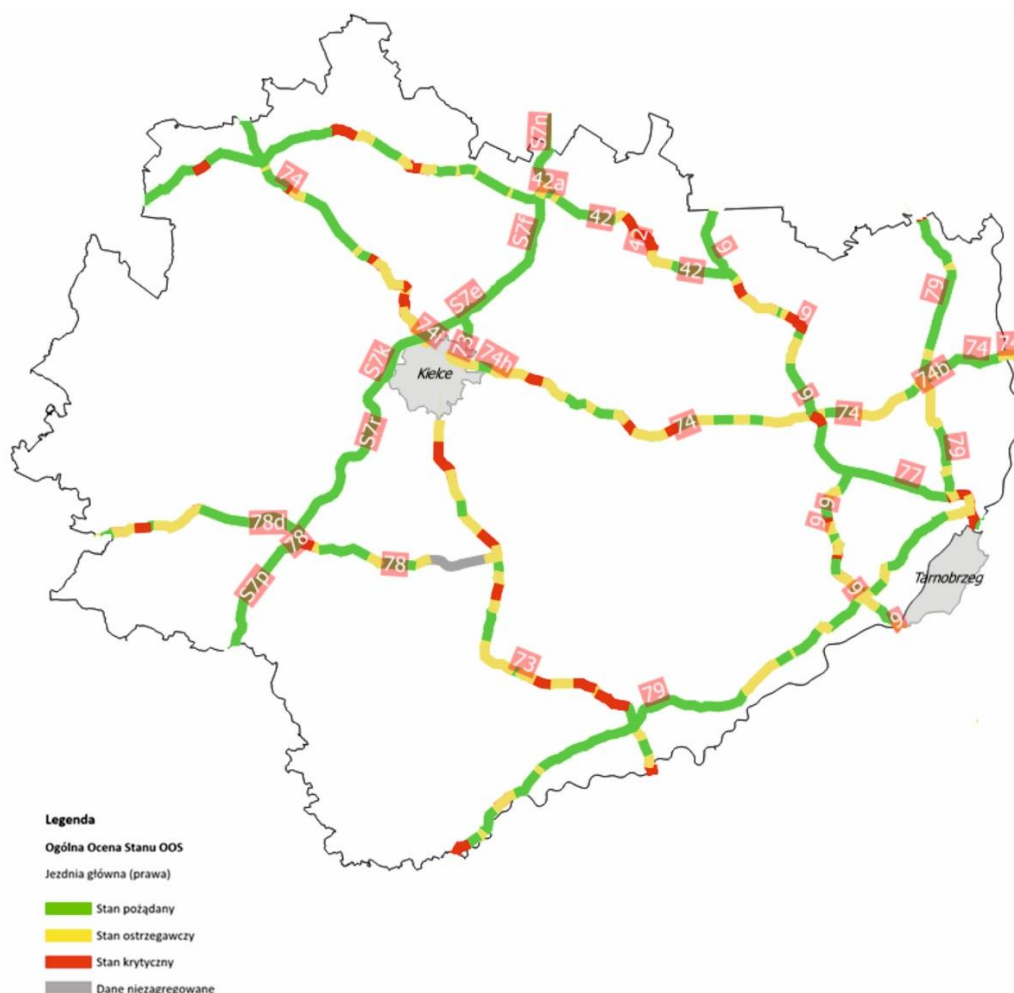
Największy wpływ na dobra materialne mają ekstremalne zjawiska pogodowe, spowodowane głównie zmianami klimatu. Najwięcej szkód w Polsce powodują powodzie. Zagrożenie to zostało szerzej opisane w rozdziale 5.3.1. Na uszkodzenie mienia mają też wpływ zanieczyszczenie powietrza, intensywne burze, deszcze nawalne, silne wiatry a także wysoka temperatura powietrza utrzymująca się kilka dni. W tej kwestii ważny jest sprawny system monitorowania oraz ostrzegania przed ekstremalnymi zjawiskami pogodowymi oraz budowa infrastruktury odpornej na wymienione zagrożenia.

Infrastruktura komunikacyjna dzieli się na infrastrukturę drogową, kolejową, lotniczą oraz wodną – jednak ze względu na specyfikę obszaru opracowania w dalszej części analizy pominięto ostatnią kategorię. Skutki zmian klimatu oddziałują na infrastrukturę, środki transportu, a także komfort uczestników podróży. W przypadku infrastruktury drogowej elementy wrażliwe to drogi i obiekty inżynierskie (mosty, wiadukty, tunele) oraz zaplecze techniczne wraz z infrastrukturą towarzyszącą. Dla infrastruktury kolejowej elementy podstawowe stanowią linie i sieci kolejowe, w przypadku transportu lotniczego do infrastruktury należą lotniska. Infrastruktura drogową i kolejową ze względu na przestrzenną rozległość i zagęszczenie, jest najbardziej narażona na negatywny wpływ ekstremalnych zjawisk pogodowych. Deszcze nawalne, które często prowadzą do występowania powodzi miejskich (ang. flash floods) powodują wyłączenie tras komunikacyjnych z ruchu, uszkodzenia infrastruktury technicznej, podmycie terenu (m.in. skarp), skutkują awariami urządzeń odwadniających, podtopieniami tuneli, obniżonych fragmentów ulic, parkingów. Często powiązane z opadami zdarzenia ekstremalne w postaci burz z wyładowaniami i silnych wiatrów mogą powodować zniszczenia infrastruktury drogowej i kolejowej przez powalone drzewa. Burze powodują uszkodzenia lub zakłócenia w pracy urządzeń sterowania ruchem kolejowym, w pracy urządzeń energetycznych, urządzeń łączności i uszkodzenia sieci trakcyjnej. Silne

⁶³ <https://encyklopedia.pwn.pl/>, dostęp: 13.07.2023

wiatry prowadzą do strat w postaci uszkodzonych sieci trakcyjnych, zerwanych linii energetycznych, zatarasowanych dróg kolejowych oraz uszkodzonych budynków zaplecza technicznego. Wysoka temperatura wpływa na infrastrukturę poprzez deformację torów (w wyniku wydłużania się szyn) i wzrost ryzyka pożarów obszarów w bezpośrednim sąsiedztwie sieci komunikacyjnych.

Stan dróg krajowych województwa świętokrzyskiego został zidentyfikowany w „Raporcie o stanie technicznym nawierzchni sieci dróg krajowych na koniec 2021 roku”. Stan ponad połowy dróg został określony jako pożądany (64,4%). Stan ostrzegawczy przypisany został do 27,2% dróg, natomiast krytyczny do 8,4%⁶⁴. Stan poszczególnych odcinków dróg krajowych w województwie został przedstawiony na rycinie poniżej (Ryc. 6).



Ryc. 6 Ogólna ocena stanu technicznego dróg krajowych w województwie świętokrzyskim⁶⁵

⁶⁴ Raportu o stanie technicznym nawierzchni sieci dróg krajowych na koniec 2021 roku

⁶⁵ Raportu o stanie technicznym nawierzchni sieci dróg krajowych na koniec 2021 roku

Przez teren województwa świętokrzyskiego przebiega 10 odcinków linii kolejowych o całkowitej długości 724,9 km, z czego 270 km — to linie znaczenia państwowego, a 454,9 km — to linie pozostałe. Podstawowy układ komunikacji szynowej stanowią:

- linie kolejowe dwutorowe, zelektryfikowane, znaczenia państwowego:
 - nr 8 Warszawa — Radom — Kielce — Kraków,
 - nr 61 Kielce — Fosowskie na odc. Kielce – Czarncza,
- oraz z pozostałych linii:
 - nr 25 Łódź – Dębica (przez Skarżysko Kamienną),
 - nr 73 (Kielce) Sitówka Nowiny — Włoszczowice,
 - nr 70 Włoszczowice — Staszów — Chmielów k. Tarnobrzega (jednotorowa).

Najważniejsze znaczenie dla gospodarki województwa posiadają węzły kolejowe w Kielcach i Skarżysku Kamiennym, stacja w Sędziszowie oraz stacje obsługujące przemysł wydobywczy i związane z nim przetwórstwo: Rykoszyn, Sitkówka-Nowiny, Małogoszcz i Ożarów⁶⁶.

W województwie świętokrzyskim nie znajduje się żaden krajowy port lotniczy jednak na terenie obejmującym opracowanie POŚ2030 w miejscowości Masłów znajduje się lotnisko wchodzące w skład mienia wojewódzkiego⁶⁷. Lotnisko w Masłowie powstało w 1937 roku. W okresie międzywojennym było drugim lotniskiem w województwie świętokrzyskim (po Sandomierzu). Jest zarejestrowane jako lotnisko komunikacji cywilnej w Światowej Organizacji Lotnictwa Cywilnego /ICAO/ pod międzynarodowym numerem rejestrowym EP KA⁶⁸. Zagrożeniem dla infrastruktury lotniczej są burze, silne wiatry i lokalne podtopienia, które mogą uszkodzić budynek lotniska oraz pas startowy.

Do głównych zagrożeń infrastruktury technicznej zalicza się silne wiatry, burze oraz towarzyszące im wyładowania atmosferyczne, a także oblodzenie sieci przesyłowych, przy czym, na zagrożenia te narażone są jedynie linie napowietrzne – sieci skablowane pozostają odporne na warunki atmosferyczne. Podobnie jest w przypadku sieci ciepłowniczych, które nie są wrażliwe na zmiany klimatu.

Linie niskiego napięcia stanowią ponad 50% wszystkich linii elektroenergetycznych na terenie województwa świętokrzyskiego. Linie te są stosunkowo wyeksploatowane i wymagają znacznych nakładów na modernizację. Od kilku lat budowane są wyłącznie linie kablowe

⁶⁶ <https://www.wrota-swietokrzyskie.pl/infrastruktura-kolejowa>, dostęp: 14.07.2023

⁶⁷ Raport o stanie województwa świętokrzyskiego w 2021 roku

⁶⁸ <https://www.wrota-swietokrzyskie.pl/infrastruktura-lotniskowa>, dostęp: 14.07.2023

i napowietrzne izolowane na słupach betonowych, zapewniające najwyższą jakość dostarczanej energii. Znaczna część sieci nn oraz SN jest wyeksploatowana (zamortyzowana) prawie w 50%⁶⁹.

Wśród czynników mających największy wpływ na zabudowę wymienić można burze i silne wiatry, deszcze nawalne, podtopienia, powodzie, osuwiska mas ziemnych oraz fale upałów.

Silne wiatry niosą zagrożenie związane z uszkodzeniami poszczególnych części budynków (na przykład zerwane dachy) bądź z naruszeniem konstrukcji całego budynku. Dodatkowo wiatry niosą za sobą zagrożenia dla infrastruktury towarzyszącej zabudowie – urządzeniom terenowym, które mają mniejszą odporność na silne podmuchy wiatru albo zagrożenia związane ze spadającymi gałęziami drzew bądź innymi elementami infrastruktury porwanyymi przez wiatr. Wrażliwość na wiatr uzależniona jest od konstrukcji budynku, jego wysokości oraz położenia – samotne budynki położone w otwartych przestrzeniach (nieosłonięte przez roślinność bądź inne zbudowania) narażone są w większym stopniu na zniszczenia wywołane przez wiatr niż w przypadku zwartej zabudowy.

Deszcze nawalne mogą przyczyniać się do występowania powodzi błyskawicznych, zaś wysoki poziom wód gruntowych do podtopień. Oba zjawiska wraz z typowymi powodziami mogą prowadzić do czasowego wyłączenia zabudowy z użytkowania (z powodu braku dostępu do budynku albo konieczności jego osuszania) lub osuwania się skarp i niwelet, na których posadowione są budynki i w konsekwencji do poważnego naruszenia konstrukcji budynku. Gwałtowne deszcze mogą spowodować uszkodzenia urządzeń towarzyszących zabudowie i niewydolność systemów drenażu oraz zalanie piwnic, parkingów i innych pomieszczeń umieszczonych w przyziemiach bądź podziemiach budynków.

Fale upałów mogą wpływać na elementy wyposażenia budynku – w szczególności polimery są wrażliwe na długotrwałe oddziaływanie wysokich temperatur. Kolejną grupą konsekwencji są te wynikające ze zmian w użytkowaniu systemów klimatyzacyjnych - wysoka temperatura powoduje większą intensywność ich użytkowania, co wiąże się ze zwiększonym poborem energii i emisjami (w tym emisjami ciepła, co może potęgować efekt wyspy ciepła w obszarach intensywnego zagospodarowania).

Osuwanie się mas ziemnych może spowodować bądź powierzchniowe szkody związane ze zniszczeniem elementów zagospodarowania terenu, bądź szkody związane z budynkami. Te

⁶⁹ <https://www.wrota-swietokrzyskie.pl/infrastruktura-energetyczna>, dostęp: 14.07.2023

ostatnie można podzielić na dwie kategorie – wywołane przez osuwanie się mas ziemnych, na których posadowiony jest budynek albo osuwanie się mas ziemnych położonych wyżej niż budynek.

Na sieć osadniczą województwa świętokrzyskiego w styczniu 2019 r. składało się 2019 miejscowości, w tym 43 miasta. Wśród miast przeważają małe ośrodki, a jedynie 5 miast ma więcej niż 20 tys. mieszkańców⁷⁰. W województwie dominuje budownictwo indywidualne (prawie 80%)⁷¹.

Dużym zagrożeniem dla zdrowia i życia ludzi a także dóbr materialnych są poważne awarie. Na terenie województwa ryzyko wystąpienia poważnych awarii związane jest z rozwojem przemysłu oraz przewozem substancji niebezpiecznych siecią komunikacyjną.

W regionie znajduje się 14 zakładów, które zgodnie z obowiązującymi przepisami mogą być odpowiedzialne za awarie przemysłowe. Wśród nich 7 zostało zakwalifikowanych do zakładów o dużym ryzyku (ZDR) i 7 do zakładów o zwiększonym ryzyku (ZZR) wystąpienia poważnej awarii przemysłowej⁷² (Tab. 10).

Tab. 10 Zakłady o dużym (ZDR) i zwiększonym (ZZR) ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej w województwie świętokrzyskim, stan na 31 grudnia 2022 r.⁷³

Lp.	Wykaz zakładów stwarzających zagrożenie wystąpienia poważnej awarii przemysłowej wg stanu na dzień 31 grudnia 2022 r. w województwie świętokrzyskim			
	Zakłady o dużym ryzyku wystąpienia poważnych awarii przemysłowych (ZDR)		Zakłady o zwiększonym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej (ZZR)	
	Nazwa zakładu	Adres	Nazwa zakładu	Adres
1.	BAŁTYKGAS sp. z o. o. ul. Sobieskiego 5, 84-230 Rumia Baza Gazu Płynnego w Leszczach	28-400 Leszcze 15	Air Products Sp. z o. o. Zakład w Ostrowcu Świętokrzyskim	27-400 Ostrowiec Świętokrzyski Ul. Samsonowicza 2
2.	GASPOL S. A. Terminal LPG w Sędziszowie	28-340 Pawłowice 102	ENEA Elektrownia Połaniec S. A.	28-230 Połaniec ul. Zawada 26
3.	Grupa Azoty Kopalnie i Zakłady Chemiczne Siarki „Siarkopol” S. A. Zakład Produkcji Chemicznej w Dobrowie	28-200 Staszów Grzybów	MAXAM POLSKA Sp. z o. o. Skład Materiałów Wybuchowych RYKOSZYN	26-065 Rykoszyn

⁷⁰ Strategia Rozwoju Województwa Świętokrzyskiego 2030+

⁷¹ Plan Zagospodarowania Przestrzennego Miejskiego Obszaru Funkcjonalnego Ośrodka Wojewódzkiego, 2020

⁷² <https://www.gov.pl/web/gios/di-zaklady-stwarzajace-zagrozenie-wystapienia-powaznej-awarii-przemyslowej>, dostęp: 06.07.2023

⁷³ Ibidem

4.	MESKO S. A.	26-111 Skarżysko-Kamienna ul. Legionów 122	NITROERG-SERWIS Sp. z o. o. Oddział Świętokrzyski Skład Materiałów Wybuchowych w Woli Morawickiej	26-026 Wola Morawicka
5.	NOVATEK POLSKA Sp. z o. o. ul. Pokoju 1, 31-548 Kraków Terminal Przeladunkowy Gazu LPG Novatek Południe	28-404 Wola Żydowska 59	SSE Polska Sp. z o. o. Rogów Sobócki Skład Materiałów Wybuchowych w Woli Tesserowej	28-366 Wola Tesserowa
6.	PERN S. A. Baza Paliw nr 6 w Skarżysku Kościelnym	26-115 Skarżysko Kościelne ul. Kościelna 4	SSE Polska Sp. z o. o. Rogów Sobócki Region Wschodni Skład Materiałów Wybuchowych w Kielcach	26-052 Nowiny ul. Cementowa 31
7.	PERN S. A. Baza Paliw nr 17 w Baryczy	26-200 Barycz 85	SSE Polska Sp. z o. o. Rogów Sobócki Skład Materiałów Wybuchowych w Glinianach	27-530 Gliniany

Ryzyko, które towarzyszy każdej działalności ludzkiej, może wpływać na zdrowie ludzi, ich bezpieczeństwo, gospodarkę oraz środowisko. Przemysł chemiczny stwarza nieustannie narastające zagrożenie wystąpienia awarii przemysłowej. W chwili, gdy dochodzi do katastrofy, środowisko zostaje skażone niebezpiecznymi, często toksycznymi, związkami chemicznymi. Zdarzenie takie może wywołać różne skutki pierwotne, np. dla zdrowia i bezpieczeństwa ludzi, zasobów wód podziemnych, życia biologicznego w wodzie i na ziemi, gleby czy wód powierzchniowych. Dodatkowo mogą wystąpić skutki wtórne, jak oddziaływanie skażonych wód podziemnych na jakość wody pitnej, wody do celów rolniczych czy rekreacyjnych⁷⁴.

Na stan zdrowia, jakość życia i dobrobyt ludzi większy lub mniejszy wpływ mają wszystkie zagrożenia środowiskowe opisane w powyższym rozdziale. Na stan zdrowia i jakość życia najmocniej oddziałuje zanieczyszczenie powietrza, stres cieplny, hałas oraz brak dostępu do

⁷⁴ Gibaszewska, J. (2005). Zapobieganie poważnym awariom przemysłowym w zakładach generujących odpady niebezpieczne. W: Górnictwo i Środowisko

terenów zieleni. Na dobra materialne oddziałują ekstremalne warunki pogodowe, spowodowane głównie zmianami klimatu, zła jakość powietrza i wód oraz poważne awarie przemysłowe.

5.2.2 Ocena skutków wdrożenia projektu POŚ2030

Głównym celem działań ujętych w POŚ2030 jest dążenie do osiągnięcia w regionie nisko i zeroemisyjnej gospodarki, ograniczającej zużycie zasobów naturalnych i odpornej na zmiany klimatu, co przekłada się na dbanie o zdrowie i jakość życia mieszkańców. Dokument zakłada szereg działań mających zmniejszyć emisję zanieczyszczeń powietrza, a w konsekwencji poprawę jakości powietrza i stanu zdrowia mieszkańców. Działania odpowiadają na konkretne problemy zidentyfikowane na obszarze województwa.

Pierwszy cel strategiczny „Poprawa jakości życia mieszkańców województwa świętokrzyskiego poprzez zmniejszenie zanieczyszczeń w powietrzu, w tym osiągnięcie poziomu celu długoterminowego ozonu” bezpośrednio związany jest z dbaniem o zdrowie i jakość życia mieszkańców województwa. Poprawa jakości powietrza przyczyni się do zmniejszenia ryzyka zachorowań i nasilenia objawów chorób układu oddechowego i krwionośnego, podwyższonej zachorowalności na nowotwory, uszkodzeń prenatalnych, przyspieszenia procesów neurodegeneracyjnych i wielu innych schorzeń⁷⁵. W POŚ2030 wskazano, że poprawa jakości życia mieszkańców poprzez poprawę jakości powietrza, nastąpi przede wszystkim dzięki zmniejszeniu zanieczyszczeń z niskiej emisji. Ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza powinno nastąpić przez in.. zmniejszanie zapotrzebowania na energię, przechodzenie na źródła o niewielkiej lub zerowej emisji zanieczyszczeń, zwiększanie wykorzystania energetyki prosumenckiej, audyty energetyczne i poprawę efektywności energetycznej budynków a w zakresie transportu m.in. poprzez: tworzenie miast zwartych i wielofunkcyjnych, tworzenie stref wolnych od motoryzacji, promowanie bezemisyjnych systemów transportu, wspieranie transportu publicznego, rozwój systemów współdzielenia i współużytkowania w transporcie. Bardzo ważnym zadaniem w celu poprawy jakości powietrza jest likwidacja niskiej emisji poprzez transformacje indywidualnych źródeł ogrzewania na pompy ciepła i ogrzewanie elektryczne, prowadzone równolegle z termomodernizacją budynków. Przechodzenie na energię z odnawialnych źródeł energii przyczyni się także do zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego. Działania polegające na rozbudowie sieci ciepłowniczej i gazowej oraz podłączeniu nowych odbiorców powinny

⁷⁵ HEAL Polska. (2016). Energia przyjazna zdrowiu. Warszawa

również w bezpośredni sposób przyczynić się do poprawy jakości powietrza, jednak na etapie realizacji istnieje ryzyko krótkotrwałego negatywnego oddziaływania na zdrowie w postaci emisji pyłu i hałasu podczas prac budowlanych. Kolejnym zadaniem w ramach pierwszego celu jest budowa obwodnic miast. Zadanie to może pozytywnie wpłynąć na zdrowie mieszkańców miast poprzez ograniczenie emisji zanieczyszczeń oraz hałasu komunikacyjnego w miastach oraz poprawę bezpieczeństwa na drogach miejskich dzięki wyprowadzeniu tranzytu na obwodnice. Jednak zadanie to, może mieć także negatywne oddziaływanie, gdyż skutkuje wyprowadzeniem ruchu i zwiększoną emisją zanieczyszczeń i hałasu na obszary pozamiejskie. Negatywne oddziaływanie również pojawi się na etapie budowy. Działania związane z tworzeniem warunków dla rozwoju zeroemisyjnego transportu powinny w bezpośredni sposób przyczynić się do poprawy jakości powietrza. Wśród zadań znalazły się także zadania edukacyjne. Działania propagujące wiedzę o zmianach klimatu i działaniach adaptacyjnych, są bardzo ważne w celu zmiany postaw mieszkańców, których wybory wpływają na zdrowie, otoczenie, w którym żyją, a także jakość życia innych mieszkańców. Kolejnym zadaniem pierwszego celu jest tworzenie elementów zielono-błękitnej infrastruktury. Jest to bardzo ważne zadanie w kontekście zmian klimatu, wpływające na zdrowie. Błękitno-zielona infrastruktura łagodzi dyskomfort termiczny powodowany miejską wyspą ciepła. Zielone tereny przepuszczalne umożliwiają przepływ powietrza i wody, zmniejszając przy tym problem z odpływem. Tereny zieleni produkują tlen, obniżają temperaturę, nawilżają i oczyszczają powietrze, a także ułatwiają retencjonowanie wody. Tak zagospodarowana przestrzeń jest ważnym miejscem rekreacji i pozytywnie wpływa na samopoczucie mieszkańców. Jednak w miejscach, gdzie planuje się zbiorniki wodne, należy brać pod uwagę zwiększenia ryzyka występowania wektorów przenoszących patogeny (głównie kleszczy i komarów), które są silnie uzależnione od temperatury i wilgotności powietrza. Zaleca edukację mieszkańców o zagrożeniu jakie mogą wywołać choroby wektorowe oraz o sposobach prewencji. Także na etapie budowy możliwe jest negatywne oddziaływanie akustyczne i emisja spalin do powietrza z maszyn budowlanych i transportu materiałów.

Zadania kolejnego celu - „Wzrost wykorzystania energii z odnawialnych źródeł energii”, także przyczynią się do poprawy jakości powietrza a przez to pozytywnie wpłyną na stan zdrowia i jakość życia mieszkańców. Zadania te wpływają także na zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego. Jednak działania te, mogą także negatywnie oddziaływać na życie mieszkańców województwa świętokrzyskiego. Działanie pierwsze „Wytwarzanie energii elektrycznej i ciepłej pochodzącej ze wszystkich źródeł odnawialnych wraz z podłączeniem

do sieci dystrybucyjnej” i drugie „Rozwijanie infrastruktury magazynowania energii” może nieść zagrożenie wzrostem natężenia pól elektromagnetycznych, których źródłem są linie średniego napięcia. W fazie realizacji inwestycja może negatywnie wpływać na mieszkańców poprzez oddziaływanie akustyczne i emisję spalin do powietrza z maszyn budowlanych i transportu materiałów. Jednak będzie to tylko oddziaływanie chwilowe. W ramach tego celu również przewidziano działania edukacyjne, które mogą zmniejszyć opór społeczny dla inwestycji OZE, poprzez wzrost świadomości ekologicznej.

W wyniku realizacji celu „Poprawa klimatu akustycznego w województwie świętokrzyskim” przewidywana jest poprawa klimatu akustycznego w obszarach jego przekroczeń. Osiągnięte to będzie poprzez realizację zadań zawartych w programach ochrony środowiska przed hałasem, które dotyczą głównie hałasu komunikacyjnego na drogach krajowych i wojewódzkich o natężeniu ruchu powyżej 3 mln. pojazdów rocznie. Poszczególne zadania, wyznaczone w ramach realizacji programów ochrony przed hałasem spowodują nie tylko poprawę klimatu akustycznego, lecz również polepszenie mikroklimatu w wyniku realizacji nasadzeń wzdłuż dróg, zmniejszenie narażenia na zanieczyszczenia powietrza oraz stworzą lepsze, niż dotychczas warunki do aktywizacji fizycznej poprzez rozbudowę sieci dróg rowerowych. Podobne działania, lecz w odniesieniu do terenów zurbanizowanych będą realizowane przy wykorzystaniu narzędzi planowania przestrzennego. Ostrożnie należy podchodzić do kwestii rozwoju transportu kolejowego. Sygnały dźwiękowe, wydawane przez przemieszczające się pociągi są szczególnie uciążliwe akustycznie w porze nocy. Realizacja tego zadania przyniesie pozytywny skutek tylko wtedy, gdy będzie realizowana razem z innymi projektami, mającymi na celu zmniejszenie natężenia ruchu drogowego. Dodatkowo, na terenach zurbanizowanych niezbędne będzie wykonanie zabezpieczeń akustycznych.

Wprowadzenie w życie zadań związanych z celem „Utrzymanie dotychczasowego stanu braku zagrożeń ponadnormatywnym promieniowaniem elektromagnetycznym” zapewni zrealizowanie zakładanego celu. Teren województwa świętokrzyskiego nie jest obecnie narażony na przekroczenia w zakresie PEM, a działania PEM 1. i PEM 2. zapewnią utrzymanie tego stanu rzeczy. Dzięki zastosowaniu nasadzeń pewnej poprawie ulec może mikroklimat, co pozytywnie wpłynie na komfort termiczny i poprawę jakości życia mieszkańców.

Zadania, mające na celu odtworzenie naturalnych funkcji wód powierzchniowych i podziemnych oraz podjęcie działań na rzecz eliminacji zanieczyszczeń wody są bardzo ważne pod względem ochrony życia i zdrowia mieszkańców oraz ochrony mienia. Zadania odnoszące się do ochrony przeciwpowodziowej chronią życie mieszkańców terenów zalewowych a także

dobra materialne, dla których powódź jest bardzo dużym zagrożeniem. Kolejne działania, oddziałujące na zdrowie i dobrobyt ludzi, głównie polegają na zapewnieniu dostępu do wody dobrej jakości i minimalizacji zagrożeń zachorowań na choroby przenoszone przez wodę. Woda jest niezbędna w każdym aspekcie życia a od jej czystości i dostępności zależna jest szansa na zdrowe i godne funkcjonowanie. Wśród działań znalazły się też realizacje związane z melioracjami wodnym, tworzeniem błękitno - zielonej infrastruktury oraz budową zbiorników retencyjnych. Należy brać pod uwagę zwiększenia ryzyka występowania wektorów przenoszących patogeny (głównie kleszczy i komarów) w okolicy proponowanych zbiorników retencyjnych. Zaleca się dla minimalizacji negatywnego oddziaływania tego zadania, edukację mieszkańców na temat zagrożenia, jakie mogą wywołać choroby wektorowe oraz o sposobach prewencji przy zbiornikach wodnych. Zbiorniki wodne nawilżają i oczyszczają powietrze, poprawiają komfort termiczny oraz są ważnym miejscem rekreacji, co pozytywnie wpływa na zdrowie mieszkańców i turystów. Jednak przy budowie większych zbiorników retencyjnych należy brać pod uwagę ryzyko przesiedleń części ludności zamieszkującej tereny przeznaczone na inwestycję. W ramach tego celu znalazły się także zadania edukacyjne, które powinny przyczynić się do podnoszenia świadomości ekologicznej mieszkańców i lepszego gospodarowania wodami opadowymi.

Działania kolejnego celu, jakim jest „Prowadzenie racjonalnej gospodarki wodno-ściekowej” także odnoszą się do zapewnienia dostępu do wody dobrej jakości oraz właściwego odprowadzania ścieków komunalnych, co niewątpliwie wpływa na stan zdrowia i komfort życia. Działania związane z budową, rozbudową lub modernizacją sieci wodociągowej, ujęć wód, stacji uzdatniania wody przyczynią się do minimalizacji zagrożeń zachorowań na choroby przenoszone przez wodę. Budowa, rozbudowa i modernizacja sieci kanalizacji sanitarnej oraz oczyszczalni ścieków powinny wpłynąć na poprawę jakości życia, zapewnienie bezpiecznego dla zdrowia odbioru ścieków komunalnych oraz optymalizację kosztów utrzymania infrastruktury, co przełoży się na oszczędności i minimalizację strat finansowych. Należy jednak brać pod uwagę, że każde działanie polegające na rozbudowie, modernizacji lub budowie sieci wodociągowej, kanalizacyjnej czy kanalizacji deszczowej na etapie realizacji może wywołać negatywne oddziaływanie poprzez emisje hałasu i spalin do powietrza z maszyn budowlanych i transportu materiałów.

Zadania odnoszące się do ochrony i zrównoważonego wykorzystanie zasobów kopalin oraz ograniczenia presji na środowisko związane z ich eksploatacją wpłyną na poprawę jakości życia mieszkańców. Ich wpływ na zdrowie, komfort życia i dobra materialne polega przede

wszystkim na dążeniu do zachowania jak najmniejszej ilości obszarów zdegradowanych, negatywnie wpływających na komfort życia okolicznych mieszkańców oraz zapewnieniu stałych dochodów osób utrzymujących się z wydobywania oraz przetwórstwa surowców naturalnych.

Działania kolejnego celu - „Zachowanie funkcji środowiskowych, gospodarczych, społecznych, kulturowych gleb oraz ochrona gleb przed niekorzystnymi zmianami klimatu” wpłyną na zdrowie ludzi i dobra materialne głównie poprzez zapewnienie bezpieczeństwa żywnościowego i zapobieganie stratom rolniczym. Pozytywnym oddziaływaniem tego zadania będzie także poprawa komfortu termicznego mieszkańców, dzięki dążeniu do zachowania terenów leśnych i wprowadzaniu elementów błękitno -zielonej infrastruktury.

Cel strategiczny „Zapobieganie powstawaniu odpadów i dążenie do gospodarki o obiegu zamkniętym” dotyczy zadań strategicznych pochodzących z Planu Gospodarki Odpadami dla Województwa Świętokrzyskiego i zostały już ocenione w prognozie oddziaływania na środowisko dla ww. dokumentu. Wśród oddziaływań pozytywnych na ludzi, ich zdrowie oraz jakość życia, wskazano, że zapewnienie właściwych metod przetwarzania odpadów w nowoczesnych instalacjach, pozwoli na utrzymanie i podniesienie niektórych parametrów środowiska. W zakresie oddziaływań negatywnych, w przypadku większości działań zidentyfikowano je tylko na etapie realizacji – będą one związane z fazą realizacji poprzez uciążliwości związane z hałasem, zwiększonym ruchem pojazdów oraz zapyleniem. Oddziaływania te będą miały charakter odwracalny i krótkotrwały. Podczas eksploatacji nie prognozuje się by zaplanowane inwestycje mogły znacząco negatywnie wpłynąć na zdrowie i życie mieszkańców. W prognozie wskazano jednak możliwość wystąpienia obaw mieszkańców w zakresie realizacji działania związanego z modernizacją/przebudową spalarni odpadów, które mogą być związane z emisją zanieczyszczeń wprowadzanych przez komin do atmosfery. Zauważono jednak, że proces spalania odpadów w spalarni musi spełniać normy w zakresie emisji zanieczyszczeń, które są znacznie niższe niż np. podczas spalania odpadów w domowych piecach. Stąd, porównując oba sposoby spalania odpadów, wskazano, że spalanie ich w spalarni w mniejszym stopniu negatywnie wpływa na zdrowie i życie mieszkańców, niż emisja niezorganizowana.

W zakresie klimatu akustycznego, w przytoczonej prognozie nie wskazano oddziaływań pozytywnych. Oddziaływania negatywne będą wiązały się z lokalnym pogorszeniem klimatu akustycznego w wyniku pracy maszyn w fazie realizacji inwestycji oraz wzdłuż ciągów komunikacyjnych, placów i miejsc rozładunku pojazdów – w fazie eksploatacji. Wskazano

również, że dodatkowym źródłem hałasu może być praca maszyn oraz środków transportu na terenie instalacji, jednak z uwagi na to, że większość inwestycji będzie realizowana na terenie istniejących zakładów, oddziaływania te nie będą znaczące.

Kolejny cel polegający na ochronie walorów przyrodniczych i krajobrazowych na analizowany komponent będzie miał pozytywny wpływ przez zapewnienie ochrony terenów cennych przyrodniczo (szerzej opisane w rozdziale 5.1 Różnorodność biologiczna), które łagodzą mikroklimat i pozytywnie wpływają na komfort życia mieszkańców. Zadaniem znacząco polepszającym jakość życia mieszkańców w miastach jest „Wsparcie dla zielono-błękitnej infrastruktury, ograniczenie terenów nieprzepuszczalnych, rozwój zieleni miejskiej”. Zadanie to wpłynie na skuteczniejsze odprowadzanie wody deszczowej z terenów utwardzonych, zapobiegając lokalnym podtopieniom, nawilżanie i oczyszczanie powietrza oraz poprawę komfortu termicznego mieszkańców. Wprowadzenie elementów zielono-błękitnej infrastruktury oznacza utworzenie nowych usług wodnych dla ludności, które mają funkcje kulturowe, rekreacyjne oraz turystyczne. Ważne dla dobrobytu i poziomu życia mieszkańców jest zachowanie obszarów cennych turystycznie i zapewnienie dochodów z turystyki.

Najważniejsze działania celu „Prowadzenie zrównoważonej biogospodarki leśnej” w kontekście wpływu na ludzi to zachowanie i zwiększanie terenów zalesionych. Tereny leśne poprawiają komfort termiczny mieszkańców, obniżają efekty miejskiej wyspy ciepła, nawilżają i oczyszczają powietrze, zachowują korytarze przewietrzające, są miejscem do aktywności fizycznej oraz turystyki, poprawiają warunki retencyjne oraz stanowią ochronę przed podtopieniami. Z tych powodów oddziaływanie tego celu będzie przeważnie pozytywne. Należy jednak pamiętać, że wraz ze zwiększoną powierzchnią zalesioną zwiększa się obszar ryzyka transmisji chorób wektorowych. W celu lepszej ochrony przed chorobami wektorowymi, zaleca się umieszczenie w lasach tablic edukacyjnych informujących o chorobach przenoszonych głównie przez komary i kleszcze i sposobach prewencji. Ponadto przy wprowadzeniu nowej roślinności zaleca się wykluczenie roślin alergennych.

Działania w ramach ostatniego celu: „Zmniejszenie zagrożenia oraz minimalizacji skutków w przypadku wystąpienia awarii” minimalizują ryzyko zagrożenia życia i zdrowia mieszkańców a także uszkodzenia mienia. W ramach tego celu uwzględniono też działanie edukacyjne polegające na prowadzeniu szkoleń i instruktażu z zakresu sposobu zachowania się w przypadku wystąpienia poważnej awarii. Jest to ważne zadanie przyczyniające się do wzrostu świadomości społecznej i lepszej ochrony zdrowia i mienia w przypadku zaistnienia niebezpieczeństwa.

Jak wskazano we wstępie, wszystkie cele POŚ2030 chroniąc środowisko równocześnie chronią też zdrowie i życie mieszkańców województwa świętokrzyskiego. Wiele przewidzianych zadań przyczyni się także do ochrony dóbr materialnych.

Ocena wszystkich działań mających wpływ na ludzi i dobra materialne, przewidzianych do realizacji w POŚ2030, została przedstawiona w Tabeli nr 2 w Załączniku 1.

5.3 Wody (stan, jakość i cele środowiskowe)

Stan środowiska wodnego jako jeden z głównych komponentów, które podlegają analizie w ramach „Prognozy oddziaływania na środowisko...” silnie powiązany jest z czynnikami klimatycznymi (temperaturą oraz opadami), determinującymi ustrój wodny na danym obszarze. Ze względu na ustrój rzeki (deszczowo-śnieżny), w której dorzeczu położone jest województwo świętokrzyskie, stan wody w niej bezpośrednio przekłada się na stan wód powierzchniowych, które są z nią połączone. Wahania stanów w Wiśle oraz w jej dopływach niższego stopnia mogą skutkować potencjalnymi zagrożeniami w kontekście zjawisk ekstremalnych, tj. podtopień, powodzi hydrologicznych oraz suszy. Ich częstotliwość oraz skala mają pośredni wpływ na wody podziemne, co w perspektywie długoterminowej może również oznaczać obniżenie ich jakości.

Podstawę do opracowania POŚ2030 stanowiły dane z roku 2019, pochodzące z aktualizacji Planów Gospodarowania Wodami i zachowały swoją moc prawną do 22 marca 2023. Obecnie, wraz z wejściem w życie II aktualizacji Planów Gospodarowania Wodami (IIaPGW) baza została zaktualizowana i opublikowana w formie rozporządzeń, które obowiązują od dnia 23 marca 2023. Wobec tego, stan aktualny opisany w POŚ2030, dotyczący zasobów wodnych i gospodarki wodno-ściekowej, w niniejszym dokumencie został zaktualizowany o bieżące dane, na których oparto opis aktualnych problemów oraz celów środowiskowych i ich realizacji.

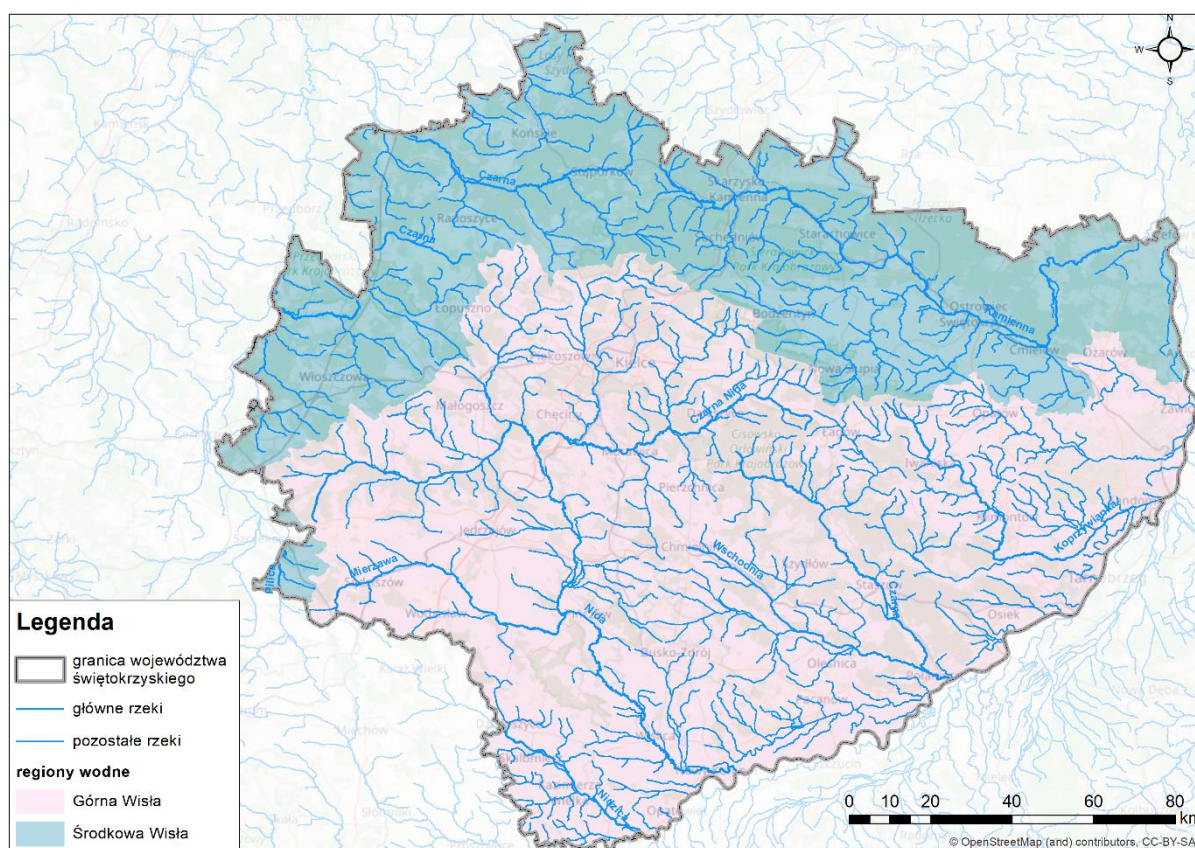
5.3.1 Stan aktualny oraz istniejące problemy

Wody powierzchniowe

Województwo świętokrzyskie znajduje się na obszarze dorzecza rzeki Wisły, w obrębie trzech regionów wodnych: Środkowej Wisły - Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Warszawie (RZGW w Warszawie), Górnej Zachodniej Wisły – Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej

w Krakowie (RZGW w Krakowie) oraz Górnej Wschodniej Wisły – Regionalny zarząd Gospodarki wodnej w Rzeszowie (RZGW w Rzeszowie).

Obejmuje 3 zlewnie drugiego poziomu – Wisła do Sanu, Wisła od Sanu do Wieprza oraz Wisła od Wieprza do Narwi oraz 12 zlewni trzeciego poziomu – Wisła od Przemszy do Dunajca, Wisła od Dunajca do Nidy, Nida, Wisła od Nidy do Wisłoki, Wisła od Sanu do Sanny, Wisła od Sanny do Kamiennej, Kamienna, Wisła od Kamiennej do Iłżanki, Iłżanka, Radomka oraz Pilica (Ryc. 7).



Ryc. 7 Układ hydrograficzny na terenie województwa świętokrzyskiego⁷⁶

W granicach województwa mieści się niespełna 13,5 tysiąca zbiorników powierzchniowych, w tym jezior, sztucznych zbiorników i stawów⁷⁷.

Jako podstawową jednostkę (zgodnie z Ramową Dyrektywą Wodną - 2000/60/WE), dla której określa się cele środowiskowe, a w późniejszych etapach na podstawie stanu wód weryfikuje się skuteczność wprowadzanych działań są Jednolite Części Wód (JCWP dla wód powierzchniowych oraz JCWPd dla wód podziemnych). Granice województwa

⁷⁶ IIaPGW. dostęp: 05.07.2023 r.

⁷⁷ Mapa Podziału Hydrograficznego w Polsce w skali 1:10 000. Wody Polskie – Baza WMS. Dane GOV, Serwis Rzeczypospolitej Polskiej. <https://dane.gov.pl/pl/showcase/1268,wody-polskie-baza-wms>. dostęp: 06.07.2023 r.

świętokrzyskiego obejmują (częściowo lub w całości) 113 Jednolitych Części Wód Powierzchniowych, w czego wkład wchodzi 2 JCW Powierzchniowe zbiornikowe oraz 111 JCWP⁷⁸.

Tab. 11 Klasyfikacja stanu/potencjału ekologicznego oraz stanu chemicznego wód w JCWP na obszarze województwa świętokrzyskiego⁷⁹

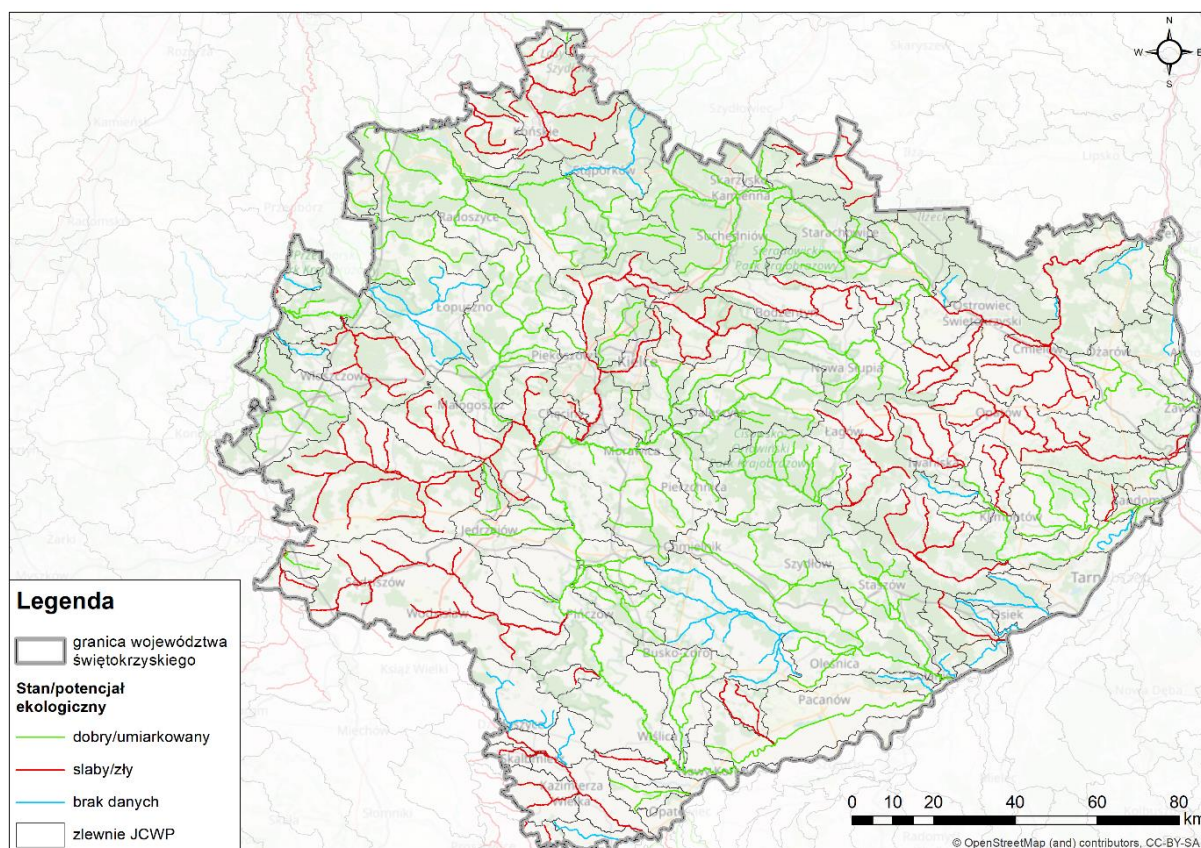
		2023	%
Stan/potencjał ekologiczny wód w JCWP	dobry	5	4,50
	umiarkowany	49	44,14
	słaby	29	26,12
	zły	9	8,10
	brak danych (klasyfikacja niemożliwa)	21	18,91
Stan chemiczny wód w JCWP	dobry	20	18,01
	poniżej dobrego	82	73,87
	brak danych (klasyfikacja niemożliwa)	11	9,90

Na terenie województwa dominują JCWP o stanie/potencjale ekologicznym umiarkowanym (44,14%). Stan ponad 26% JCWP określony został jako słaby, a 8% jako zły. Stan dobry osiągnęło jedynie 3,6% JCWP na terenie tego województwa (Ryc.5). Stan chemiczny ponad 70% zakwalifikowany jest jako poniżej dobrego, a 18% jako dobry. Uwagę należy zwrócić na brak możliwości klasyfikacji części z JCWP (18% w przypadku stanu/potencjału ekologicznego, a 10% w przypadku stanu chemicznego. Wynika to z braku prowadzonych badań biologicznych i/lub fizykochemicznych lub ogólnych pomiarów na obszarach tych części wód⁸⁰.

⁷⁸ Klasyfikacja stanu/potencjału ekologicznego oraz stanu chemicznego wód w JCWP na obszarze województwa świętokrzyskiego. Analiza oraz opracowanie własne na podstawie Planów Gospodarowania Wodami - województwo świętokrzyskie. Hydroportal ISOK. https://wody.isok.gov.pl/imap_kzgw/?gpmmap=gpPGW. dostęp 05.07.2023 r.

⁷⁹ liczba JCWP poddanej ocenie - 113. Analiza oraz opracowanie własne na podstawie II aktualizacji Planów Gospodarowania Wodami - województwo świętokrzyskie. Hydroportal ISOK. https://wody.isok.gov.pl/imap_kzgw/?gpmmap=gpPGW. dostęp 05.07.2023 r. oraz Karty Charakterystyk JCWP. II aktualizacja Planów Gospodarowania Wodami. <http://karty.apgw.gov.pl:4200/informacje>, dostęp: 05.07. 2023 r.

⁸⁰ ibidem



Ryc. 8 Stan/potencjał ekologiczny Jednolitych Części Wód Powierzchniowych oraz Powierzchniowych Zbiorników na terenie województwa świętokrzyskiego. Karty Charakterystyk Jednolitych Części Wód Powierzchniowych – II aktualizacja Planów Gospodarowania Wodami⁸¹

Tab. 12 Klasyfikacja stanu/potencjału ekologicznego oraz stanu chemicznego wód w JCWP na obszarze województwa świętokrzyskiego w latach 2017-2019⁸²

	2017	2018	2019
Stan/potencjał ekologiczny wód w JCWP	dobry	3	4
	umiarkowany	11	23
	słaby	7	13
	zły	3	2
	pominięte w ocenie ze względu na brak danych		
Stan chemiczny wód w JCWP	dobry	1	0
	poniżej dobrego	30	49
	pominięte w ocenie ze względu na brak danych		

Główną przyczyną wzrostu ilości JCWP w stanie poniżej dobrego stanu chemicznego są występujące presje rolnicze. Województwo świętokrzyskie ma charakter rolniczy, a przyczyną

⁸¹ <http://karty.apgw.gov.pl:4200/jcw-powierzchniowe>, dostęp: 05.07.2023 r.

⁸² Aktualizacja Planów Gospodarowania Wodami - województwo świętokrzyskie. Hydroportal ISOK. https://wody.isok.gov.pl/imap_kzgw/?gpm=gpPGW, dostęp 10.07.2023 r.

pogarszania się stanu wód jest nadmierna ilość substancji biogenicznych (głównie azotu i fosforu), która przedostaje się do wód wraz ze spływem powierzchniowym. Wpływ ma również zmiana ogólna, dotycząca klasyfikacji wód w JCWP, gdzie przekroczenie normy dla jednej substancji powodowało obniżenie stanu klasyfikacji, co wpłynęło na ogólną ocenę JCWP na terenie całego województwa.

Celami środowiskowymi ustalonymi na lata 2023-2027 dla jednolitych Części Wód Powierzchniowych, zawartymi w II aktualizacji Planów Gospodarowania Wodami jest osiągnięcie dobrego lub umiarkowanego stanu ekologicznego w przypadku JCWP pozostających w stanie złym oraz utrzymanie i poprawa ich stanu chemicznego. Poszczególne wskaźniki, jakie zostały wymienione w działaniach dla stanu/potencjału to:

1. Zapewnienie drożności cieków wg wymagań gatunków chronionych oraz osiągnięcia wartości dopuszczalnych dla wskaźników biologicznych (EFI+PL, IBI+PL);
2. Osiągnięcie wartości dopuszczalnych dla wskaźników tj. przewodność elektrolityczna w 20°C, azot ogólny, azot amonowy, fosfor ogólny, fosforany, ogólny węgiel organiczny (OWO), BZT₅.

Dla działań na rzecz stanu chemicznego jest to osiągnięcie i utrzymanie dobrego stanu chemicznego dla złagodzonych wskaźników: benzo(a)piren(w), fluoranten(w), związki tributyllocyny(w), benzo(b)fluoranten(w), benzo(g,h,i)perylen(w), nikiel(w).

Wody podziemne

Hydrologicznie, województwo świętokrzyskie znajduje się w obrębie dwóch regionów – subregionu wyżynnego środkowej Wisły oraz subregionu zapadliska przedkarpackiego⁸³. W granicach województwa świętokrzyskiego znajdują się 22 Jednolite Części Wód Podziemnych, a ich ilościowy stan został oceniony jako dobry. Stan chemiczny i ogólny JCWPd o numerze 135 oceniony był jako słaby, jednak procentowy udział tej części wód w kontekście województwa świętokrzyskiego wynosi poniżej 1%⁸⁴. Pozostałe części wód pod kątem stanu chemicznego i ogólnego zakwalifikowane zostały jako dobre. Zasoby wód podziemnych, jakimi dysponuje województwo świętokrzyskie wynoszą 551,7 hm³. W ogólnym rachunku przychodów i odchodów zanotowano przyrost ilości wód wobec poprzedniego roku

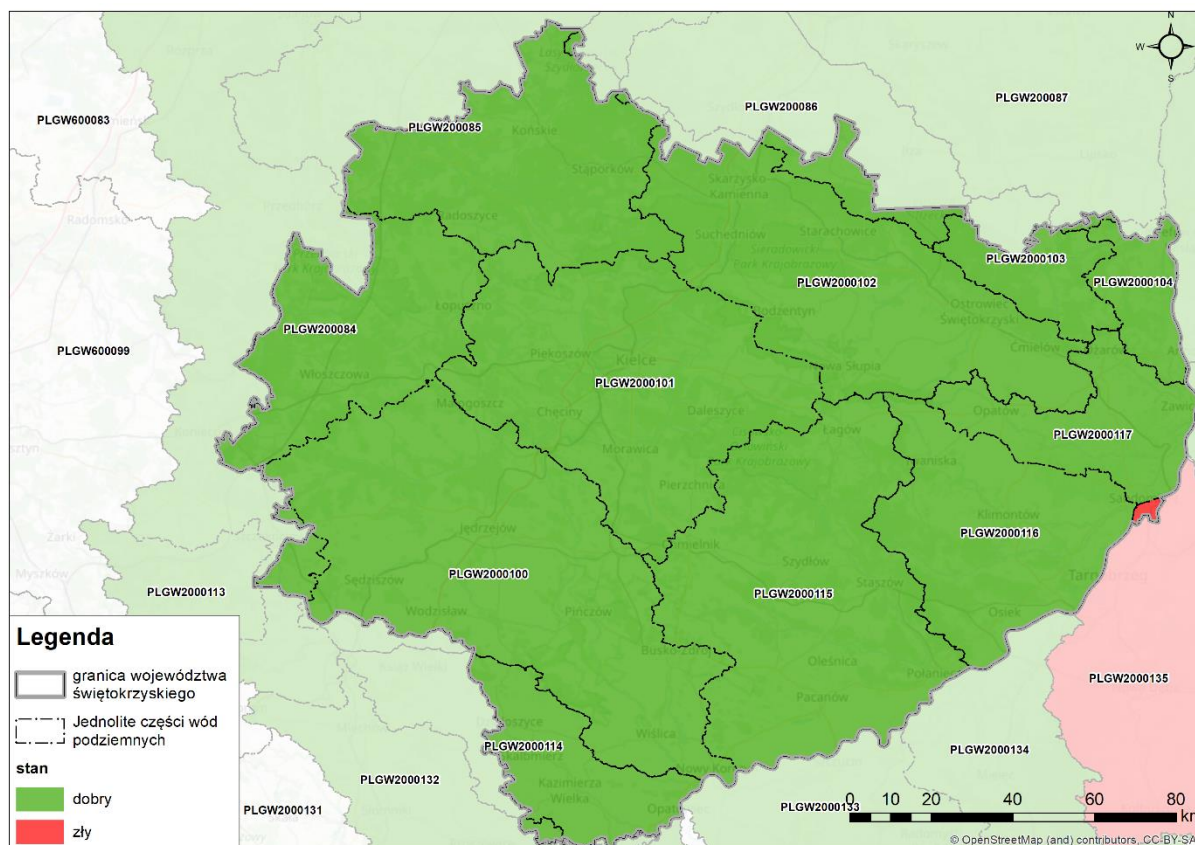
⁸³ Geologia inżynierska. Mapy geologii inżynierskiej Polski 1:30 000. Państwowy Instytut Geologiczny, Polski Instytut badawczy. Portal GeoLOG. <https://geolog.pgi.gov.pl/#>, dostęp: 05.07.2023 r.

⁸⁴ Karty Charakterystyk JCWPd. II aktualizacja Planów Gospodarowania Wodami. <http://karty.apgw.gov.pl:4200/informacje>, dostęp: 05.07. 2023 r.

w ilości 0,8 hm³. Najbardziej zasobnymi w wody podziemne są utwory starsze od utworów kredowych (307,7 hm³)⁸⁵. Województwo obejmuje 17 Głównych Zbiorników Wód Podziemnych o numerach: 405, 406, 408, 409, 411, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423 i 425⁸⁶.

Celami środowiskowymi ustalonymi na lata 2023-2027 dla jednolitych Części Wód Podziemnych, zawartymi w II aktualizacji Planów Gospodarowania Wodami są:

1. Utrzymanie dobrego stanu ilościowego JCWPd;
2. Utrzymanie dobrego stanu chemicznego oraz osiągnięcie dobrego stanu chemicznego dla JCWPd o numerze 135;
3. Utrzymanie dobrego stanu ogólnego JCWPd oraz osiągnięcie dobrego stanu JCWPd o numerze 135.



Ryc. 9 Stan Jednolitych Części Wód Podziemnych w województwie świętokrzyskim. Karty Charakterystyk Jednolitych Części Wód Podziemnych – II aktualizacja Planów Gospodarowania Wodami⁸⁷

⁸⁵ Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy.

⁸⁶ Hydrogeologia - Główne Zbiorniki Wód Podziemnych (GZWP) w województwie świętokrzyskim. Centralna Baza Danych Geologicznych. Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy. <https://dane.gov.pl/pl/dataset/851.baza-danych-glownych-zbiornikow-wod-podziemnych-gzwp/resource/42736/table>. dostęp: 10.08.2023 r.

⁸⁷ <http://karty.apgw.gov.pl:4200/jcw-podziemne>. dostęp: 05.07.2023 r.

Gospodarka wodno-ściekowa

Zgodnie z danymi GUS w roku 2022 ilość pobranej wody na 1 km² w województwie świętokrzyskim była najwyższa na tle reszty województw i wyniosła 107,4 dam³/1km² ⁸⁸. Ogólna ilość wody pobranej wynosiła 1257,6 hm³ ⁸⁹. Ilość wody pobranej (eksploatacja z sieci wodociągowej) z ujęć podziemnych znacznie przekracza ilość pobraną z wód powierzchniowych (57 hm³ i 0,6 hm³). Ilość wody pobranej (eksploatacja ujęć własnych) na potrzeby produkcyjne wynosiła 1138,1 hm³ (1131,2 hm³ z wód powierzchniowych oraz 6,1 hm³ w wód podziemnych). Ponadto, województwo świętokrzyskie posiada 103 obiekty małej retencji wodnej, których całkowita pojemność retencyjna wynosi 7 917 dam³, które minimalizują odpływ powierzchniowy wód do cieków, stanowiąc tym samym zabezpieczenie przed potencjalną powodzią meteorologiczną, podtopieniem oraz suszą.

Dodatkowo, województwo świętokrzyskie zajmuje trzecie miejsce na tle pozostałych województw w Polsce w udziale gruntów ugorowanych w powierzchni gruntów rolnych. Stanowią one 2,3% powierzchni całego województwa. Rolniczy charakter użytkowania terenów wpływa na presje chemiczne, ilościowe oraz jakościowe wód, co jest istotnym aspektem dotyczącym dysponowania i rozdzielania wód do użytku w różnych sektorach. Dodatkowo, pomimo dużego procentowego udziału gruntów przeznaczonych na sektor rolniczy, użycie nawozów sztucznych nie jest wysokie. Ilość nawozów mineralnych przypadająca na 1 ha wyniosła 106 kg, co daje województwu 4 miejsce na tle państwa pod względem najmniejszej ilości zużycia nawozów⁹⁰.

Ponadto, stan aktualny opisany w akapicie "Sieć wodociągowa i kanalizacyjna" oraz fakt, iż do wód powierzchniowych na terenie województwa są odprowadzane zarówno oczyszczone jak i nieoczyszczone ścieki wpływa na ich stan jakościowy. Wywołuje to zmiany w składzie chemicznym oraz fizycznym (zmiany parametrów), które w późniejszym czasie mogą być przyczyną obniżenia stanu potencjału ekologicznego.

⁸⁸Zasoby, wykorzystanie, zanieczyszczenie i ochrona wód, Ochrona Środowiska 2022. Główny Urząd Statystyczny. <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/srodowisko-energia/srodowisko/ochrona-srodowiska-2022,1,23.html>. dostęp: 06.07.2023 r.

⁸⁹ ibidem

⁹⁰ Środki produkcji w rolnictwie w roku gospodarczym 2019/2020. Główny Urząd Statystyczny. <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/rolnictwo-lesnictwo/rolnictwo/srodki-produkcji-w-rolnictwie-w-roku-gospodarczym-20192020,6,17.html>. dostęp: 10.07.2023 r.

Sieć wodociągowa i kanalizacyjna

Długość sieci wodociągowej (rozdzielczej) wynosi 14 138,8 km, co sprawia, że województwo świętokrzyskie plasuje się na 11 miejscu na tle innych województw pod względem procentowej ilości ludności na terenie miast która korzysta z sieci wodociągowej (96,1%)⁹¹.

Ilość odprowadzonych ścieków komunalnych i przemysłowych wyniosła 1 204,9 hm³, w tym 35 hm³ odprowadzone było przez sieć kanalizacyjną. Głównym źródłem ścieków w województwie świętokrzyskim są zakłady przemysłowe. W dorzeczach znajdujących się na terenie województwa świętokrzyskiego (dorzecze Wisły od ujścia Wieprza do ujścia Pilicy oraz dorzecze Pilicy) zostało odprowadzone kolejno 30,7 oraz 17,4 hm³, z czego 24,8 oraz 17,3 hm³ było oczyszczone, a 5,9 hm³ trafiło bezpośrednio do wód, pomimo, że wymagało wcześniejszego oczyszczenia⁹².

Długość sieci kanalizacyjnej jest o ponad połowę niższa od długości sieci wodociągowej i wynosi 6 914,9 km, a na tle pozostałych województw województwo świętokrzyskie zajmuje ostatnie miejsce pod względem procentowej ilości ludności na terenie miasta, która ma dostęp i korzysta z sieci kanalizacyjnej (87,4%).

Duża dysproporcja w stosunku do pozostałych województw zauważalna jest również we wskaźniku, który określa procentowa ilość użytkowników oczyszczalni ścieków. Dla województwa świętokrzyskiego wynosi on 51,9% (95,3% dla obszarów miejskich i 43,4% dla obszarów wiejskich)⁹³. Najwyższą gęstością sieci kanalizacyjnych charakteryzuje się część północna oraz środkowa województwa, gdzie wartości te kształtują się na poziomie od 60,1-80 km/100 km² (powiaty skarżyski, kielecki ziemski i ostrowiecki) do 80,1-330,6 km/100 km² (powiaty m. Kielce i starachowicki).

Porównując wartości z poprzednich lat, od roku 2015, długość sieci wodociągowej wzrosła o 0,2, a długości kanalizacji o 0,9 procent na terenach miejskich. Na terenach wiejskich przyrost w ludności korzystającej z kanalizacji wynosił 4,2%.

⁹¹ Zasoby wykorzystanie zanieczyszczenie i ochrona wód. Ochrona Środowiska. Główny Urząd Statystyczny. <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/srodowisko-energia/srodowisko/ochrona-srodowiska-2022,1,23.html>. dostęp: 10.07.2023 r.

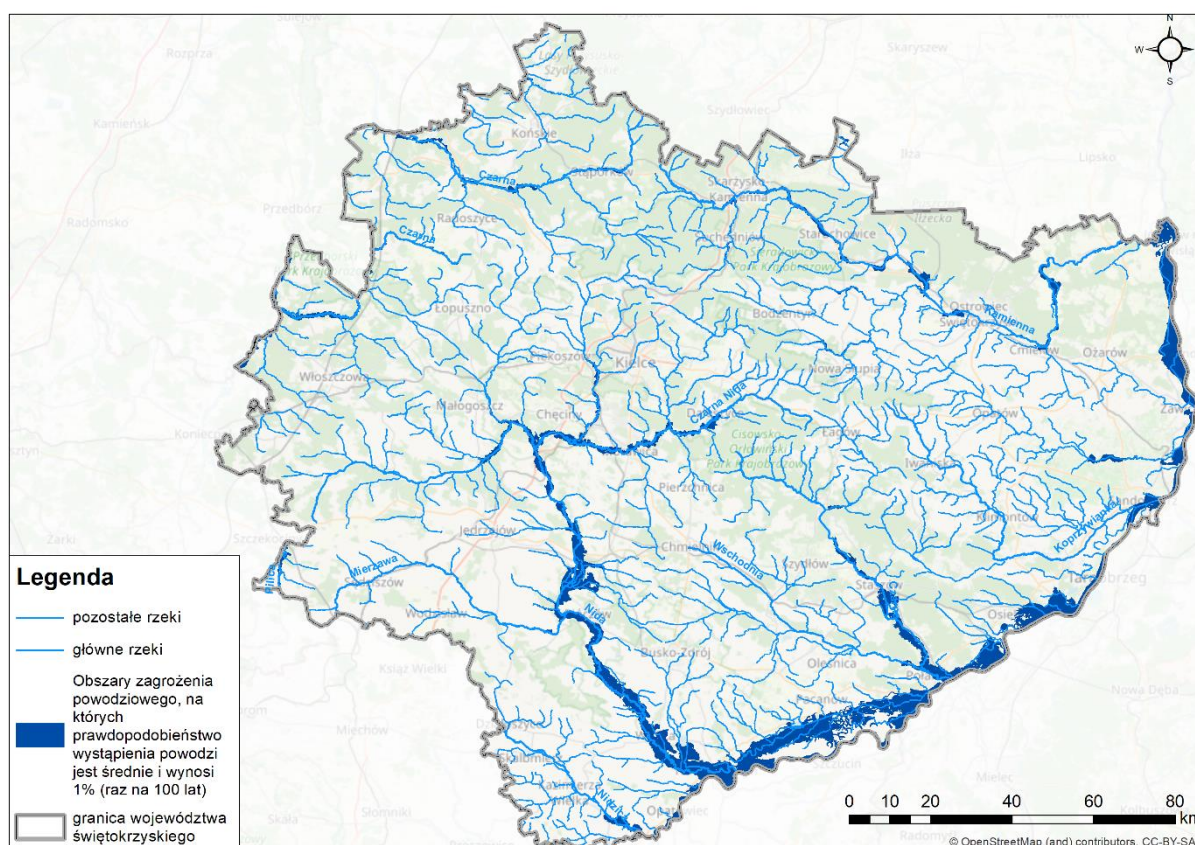
⁹² ibidem

⁹³ ibidem

Zjawiska ekstremalne

Powodzie i susze

Warunki hydrologiczne w województwie świętokrzyskim są częściowo determinowane przez zróżnicowane ukształtowanie terenu, które mieści się w przedziale 142 - 612 m n.p.m. Jednym z elementów morfologicznych, który w dużej części oddziałuje na klimat, a tym samym pośrednio na stan i przepływ w rzekach jest pasmo Gór Świętokrzyskich. Reżim rzeczny Wisły (deszczowo-śnieżny), oraz jej dopływów drugiego czy trzeciego rzędu zależny jest od warunków atmosferycznych tj. wysokości opadów (średnie wysokości opadów z wielolecia mieszczą się w granicach 750-800 mm w Górach Świętokrzyskich oraz 650-700 mm na południu województwa w Niece Nidziańskiej) oraz długości i wielkości zalegania pokrywy śnieżnej na terenach zlewni. W miesiącach z wysokim opadem oraz podczas topnienia pokrywy śnieżnej, w rzekach notuje się podwyższone stany wód, które w rezultacie mogą przelać się przez koryto rzeki, czego następstwem będą podtopienia oraz powodzie hydrologiczne. W województwie świętokrzyskim terenami narażonymi na nie są regiony wokół rzek: Nida od Czarnej Nidy do ujścia, Mierzawa, Kruczka, Jakubówka, Struga podłęska, Struga Chwałowicka, Struga Czechowska, Wisła od Nidy do Wisłoki, Wisła od Wisłoki do Sanny, Strug, Sanna, Łęg od Turki do ujścia, Kamienna od Świśliny do ujścia, Kamienna od Żarnówki, Czarna do Krasnej, Czarna od Krasnej do Plebanki oraz Czarna od Plebanki do Barbanki.



Ryc. 10 Mapa przedstawiająca obszary zagrożone ryzykiem powodzi raz na 100 lat. Mapa zagrożenia powodziowego 1%⁹⁴

Ze względu na podwyższone temperatury w miesiącach lipiec - wrzesień i mniejsze opady, częściowo na terenach województwa świętokrzyskiego mogą występować tzw. niżówki, na które narażone są w szczególnym stopniu sieci cieków niższego rzędu. Ponadto, niski poziom małej i dużej retencji wód oraz wysokie temperatury prowadzą do wzmożonej ewapotranspiracji i parowania wód z wód powierzchniowych. W latach 2022-2023 wilgotność gleby⁹⁵ osiągała najniższe wartości w miesiącach sierpień-październik (wartości średnie z pomiarów od powierzchni do warstwy 100 cm w głąb gleby) i wyniosły one 20% dla powiatu koneckiego co było wartością najniższą dla całego województwa. W miesiącach luty-marzec osiągały one wartości dochodzące nawet do 90% dla powiatu ostrowieckiego, tym samym stanowiąc najwyższe wartości na tle całego województwa⁹⁶. Następstwem tego, są susze, które

⁹⁴ <https://dane.gov.pl/pl/dataset/2178,mapa-zagrozenia-powodziowego-mzp/resource/42539/table> dostęp: 10.07.2023 r.

⁹⁵ Wilgotność gleby określa się przy pomocy wskaźnika, który informuje o aktualnym nasyceniu gleby wodą w stanie ciekłym. Określany jest on procentowo, jako stan od pełnego wyschnięcia (0%) do pełnego nasycenia (100%). Źródło: IMGW-PIB.

⁹⁶ Monitoring suszy glebowej i nasycenia gleby wodą. Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowy Instytut Badawczy. Źródło: https://agrometeo.imgw.pl/monitoring/susza_glebowa. dostęp: 11.07.2023 r.

na terenie województwa świętokrzyskie wykazują tendencję wzrostową (z wyjątkiem roku 2017)⁹⁷.

Według danych z Instytutu Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa w Puławach - PIB (IUNG), w szóstym okresie raportowania (11.05 do 10.07) w roku 2023 maksymalnym zasięgiem suszy rolniczej objęte były 58 na 102 gminy (uprawy rzepaku). Porównując z danymi z poprzednich okresów, w których prowadzone były badania (2009-2022) ilość gmin objętych zagrożeniem suszy rolniczej w województwie świętokrzyskim (dla rzepaku i rzepiku) ulegała znacznym wahaniom i wynosiła od 0 (w latach 2020 i 2018) do nawet 94 gmin w roku 2017. W latach 2009 - 2016 nie wydano komunikatu odnośnie wystąpienia suszy w Polsce, min. ze względu na brak przekroczenia ponad 20% spadku plonów z powodu suszy⁹⁸. Ponadto, najbardziej narażone na susze gleby występują w zachodniej i południowo-centralnej części województwa (powiaty włoszczowski, pińczowski i buski), a średnio podatne na południowym wschodzie województwa (powiaty sandomierski, opatowski i ostrowiecki)⁹⁹. Warto podkreślić, że zagrożeniem suszy podlegają również tereny miejskie, w których średnie temperatury oraz współczynnik spływu (opisany przy akapicie *podtopienia*) są wyższe niż na terenach niezabudowanych. Dane dla terenów zabudowanych (komunikacji, nieużytków i terenów zurbanizowanych) są oznaczone jako niesklasyfikowane i nie są uwzględniane w kontekście suszy glebowej.

Tab. 13 Ilość oraz procentowy udział gmin zagrożonych suszą na terenie województwa świętokrzyskiego w latach 2017-2023. Komunikat odnośnie wystąpienia warunków suszy w Polsce. Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa – Państwowy Instytut Badawczy¹⁰⁰

Lp.	Rok	Ilość gmin zagrożonych suszą	Udział gmin z suszą [%]
1	2023	58	56,86%
2	2022	58	56,86%
3	2021	34	33,33%
4	2020	0	-
5	2019	31	30,39%
6	2018	0	-
7	2017	94	92,16

⁹⁷ Wskaźniki wilgotności gleby w województwie świętokrzyskim. Agrometeo, Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowy Instytut Badawczy. Źródło: https://agrometeo.imgw.pl/monitoring/susza_glebowa, dostęp: 11.07.2023 r.

⁹⁸ Komunikaty odnośnie wystąpienia warunków suszy w Polsce w latach 2009-2023. Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa. Źródło: <https://susza.iung.pulawy.pl/komentarz/2023,06/>, dostęp: 21.07.2023 r.

⁹⁹ Mapa zagrożeń suszą w Polsce – województwo świętokrzyskie. Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa. Źródło: <https://susza.iung.pulawy.pl/mapa-kategorii/>, dostęp: 21.07.2023 r.

¹⁰⁰ <https://susza.iung.pulawy.pl/komentarz/2023,06/>, dostęp: 11.07.2023 r.

Podtopienia

Podtopienia na terenach zurbanizowanych zależą w dużej mierze od procentowego udziału pokrycia terenu daną nawierzchnią. W wypadku, kiedy nawierzchnie mają wysoki współczynnik spływu, a kanalizacja wraz z całym systemem odbioru wód opadowych nie jest regularnie remontowana i przygotowana do przyjmowania określonego (a wraz z rozbudową miast zwiększającego się) natężenia wód, na terenach może dochodzić do tzw. powodzi błyskawicznych (*ang. flash floods*), które wynikają z intensywnego opadu, a terenami najbardziej narażonymi na nie są obszary usytuowane na obniżeniach terenu. Na terenach o mniejszym współczynniku spływu, zagrożenie podtopieniem może występować ze względu na wysoki poziom wód gruntowych. Największe zagrożenie pod kątem wysokiego poziomu wód gruntowych występuje na południowo-wschodniej granicy województwa, na jednolitej części Wisła od Wisłoki do Sanny, w północnej części - Kamienna od Świśliny do ujścia oraz w południowo-centralnej części województwa - Nida od Czarnej Nidy do ujścia oraz Nida od Grabówki ¹⁰¹.

Jak wynika z analizy przeprowadzonej powyżej oraz presji, największe zagrożenia dla stanu wód w województwie świętokrzyskim stanowią:

- pobór wód na cele rolnicze oraz przemysłowe i formowanie się przez to presji ilościowych;
- zanieczyszczenia obszarowe, w tym spływ zanieczyszczeń z obszarów miejskich i przemysłowych do wód powierzchniowych oraz spływ pierwiastków biogenicznych (azot ogólny, fosfor ogólny) z obszarów rolniczych. Przy niższym stopniu skanalizowania obszarów (miejskich i wiejskich) stanowić może zagrożenie dla jakości wód;
- mniejszy stopień skanalizowania obszarów wiejskich, w porównaniu do miejskiego;
- w terenach zurbanizowanych i miejskich - zanieczyszczenia pochodzące ze spływu powierzchniowego z powierzchni utwardzonych (węglowodory ropopochodne i zawiesina, a w miesiącach zimowych - sól);

¹⁰¹ Obszary zagrożone powodzią od wód gruntowych (podtopieniem). Państwowa Służba Hydrogeologiczna. Hydrogeologia – obszary zagrożone podtopieniami – usługa WMS – dane na dzień 22.06.2022. Źródło: <https://dane.gov.pl/pl/dataset/609.mapa-obszarow-zagrozonych-podtopieniami> oraz <https://epsh.pgi.gov.pl/epsh/>, dostęp: 21.07.2023 r.

- emisje zanieczyszczeń (benzo(a)piren(w), fluoranten(w)) z zakładów produkcyjnych do powietrza, które następnie przedostają się do wód powierzchniowych powodując obniżenie ich jakości;
- wzrost powierzchni obszarów zagrożonych suszą oraz ryzyko wystąpienia podtopień mimo istniejącej sieci zbiorników retencyjnych;
- zmiany hydromorfologiczne.

5.3.2 Ocena skutków wdrożenia POŚ2030

Działania uwzględnione w POŚ2030 będą wpływały w sposób bezpośredni oraz pośredni na wody znajdujące się w województwie. Ze względu na kompleksowość zadań zawartych w planie dotyczących pozostałych komponentów środowiska, ich realizowanie może mieć zarówno pozytywny, jak i negatywny wpływ na środowisko wodne.

Z punktu widzenia analizowanego komponentu, zadaniami kluczowymi będą zadania poświęcone wodzie, jej stanowi oraz celom środowiskowym zawartym w II aktualizacji Planów Gospodarowania Wodami. Z uwagi na fakt, iż dokumenty niższego szczebla (wojewódzkie czy regionalne) powinny zachować zgodność z dokumentami poziomu krajowego, oceny oddziaływania na komponent były prowadzone głównie pod kątem zgodności POŚ2030 z aktualnie obowiązującym rozporządzeniem Ministra infrastruktury w sprawie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (Dz.U. 2023 poz. 300) ¹⁰².

Pierwszy cel strategiczny zawarty w POŚ2030 pt. „Poprawa jakości życia mieszkańców województwa świętokrzyskiego poprzez zmniejszenie zanieczyszczeń w powietrzu” może mieć dwojaki wpływ na wody. Zadania PA 1.1., 2, 3.2., 3.3., 5 i 7. dotyczące likwidacji lub wymiany niskosprawnych źródeł spalania paliw na niskoemisyjne, tworzenia zeroemisyjnego transportu, budowy infrastruktury do ładowania/ jako tankowania zeroemisyjnych pojazdów oraz prowadzenia kontroli przestrzegania zapisów uchwały antysmogowej i zakazu spalania odpadów powiązane są z potencjalnym zmniejszeniem emisji pyłów oraz substancji, które mogą osiadać na powierzchniach, a wraz ze spływem powierzchniowym trafiać do wód powierzchniowych i podziemnych. Z drugiej strony, ich realizacja wiązać będzie się z prowadzeniem robót budowlanych w wybranych lokalizacjach, co w zależności od skali przedsięwzięcia, lokalizacji (odległości od cieków i zbiorników) oraz sposobu zabezpieczenia robót mogą wiązać się z zanieczyszczeniem wód powierzchniowych lub gruntowych.

¹⁰² Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia listopada 2022 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły. Źródło: <https://dziennikustaw.gov.pl/DU/2023/300>. dostęp: 27.07.2023 r.

Oddziaływania te mają jednak charakter jedynie potencjalny. W działaniach 1.2. i 1.3. dotyczących rozbudowy sieci ciepłowniczej i gazowej również zostało przewidziane potencjalne przedostawanie się zanieczyszczeń do wód powierzchniowych i gruntowych, jednak będzie miało ono charakter chwilowy. Działanie PA 3.1. polegające na budowie obwodnic w miastach wiąże się z powstawaniem dodatkowej infrastruktury tj. odwodnień dróg oraz systemów podczyszczania wód opadowych, które są nimi odprowadzane. Minimalizuje to stopień zanieczyszczenia oraz ilość wód ze spływu powierzchniowego, która może trafić do wód bez uprzedniego podczyszczenia. Tworzenie błękitno-zielonej infrastruktury (zadanie PA 6.) będzie miało pozytywny wpływ na retencję glebową oraz zwiększy retencję wód opadowych na terenie województwa. Ponadto, zwiększenie powierzchni czynnych biologicznie może przyczynić się do poprawy ilościowego stanu wód podziemnych, gdyż umożliwi jej infiltrację do zbiorników podziemnych.

Kolejnym celem strategicznym jest „Wzrost wykorzystania energii z odnawialnych źródeł energii”, w którym zadania OZE 1. (Wytwarzanie energii elektrycznej i ciepłej pochodzącej ze wszystkich źródeł odnawialnych wraz z podłączeniem do sieci dystrybucyjnej) oraz OZE 2. (Rozwijanie infrastruktury magazynowania energii) będą wpływały na komponent wód. Zadanie OZE 1. Przyczyni się do ograniczenia emisji ze spalania, która wpłynie na ograniczenie ilości cząsteczek pyłów i gazów zawierających związki toksyczne, które mogą trafić do wód powierzchniowych wraz ze spływem powierzchniowym, wywołanym opadami. Zadanie OZE 2. na etapie budowy i modernizacji może stanowić potencjalne zagrożenie związane z zanieczyszczeniem wód powierzchniowych, jednak zależeć będzie ono od stopnia zabezpieczeń budowy. Zadanie OZE 3. związane jest ze wzmocnieniem potencjału badawczego na rzecz odnawialnych źródeł energii, co przyczyni się do rozwoju branży i potencjalnego zmniejszenia emisji zanieczyszczeń, które finalnie mogą zanieczyszczać wody.

Cel strategiczny „Poprawa klimatu akustycznego w województwie świętokrzyskim” oceniony został jako zbiór zadań, który nie będzie miał bezpośredniego wpływu na wody, jedynie taki o charakterze pośrednim. Poprawa klimatu akustycznego w zadaniach ZH 2.2., 3, 4 oraz 5 wiąże się ze zmianami w istniejącej infrastrukturze. Zarówno rozwój transportu kolejowego, budowa i przebudowa dróg wojewódzkich, powiatowych i gminnych przy użyciu cichych nawierzchni bitumicznych oraz rozwój transportu publicznego wraz z budową zintegrowanego systemu zarządzania ruchem drogowym i budową zabezpieczeń przeciwhałasowych, podobnie jak w działaniu OZE 2. może lokalnie i chwilowo wpłynąć na pogorszenie się jakości wód w obrębie inwestycji. Oddziaływanie to zależeć będzie od skali przedsięwzięć, gdzie ingerencja

w dłuższe odcinki dróg wojewódzkich będzie miała potencjalnie większy wpływ na wody w swoim sąsiedztwie niż montaż izolacji akustycznej. Zwrócić jednak należy uwagę na pozytywne oddziaływanie związane z późniejszym etapem eksploatacji infrastruktury, wynikające z faktu modernizacji lub budowy infrastruktury podczyszczania i odprowadzania zbieranych wód opadowych podczas realizacji tego typu przedsięwzięć, skutkujących redukcją ilości odprowadzanych do wód zanieczyszczeń.

„Utrzymanie dotychczasowego stanu braku zagrożeń ponadnormatywnym promieniowaniem elektromagnetycznym” jako cel strategiczny nie będzie oddziaływało na wody, gdyż odnoszą się one jedynie do monitoringu poziomów pól elektromagnetycznych, ochrony przed nimi oraz edukacji społeczeństwa na ich temat.

Celem strategicznym, który jest najistotniejszy w kontekście poprawy jakości i ochrony wód jest „odtworzenie naturalnych funkcji wód powierzchniowych i podziemnych oraz podjęcie działań na rzecz eliminacji zanieczyszczeń wody”. W celu zostało zawarte 16 zadań, z czego część z nich realizowana będzie przez gminy, podmioty działające w imieniu gmin, przedsiębiorstwa wodno-kanalizacyjne czy PGW WP, a część realizowana będzie poprzez placówki edukacyjne i zarządców, i właścicieli nieruchomości innych przedsiębiorstw. Zadania ZW 1.1.1. i 1.1.2. skupiają się na monitoringu realizacji działań zawarty w PGW na obszarach dorzeczy oraz planach zarządzania ryzykiem powodziowym oraz monitoringu stanu wód powierzchniowych. Zadania te przyczyniają się do skuteczniejszego zarządzania zasobami wodnymi, które oparte są na weryfikacji działań zawartych w IIaPGW. Monitorowanie stanu wód podziemnych i powierzchniowych jest zadaniem komplementarnym, na którego podstawie określana jest skuteczność realizowanych zadań, uzupełnianie braków w dokumentacji badawczej dotyczącej parametrów biologicznych i fizykochemicznych.

Zadania ZW 1.1.3., 1.1.4., 1.1.5. oraz 1.1.6. dotyczą ustanawiania stref ochronnych dla ujęć wód powierzchniowych i podziemnych, obszarów ochronnych zbiorników wód podziemnych oraz prowadzenia kontroli przestrzegania wprowadzania ścieków i kontroli zbiorników bezodpływowych, które przekładają się na ochronę ilościową i jakościową wód na obszarach dorzeczy i zasobów wodnych wraz z ochroną prawną ujęć. Prowadzenie monitoringu pozwala na uzupełnienie braków w dokumentacji ich stanu oraz umożliwia podjęcie działań w wypadku pogorszenia się jakości.

Zadania ZW 1.2.1., 1.2.2. są powiązane z minimalizacją presji związanych z rolnictwem, jakie występują na terenie województwa. Ograniczenie zużycia wody w przemyśle i rolnictwie oraz

ograniczenie zanieczyszczenia wód związkami biogennymi oraz substancjami pochodzącymi ze spływu powierzchniowego wiąże się z poprawą parametrów jakościowych i ilościowych wód powierzchniowych i podziemnych. Zmniejszenie zużycia wody może przyczynić się również do minimalizowania jej deficytu, szczególnie w okresach suszy.

Zadania ZW 2.1.1., 2.1.2. oraz 2.1.3. dotyczą rozbudowy i modernizacji zbiorników retencyjnych, rozwoju zielono-błękitnej infrastruktury oraz utrzymania i poszerzania obszarów zmeliorowanych. Przekłada się to na zwiększenie retencji wód opadowych w zlewni, zmniejszenie spływu powierzchniowego wód opadowych i roztopowych oraz zwiększenie powierzchni biologicznie czynnej. Są to działania korzystne pod kątem zapobiegania suszom i powodziom, którymi zagrożona jest część terenów na obszarze województwa świętokrzyskiego. Zadaniami komplementarnymi, wpływającymi na przeciwdziałanie suszom i powodziom są zadania ZW 2.1.4. oraz 2.2.1., które dotyczą renaturyzacji cieków oraz uwzględnienia map ryzyka powodziowego i zagrożenia podtopieniami w dokumentach planistycznych. Przyczynią się one do zmniejszenia prawdopodobieństwa wystąpienia zjawisk ekstremalnych, poprzez przywrócenie rzekom ich naturalnych funkcji retencyjnych, tym samym będą one łagodziły skutki suszy, podtopień oraz powodzi. Uwzględnienie map ryzyka powodziowego oraz terenów zagrożonych podtopieniami wspomogą organy decyzyjne przy efektywnym zarządzaniu kryzysowym w sytuacjach, gdzie narażone będzie życie ludzkie. Podobnie do poprzednich zadań, działania zawarte w zadaniach ZW 2.2.2. oraz 2.3. odnoszą się do przeciwdziałania suszom i prowadzenia działań edukacyjnych na jej temat, co w głównej mierze wpłynie na zwiększenie świadomości społecznej dotyczącej wezbrań wód.

Zadania zawarte w celu „Prowadzenie racjonalnej gospodarki wodno-ściekowej” obejmują modernizację sieci wodociągowych, kanalizacyjnych oraz budowę nowych przyłączy. Przewidziane jest również budowanie przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscach, gdzie nie można poprowadzić sieci kanalizacyjnej oraz ujęć wody wraz ze stacjami uzdatniania (GWŚ 1., 2., 3.1., 3.2., 3.3. i 3.4.) Budowa oczyszczalni ścieków, zarówno przydomowych jak i wielkoskalowych ograniczy niekontrolowane zrzuty nieczystości do wód powierzchniowych i lub/podziemnych, co wpłynie na polepszenie stanu chemicznego, ogólnego oraz ekologicznego wód w obrębie województwa. Działania te przyczynią się do zwiększenia ilości zaopatrywanej ludności przez sieci kanalizacyjne, co ujednolici sposób gospodarowania wodami, na który składa się dostawa, odbiór oraz oczyszczanie. Ułatwi to kontrolę nad zasobami i przyczynie się do racjonalnego zarządzania ograniczonymi zasobami.

Działania z zakresu zasobów geologicznych nie obejmują bezpośrednio działań związanych z zasobami wód podziemnych, ale wpłyną na nie jak i na wody powierzchniowe w sposób pośredni. Eliminacja nielegalnego wydobycia kopalin oraz unowocześnienie metod związanych z pracami eksploatacyjnymi i rozpoznawczymi (ZG 1.1., 1.2. i 2.1.) będzie chroniła wody podziemne przed pogarszaniem się ich jakości, minimalizując wpływ nielegalnych i niezarejestrowanych miejsc wydobycia surowców. Ponadto, w wyniku prowadzenia systemu ewidencji każdego miejsca, w którym wydobywane są złoża zniwelowane zostaną braki w dokumentacji dotyczących nieznanych presji na terenie JCWP. Zadanie ZG 2.2. dotyczące wprowadzenia zieleni izolacyjnej wzdłuż granic terenów górniczych ograniczy ilość przedostających się zanieczyszczeń wraz ze spływem powierzchniowym oraz rozprzestrzenianie się zanieczyszczonych wód. Gospodarka wodna oparta o obieg zamknięty w kontekście ponownego użycia wód (klasyfikacja ścieków pokąpielowych i ponowne wykorzystanie w tężniach, jeżeli parametry wód na to pozwalają) (ZG 4.) pozwoli na zmniejszenie presji jakościowych na wody poprzez uniknięcie ich zrzutu i konieczności podczyszczania. Minimalizuje to potencjalne zanieczyszczenie wód i jest korzystne z punktu widzenia realizacji celów środowiskowych opisanych w punkcie 5.3.1. – poprawa stanu/potencjału ekologicznego wód.

Działania zawarte w celu strategicznym "Zachowanie funkcji środowiskowych, gospodarczych, społecznych, kulturowych gleb oraz ochrona gleb przed niekorzystnymi zmianami klimatu" będą miały pozytywny wpływ na gospodarkę wodną, z wyjątkiem zadania GL 1.2. (Stabilizacja i zabezpieczenie terenów osuwiskowych) oraz częściowo zadania GL 3. (Rekultywacja gruntów zdegradowanych i zdewastowanych w kierunku przyrodniczym lub rekreacyjnym). Działanie 1.2. może ingerować w ukształtowanie terenu, tym samym zachodzić mogą zmiany w kierunku oraz prędkości przepływu wód opadowych, które to na poziomie lokalnym mogą wpływać na warunki spływu na terenie całej zlewni lub akumulować się. W przypadku zadania GL 3. może wystąpić potencjalne zanieczyszczenie wód powierzchniowych lub podziemnych podczas wykonywania zabezpieczeń gruntów. Pozostałe zadania (GL 1.1., 1.3., 1.4., 1.5., 4. i 5) będą miały pozytywny wpływ na teren pod kątem gospodarki wodnej, zwiększając obszary retencji wody, zabezpieczając przed przedostawianiem się pierwiastków biogennych oraz zanieczyszczeń do wód wraz ze spływem powierzchniowym oraz zabezpieczając istniejącą infrastrukturę przed negatywnymi skutkami powodzi, podtopień oraz podwyższonych poziomów wód w ciekach.

W przypadku kolejnego celu strategicznego tj. „Ochrona walorów przyrodniczych i krajobrazowych” zadania skupiają się na objęciu ochroną cennych zasobów przyrodniczych, w tym potencjalnie ekosystemów wodnych, jeżeli takie występują na danym terenie. Eliminacja gatunków obcych oraz inwazyjnych, zapewnienie właściwej ochrony dla różnorodności biologicznej, zachowanie zadrzewień i zakrzewień nawodnych oraz rozwój zieleni miejskiej może poprawić stan/ potencjał ekologiczny Jednolitych Części Wód Powierzchniowych.

Szczegółowa ocena zadań zawartych w celu pn. Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów została dokonana w dokumencie pn. Prognoza oddziaływania na środowisko projektu aktualizacji „Planu gospodarki opadami dla województwa świętokrzyskiego” 2022-2028. W zakresie oddziaływań pozytywnych wskazano lokowanie składowisk, zakładów i spalarni na terenach niezagrażonych podtopieniami oraz powodzią oraz zabezpieczenia ich przed działaniem ekstremalnych zjawisk pogodowych (tj. deszczy nawalnych). Ponadto, odniesiono się do poprawy warunków zabezpieczeń składowania odpadów ze szczególnym uwzględnieniem migracji odcieków i wód do gruntu. Będą miały one pozytywny wpływ na ochronę jakościową wód ze względu na ograniczenie przedostawania się substancji szkodliwych do środowiska wodnego. Zadania z WPGO będą miały również pośredni wpływ na ograniczenie zanieczyszczeń przedostających się z atmosfery do wód, co wpisuje się w działania zawarte w IIaPGW, traktujące o polepszaniu stanu wód na terenie dorzecza Wisły.

Strategie zawarte w celu „Prowadzenie zrównoważonej biogospodarki leśnej” oraz dobre praktyki, jakie niezbędne są do utrzymania dobrego mikroklimatu powiązane są z retencjonowaniem wody na terenach leśnych, co jest równoznaczne ze zwiększeniem powierzchni terenów do retencjonowania wód.

Strategie zawarte w celu „zmniejszenie zagrożenia oraz minimalizacja skutków w przypadku wystąpienia awarii” (PAP 1.1., 1.2, 2 i 3) sprowadzają się do zwiększenia ochrony przed awariami budowli hydrotechnicznych, minimalizacji wpływu awarii na środowisko wodne oraz zmniejszenia strat w wypadku powstania awarii, poprzez przeprowadzenie szkoleń. Kontrola zakładów o dużym i zwiększonym ryzyku, które składują lub transportują substancje szczególnie szkodliwe dla środowiska wodnego będzie prowadziła do zwiększenia bezpieczeństwa związanego z poprawnym magazynowaniem i przechowywaniem ich. Ze względu na degradujący wpływ awarii na środowisko oraz komponent wód, zapobieganie występowania awarii, które mogą prowadzić do przedostawania się substancji szkodliwych do wód podziemnych oraz powierzchniowych jest kluczowe pod kątem utrzymania i poprawy

stanu wód na terenie województwa. Dodatkowo, instalacje wraz z trasami transportu, jakie występują na obszarze województwa świętokrzyskiego mogą stać się przyczyną poważnej awarii, która może skutkować rozległym zanieczyszczeniem wód.

5.4 Powietrze

5.4.1 Stan aktualny oraz istniejące problemy

Ochrona jakości powietrza

W POŚ2030 aktualny stan jakości powietrza określono na podstawie danych z lat 2018 - 2020, zamieszczonych w rocznych ocenach jakości powietrza w województwie świętokrzyskim, publikowanych przez GIOŚ. Zgodnie z tymi raportami spośród 12 analizowanych substancji, stężenia powyżej poziomów maksymalnych systematycznie wykazują: ozon (poziom celu długoterminowego, określonego dla ozonu ze względu na ochronę zdrowia ludzi i roślin), benzo(a)piren (poziom docelowy, określony ze względu na ochronę zdrowia ludzi) oraz pyły zawieszone PM 10 i PM 2,5 (poziomy dopuszczalne uśrednione dla okresów 24-godzinnych i rocznych). Zwrócono uwagę, że w ostatnich latach nastąpiła systematyczna poprawa stanu jakości powietrza w obu strefach (świętokrzyskiej i m. Kielce), jednakże poziom emisji tych zanieczyszczeń wciąż jest bardzo wysoki, a dla ozonu i benzo(a)pirenu kilkakrotnie przekracza wyznaczone poziomy odniesienia. Na tej podstawie określono cel strategiczny i kierunki działań, w ramach których wyznaczono zadania, które mają na celu dalszą poprawę jakości powietrza, w tym osiągnięcie poziomu celu długoterminowego dla ozonu.

W latach kolejnych (2021 i 2022) opublikowane zostały kolejne raporty wojewódzkie, które potwierdziły występowanie przekroczeń wartości odniesienia substancji w powietrzu, wyznaczonych dla: ozonu, benzo(a)pirenu i pyłów PM 10 i PM 2,5.

Realizacja zadań, zaplanowanych w POŚ2030 powinna uwzględniać lokalną charakterystykę źródeł powstawania i przemieszczania się kluczowych zanieczyszczeń powietrza. POŚ2030 zawiera szczegółową charakterystykę źródeł emisji benzo(a)pirenu, wpływających na jego poziom w strefach, a także ogólne charakterystyki dla ozonu i pyłów zawieszonych.

W przypadku pierwszego zanieczyszczenia wskazano jako główne źródło jego obecności w atmosferze spalanie paliw stałych – węgla, biomasy i odpadów w budynkach wyposażonych w indywidualne źródła ogrzewania o niskiej sprawności spalania. Zwrócono uwagę, że na obszarze strefy miasta Kielce istotny wpływ na poziom benzo(a)pirenu ma również napływ

zanieczyszczeń ze strefy świętokrzyskiej. Związane jest to z większym odsetkiem budynków jednorodzinnych na obszarach pozamiejskich. Mniejszy wpływ na wysokość stężeń benzo(a)pirenu na terenie strefy świętokrzyskiej ma ich napływ spoza granic województwa. Wysoka emisja benzo(a)pirenu charakterystyczna jest dla półrocza chłodnego (sezon grzewczy). Najważniejszym dokumentem strategicznym na poziomie wojewódzkim, który określa działania na rzecz zmniejszenia poziomej emisji benzo(a)pirenu jest POP¹⁰³.

W POŚ2030 wskazano substancje oraz warunki meteorologiczne, odpowiedzialne za powstawanie wysokich stężeń ozonu troposferycznego. Nie wyszczególniono, które substancje są w większym stopniu odpowiedzialne za powstawanie krótkotrwałych, wysokich epizodów ozonu troposferycznego (opisanych w rozporządzeniu¹⁰⁴ wskaźnikiem poziomu docelowego), a które odpowiadają za stale utrzymujący się wysoki poziom tła, opisany wskaźnikiem poziomu celu długoterminowego. Uznano, że priorytetem jest eliminacja wszystkich substancji, mogących potencjalnie wpływać na wysokie stężenie ozonu troposferycznego w powietrzu. W Prognozie wskazano, że myśl art. 91a POŚ, w przypadku występowania na obszarze województwa stref, w których poziom przekracza poziom celu długoterminowego, osiągnięcie tego poziomu jest jednym z celów wojewódzkich programów ochrony środowiska, natomiast przekroczenia poziomów docelowych (klasa C) ozonu są przedmiotem opracowania programów ochrony powietrza. W ostatnich latach nie wykazano przekroczeń poziomów docelowych ozonu troposferycznego.

W POŚ2030 wskazano dwutlenek węgla jako czynnik, mający dominujący wpływ na niekorzystne zmiany klimatu. Dane dotyczące emisji dwutlenku węgla ze źródeł przemysłowych opracowano w POŚ2030 w odniesieniu do zakładów zakwalifikowanych¹⁰⁵, jako powodujące znaczne zanieczyszczenie poszczególnych elementów przyrodniczych albo środowiska jako całości (zwane zwyczajowo uciążliwymi). W roku 2020 na terenie województwa zlokalizowanych było 85 zakładów szczególnie uciążliwych dla środowiska. Analiza danych GUS, przeprowadzona dla lat 2018 – 2020 wykazała systematyczny spadek poziomu emisji dwutlenku węgla z tych obiektów. Szczegóły przedstawia poniższa tabela.

¹⁰³ Uchwała nr XXII/291/20 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 29 czerwca 2020 r. w sprawie określenia „Programu ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego wraz z planem działań krótkoterminowych” (Dz. Urz. Woj. 2020.2615)

¹⁰⁴ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (t.j. Dz. U. z 2021 poz. 845)

¹⁰⁵ Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie rodzajów instalacji mogących powodować znaczne zanieczyszczenie poszczególnych elementów przyrodniczych albo środowiska jako całości (Dz. U. z 2014 poz. 1169)

Tab. 14 Poziom emisji CO₂ z zakładów szczególnie uciążliwych dla środowiska w latach 2018 – 2020 (źródło: projekt POŚ2030)

Województwo	2018	2019	2020
Świętokrzyskie	15 201 382	13 588 740	11 132 844

Na liście podmiotów uprawnionych do handlu emisjami CO₂ wyszczególnione zostały 33 instalacje, wchodzące w skład 29 zakładów. W większości są to instalacje do spalania paliw (źródła ciepłownicze i elektrociepłownicze oraz technologiczne). POŚ2030 nie wymienia innych źródeł emisji dwutlenku węgla oraz innych źródeł emisji pozostałych gazów cieplarnianych (metan, podtlenek azotu, sześćiofluorek siarki, freony i halony). Są to zatem dane cząstkowe, pozwalające analizować trend zmian, a w rzeczywistości emisja gazów cieplarnianych jest wyższa. Nie zostały tu uwzględnione m.in. emisje dwutlenku węgla z zakładów nieuprawnionych do handlu emisjami CO₂ (brak danych), a także emisje substancji ewidencjonowane w KOBiZE (emisje dwutlenku węgla z transportu, metanu z działalności przemysłowej i rolniczej, emisje f-gazów i substancji zubażających warstwę ozonową).

Głównym czynnikiem, mającym wpływ na jakość powietrza atmosferycznego, jak wykazano wyżej, są emisje z sektora energetycznego. W szczególności dotyczy to indywidualnych źródeł ogrzewania, a w mniejszym stopniu elektrowni, ciepłowni i elektrociepłowni. Rozwój niskoemisyjnych źródeł wytwarzania energii ma więc szczególnie duże znaczenie dla polepszenia jakości powietrza w województwie.

W latach 2018 – 2020 odnotowano znaczny wzrost produkcji energii elektrycznej, pochodzącej ze źródeł odnawialnych, przy jednoczesnym spadku jej zużycia, co przedstawia poniższa tabela.

Tab. 15 Wielkość produkcji i zużycia energii elektrycznej w latach 2018 - 2020 w województwie świętokrzyskim¹⁰⁶

Rok	Produkcja energii elektrycznej [GWh]		Udział energii odnawialnej w produkcji energii elektrycznej ogółem [%]	Zużycie energii elektrycznej [GWh]	Udział energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych w ogólnym zużyciu energii elektrycznej [%]
	Ogółem	OZE			
2018	11 213,1	1 822,1	16,2	5 521	33,0
2019	9 577,8	2 024,0	21,1	5 254	38,5
2020	7 127,1	2 112,9	29,6	4 766	44,3

Jako powód spadku zużycia energii elektrycznej, pochodzącej ze spalania paliw stałych podano: zwiększenie liczby instalacji wykorzystujących OZE, co spowodowało spadek zużycia

¹⁰⁶ Projekt POŚ

węgla w elektrowniach i elektrociepłowniach, a także prowadzone na bieżąco inwestycje, polegające na zwiększaniu poziomu efektywności energetycznej budynków. Zgodnie z danymi za 2020 r., głównym producentem „zielonej energii” pozostaje elektrownia w Połańcu (pow. staszowski), wykorzystująca biomasę w kotłach o łącznej mocy 230 MW. Łącznie, wszystkie instalacje na biomasę posiadały w 2020 r. moc zainstalowaną, wynoszącą 243,214 MW. Prosumenckie i komercyjne instalacje fotowoltaiczne posiadały moc 34,151 MW, a wiatrowe 21,875 MW. Pozostałe sektory OZE miały marginalny wpływ na produkcję energii elektrycznej (biogazownie 0,8 MW, hydroelektrownie 2,832 MW, elektrolizery nie zostały wspomniane, a dla geotermii nie prowadzono ewidencji, chociaż istnieje eksploatowany odwiert geotermalny w Cudzynowicach o mocy do 2 MW). W ostatnich latach następuje dynamiczny rozwój branży OZE (np. średni roczny przyrost mocy instalacji fotowoltaicznych w Polsce wyniósł w okresie maj 2022 – maj 2023 38 %, rośnie również udział płytkiej geotermii), stąd przedstawione dane mogą się nieco różnić od aktualnych.).

W POŚ2030 zidentyfikowano 2 główne sektory, dla których istnieje niebezpieczeństwo poważnej awarii. Należą do nich sektory: komunikacyjny i przemysłowy.

Zagrożenia w sektorze komunikacyjnym związane są z przewozem drogowym i kolejowym substancji niebezpiecznych. W wyniku rozszczelnienia i wycieku substancji niebezpiecznych lub w wyniku zapłonu i powstania pożaru może dojść do znacznego zanieczyszczenia substancjami niebezpiecznymi środowiska powietrznego. Prewencja polega na ścisłym wypełnianiu wymagań prawnych, związanych z przewozem substancji niebezpiecznych (tzw. ADR), w tym na wcześniejszym ustalaniu tras przejazdu z właściwymi organami.

W sektorze przemysłowym, głównym zagrożeniem związanym z emisją substancji do powietrza są pożary instalacji przemysłowych, a zwłaszcza pożary instalacji, wchodzących w skład zakładów zaklasyfikowanych jako zakłady o dużym (ZDR) lub zwiększonym ryzyku (ZZR) wystąpienia poważnej awarii. Należą do nich m.in. zakłady wyposażone w instalacje związane z magazynowaniem, przesyłem lub dystrybucją paliw ciekłych i gazowych, magazynowaniem i produkcją materiałów wybuchowych, a także zakłady energetyczne i przetwórcze. W celu zapobieżenia wystąpieniu awarii przemysłowych, skutkujących

znacznym zanieczyszczeniem powietrza, działalność zakładów o dużym lub zwiększonym ryzyku podlega odrębnym przepisom prawnym^{107,108}.

Podsumowując, jakość powietrza w województwie świętokrzyskim nie spełnia wymagań prawnych w zakresie stężeń substancji uznanych za wysoce szkodliwe dla zdrowia ludzi i roślin. Stałe przekroczenia, których wartość stanowi kilkukrotność maksymalnego ustanowionego poziomu dotyczą benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM 10 oraz ozonu. Obszary przekroczeń obejmują zwykle większą część województwa i dotyczą głównie terenów zamieszkałych przez ludzi. Wysokie są również stężenia frakcji pyłów respirabilnych: PM 10 i PM 2,5 – najczęściej oscylują wokół wartości dopuszczalnych lub nieznacznie je przekraczają. Przekroczenia w zakresie pyłów spotykane są na terenach skoncentrowanej zabudowy mieszkalnej jednorodzinnej (Kielce, Ostrowiec Świętokrzyski, Starachowice, Jędrzejów, Busko-Zdrój, Opatów) oraz w okolicach instalacji wydobywczych (Sitkówka-Nowiny, Łagów). Spośród wszystkich stacji pomiarowych, w 2020 r. przekroczeń w zakresie pyłu nie odnotowano jedynie na stacji w Sandomierzu, co wskazuje, że problem epizodów wysokich stężeń tego zanieczyszczenia wciąż jest istotny. W zakresie stężeń, mierzonych na stacjach tła miejskiego obserwuje się stopniowy spadek stężeń w/w substancji spowodowany wdrażaniem działań mających na celu eliminację spalania paliw kopalnych w indywidualnych źródłach energetycznych. Jest on jednak niewystarczający do spełnienia wymagań prawnych względem jakości powietrza w największych ośrodkach miejskich.

Województwo świętokrzyskie charakteryzuje się stosunkowo wysokim udziałem OZE w ogólnym bilansie energetycznym (44 % w 2020 r.). Głównym źródłem wytwarzania energii elektrycznej z OZE jest spalanie biomasy w elektrowni w Połańcu (około 75 % energii z OZE). Fotowoltaika dostarcza około 13 % energii z OZE, farmy wiatrowe około 7 %, inne instalacje na biomasę około 4 %, a pozostałe źródła około 1%. Są to dane za 2020 r.

Województwo świętokrzyskie posiada na swoim obszarze instalacje oraz trasy transportu towarowego, które mogą stać się przyczyną poważnej awarii, skutkującej dużym zanieczyszczeniem powietrza atmosferycznego.

¹⁰⁷ Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2022 poz. 2556 z późn. zm). Dział II. Instrumenty prawne służące przeciwdziałaniu poważnej awarii przemysłowej

¹⁰⁸ Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 29 stycznia 2016 r. w sprawie rodzajów i ilości znajdujących się w zakładzie substancji niebezpiecznych, decydujących o zaliczeniu zakładu do zakładu o zwiększonym lub dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej (Dz.U. 2016 poz. 138)

5.4.2 Ocena skutków wdrożenia POŚ2030

Powietrze

Celem strategicznym, dotyczącym analizowanego komponentu jest „Poprawa jakości życia mieszkańców województwa świętokrzyskiego poprzez zmniejszenie zanieczyszczeń w powietrzu, w tym osiągnięcie poziomu celu długoterminowego ozonu”. POŚ2030 zakłada kontynuację realizacji dotychczasowych działań (wymiana kotłów, rozbudowa sieci ciepłowniczych i gazowniczych, termomodernizacja budynków, budowa obwodnic, rozwój transportu zeroemisyjnego), jak również wdrożenie nowych działań, w szczególności kontrola przepisów dotyczących użytkowania kotłów w oparciu o wchodzące w latach 2023 – 2026 kolejne etapy uchwały antysmogowej¹⁰⁹. Poniżej przedstawiono ocenę poszczególnych działań w kontekście oddziaływania na środowisko powietrzne.

PA 1.1. Likwidacja lub wymiana niskosprawnych źródeł spalania paliw na niskoemisyjne jest od wielu lat realizowana za pomocą programów dofinansowania do wymiany kotłów i termomodernizacji. Dotychczasowe wyniki podejmowanych działań nie zapewniły wystarczającego poziomu jakości powietrza, stąd zakładana jest kontynuacja działań. Realizacja wymiany kotłów na paliwo stałe, nie spełniających wymagań ekoprojektu i zastąpienie ich źródłami wykorzystującymi energię odnawialną lub paliwa gazowe, a także podłączenie budynków do sieci ciepłowniczej znacząco zmniejszą emisję do powietrza atmosferycznego substancji kształtujących słabą jakość powietrza i wpływających na tworzenie się smogu zimowego (pyły zawieszone oraz benzo(a)piren) oraz letniego (prekursory ozonu troposferycznego: tlenek węgla, węglowodory, tlenki azotu).

PA 1.2. Rozbudowa sieci ciepłowniczej i podłączenie nowych odbiorców stanowić będzie uzupełnienie zadania PA 1.1. W tym przypadku nastąpi zmiana lokalizacji wprowadzania zanieczyszczeń do powietrza („przeniesienie emisji”). W wyniku prowadzonej transformacji energetycznej poziom sprawności ciepłowni i elektrociepłowni rośnie, wzrasta długość sieci preizolowanych, które ograniczają przesyłowe straty ciepła, a jednocześnie, dzięki inwestycjom w urządzenia oczyszczania gazów odlotowych, zmniejszeniu ulega ilość wprowadzanych do atmosfery zanieczyszczeń gazowych i pyłowych, pochodzących ze spalania paliw kopalnych w ciepłowniach i elektrociepłowniach. Z powyższych względów,

¹⁰⁹ Uchwała nr XXII/292/20 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 29 czerwca 2020 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa świętokrzyskiego ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw (Dz. Urz. Woj. 2020.2616)

podłączenie budynków do sieci w zamian za rezygnację z użytkowania „kopciuchów” pozwoli na przeniesienie emisji z terenów zabudowy mieszkalnej do zakładów energetycznych i na zmniejszenie ogólnego bilansu wprowadzanych do atmosfery zanieczyszczeń. Skala pozytywnego wpływu oddziaływania na jakość powietrza będzie rosła w przypadku dalszego przechodzenia ciepłowni i elektrociepłowni na niskoemisyjne procesy grzewcze.

Negatywne oddziaływanie na jakość powietrza będzie związane z transportem materiałów i z prowadzeniem robót budowlanych: wykopów, spawania, powlekania itp. przy użyciu maszyn budowlanych, technik i narzędzi powodujących emisje substancji gazowych i pyłowych do powietrza. Procesy te nie będą miały znaczącego wpływu na jakość powietrza, będą ograniczone do czasu trwania robót budowlanych i nie będą miały charakteru długotrwałego.

PA 1.3. Rozbudowa sieci gazowej i podłączenie nowych odbiorców również stanowić będzie uzupełnienie zadania PA 1.1. W tym przypadku umożliwi to wykorzystanie gazu ziemnego do ogrzewania ciepłej wody użytkowej przez cały rok oraz pomieszczeń w okresie chłódów. Kotły gazowe charakteryzują się niższą emisyjnością oraz znacznie wyższą sprawnością od kotłów na paliwo stałe i od ogrzewania za pomocą ciepła sieciowego, a straty energii w przesyle są minimalne. Zastąpienie paliw stałych paliwem gazowym spowoduje zatem znaczny spadek emitowanych pyłów, benzo(a)pirenu i prekursorów ozonu troposferycznego (głównie związków organicznych) do atmosfery.

Podobnie, jak w przypadku inwestycji w sieci ciepłownicze, negatywne oddziaływanie na etapie realizacji związane będzie z prowadzeniem robót (wykopy, łączenie i powlekanie poszczególnych elementów rurociągów).

PA 2. Poprawa efektywności energetycznej budynków wraz z wymianą lub likwidacją wysokoemisyjnego źródła ciepła jest działaniem powiązaniem z PA 1.1, lecz o szerszym spektrum działania. Realizacja wymiany niskosprawnych urządzeń grzewczych, połączona z termomodernizacją budynków powoduje lepszy efekt środowiskowy od samej wymiany kotłów dzięki ograniczeniu zapotrzebowania na energię cieplną.

Na etapie realizacji, w przypadku prowadzenia prac budowlanych na szeroką skalę może mieć miejsce ograniczona w czasie emisja substancji gazowych i pyłowych, pochodzących ze spalania paliw w maszynach i urządzeniach oraz z samych procesów budowlanych.

PA 3.1 Budowa obwodnic miast ma istotne znaczenie w zmniejszaniu na terenach miejskich stężeń substancji powodujących przekroczenia normowanych prawnie poziomów maksymalnych: pyłów, benzo(a)pirenu i prekursorów ozonu. Beneficjentem tego rozwiązania jest głównie transport drogowy tranzytowy, który obecnie, zamiast omijać tereny zabudowane, miesza się na nich z ruchem lokalnym. W efekcie dochodzi do spowolnienia ruchu, wyższej emisji zanieczyszczeń z powodu dłuższej pracy silników na wolnych obrotach oraz częstszej sekwencji przyspieszania/hamowania pojazdów.

Na etapie realizacji, budowa obwodnic będzie wiązała się z emisją produktów spalania paliw w maszynach i urządzeniach budowlanych oraz z emisją z procesów budowlanych (pylenie kruszców, spawanie itp.). Będzie to oddziaływanie krótkotrwałe, jedynie na etapie realizacji znacząco wpływające na jakość powietrza w najbliższym otoczeniu inwestycji.

PA 3.2 Wymiana pojazdów realizujących usługi transportu zbiorowego na zasilane wodorem lub bezpośrednio energią elektryczną wyeliminuje całkowicie emisję benzo(a)pirenu i prekursorów ozonu troposferycznego z samochodowego transportu publicznego. W dużym stopniu zmniejszona zostanie również emisja pyłów, której jedynym źródłem pozostanie ścieranie się opon.

PA 3.3 Budowa infrastruktury do ładowania/tankowania zeroemisyjnych pojazdów będzie działaniem wspomagającym proces transformacji energetycznej w transporcie. Posiadanie rozwiniętej sieci ładowania/tankowania zeroemisyjnych pojazdów jest warunkiem koniecznym rozwoju zeroemisyjnego transportu.

Na etapie realizacji, w przypadku prowadzenia prac budowlanych na szeroką skalę może mieć miejsce ograniczona w czasie emisja substancji gazowych i pyłowych, pochodzących ze spalania paliw w maszynach i urządzeniach oraz z samych procesów budowlanych.

PA 3.4 Wymiana oświetlenia ulicznego na LED będzie miała niewielki, pozytywny wpływ na jakość powietrza atmosferycznego dzięki zwiększeniu efektywności energetycznej instalacji oświetleniowych.

PA 4.1, 4.2 i 5 mają za zadanie podnieść świadomość ludzi, dotyczącą kwestii związanych z dbałością o dobry stan powietrza i skłonić ich do podejmowania działań ukierunkowanych na polepszenie jakości tego komponentu.

PA 6. Tworzenie elementów zielono-błękitnej infrastruktury zwiększy potencjał do sekwestracji gazów i pyłów w tkankach roślinnych, a także gazów rozpuszczalnych w wodzie.

PA 7. Uwzględnianie w dokumentach planistycznych korytarzy przewietrzania miast oraz dbałość o niezabudowywanie istotnych pod kątem przewietrzania osi powietrznych pozwoli na łatwiejszą dyspersję zanieczyszczeń powietrza.

PA 8. Ocena wdrażania nowych technologii, zwiększających efektywność procesów technologicznych lub energetycznych zależeć będzie od efektów prac badawczych. Biorąc pod uwagę, że celem prowadzonych prac jest zmniejszanie antropopresji na środowisko, wdrażanie nowych technologii powinno mieć pozytywny wpływ na jakość powietrza, lecz ich dokładna ocena będzie możliwa na etapie wdrażania.

Ocena wpływu działań określonych w celu realizacji celu strategicznego zależy głównie od skali przemian. Większość zadań realizowana jest od kilku lub kilkunastu lat, a ich efektem jest stopniowe zmniejszanie poziomu kluczowych substancji zanieczyszczających w atmosferze. Stopień redukcji imisji jest jednak niewystarczający, co wskazuje, że głównym czynnikiem, mającym wpływ na zrealizowane założonego celu będzie nie rodzaj podjętych działań, lecz ich skala i intensywność. Realizacja zadań wymienionych w POŚ2030 przyczyni się do zmniejszenia poziomu zanieczyszczeń powietrza na terenach w największym stopniu narażonych na nie. Zmniejszeniu ulegnie emisja pyłów, benzo(a)pirenu i prekursorów ozonu troposferycznego na terenach zurbanizowanych. Problematyczne może okazać się osiągnięcie celów środowiskowych względem pyłów w pobliżu instalacji eksploatujących złoża surowców skalnych (np. w Sitkówce-Nowinach). Największy wpływ na poziom ozonu troposferycznego ma jego napływ spoza granic województwa, stąd zadania zaplanowane na poziomie regionalnym w celu osiągnięcia poziomu celu długoterminowego mogą okazać się niewystarczające. W tym obszarze decydujące będą działania podejmowane na poziomie krajowym i europejskim. Realizacja zadań z zakresu wymiany wysokoemisyjnych źródeł wytwarzania energii cieplnej na niskoemisyjne na obszarach zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, a także działania dodatkowe, jak termomodernizacja budynków, rozwój sieci gazowniczych i ciepłowniczych, rozwój elektromobilności oraz realizacja kontroli przestrzegania zapisów uchwały antysmogowej powinny zapewnić osiągnięcie założonego celu środowiskowego dla benzo(a)pirenu.

OZE

Celem strategicznym POŚ2030 w zakresie odnawialnych źródeł emisji jest wzrost wykorzystania energii, pochodzącej ze źródeł odnawialnych. Jest to cel ściśle połączony

z celem, polegającym na zmniejszeniu poziomu zanieczyszczeń w powietrzu. Poniżej opisano wpływ poszczególnych zadań na komponent powietrze.

Działanie OZE 1. i OZE 2. będą miały istotny wpływ na osiągnięcie celów POŚ2030 w zakresie jakości powietrza. Zgodnie z obowiązującymi obecnie dokumentami strategicznymi na poziomie krajowym, rozwój OZE powinien być ukierunkowany na rozwój energetyki geotermalnej, ze szczególnym uwzględnieniem geotermii płytkiej, przeznaczonej dla gospodarstw prosumenckich. Technologia pozyskiwania ciepła z niewielkich głębokości, rzędu kilkudziesięciu metrów jest technologią wysoce efektywną, zapewniającą stałe dostawy bez względu na aktualne warunki meteorologiczne (co różni ją od np. pomp ciepła powietrznych), jest również wysoce odporna na zmiany klimatu (co różni ją od pomp ciepła wodnych) i możliwa do zastosowania na ogromnej większości powierzchni kraju. Ramy wdrażania geotermii płytkiej nadał Wieloletni Plan Rozwoju i Wykorzystania Zasobów Geotermalnych w Polsce, opracowany w 2021 r. przez zespół ekspercki, powołany przez Ministerstwo Klimatu i Środowiska. Upowszechnienie stosowania geotermii płytkiej w technologii pomp ciepła jest obecnie uznawane za najkorzystniejszą środowiskowo drogę rozwoju indywidualnej energetyki cieplnej.

Działanie płytkich instalacji geotermalnych wymaga dostarczenia energii elektrycznej. W okresie letnim pompy mogą działać jako klimatyzatory i wykorzystywać energię pochodzącą z instalacji fotowoltaicznych. W zimie ilość energii słonecznej jest zbyt mała, więc wymagane jest dostarczanie energii elektrycznej z sieci dystrybucyjnej lub doposażenie instalacji hybrydowych (pompa – instalacja PV) w magazyny energii (co obecnie jest mało opłacalne).

Drugim filarem rozwoju energetyki opartej na odnawialnych źródłach energii jest jej produkcja na potrzeby energii dystrybuowanej poprzez sieci elektroenergetyczne. Zmniejszanie zużycia paliw kopalnych w instalacjach elektroenergetycznych na rzecz produkcji energii ze źródeł odnawialnych stanowi jeden z filarów transformacji energetycznej kraju. Do bezemisyjnych na etapie eksploatacji źródeł energii elektrycznej odnawialnej należą w szczególności instalacje fotowoltaiczne i wiatrowe. Województwo świętokrzyskie posiada odpowiednie warunki solarne i anemometryczne do rozbudowy parku fotowoltaicznego i wiatrowego oraz dużą dostępność terenów nieużytków, które mogą być zagospodarowane pod instalacje elektroenergetyczne.

Rozwój systemów energetycznych, bazujących na źródłach odnawialnych wymaga odpowiednich warunków wprowadzania wytworzonej poza tradycyjną elektrownią energii do sieci dystrybucyjnej. Służą temu systemy magazynowania energii – akumulatorowe, wodorowe i inne. Najbardziej perspektywiczne są magazyny wodorowe, w których wytworzona energia jest przetwarzana na wodór. Może on być magazynowany i w warunkach deficytu energii elektrycznej przetwarzany na prąd. Sprawność magazynów wodorowych wynosi około 70 % i są one całkowicie bezemisyjne.

Wdrożenie na masową skalę inwestycji w duże instalacje fotowoltaiczne, farmy wiatrowe i magazyny energii, przy jednoczesnym kontynuowaniu wytwarzania energii elektrycznej z biomasy przez elektrownie w Połańcu (co ma duże znaczenie dla zapewnienia odpowiedniego poziomu podaży prądu w warunkach braku pracy elektrowni wiatrowych i słonecznych) w znacznym stopniu zmniejszy poziom emisji gazów i pyłów, w tym prekursorów ozonu troposferycznego. Niestety, samo spalanie biomasy, pomimo odnawialności tego zasobu nie wpływa w znaczącym stopniu na zmniejszenie poziomu emisji ze spalania paliw, a jedynie pozwala na zbilansowanie emisji dwutlenku węgla. W ogólnym bilansie, realizacja działań związanych z celem strategicznym w zakresie OZE ma szansę w dużym stopniu przyczynić się do osiągnięcia celu strategicznego w zakresie powietrza. Tu również skala tego oddziaływania będzie silnie uzależniona od skali i intensywności podjętych inwestycji.

Inwestycje w zakresie OZE mogą na etapie realizacji w niewielki sposób wpływać na jakość powietrza ze względu na prace maszyn i urządzeń budowlanych oraz transport materiałów i odpadów. Będzie to działanie krótkoterminowe, o niewielkim zasięgu i sile oddziaływania.

Hałas

Inwestycje w zakresie ograniczenia zagrożeń związanych z hałasem w dużym stopniu będą wpływały na jakość powietrza atmosferycznego. Realizacja programów ochrony przed hałasem (ZH 2.1.), dotycząca głównie hałasu komunikacyjnego będzie się wzajemnie uzupełniała z programem budowy obwodnic. Dzięki zmniejszeniu ruchu w pobliżu zabudowań mieszkalnych i wyprowadzeniu go na obwodnice, zmniejszeniu ulegnie emisja gazów i pyłów, w tym prekursorów ozonu troposferycznego. Ruch drogowy ulegnie zmniejszeniu również dzięki otwarciu nowych połączeń kolejowych na liniach zelektryfikowanych, co ma szansę zmniejszyć indywidualny samochodowy ruch tranzytowy.

Działanie ZH 3., polegające na użyciu cichych nawierzchni bitumicznych może w niewielkim stopniu zwiększyć emisję gazów i pyłów do powietrza podczas prowadzenia robót

remontowych ze względu na to, że takie nawierzchnie są około 1,5 – 2 razy mniej trwałe od nawierzchni tradycyjnych.

Działanie ZH 4., polegające na rozwoju zintegrowanego, niskoemisyjnego transportu publicznego jest zbieżne z zadaniami realizowanymi w ramach poprawy jakości powietrza (PA 3.2.). Jego uzupełnieniem jest rozwój transportu rowerowego. Obydwa zadania będą miały istotny wpływ na ograniczenie emisji zanieczyszczeń powietrza ze spalania paliw kopalnych w silnikach pojazdów mechanicznych. Budowa zintegrowanej z transportem zbiorowym sieci dróg rowerowych, po których będzie można poruszać się zarówno rowerami, jak i hulajnogami elektrycznymi będzie atrakcyjną alternatywą dla mieszkańców do podróżowania bez użycia własnego auta. Istotne jest też połączenie nowych realizacji z odpowiednimi działaniami edukacyjnymi, mającymi na celu wskazanie mieszkańcom zalet proponowanych rozwiązań w porównaniu do tradycyjnych metod transportu.

Inwestycje w zakresie ochrony przed hałasem mogą na etapie realizacji w niewielki sposób wpływać na jakość powietrza ze względu na prace maszyn i urządzeń budowlanych oraz transport materiałów i odpadów. Będzie to działanie krótkoterminowe, o niewielkim zasięgu i sile oddziaływania.

Pola elektromagnetyczne

Cel strategiczny „Utrzymanie dotychczasowego stanu braku zagrożeń ponadnormatywnym promieniowaniem elektromagnetycznym” w minimalnym stopniu będzie oddziałował na powietrze atmosferyczne. Jedynym zadaniem, mającym pewien wpływ będzie realizacja nasadzeń kompensacyjnych (PEM. 4.). Zdolność do bioakumulacji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych roślin zapewni niewielką poprawę jakości powietrza na terenach inwestycyjnych branży telekomunikacyjnej, gdyż skala tych inwestycji będzie niewielka.

Zasoby wodne i gospodarka wodna

Realizacja zadań w tym obszarze, związanych ze zwiększeniem retencji wody (ZW 2.1.1., ZW 2.1.2., ZW 2.1.3., ZW 2.1.4., ZW 2.3.) zapewni zmniejszenie ryzyka pożarowego oraz lepszą dostępność wody do gaszenia pożarów w razie ich zaistnienia. Pożary są jednym z głównych czynników o charakterze naturalnym, wpływających negatywnie na jakość powietrza atmosferycznego. W ich trakcie do atmosfery przedostają się ogromne ilości pyłów, sadzy, popiołów i WWA (np. benzo(a)pirenu), a także gazowych produktów spalania, w tym prekursorów ozonu troposferycznego (NO_x, NMLZO, CO, CH₄).

Inwestycje w zakresie posadowienia obiektów retencji wodnej oraz prac ziemnych, związanych z przebudową lub renaturyzacją cieków mogą na etapie realizacji w niewielki sposób wpływać na jakość powietrza ze względu na prace maszyn i urządzeń budowlanych oraz transport materiałów i odpadów. Będzie to działanie krótkoterminowe, o niewielkim zasięgu i sile oddziaływania.

Gospodarka wodno-ściekowa

Wpływ działań w tym obszarze na jakość powietrza atmosferycznego związany będzie głównie z niewielką, krótkookresową emisją z maszyn i urządzeń budowlanych oraz transportu materiałów budowlanych i odpadów. Ze względu na to, że będą to inwestycje o małym zasięgu, nie przewiduje się, aby mogły one wpływać znacząco negatywnie lub trwale na jakość powietrza.

Zasoby geologiczne

Realizacja celu strategicznego „Ochrona i ograniczenie bezpośredniej eksploatacji zasobów kopalin oraz ograniczanie presji na środowisko związanej z ich eksploatacją” będzie w istotny sposób wpływać na jakość powietrza.

Zadanie ZG 1.2. przewiduje prowadzenie ochrony złóż przed nielegalną eksploatacją m.in. poprzez posadowienie w ich rejonie bezemisyjnych instalacji energetycznych (wiatrowych, słonecznych, hybrydowych). Wiąże się to bezpośrednio z realizacją zadania OZE 1., które prowadzi do trwałej poprawy stanu powietrza w wyniku zmniejszenia emisji produktów spalania paliw kopalnych w instalacjach energetycznych.

Działanie ZG 2.1. zmierza do zminimalizowania negatywnego wpływu prowadzenia eksploatacji i przetwórstwa złóż. Głównym problemem jest tu emisja pyłów, pochodząca z prowadzenia robót strzałowych, w trakcie których emitowane do atmosfery są duże ilości pyłów o różnym uziarnieniu oraz gazowe produkty eksplozji (np. tlenki azotu). Drugim istotnym emitentem pyłów są zakłady przetwórcze – transport urobku oraz jego rozdrabnianie, segregacja frakcyjna i załadunek. Najsilniej uwidacznia się to w zakładach przetwórstwa gipsów i wapieni, gdzie duże obszary wokół zakładów pokryte są białym nalotem – pyłem wapiennym. Wprowadzenie rozwiązań minimalizujących negatywne oddziaływanie instalacji wydobywczych i przetwórczych surowców mineralnych w znaczącym stopniu może poprawić jakość powietrza w okolicy wyrobisk.

Działanie ZG 2.2. ma ograniczać emisję pyłu z hałd, utworzonych przez odpadowe masy ziemne i skalne, wytworzone podczas eksploatacji kopalni surowców skalnych, jak również ograniczenie dyspersji pyłów i gazów, powstających w trakcie eksploatacji złóż. Zadarnienie oraz wprowadzenie nasadzeń drzew i krzewów spowoduje umocnienie skarp oraz będzie stanowiło fizyczną barierę dla cząstek pyłu przenoszonych przez wiatr.

Realizacja zadań celu strategicznego dla komponentu zasobów geologicznych pozwoli na zminimalizowanie negatywnego wpływu sektora wydobywczego surowców skalnych w zakresie emisji pyłów, dzięki czemu możliwe będzie osiągnięcie założonych celów środowiskowych na obszarach przekroczeń, na których jednym z głównych źródeł jest emisja z wydobywania surowców skalnych (np. Sitkówka-Nowiny). Nastąpi również ogólna poprawa jakości powietrza w wyniku rozwoju OZE na obszarach górniczych i powydobywczych.

Gleby

Realizacja zadań z zakresu ochrony gleb będzie wiązała się głównie z krótkotrwałą emisją do powietrza z pracy maszyn budowlanych i transportu materiałów i odpadów. W przypadku zadania GL 3., przeprowadzanie działań rekultywacyjnych w kierunku przyrodniczym lub rekreacyjnym ograniczy pylenie z nieutwardzonych powierzchni i zmniejszy ryzyko powstania pożarów gleb o dużej zawartości węgla (np. torfu) lub zanieczyszczonych łatwopalnymi substancjami chemicznymi. Duża grupa działań, związanych z ochroną, pielęgnacją i tworzeniem nowych terenów zieleni wpłynie pozytywnie na wzrost sekwestracji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych w biomase roślinnej.

Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów

Ocena oddziaływania na gospodarkę odpadami wykonana została w dokumencie pn.: Prognoza oddziaływania na środowisko projektu aktualizacji „Planu gospodarki odpadami dla województwa świętokrzyskiego” 2022-2028, którego załącznikiem jest projekt „Planu inwestycyjnego dla województwa świętokrzyskiego”. W zakresie oddziaływań pozytywnych wskazano ograniczenie procederu nielegalnego spalania odpadów oraz niekontrolowanej emisji metanu ze składowisk odpadów.

W zakresie oddziaływań negatywnych wskazano na zagrożenie związane ze wzrostem emisji niezorganizowanej zanieczyszczeń (pyły, składniki gazu składowiskowego) i odorów ze składowisk odpadów, a także emisje związków organicznych ze spalania odpadów medycznych i weterynaryjnych, które nie mogą być poddane innym sposobom zagospodarowania.

Realizacja zadań wynikających z zapobiegania powstawaniu odpadów i dążeniu do gospodarki o obiegu zamkniętym będą miały istotny wpływ na jakość powietrza atmosferycznego. Część działań spowoduje bezpośrednie ograniczenie emisji z transportu odpadów oraz z instalacji do ich magazynowania i przetwarzania (składowiska, spalarnie). Druga grupa działań będzie miała na celu wykorzystanie odpadów w kierunku ich termicznego przetworzenia na energię za pośrednictwem biogazowni i paliw alternatywnych. Dzięki temu zmniejszeniu ulegnie presja na powietrze atmosferyczne, związana z wydobyciem i transportem paliw kopalnych. Trzecia grupa działań, mająca na celu recykling odpadów oraz dążenie do gospodarki zamkniętej zmniejszy emisję do powietrza z procesów wydobycia, transportu i przetwarzania surowców. Pierwsza grupa działań będzie miała znaczenie lokalne, druga i trzecia globalne.

Zasoby przyrodnicze

Realizacja zadań z zakresu ochrony zasobów przyrodniczych będzie wiązała się głównie z krótkotrwałą emisją do powietrza z pracy maszyn budowlanych i transportu materiałów i odpadów. Działania polegające na zwiększaniu powierzchni terenów zieleni oraz na ich ochronie, pielęgnacji i dostosowaniu do zmian klimatu będą miały pozytywny wpływ na stan powietrza atmosferycznego na obszarach zurbanizowanych.

Lasy

Działania w odniesieniu do lasów będą miały pozytywny wpływ na jakość powietrza atmosferycznego. Istotny wpływ będzie miała realizacja zadania L 1.2., polegająca na zwiększeniu retencji wody w lasach oraz realizacja zadania nr L 5., polegająca na wzmocnieniu ochrony przeciwpożarowej. Obecnie pożary lasów są dużym problemem, obejmują często wielokilometrowe powierzchnie i prowadzą do powstania dużych emisji zanieczyszczeń do powietrza. Zmniejszenie zagrożenia pożarowego jest kluczowym czynnikiem w ograniczaniu emisji pyłów, benzo(a)pirenu i gazowych produktów spalania drewna na terenach leśnych. Drugim ważnym elementem będzie dostosowanie składu gatunkowego drzewostanów do zajmowanych przez nie siedlisk oraz do zmian klimatycznych (L 3.1 i L 3.4). Dzięki temu lasy zachowają funkcję oczyszczającą powietrze. Powstanie Leśnych Gospodarstw Węglowych (L 3.5.) oraz zalesianie nieużytków zgodnie z warunkami siedliskowymi (L 1.1.) przyczynią się do sekwestracji zanieczyszczeń na terenach pozamiejskich. Będzie to efekt o niewielkim znaczeniu, gdyż dotyczyć będzie obszarów o zwykle niskim poziomie zanieczyszczeń.

Zagrożenia poważnymi awariami

Głównym zagrożeniem dla komponentu powietrze, związanym z poważnymi awariami są pożary instalacji. W ich wyniku do powietrza przedostają się ogromne ilości gazów i pyłów. Z racji tego, że awarie są zdarzeniami nagłymi, kluczowe dla ochrony powietrza jest prowadzenie skutecznych działań zapobiegawczych (PAP 1.1.) oraz naprawczych (PAP 2.). Prowadzenie systematycznych kontroli, szkoleń oraz bycie przygotowanym na sprawną reakcję w razie zaistnienia awarii pozwoli do minimum zredukować niebezpieczeństwo zaistnienia poważnej awarii przemysłowej. Tym samym, realizacja celu strategicznego „Zmniejszenie zagrożenia oraz minimalizacja skutków w przypadku wystąpienia awarii” nie będzie miała bezpośredniego wpływu na jakość powietrza, lecz w dużym stopniu zapobiegnie ewentualnemu pogorszeniu stanu środowiska powietrznego w wyniku poważnej awarii przemysłowej.

5.5 Powierzchnia ziemi

Powierzchnia ziemi, w tym grunty rolne i leśne, stanowi jeden z podstawowych zasobów ziemi warunkując tym samym istnienie wszystkich innych zasobów.

Intensywne użytkowanie i postępujący rozwój gospodarczy pogłębia zachodzące procesy degradacji powierzchni ziemi prowadząc do powstawania zmian stanu skorupy ziemskiej, zmian stanu struktury gleby czy poziomu wód. Zauważa się potrzebę ochrony zasobów i przeprowadzania odpowiednich zabiegów minimalizujących procesy erozji i niszczenia zarówno powierzchniowych jak i głębszych warstw powierzchni ziemi.

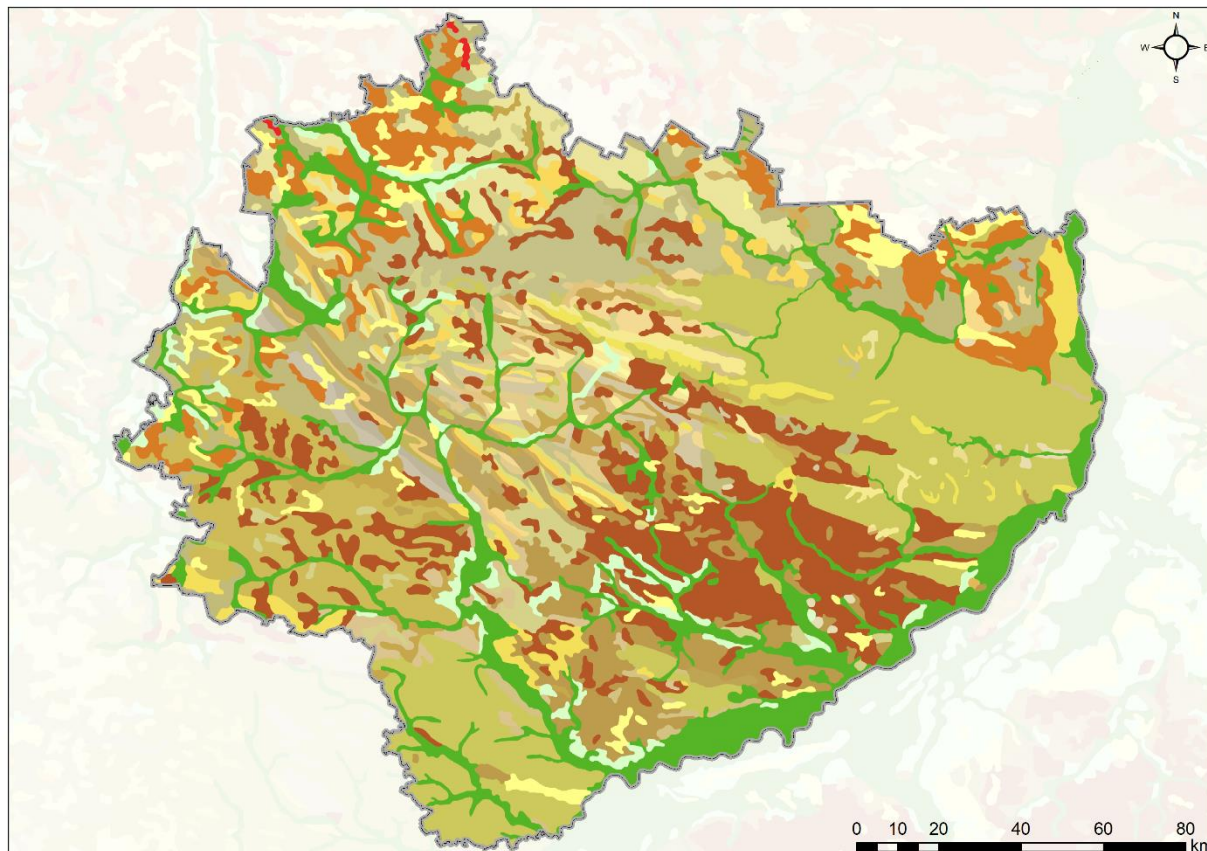
5.5.1 Stan aktualny oraz istniejące problemy

Zgodnie z definicją zawartą w ustawie POŚ, przez powierzchnię ziemi rozumie się ukształtowanie terenu, glebę, ziemię oraz wody gruntowe. Na potrzeby niniejszego opracowania przyjęto podział na regiony fizycznogeograficzne wg. Richlinga¹¹⁰. Województwo świętokrzyskie położone jest w granicach 2 podprovincji: Wyżyny Małopolskiej i Podkarpacia Północnego. Podkarpacie Północne zajmuje niewielki, południowo-wschodni fragment województwa, który dzieli się na makroregiony Kotlinę Sandomierską oraz Wyżynę Lubelską obejmujące swoim zasięgiem mezoregion Niziny Nadwiślańskiej, przebiegającej wzdłuż doliny rzeki Wisły. Pozostała część województwa położona jest w obrębie Wyżyn Małopolskich i obejmuje makroregiony: Wyżynę Kielecką,

¹¹⁰ Richling, A. 2021. Regionalna geografia fizyczna Polski. Poznań: Bogucki Wydawnictwo Naukowe

Wyżynę Przedborską i Nieckę Nidziańską. Powyższe makroregiony dzielą się na 21 mezoregionów.

Dominujący na terenie województwa makroregion Wyżyny Kieleckiej charakteryzuje się występowaniem pasmowego układu wzniesień i obniżień z centralnie położonym najwyższym pasmem Łysogór o wysokości ponad 600 m n.p.m. i należącym do łańcucha Gór Świętokrzyskich. Wyżyna Przedborska obejmuje zachodni fragment województwa i pod względem geologicznym stanowi przedłużenie sąsiadującej Niecki Nidziańskiej. Obszar pokryty jest wzgórzami zbudowanymi z utworów kredowych i jurajskich. Najwyższe wzniesienie osiąga prawie 300 m n.p.m. (ok. wsi Łopuszno). Południowa część województwa obejmuje makroregion Niecki Nidziańskiej. Tworzy ciąg składający się z synklin i wąskich antyklin (synklinorium). Przez obszar przepływają wody Nidy, Nidzicy oraz Szreniawy. Obniżenie zbudowane jest głównie z osadowych skał kredowych i wyróżnia się występowaniem licznych jaskiń. Wyżyna Lubelska i Kotlina Sandomierska obejmują północno-wschodnie i południowe fragmenty województwa. Charakteryzują się występowaniem stromych zboczy nad doliną Wisły (Małopolski Przełom Wisły) oraz szeroką doliną rzeczną wypełnioną osadami rzecznyymi (Nizina Nadwiślańska).



Ryc. 11 Mapa geologiczna przedstawiająca rozmieszczenie wydzieli geologicznych

Legenda

- Jeziora i główne rzeki; Jeziora i główne rzeki
- Amfibolity, diabazy, gnejsy hornblendowe; Kambr Górny; Ordovik Dolny
- Amfibolity, gnejsy i łupki amfibolowe, diabazy; Paleozoik
- Amfibolity; Neoproterozoik III; Ordovik
- Amfibolity; Sylur; Devon Dolny
- Andezyty; Neogen
- Bazaltoidy; Paleogen; Neogen
- Brekcje tektoniczne i kataklazyty gnejsowe; Turniej; Pensylwan
- Cieszyńskie; Kreda Dolna
- Diabazy; Sylur; Devon Dolny
- Dolomity, wapienie i łupki ilaste; Kambr Dolny; Kambr Środkowy
- Dolomity, wapienie, margle, mułowce, piaskowce i ilowce; Devon Dolny; Devon Środkowy
- Fylity, łupki ilaste i krzemionkowe, wapienie, kwarcyty, diabazy, keratofiry i zieleńce; Ordovik; Turniej
- Fylity, łupki sercynowe i metaryolity; Neoproterozoik III
- Gabra; Sylur; Devon Dolny
- Gezy, wapienie, opoki, piaski i piaskowce glaukonitowe, margle, mulki i ility; Paleocen
- Gliny zwałowe, ich zwietrzliny oraz piaski i żwirny lodowcowe; Zlodowacenia Południowopolskie
- Gliny zwałowe, ich zwietrzliny oraz piaski i żwirny lodowcowe; Zlodowacenia północnopolskie
- Gliny zwałowe, ich zwietrzliny oraz piaski i żwirny lodowcowe; Zlodowacenia Środkowopolskie
- Gliny, piaski i gliny z rumoszą, soliflukcyjno-deluwialne; Zlodowacenia północnopolskie
- Gnejsy i migmatyty nierozdzielone, granulity; Ordovik
- Gnejsy, amfibolity, migmatyty; Neoproterozoik III; Ordovik
- Gnejsy, granitognejsy i łupki krystaliczne; Neoproterozoik III
- Gnejsy, migmatyty, amfibolity i granity; Tatr; Paleozoik
- Granitoidy Tatr Wysokich; Karbon
- Granodiority biotytowe; Neoproterozoik III; Kambr Dolny
- Granulity; Kambr Górny; Ordovik Dolny
- Granulity; Paleozoik
- Haldy, nasypy
- Iłowce, mułowce lokalnie z czerstymi, piaskowce, zieleńce i margle; Kreda Dolna
- Iłowce, mułowce, piaskowce, dolomity, wapienie, gipsy, sole kamienne i anhydrydy; Górny Trias
- Iłowce, mułowce, szarogłazy, tufity i piaskowce; Kambr Dolny; Kambr Środkowy
- Iły, mulki i piaski zastoiłowe; Zlodowacenia północnopolskie
- Iły, mulki i piaski zastoiłowe; Zlodowacenia Środkowopolskie
- Iły, mulki, piaski z fosforami i bursztynem, miejscami węgiel brunatny; Eocen
- Iły, mulki, piaski, żwirny z węglem brunatnym; Neogen
- Iły, piaskowce, wapienie, dolomity, gipsy i węgiel brunatny; Miocene
- Kolwisia osuwiskowa; Czwartorzęd
- Kwarcyty, łupki łowcowe, wapienie i fylity; Devon Dolny; Devon Środkowy
- Lessy piaskowate i pyły lessopodobne; Czwartorzęd
- Lessy; Czwartorzęd
- Margle i piaskowce; Kreda Dolna; Turon
- Margle, łupki pstrę, łupki i piaskowce; Kreda; Eocen
- Migmatyty i gnejsy; Ton
- Monzogranity, granodiority i granity; Karbon
- Mulki, ility i piaski zastoiłowe; Zlodowacenia Południowopolskie
- Mulki, piaski i żwirny morskie; Holocen
- Mułowce, łupki ilaste, piaskowce, szarogłazy, kwarcyty i zieleńce; Ludlow; Przydol
- Opoki, margle, mułowce, ilowce i piaskowce; Koniać; Santon
- Opoki, margle, wapienie margliste z czerstymi; Kampen
- Ortognejsy, amfibolity, granitognejsy, granity, eklogity i granulity; Kambr Górny; Ordovik Dolny
- Ortognejsy; Devon Górny
- Perydoryty, serpentynyty, gabra i diabazy; Sylur; Devon Dolny
- Piaski eoliczne, lokalnie w wydymach; Czwartorzęd
- Piaski i mulki jeziorne; Zlodowacenia północnopolskie
- Piaski i mulki jeziorne; Zlodowacenia Środkowopolskie
- Piaski i mulki kemów; Zlodowacenia północnopolskie
- Piaski i mulki kemów; Zlodowacenia Środkowopolskie
- Piaski i mulki rzeczno-jeziorne; Interglacjał Mazowiecki
- Piaski i żwirny sandrowe; Zlodowacenia Południowopolskie
- Piaski i żwirny sandrowe; Zlodowacenia północnopolskie
- Piaski i żwirny sandrowe; Zlodowacenia Środkowopolskie
- Piaski i żwirny stożków napływowych; Czwartorzęd
- Piaski i żwirny stożków napływowych; Zlodowacenia Środkowopolskie
- Piaski, lokalnie z bursztynem, mulki, ility i węgiel brunatny; Oligocen
- Piaski, mulki i żwirny ożów; Zlodowacenia północnopolskie
- Piaski, mulki i żwirny ożów; Zlodowacenia Środkowopolskie
- Piaski, mulki, ility i gule jeziorne; Holocen
- Piaski, piaskowce, fosfority, ilowce, margle, mułowce z syderytami, lokalnie wapienie oolitowe; Walańszyn; Alb
- Piaski, piaskowce, fosfority, wapienie, margle, opoki z krzemieniami i czerstymi; Alb; Koniać
- Piaski, żwirny i mulki rzeczne; Dolny Plejocen
- Piaski, żwirny i mulki rzeczne; Zlodowacenia Najstarsze
- Piaski, żwirny i mulki rzeczne; Zlodowacenia Południowopolskie
- Piaski, żwirny i mulki rzeczne; Zlodowacenia północnopolskie
- Piaski, żwirny i mulki rzeczne; Zlodowacenia Środkowopolskie
- Piaski, żwirny i mulki; Miocene; Pliocen
- Piaski, żwirny i rumosze skalne stożków wysypiskowych i tarasów kemowych w Karpatach; Czwartorzęd
- Piaski, żwirny, mady rzeczne oraz torfy i namuły; Holocen
- Piaskowce i łowcowy z wkładkami łupków, mułowce i ilowce; Kambr Górny
- Piaskowce i łupki; Paleocen
- Piaskowce z cienkoławicowymi mułowcami i ilowcami; Eocen
- Piaskowce, ilowce i mułowce; Koniać
- Piaskowce, ilowce i mułowce; Santon
- Piaskowce, ilowce, margle i zieleńce; Turon
- Piaskowce, ilowce, zieleńce, mułowce; Kambr Dolny; Kambr Środkowy
- Piaskowce, margle i zieleńce; Kreda Dolna
- Piaskowce, margle, zieleńce, ilowce i rudy żelaza; Dolny Trias
- Piaskowce, mułowce i ilowce; Kreda; Paleocen
- Piaskowce, mułowce z wkładkami ilów i zieleńców, ilowce i zieleńce; Devon Dolny; Devon Środkowy
- Piaskowce, mułowce, ilowce graptolitowe z hematytami i tufitami; Ordovik
- Piaskowce, mułowce, ilowce z wkładkami syderytów; Jura Dolna
- Piaskowce, zieleńce, mułowce, ilowce i węgiel kamienny; Serpuchow; Baszkir
- Piaskowce, zieleńce, mułowce, ilowce, tufy i węgiel kamienny; Baszkir; Moskow
- Piaskowce, łupki, ilowce i rogowce; Oligocen
- Piaskowce, łupki, wapienie, dolomity i margle; Tatr; Trias
- Piaskowce, łupki, zieleńce, margle, podrzędnie ilowce i mułowce; Eocen; Oligocen
- Rycylity, ryodacyty i tufy; Pensylwan; Cisural
- Szarogłazy, mułowce, łupki ilaste; Neoproterozoik III
- Torfy, gule, kreda jeziorna, ility, mulki oraz piaski, żwirny i mulki rzeczno-jeziorne; Interglacjał Emski
- Trachyandezyty, trachybazalty, trachyty i tufy; Pensylwan; Cisural
- Wapienie i łupki; Jura; Kreda
- Wapienie krystaliczne; Neoproterozoik III; Ordovik
- Wapienie organodetyczne, siarkonośne, żwirny, piaskowce i gipsy; Miocene
- Wapienie, dolomity, margle, ilowce, łupki ilaste, piaskowce, mułowce i zieleńce; Devon Górny
- Wapienie, dolomity, margle, wapienie oolitowe, ilowce, lokalnie mułowce, anhydrydy i gipsy; Środkowy Trias
- Wapienie, kreda pisząca z krzemieniami, opoki, margle, wkładki piaskowców i gezy; Mastrycht
- Wapienie, margle i mylonity skałek andrychowskich; Proterozoik; Kreda
- Wapienie, margle, dolomity, wapienie z krzemieniami, mułowce i piaskowce glaukonitowe; Oksford
- Wapienie, margle, ilowce i mułowce; Tyton
- Wapienie, margle, ilowce, dolomity, wapienie oolitowe lokalnie z wkładkami margli i ilów; Kimerydy
- Wapienie, margle, ilowce, mułowce, dolomity i piaskowce glaukonitowe; Jura Górna
- Wapienie, margle, ilowce, mułowce, zieleńce, piaskowce, gezy, piaski z wkładkami syderytów; Jura Środkowa
- Wapienie, margle, kreda pisząca, piaskowce, mułowce; Turon
- Wapienie, margle, mułowce, rogowce, radiolaryty, zieleńce i piaskowce Plenij; Jura; Kreda
- Wapienie, margle, piaskowce z czerstymi, fosfority, piaski, margle z wkładkami gezy i zieleńców; Alb; Kreda Dolna
- Wapienie, margle, piaskowce, opoki z czerstymi, fosfority; Turon
- Wapienie, opoki, margle, fosfority, czersty; Koniać; Kampen
- Wapienie, piaskowce, łupki, radiolaryty i margle; Tatr; Jura; Kreda
- Zieleńce i łupki zieleńcowe; Paleozoik
- Zieleńce, łupki zieleńcowe i amfibolity; Ordovik; Devon Dolny
- Zieleńce podstawowe, piaskowce i wapienie numulitowe; Tatr; Eocen
- Zieleńce, fanglomeraty i brekcje osadowe; Turniej
- Zieleńce, piaskowce arkozowe, mułowce i ilowce; Cisural
- Zieleńce, piaskowce, mułowce i ilowce; Kazim; Gzel
- Zieleńce, piaskowce, mułowce, wapienie, dolomity, gipsy, sole kamienne; Gwadelup; Loping
- Zieleńce, szarogłazy, ilowce, mułowce, wapienie i zieleńce; Devon Górny; Turniej
- Zieleńce, szarogłazy, mułowce, podrzędnie ilowce i rycylity; Pensylwan
- Zieleńce, szarogłazy, wapienie, mułowce z lityzami i tufitami; Turniej; Pensylwan
- Łupki krystaliczne, kwarcyty, amfibolity, marmury i leptyny; Neoproterozoik III; Ordovik
- Łupki krzemionkowe, ilowce graptolitowe, wapienie, mułowce; Landower; Wenlok
- Łupki łyszczykowe i łowcowe; Devon
- Łupki, mułowce, piaskowce fliszu podhalańskiego; Eocen; Oligocen
- Łupki, piaskowce i zieleńce; Oligocen; Miocene
- Żwirny, piaski, gazy i gliny moren czolowych; Zlodowacenia Południowopolskie
- Żwirny, piaski, gazy i gliny moren czolowych; Zlodowacenia północnopolskie
- Żwirny, piaski, gazy i gliny moren czolowych; Zlodowacenia Środkowopolskie
- Żwirny, piaski, mulki i ility (osady lądowe); Pliocen; Plejocen

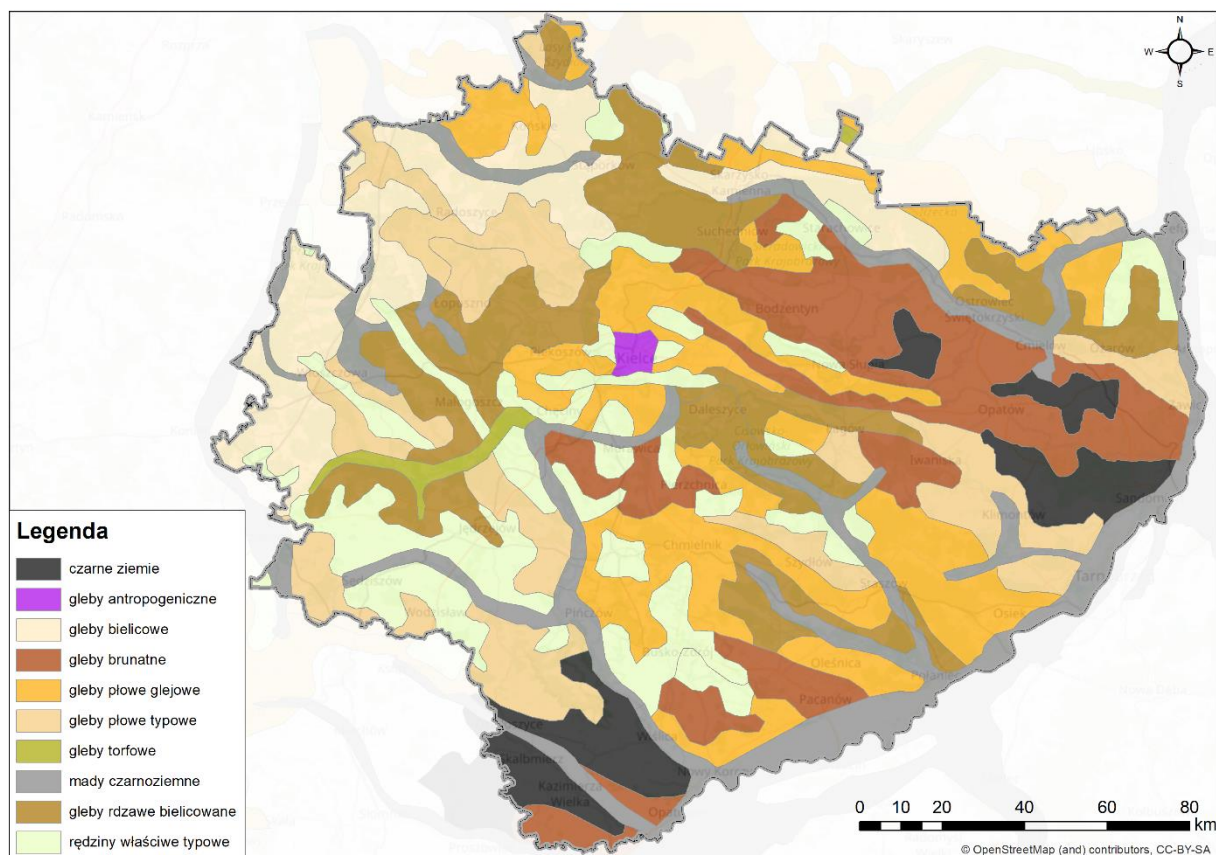
Ryc. 12 Legenda do mapy geologicznej przedstawiająca rozmieszczenie wydzielen geologicznych¹¹¹

Jednym z najistotniejszych elementów powierzchni ziemi jest pokrywa glebowa. Diagnoza stanu gleb na terenie województwa świętokrzyskiego zawarta w POŚ2030 opiera się na danych z punktów pomiarowych dla monitoringu gleb w ramach PMŚ w latach 2015-2020¹¹² oraz danych Okręgowej Stacji Chemiczno-Rolniczej w Kielcach za lata 2018-2020, które stanowią najbardziej aktualne źródło informacji w okresie sporządzania także niniejszego dokumentu.

¹¹¹ <https://geologia.pgi.gov.pl/arcgis/apps/MapSeries/index.html?appid=8d14826a895641e2be10385ef3005b3c>

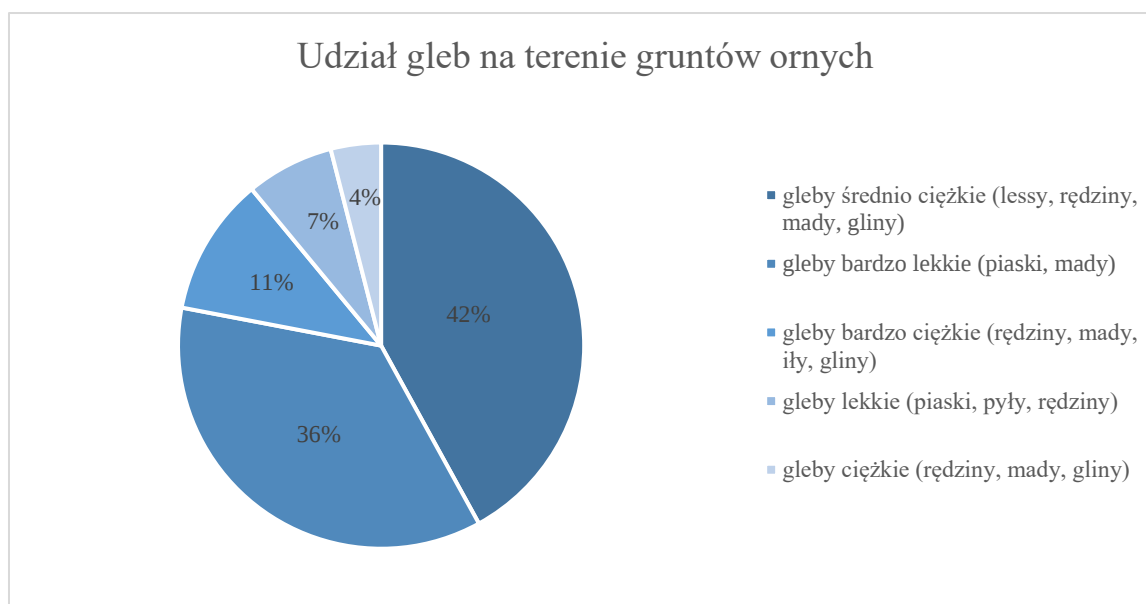
¹¹² Źródło: <http://www.gios.gov.pl>

Z informacji zawartych w POŚ2030 wynika, iż z uwagi na duże zróżnicowanie macierzyste gleb, ich jakość i klasa bonitacyjna również jest bardzo różnorodna. Na terenie województwa występują głównie gleby bielcowe i pseudobielcowe, gleby brunatne, czarnoziemy, mady rzeczne, rędziny oraz gleby glejowe.



Ryc. 13 Lokalizacja poszczególnych typów gleb na terenie województwa świętokrzyskiego

Warstwa glebowa jest szczególnie istotna w przypadku gruntów użytkowanych rolniczo. Na terenie gruntów przeznaczonych pod uprawy, zdecydowaną większość stanowią gleby średnio ciężkie, tj. lessy, rędziny, mady oraz gliny. Zestawienie poszczególnych typów gleb zostało przedstawione na Ryc. 14.



Ryc. 14 Udział typów gleb występujących na gruntach ornych w województwie świętokrzyskim

Pod kątem przydatności rolniczej wyróżnić możemy występowanie 10 kompleksów, z czego ok. 25,8% gruntów ornych stanowią gleby najlepsze (kl. I-IIIa), występujące głównie w gminach południowej i wschodniej części województwa.

Analizy przeprowadzone w latach 2015-2020 pod kątem zanieczyszczenia gleb, których wyniki zostały przedstawione w POŚ2030, umożliwiają ocenę jakości i stopnia zanieczyszczenia gleb w 5-letniej perspektywie czasowej. W przypadku większości cech opisujących właściwości i jakość gleb nie zaobserwowano istotnych zmian na przestrzeni 5 lat w porównaniu ze stanem wyjściowym.

Istotnym problemem, jest zakwaszenie gleb. Przedstawione w POŚ2030 wyniki badań wskazują, że na terenie województwa ok. 53% gleb stanowią gleby zakwaszone. Ich największy udział zauważyć można w powiatach: koneckim, staszowskim oraz starachowickim. Przedstawione dane odczynów gleby mierzonych w punktach monitoringu krajowego w województwie wskazują, iż w roku 2020 nastąpiło podwyższenie poziomu pH w przypadku zdecydowanej większości punktów monitoringowych (w przypadku punktu nr 367 oraz 371 nastąpiło nieznaczne jego obniżenie).

Istotnym aspektem z punktu widzenia ochrony środowiska, w tym powierzchni ziemi, jest zanieczyszczenie gleb. W przypadku województwa świętokrzyskiego nie stwierdzono przekroczeń (pierwiastków takich jak: chrom, cynk, kadm, kobalt, miedź, nikiel, ołów, rtęć) wartości normatywnych w punktach pomiarowych. Według danych monitoringu gleb w ramach PMŚ, przeprowadzanego co 5 lat przez GIOŚ w rejonach najbardziej narażonych na

występowanie przekroczeń norm, przekroczenia norm dot. stężeń metali ciężkich notowane były sporadycznie i dotyczyły Pb, Cd, Zn oraz Cr.

Ponadto POŚ2030 wskazuje, iż od 2019 r. RDOŚ prowadzi 6 postępowań w sprawie szkód w środowisku dotyczących zanieczyszczeń gleby na podstawie ustawy z dnia 13 kwietnia 2007 r. o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie¹¹³. Przypadki te dotyczą takich zdarzeń jak pożar: w miejscu nielegalnego magazynowania odpadów niebezpiecznych w gminie Nowiny, zanieczyszczenie gruntu związkami ropopochodnymi i arsenem oraz odprowadzanie kwaśnych i silnie zanieczyszczonych wód opadowych.

Z uwagi na dużą różnorodność ukształtowania terenu, teren województwa świętokrzyskiego narażony jest na występowanie zjawiska erozji. Zjawisko to jest szczególnie widoczne na użytkach rolnych, które z uwagi na występowanie spadków terenu powyżej 3 stopni zagrożone są występowaniem erozji wodnej i powierzchniowej. Problem ten pogłębia również niski wskaźnik lesistości i zadrzewień, a także występowanie terenów zagrożonych ruchami masowymi.

Najbardziej istotnymi zagrożeniami obserwowanymi w kontekście ochrony powierzchni ziemi jest:

- zakwaszenie gleb;
- degradacja powierzchni ziemi związana z wydobywaniem surowców;
- niski wskaźnik lesistości i zadrzewień;
- występowanie terenów zagrożonych ruchami masowymi;
- postępująca erozja wodna i wietrzna gruntów.

Na kondycję zasobów i jakość powierzchni ziemi wpływa również zrównoważona gospodarka odpadami. Odpowiednie zarządzanie odpadami warunkuje bezpieczeństwo sanitarne mieszkańców i przedsiębiorstw. Funkcjonowanie sektora gospodarki odpadami jest uzależnione od wdrażanych rozwiązań technicznych i organizacyjnych. Ma na celu zapewnienie kompleksowego odbioru i segregacji, a także przetwarzania i unieszkodliwiania odpadów. Sektor, z uwagi na dużą podatność na negatywne oddziaływanie zjawisk ekstremalnych związanych z zachodzącymi zmianami klimatu, może istotnie wpływać na powierzchnię ziemi.

¹¹³ Ustawa z dnia 13 kwietnia 2007 r. o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie (Dz. U. z 2020 poz. 2187)

Mając na uwadze zapisy Krajowego planu gospodarki odpadami 2028 (KPGO 2028)¹¹⁴, w ramach ochrony zasobów ziemi (w tym gleb), istotne jest odpowiednie dostosowanie infrastruktury, a zwłaszcza:

- lokalizacja zakładów gospodarki odpadami, składowisk i spalarni odpadów na terenach niezagrożonych osuwiskami, podtopieniami i zalaniem przez wody powodziowe;
- odporność i przystosowanie konstrukcji zakładów na wystąpienia ekstremalnych i niszczących zjawisk pogodowych;
- zabezpieczenie miejsc magazynowania, przetwarzania i składowania odpadów przed:
 - rozwiewaniem odpadów oraz generowanych przez te obiekty gazów i pyłów,
 - niekontrolowaną migracją odcieków do wód i gruntu,
 - erozją i rozmywaniem skarp i nasypów;
- zabezpieczenia odpowiednich warunków sanitarnych i biologicznych w wysokich temperaturach i przy zalewaniu obiektów wodami opadowymi;
- wykorzystanie odpadów pozostałych po odzysku z nich surowców wtórnych oraz gazów składowiskowych do odzysku energii, jako sposób na ograniczenie zużycia surowców naturalnych i ograniczenie emisji gazów cieplarnianych – a co za tym idzie, łagodzenia zmian klimatu.

Diagnoza stanu gospodarki odpadami oraz zapobieganiu ich powstawania opiera się na danych udostępnionych przez Urząd Marszałkowski Województwa Świętokrzyskiego. Przedstawione wyniki (za lata 2017-2019) wskazują na sukcesywny wzrost, w ostatnich latach, masy odpadów zbieranych i odbieranych selektywnie. Nastąpił również wzrost średniej masy zebranych i odebranych odpadów komunalnych w województwie na jednego mieszkańca: 194 kg/M w 2017 r., 290 kg/M w 2018 r. oraz 324 kg/M w 2019 r.

Jak wskazuje WPGO 2022–2028, pod koniec 2019 r. na terenie województwa funkcjonowały 81 PSZOK, w tym 4 punkty odbioru i napraw rzeczy używanych. Łączna ilość zebranych w placówkach odpadów komunalnych wyniosła w 2019 r. ponad 20 tys. Mg, z czego zdecydowaną większość (12 952 Mg) stanowiły odpady budowlane. Warto jednak zauważyć, iż w przypadku 20 gmin, w których znajdują się tego typu punkty, nie wykazano zbierania odpadów. Potencjalną przyczynę takiej sytuacji wskazuje WPGO, konstruując wniosek,

¹¹⁴ Uchwała nr 96 Rady Ministrów z dnia 12 czerwca 2023 r. w sprawie Krajowego planu gospodarki odpadami 2028 (M.P. poz. 702)

iż przyczyną takiego stanu rzeczy, może być niedogodna lokalizacja punktów oraz niewystarczająca wiedza mieszkańców w zakresie prawidłowego postępowania z odpadami.

Odpady komunalne, zarówno zmieszane jak i pochodzące z selektywnego zbierania (w tym biodegradowalne), są kierowane do sześciu regionalnych zakładów, w których są przetwarzane i przygotowywane do recyklingu, a w przypadku odpadów ulegających biodegradacji, poddawane kompostowaniu lub fermentacji.

Odpady przemysłowe, generowane głównie przez przemysł wydobywczy surowców skalnych, w procesach termicznych z grupy 10 oraz przez instalacje przetwarzające odpady i z oczyszczalni ścieków, są poddawane głównie procesom odzysku, a w przypadku braku takiej możliwości, są one unieszkodliwiane w instalacjach do termicznego przekształcania odpadów (proces unieszkodliwiania D10 – ok. 100 tys. Mg) oraz na składowiskach odpadów, gdzie najwięcej zdeponowano odpadowych materiałów budowlanych zawierających azbest o kodzie 170605* (proces unieszkodliwiania D5 - 71 tys. Mg).

Wojewódzki Plan Gospodarki Odpadami 2022-2028 identyfikuje także najważniejsze zagrożenia związane z gospodarką odpadami na terenie województwa świętokrzyskiego, do których należą w szczególności:

- Niewystarczająca efektywność segregacji odpadów, w szczególności w zabudowie wielorodzinnej;
- Niski udział pojazdów ekologicznych w taborze do transportu odpadów;
- Duży odsetek składowanych odpadów oraz wyczerpywanie się pojemności składowisk odpadów komunalnych;
- Występowanie tzw. „dzikich wysypisk”;
- Występowanie pożarów w miejscach gromadzenia odpadów;
- Wystawianie do odbioru opon z maszyn rolniczych, które nie stanowią odpadów komunalnych.

5.5.2 Ocena skutków wdrożenia POŚ2030

Działania ujęte w POŚ2030 mają na celu ochronę poszczególnych komponentów środowiska, w tym również powierzchni ziemi i zasobów glebowych, przed niekorzystnym wpływem zjawisk naturalnych oraz działalności człowieka. W ramach działań z zakresu ochrony klimatu i jakości powietrza (cel strategiczny: Poprawa jakości życia mieszkańców województwa świętokrzyskiego poprzez zmniejszenie zanieczyszczeń w powietrzu, w tym osiągnięcie

poziomu celu długoterminowego ozonu), zakłada się ograniczenie emisji powierzchniowej, poprzez realizację POP oraz tzw. uchwały antysmogowej. Zakłada się ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza poprzez wymianę źródeł ciepła i termomodernizację budynków, rozbudowę sieci ciepłowniczych i gazowych, rozwój zeroemisyjnego transportu publicznego oraz infrastruktury dla pojazdów elektrycznych a także wyprowadzanie ruchu tranzytowego na zewnątrz miast (zadanie PA 1.1, 1.2, 1.3, 2, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4). Działania te mają charakter inwestycyjny i wiążą się z budową, przebudową lub modernizacją infrastruktury, a tym samym prowadzeniem prac budowlano-remontowych, w tym również z użyciem ciężkiego sprzętu. Potencjalnie wiązać się to może z realizacją prac ziemnych, naruszeniem wierzchnich warstw powierzchni ziemi, a w niektórych przypadkach również koniecznością zmiany ukształtowania terenu.

Istotnym aspektem na etapie realizacji powyższych inwestycji jest również prawidłowe zagospodarowanie wytwarzanych odpadów budowlanych i opakowaniowych, czyli z grup 17 i 20 wg klasyfikacji określonej w rozporządzeniu Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. 2020 poz. 10). Szczegółowe zasady postępowania z odpadami reguluje ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (t. j. Dz. U. z 2023 r. poz. 1587) i pozostałe rozporządzenia wykonawcze do niej. W celu zapewnienia właściwych warunków gromadzenia i usuwania odpadów powstających w trakcie realizacji, na zapleczu budowy zaleca się przygotowanie odpowiednio zabezpieczonego miejsca na izolowanym podłożu, wyposażonego w odpowiednie pojemniki i kontenery na ich segregację i gromadzenie. Ponadto należy mieć na uwadze, iż zebrane odpady powinny zostać poddane późniejszemu recyklingowi, a dopiero w przypadku braku takiej możliwości, powinny być poddane przekształcaniu termicznemu lub być składowane w miejscach do tego przeznaczonych.

W dłuższej perspektywie zakłada się jednak, że realizacja działań z uwzględnieniem zadań z zakresu prowadzenia kontroli (zadanie PA 5), udoskonalania dokumentów planistycznych (zadanie PA 7) oraz wprowadzania elementów zielono-błękitnej infrastruktury (zadanie PA 6), może w sposób pośredni, pozytywnie wpłynąć na kondycję powierzchni ziemi. W kontekście ochrony gleb, szczególne znaczenie będzie miało również wprowadzanie nasadzeń na miejsca gruntów utwardzonych, nieużytków czy poboczy drogowych w celu ograniczania negatywnego wpływu erozji a także zwiększenia retencji gleb, co w znacznym stopniu przyczyni się do lepszej adaptacji tego komponentu do wstępujących coraz częściej zjawisk ekstremalnych (susze, silne wiatry, ulewne deszcze).

Działania przewidziane do realizacji w ramach celu: Wzrost wykorzystania energii z odnawialnych źródeł energii, odnoszą się w dużej mierze do rozwijania i wzmacniania potencjału OZE (zadanie OZE 1, 2), w tym również prowadzenia badań (zadanie OZE 3), i edukowania w tym zakresie lokalnej społeczności (zadanie OZE 4). Działania te, w sposób pośredni mogą przyczynić się do ograniczenia zużycia paliw kopalnych, co w konsekwencji potencjalnie ograniczy postępującą degradację wierzchnich warstw ziemi związaną z prowadzeniem prac wydobywczych surowców energetycznych realizowanych w innych częściach kraju. Ponadto, zmniejszenie emisji pyłów, spalin i innych zanieczyszczeń, może ograniczyć ilość szkodliwych substancji osiadających i przenikających do gleb.

W ramach działań z zakresu zagrożenia hałasem (cel strategiczny: Poprawa klimatu akustycznego w województwie świętokrzyskim), wskazuje się na potrzebę realizacji zadań dotyczących modernizacji transportu kolejowego (zadanie ZH 2.2), drogowego (zadanie ZH 4) i przemysłowego (zadanie ZH 5). Działania w różnym stopniu zakładają ingerencję w powierzchnię ziemi, można jednak przypuszczać, iż wynikające z nich prace ziemne, prowadzone z użyciem ciężkiego sprzętu, potencjalnie mogą przyczynić się do zniszczenia i zmiany struktury wierzchnich warstw gleby w otoczeniu budowanej/przebudowywanej infrastruktury. Ponadto, wzmożony ruch pojazdów oraz ciężkiego sprzętu zwiększa ryzyko wystąpienia awarii i dostania się do gleby szkodliwych substancji. Należy również założyć, iż prowadzone prace budowlane przyczynią się do generowania zwiększonej ilości odpadów, których niewłaściwe magazynowanie na terenie inwestycji może prowadzić do zanieczyszczenia warstwy glebowej. Z uwagi na potencjalnie znaczną ingerencję w powierzchnię ziemi, oddziaływanie zadania ZH 2.2 uznano za istotne, w przypadku zadania ZH 4 zakłada się zmniejszenie ilości emitowanych substancji szkodliwych, w wyniku promowania komunikacji publicznej oraz transportu niskoemisyjnego. Pozostałe zadania z uwagi, na marginalny charakter oddziaływania nie zostały poddane ocenie.

Działania mające na celu ochronę przed wpływem pola elektromagnetycznego, nie będą bezpośrednio wpływały na gleby i powierzchnię ziemi. Można jednak przypuszczać, iż wprowadzanie nasadzeń kompensacyjnych (zadanie PEM 4), przyczyni się do poprawy możliwości retencyjnych gleby, a tym samym poprawi jej uwilgotnienie. Dzięki temu gleba stanie się mniej podatna na niekorzystny wpływ zjawisk atmosferycznych (susze, silne wiatry, deszcze nawalne), co ograniczy tempo zachodzących procesów erozji.

Wszystkie działania związane z ochroną zasobów wodnych (Cel: Odtworzenie naturalnych funkcji wód powierzchniowych i podziemnych oraz podjęcie działań na rzecz eliminacji

zanieczyszczeń wody), jak również racjonalną gospodarką ściekami (Cel: Prowadzenie racjonalnej gospodarki wodno-ściekowej) w sposób pośredni i/lub bezpośredni wpłyną na ochronę gleb i powierzchni ziemi. Zarówno wody powierzchniowe, jak i podziemne mają kluczowy wpływ na stan i żyzność gleb. Stopień uwilgotnienia gleby wpływa również na tempo zachodzących procesów degradacji i erozji a tym samym przydatności rolniczej gleby. Dodatkowo w ramach celów zakłada się realizację działań związanych z wprowadzaniem zielono-błękitnej infrastruktury a także budową nowych i modernizacją istniejących zbiorników retencyjnych, co zwiększy możliwości gromadzenia wody w glebie, a tym samym pozwoli na poprawę jej struktury i użyźnienia. Należy jednak mieć na uwadze, iż każde działanie inwestycyjne, zakładające konieczność przeprowadzenia prac ziemnych (zadanie ZW 2.1.1, 2.1.3, 2.1.4, 2.2.2, GWS 2-3.4), może potencjalnie negatywnie wpływać na ukształtowanie terenu, a także prowadzić do czasowego lub stałego pogorszenia struktury gruntu (większe narażenie na procesy erozyjne).

Zadania planowane w ramach celu: Ochrona i ograniczenie bezpośredniej eksploatacji zasobów kopalin oraz ograniczenie presji na środowisko związanej z jej eksploatacją, odnoszą się do dokumentowania, ochrony oraz racjonalnego gospodarowania zasobami naturalnymi, w tym głównie surowców energetycznych i innego rodzaju kopalin. Ich wydobycie wiąże się zazwyczaj z koniecznością prowadzenia prac wydobywczych z użyciem ciężkiego sprzętu, zwiększonym ruchem pojazdów oraz całkowitym przekształceniem ukształtowania terenu (wykopy, składowanie urobku na hałdach). Realizacja planowanych działań pozwoli więc na ograniczenie presji antropogenicznej i ryzyka erozji, degradacji, a nawet skażenia gleby, związanej z eksploatacją występujących na terenie województwa świętokrzyskiego złóż. Tym samym, będzie to miało długotrwały, pozytywny wpływ na ochronę powierzchni ziemi i gleb.

Działania planowane w ramach celu strategicznego: Zachowanie funkcji środowiskowych, gospodarczych, społecznych, kulturowych gleb oraz ochrona gleb przed niekorzystnymi zmianami klimatu zakładają realizację zadań mających na celu przeciwdziałanie erozji gleb, rekultywację terenów zdegradowanych, wprowadzanie zielono-błękitno infrastruktury oraz edukowanie lokalnej społeczności w zakresie ochrony gleb i dobrych praktyk rolniczych. Z punktu widzenia ochrony powierzchni ziemi, wszystkie planowane działania będą potencjalnie korzystne. Szczególnie istotne są działania z zakresu zabezpieczenia gruntów przed zmianą zagospodarowania (odpowiednie zapisy w dokumentach planistycznych), wprowadzanie nasadzeń śródpolnych i innych elementów zielono-błękitnej infrastruktury, a także rekultywacja terenów zdegradowanych. Umożliwi to minimalizowanie wpływu

jednego z największych zagrożeń obserwowanych w województwie świętokrzyskim, tj. erozji wodnej i wietrznej. Będzie również pozytywnie wpływało na poprawę żyzności gleb, zwiększanie różnorodności biologicznej a także poprawie stosunków wodnych w glebie. Ochrona gleb i przeciwdziałanie erozji są niezwykle ważne dla zachowania zdrowego i zrównoważonego środowiska, a także dla zapewnienia odpowiedniego wykorzystania powierzchni ziemi dla dobra ludzi i przyrody. Świadome działania w tym zakresie mogą przyczynić się do zwiększenia odporności ekosystemów na zmiany klimatyczne i zachowanie zdrowego środowiska dla przyszłych pokoleń.

W ramach kolejnego celu strategicznego tj. Zapobiegania powstawaniu odpadów i dążenia do gospodarki o obiegu zamkniętym planuje się realizację działań proponowanych w ramach Planu Gospodarki Odpadami dla Województwa Świętokrzyskiego. Działania zostały ocenione w prognozie sporządzonej dla WPGO 2022-2028 i wskazują na występowanie możliwego oddziaływania na powierzchnię ziemi. Realizacja zadań przyczyni się potencjalnie do ograniczenia masy składowanych odpadów, rekultywacji składowisk, zwiększenia dostępności infrastruktury selektywnego zbierania odpadów a także wzrostu świadomości społeczeństwa na temat roli prawidłowego postępowania z odpadami. W związku z powyższym można przypuszczać, iż działania pozytywnie wpłyną na stan gleb i powierzchni ziemi. Należy jednak pamiętać, iż planowane działania inwestycyjne związane z budową lub rozbudową infrastruktury technicznej i związanym z tym prowadzeniem prac budowlanych z użyciem ciężkiego sprzętu, mogą potencjalnie negatywnie oddziaływać na strukturę wierzchnich warstw powierzchni ziemi (prowadzenie wykopów, zmiana ukształtowania i pokrycia terenu), zaburzyć stosunki wodno-glebowe a także prowadzić do przyspieszenia erozji i degradacji gleb. Jednymi z najbardziej kontrowersyjnych działań planowanych w ramach POŚ2030 są działania związane z modernizacją/przebudową instalacji do termicznego przekształcania odpadów medycznych i weterynaryjnych w Sandomierzu oraz przetwarzaniem odpadów (paliw alternatywnych) w elektrowni, elektrociepłowniach i ciepłowniach. Pomimo, iż przetwarzanie termiczne potencjalnie przyczyni się do zmniejszenia masy składowanych odpadów (co może skutkować ograniczeniem degradacji gruntu) należy mieć na uwadze, iż tego typu praktyka jest niezgodna z założeniami gospodarki o obiegu zamkniętym i zasadą „nie czynić poważnych szkód”¹¹⁵. W pierwszym przypadku, z uwagi na rodzaj odpadów poddawanych przekształceniu termicznemu (odpady medyczne, weterynaryjne) nie możliwe jest ich inne zagospodarowanie. Należy jednak pamiętać, iż pozostałe odpady powinny być w pierwszej kolejności, poddane

¹¹⁵ Instrument na rzecz Odbudowy i Zwiększania Odporności (2021/C 58/01)

recyklingowi a dopiero w przypadku braku takiej możliwości zostać poddane termicznemu przekształcaniu.

Kolejny cel strategiczny tj. Ochrona walorów przyrodniczych i krajobrazowych, odnosi się do poprawy zarządzania zasobami przyrodniczymi i krajobrazowymi, zachowania różnorodności biologicznej, a w przypadku zaburzenia jej równowagi również zwiększania bioróżnorodności. Jednymi z kluczowych działań są zadania mające na celu zbadanie stanu przyrody i krajobrazu na terenie województwa, a następnie przeprowadzenie prac koniecznych do zachowania w jak najlepszym stanie siedlisk, zadrzewień i korytarzy ekologicznych przy jednoczesnej ochronie cennych gatunków. Dodatkowo, planuje się prowadzenie działań edukacyjnych i rozwoju infrastruktury edukacyjnej, co potencjalnie może przyczynić się do zwiększenia świadomości społeczeństwa w zakresie ochrony przyrody i krajobrazu. Wysoka różnorodność biologiczna wspiera zdolność gleby do utrzymania żyzności, zapobiegania erozji, zwiększania retencji wody i składników odżywczych, a także przyczynia się do ogólnej stabilności i wydajności ekosystemów. Ochrona i zachowanie różnorodności biologicznej mają również kluczowe znaczenie dla zrównoważonego gospodarowania glebą i utrzymania zdrowego środowiska naturalnego. W związku z powyższym, zakłada się, iż realizacja działań będzie miała pozytywny wpływ na powierzchnię ziemi i gleby.

Działania planowane do realizacji w ramach celu strategicznego pn. Prowadzenie zrównoważonej biogospodarki leśnej, mają na celu zwiększanie lesistości i zdolności retencyjnych lasów, w tym również opracowania dokumentów regulujących zarządzanie i gospodarowanie lasami, monitorowania drzewostanów leśnych, wzmocnienia ochrony przeciwpożarowej a także prowadzenie akcji edukacyjnych dotyczących roli lasów. Lasy odgrywają kluczową rolę w utrzymaniu zdrowej powierzchni ziemi i gleb. Ich ochrona i odpowiednie zarządzanie są nie tylko istotne dla dziedzictwa przyrodniczego i różnorodności biologicznej, ale także dla zapewnienia zrównoważonego wykorzystania zasobów glebowych. Wielopiętrowy kompleks leśny z gęstą warstwą ściółki pełni funkcję naturalnej ochrony gleby przed erozją. Ponadto obumarła materia organiczna, użyźnia glebę i poprawia jej strukturę. W związku z powyższym, można przypuszczać, iż realizacja działań z zakresu lasów, pozytywnie wpłynie na stan powierzchni ziemi, w tym gleb.

Kolejnym celem strategicznym jest Zmniejszenie zagrożenia oraz minimalizacja skutków w przypadku wystąpienia awarii. W przypadku wystąpienia poważnej awarii infrastruktury wrażliwej bądź zakładów przemysłowych, jednym w pierwszych komponentów środowiska, który ulega skażeniu jest powierzchnia ziemi. Gleba jest niezwykle trudnym do oczyszczenia

materiałem, którego skażenie może przyczynić się do zaniku flory i fauny na danym terenie, co będzie miało istotny wpływ na funkcjonowanie całych ekosystemów. Realizacja planowanych działań może ograniczyć ryzyko wystąpienia poważnych awarii, a w przypadku zaistnienia takiej sytuacji minimalizujących stopień skażenia. W związku z powyższym, realizacja działań planowanych w ramach celu z zakresu Zagrożenia poważnymi awariami, wpłyną pozytywnie na ochronę powierzchni ziemi, ze szczególnym naciskiem na ochronę gleb.

5.6 Krajobraz

Przywołując definicję Europejskiej Konwencji Krajobrazowej z 2004 roku, krajobrazem możemy określić „obszar, postrzegany przez ludzi, którego charakter jest wynikiem działania i interakcji czynników przyrodniczych i/lub ludzkich”. Zmiany w nim zachodzące są związane przede wszystkim z procesem przekształceń zasobów krajobrazu naturalnego, który przebiegał dwutorowo. Pierwszym aspektem, który wpływał na przemiany krajobrazu była potrzeba podporządkowania przestrzeni do ludzkich potrzeb, a z drugiej jednak strony człowiek podświadomie dążył do ochrony piękna, unikalności oraz różnorodności biologicznej. Specyficznym rodzajem krajobrazu jest krajobraz kulturowy, odnoszący się do kultury, tradycji oraz wszelkiej działalności ludzkiej, reprezentującej charakterystyczne dla danej epoki cechy.

5.6.1 Stan aktualny oraz istniejące problemy

Rozpoznanie stanu aktualnego krajobrazu, w tym krajobrazu kulturowego na obszarze województwa świętokrzyskiego, zostało oparte o dostępne materiały z podziałem na regiony fizycznogeograficzne. Dostępne dane dotyczą form ukształtowania i pokrycia terenu, występujących dominant a także typów krajobrazów naturalnych. Pod uwagę wzięto również formy obecnego użytkowania analizowanych obszarów oraz występujące elementy krajobrazu kulturowego. Zmiany w krajobrazie są uwarunkowane czynnikami przyrodniczymi i pozaprzyrodniczymi. W grupie elementów pozaprzyrodniczych podstawową rolę odgrywają czynniki demograficzne i ekonomiczne, determinujące charakter działań prowadzonych w zakresie rolnictwa, leśnictwa oraz inwestycji infrastrukturalnych.

Teren województwa mieści się w granicach 2 podprovincji: Wyżyny Małopolskiej i Podkarpacia Północnego. Podkarpacie Północne stanowi niewielki fragment w północno-wschodniej części województwa. Pozostała część objęta zakresem opracowania, zlokalizowana jest w obrębie Wyżyn Małopolskich tj. makroregionów pn.: Wyżyna Kielecka, Wyżyna Przedborska i Niecka Nidziańska.

W kontekście przyrodniczym, województwo świętokrzyskie wykazuje dużą różnorodność krajobrazów. Obszar ten charakteryzuje się silnie zróżnicowaną rzeźbą terenu, gdzie deniwelacja dochodzi do prawie 500 m. Głównym elementem krajobrazu są niskie, fałdowe Góry Świętokrzyskie, które prezentują rzeźbę rusztową i składają się z wielu równoległych pasm górskich. W rejonie podszczytowym głównego pasma górskiego, tj. Łysogór, występują charakterystyczne rumowiska skalne znane jako gołoborza. Góry te otaczają niższe obszary, takie jak Płaskowyż Suchedniowski, Przedgórze Iłżeckie, Wyżyna Sandomierska, Niecka Połaniecka, Pogórze Szydłowskie oraz Dolina Nidy i Wzgórza Łopuszańskie. Charakteryzują się one kratowym układem sieci rzecznej¹¹⁶. Najwyższym punktem regionu jest Skała Agaty o wysokości ok. 614 m n.p.m., stanowiąca szczyt pasma Łysogór¹¹⁷.

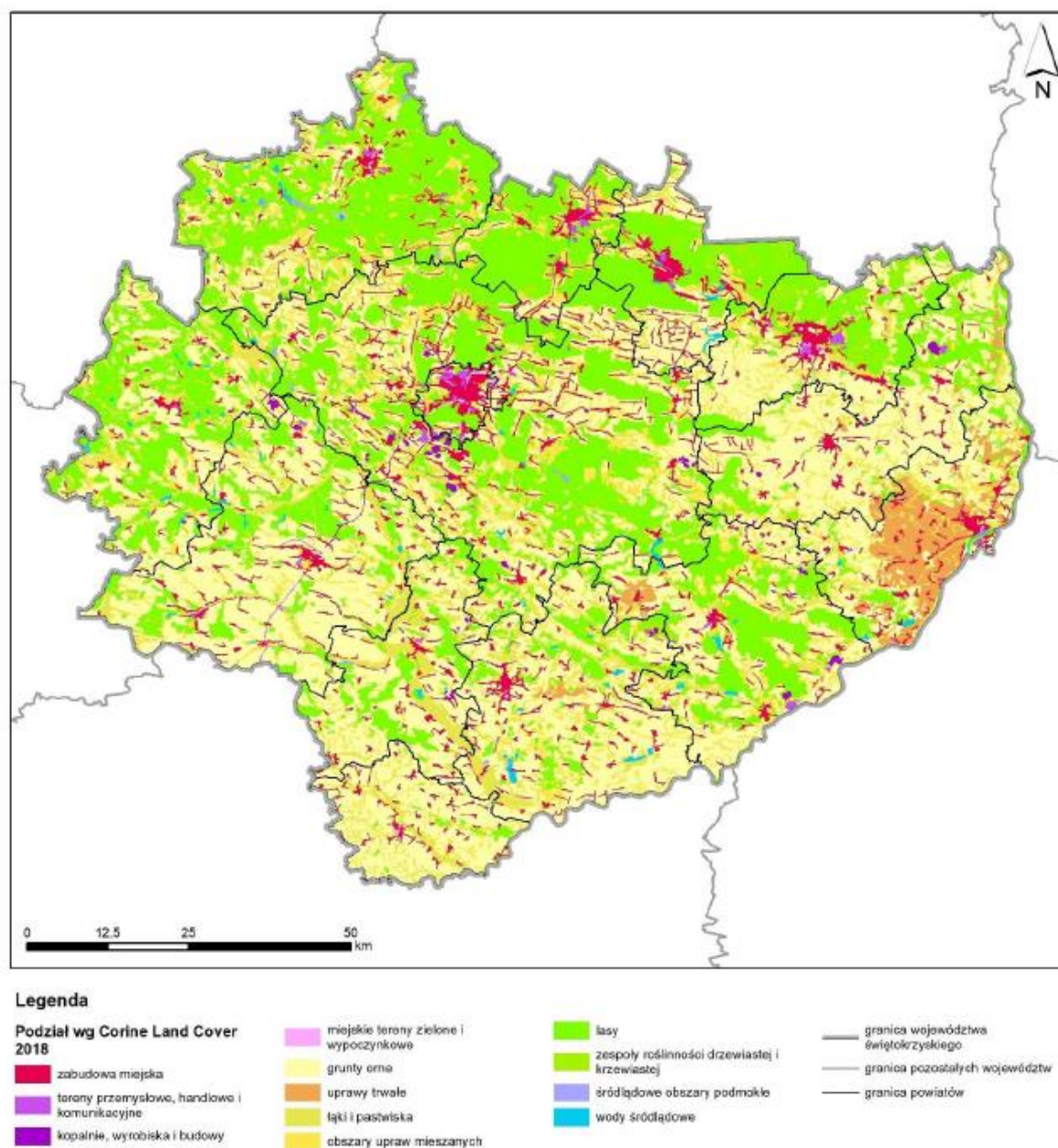
Region charakteryzuje się wyjątkowym bogactwem krajobrazów, które tworzą typową dla tego obszaru tzw. świętokrzyską mozaikę krajobrazową. Przeważają w nim krajobrazy krzemianowe starych gór, układające się w pasma wzniesień oraz posiadających kratowy układ sieci rzecznej. Dodatkowo, występują tu krajobrazy węglanowe i fluwioglacjalne, które są równinne lub faliste, z pagórkami i wzniesieniami. Na obszarze północno-wschodnim i wschodnim można zaobserwować różnorodne krajobrazy lessowe, które cechują się silnym zróżnicowaniem terenu i malowniczymi wąwozami. W dolinach największych rzek, można spotkać krajobrazy dolin, równin zalewowych i teras nadzalewowych. Nie brakuje tu również krajobrazów poeksploatacyjnych, głównie powstałych w nieczynnych wyrobiskach surowców skalnych.

Najcenniejsze zasoby przyrody chronione są w Świętokrzyskim Parku Narodowym, 73 rezerwach przyrody, 40 obszarach Natura 2000 (2 obszary specjalnej ochrony ptaków i 38 specjalnych obszarów ochrony siedliskowej), 9 parkach krajobrazowych i 24 obszarach chronionego krajobrazu. Dodatkowo ochroną objęte są pomniki przyrody, użytki ekologiczne i zespoły przyrodniczo-krajobrazowe. Na powierzchni 526 km² w gminach Kielce, Chęciny, Morawica, Piekoszów i Nowiny, utworzono Geopark Świętokrzyski, pierwszy geopark położony w całości na terytorium naszego kraju. Szczególnymi walorami przyrodniczymi i kulturowymi charakteryzuje się Krzemionkowski region pradziejowego górnictwa krzemienia pasiastego wpisany w 2019 r. na listę światowego dziedzictwa UNESCO. Tworzy on główną część projektowanego Parku Kulturowego Pradziejowego Górnictwa Krzemienia nad Kamienną.

¹¹⁶ Richling., A. 2021. Regionalna geografia fizyczna Polski. Poznań: Bugucki Wydawnictwo Naukowe

¹¹⁷ Hajdukiewicz M., Romanyshyn I. Pomiar wysokościowy Góry Łysicy w kontekście weryfikacji opracowań geodezyjno-kartograficznych. Structure and Enviroment vol. 11, 2/2019: 153 -164.

Krajobraz regionu odznacza się dużą różnorodnością form, obszarów upraw i osadnictwa, co warunkuje silnie zróżnicowana rzeźba terenu. Istniejące formy użytkowania terenu przedstawione zostały na Ryc. 15.



Ryc. 15 Pokrycie terenu na podstawie Corine Land Cover 2018¹¹⁸

Zachodnia część województwa to fragment obszaru Chęcińsko-Kieleckiego Parku Krajobrazowego, gdzie dominuje krajobraz rolniczy i naturalny. W centralnej i wschodniej, gdzie intensywnie rozwija się eksploatacja węglanowych surowców skalnych na potrzeby przemysłu budowlanego dominuje krajobraz przemysłowy. Jednym z najbardziej

¹¹⁸ <https://clc.gios.gov.pl>, dostęp: 11.08.2023

interesujących obszarów pod względem geologicznym i górniczym są okolice Kowali, gdzie wyróżnić da się dwa typy krajobrazu. Pierwszy z nich to krajobraz górniczy związany z aktualnie prowadzoną działalnością kopalni i zakładów górniczych. Cechami, które stanowią cechy charakterystycznego tego terenu to występowanie wyrobisk górniczych, zwałowisk odpadów kopalnianych oraz dróg technologicznych. Drugim typem krajobrazu górniczego jest krajobraz poeksploatacyjny, który występuje na obszarach, gdzie działalność górnicza została już zakończona, jednak nadal widoczne są nieczynne wyrobiska górnicze i zwałowiska poeksploatacyjne.

POŚ2030, kwestie krajobrazowe rozpatruje w dużej mierze pod kątem jego walorów przyrodniczych oraz ochrony tych walorów. W opisie krajobrazu zwraca się również uwagę na różnorodność istniejących form ukształtowania i użytkowania terenu. Cechy te są jednak ujęte przy okazji opisu innych komponentów oraz sektorów i nie stanowią samodzielnej analizy. Mimo to, dokument wskazuje na pewne istniejące problemy takie jak m.in.:

- przekształcenie rzeźby terenu, zmiany w krajobrazie kulturowym i środowisku przyrodniczym w wyniku użytkowania zasobów geologicznych;
- brak dokumentów planowania przestrzennego przyczyniający się do powstawania chaosu przestrzennego, a tym samym pogorszenia jakości walorów widokowych;
- duża presja antropogeniczna związana z postępującym procesem urbanizacji oraz rozwojem przemysłu wydobywczego.

5.6.2 Ocena skutków wdrożenia POŚ2030

Strategie i kierunki działań uwzględnione w POŚ2030, w sposób bezpośredni i pośredni odnoszą się do ochrony i kształtowania krajobrazu. Z uwagi na ich różnorodny charakter, ich realizacja może mieć dwojaki wpływ na ten komponent.

W przypadku pierwszego celu strategicznego tj. Poprawa jakości życia mieszkańców województwa świętokrzyskiego poprzez zmniejszenie zanieczyszczeń w powietrzu, w tym osiągnięcie poziomu celu długoterminowego ozonu, najbardziej istotnymi działaniami z punktu widzenia ochrony krajobrazu jest minimalizowanie emisji zanieczyszczeń do powietrza, wyprowadzanie ruchu tranzytowego z centrów miast (budowa obwodnic), a także wprowadzanie nowych elementów zielono-błękitnej infrastruktury. Ograniczenie emisji może przynieść długofalowy pozytywny skutek, związany ze zmianą postrzegania istniejącego krajobrazu. Zakłada się, że w wyniku realizacji zadań poprawi się jakość powietrza, co

bezpośrednio wpłynie na funkcjonowanie roślin, a także ograniczy tempo degradacji elementów krajobrazu kulturowego. Działania zmierzające do ochrony powietrza są zatem kluczowe dla ochrony, a także poprawy jakości walorów krajobrazu. Należy jednak zaznaczyć, że działanie związane z budową obwodnic miejscowości może przynieść również długotrwały negatywny skutek. Budowa infrastruktury drogowej może potencjalnie przyczynić się do zmiany linii widokowych, wprowadzenia elementów dysharmonijnych do istniejących panoram, a także fragmentacji wnętrza krajobrazowych, co wpłynie negatywnie na walory estetyczne terenu i zakłóci postrzeganie krajobrazu. W związku z tym, kluczowe jest odpowiednie zaprojektowanie infrastruktury, z uwzględnieniem niezbędnych środków mitygujących, w celu zmniejszenia potencjalnych negatywnych skutków i wykorzystania korzyści wynikających z nowej inwestycji.

W ramach celu strategicznego pn. Wzrost wykorzystania energii z odnawialnych źródeł energii, podobnie jak w przypadku poprzedniego celu, oczekiwanym rezultatem będzie ograniczenie ilości emisji zanieczyszczeń. W związku z czym, możliwy wpływ na krajobraz będzie tożsamy z poprawą jakości powietrza, co wpłynie na funkcjonowanie roślin, a także ograniczy tempo degradacji elementów krajobrazu kulturowego. Należy jednak zaznaczyć, że budowa nowej infrastruktury (np.: turbiny wiatrowe, panele fotowoltaiczne) wiąże się z koniecznością lokalizacji nowych elementów infrastruktury technicznej, które w znacznym stopniu mogą przyczynić się do zmiany postrzegania istniejącego krajobrazu.

W przypadku celu strategicznego, jakim jest Poprawa klimatu akustycznego w województwie świętokrzyskim, wpływ planowanych działań na krajobraz będzie miał w dużej mierze charakter pośredni. Istotną kwestią, która może oddziaływać na jakość walorów krajobrazowych jest budowa nowej infrastruktury (kolejowej, drogowej, rowerowej, ochrony akustycznej), mogącej potencjalnie przyczynić się do fragmentacji krajobrazu, zaburzyć postrzeganie istniejących panoram widokowych i obniżyć walory estetyczne przestrzeni.

Działaniem, które może wpłynąć w pewnym stopniu na kształtowanie krajobrazu w przypadku celu strategicznego pn. Utrzymanie dotychczasowego stanu braku zagrożeń ponadnormatywnym promieniowaniem elektromagnetycznym, jest wprowadzanie nasadzeń kompensacyjnych (zadanie PEM 4). Dzięki wprowadzeniu dodatkowej roślinności wysokiej w pobliżu istniejącej lub nowej infrastruktury technicznej, możliwe jest ograniczenie jej negatywnego wpływu na walory wizualne przestrzeni a także zwiększenie różnorodności krajobrazu. Zaleca się również, aby planowane nasadzenia współgrały z już istniejącą na danym terenie florą, miały charakter wielopiętrowy i składały się głównie z gatunków rodzimych,

odpornych na zanieczyszczenia i negatywne oddziaływanie ekstremalnych zjawisk pogodowych.

Cel strategiczny pn. Odtworzenie naturalnych funkcji wód powierzchniowych i podziemnych oraz podjęcie działań na rzecz eliminacji zanieczyszczeń wody, zakłada realizację działań związanych z ochroną zasobów wód powierzchniowych i podziemnych, ograniczanie ich zużycia a także edukowanie lokalnej społeczności w zakresie dbałości o ich stan. Woda wpływa w znacznym stopniu na wszystkie komponenty środowiska. Jest ona również niezwykle ważnym elementem, wpływającym na postrzeganie i kształtowanie charakteru krajobrazu. Ponadto planowane zadania mają również na celu rozwój zielono-błękitnej infrastruktury i rozwój elementów zwiększających retencję wodną, co pośrednio może przyczynić się do zwiększenia atrakcyjności krajobrazu. Potencjalny negatywny wpływ na krajobraz, może być zauważalny w przypadku realizacji działań inwestycyjnych związanych z budową i modernizacją urządzeń wodnych i budowli przeciwpowodziowych. Prowadzenie prac budowlanych, a także lokalizacja nowych elementów infrastruktury technicznej, będzie wpływać na postrzeganie i charakter krajobrazu. W zależności od rodzaju inwestycji, oddziaływanie może być widoczne jedynie na etapie realizacji przedsięwzięcia bądź długofalowo wpływać na walory krajobrazowe.

Kolejnym celem strategicznym jest Prowadzenie racjonalnej gospodarki wodno-ściekowej. Działania przewidziane do realizacji zakładają głównie budowę i rozbudowę infrastruktury sieci kanalizacyjnych i wodociągowych. Potencjalny wpływ wiązać się będzie z możliwą zmianą postrzegania krajobrazu, co obserwowane będzie szczególnie na etapie realizacji inwestycji. W przypadku budowy przedsięwzięć o dużej kubaturze (zadanie GWŚ 3.1, 3.4) charakter istniejącego może ulec całkowitemu przeobrażeniu.

Działania z zakresu zasobów geologicznych oraz gleb, z uwagi na swój charakter będą cechowały się zbliżonym oddziaływaniem na krajobraz. Ochrona zasobów powierzchni ziemi oraz gleb, ograniczanie presji antropogenicznej i erozji oraz wprowadzanie zielonej infrastruktury będzie istotne wpływać na stan walorów krajobrazowych. Spowalnianie tempa erozji i degradacji gruntu wpływa na stan pokrycia i ukształtowania terenu, w tym samym kondycję roślinności, rodzaj zagospodarowania powierzchni a także stan zachowania niektórych elementów krajobrazu kulturowego. W związku z powyższym należy przypuszczać, iż realizacja działań odniesie długofalowy pozytywny wpływ na jakość i kondycję krajobrazu. Należy jednak mieć na uwadze, że wprowadzanie dodatkowej infrastruktury technicznej, np.: do zabezpieczania skarp i osuwisk (zadanie GL 1.2) czy budowy infrastruktury osłonowej

(zadanie GL 1.5) może zaburzyć percepcję niektórych widoków, co należy wziąć pod uwagę na etapie wyboru technologii i lokalizacji tych elementów.

Kolejnym celem strategicznym jest Zapobieganie postawianiu odpadów i dążenie do gospodarki o obiegu zamkniętym. Działania planowane w ramach tego celu pochodzą z Planu Gospodarki Odpadami dla Województwa Świętokrzyskiego i zostały już ocenione w prognozie OOS sporządzonej dla tego dokumentu. Potencjalny wpływ planowanych działań w kontekście oddziaływania na krajobraz, odnosi się do w dużej mierze do poprawy walorów krajobrazowych z uwagi na realizację działań związanych z rekultywacją składowisk i zagospodarowaniu ich w kierunku przyrodniczym. Zwraca się jednak uwagę, iż realizacja planowanych działań inwestycyjnych związanych z budową nowych i/lub rozbudową istniejących obiektów może potencjalnie negatywnie wpływać na niektóre elementy krajobrazu. Nieodpowiednio zlokalizowane i zaprojektowane obiekty mogą zaburzać percepcję widoków i panoram a także wpływać na odbiór charakteru krajobrazu. Skala możliwego oddziaływania zależna jest w dużej mierze od kubatury planowanego obiektu oraz jego lokalizacji, dlatego w celu ograniczenia wpływu należy dostosować infrastrukturę do istniejących warunków zabudowy, uwzględnić w projekcie nasadzenia zieleni izolacyjnej, a także dostosować bryłę i kolorystykę budynków do istniejącej przestrzeni.

W przypadku kolejnego celu strategicznego tj. Ochrona walorów przyrodniczych i krajobrazowych, planuje się prowadzenie działań pośrednio lub bezpośrednio wpływających na stan i kondycję krajobrazu. W ramach tego celu, POŚ2030 przewiduje się sporządzenie audytu krajobrazowego dla województwa świętokrzyskiego, wykonanie inwentaryzacji przyrodniczych, oznakowania cennych obszarów, a także zawarcie odpowiednich zapisów chroniących walory przyrodnicze i krajobrazowe w dokumentach planistycznych i planach zadań ochronnych. Zakłada się również realizację działań mających na celu zachowanie istniejących siedlisk, różnorodności biologicznej, zadrzewień i zakrzewień a także wspieranie rozwoju zielono-błękitnej infrastruktury. Wprowadzenie odpowiednich zapisów w sporządzanych dokumentach, umożliwi wskazanie najcenniejszych widoków i panoram krajobrazowych występujących na terenie województwa, a następnie ich ochronę przed wprowadzaniem dysharmonijnych dominant, mogących potencjalnie zaburzać ich charakter. Wytyczenie poszczególnych jednostek krajobrazowych, umożliwi planowanie inwestycji, takich jak np. inwestycje drogowe, bez ryzyka fragmentacji krajobrazu. Ponadto, eliminacja obcych, inwazyjnych gatunków (zadanie ZP 2.2) przy zachowaniu istniejących zadrzewień i siedlisk, zwłaszcza na terenach podmokłych, nadwodnych i przydrożnych (zadanie ZP 2.3 –

3.1) a także wprowadzanie nowych nasadzeń (zadanie ZP 3.2) pozwoli na zwiększanie różnorodności form krajobrazowych. Należy więc zakładać, iż planowane zadania będą miały długotrwały, pozytywny wpływ na zachowanie oraz poprawę walorów krajobrazowych.

W przypadku celu strategicznego pn. Prowadzenie zrównoważonej biogospodarki leśnej, kluczowymi działaniami będą: wprowadzanie zalesień na nieużytkach (zadanie L 1.1) i gruntach nieprzydatnych rolniczo (zadanie L 1.3). Odpowiednio dobrane gatunki a także planowanie wielopiętrowych ekosystemów leśnych umożliwi zwiększenie różnorodności krajobrazu, co pozytywnie wpłynie na jego estetykę i charakter. Również działania z zakresu edukacji na temat znaczenia i roli lasów (zadanie L 4.2), prowadzenia monitoringów oraz wzmocnienia ochrony przeciwpożarowej (zadanie L 5), mogą wpływać na ograniczenie presji antropogenicznej na krajobraz, a także wzmocnić możliwości adaptacyjne terenów leśnych na występujące zjawiska ekstremalne związane z obserwowanymi obecnie zmianami klimatu.

Kolejnym celem strategicznym jest Zmniejszenie zagrożenia oraz minimalizacja skutków w przypadku wystąpienia awarii. Działania planowane do realizacji w ramach tego celu, umożliwią minimalizację ryzyka wystąpienia lub ograniczenie negatywnego oddziaływania w przypadku awarii. W zależności od rodzaju awarii, istnieje możliwość wystąpienia częściowego lub w skrajnych przypadkach całkowitego skażenia danego terenu, a tym samym zaniku bądź degradacji form krajobrazu naturalnego. W związku z powyższym realizacja wskazanych tu zadań, będzie miała istotny wpływ na zachowanie i ochronę istniejących walorów krajobrazowych.

5.7 Klimat i jego zmiany

5.7.1 Stan aktualny oraz istniejące problemy

W ocenianym dokumencie POŚ2030 w rozdziale IV. OGÓLNE INFORMACJE O REGIONIE zaprezentowane zostały informacje w zakresie obecnych uwarunkowań klimatycznych województwa świętokrzyskiego. Poniżej przedstawiono najistotniejsze podstawowe uwarunkowania klimatyczne w kontekście ocenianego dokumentu, uzupełniając w razie konieczności o inne istotne informacje, nieuwzględnione w POŚ2030:

- w województwie świętokrzyskim występuje znaczne zróżnicowanie poszczególnych składników klimatu: temperatury powietrza, opadów atmosferycznych, wiatrów, usłonecznienia, zachmurzenia, wynikające głównie ze wzniesienia nad poziom morza i morfologii terenu oraz wpływu Gór Świętokrzyskich,

- najcieplejszym obszarem województwa jest rejon Kotliny Sandomierskiej i Niecki Nidziańskiej, a najchłodniejszym – Góry Świętokrzyskie,
- na terenie województwa występują znaczne amplitudy temperatur pomiędzy okresem letnim i zimowym,
- obszarem o największym nasłonecznieniu jest Niecka Nidziańska i okolice Sandomierza, najmniejsze nasłonecznienie występuje na Wyżynie Kieleckiej,
- na terenie województwa przeważają wiatry zachodnie o prędkości 3 m/s.

W POŚ2030 przedstawione zostały aktualne dane odnośnie średniej temperatury rocznej oraz średniej rocznej sumy opadów. Nie wskazano natomiast zmian wartości w perspektywie kolejnych dziesięcioleci. Poniżej zaprezentowane zostały dane w zakresie istotnych parametrów elementów klimatu ostatniego trzydziestolecia (1991-2020)¹¹⁹ wraz z wartością zmiany w perspektywie okresów 2021-2030 oraz 2041-2050¹²⁰ w porównaniu do dziesięciolecia 2011-2020 dla województwa świętokrzyskiego. W analizach wzięto pod uwagę scenariusz RCP 4.5¹²¹, zakładający wzrost średniej temperatury Ziemi o 2,5 st. C względem epoki przedindustrialnej. Są to najbardziej aktualne dane dla Polski na czas opracowywania prognozy. Jednocześnie, z uwagi na błędy w danych temperaturowych dla Polski, które pojawiły się podczas opracowywania projektu KLIMADA 2.0¹²², nie przedstawia się scenariusza RCP 8.5¹²³.

Temperatura powietrza

Średnia roczna temperatura powietrza w ostatnim trzydziestoleciu na terenie większości obszaru województwa zawierała się w granicach 8-9 st. C. Chłodniej było w rejonie Gór Świętokrzyskich (średnia wyniosła 7-8 st. C), cieplejszym obszarem była natomiast południowo-wschodnia część województwa (średnia wyniosła ok. 9-10 st. C, czyniąc ten

¹¹⁹ Mapy klimatu Polski, Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej, <https://klimat.imgw.pl/pl/climate-maps/#>, dostęp: 07.07.2023

¹²⁰ KLIMADA 2.0, <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/>, dostęp: 07.07.2023

¹²¹ scenariusz zmian koncentracji dwutlenku węgla RCP4.5 zakłada wprowadzanie nowych technologii w celu uzyskania wyższej niż obecnie redukcji emisji gazów cieplarnianych; zakładany jest wyraźny spadek zawartości gazów cieplarnianych w atmosferze w połowie stulecia oraz osiągnięcie w roku 2100 stężeń CO₂ ok. 540 ppm i wymuszenia radiacyjnego 4.5 [W/m²]; wzrost średniej temperatury globalnej wyniesie ok. 2.5° pod koniec XXI w.

¹²² Projekt KLIMADA 2.0 pod pełną nazwą „Baza wiedzy o zmianach klimatu i adaptacji do ich skutków oraz kanałów jej upowszechniania w kontekście zwiększania odporności gospodarki, środowiska i społeczeństwa na zmiany klimatu oraz przeciwdziałania i minimalizowania skutków nadzwyczajnych zagrożeń” zrealizowany został przez Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy, wyniki dostępne są na stronie: <https://klimat.imgw.pl/pl/climate-maps/#>, dostęp: 11.08.2023

¹²³ scenariusz zmian koncentracji dwutlenku węgla RCP8.5 zakłada utrzymanie aktualnego tempa wzrostu emisji gazów cieplarnianych, w formule „business as usual”; pod koniec wieku zakłada się osiągnięcie poziomu stężeń CO₂ ok. 940 ppm oraz wymuszenia radiacyjnego 8.5 [W/m²]; średnia temperatura Ziemi wzrośnie o 4.5° względem epoki przedindustrialnej; scenariusz ten z 95% prawdopodobieństwem oznacza nieodwracalną destabilizację klimatu Ziemi

obszar jednym z najcieplejszych w Polsce pod względem średnich rocznych). Temperatura maksymalna ostatniego trzydziestolecia zawierała się w przedziale 27-28 st. C na większości obszaru województwa, ponownie niższa maksymalna temperatura została odnotowana w rejonie Gór Świętokrzyskich (26-27 st. C), a wyższa – w południowej części województwa (29-30 st. C). Znow były to jedne z najwyższych wartości w skali kraju. Temperatura minimalna na większości obszaru województwa zawierała się w przedziale od -10 do -9 st. C. Chłodniej było na obszarze Gór Świętokrzyskich (-11 – -10 st. C), a wyższe temperatury odnotowano w rejonie wschodnim, południowym oraz na zachodnim skaju województwa (-7 do -6 st. C).

Prognozuje się, że w porównaniu z dekadą 2011-2020, w dekadzie 2021-2030 średnia temperatura na większości obszaru województwa wzrośnie o około 0,1 st. C, w perspektywie dekady 2041-2050 byłby to wzrost o ok. 0,6 st. C. Trend taki pozostaje w zgodzie z projekcjami dla innych części regionu Europy Środkowej, gdzie wzrost temperatury średniej jest prognozowany dla każdego ze scenariuszy socjoekonomicznych. W zakresie średniej temperatury maksymalnej w dekadzie 2021-2030 na obszarze większości województwa prognozuje się wzrost temperatury o 0,1 st. C, wyższy wzrost ma być notowany na wschodzie oraz północy (o 0,2 st. C). W perspektywie dekady 2041-2050 wzrost ma wynosić 0,6 st. C na większości obszaru województwa, wyższy (0,7 st. C) ma być notowany w powiatach ostrowieckim i opatowskim. Niemniej, najcieplejszym obszarem wciąż pozostawać mają powiaty południowe – buski i kazimierski. Średnia temperatura minimalna również ma wzrosnąć w perspektywie dekady 2021-2030 o 0,1 st. C na większości obszaru województwa oraz o 0,2 st. C w części wschodniej, północnej oraz centralnej. W perspektywie dekady 2041-2050, miałyby to być wzrost o ok. 0,7 st. C na całym obszarze województwa. Wzrost temperatur minimalnych, widoczny również w przebiegach średnich, jest jedną z podstawowych przesłanek dla indukowania zmian w termicznych porach roku, co wpływa na przesunięcie amplitud, zmiany w długości i terminie występowania okresu wegetacyjnego. Jest to szczególnie istotne w kontekście planowania ochrony środowiska. Liczba dni wegetacyjnych z temperaturą powyżej 10 st. C w perspektywie 2021-2030 ma wzrosnąć o ok. 1-1,5 dnia w skali roku, a w perspektywie 2041-2050 o ok. 5-6 dni. Kolejnym istotny w tym wypadku aspektem jest prognozowany wzrost temperatury wiosną, połączony z brakiem występowania opadów. Suma opadów wiosną ma konsekwentnie spadać na terenie całego województwa.

Jednym z głównych zjawisk będących skutkiem zmian klimatu jest występowanie dni upalnych (z temperaturą maksymalną > 30 st. C) oraz dni gorących (z temperaturą maksymalną > 25 st.

C). W perspektywie dekady 2021-2030 liczba dni upalnych ma wzrosnąć o ok. 1,5 w skali roku. Najwięcej dni upalnych ma być obserwowanych w powiecie buskim. W perspektywie dekady 2041-2050 ma być to już wzrost od ok. 2,5 dnia na północy województwa do niemal 4 na południu. Liczba dni gorących również ma rosnąć od 0,4 dnia na północy województwa po 1,2 dnia na wschodzie oraz południu. W skali roku na terenie województwa ma być odczuwane ok. 40-50 takich dni w dekadzie 2021-2030. W perspektywie 2041-2050 ma to być już wzrost o ok. 8-10 dni. Najwyższy ma być odnotowany na terenie powiatu sandomierskiego.

Opady

Charakterystyka opadowa jest jedną z najistotniejszych przesłanek dla kształtowania się lokalnej i regionalnej zmienności klimatu. Opady wykazują duże zróżnicowanie w powiązaniu z uwarunkowaniami topoklimatycznymi, ale zależne są też od temperatury powietrza (te najobfitsze często następują z burzami).

W ostatnim trzydziestoleciu roczne sumy opadów były na obszarze województwa zróżnicowane i zawierały się w przedziale od 500 mm na wschodnim krańcu województwa (w rejonie Sandomierza) po 800-900 mm w rejonie Gór Świętokrzyskich. Wyższe roczne sumy opadów zidentyfikowano również w południowo-zachodniej części województwa.

W perspektywie dekady 2021-2030 roczna suma opadu ma zmniejszyć się na większości obszaru województwa. Przyrost ma być zauważalny jedynie na obszarze powiatu sandomierskiego, kieleckiego oraz miasta Kielce. Największy spadek sumy opadów ma być zauważalny na zachodzie województwa. W perspektywie 2041-2050 spadek sumy opadów jest prognozowany już na całym obszarze województwa – od spadku o 1,4 mm w powiecie kazimierskim po spadek rzędu ponad 14 mm na terenie powiatu starachowickiego. Rosnąć ma natomiast liczba dni w roku bez opadu. W skali kraju, wzrost liczby dni bezopadowych na wschodzie województwa w perspektywie 2021-2030 ma być jednym z wyższych. Zarówno w perspektywie 2021-2030, jak i 2041-2050 liczba dni bezopadowych na wschodnim i południowym obszarze województwa ma być jedną z najwyższych w skali kraju (powyżej 240 dni). W zakresie wskaźnika intensywności opadu nie zauważa się znaczących zmian. Zarówno w perspektywie 2021-2030, jak i 2041-2050 ma być to utrzymanie się na poziomie dekady 2011-2020 lub wzrost o ok. 0,1 (przede wszystkim w centralnym oraz południowo-wschodnim obszarze województwa). Na większości obszaru województwa rosnąć ma liczba dni z opadem dziennym równym lub przekraczającym 20 mm. W perspektywie 2021-2030 ma być to wzrost rzędu od 0,1 do 0,4 mm w Kielcach i powiecie sandomierskim. W perspektywie

2041-2050 nie identyfikuje się dalszych znaczących zmian w stosunku do parametrów mających zostać odnotowanych w dekadzie 2021-2030.

Wiatr

W analizowanej perspektywie nie identyfikuje się wzrostu średniej prędkości wiatru na obszarze całego województwa. Nie identyfikuje się również wzrostu średniego udziału wiatrów silnych i bardzo silnych (10-30 m/s) oraz gwałtownych i bardzo gwałtownych (powyżej 30 m/s). Na części obszaru województwa wzrosnąć ma natomiast średni udział ciszy (< 1 m/s). W perspektywie 2021-2030 zakłada się wzrost udziału ciszy rzędu od 0,1% w powiatach wschodnich i południowo-wschodnich do 0,3% w powiecie włoszczowskim. W perspektywie 2041-2050 tendencja wzrostowa ma być zachowana, a średni udział ciszy ma się zawierać w przedziale 0,2-0,5%.

Opisane powyżej zmiany charakterystyki podstawowych elementów klimatu, prowadzą do dalszych skutków, w tym m.in. nasilenia się zjawisk ekstremalnych m.in. suszy, podtopień, czy powodzi, co zostało opisane szerzej w rozdziale dotyczącym wód.

Spośród rozpoznanych i analizowanych powyżej skutków zmian klimatu, należy w szczególności skupić się na adaptacji województwa świętokrzyskiego do:

- prognozowanego wzrostu temperatur, w zakresie średnich rocznych, średnich temperatur maksymalnych, a także minimalnych,
- spadku średniej sumy opadów wiosną, przy jednoczesnym wzroście temperatury,
- wzrostu w zakresie liczby dni upalnych oraz liczby dni gorących,
- spadku rocznych sum opadów na większości obszaru województwa,
- wzrostu liczby dni bezopadowych,
- wzrostu liczby dni bezwietrznych (z wiatrem o prędkości poniżej 1 m/s),
- wzrostu zagrożenia suszą przede wszystkim na obszarach gleb podatnych na suszę, tj. w zachodniej i południowo-centralnej części województwa oraz na obszarach uszczelnionych, o wysokim parametrze współczynnika spływu,
- wzrostu zagrożenia podtopieniami na obszarach o wysokim poziomie wód gruntowych oraz na terenach uszczelnionych, zurbanizowanych.

W kontekście ocenianego dokumentu, należy zwrócić szczególną uwagę na wpływ wskazanych wyżej skutków zmian klimatu na poszczególne elementy środowiska, w tym m.in.:

- wzrost stresu termicznego wśród mieszkańców, a dalej nasilenie się objawów chorób klimatozależnych,
- obniżenie podaży lub czasowe przerwy w dostawie wody (niedobór wody pitnej, niedobór wody do nawadniania roślin),
- spadek jakości wód w wyniku nasilenia zjawiska eutrofizacji powodowanego wzrostem stężeń substancji biogennych w wyniku wzrostu temperatury powietrza i wody,
- wymieranie wrażliwych gatunków drzew,
- wzrost koncentracji zanieczyszczeń powietrza, a dalej uszkodzenie roślin nieradzących sobie z filtracją zanieczyszczeń (w tym obniżenie jakości upraw, spadek plonów), nasilenie objawów chorób klimatozależnych wśród mieszkańców, przyspieszenie procesu niszczenia zabytków,
- usychanie upraw lub spadek plonów powodowany stresem termicznym,
- pogarszanie warunków glebowych dla funkcjonowania rolnictwa,
- degradacja siedlisk wód słodkich oraz ekosystemów zależnych od wód,
- niszczenie mienia w wyniku zdarzeń ekstremalnych,
- wzrost ryzyka wystąpienia poważnych awarii w wyniku zdarzeń ekstremalnych,
- wzrost niezorganizowanej emisji gazów cieplarnianych ze składowisk odpadów w wyniku wzrostu temperatury i przyspieszenia procesów biologicznych,
- niszczenie obiektów zabytkowych oraz możliwy spadek walorów krajobrazowych w wyniku wystąpienia zdarzeń ekstremalnych.

Opisane powyżej zmiany klimatu oraz ich niekorzystne skutki dla środowiska, indukowane są wzmożoną emisją gazów cieplarnianych do atmosfery. Jak wskazuje szósty raport IPCC¹²⁴, wzrost ten jest bezdyskusyjnie spowodowany działaniami człowieka, stąd głównym wyzwaniem nie tylko globalnym, ale również w kontekście regionów, jest dążenie do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych, celem spowolnienia tempa wzrostu średniej temperatury Ziemi.

¹²⁴ IPCC, 2021: Podsumowanie dla Decydentów. W: Zmiana Klimatu 2021: Fizyczne Podstawy Naukowe. Wkład I Grupy Roboczej do Szóstego Raportu Oceny Międzyrządowego Zespołu ds. Zmiany Klimatu. [V. Masson-Delmotte, P. Zhai, A. Pirani, S. L. Connors, C. Péan, S. Berger, N. Caud, Y. Chen, L. Goldfarb, M. I. Gomis, M. Huang, K. Leitzell, E. Lonnoy, J.B.R. Matthews, T. K. Maycock, T. Waterfield, O. Yelekçi, R. Yu and B. Zhou (red.)]. Cambridge University Press. W druku.

5.7.2 Ocena skutków wdrożenia POŚ2030

Opis zaproponowanych w POŚ2030 niemal wszystkich celów strategicznych oraz realizujących je kierunków działań, w znacznej mierze odnosi się do potrzeby ochrony przed zmianą klimatu i/lub adaptacji środowiska do tych zmian. W całym dokumencie POŚ2030 problemy związane ze zmianami klimatu i ich negatywnymi skutkami zostały niewątpliwie dostrzeżone.

Pierwszy cel strategiczny, jakim jest „Poprawa jakości życia mieszkańców województwa świętokrzyskiego poprzez zmniejszenie zanieczyszczeń w powietrzu, w tym osiągnięcie poziomu celu długoterminowego ozonu”, bezpośrednio odnosi się do potrzeby poprawy jakości powietrza, a tym samym zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych. W POŚ2030 wskazano, że działań w zakresie zmniejszenia emisji CO₂ należy przede wszystkim upatrywać w sektorze transportu i energetyki. Cel ten ma być realizowany przez kierunki działań, które będą miały zarówno bezpośredni jak i pośredni wpływ na redukcję emisji gazów cieplarnianych. Szczególnie istotny jest w tym przypadku kierunek 2. Zmniejszenie energochłonności istniejących budynków mieszkalnych i publicznych, realizowany poprzez zadanie związane z poprawą efektywności energetycznej budynków wraz z wymianą lub likwidacją wysokoemisyjnego źródła ciepła. Jego realizacja przyczyni się zarówno bezpośrednio – dzięki zaprzestaniu wykorzystywania wysokoemisyjnych źródeł ciepła, jak i pośrednio – dzięki zmniejszeniu zapotrzebowania na energię elektryczną i ciepło, do redukcji emisji gazów cieplarnianych. Kolejnym istotnym kierunkiem o realnym wpływie na zmniejszenie emisji jest Kierunek 1. Zmniejszenie emisji zanieczyszczeń ze źródeł o mocy do 1 MW. Zadanie takie jak Likwidacja lub wymiana niskosprawnych źródeł spalania paliw na niskoemisyjne, bezpośrednio ma szansę przyczynić się do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych. Pośrednio mogą się również do tego przyczynić zadania związane z rozbudową sieci ciepłowniczej (potencjalne zmniejszenie emisji nieorganicznych gazów cieplarnianych z indywidualnych źródeł) oraz sieci gazowej. Niemniej, należy mieć na uwadze, że podczas samego etapu realizacji pojawiać się będą emisje związane z transportem oraz pracą maszyn, które jednak ustaną po zakończeniu tego etapu, choć będą miały długotrwały efekt, gdyż wyemitowane gazy cieplarniane pozostaną w atmosferze. Niemniej, etap budowy jest etapem nieodłącznym tego typu zadań, a pozytywne efekty ich realizacji mają szansę przewyższyć negatywne. Kolejnym kierunkiem jest „Ograniczenie oddziaływania transportu drogowego”. Ma być on realizowany przez takie działania jak: budowa obwodnic miast, tworzenie zeroemisyjnego transportu publicznego oraz budowa infrastruktury do ładowania

zeroemisyjnych pojazdów czy wymianę oświetlenia ulicznego na LED. Zadanie związane z budową obwodnic ocenione zostało w prognozie oddziaływania na środowisko projektu POP¹²⁵. W dokumencie tym wskazano, że zadanie to będzie miało negatywne oddziaływanie na powietrze i klimat zarówno na etapie budowy jak i eksploatacji. Na etapie budowy, z punktu widzenia oddziaływania na klimat, będzie się wiązało z emisją spalin z maszyn budowlanych. W przypadku eksploatacji wskazano, że użytkowanie nowo powstałych dróg spowoduje emisję zanieczyszczeń (w tym gazów cieplarnianych) związaną ze wzrostem natężenia ruchu w ich lokalizacjach. Przytoczona prognoza wskazuje, że będzie to „przeniesienie” emisji w inne miejsce. Niemniej, należy zauważyć, że budowa nowych dróg może zachęcić do wykorzystania indywidualnego środka transportu, co potencjalnie może spowodować wzrost emisji gazów cieplarnianych. Z drugiej strony, może nastąpić również obniżenie emisji, z uwagi na wyprowadzenie ruchu na drogę, na której auta poruszają się ze stałą prędkością, bez konieczności zatrzymywania się w cyklu świetlnym, czy powolnego poruszania się z uwagi na duże natężenie ruchu. Powoduje to zmniejszenie spalania paliw, a tym samym również zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych, co będzie miało pozytywny wpływ na klimat. Jednocześnie warto również zauważyć, że budowa nowej drogi wiąże się z dodatkowym uszczelnieniem powierzchni, co potencjalnie negatywnie wpłynie na adaptację do zmian klimatu – w zakresie nasilania zjawiska miejskiej wyspy ciepła oraz zmniejszania zdolności retencyjnej zabudowywanego obszaru.

Kolejne zadanie związane z tworzeniem zeroemisyjnego transportu będzie już miało tylko pozytywny efekt i przyczyni się do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych z transportu publicznego. Zaleca się, by było ono skorelowane ze znaczącą poprawą konkurencyjności transportu publicznego tak, by mógł stać się realną alternatywą dla transportu indywidualnego (również w ujęciu regionalnym). Kolejne zadania w ramach tego kierunku, związane z budową i infrastrukturą do ładowania zeroemisyjnych pojazdów oraz wymianą oświetlenia ulicznego na LED, również mogą pośrednio pozytywnie przyczynić się do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych. Ostatnim kierunkiem działań o charakterze technicznym jest „Rozwój błękitno-zielonej infrastruktury”. Jego realizacja przyczyni się zarówno do zmniejszenia emisji – zwiększając powierzchnię obszarów zdolnych do pochłaniania dwutlenku węgla, a przede wszystkim do obniżenia negatywnych skutków zmian klimatu – poprawiając uwarunkowania termiczne, wodne - zabezpieczając przed podtopieniami, suszami oraz łagodząc mikroklimat.

¹²⁵ „Prognoza oddziaływania na środowisko projektu Programu ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego wraz z planem działań krótkoterminowych”, ATMOTERM S.A., Kielce 2020.

Pozostałe kierunki działań mają charakter edukacyjny oraz organizacyjno-prawny, stąd w mniejszym stopniu, ale przyczynią się pośrednio do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych oraz łagodzenia negatywnych skutków zmian klimatu.

Kolejny cel strategiczny związany jest ze wzrostem wykorzystania energii z odnawialnych źródeł. Działania ukierunkowane na rozwój OZE w województwie oraz wykorzystywanie energii z lokalnych zasobów, w tym rozwój infrastruktury magazynowania energii, są działaniami zarówno mitygacyjnymi, jak i adaptacyjnymi. Z jednej strony prowadzą do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych ze spalania paliw kopalnych, z drugiej strony przyczyniają się do wzrostu bezpieczeństwa energetycznego województwa – dzięki dywersyfikacji źródeł pozyskiwania energii, czynią region bardziej odpornym na zjawiska ekstremalne oraz zmiany klimatu, które mogą obniżać efektywność niektórych źródeł pozyskiwania energii (zarówno konwencjonalnych, jak i odnawialnych). Jak słusznie zauważono w ocenianym dokumencie, zmiany klimatu mogą powodować również obniżenie efektywności OZE, stąd przed przystąpieniem do ich realizacji, należy poddać analizie najnowsze scenariusze zmian klimatu w długookresowej perspektywie. Potencjalnie negatywnych oddziaływań można się spodziewać w przypadku OZE, które wiążą się z emisją gazów cieplarnianych do powietrza – np. spalanie i transport biomasy. Podczas realizacji tego typu działań powinno się stosować referencyjne BAT w zakresie stosowania rozwiązań technicznych minimalizujących emisje. Pozostałe trzy kierunki działań w ramach tego celu mają charakter nietechniczny – związane są z rozwojem naukowo-badawczym, edukacją oraz promowaniem społeczności energetycznej. Ich pozytywny efekt będzie mniejszy niż w przypadku działań inwestycyjnych, jednak są to działania istotne, które budują podstawy do rozwoju OZE w województwie.

Kolejny cel strategiczny związany jest z poprawą klimatu akustycznego. Cel ten bezpośrednio nie odnosi się do klimatu, niemniej kierunek jakim jest rozwój systemu transportu dążącego do obniżenia emisji hałasu, realizowany przez działanie związane z rozwojem transportu kolejowego, a także rozwój transportu publicznego i rowerowego oraz promocja ruchu pieszego, pośrednio pozytywnie mogą prowadzić do zmniejszania emisji gazów cieplarnianych. Jedynie w fazie budowy można się spodziewać emisji związanych z transportem i pracą maszyn, jednak nie będą one znaczące. Następny cel strategiczny również nie jest bezpośrednio związany z klimatem, gdyż odnosi się do utrzymania dotychczasowego stanu braku zagrożeń ponadnormatywnym promieniowaniem elektromagnetycznym, niemniej realizacja działań w jednym z kierunków – wprowadzanie nasadzeń kompensacyjnych, wpłynie

pozytywnie na adaptację do zmian klimatu poprawiając uwarunkowania retencyjne i termiczne, a także zwiększy zdolność obszaru do pochłaniania dwutlenku węgla.

Działania realizowane w ramach kolejnego celu strategicznego, jakim jest „Odtworzenie naturalnych funkcji wód powierzchniowych i podziemnych oraz podjęcie działań na rzecz eliminacji zanieczyszczeń wody”, przede wszystkim będą zarówno pośrednio, jak i bezpośrednio wspierać adaptację obszaru do zmian klimatu, odpowiadając na zagrożenia związane ze zmianami klimatu. Ochrona i poprawa zasobów oraz jakości wód powierzchniowych i podziemnych, a także ograniczenie zużycia wody są szczególnie istotne w obliczu prognozowanych niedoborów wody, a także możliwego pogorszenia jej stanu w wyniku wzrostu temperatury (a co za tym idzie nasilania się zjawiska eutrofizacji) oraz przyspieszonego spływu powierzchniowego podczas deszczy nawalnych. Dodatkowo warto zauważyć, że ograniczanie zanieczyszczenia wód związkami biogennymi oraz pestycydami, przyczyni się do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych powstałych w wyniku beztlenowego rozkładu biomasy. Druga grupa kierunków jest bezpośrednio powiązana z gospodarowaniem wodami uwzględniającym zmiany klimatu. Realizacja zadań w ramach kierunku „Zwiększenie zdolności środowiska do gromadzenia i retencjonowania zasobów wodnych w oparciu o rozwiązania bliskie naturze” bezpośrednio przyczyni się do poprawy warunków retencyjnych oraz uwarunkowań termicznych, a tym samym ograniczenia negatywnych skutków zmian klimatu związanych z brakiem i nadmiarem wody. Szczególnie istotne jest w tym przypadku zadanie zorientowane na renaturyzację cieków wodnych i odbudowę naturalnej retencji korytowej, które przyczyni się także do wzrostu zdolności adaptacyjnych ekosystemów zależnych od wód. Nieistotne oddziaływanie lokalne identyfikuje się w przypadku działań technicznych, inwestycyjnych – będzie się ono wiązało z emisją podczas transportu i pracy maszyn. Działania o charakterze edukacyjnym oraz organizacyjno-prawnym będą miały pośredni pozytywny wpływ na adaptację do zmian klimatu, jednak są istotne w kontekście dalszego rozwoju województwa w obliczu zmian klimatu.

Realizacja kolejnego celu strategicznego „Prowadzenie racjonalnej gospodarki wodno-ściekowej” będzie miała zarówno pozytywne efekty w zakresie adaptacji do zmian klimatu, jak i negatywne efekty związane z emisją gazów cieplarnianych oraz możliwym pogłębianiem negatywnych skutków zmian klimatu. Realizacja zadania związane z budową oczyszczalni ścieków prowadzić będzie do wzrostu emisji gazów cieplarnianych w fazie jej eksploatacji, niemniej jednocześnie zadanie to prowadzi do likwidacji zanieczyszczeń punktowych, co pośrednio prowadzi do zmniejszenia negatywnych skutków zmian klimatu związanych

z obniżeniem jakości wody. Zaleca się by w przypadku jego realizacji, a także modernizacji istniejących oczyszczalni, stosować najnowsze technologie w zakresie ograniczenia emisji metanu oraz pozostałych gazów cieplarnianych dzięki efektywnemu gromadzeniu i oczyszczaniu ścieków. Negatywny wpływ w kontekście pogłębiania negatywnych zmian klimatu, w związku z możliwym wystąpieniem zanieczyszczeń punktowych, może wystąpić również w przypadku realizacji zadania związanego z budową przydomowych oczyszczalni ścieków. W przypadku tego działania poza weryfikacją zasadności ekonomicznej i technicznej, powinno się również zweryfikować lokalizację inwestycji pod kątem ograniczeń związanych z występowaniem i ochroną wód podziemnych. Bezpośredni pozytywny wpływ na adaptację do zmian klimatu będzie miało zadanie związane z budową/rozbudową/modernizacją kanalizacji deszczowej, a przede wszystkim budową kanalizacji zrównoważonej – opartej na rozwiązaniach naturalnych.

Kolejnym celem strategicznym mającym związek z klimatem jest „Zachowanie funkcji środowiskowych, gospodarczych, społecznych, kulturowych gleb oraz ochrona gleb przed niekorzystnymi zmianami klimatu”. Pozytywny wpływ na adaptację rolnictwa do zmian klimatu będą miały zadania realizowane w ramach kierunków: „Kształtowanie polityki przestrzennej uwzględniającej ochronę gruntów rolnych wraz z minimalizacją oddziaływania zjawisk ekstremalnych” oraz „Rozwój zielono-błękitnej infrastruktury i różnorodności biologicznej na terenach rodzinnych ogrodów działkowych”, a także pośrednio „Propagowanie rolnictwa ekologicznego i precyzyjnego oraz przestrzeganie zasad dobrej praktyki rolniczej”. Szczególnie istotne jest wdrażanie działań związanych z ochroną terenów rolnych przed zmianami klimatu oraz zjawiskami ekstremalnymi – m.in. poprzez wprowadzanie nasadzeń śródpolnych, które poprawiają warunki termiczne, retencyjne oraz zapobiegają erozji gleby. Istotnym działaniem zarówno w zakresie mitygacji oraz adaptacji do zmian klimatu jest również ochrona gruntów leśnych przed zmianą ich przeznaczenia. Zadanie realizowane na obszarze ogrodów działkowych, związane z wprowadzaniem błękitno-zielonej infrastruktury mają szansę nie tylko poprawić warunki termiczne i retencyjne na terenie ogrodów działkowych, ale także zmniejszyć negatywne skutki zmian klimatu związane z możliwym niedoborem wody dzięki możliwości podlewania ogrodów retencjonowaną uprzednio wodą, zamiast wodą ze studni. Niemniej, warto wdrażanie tego zadania połączyć z kampanią promującą tego typu rozwiązania. Zadanie realizowane w ramach kierunku związanego z promocją rolnictwa ekologicznego oraz rozpowszechnianiem dobrych praktyk rolniczych,

jeśli połączone z informowaniem rolników o skutkach zmian klimatu dla upraw i sposobach radzenia sobie z nimi, również ma szansę przynieść pozytywne skutki w dłuższej perspektywie.

Kolejny cel strategiczny odnosi się do Zapobiegania powstawaniu odpadów i dążenia do gospodarki o obiegu zamkniętym. Zadania strategiczne mające realizować ten cel pochodzą z WPGO 2022-2028 i zostały już ocenione w prognozie oddziaływania na środowisko dla ww. dokumentu¹²⁶. Ocenę w niej zawarte wskazują, że w zakresie pozytywnych oddziaływań na klimat wyróżnić można: ograniczenie procederu nielegalnego spalania odpadów dzięki zwiększeniu dostępności PSZOK, minimalizację powstawania odpadów, zmniejszenie zużycia zasobów i energii pierwotnej, co przyczyni się do zmniejszenia emisji. Jako kolejny pozytywny aspekt wymienia się rekultywację składowisk odpadów komunalnych, co pozwoli na ograniczenie niekontrolowanej emisji metanu. Warto zauważyć, że rekultywacja składowisk odpadów w kierunku zwiększania bioróżnorodności oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii, przyniesie również korzyści w zakresie zwiększania potencjału obszaru do pochłaniania dwutlenku węgla, łagodzenia negatywnych skutków zmian klimatu lokalnie oraz zmniejszania emisji z konwencjonalnych źródeł pozyskiwania energii. Istotnym zadaniem jest również tworzenie infrastruktury do recyklingu odpadów, które przyczyni się do zmniejszania ilości odpadów składowanych, a tym samym zmniejszenia emisji metanu ze składowisk. Wśród aspektów negatywnych wymieniono te związane z fazą realizacji – związane z emisją w wyniku pracy maszyn budowlanych i pojazdów. Wskazuje się, że będą to oddziaływania bezpośrednie, krótkotrwałe. W fazie eksploatacji emisje gazów cieplarnianych powstawać będą w wyniku procesów przetwarzania odpadów – będą to emisje zorganizowane, a także tymczasowego magazynowania i transportu – o charakterze niezorganizowanym. Wskazano, że emisje ze składowisk odpadów będą mieć charakter ciągły i trwać będą do momentu zamknięcia i rekultywacji. Emisja gazów cieplarnianych wiązać się będzie z rozkładem substancji organicznych, pracą maszyn na składowisku, transportem odpadów, a także, w przypadku spalania gazu składowiskowego – z emisjami z tego procesu. W przypadku instalacji do termicznego przekształcania odpadów emisje związane będą z emisjami przez komin. Jak wskazano, budowa każdego obiektu powinna być poddana indywidualnej ocenie wpływu na środowisko, gdzie oprócz uwzględnienia lokalizacji obiektu, indywidualnych cech środowiska, należy rozpatrzyć typ stosowanej instalacji, rodzaj odpadów planowanych do przetwarzania oraz ich ilość. Wskazano jednocześnie, że wpływ innych instalacji związanych z procesami odzysku i przetwarzania

¹²⁶ Prognoza oddziaływania na środowisko projektu aktualizacji „Planu gospodarki odpadami dla województwa świętokrzyskiego” 2022-2028, którego załącznikiem jest projekt „Planu inwestycyjnego dla województwa świętokrzyskiego”, Kielce, 2022.

odpadów, będzie mniejszy oraz uzależniony od rodzajów przetwarzanych odpadów, stosowanej technologii, sposobu magazynowania i transportu odpadów.

Pozytywnych efektów w zakresie łagodzenia zmian klimatu w przypadku kolejnego celu strategicznego związanego z ochroną walorów przyrodniczych i krajobrazowych upatruje się przede wszystkim w realizacji działań ukierunkowanych na zachowanie różnorodności biologicznej i krajobrazu (dążących do ochrony i zachowania obszarów, które łagodzą klimat lokalnie, a także ochrony terenów pochłaniających dwutlenek węgla), a także ze zwiększaniem bioróżnorodności w przestrzeniach miejskich, poprzez wsparcie dla zielono-błękitnej infrastruktury, ograniczenie terenów nieprzepuszczalnych oraz rozwój zieleni miejskiej. Istotne są również działania edukacyjne, jeśli zostanie do nich włączona tematyka wpływu zmian klimatu na funkcjonowanie zasobów przyrodniczych i roli tych zasobów w łagodzeniu niekorzystnych skutków zmian klimatu.

Kolejny cel strategiczny obejmuje „Prowadzenie zrównoważonej biogospodarki leśnej”. Lasy odgrywają istotną rolę zarówno w pochłanianiu dwutlenku węgla, jak i łagodzeniu mikroklimatu, przy czym same narażone są na negatywne skutki zmian klimatu. Niezwykle istotne są w tym przypadku kierunki działań związane ze zwiększaniem lesistości, a w kontekście dążenia do neutralności klimatycznej – przede wszystkim powstawanie Leśnych Gospodarstw Węglowych. Istotnym kierunkiem działań w kontekście zwiększania zdolności adaptacyjnych samych lasów jest zwiększanie w nich zdolności retencyjnych, a także uwzględnianie w planach urządzenia lasu działań związanych z przebudową drzewostanów monokulturowych. W kontekście zmian klimatu istotny jest również monitoring lasów pod kątem ochrony przeciwpożarowej, a także wpływu zmian klimatu na funkcjonowanie lasów, co wzmocni ich ochronę.

Realizacja ostatniego celu – zmniejszenia zagrożenia oraz minimalizacji skutków w przypadku wystąpienia awarii jest istotna w zakresie przeciwdziałania poważnym awariom przemysłowym – koniecznym jest by podczas kontroli weryfikować, czy zakład jest odporny na obecne, ale też przyszłe zmiany klimatu, zgodnie z najnowszym raportem IPCC.

Podsumowując, realizacja POŚ2030 jako całości będzie miała pozytywny wpływ na klimat, zarówno w kontekście zmniejszania emisji gazów cieplarnianych, jak i wspomaganiu adaptacji środowiska do zmian klimatu.

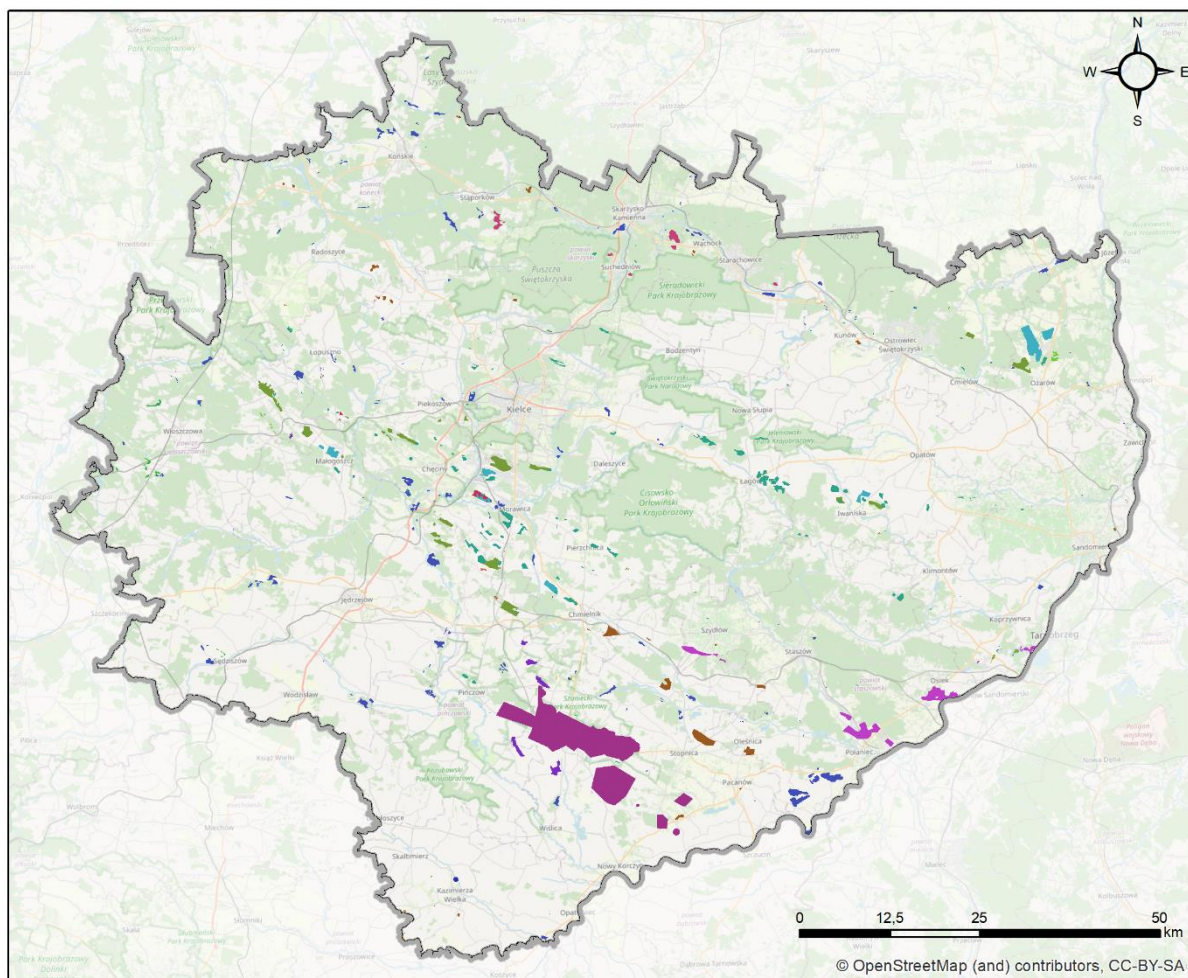
5.8 Zasoby naturalne

5.8.1 Stan aktualny oraz istniejące problemy

Województwo świętokrzyskie posiada znaczącą i zróżnicowaną bazę surowców mineralnych. Główne bogactwa naturalne województwa to kopaliny mineralne. Zgodnie z danymi przytoczonymi w analizowanym POŚ2030 województwo jest najważniejszym w Polsce ośrodkiem produkcji cementu i wyrobów wapiennych oraz drugim w kraju w zakresie produkcji kruszyw łamliwych - wapiennych, dolomitowych i kwarcytowych, jak również ważnym regionem pozyskiwania kamieni blocznych, tzw. marmurów kieleckich. Ponadto w rejonie Pińczowa i Buska-Zdroju występują jedyne w Polsce odkrywkowe kopalnie gipsu, a w gminie Osiek jedyna eksploatowana kopalnia siarki rodzimej (jednak jej produkcja wygasa¹²⁷). W południowej części województwa, w gminie Kazimierza Wielka, jest eksploatowane złożo ropy naftowej Pławowice. W województwie udokumentowano 8 złóż leczniczych wód siarczkowych, wykorzystywanych w licznych sanatoriach uzdrowiskowych oraz 1 złożo wód termalnych.

Dostępne dane wskazują, że udokumentowane zasoby surowców na terenie województwa stanowią 67% zasobów gipsów całego kraju, 66% zasobów glin ceramicznych, 60% zasobów surowców dla przemysłu wapienniczego, 22% zasobów kamieni łamanych i blocznych i 17% zasobów surowców dla przemysłu cementowego na tle całego kraju. Na koniec 2020 roku na terenie województwa udokumentowane były 503 złoża, z czego 163 złoża objęte były koncesjami na eksploatację kopalni, co stanowi 32% wszystkich udokumentowanych złóż w województwie.

¹²⁷ Strategia Rozwoju Województwa Świętokrzyskiego 2030+



Legenda

— granica województwa świętokrzyskiego	PIASKI KWARCOWE D/P BETONÓW KOMÓRKOWYCH	SUROWCE ILASTE D/P CEMENTU
BARYTY	PIASKI KWARCOWE D/P CEGŁY WAPIENNO-PIASKOWEJ	SUROWCE SZKLARSKIE
GIPSY I ANHYDRYTY	ROPY NAFTOWE	TORFY
GLINY CERAMICZNE KAMIONKOWE	SIARKA	WAPIENIE I MARGLE PRZEMYSŁU CEMENTOWEGO
KALCYT	SUROWCE BENTONITOWE	WAPIENIE I MARGLE PRZEMYSŁU WAPIENNICZEGO
KAMIEŃ ŁAMANE I BLOCZNE	SUROWCE D/P FARB MINERALNYCH	WODY LECZNICZE
KRZEMIEŃ	SUROWCE DLA PRAC INŻYNIERSKICH	WODY TERMALNE
KWARCYTY	SUROWCE ILASTE CERAMIKI BUDOWLANEJ	ZIEMIE KRZEMIONKOWE
PIASKI FORMIERSKIE		
PIASKI I ŻWIRY		

Ryc. 16 Zasoby naturalne na terenie województwa świętokrzyskiego, opracowanie własne

Tab. 16 Bilans surowców naturalnych z uwzględnieniem wydobycia za rok 2022, opracowanie własne na podstawie¹²⁸

¹²⁸ Bilans zasobów złóż kopalin w Polsce wg. stanu na 31.12.2022 r. Państwowy Instytut Geologiczny, Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa 2023

Lp.	Nazwa surowca	Jednostka	Ilość złóż	Zasoby surowców		Wydobycie
				bilansowe	przemysłowe	
1.	Piaski i żwiry	[tys. t]	206	650 567	41 943	2 141
2.	Wapienie dla przemysłu wapienniczego		44	3 304 127	590 857	13 947
3.	Wapienie i margle dla przemysłu cementowego		14	2 199 248	351 305	8 031
4.	Gips i anhydryt		8	176 912	44 467	915
5.	Siarka		7	73 017,36	9 325,24	446,02
6.	Ropa naftowa		1	57,72	51,48	3,62
7.	Surowce ilaste do produkcji cementu		2	8 773	-	-
8.	Piaski formierskie		3	8 353,40	-	-
9.	Surowce szklarskie		2	6 872,00	-	-
10.	Kwarcyt, piaskowiec i piaskowiec kwarcytowy		35	247 216	72 386	1 880
11.	Kwarcyty ogniotrwałe		4	4 438	-	-
12.	Ziemia krzemionkowa		3	1 256	-	-
13.	Surowce ilaste do produkcji farb mineralnych		1	578,10	-	-
14.	Kalcyt		3	232,78	-	-
15.	Baryt		1	110	-	-
16.	Krzemienie		2	27,70	-	-
17.	Skały osadowe (Dolomit, Wapień, Zlepieniec, Wapień i dolomit		108	2 268 943	446 437	23 792
18.	Surowce ilaste ceramiki budowlanej	[tys.m³]	59	254 860	40 009	427
19.	Piaski kwarcowe do produkcji betonów komórkowych		4	3 834,14	468,44	52,49
20.	Piaski kwarcowe do produkcji cegły wapienno-piaskowej		7	4 919,61	-	-
21.	Surowce dla prac inżynierskich		7	7 418	6 124	90
22.	Torfy		2	653,47	69,38	4,14
23.	Torfy lecznicze		3	96,28	-	-
				Dyspozycyjne [m³/h]	Eksploatacyjne [m³/h]	Pobór [m³/rok]
24.	Wody lecznicze	[m³/h]	9	190,21	135,82	95 587,96

W 2022 roku zanotowano spadek ogólnego stanu zasobów, w porównaniu do stanu na koniec 2020 roku, który uwzględniono w diagnozie opracowanej na potrzeby POŚ2030. Ubytek

zasobów wynika głównie z postępującej eksploatacji, a także z przekwalifikowania zasobów kopalin skalnych.

Główne problemy związane z wydobywaniem zasobów naturalnych wiążą się z przekształceniem rzeźby terenu i zmianami w krajobrazie kulturowym województwa. Dużym problemem jest także emisja zanieczyszczeń pyłowych do atmosfery w wyniku eksploatacji złóż, transportu drogowego surowców oraz ich przetwarzania oraz emisje hałasu podczas wydobywania surowców. Eksploatacja surowców naturalnych także znacząco wpływa na różnorodność biologiczną poprzez m.in. usunięcie roślinności i niszczenie siedlisk. Negatywnie wpływa też na wody powierzchniowe i podziemne – możliwe obniżenie poziomu zwierciadła wód podziemnych, powstanie nowych zbiorników wodnych, możliwe zanieczyszczenia wód powierzchniowych w wyniku eksploatacji. Dużym zagrożeniem jest także nielegalna eksploatacja kopalin.

5.8.2 Ocena skutków wdrożenia POŚ2030

Cel i kierunki działań określone w POŚ2030 mają potencjał oddziaływania na analizowany komponent zarówno bezpośrednio jak i pośrednio, tak w krótkim jak i dłuższym terminie.

Realizacja zadań pierwszego i drugiego celu strategicznego związanych z ograniczeniem ilości zanieczyszczeń w powietrzu oraz wzrost wykorzystania energii z OZE może wpłynąć pozytywnie na zasoby naturalne w sposób pośredni, jak i bezpośredni w ramach wszystkich postulowanych kierunków działań, przede wszystkim przez ograniczenie popytu na paliwa kopalne w regionie. Oczywiście należy również liczyć się z bezpośrednim zużyciem surowców koniecznych do zrealizowania zakładanych projektów infrastrukturalnych (sieci ciepłownicze, gazowe, drogi itp.). W planowaniu lokalizacji inwestycji infrastrukturalnych należy brać pod uwagę najcenniejsze udokumentowane złoża, by nie ograniczyć dostępu do nich w przyszłości.

Podobne oddziaływanie w zakresie wykorzystania zasobów przy budowie/przebudowie infrastruktury wystąpi w przypadku celu strategicznego związanego z poprawą klimatu akustycznego.

Cel dotyczący redukcji zagrożeń PEM charakteryzować się będzie neutralnym wpływem na analizowany komponent.

Poza opisanymi już wyżej bezpośrednimi oddziaływaniami związanymi z wykorzystaniem zasobów w celu realizacji inwestycji infrastrukturalnych pozytywnego wpływu (tak bezpośredniego, jak i pośredniego) na szeroko rozumiane zasoby wodne należy oczekiwać

w przypadku celu strategicznego związanego odtwarzaniem naturalnych funkcji wód powierzchniowych i podziemnych oraz podjęciem działań na rzecz eliminacji zanieczyszczeń wody oraz prowadzeniem racjonalnej gospodarki wodno-ściekowej.

Ochrona zasobów geologicznych województwa ma w POŚ2030 swój dedykowany cel strategiczny zakładający ochronę i zrównoważone wykorzystanie zasobów kopalin oraz ograniczanie presji na środowisko związanej z ich eksploatacją. Z jednej strony zakłada on działania polegające na dokumentacji nowych zasobów, w tym uważanych dotąd za odpady (Zadania ZG 1.1 i ZG 3) jak i ochrony istniejących, między innymi przez ograniczenie nielegalnego wydobycia (ZG 1.2), czy wprowadzenie wykorzystania najnowocześniejszych technik wydobywczych (ZG 2.1). Zakłada się też ograniczenie oddziaływania na środowisko prowadzonej eksploatacji, między innymi w ramach zadania ZG 2.2, przez wprowadzanie na szerszą skalę zieleni izolacyjnej. Podkreślić jednak należy, iż aktualne przepisy ustawy Prawo geologiczne i górnicze (t.j. Dz.U. 2023 poz. 633) nie umożliwiają dokumentowania złóż antropogenicznych. Złoże takie nie spełnia definicji złoża kopaliny zawartej w art. 6 ust. 1 pkt 19 przywołanej ustawy, który stanowi, że złożem kopaliny jest naturalne nagromadzenie minerałów, skał oraz innych substancji, których wydobywanie może przynieść korzyść gospodarczą.

Niemniej istotne w przypadku ochrony zasobów są założenia zawarte w celu strategicznym związanym z zapobieganiem powstawaniu odpadów i dążeniu do gospodarki o obiegu zamkniętym. Przetwarzanie i ponowne wykorzystanie odpadów ogranicza konieczność pozyskiwania nowych surowców.

POŚ2030 jako zasób traktuje również elementy przyrodnicze. Ich ochronie poświęcono dwa cele strategiczne, tj. związane z ochroną zasobów przyrodniczych oraz leśnych. Analizę i ocenę oddziaływania pod tym kątem przeprowadzono już jednak w rozdziale 5.1.

Ostatni cel strategiczny POŚ2030 poświęcony jest zmniejszeniu zagrożenia oraz minimalizacją skutków w przypadku wystąpienia awarii i nie ma on bezpośredniego wpływu na analizowany komponent.

Podsumowując, w wyniku wdrożenia POŚ2030, należy oczekiwać przede wszystkim bezpośredniego i pośredniego pozytywnego wpływu na zasoby naturalne województwa, rozumiane zarówno jako złoża kopalne, jak również i w szerszym znaczeniu, tj. zasobów przyrodniczych.

5.9 Zabytki

Obecną definicję zabytku określa Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami. Zgodnie z art. 3. pkt 1 i 2 „zabytek nieruchomy to nieruchomość, jej część lub zespół nieruchomości”, „będące dziełem człowieka lub związane z jego działalnością i stanowiące świadectwo minionej epoki bądź zdarzenia, których zachowanie leży w interesie społecznym ze względu na posiadaną wartość historyczną, artystyczną lub naukową”. Z definicji tej wynika, że zabytek jest stylowo, historycznie lub kulturalnie związany z okresem lub epoką zakończoną.

Prawną ochronę zabytków bez względu na ich stan zachowania zapewnia art. 7 wspomnianej ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami, który wyznacza cztery formy ochrony zabytków nieruchomych:

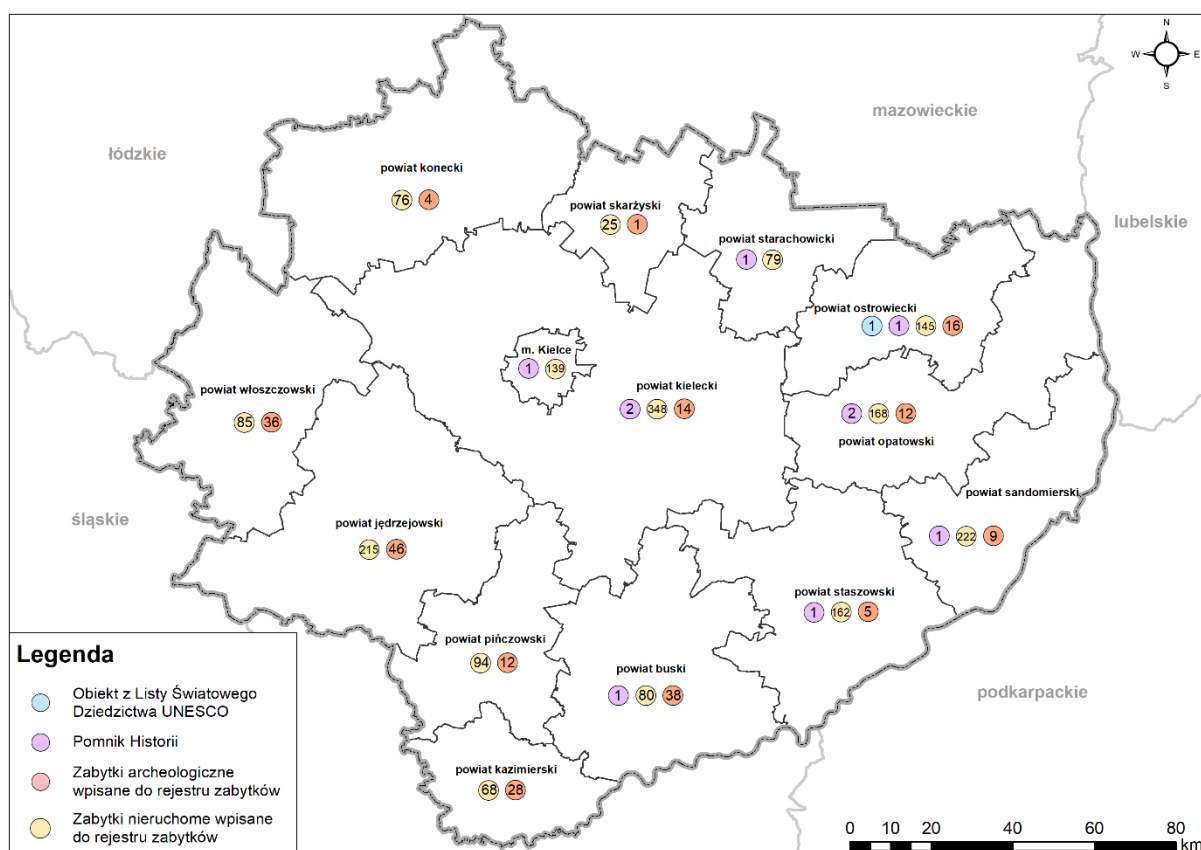
- wpis do rejestru zabytków;
- uznanie za pomnik historii;
- utworzenie parku kulturowego;
- ustalenia ochrony w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego albo w decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego, decyzji o warunkach zabudowy, decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej, decyzji o ustaleniu lokalizacji linii kolejowej lub decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji w zakresie lotniska użytku publicznego.

Za obiekty szczególnie wyróżnione ze względu na nadaną im formę ochrony i rangę uznane są dobra wpisane na listę światowego dziedzictwa UNESCO.

5.9.1 Stan aktualny oraz istniejące problemy

Zgodnie z danymi Ministerstwa Kultury i Dziedzictwa Narodowego¹²⁹ na terenie województwa znajdują się 1962 zabytki nieruchome oraz 210 zabytków archeologicznych wpisanych do rejestru zabytków (Ryc. 17). Województwo świętokrzyskie pod względem liczby zabytków nieruchomych objętych tą formą ochrony znajduje się na ostatnim miejscu w kraju. Stanowią one niespełna 2,5% wszystkich zabytków nieruchomych wpisanych do rejestru w kraju. Pod względem zabytków archeologicznych województwo zajmuje 14 pozycję wśród województw i stanowią one 2,7% wszystkich tego typu zabytków wpisanych do rejestru w kraju.

¹²⁹ <https://mapy.zabytek.gov.pl/nid/>, dostęp: 26.07.2023



Ryc. 17 Mapa z lokalizacją obiektów dziedzictwa kulturowego w województwie świętokrzyskim¹³⁰

Na terenie województwa świętokrzyskiego 10 obiektów zostało objętych ochroną jako pomnik historii, w tym uznany za pomnik historii, w dniu 2 lutego 2023 r., Opatów – zespół kolegiaty pod wezwaniem św. Marcina Biskupa.

- Święty Krzyż - Pobenedyktyński Zespół Klasztorny oraz przedchrześcijańskie obwałowania kamienne na Łysej Górze;
- Rytwiany - Pokamedulski Zespół Klasztorny: Pustelnia Złotego Lasu;
- Wiślica - Zespół Kolegiaty wraz z relikтами kościoła oraz grodzisko;
- Oblęgorek - Pałac Henryka Sienkiewicza wraz z zabytkowym parkiem i aleją lipową;
- Krzemionki koło Ostrowca Świętokrzyskiego - kopalnie krzemienia z okresu neolitu;
- Wąchock - Zespół Opactwa Cystersów;
- Ujazd - ruiny zamku Krzysztopór;
- Sandomierz - historyczny zespół architektoniczno-krajobrazowy;
- Kielce - dawny Pałac Biskupów Krakowskich wraz z Katedrą;
- Opatów – zespół kolegiaty pod wezwaniem św. Marcina Biskupa.

¹³⁰ <https://mapy.zabytek.gov.pl/nid>

W województwie świętokrzyskim znajduje się również jeden park kulturowy - „Park Kulturowy Miasta Końskie”, utworzony w 2005 r. Przedmiotem ochrony jest zabytkowy układ urbanistyczny: śródmieście z Parkiem Miejskim, dawnym folwarkiem, stawami przy ul. Browarnej, błoniami i cmentarzem.

Jednym z najcenniejszych obszarów zlokalizowanych w województwie świętokrzyskim jest Krzemionkowski region pradziejowego górnictwa krzemienia pasiastego. Został on wpisany na listę światowego dziedzictwa UNESCO w 2019 roku i wyróżnia się szczególnymi walorami zarówno przyrodniczymi jak i kulturowymi. Stanowi główną część projektowanego Parku Kulturowego Pradziejowego Górnictwa Krzemienia nad Kamienną.

W województwie świętokrzyskim występują również liczne ośrodki miejskie, w tym blisko 200-tysięczne miasto metropolitarne Kielce, historyczny Sandomierz (z ponad 23 tys. mieszkańców) oraz miejscowości przemysłowe, takie jak Ostrowiec Świętokrzyski (65 tys.), Skarżysko-Kamienna (46 tys.) i Starachowice (prawie 50 tys.).

Rozwój regionu opiera się na bogatych tradycjach produkcyjnych, sięgających czasów przedhistorycznego wydobywania i obróbki krzemienia, przez starożytny wytop żelaza w dymarkach. W przeszłości istotnym elementem było również wydobywanie rud ołowiu, miedzi, żelaza i srebra. Region odgrywał kluczową rolę w rozwoju Zagłębia Staropolskiego w okresie przedrozbiorowym (XVI–XVII w.), szczególnie w czasach staszicowskich, kiedy przeżywało swój największy rozkwit jako Staropolski Okręg Przemysłowy. Obecnie rozwój regionu opiera się na współczesnym budownictwie, rolnictwie i sadownictwie, zwłaszcza na żyznych glebach lessowych Ziemi Opatowskiej i Sandomierskiej, a także na specjalizowanych usługach, głównie w sektorze wystaw.

Z uwagi na charakter dokumentu, POŚ2030 nie zawiera szczegółowych informacji dotyczących istniejących w województwie świętokrzyskim zabytków i dóbr kultury. Dane dotyczące elementów kulturowych koncentrują się na występujących w regionie pomnikach przyrody (np. drzewach pomnikowych), które z uwagi na szczególnie cenne cechy naukowe, zabytkowe oraz historyczne stanowią istotny element krajobrazu kulturowego.

Należy mieć jednak na uwadze, że obiekty zabytkowe są w dużej mierze zależne od warunków środowiskowych, w których się znajdują, a także ekstremalnych zjawisk atmosferycznych związanych z obserwowanymi obecnie zmianami klimatu. Ulewne deszcze oraz silne wiatry przyspieszają proces degradacji obiektów historycznych, prowadząc do erozji oraz korozji materiałów, z których wykonano obiekty lub ich elewacje, naruszenia struktury lub konstrukcji

budynków a także zawilgocenia strefy podziemnej i przyziemia (co skutkuje obniżeniem izolacyjności cieplnej). Brak odpowiednich zabiegów konserwatorskich, w połączeniu z niszczącą działalnością wody, wiatru oraz czynników antropogenicznych (zanieczyszczenia powietrza oraz związana z tym możliwość powstawania kwaśnych deszczów, pyły, drgania) przyczynia się do powstawania uszkodzeń, czego efektem są odpadające tynki, ubytki okładzin i spoin, wykwyty solne oraz rozwój mikroorganizmów, pleśni, grzybów, porostów i mchów.

Pojawiające się coraz częściej okresy bezopadowe oraz susze w znacznym stopniu wpływają również na kondycję roślinności ściśle związanej z istniejącym krajobrazem kulturowym. Jest to szczególnie widoczne w przypadku zaniedbanych parków i założeń parkowo-ogrodowych, które z uwagi na brak odpowiedniej pielęgnacji ulegają stopniowej sukcesji wtórnej, tracąc swoje walory historyczno-kulturowe.

Analiza stanu wykazała kwestie problemowe obserwowane obecnie w kontekście ochrony krajobrazu kulturowego, zabytków i innych cennych dóbr kultury. Są to m.in.:

1. Odkładanie w czasie remontów zabytkowych obiektów i założeń może powodować utratę walorów zabytkowych oraz wzrost kosztów prac remontowych, które niewspółmiernie rosną wraz z pogarszaniem się stanu zabytku.
2. Intensywny rozwój osadnictwa i infrastruktury technicznej w obszarze Aglomeracji Staropolskiej, skupiającej wyjątkowo liczne i wartościowe zasoby zabytkowe regionu świadczące o jego specyfice kulturowej, może wpływać negatywnie na chronione walory dziedzictwa kulturowego, w tym archeologicznego.
3. Intensywne użytkowanie rolnicze obszaru pokrywy lessowej może powodować niszczenie zasobów archeologicznych.
4. Lokalizacja obiektów komercyjnych może powodować dysharmonię krajobrazu kulturowego w obszarach miast historycznych o dość wysokim nasyceniu zabytkami, nierzadko najwyższej wartości.
5. Obszar koncentracji złóż kopalin mineralnych o istniejącej i potencjalnej eksploatacji powierzchniowej oraz przemysłowym zagospodarowaniu przetwórczym jest zagrożony degradacją walorów krajobrazu kulturowego i zniszczeniem potencjalnych stanowisk archeologicznych jeszcze przed ich przebadaniem.
6. Mało rozpoznane obszary o szczególnie cennym krajobrazie historycznym zagrożone są substandardową zabudową mieszkaniową i gospodarczą np. niektóre partie stokowe Gór Świętokrzyskich z charakterystycznym, rozdrobnionym układem pól (tzw. „pasiaki

świętokrzyskie”), rozległe panoramy widokowe pasma Oblęgorskiego, Klonowskiego, Masłowskiego, Sieradowickiego, Doliny Bodzentyńskiej wraz z przylegającą do niej północno-zachodnią częścią Wyżyny Opatowskiej, dolina rzeki Opatówki, malownicze obszary skarpy lessowej w dolinie Wisły.

5.9.2 Ocena skutków wdrożenia POŚ2030

Planowane w ramach POŚ2030 działania nie odnoszą się w sposób bezpośredni do ochrony dziedzictwa kulturowego czy obiektów zabytkowych. Potencjalny wpływ na ten komponent jest więc wypadkową kilku elementów i w większości przypadków będzie miał charakter pośredni.

W przypadku realizacji celu strategicznego: Poprawa jakości życia mieszkańców województwa świętokrzyskiego poprzez zmniejszenie zanieczyszczeń w powietrzu, w tym osiągnięcie poziomu celu długoterminowego ozon, działania odnoszą się w dużej mierze do ograniczenia emisji zanieczyszczeń powietrza (zadanie PA 1.1, 2, 3.1, 3.2, 3.3, 5), co będzie miało długofalowy pozytywny wpływ na stopień zachowania obiektów zabytkowych, szczególnie tych zlokalizowanych na obszarze większych miast. Inwestycją, która dwójako może wpływać krajobraz kulturowy jest działanie związane z budową obwodnic miast (zadanie PA 3.1). Wyprowadzenie ruchu tranzytowego z centrów miejscowości może pozytywnie wpłynąć na stan zachowania zlokalizowanych tam obiektów zabytkowych, z uwagi na a tym samym zmniejszenie emisji spalin i drgań, które mogłyby uszkodzić delikatne struktury zabytkowe. Zredukowanie hałasu i zanieczyszczenia może również wpłynąć na poprawę postrzegania elementów krajobrazu kulturowego. Należy jednak pamiętać, że nieumiejętne prowadzenie prac ziemnych związanych z budową obwodnicy może również prowadzić do uszkodzenia zabytków, w szczególności obiektów archeologicznych lub innych ważnych historycznie obszarów. Należy również pamiętać, że właściwe planowanie, uwzględnienie aspektów ochrony zabytków oraz odpowiednie zabezpieczenia podczas budowy są kluczowe w minimalizowaniu negatywnego oddziaływania na obiekty zabytkowe.

Kolejnym celem strategicznym jest Wzrost wykorzystania energii z odnawialnych źródeł energii. Działania zakładają ograniczenie emisji gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń powietrza, co może korzystnie wpłynąć na cenne obiekty kulturowe spowalniając tempo ich erozji i degradacji. Należy jednak mieć na uwadze, że lokalizowanie nowej infrastruktury OZE może, zwłaszcza na budynkach objętych ochroną, mogą potencjalnie przyczynić się do uszkodzenia konstrukcji budynku lub innych jego elementów. Ponadto, „obcy” stylistycznie

element, może zaburzyć postrzeganie danego obiektu a tym samym obniżyć jego wartość kulturową. W przypadku budowy farm wiatrowych, fotowoltaicznych itp., ich znaczna kubatura może niekorzystnie wpływać na postrzeganie historycznych panoram a nawet kreować nowe dominanty w przestrzeni.

Działania planowane w ramach kolejnego celu strategicznego tj.: Odtworzenie naturalnych funkcji wód powierzchniowych i podziemnych oraz podjęcie działań na rzecz eliminacji zanieczyszczeń wody, będą miały wpływ nie tylko na zabytki zlokalizowane w pobliżu zbiorników wodnych, ale również te położone na terenach o wysokich wodach gruntowych. Duża zależność tych obiektów od stanu wód pozwala przypuszczać, że poprawa stanu zarówno wód powierzchniowych jak i podziemnych przyczyni się do ograniczenia procesu erozji wodnej przyczyniającej się do degradacji konstrukcji (w tym przede wszystkim fundamentów) obiektów zabytkowych.

W ramach kolejnego celu strategicznego tj. Zapobiegania powstawaniu odpadów i dążenia do gospodarki o obiegu zamkniętym planuje się realizację działań proponowanych w ramach Planu Gospodarki Odpadami dla Województwa Świętokrzyskiego. Działania zostały ocenione w prognozie sporządzonej dla WPGO 2022-2028, gdzie nie wskazano znacznego oddziaływania na zabytki i inne dobra kultury. Zaznaczono natomiast, iż w przypadku realizacji nowych obiektów konieczne jest zwrócenie szczególnej uwagi na potencjalnie występujące pod ziemią, nieodkryte dotąd zabytki archeologiczne. W związku z tym, wszelkie prace ziemne prowadzone poza obszarem istniejących instalacji powinny być prowadzone pod kontrolą odpowiedniego konserwatora zabytków.

Następnym celem strategicznym jest Ochrona walorów przyrodniczych i krajobrazowych. W ramach przewidzianych w tym zakresie działań zakłada się m.in. wykonanie audytu krajobrazowego, który w założeniu powinien również obejmować elementy krajobrazu kulturowego. Wyniki audytu krajobrazowego mogą stanowić podstawę do opracowania planów zagospodarowania przestrzennego, które uwzględniają ochronę i zachowanie zabytków. Poprawnie zaplanowane obszary wokół zabytków mogą chronić ich autentyczność i atrakcyjność. Dokument może również dostarczyć informacji o ewentualnych zagrożeniach dla zabytków i pomóc w opracowaniu środków ochrony i konserwacji, takich jak zasady zabudowy, ochrona obszarów zieleni, lub strategię redukcji hałasu i zanieczyszczeń. Odpowiednio wykonane analizy krajobrazu kulturowego mogą zwiększyć świadomość społeczeństwa na temat istotnej roli ochrony dziedzictwa kulturowego, a także wspierać starania w celu zachowania i promowania wartości zabytków dla przyszłych pokoleń.

Działania przewidziane w ramach tego celu, zakładają również zachowanie istniejących siedlisk, zadrzewień i zakrzewień, których część stanowią nasadzenia o szczególnej wartości historyczno-kulturowej świadczącej o dawnej działalności człowieka. Historyczne aleje, parki czy założenia parkowo-ogrodowe nierzadko stanowią złożone ekosystemy, stanowiąc również korytarze ekologiczne dla lokalnej flory i fauny. Zadania mające na celu ich ochronę i zachowanie pozwolą na utrzymanie ich w dobrej kondycji a w niektórych przypadkach odzyskanie ich dawnej świetności przy jednoczesnym zachowaniu istotnej funkcji przyrodniczej. W związku z powyższym, należy założyć, że wszystkie działania planowane do realizacji w ramach tego celu, pośrednio lub bezpośrednio wpłyną pozytywnie na stan obiektów i obszarów zabytkowych.

W ramach kolejnego celu strategicznego, tj. Prowadzenie zrównoważonej biogospodarki leśnej, planowana jest realizacja zadań mających na celu szerzenie wiedzy na temat znaczenia i roli lasów, prowadzenia monitoringów oraz wzmocnienia ochrony przeciwpożarowej, co może pośrednio przyczynić się do zwiększenia ochrony obiektów zabytkowych, w tym również zabytków archeologicznych, zlokalizowanych na terenach leśnych lub w ich pobliżu. Dodatkowo, proponowane zadania odnoszą się również do wprowadzania zalesień na nieużytkach i gruntach nieprzydatnych rolniczo. Działanie, nie wpłynie bezpośrednio na stan istniejących obiektów zabytkowych, w wyniku prowadzenia prac może natomiast dojść do odkrycia nowych, nieznanych wcześniej zabytków archeologicznych. W przypadku zaistnienia takiej sytuacji należy niezwłocznie poinformować o tym fakcie właściwego konserwatora zabytków i wstrzymać się od prowadzenia prac do czasu uzyskania pozwolenia. Istotnym aspektem jest tu prowadzenie gospodarki leśnej z poszanowaniem wartości kulturowych i przyrodniczych obszaru. Ochrona dziedzictwa kulturowego powinna być brana pod uwagę w procesie planowania i podejmowania decyzji dotyczących gospodarki leśnej. Wykorzystanie zrównoważonych praktyk gospodarki leśnej może pomóc w minimalizacji negatywnych oddziaływań pozwoli na zachowanie walorów historycznych zabytków przy jednoczesnym poszanowaniu walorów przyrodniczych i krajobrazowych.

6 BILANS I PODSUMOWANIE ODDZIAŁYWAŃ, ANALIZA WARIANTOWA ORAZ REKOMENDACJE

6.1 Podsumowanie oraz bilans stwierdzonych oddziaływań POŚ2030

W celu wizualizacji i podsumowania oddziaływań zidentyfikowanych w obrębie przeanalizowanych w załączniku do prognozy oraz rozdziale 5 komponentów środowiska, przygotowano tabelę zbiorczą (Tab. 18), przedstawiając bilans oddziaływań wskazanych w POŚ2030 na poziomie celów strategicznych, przez pryzmat zadań, które je realizują.

Tab. 17 Definicje spektrum oddziaływań, przyjęte w dokumencie

Ocena	Definicja
-3	Oddziaływanie negatywne związane z bezpowrotnym negatywnym skutkiem, które wymaga wprowadzenia zmian w dokumencie lub podjęcia obligacyjnych działań kompensacyjnych/minimalizujących na etapie wdrażania dokumentu strategicznego.
-2	Potencjalne oddziaływanie negatywne, którego skala będzie zależna od sposobu realizacji i które może wymagać podjęcia odpowiednich działań na etapie wdrażania kolejnych dokumentów lub etapie projektowania.
-1	Oddziaływanie negatywne o znikomej i nieistotnej skali oddziaływania lub którego wystąpienie jest jedynie potencjalne a jego ewentualne skutki dla środowiska będą nieznaczące lub łatwe do zminimalizowania.
	Brak zidentyfikowanych oddziaływań lub te zidentyfikowane są nieistotne.
+1	Oddziaływanie pozytywne o znikomej skali oddziaływania lub którego wystąpienie jest jedynie potencjalne a jego ewentualne skutki dla środowiska będą nieznaczące.
+2	Oddziaływanie pozytywne które może wpłynąć na poprawę aktualnego stanu środowiska lub na zmniejszenie istniejących oddziaływań na środowisko.
+3	Oddziaływanie pozytywne które bezpośrednio będzie odczuwalne jako istotne poprawienie aktualnego stanu środowiska lub które zdecydowanie zmniejszy występujące obecnie presje.

Tab. 18 Bilans oddziaływań projektu POŚ2030 na podstawie dokonanych analiz szczegółowych (N – negatywne P – pozytywne)

Cel strategiczny	Różnorodność biologiczna		Ludzie		Wody		Powietrze		Powierzchnia ziemi		Krajobraz		Klimat i jego zmiany		Zasoby naturalne		Zabytki	
	N	P	N	P	N	P	N	P	N	P	N	P	N	P	N	P	N	P
Poprawa jakości życia mieszkańców województwa świętokrzyskiego poprzez zmniejszenie zanieczyszczeń w powietrzu, w tym osiągnięcie poziomu celu długoterminowego ozonu	-2	+1	-1	+2	-2	+2	-1	+2	-2	+1	-2	+1	-2	+2	-1	+1	-2	+1

Cel strategiczny	Różnorodność biologiczna		Ludzie		Wody		Powietrze		Powierzchnia ziemi		Krajobraz		Klimat i jego zmiany		Zasoby naturalne		Zabytki	
	N	P	N	P	N	P	N	P	N	P	N	P	N	P	N	P	N	P
Wzrost wykorzystania energii z odnawialnych źródeł energii	-2	+1	-1	+2	-1	+2	-1	+2	-1	+1	-2	+1	-1	+2		+1		+1
Poprawa klimatu akustycznego w województwie świętokrzyskim	-2	+1	-1	+2	-1		-1	+2	-1	+1	-1	+1	-1	+2	-1			+1
Utrzymanie dotychczasowego stanu braku zagrożeń ponadnormatywnym promieniowaniem elektromagnetycznym		+1		+1				+1		+2		+1		+1				
Odtworzenie naturalnych funkcji wód powierzchniowych i podziemnych oraz podjęcie działań na rzecz eliminacji zanieczyszczeń wody	-2	+2	-2	+2		+2	-1	+1	-2	+2	-2	+2	-1	+3	-1	+1		+1
Prowadzenie racjonalnej gospodarki wodno-ściekowej	-2	+2	-1	+2		+2	-1		-1	+1	-1		-1	+2		+1		
Ochrona i ograniczenie bezpośredniej eksploatacji zasobów kopalin oraz ograniczanie presji na środowisko związanej z ich eksploatacją		+1	-1	+2		+2	-1	+2		+2		+2				+3		+1
Zachowanie funkcji środowiskowych, gospodarczych, społecznych, kulturowych gleb oraz ochrona gleb przed niekorzystnymi zmianami klimatu		+2	-1	+2	-1	+2	-1	+2		+2	-1	+2		+2		+1		+2
Zapobieganie powstawaniu odpadów i dążenie do gospodarki o obiegu zamkniętym	-1	+1	-1	+2	-1	+1	-1	+2	-1	+2	-2	+2	-1	+2		+1		
Ochrona walorów przyrodniczych i krajobrazowych		+2	-1	+2	-1	+2	-1	+1		+2		+2		+2		+1		+1
Prowadzenie zrównoważonej biogospodarki leśnej	-2	+2	-1	+2	-1	+1		+2		+2		+1		+2		+1		+1
Zmniejszenie zagrożenia oraz minimalizacja skutków w przypadku wystąpienia awarii		+1		+2		+1		+2		+1		+1		+1		+1		+1

Bilans oddziaływań projektu POŚ2030 jako całości jest pozytywny. W przypadku niemal każdego celu strategicznego zidentyfikowano pozytywny wpływ na wszystkie z analizowanych komponentów. Będzie to oddziaływanie o różnej skali oddziaływania. Przeważają oddziaływania na poziomie +1 i +2, co jest związane z wysokim poziomem ogólności dokumentu, w którym nie wskazano konkretnych lokalizacji zadań, ani rozwiązań technicznych. Dokument wskazuje raczej kierunki działań, które należy podjąć by skutecznie chronić środowisko, co implikuje mniejszą pewność odnośnie do siły pozytywnych oddziaływań. Najbardziej odczuwalny pozytywny efekt (+3) zidentyfikowano dla zasobów

naturalnych, w wyniku realizacji kierunku związanego z ochroną i zrównoważonym wykorzystaniem zasobów kopalin oraz ograniczaniem presji na środowisko związanej z ich eksploatacją. Kolejnym komponentem, dla którego wskazuje się bezpośredni pozytywny wpływ realizacji dokumentu jako całości jest klimat oraz jego zmiany. Liczne zadania w ramach POŚ2030 odnoszą się do potrzeby minimalizacji emisji gazów cieplarnianych oraz wzmacniania potencjału adaptacyjnego regionu. Szczególnie istotnym w kontekście klimatu jest cel związany z odtwarzaniem naturalnych funkcji wód powierzchniowych i podziemnych oraz podjęciem działań na rzecz eliminacji zanieczyszczeń wody, którego realizacja przyczyni się do ograniczania negatywnych skutków zmian klimatu związanych zarówno z nadmiarem, jak i niedoborem wody, poprawiając warunki wodne w zlewni, a także doprowadzi do wzrostu zdolności adaptacyjnych ekosystemów zależnych od wód. Realizacja większości celów strategicznych będzie miała bezpośredni pozytywny wpływ (+2) na ludzi, przyczyniając się do poprawy jakości życia mieszkańców województwa, dzięki poprawie funkcjonowania pozostałych elementów środowiska. Kolejnym komponentem, w przypadku którego identyfikuje się istotny pozytywny wpływ (+2) realizacji większości celów strategicznych jest powietrze. Warto zauważyć, że nie tylko zadania bezpośrednio mu dedykowane wpłyną bezpośrednio na poprawę jakości powietrza, ale także dedykowane innym celom strategicznym, w tym m.in. zorientowane na ograniczanie pylenia (jak w przypadku działań związanych z powierzchnią ziemi i gleb), powiększanie powierzchni zdolnych do sekwestracji dwutlenku węgla (realizacja celu strategicznego zorientowanego na rozwój biogospodarki leśnej), czy zmniejszanie emisji w ramach realizacji części działań w ramach gospodarki odpadami. Kolejno jest to komponent powierzchni ziemi, w przypadku którego pozytywne bezpośrednie efekty odczuwalne będą dzięki realizacji celów związanych z ochroną wód, gleb, krajobrazu, zasobów, lasów, a także dążenia do gospodarki o obiegu zamkniętym. Odczuwalne pozytywne efekty dostrzec można również w przypadku komponentu wód. Jest to związane ze zorientowaniem aż czterech celów strategicznych na ochronę wód, poprawę ich jakości oraz zwiększanie zasobów wodnych województwa, choć warto zauważyć, że również zadania związane z poprawą jakości powietrza, zorientowane na ograniczenie wydobywania kopalin, wpłyną na poprawę jakości wód. W przypadku komponentu różnorodności biologicznej również wskazano liczne, istotne pozytywne oddziaływania, które będą przede wszystkim zauważalne w celach strategicznych bezpośrednio mu dedykowanych. Warto zauważyć, że identyfikowany bezpośredni wpływ na komponenty zasobów naturalnych, powietrza oraz klimatu - służy bezpośrednio realizacji celu głównego POŚ2030, jakim jest dążenie do osiągnięcia w regionie nisko i zeroemisyjnej gospodarki, ograniczającej zużycie zasobów

naturalnych oraz odpornej na zmiany klimatu. Celami strategicznymi o istotnym, pozytywnym wpływie na większość komponentów są „Ochrona i ograniczenie bezpośredniej eksploatacji zasobów kopalin oraz ograniczanie presji na środowisko związanej z ich eksploatacją” i „Zachowanie funkcji środowiskowych, gospodarczych, społecznych, kulturowych gleb oraz ochrona gleb przed niekorzystnymi zmianami klimatu”. Większość oddziaływań pozytywnych zidentyfikowanych w przypadku realizacji poszczególnych działań będzie miała bezpośredni, długoterminowy i stały wpływ na poprawę jakości środowiska.

Szczegółowe analizy potencjalnych oddziaływań wdrożenia poszczególnych celów strategicznych wykazały także oddziaływania negatywne. Nie stwierdza się oddziaływań negatywnych związanych z bezpowrotnym negatywnym skutkiem dla środowiska, identyfikuje się jedynie oddziaływania negatywne o charakterze potencjalnym, których możliwość wystąpienia będzie uzależniona od wyboru lokalizacji oraz sposobu realizacji wskazanych w POŚ2030 zadań. Oddziaływania potencjalnie negatywne (-2) zidentyfikowano w przypadku wszystkich komponentów poza komponentem zasobów naturalnych oraz powietrza. Najwięcej potencjalnie negatywnych oddziaływań identyfikuje się w przypadku komponentu różnorodności biologicznej. Oddziaływania te związane są przede wszystkim z realizacją zadań infrastrukturalnych o dużej skali, takich jak budowa dróg czy zbiorników retencyjnych. Mogą się one wiązać z potencjalnymi konfliktami z obszarami chronionymi, korytarzami ekologicznymi, stanowiskami chronionych gatunków roślin, zwierząt, grzybów i siedlisk przyrodniczych, czy prowadzić do utraty typowych cech siedlisk np. rzecznych czy leśnych. Identyfikuje się je przede wszystkim jako oddziaływania bezpośrednie o krótkotrwałym (na etapie prac) oraz długotrwałym (na etapie eksploatacji) rodzaju oddziaływania. Jednocześnie, realizacja dużych działań infrastrukturalnych może również potencjalnie negatywnie wpłynąć na krajobraz (jako oddziaływanie pośrednie), a także na powierzchnię ziemi w przypadku prowadzenia prac ziemnych na szeroką skalę (jako oddziaływania bezpośrednie, długoterminowe, stałe – związane z naruszeniem wierzchnich warstw powierzchni ziemi).

W przypadku komponentu klimatu oddziaływania te mogą wystąpić tylko w przypadku realizacji celu strategicznego “Poprawa jakości życia mieszkańców województwa świętokrzyskiego poprzez zmniejszenie zanieczyszczeń w powietrzu, w tym osiągnięcie poziomu celu długoterminowego ozonu”. Pojawić się mogą oddziaływania pośrednie związane z emisją gazów cieplarnianych (które będą minimalizowane dzięki zmniejszeniu zużycia paliw podczas jednostajnej jazdy po obwodnicy) oraz bezpośrednie - związane z dodatkowym

uszczelnieniem powierzchni, w wyniku budowy nowych dróg - obwodnic miast. Realizacja tego zadania może również potencjalnie negatywnie (-2) wpłynąć na zabytki poprzez możliwość naruszenia elementów lub konstrukcji obiektów cennych kulturowo w wyniku prowadzenia prac budowlanych. Oddziaływanie negatywne na poziomie -2 na komponent ludzi identyfikuje się w przypadku zadania związanego z budową zbiorników retencyjnych, jedynie, gdy realizacja tego zadania będzie wymagała przesiedlenia mieszkańców. Pozostałe zidentyfikowane oddziaływania potencjalnie negatywne będą miały znikomą i nieistotną skalę oddziaływania i najczęściej wiązać się będą z etapem realizacji i ustaną po zakończeniu prac. Z uwagi na ogólny kształt dokumentu, zidentyfikowane potencjalne negatywne oddziaływania będą łatwe do minimalizacji poprzez właściwy dobór lokalizacji zadań, wybór stosowanych technologii, czy dobór odpowiednich środków zapobiegawczych. Działania minimalizacyjne przypisane poszczególnym zadaniom wskazano w rozdziale 6.5.

6.2 Analiza i ocena ryzyka kumulowania się oddziaływań wynikających z realizacji POŚ2030 i innych dokumentów strategicznych

Analiza możliwości wystąpienia oddziaływań skumulowanych na skutek realizacji przedsięwzięć wynikających z ocenianego dokumentu, zgodnie z art. 51 ust. 2 pkt. 2e ustawy OOŚ jest obligatoryjnym elementem Prognozy OOŚ.

Potencjał kumulowania się oddziaływań wynikających z wdrożenia założeń POŚ2030 należy analizować przynajmniej na dwóch płaszczyznach.

Z jednej strony jest to bardzo pożądaný efekt synergii w przypadku zidentyfikowanych oddziaływań pozytywnych na skutek części działań w obrębie różnych komponentów środowiska, charakteryzujący się uzyskaniem większego efektu łącznej interakcji niż od pojedynczego oddziaływania na nie. Takich efektów w obrębie zdefiniowanych w ramach POŚ2030 kierunków działań zaobserwowano kilka, między innymi w obszarach związanych z elementami przyrodniczymi, ludźmi czy klimatem.

Innym aspektem jest ryzyko kumulowania się oddziaływań negatywnych, w szczególności bezpośrednich, mogących prowadzić do efektu wzmocnienia ich istotności w ramach różnych komponentów. Takie oddziaływania są często wynikiem realizacji projektów inwestycyjnych, w szczególności wielkoskalowych, infrastrukturalnych w tym samym czasie na niewielkiej przestrzeni. Można tu rozróżnić tzw. kumulację wewnętrzną, a więc efekt kumulacji oddziaływań na skutek realizacji przedsięwzięć wynikających z zadań zdefiniowanych

w ocenianym dokumencie oraz zewnętrzną, skutkującą ryzykiem kumulowania się oddziaływań przedsięwzięć wynikających z innych dokumentów strategicznych. Jednak w przypadku analizowanego POŚ2030 te dwa aspekty często się przenikają, gdyż integruje on wiele działań prośrodowiskowych wynikających z innych dokumentów strategicznych szczególnie zarówno krajowego jak i regionalnego.

Jak wskazano w rozdziałach 4 i 5 oraz 6.1 oddziaływania wynikające z realizacji zadań określonych w niniejszym dokumencie, poza wieloma niewątpliwie pozytywnymi implikacjami dla środowiska regionu, mogą mieć również charakter negatywny. Wiązał się on będzie przede wszystkim z bezpośrednim wpływem na etapie realizacji przedsięwzięć inwestycyjnych, szczególnie tych o znacznej skali. Mogą one zatem kumulować się w przypadku realizacji ich w bezpośrednim sąsiedztwie innych przedsięwzięć, definiowanych przez inwestycyjne programy strategiczne różnych poziomów.

Co prawda POŚ2030 nie definiuje konkretnych lokalizacji zaproponowanych zadań, niemożliwa jest więc szczegółowa analiza i jednoznaczne rozstrzygnięcie odnośnie do wystąpienia, bądź nie oddziaływań skumulowanych, jednak szereg strategicznych dokumentów w zakresie budowy/rozbudowy infrastruktury poziomu krajowego i regionalnego takie lokalizacje wskazuje, dlatego możliwa jest ocena potencjału wystąpienia tego typu oddziaływań oraz wskazanie kluczowych rekomendacji by ich uniknąć, bądź je zminimalizować.

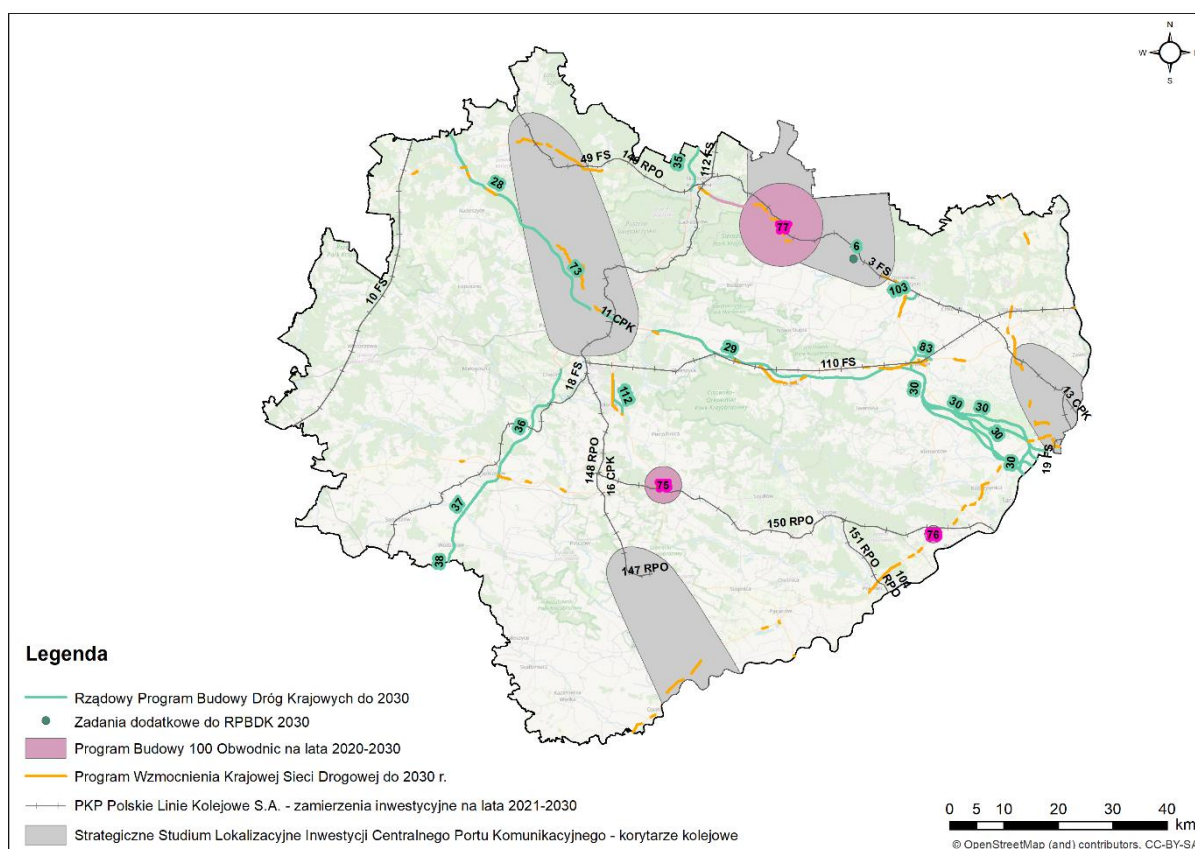
Z tego względu, w pierwszej kolejności zidentyfikowano kluczowe dokumenty strategiczne wyznaczające ramy realizacji konkretnych przedsięwzięć w obrębie województwa w perspektywie czasowej objętej POŚ2030. Przyjęto, że najistotniej oddziałującym elementem jest tu infrastruktura transportowa, gospodarka wodna oraz odpadowa.

Infrastruktura transportowa

Na potrzeby Prognozy przeanalizowano zamierzenia wskazane w następujących dokumentach:

- Rządowy Program Budowy Dróg Krajowych do 2030 r. (z perspektywą do 2033 r.);
- Program Budowy 100 Obwodnic na lata 2020-2030 (PBO 2030);
- Program Wzmocnienia Krajowej Sieci Drogowej do 2030 r. (PWKSD 2030);
- „PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. – zamierzenia inwestycyjne na lata 2021-2030 z perspektywą do 2040 roku” (ZI PKP PLK S.A. 2030);

- Strategiczne Studium Lokalizacyjne Inwestycji Centralnego Portu Komunikacyjnego (SSL CPK);



Ryc. 18 Lokalizacja przedsięwzięć infrastrukturalnych wynikających z dokumentów strategicznych sektora transportu na terenie województwa świętokrzyskiego

Jak wskazuje Ryc. 18, na terenie województwa realizowany będzie szereg projektów infrastrukturalnych sektora transportu, mogących generować oddziaływania na środowisko i kumulować je z innymi działaniami planowanymi do wdrożenia w regionie. Z tego względu przeanalizowano przeprowadzone w opracowanych dla nich Prognozach oś ocenę ryzyka wystąpienia oddziaływań skumulowanych.

Rządowy Program Budowy Dróg Krajowych do 2030 r. (z perspektywą do 2033 r.).

Na listach projektów w Programie w granicach województwa świętokrzyskiego zaplanowano realizację następujących przedsięwzięć (Załącznik 1):

- Budowa drogi S74 Kielce – Nisko odc. Łagów – Nisko (projekt nr 30 w przebiegu wariantowym);

- Budowa drogi S74 Kielce – Nisko odc. Cedzyna – Łagów wraz z obw. Łagowa (projekt nr 29);
- Budowa drogi S74 Sulejów – Przełom/Mniów (projekt nr 28).

Ponadto z poprzedniego PBDK kontynuowane są (Załącznik 2):

- Budowa obwodnicy Ostrowca Świętokrzyskiego (projekt nr 103);
- Budowa obwodnicy Morawicy i Woli Morawieckiej (projekt nr 112);
- Budowa obwodnicy Opatowa (projekt nr 83);
- Budowa drogi S74 Przełom/Mniów – Kielce (projekt nr 73).

Natomiast na liście projektów dodatkowych (Załącznik 3) umieszczono - obwodnica Nietuliska w ciągu drogi krajowej nr 9 (projekt nr 6).

W Prognozie OOS dla RPBDK 2030, w oparciu o dostępną dokumentację i przeprowadzone analizy, zidentyfikowano szereg oddziaływań w obrębie poszczególnych komponentów środowiska, które wynikną z realizacji zawartych w Programie projektów. Przeanalizowana dokumentacja i wykonane analizy eksperckie w niektórych przypadkach nie były w stanie wykluczyć ryzyka wystąpienia oddziaływań o charakterze znaczącym, co również przekłada się na ryzyko kumulowania się ich i wzmacniania oddziaływań powodowanych realizacją przedsięwzięć wynikających z pozostałych dokumentów strategicznych sektora transportu. Szczegółowa ocena ryzyka wystąpienia oddziaływań skumulowanych wskazała, że spośród 140 przypadków, obejmujących projekty (lub ich wydzielone odcinki) w ramach Programu, 95 projektów (68%) jest lub będzie realizowane w obszarze realizacji projektów wynikających z pozostałych dokumentów infrastrukturalnych. Załedwie w przypadku 8 projektów zdefiniowanych w Programie (nr 11, 16, 31 z załącznika 1 i 80, 105, 9, 49 i 69 załącznika 2) można jednoznacznie wykluczyć ryzyko wystąpienia skumulowanego oddziaływania z uwagi na brak stwierdzonych kolizji. Natomiast najwyższą liczbę punktów styku, tj. inwestycji wynikających jednocześnie z 5 dokumentów, zidentyfikowano w przypadku projektów nr 36 i 34 z zał. 1, a z 4 dokumentów w przypadku projektów nr. 17 i 9 z zał. 1, 65 i 53 z zał. 2 i nr 7 z listy zadań dodatkowych.

Podsumowując: Realizowane na terenie województwa odcinki infrastruktury drogowej, zdefiniowane w RPBDK2030, mogą stanowić czynnik kumulacji oddziaływań z projektami

wynikającymi z ocenianego POŚ2030 głównie w przypadku wystąpienia tzw. punktów styku, tj. bezpośredniego sąsiedztwa realizowanych działań. Zauważyć jednocześnie należy, że część wymienionych projektów realizuje cele POŚ2030 w zakresie działania PA 3.1, tj. wyprowadzania ruchu poza centra miejscowości.

Program Budowy 100 Obwodnic na lata 2020-2030

Program w swojej treści na liście projektów przewiduje na terenie województwa budowę 4 obwodnic, przy czym w momencie opracowywania, przebieg jedynie jednej był znany. Mowa o obwodnicy Wąchocka. Obwodnice o przebiegu jeszcze nieznanym dotyczą miejscowości: Chmielnik, Osiek i Starachowice. Program, podobnie jak RPBDK2030, realizuje cele POŚ w zakresie działania PA 3.1.

W Prognozie OOŚ wykonanej dla Programu oceniono, że Program jako całość będzie pozytywnie oddziaływać na wybrane komponenty środowiska, a w szczególności na mieszkańców w kontekście uciążliwości istniejących dróg. Zaobserwowane mogą zostać również negatywne oddziaływania na część komponentów. Wyprowadzenie ruchu tranzytowego poza tereny zabudowane jest najlepszą możliwością zniwelowania negatywnego oddziaływania istniejących dróg w szczególności na ludzi i przyrodę ożywioną. Mimo przybliżonych lokalizacji przeprowadzono zarówno ogólną ocenę Programu, jak i poszczególnych obwodnic. W Prognozie wskazane zostały potencjalne oddziaływania na poszczególne komponenty środowiska, na które należy zwrócić szczególną uwagę podczas przygotowywania konkretnych inwestycji. Przeprowadzona ocena PBO w ramach Prognozy nie wskazała obwodnic powodujących znaczące negatywne oddziaływanie na obszary Natura 2000, jednak nie wyklucza kolizji z konkretnymi inwestycjami. W przypadku realizacji inwestycji z listy podstawowej istnieje możliwość 37 kolizji – ingerencji w granice parków krajobrazowych oraz 55 kolizji z obszarami chronionego krajobrazu. Biorąc pod uwagę listę rezerwową jest to odpowiednio 10 i 31 kolizji, a przy zadaniach dodatkowych 16 i 27. W Prognozie został zaproponowany monitoring skutków realizacji, który ma na celu faktyczną ocenę oddziaływania Programu na środowisko. W kontekście oddziaływań skumulowanych, metodyka analizy również uwzględnia identyfikację potencjału kumulacji z inwestycjami infrastrukturalnymi innych dokumentów strategicznych sektora transportu. W ocenie zidentyfikowano powiaty, w obrębie których może dochodzić do bezpośredniej kumulacji oddziaływań.

Podsumowując: Biorąc pod uwagę charakter przedsięwzięć zawartych w Programie, należy uznać, że bezpośrednio realizują one cele POŚ2030 w zakresie budowy obwodnic (działania PA 3.1.), wraz z potencjalnymi oddziaływaniami, które tym projektom będą towarzyszyć.

Program Wzmocnienia Krajowej Sieci Drogowej do 2030 roku

W ramach Programu na terenie województwa świętokrzyskiego wskazano do przebudowy/rozbudowy odcinki dróg krajowych wskazanych na Ryc. 18 o numerach 42, 73, 74, 77, 78, 79 i 9 o sumarycznej długości ok 146,5 km.

Główne wnioski zawarte w opracowanej Prognozie OOŚ wskazują, iż wdrażanie PWKSD2030 nie będzie wiązało się z wystąpieniem znaczącego negatywnego oddziaływania, którego nie można byłoby zminimalizować poprzez prawidłowe, uwzględniające lokalne uwarunkowania i możliwości, stosowane rozwiązania służące ochronie przyrody i środowiska. Oddziaływania skumulowane zostały przeanalizowane przez pryzmat założenia, że zarówno realizacja inwestycji wynikających z Programu, jak i z innych dokumentów strategicznych sektora transportowego może być realizowana zarówno w tym samym czasie, jak i przestrzeni. W toku analiz wykazano, że ryzyko wystąpienia kumulowania się oddziaływań dotyczy: 19 fragmentów krajowej sieci korytarzy ekologicznych (szczególnie niebezpieczne może być prowadzenie inwestycji liniowych w poprzek korytarzy), 5 parków krajobrazowych, 7 obszarów chronionego krajobrazu, 6 obszarów Natura 2000.

Podsumowując: Z uwagi na fakt, iż realizowane w wyniku przyjęcia PWKSD2030 inwestycje, polegające na przebudowie/rozbudowie fragmentów dróg niespełniających norm nośności realizowane będą na terenie całego województwa, a utrzymanie bieżące obejmie całą sieć dróg zarządzaną przez GDDKiA, bezpośrednie oddziaływania mogące podlegać kumulacji z identyfikowanymi w niniejszej Prognozie dotyczyć mogą fazy realizacji w przypadku bezpośredniego styku z realizowanymi w wyniku POŚ2030 przedsięwzięciami inwestycyjnymi. Podkreślić należy fakt, iż PWKSD realizuje szereg postulatów POŚ2030 w zakresie poprawy klimatu akustycznego określonych w zadaniach ZH 3, tyle że na poziomie dróg krajowych.

PKP POLSKIE LINIE KOLEJOWE S.A. – zamierzenia inwestycyjne na lata 2021-2030 z perspektywą do 2040 roku

Zamierzenia na terenie województwa przewidują szereg projektów w zakresie budowy, rozbudowy i przebudowy infrastruktury kolejowej, tak o znanym już jak i dotąd nieustalonym przebiegu. Należą do nich:

- Modernizacja linii kolejowej nr 4 – Centralna Magistrala Kolejowa - etap II (projekt 10 FS);
- Modernizacja linii kolejowej nr 75 Rytwiany - Połaniec wraz z przedłużeniem do Mielca i Kolbuszowej (projekt 104 RPO);
- Prace na linii 61 na odcinku Kielce Herbskie – Kielce (projekt 11 CPK);
- Stworzenie nowego ciągu transportowego (Lublin) - Kraśnik - Ożarów - Opatów - Daleszyce - Sitkówka Nowiny - (Kielce) (projekt 110 FS);
- Prace na linii kolejowej nr 8 na odcinku Radom - Skarżysko Kamienna (projekt 112 FS)
- Budowa linii Stary Garbów – Zbydniów (projekt 13 CPK);
- Dobudowa toru na linii kolejowej 73 w kierunku centrum miasta Busko Zdrój (projekt 147 RPO);
- Modernizacja linii kolejowej nr 73 Sitkówka-Nowiny - Busko Zdrój (projekt 148 RPO);
- Modernizacja linii kolejowej nr 25 na odcinku gr. województwa - Skarżysko Kam. na terenie województwa świętokrzyskiego (projekt 149 RPO);
- Modernizacja linii kolejowej nr 70 Włoszczowice – Chmielów (projekt 150 RPO);
- Modernizacja linii kolejowej nr 75 Rytwiany - Połaniec wraz z przedłużeniem do Mielca i Kolbuszowej (na obszarze woj. Świętokrzyskiego) (projekt 151 RPO);
- Prace linii kolejowej nr 73 Sitkówka-Nowiny - Busko Zdrój (projekt 16 CPK);
- Prace na linii kolejowej nr 8 na odcinku Skarżysko Kamienna – Kielce – Kozłów (projekt 18 FS);
- Prace na liniach kolejowych nr 25, 74, 78 na odcinku Stalowa Wola - Tarnobrzeg - Sandomierz - Ocice – Padew (projekt 19 FS);

- Prace na linii kolejowej nr 25 na odcinku Skarżysko Kamienna - Sandomierz - faza II (projekt 3 FS);
- Prace na linii kolejowej nr 25 na odcinku Tomaszów Mazowiecki - Skarżysko Kamienna (projekt 49 FS).

We wnioskach z Prognozy ujęto, że niemożliwością jest uniknięcie pewnych bezpośrednich oddziaływań na etapie realizacji. Dlatego każde przedsięwzięcie związane z budową, rozbudową i przebudową linii kolejowych wymaga osobnej decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. Dopiero na etapie projektowania poszczególnych realizacji powinno się przeanalizować oddziaływanie na środowisko. Szczególną uwagę przy projektowaniu nowych odcinków należy zwrócić na obszary ochrony przyrody, korytarze ekologiczne oraz obszary zagrożone hałasem. Optymalizacja rozwiązań przy przebudowie i rozbudowie powinna mieć na celu ograniczenie oddziaływań w zakresie hałasu i przyrody. Z powodu zróżnicowanych etapów procesu planowania inwestycji, gdzie większość z nich była przed wykonaniem studium wykonalności, uznano, że zawęża to możliwość wskazywania szczegółowych zadań mitygujących konkretnym projektem. W Prognozie wystosowano rekomendacje w zakresie modyfikacji zapisów dokumentu planu w odniesieniu do aspektów środowiskowych, a także rekomendacje w zakresie prowadzenia monitoringu wdrażania Planu i jego skutków środowiskowych. W stosunku do aspektu ryzyka kumulacji oddziaływań zastosowano wskazaną wcześniej metodę badania bezpośredniego styku z inwestycjami wynikającymi z pozostałych dokumentów sektora transportu. Analizowano ryzyko wystąpienia kumulacji oddziaływań w aspekcie klimatu akustycznego, obszarów chronionych i korytarzy ekologicznych. W wyniku analizy zidentyfikowano szereg projektów i obszarów obarczonych najwyższym ryzykiem generowania i recepcji takich oddziaływań. Analizy aspektu związanego z ochroną przyrody wskazują, że do kumulacji oddziaływań na poziomie kraju może dojść w przypadku ok. 57% korytarzy ekologicznych, przy czym potencjalnie istotny charakter wykazało jedynie 5 z nich, tj. niespełna 1,8%. W przypadku obszarowych form ochrony przyrody wysokie ryzyko kumulacji zidentyfikowano dla 8 obszarów (ok. 0,24% wszystkich), średnie dla 62 (ok. 1,87%), niskie dla 213 (ok. 6,5%), a brak ryzyka dla 3034 obszarów (ok. 91,47%). Wśród obszarów o wysokim i średnim ryzyku kumulacji oddziaływań znajdują się parki krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu, obszary specjalnej ochrony ptaków, specjalne obszary ochrony siedlisk, w tym obszary mające znaczenie dla Wspólnoty

Podsumowując: Analizując zakres Zamierzeń należy przyjąć, że przewidziane w nim inwestycje w zakresie infrastruktury kolejowej realizują założenia działania ZH 2.2. Również potencjał kumulowania oddziaływań wydaje się istotny i dotyczyć będzie przede wszystkim realizacji, ale i też późniejszej eksploatacji przedsięwzięć w tym samym horyzoncie czasowym i lokalizacji, gdyż liczba tego typu punktów styku jest znacząca. Oczywiście istotny jest również aspekt powiązań eksploatacji sieci drogowej i kolejowej objętej analizowanymi dokumentami strategicznymi, oraz ich wspólnego oddziaływania na szeroko pojęte środowisko, w szczególności elementy przyrody i klimat akustyczny.

Strategiczne Studium Lokalizacyjne Inwestycji Centralnego Portu Komunikacyjnego

CPK na terenie województwa świętokrzyskiego w swoim zakresie definiuje budowę elementów infrastruktury w czterech przebiegach korytarzowych mających docelowo skomunikować planowany port lotniczy z poszczególnymi częściami kraju. W dokumencie znalazły się zarówno zamierzenia z zakresu transportu lotniczego, drogowego, jak i kolejowego. We wnioskach Prognozy OOŚ wykonanej dla Studium stwierdzono, że realizacja założeń planu będzie możliwa, mimo pewnych bezpośrednich skutków, wynikających z przekształcenia środowiska na etapie realizacji, których uniknięcie jest niemożliwością. Lokalizacja poszczególnych inwestycji będzie dopiero precyzowana na dalszych etapach, dlatego w Prognozie wskazano jedynie potencjalne oddziaływania na poszczególne komponenty środowiska, na które powinno się zwrócić szczególną uwagę przy przygotowywaniu konkretnych inwestycji, a także katalog proponowanych działań minimalizujących. Oddziaływania skumulowane zostały w Prognozie przeanalizowane w aspekcie ludzi, obszarów chronionych, w tym Natura 2000 i korytarzy ekologicznych, przy podobnych do poprzednich założeniach metodycznych, tj. identyfikacji potencjału kumulacji z inwestycjami infrastrukturalnymi innych dokumentów strategicznych sektora transportu. Zidentyfikowano, iż do takich oddziaływań może dojść w wyniku nadmiernego rozwoju terenów komunikacyjnych zwłaszcza w pobliżu lub na terenach o wysokich walorach przyrodniczych, obszarach o wysokiej gęstości zaludnienia, w związku ze współoddziaływaniem z zadaniami podejmowanymi w ramach wszystkich celów realizowanych w zbliżonej lokalizacji.

Podsumowując: W ramach projektów związanych z CPK, podobnie jak w przypadku ZI PKP PLK S.A. 2030 możemy mówić o realizacji założeń działania ZH 2.2 POŚ2030. Do kumulacji oddziaływań może również dochodzić na podobnych jak opisane wcześniej zasadach.

Gospodarka wodna

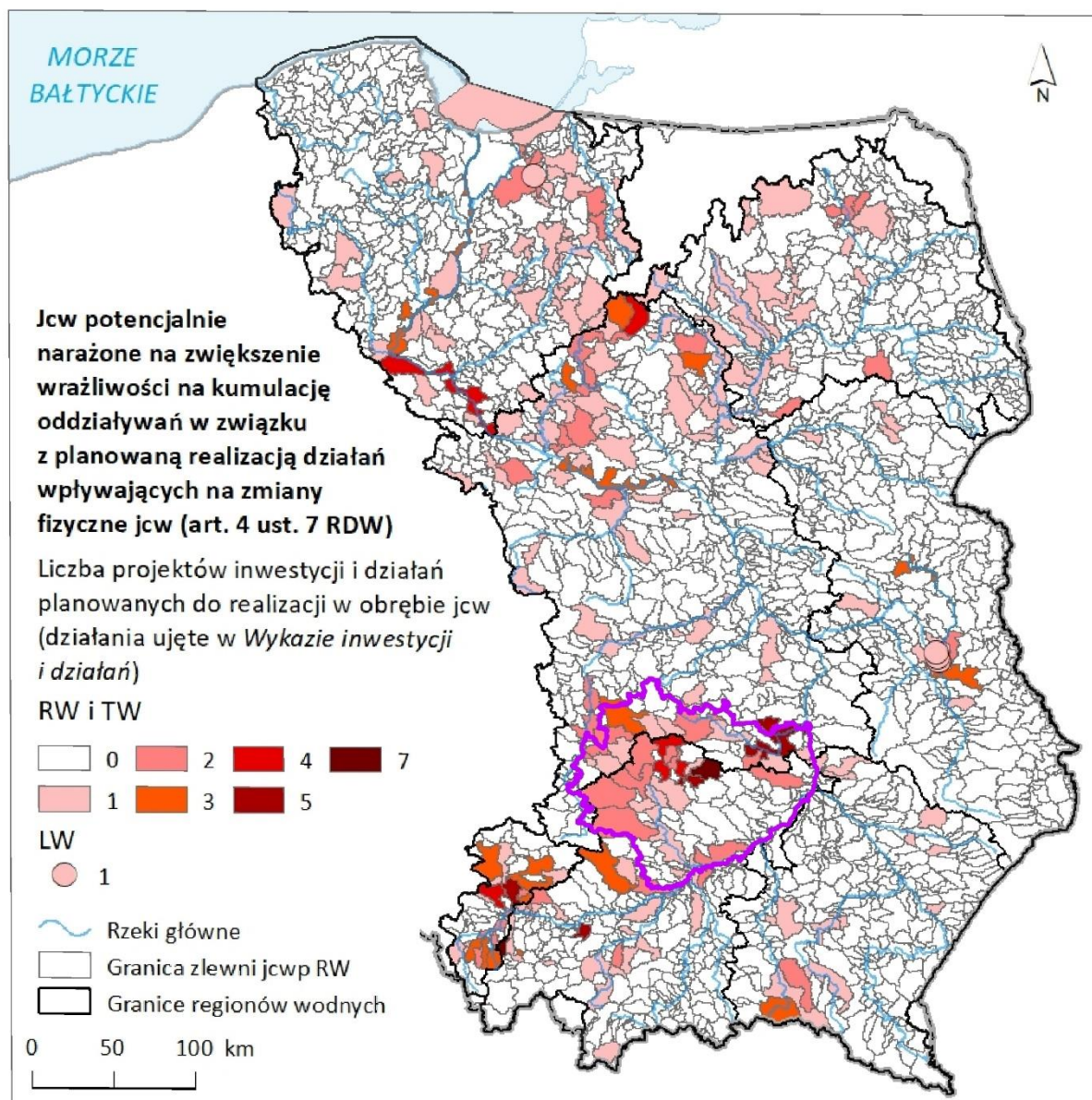
Poza infrastrukturą transportową znaczne ryzyko oddziaływania o potencjalnie negatywnym charakterze wiąże się również z działaniami związanymi z gospodarką wodną. POŚ2030 w Rozdziale III szczegółowo analizuje aspekt powiązań na poziomie strategicznym, identyfikując je z dokumentami takimi jak: Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (IIaPGW), Plan przeciwdziałania skutkom suszy (PPSS), Program przeciwdziałania niedoborowi wody na lata 2021-2027 z perspektywą do roku 2030 (PPNW), czy Plan zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszaru dorzecza Wisły (PZRP). Pamiętać należy, że część tych dokumentów definiuje projekty inwestycyjne, często o dużej skali, które mogą generować znaczące koszty środowiskowe w obrębie regionu.

Ostatnia aktualizacja Planu Gospodarowania Wodami na Obszarze Dorzecza Wisły jest najistotniejszym dokumentem poziomu krajowego, stanowiąc podstawę do podejmowania decyzji w zakresie zrównoważonego gospodarowania wodami powierzchniowymi oraz podziemnymi zarówno w odniesieniu do ich stanu ilościowego jak i jakościowego, z uwzględnieniem obszarów chronionych.

W wykonanej dla niej prognozie OOS analizy ryzyka oddziaływań skumulowanych dokonano jedynie na poziomie strategicznym, kwantyfikując potencjał kumulacji oddziaływań jedenastu obowiązujących, obecnie opracowywanych lub aktualizowanych dokumentów o charakterze operacyjno-wdrożeniowym w dziedzinie gospodarki wodnej z IIaPGW: Krajowy Program Oczyszczania Ścieków Komunalnych (projekt VIaKPOŚK); Program działań mających na celu zmniejszenie zanieczyszczenia wód azotanami pochodzącymi ze źródeł rolniczych oraz zapobieganie dalszemu zanieczyszczeniu; Krajowy program renaturyzacji wód powierzchniowych (KPRWP); Program przeciwdziałania niedoborowi wody na lata 2021-2027 z perspektywą do roku 2030; Plan Przeciwdziałania Skutkom Suszy (PPSS); Plan Zarządzania Ryzykiem Powodziowym dla obszaru dorzecza Wisły; (PZRP); Krajowy program ochrony wód morskich (KPOWM) wraz z aktualizacją (aPOWM); Założenia do Planów Rozwoju Śródlądowych Dróg Wodnych w Polsce na lata 2016-2020 z perspektywą do roku 2030; Krajowy Program Żeglugowy 2030; Program Rozwoju Drogi Wodnej Rzeki Wisły.

Analizę oparto o analizę stopnia i sposobu, w jaki wpisują się one w cele gospodarowania wodami, określone w art. 316 ustawy prawo wodne, wnioski płynące z prognoz OOS (w przypadku tych dokumentów, dla których zostały opracowane) oraz ocenę ekspercką.

Wynikiem analizy jest identyfikacja JCW potencjalnie narażonych na zwiększenie wrażliwości na kumulację oddziaływań w związku z planowaną realizacją działań wpływających na ich zmiany fizyczne (Ryc. 19).



Ryc. 19 Wynik analizy potencjału wystąpienia oddziaływań skumulowanych¹³¹

Jak wskazuje powyższy rysunek, w obrębie granic województwa znajduje się szczególnie wysoki odsetek JCW o wysokim potencjale wystąpienia oddziaływań skumulowanych inwestycji w gospodarce wodnej.

¹³¹ prognoza OOS IIaPGW

Przykładem dokumentu, który wyznacza ramy konkretnych przedsięwzięć w gospodarce wodnej jest PPSS, który stanowi jeden z kluczowych dokumentów planistycznych w tym zakresie. Jego celem jest programowanie i koordynowanie działań dla przeciwdziałania skutkom suszy. W załącznikach Programu zawarto:

- (1A) zadania w zakresie budowy i przebudowy urządzeń wodnych w celu m.in. zwiększania retencji oraz inwestycje wspierające przeciwdziałanie skutkom suszy wytypowane z Programu planowanych inwestycji w gospodarce wodnej PGW WP na lata 2021-2027 z perspektywą do 2030 r;
- (1B) zadania w zakresie budowy i przebudowy urządzeń wodnych w celu m.in. zwiększania retencji i wspierające przeciwdziałanie skutkom suszy;
- (1C) zbiór propozycji działań inwestycyjnych, zgłoszonych w ramach procesu konsultacji społecznych projektu PPSS.

Na terenie województwa, w załączniku 1A wskazano dwa zadania: nr 36 - Zrównoważony rozwój gospodarczy zlewni rzeki Nidy w związku z obszarami Natura 2000 – etap 1 (2021- 2024), oraz nr 38 - Budowa zbiornika wodnego „Wierna Rzeka” na terenie gmin Łopuszno, Piekoszów i Strawczyn (2021-2027). W treści załącznika 1B – B10 Zwiększenie zdolności retencyjnej w ciekach i na obiektach 'Lipnica' i 'Mniszek', gm. Małogoszcz, woj. świętokrzyskie oraz B13 Odtworzenie kanału Młynówka dopływu rzeki Wschodniej. Natomiast w treści załącznika 1C: nr 178 Budowa wielofunkcyjnego zbiornika retencyjnego na terenie gminy Mirzec oraz nr 3 Budowa zbiornika retencyjnego "Bzin" w Skarżysku- Kamiennej.

Oceny projektów dokonane w Prognozie OOS wykonanej dla Planu wskazują, że budowa wspomnianego zbiornika wodnego „Wierna Rzeka” może negatywnie wpływać na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych dla JCWP oraz na cele obszarów Natura 2000. W ocenie oddziaływań skumulowanych Programu wskazano, iż z uwagi na liczbę i charakter niektórych z zaproponowanych działań/inwestycji może dojść do kumulacji oddziaływań w odniesieniu do poszczególnych komponentów środowiska. Oddziaływania skumulowane mogą wystąpić na etapie realizacji działań/inwestycji, jak również późniejszej eksploatacji przedsięwzięć. Wpływ skumulowany może powstawać w wyniku nakładania się działań/inwestycji zlokalizowanych w bliskim sąsiedztwie bądź w obrębie tego samego obszaru/zlewni, posiadających te same, bądź zbliżone skutki dla środowiska.

Również PPNW poza działaniami ogólnymi na poziomie krajowym, w swej zawartości, w załączniku 4 posiada listę działań inwestycyjnych wraz z nadanymi priorytetami, które będą realizowane na terenie województwa. Należą do nich zadania:

- nr 7. Zwiększenie zdolności retencyjnej w zlewni rzeki Lipnicy wraz z przystosowaniem budowli piętrzących do nawodnień, na terenie gm. Małogoszcz i Oksa, woj. Świętokrzyskie;
- nr 12. Zwiększenie zdolności retencyjnej w zlewni rzeki Brzeźnicy wraz z przystosowaniem budowli piętrzących do nawodnień, na terenie gm. Imielno i Jędrzejów, woj. Świętokrzyskie
- nr 13. Przebudowa jazu na rz. Nidzicy w m. Kamyszów, gm. Kazimierza Wielka;
- nr 14. Zwiększenie retencji korytowej w zlewni rzeki Sanicy poprzez remont istniejących jazów w km 2+800, 6+340, 7+820, 8+280, 16+750;
- nr 15. Zwiększenie retencji korytowej w zlewni rzeki Opatówki poprzez remont istniejącego jazu w km 21+550;
- nr 17. Zrównoważony rozwój gospodarczy zlewni rzeki Nidy w związku z obszarami Natura 2000 – etap 1;
- nr 20. Budowa zbiornika wodnego „Wierna Rzeka” na terenie gmin Łopuszno, Piekoszków i Strawczyn;
- nr 22. Fragmentaryczna rozbiórka prawobrzeżnych wałów przeciwpowodziowych w rejonie miasta Pińczów w kierunku miejscowości Michałów;
- nr 23. Odtworzenie retencji dolinowej na prawym brzegu rzeki Czarnej przy ujściu do Wisły wraz z modernizacją prawego wału na rzece Czarna Staszowska w km 1+950 - 2+500;
- nr 24. Odtworzenie retencji dolinowej doliny rzeki Nidy w miejscowości Korytnica;
- nr 45. Zwiększenie zdolności retencyjnej w ciekach i na obiektach 'Lipnica' i 'Mniszek', gm. Małogoszcz, woj. Świętokrzyskie;
- nr 51. Odtworzenie kanału Młynówka dopływu rzeki Wschodniej;
- nr 58. Zwiększenie zdolności retencyjnej w zlewni rzeki Białej Nidy poprzez przystosowanie przepompowni nawadniającej w m. Popowice do nawodnienia obiektu melioracyjnego "Tyniec - Popowice" na terenie gm. Oksa, woj. Świętokrzyski;
- nr 161. Przebudowa jazów ZW Brody Ilżeckie wraz z modernizacją konstrukcji zamknięć w m. Brody woj. Świętokrzyskie;
- nr 162. Budowa zbiornika retencyjnego Bzin w Skarżysku Kamiennej.

W ocenie oddziaływań skumulowanych przeprowadzonej w prognozie OOŚ wskazano, że analizując charakter planowanych inwestycji, wpływ skumulowany może w głównej mierze dotyczyć wód powierzchniowych i podziemnych oraz obszarów chronionych. Z uwagi na różny

poziom posiadanych informacji na temat poszczególnych inwestycji (w przypadku niektórych inwestycji brak jest szczegółowych informacji na temat zakresu planowanych prac, rozwiązań technicznych, w tym tych chroniących środowisko), określono potencjalny wpływ skumulowany. Inwestycje mogące wywierać wpływ na środowisko będą musiały zostać poddane procedurze oceny oddziaływania na środowisko i uzyskać decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach. Na etapie tym wykonana będzie ocena wpływu skumulowanego, w ramach której niezbędne będzie zweryfikowanie/potwierdzenie wyników oceny skumulowanej przeprowadzonej na etapie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko. Na etapie uzyskiwania DUŚ powinny być znane poszczególne rozwiązania projektowe inwestycji, dlatego będzie to etap jednoznacznego wskazania czy inwestycja w połączeniu z innymi przedsięwzięciami, będzie źródłem oddziaływań skumulowanych. W sytuacji potwierdzenia wpływu skumulowanego, niezbędne będzie uwzględnienie wskazań organów wydających decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach bądź rozważenie na etapie projektowania zmiany parametrów technicznych inwestycji, uwzględnienie dodatkowych rozwiązań, w celu ograniczenia znaczącego wpływu na środowisko.

W przypadku PZRP nie było możliwe jednoznaczne wyodrębnienie i wylistowanie działań realizowanych na terenie województwa. W prognozie wykonanej dla Programu, przy analizie potencjału wystąpienia oddziaływań skumulowanych, wskazano, iż z uwagi na brak wiedzy o charakterystyce planowanych przedsięwzięć (oraz przedsięwzięć objętych innymi programami i strategiami, albo będących rezultatem działalności człowieka nie objętej planowaniem strategicznym na poziomie krajowym), potencjalne wystąpienie oddziaływań skumulowanych może być opisane jedynie w sposób jakościowy, a nie ilościowy. Ponadto wskazano, że identyfikacja potencjalnych oddziaływań inwestycji zawartych w projekcie aPZRP jest obciążona wysokim poziomem niepewności ze względu na brak wystarczających danych o charakterze, rozwiązaniach technicznych i terminie realizacji planowanych inwestycji. Bardziej szczegółowa analiza możliwości wystąpienia kumulacji oddziaływań konkretnych przedsięwzięć możliwa (i konieczna) będzie do przeprowadzenia wyłącznie w ramach ocen oddziaływania przedsięwzięć na środowisko oraz ocen wodnoprawnych i pozwoleń wodnoprawnych. Formą oceny oddziaływań skumulowanych będzie również cyklicznie (co 6 lat) wykonywana analiza presji w ramach procesu zmierzającego do aktualizacji planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza.

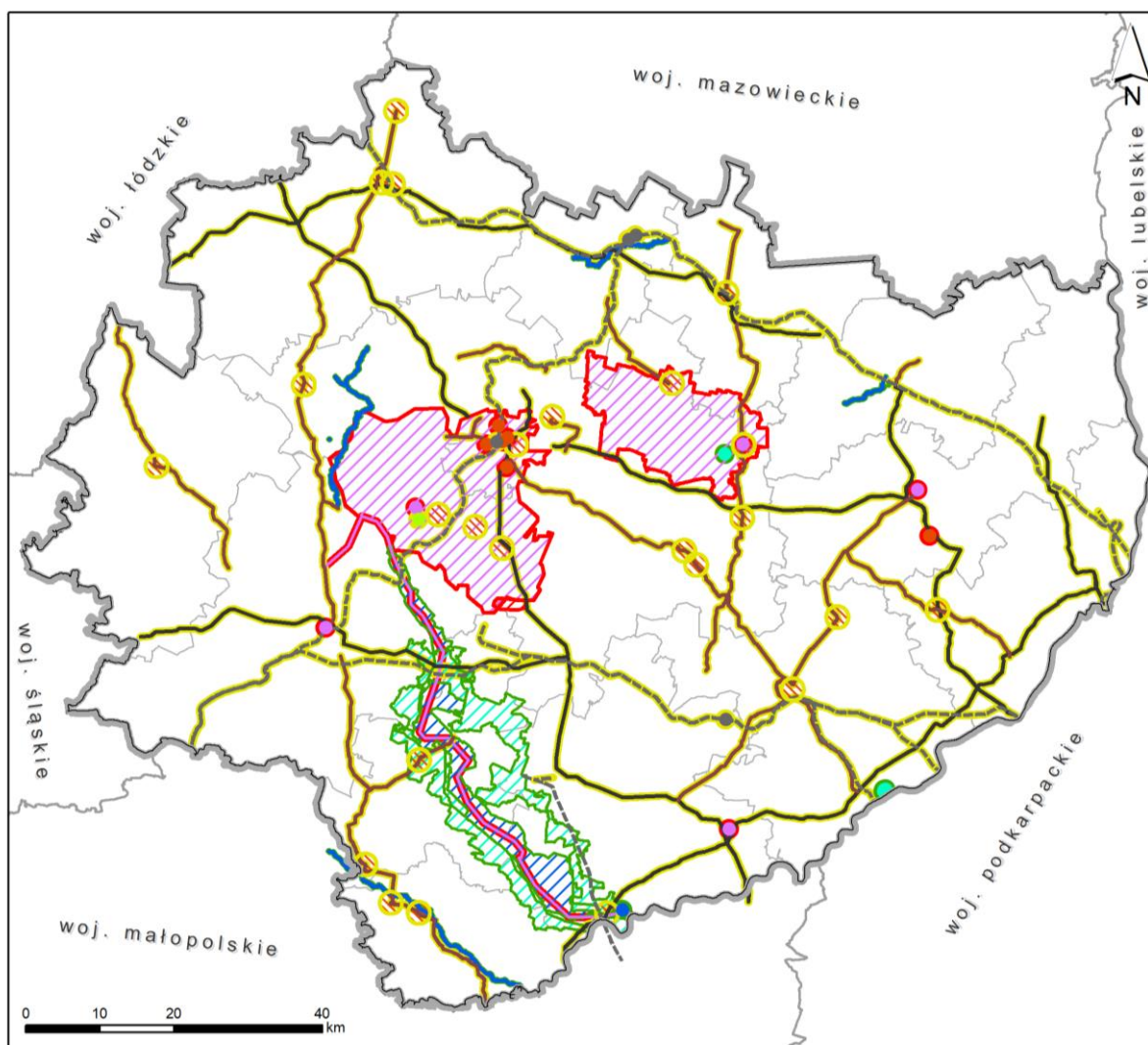
W prognozie nie przewidziano ryzyka wystąpienia znaczącego negatywnego oddziaływania skumulowanego na glebę i powierzchnię ziemi. Dla tych komponentów środowiska można, co

do zasady, spodziewać się głównie pozytywnych oddziaływań skumulowanych wskutek wzrostu ochrony przed powodzią oraz poprawy uwarunkowań retencyjnych. Natomiast w przypadku braku dbałości o należyłą ochronę koryt rzek przed erozją, może dojść do zaburzenia równowagi hydrodynamicznej, którego skutkiem będzie obniżenie poziomu dna rzeki – co z kolei może obniżyć poziom wód podziemnych wzdłuż koryt rzeki i doprowadzić do zwiększenia podatności gleb (oraz siedlisk przyrodniczych pozostających w dynamicznej zależności od poziomu wód podziemnych) na degradację. Istnieje ryzyko wystąpienia oddziaływań skumulowanych w odniesieniu do obszarów ochrony przyrody. Efekt skumulowany może wystąpić na etapie realizacji obiektów infrastrukturalnych w przypadku nakładania się harmonogramów prac oraz podobnego charakteru wywołanych oddziaływań i zaistniałych skutków.

Z punktu widzenia niniejszej prognozy istotne jest powiązanie oddziaływania POŚ2030 z dokumentami inwestycyjnymi na poziomie regionalnym. Do tej kategorii niewątpliwie zaliczyć należy najnowszą Strategię Rozwoju Województwa Świętokrzyskiego (SRWŚ2030+), która poza wskazaniem celów strategicznych, operacyjnych oraz kluczowych kierunków działań w Obszarach Strategicznej Interwencji (OSI) definiuje również listę 89 różnorodnych przedsięwzięć strategicznych, które poddano ocenie w trakcie procedury SOOŚ dokumentu. W przypadku SRWŚ2030+ również trudno było jednoznacznie zdefiniować kumulowanie się oddziaływań, ponieważ POŚ2030 uwzględnia przewidziane zamierzenia jako realizację założonych celów strategicznych i kierunków działań. Próbę przedstawienia skali przedsięwzięć strategicznych SRWŚ2030+ i możliwości kumulowania się działań w ujęciu przestrzennym podejmuje Ryc. 20.

W Prognozie OOŚ dla Strategii, wskazano, że potencjał oddziaływań skumulowanych mają przede wszystkim wielkoskalowe działania realizowane w ramach poprawy infrastruktury transportowej (drogowej i kolejowej, turystycznej), jednak jednoczesna realizacja kilku projektów tego typu w bliskim sąsiedztwie i w tym samym czasie jest mało prawdopodobna. Dlatego nie zidentyfikowano istotnego ryzyka w tym zakresie. Planowana budowa obwodnic miejscowości jest działaniem komplementarnym z poprawą stanu reszty elementów ciągów komunikacyjnych i prowadzić będzie raczej do efektów synergicznych. W odniesieniu do realizacji tego typu projektów instytucje odpowiedzialne za ich realizację powinny wzajemnie ze sobą współpracować, tak aby możliwe było minimalizowanie negatywnego oddziaływania poprzez prawidłowe planowanie robót. Jednak potencjalne negatywne oddziaływania kumulować mogą duże projekty z zakresu gospodarki wodnej, przewidziane do

realizacji przez powiązane sektorowe dokumenty strategiczne, szczególnie z zakresu ochrony przeciwpowodziowej, ponieważ najczęściej niosą ze sobą konsekwencje dla całego ekosystemu rzeki. Wykluczenie ryzyka generowania takiego oddziaływania powinno odbywać się już na etapie prac koncepcyjnych nadzorowanych przez administrację odpowiedzialną za gospodarowanie wodami, a potem w procesie oceny oddziaływania na środowisko takich projektów.



Cel strategiczny

- Inteligentna gospodarka i aktywni ludzie
- Przyjazny dla środowiska i czysty region
- Wspólnota i bezpieczna przestrzeń, które łączą ludzi

Obszar ze Strategii

- | | |
|--|---|
| ● potencjał turystyczny | ● inwestycje kolejowe |
| ● czysta energia | ● zdrowe świętokrzyskie |
| ● zasoby wodne | ● rozwój gospodarki i przedsiębiorczości |
| — zasoby wodne | — inwestycje kolejowe |
| — rozwój krajowej infrastruktury drogowej | — potencjał turystyczny |
| — rozwój wojewódzkiej infrastruktury drogowej | — zasoby wodne |
| — czysta energia | — rozwój wojewódzkiej infrastruktury drogowej - przybliżony zasięg obwodnic |
| — potencjał turystyczny | |

Ryc. 20 Analiza możliwości kumulowania się oddziaływań przedsięwzięć strategicznych¹³²

¹³² Prognoza OOS SRWŚ2030+

Podsumowując rozważania niniejszego rozdziału, należy wskazać, że zadania przewidywane przez POŚ2030 będą kumulować szeroko rozumiane oddziaływania pozytywne, w postaci opisanego już efektu synergii w obrębie szeregu elementów środowiska regionu, co jest zjawiskiem niewątpliwie pożądanym, gdyż prowadzi do osiągnięcia głównych celów ocenianego dokumentu.

Istnieje jednak również ryzyko kumulowania się oddziaływań potencjalnie negatywnych. Wynika to z wpisania w POŚ2030 szeregu zadań, z których wynikać będzie realizacja projektów infrastrukturalnych, szczególnie w obszarze transportu, energetyki czy gospodarki wodnej, które w przypadku lokalizacji, np. w granicach obszarów chronionych, które stanowią ponad 66 % powierzchni województwa, mogą prowadzić do narastania w ich obrębie presji generowanych przez działania wynikające z innych dokumentów.

Z tego powodu niezmiernie istotna jest szczegółowa analiza i uwzględnienie tego typu zagadnień jeszcze przed etapem obligatoryjnych dla tego typu projektów procedur środowiskowych, czyli na najwcześniejszych etapach prac koncepcyjnych i wariantowych.

6.3 Skutki dla środowiska w przypadku braku przyjęcia POŚ2030

Brak przyjęcia POŚ2030 byłby niewątpliwie uchybieniem art. 17 i 18 Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz.U. 2022 poz. 2556), które stanowią, że w celu realizacji polityki ekologicznej samorządy sporządzają wojewódzkie programy ochrony środowiska, które następnie są przyjmowane do realizacji w drodze uchwały Sejmiku.

Analizowany POŚ2030 jest programem specyficznym, ponieważ definiując w swoim zakresie cele strategiczne i kierunki działań oraz przypisane im zadania, de facto integruje w sobie szereg prośrodowiskowych działań planowanych do realizacji w ramach innych dokumentów programowych, tak szczebla krajowego jak i regionalnego, opisanych w rozdziale 3 i 6.2 niniejszej Prognozy.

Z tego względu, nawet brak przyjęcia, a co za tym idzie bezpośredniej realizacji wpisanych do POŚ2030 celów, kierunków działań i zadań, nie oznacza całkowitego braku realizacji zadań i projektów mających na celu poprawę stanu środowiska regionu, ponieważ znaczna ich część realizowana będzie w oparciu o dokumenty, których działania POŚ2030 w sobie integruje.

Oznaczałoby to jednak brak koordynacji i usystematyzowania tych działań w kontekście zidentyfikowanych problemów, co zdecydowanie wpłynęłoby na osłabienie pożądanego efektu synergii. Utrudniłoby również organizację polityki ochrony środowiska na niższych poziomach zarządzania strategicznego, tj. powiatowym i gminnym.

W związku z powyższym, należy przyjąć, że zaniechanie realizacji POŚ2030 mogłoby wpłynąć na stagnację lub pogorszenie stanu środowiska, szczególnie w obszarach i komponentach nie objętych dedykowanymi działaniami z innych dokumentów strategicznych.

Skutek ten byłby szczególnie widoczny w obszarach związanych z szeroko rozumianym środowiskiem życia mieszkańców województwa i ich zdrowiem oraz rozwojem społecznym, gdyż to w tym przypadku właściwe ukierunkowanie i koordynacja działań w obrębie poszczególnych komponentów środowiska ma kluczowe znaczenie dla ich skuteczności. Drugim w kolejności obszarem, w którym taki negatywny efekt mógłby zostać odnotowany, jest środowisko przyrodnicze i jego poszczególne aspekty.

6.4 Ocena ryzyka wystąpienia transgranicznego oddziaływania na środowisko POŚ2030

Województwo świętokrzyskie jest położone w centralnej części kraju. Odległość najbardziej wysuniętego punktu województwa do granic Państwa wynosi około 90 km w kierunku południowym i około 150 km w kierunku wschodnim. Biorąc pod uwagę charakter i skalę oddziaływań związanych z realizacją celów zawartych w POŚ2030 nie przewiduje się możliwości wystąpienia oddziaływań transgranicznych.

6.5 Działania minimalizujące potencjalne oddziaływania negatywne realizacji postanowień POŚ2030

Jak już niejednokrotnie wskazywano, zadania wskazane w POŚ2030 charakteryzują się wysokim stopniem ogólności, przez co nie mają sprecyzowanych lokalizacji ani konkretnych parametrów technicznych. Stąd, w identyfikowaniu w załączniku 1 prognozy oddziaływań negatywnych i formułowanych dla nich wskazań w zakresie minimalizacji oddziaływań, przyjmowano założenie potencjalności wystąpienia zagrożeń. W związku z tym, na obecnym etapie oceny strategicznej, możliwe było jedynie wskazanie szeregu działań minimalizujących odnoszących się do fazy planowania poszczególnych przedsięwzięć, w tym ustalania ich lokalizacji, parametrów technicznych oraz sposobu wykonywania prac budowlanych. Działania

minimalizujące zawarte w poniższej tabeli stanowią wykaz działań prewencyjnych, które będą pozwalały na uniknięcie lub zminimalizowanie zidentyfikowanych potencjalnych negatywnych oddziaływań na wczesnym etapie wdrażania zadań. Zgodnie z przeprowadzoną w rozdziale 4 analizą, znacząca liczba określonych w POŚ2030 zadań wymagać będzie uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, na etapie której możliwe będzie uszczegółowienie i doprecyzowanie wykazu koniecznych do zastosowania działań minimalizujących, gdyż wtedy znane będą już zarówno lokalizacje jak i parametry techniczne tych przedsięwzięć. Dotyczy to zwłaszcza procedury oceny oddziaływania na środowisko przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko sporządzanych na obszarach Natura 2000, które dają możliwość zastosowania znacznej liczby środków mitygacyjnych chroniących środowisko przed potencjalnie negatywnym oddziaływaniem.

Tab. 19 Działania minimalizujące (prewencyjne) możliwe do podjęcia podczas realizacji działań mogących potencjalnie negatywnie wpłynąć na środowisko w fazie eksploatacji

Nr zadania	Nazwa zadania	Możliwe do podjęcia działania minimalizujące (prewencyjne)
PA 1.2.	Rozbudowa sieci ciepłowniczej i podłączenie nowych odbiorców.	Na etapie przygotowywania dokumentacji technicznej inwestycji/przygotowywania dokumentacji przetargowej na realizację inwestycji należy uwzględnić ochronę istniejącej zieleni. Projektowane rozwiązania techniczne powinny uwzględniać ochronę systemu korzeniowego drzew m.in. poprzez stosowanie metod bezwykopowych (przeciski, przewierty).
PA 1.3.	Rozbudowa sieci gazowej i podłączenie nowych odbiorców.	Na etapie przygotowywania dokumentacji technicznej inwestycji/przygotowywania dokumentacji przetargowej na realizację inwestycji należy uwzględnić ochronę istniejącej zieleni. Projektowane rozwiązania techniczne powinny uwzględniać ochronę systemu korzeniowego drzew m.in. poprzez stosowanie metod bezwykopowych (przeciski, przewierty).
PA 2.	Poprawa efektywności energetycznej budynków wraz z wymianą lub likwidacją wysokoemisyjnego źródła ciepła.	Na etapie przygotowywania dokumentacji technicznej inwestycji/przygotowywania dokumentacji przetargowej na realizację inwestycji: • należy wykonać inwentaryzację ptaków i nietoperzy w budynkach przed rozpoczęciem prac, • prace termomodernizacyjne powinny być prowadzone poza okresem lęgowym ptaków, tj. poza okresem od 15 kwietnia do 15 sierpnia, a po przeprowadzeniu prac lub w ich trakcie należy instalować budki lęgowe i schrony dla nietoperzy, jako działanie kompensujące utratę siedlisk ptaków i nietoperzy.
PA 3.1.	Budowa obwodnic miast.	Na etapie planowania lokalizacji inwestycji:

Nr zadania	Nazwa zadania	Możliwe do podjęcia działania minimalizujące (prewencyjne)
		• powinno się poddać analizie warianty lokalizacyjne i wybrać najmniej ingerujący w wartości przyrodnicze, • nowe elementy infrastruktury technicznej nie powinny stanowić dominanty w przestrzeni ani prowadzić do szeroko zakrojonej wycinki istniejących drzewostanów, • lokalizacja nowych inwestycji powinna obejmować tereny znajdujące się poza obszarami występowania najcenniejszych złóż. Na etapie przygotowywania dokumentacji technicznej inwestycji/przygotowywania dokumentacji przetargowej na realizację inwestycji: • zaleca się wprowadzanie ekranów akustycznych, • w celu złagodzenia negatywnego wpływu inwestycji drogowych na korytarze ekologiczne i trasy migracji zwierząt należy uwzględnić budowę specjalistycznych przejść dla zwierząt (dużych, średnich oraz małych, w tym specjalistycznych przejść dla płazów) oraz osłon antyolśnieniowych i ekranów akustycznych • na etapie prac budowlanych: – hermetyzacja transportu kruszyw budowlanych, – w okresach niskiej wilgotności częste zraszanie terenu budowy, wykorzystywanie sprzętu budowlanego i pojazdów spełniających najnowsze normy spalania paliw, – optymalizacja czasu pracy maszyn i urządzeń spalinowych, – poddawanie zebranych odpadów recyklingowi lub w przypadku braku takiej możliwości składowanie ich w miejscach do tego przeznaczonych, – do budowy inwestycji zaleca się wykorzystać miejscowe surowce i kruszywa, aby minimalizować koszty środowiskowe związane z transportem materiałów.
PA 3.3.	Budowa infrastruktury do ładowania/tankowania zeroemisyjnych pojazdów.	Na etapie planowania lokalizacji inwestycji: • analiza wariantów lokalizacyjnych i wybór najmniej ingerującego w wartości przyrodnicze, • lokalizacja powinna obejmować tereny znajdujące się poza obszarami występowania najcenniejszych złóż bądź gleb najwyższych klas bonitacyjnych.
PA 3.4.	Wymiana oświetlenia ulicznego na LED.	Na etapie przygotowywania dokumentacji technicznej inwestycji/przygotowywania dokumentacji przetargowej na realizację inwestycji: • wybór diod LED emitujących światło w barwach ciepłych, • ograniczenie zanieczyszczenia przestrzeni światłem poprzez montaż diod LED w taki sposób, aby uniknąć nadmiernego

Nr zadania	Nazwa zadania	Możliwe do podjęcia działania minimalizujące (prewencyjne)
		rozpraszania światła, dzięki czemu będzie można zastosować diody o mniejszym natężeniu światła.
PA 4.2	Budowa infrastruktury służącej edukacji ekologicznej.	Na etapie planowania lokalizacji inwestycji: analiza wariantów lokalizacyjnych i wybór najmniej ingerującego w wartości przyrodnicze
PA 6.	Tworzenie elementów zielono-błękitnej infrastruktury, jak: • place miejskie, tarasy, dziedzińce i patia, których powierzchnia biologicznie czynna przekracza powierzchnię utwardzoną, ogrody deszczowe, • aleje obsadzone drzewami, zielone tereny przy obiektach użyteczności publicznej, • lasy, publiczne parki i ogrody, parki kieszonkowe, wypoczynkowe tereny sportowe, • ogrody działkowe i ogrody komunalne, • tereny upraw polnych i ogrodnictwa, • wody stojące, zbiorniki tymczasowe i tereny podmokłe, stawów retencyjnych, niecek i rowów bioretencyjnych	Na etapie przygotowywania dokumentacji technicznej inwestycji/przygotowywania dokumentacji przetargowej na realizację inwestycji: • zaleca się edukację mieszkańców na temat chorób wektorowych oraz sposobach prewencji (np. poprzez umieszczenie tablic edukacyjnych przy większych zbiornikach wodnych), • przy wprowadzeniu nowej roślinności zaleca się wykluczenie roślin silnie alergennych.

Nr zadania	Nazwa zadania	Możliwe do podjęcia działania minimalizujące (prewencyjne)
	• tereny zielone, porośnięte zielenią dachy, mury czy ekrany akustyczne, • zielone pobocza drogowe i kolejowe, parków kieszonkowych.	
OZE 1.	Wytwarzanie energii elektrycznej i ciepłej pochodzącej ze wszystkich źródeł odnawialnych wraz z podłączeniem do sieci dystrybucyjnej.	W odniesieniu do wszystkich OZE: Na etapie wyboru rozwiązań zaleca się przeprowadzenie szeroko zakrojonych konsultacji społecznych przed realizacją poszczególnych OZE. Na etapie planowania lokalizacji inwestycji: • analiza wariantów lokalizacyjnych i wybór najmniej ingerującego w wartości przyrodnicze, • należy zwrócić szczególną uwagę na eliminację uciążliwości związanej z hałasem i polami elektromagnetycznymi na terenie siedzib ludzkich, • lokalizacja nowej infrastruktury w miejscach, w których nie będzie ona zaburzała percepcji istniejących panoram na istotne elementy krajobrazu naturalnego i obiekty zabytkowe. Na etapie przygotowywania dokumentacji technicznej inwestycji/przygotowywania dokumentacji przetargowej na realizację inwestycji: • należy zastosować technologie minimalizujące uciążliwości związane z hałasem i polami elektromagnetycznymi, • w przypadku odnawialnych źródeł, które wiążą się z emisją gazów cieplarnianych do powietrza, powinno się stosować referencyjne BAT w zakresie stosowania rozwiązań technicznych minimalizujących emisje. • wszelkie prace związane z modernizacją obiektów zabytkowych, mających na celu dostosowanie budynków do nowej infrastruktury lub podłączeniem ich do sieci, należy wykonywać za zgodną odpowiedniego konserwatora zabytków. W przypadku budowy farm wiatrowych: • właściwe rozpoznanie sposobu wykorzystywania terenu przez ptaki i nietoperze na etapie monitoringu przedrealizacyjnego; rezygnacja z posadowienia turbin w miejscach niewrażliwych dla ptaków (np. niewielka odległość od zbiorników wodnych, stref ochronnych ostoi, miejsc rozrodu lub regularnego przebywania itp.) i nietoperzy.

Nr zadania	Nazwa zadania	Możliwe do podjęcia działania minimalizujące (prewencyjne)
		- na etapie eksploatacji stosować działania minimalizujące, m.in.: wyłączanie turbin w niewrażliwych okresach nasilonej ekspozycji ptaków narażonych na wysokie ryzyko kolizji (np. szczyt przelotu gęsi, szczyt aktywności ptaków szponiastych przypadający na okres toków oraz karmienia piskląt itd.), - zmniejszenie atrakcyjności terenów farmy jako żerowiska ptaków poprzez zmiany składu gatunkowego upraw w granicach farmy i na terenach bezpośrednio z nią sąsiadujących – eliminacja roślin szczególnie atrakcyjnych dla wybranych ptaków (np. kukurydzy dla gęsi i żurawi, rzepaku ozimego dla łabędzi). W przypadku instalacji paneli fotowoltaicznych: - unikanie lokalizacji farm fotowoltaicznych na terenie obszarów chronionych, korytarzy ekologicznych, na obszarach łąk i/lub w sąsiedztwie obszarów wodno-błotnych i zbiorników wodnych, - w celu minimalizacji kolizji ptaków z panelami - stosowanie powłok antyrefleksyjnych, które niwelują efekt odbicia promieni słonecznych; powłoka minimalizuje ewentualny efekt oślepiania ptaków oraz mylenia powierzchni paneli z powierzchnią wody; stosowanie roślinności zielnej w przestrzeniach między panelami, - stosowanie paneli posiadających białe granice i białe paski podziału, które zmniejszają znacznie przyciąganie bezkręgowców wodnych, - w przypadku instalowania paneli fotowoltaicznych na budynkach, przed podjęciem prac montażowych należy przeprowadzić inwentaryzację budynków pod kątem występowania chronionych gatunków ptaków lub nietoperzy; prace montażowe powinny być prowadzone poza okresem lęgowym ptaków tj. poza okresem od 15 kwietnia do 15 sierpnia, aby nie płoszyć gniazdujących ptaków. W przypadku budowy małych elektrowni wodnych: - należy zachować drożność biologiczną cieku oraz zapewnić swobodną migrację ryb i innych organizmów wodnych w ciekach poprzez budowę na budowlach piętrzących przeprawek (umożliwiających migrację w górę cieku) oraz odpowiednio zaprojektowanych przelewów (umożliwiających migrację w dół); przepławka powinna być tak skonstruowana, by umożliwiać wędrówkę ryb różnych gatunków (o różnych wymaganiach względem prądu wody).
OZE 2.	Rozwijanie infrastruktury magazynowania energii.	Na etapie planowania lokalizacji inwestycji: lokalizacja nowej infrastruktury w miejscach, w których nie będzie ona zaburzała percepcji istniejących panoram na istotne elementy krajobrazu naturalnego i obiekty zabytkowe,

Nr zadania	Nazwa zadania	Możliwe do podjęcia działania minimalizujące (prewencyjne)
		analiza wariantów lokalizacyjnych i wybór najmniej ingerującego w wartości przyrodnicze.
ZH 2.2.	Rozwój transportu kolejowego: - budowa, modernizacja lub rewitalizacja transportu kolejowego, - wsparcie infrastruktury dworcowej oraz zakup nowego taboru kolejowego.	Na etapie planowania lokalizacji inwestycji: - analiza wariantów lokalizacyjnych i wybór najmniej ingerującego w wartości przyrodnicze, - lokalizacja nowej infrastruktury w miejscach zgodnym z istniejącym układem urbanistycznym, zagospodarowaniem przestrzeni, - lokalizacja powinna obejmować tereny znajdujące się poza obszarami występowania najcenniejszych złóż. Na etapie przygotowywania dokumentacji technicznej inwestycji/przygotowywania dokumentacji przetargowej na realizację inwestycji: - budowę, modernizację, rewitalizację linii kolejowych należy poprzedzić inwentaryzacją przyrodniczą, - poddawanie zebranych podczas prac budowlanych odpadów recyklingowi lub w przypadku braku takiej możliwości składowanie ich w miejscach do tego przeznaczonych, - do budowy inwestycji zaleca się wykorzystać miejscowe surowce i kruszywa, aby minimalizować koszty środowiskowe związane z transportem materiałów oraz w miarę możliwości, odpowiednie rodzaje odpadów, które mogą zastąpić surowce naturalne.
ZH 3.	Budowa, przebudowa dróg wojewódzkich, powiatowych, gminnych przy użyciu cichych nawierzchni bitumicznych.	Na etapie przygotowywania dokumentacji technicznej inwestycji/przygotowywania dokumentacji przetargowej na realizację inwestycji - do realizacji inwestycji zaleca się wykorzystać miejscowe surowce i kruszywa, aby minimalizować koszty środowiskowe związane z transportem materiałów oraz w miarę możliwości, odpowiednie rodzaje odpadów, które mogą zastąpić surowce naturalne.
ZH 4.	Ograniczenie hałasu drogowego poprzez: - rozwój zintegrowanego transportu publicznego wraz z zakupem niskoemisyjnych autobusów, - rozwój transportu rowerowego,	Na etapie planowania lokalizacji inwestycji: - analiza wariantów lokalizacyjnych i wybór najmniej ingerującego w wartości przyrodnicze, - lokalizacja nowej infrastruktury w miejscach, w których nie będzie ona zaburzała percepcji istniejących panoram na istotne elementy krajobrazu naturalnego i obiekty zabytkowe,

Nr zadania	Nazwa zadania	Możliwe do podjęcia działania minimalizujące (prewencyjne)
	- budowę zintegrowanego systemu zarządzania ruchem drogowym, - budowę zabezpieczeń przeciwhałasowych.	- na etapie wyznaczania tras rowerowych należy uwzględnić istniejącą zieleń. Na etapie przygotowywania dokumentacji technicznej inwestycji/przygotowywania dokumentacji przetargowej na realizację inwestycji: - projektowane rozwiązania techniczne powinny uwzględniać ochronę systemu korzeniowego drzew m.in. poprzez stosowanie nawierzchni przepuszczalnych, płytko osadzonych obrzeży ścieżek, - wprowadzanie nowych elementów zgodnie z istniejącym układem urbanistycznym, zagospodarowaniem przestrzeni, w miejscach, w których nie będą one zaburzały percepcji istniejących panoram na istotne elementy krajobrazu naturalnego i obiekty zabytkowe.
ZH 5.	Redukcja hałasu przemysłowego poprzez stosowanie rozwiązań technicznych: obudowy dźwiękochłonne, tłumiki dźwięku, izolacje akustyczne i inne.	Na etapie planowania lokalizacji inwestycji - lokalizacja nowej infrastruktury w miejscach, w których nie będzie ona zaburzała percepcji istniejących panoram na istotne elementy krajobrazu naturalnego i obiekty zabytkowe. Na etapie przygotowywania dokumentacji technicznej inwestycji/przygotowywania dokumentacji przetargowej na realizację inwestycji - uwzględnienie potrzeby poddawania zebranych podczas prac budowlanych odpadów recyklingowi lub w przypadku braku takiej możliwości składowanie ich w miejscach do tego przeznaczonych bądź poddanie ich termicznemu przekształceniu.
ZW 1.1.6.	Rekultywacja zanieczyszczonych zbiorników wód powierzchniowych.	Na etapie przygotowywania dokumentacji technicznej inwestycji/przygotowywania dokumentacji przetargowej na realizację inwestycji - zaleca się edukację mieszkańców na temat chorób wektorowych oraz sposobów prewencji.

Nr zadania	Nazwa zadania	Możliwe do podjęcia działania minimalizujące (prewencyjne)
ZW 2.1.1.	Budowa, rozbudowa, modernizacja zbiorników retencyjnych.	Na etapie planowania lokalizacji inwestycji: • analiza wariantów lokalizacyjnych i wybór najmniej ingerującego w wartości przyrodnicze, • analiza wariantów lokalizacyjnych i wybór najmniej ingerującego w konieczność przesiedlenia ludności, • lokalizacja nowych inwestycji powinna obejmować tereny znajdujące się poza obszarami występowania najcenniejszych złóż. Na etapie przygotowywania dokumentacji technicznej inwestycji/przygotowywania dokumentacji przetargowej na realizację inwestycji: • zaleca się edukację mieszkańców na temat chorób wektorowych oraz sposobach prewencji (np. poprzez umieszczenie tablic edukacyjnych przy większych zbiornikach wodnych), na etapie prac budowlanych: hermetyzacja transportu kruszyw budowlanych, w okresach niskiej wilgotności częste zraszanie terenu budowy, wykorzystywanie sprzętu budowlanego i pojazdów spełniających najnowsze normy spalania paliw, optymalizacja czasu pracy maszyn i urządzeń spalinowych, • preferowanie zbiorników suchych, napełnianych wodą tylko w okresach większych wezbrań, • zastosowanie właściwie zaprojektowanych urządzeń umożliwiających wędrówkę ryb (m.in. przepławki) i pozwalających zachować drożność biologiczną cieku, • uwzględnienie środków technicznych mających na celu niedopuszczenie do rozwoju erozji dennej na odcinku poniżej piętrzenia, • w przypadku małej retencji głębokość zbiornika, jak i jego brzegi powinny być zróżnicowane, z płycznami, zatokami; najkorzystniejszy dla większości organizmów spadek głębokości (stosunek głębokości do odległości od brzegu) zawiera się pomiędzy wartościami 1:5 a 1:10.
ZW 2.1.2.	Rozwój zielono-błękitnej infrastruktury.	Na etapie przygotowywania dokumentacji technicznej inwestycji/przygotowywania dokumentacji przetargowej na realizację inwestycji: • zaleca się edukację mieszkańców na temat chorób wektorowych oraz sposobach prewencji, wykorzystanie odpowiednich nasadzeń w celu zmniejszenia ryzyka wprowadzania ładunku zanieczyszczeń do ziemi.
ZW 2.1.3	Działania inwestycyjne i utrzymaniowe związane z melioracjami wodnymi.	Na etapie przygotowywania dokumentacji technicznej inwestycji/przygotowywania dokumentacji przetargowej na realizację inwestycji - planowane działania muszą uwzględniać cele ochrony ustanowione w planach ochrony i planach zadań ochronnych

Nr zadania	Nazwa zadania	Możliwe do podjęcia działania minimalizujące (prewencyjne)
		obszarów chronionych oraz stosowanie aktualnych wytycznych i dobrych praktyk w zakresie prowadzenia prac utrzymaniowych
ZW 2.1.4	Renaturyzacja cieków wodnych i odbudowa naturalnej retencji korytowej	Na etapie przygotowywania dokumentacji technicznej inwestycji/przygotowywania dokumentacji przetargowej na realizację inwestycji - planowane działania muszą uwzględniać cele ochrony ustanowione w planach ochrony i planach zadań ochronnych obszarów chronionych oraz stosowanie aktualnych wytycznych i dobrych praktyk w zakresie prowadzenia prac utrzymaniowych
ZW 2.2.2.	Budowa, przebudowa, modernizacja i utrzymanie urządzeń wodnych, w tym budowli przeciwpowodziowych.	Na etapie planowania lokalizacji inwestycji: • analiza wariantów lokalizacyjnych i wybór najmniej ingerującego w wartości przyrodnicze, • lokalizacja nowych inwestycji powinna obejmować tereny znajdujące się poza obszarami występowania najcenniejszych złóż. Na etapie przygotowywania dokumentacji technicznej inwestycji/przygotowywania dokumentacji przetargowej na realizację inwestycji: • podczas przebudowy istniejących wałów - odsuwanie ich od koryta rzeki, tak by przywrócić możliwość cyklicznych zalewów, • uwzględnianie w projekcie obniżen i śluz wałowych umożliwiających zalew ekosystemów na zawału, • zmiana przebiegu wału w miejscach, gdzie przecina on płaty cennych siedlisk przyrodniczych (lasy, łąki, mokradła, starorzecza itp.); pozostawianie całych starorzeczy i lasów zalewowych w obrębie międzywału, • wprowadzenie ograniczeń czasowych wykonywania robót związane z potrzebami ochrony cennych gatunków flory i fauny na terenach zalewowych, • po uzyskaniu stosownego pozwolenia, zapewnienie możliwości przeniesienia rzadszych gatunków roślin i zwierząt (m.in. kijanki, płazy) ze stanowisk, które ulegną zniszczeniu podczas budowy wału na inne stanowiska położone w bezpośrednim sąsiedztwie, • przestrzeganie zasady ochrony (nienaruszania) elementów środowiska ważnych dla zachowania właściwego stanu korytarza ekologicznego wzdłuż danego odcinka doliny cieku wodnego (zadrzewienia i zakrzewienia, zbiorniki wodne, płaty roślinności szuwarowej, mokradła itp.).
GWŚ 1.	Uwzględnianie w dokumentach planistycznych potrzebę koncentracji zabudowy w oparciu o istniejącą infrastrukturę techniczną.	Na etapie planowania lokalizacji inwestycji - podczas planowania koncentracji zabudowy, powinno się uwzględnić konieczność zachowania odpowiedniej dla łagodzenia mikroklimatu powierzchni obszarów biologicznie czynnych.

Nr zadania	Nazwa zadania	Możliwe do podjęcia działania minimalizujące (prewencyjne)
GWS 2.	Budowa, przebudowa, remont lub modernizacja sieci wodociągowych, ujęć wody oraz stacji uzdatniana wody.	Na etapie planowania lokalizacji inwestycji: - analiza wariantów lokalizacyjnych i wybór najmniej ingerującego w wartości przyrodnicze, - lokalizacja nowych inwestycji powinna obejmować tereny znajdujące się poza obszarami występowania najcenniejszych złóż.
GWS 3.1.	Budowa, rozbudowa i modernizacja sieci kanalizacji sanitarnej oraz oczyszczalni ścieków.	Na etapie planowania lokalizacji inwestycji: - analiza wariantów lokalizacyjnych i wybór najmniej ingerującego w wartości przyrodnicze, - lokalizacja nowych inwestycji powinna obejmować tereny znajdujące się poza obszarami występowania najcenniejszych złóż. Na etapie przygotowywania dokumentacji technicznej inwestycji/przygotowywania dokumentacji przetargowej na realizację inwestycji: - podczas budowy nowych oraz modernizacji istniejących oczyszczalni ścieków powinno się stosować najnowsze technologie w zakresie ograniczenia emisji metanu oraz pozostałych gazów cieplarnianych dzięki efektywnemu gromadzeniu i oczyszczaniu ścieków, - należy wykluczyć możliwość zrzutu dużych ilości ścieków w krótkim czasie, gdyż może to powodować istotne wahania poziomu wody w cieku.
GWS 3.2.	Budowa, rozbudowa, modernizacja i utrzymanie sieci kanalizacji deszczowej wraz z budową podczyszczalni ścieków oraz budowa tzw. systemu kanalizacji zrównoważonej.	Na etapie planowania lokalizacji inwestycji - lokalizacja nowych inwestycji powinna obejmować tereny znajdujące się poza obszarami występowania najcenniejszych złóż. Na etapie przygotowywania dokumentacji technicznej inwestycji/przygotowywania dokumentacji przetargowej na realizację inwestycji - na odcinkach przebiegających przez obszary o większych walorach przyrodniczych oraz w miejscach występowania tras migracji płazów wskazane jest stosowanie rozwiązań technicznych zapobiegających wpadaniu płazów do studzienek kanalizacji deszczowej lub montowanie urządzeń umożliwiających samodzielne wychodzenie (np. rampy, pochylnie).
GWS 3.3.	Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków na terenach, dla których budowa sieci kanalizacyjnej jest nieuzasadniona ekonomicznie lub technicznie.	Na etapie planowania lokalizacji inwestycji: - poza weryfikacją zasadności ekonomicznej i technicznej, powinno się zweryfikować lokalizację inwestycji pod kątem ograniczeń związanych z występowaniem i ochroną wód podziemnych, - lokalizacja nowych inwestycji powinna obejmować tereny znajdujące się poza obszarami występowania najcenniejszych złóż.
GWS 3.4.	Budowa, rozbudowa i modernizacja urządzeń służących do oczyszczania ścieków komunalnych	Na etapie planowania lokalizacji inwestycji: analiza wariantów lokalizacyjnych i wybór najmniej ingerującego w wartości przyrodnicze,

Nr zadania	Nazwa zadania	Możliwe do podjęcia działania minimalizujące (prewencyjne)
	i zagospodarowywania nieczystości ciekłych oraz odprowadzenia oczyszczonych ścieków.	• lokalizacja nowych inwestycji powinna obejmować tereny znajdujące się poza obszarami występowania najcenniejszych złóż. Na etapie przygotowywania dokumentacji technicznej inwestycji/przygotowywania dokumentacji przetargowej na realizację inwestycji - podczas budowy nowych oraz modernizacji istniejących urządzeń powinno się stosować najnowsze technologie w zakresie ograniczenia emisji metanu oraz pozostałych gazów cieplarnianych dzięki efektywnemu gromadzeniu i oczyszczaniu ścieków.
GL 1.5.	Budowa infrastruktury osłonowej przed ekstremalnymi zjawiskami pogodowymi.	Na etapie planowania lokalizacji inwestycji - lokalizacja nowej infrastruktury w miejscach, w których nie będzie ona zaburzała percepcji istniejących panoram na istotne elementy krajobrazu naturalnego i obiekty zabytkowe
GL 4.	Realizacja zielono-błękitnej infrastruktury i odnowa zieleni na terenach rodzinnych ogrodów działkowych.	Na etapie przygotowywania dokumentacji technicznej inwestycji/przygotowywania dokumentacji przetargowej na realizację inwestycji - na obszarze ogródków działkowych zaleca się umieszczenie tablic edukacyjnych informujących o chorobach wektorowych i sposobach prewencji.
	Zamykanie oraz rekultywacja składowisk odpadów lub ich wydzielonych części (w tym zagospodarowanie w kierunku zwiększenia bioróżnorodności oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii – budowa farm fotowoltaicznych)	Na etapie przygotowywania dokumentacji technicznej inwestycji/przygotowywania dokumentacji przetargowej na realizację inwestycji - konieczne jest odpowiednie zabezpieczenie składowisk, w celu uniemożliwienia powstawania odcieków do gleb a także ograniczenia ryzyka samozapłonów (zastosowanie systemu odgazowania).
	Tworzenie infrastruktury do recyklingu odpadów	Na etapie planowania lokalizacji inwestycji - analiza wariantów lokalizacyjnych i wybór najmniej ingerującego w wartości przyrodnicze.
	Budowa instalacji do fermentacji odpadów ulegających biodegradacji, np. biogazowni/ biometanowni	Na etapie planowania lokalizacji inwestycji - analiza wariantów lokalizacyjnych i wybór najmniej ingerującego w wartości przyrodnicze. Na etapie przygotowywania dokumentacji technicznej inwestycji/przygotowywania dokumentacji przetargowej na realizację inwestycji: • konieczne jest odpowiednie zabezpieczenie składowisk, w celu uniemożliwienia powstawania odcieków do gleb a także ograniczenia ryzyka samozapłonów (zastosowanie systemu odgazowania), • podczas planowania technologii powinno się stosować referencyjne BAT w zakresie stosowania rozwiązań technicznych minimalizujących emisje.

Nr zadania	Nazwa zadania	Możliwe do podjęcia działania minimalizujące (prewencyjne)
	Tworzenie/modernizacja/rozbudowa punktów selektywnego zbierania odpadów komunalnych (w tym tworzenie sieci napraw i ponownego użycia)	Na etapie planowania lokalizacji inwestycji - analiza wariantów lokalizacyjnych i wybór najmniej ingerującego w wartości przyrodnicze.
	Inwentaryzacja i usuwanie wyrobów zawierających azbest	Na etapie przygotowywania dokumentacji technicznej inwestycji/przygotowywania dokumentacji przetargowej na realizację inwestycji: • przed przystąpieniem do prac demontażowych należy przeprowadzić inwentaryzację ornitologiczną i chiropterologiczną w celu sprawdzenia czy w budynku znajdują się miejsca lęgowe ptaków lub schronienia nietoperzy; inwentaryzacja musi być wykonana w terminie umożliwiającym wykrycie obecności zwierząt przez specjalistę ornitologa i chiropterologa; w przypadku stwierdzenia obecności w obiekcie gatunków ptaków, prace należy prowadzić poza okresem lęgowym, a w przypadku nietoperzy poza okresem rozrodu i odchowania, • po przeprowadzeniu prac należy w miarę możliwości zachować możliwość gniazdowania i schronienia obecnych w obiekcie gatunków zwierząt; w przypadku braku takiej możliwości, należy zapewnić schronienie zastępcze (skrzynki dla ptaków, schrony dla nietoperzy itp.), • należy zadbać o odpowiednie zabezpieczenie pracowników usuwających wyroby azbestowe, • należy zadać o właściwe składowanie wyrobów azbestowych, • składowanie wyrobów w sposób uniemożliwiający przedostanie się szkodliwych substancji do gleb.
	Modernizacja/przebudowa instalacji do termicznego przekształcania odpadów medycznych i weterynaryjnych w Sandomierzu	Na etapie przygotowywania dokumentacji technicznej inwestycji/przygotowywania dokumentacji przetargowej na realizację inwestycji - podczas modernizacji powinno się stosować najlepsze dostępne techniki określone w konkluzjach dotyczących BAT w odniesieniu do spalania odpadów.
	Przetwarzanie odpadów (paliw alternatywnych) w elektrowni, elektrociepłowniach i ciepłowniach	Na etapie planowania lokalizacji inwestycji - budowa każdego obiektu powinna być poddana indywidualnej ocenie wpływu na środowisko, uwzględniając indywidualne cechy środowiska. Na etapie przygotowywania dokumentacji technicznej inwestycji/przygotowywania dokumentacji przetargowej na realizację inwestycji - należy rozpatrzyć typ stosowanej instalacji, rodzaj odpadów planowanych do przetwarzania oraz ich ilość, w tym podczas budowy instalacji powinno się stosować najlepsze dostępne techniki określone w konkluzjach dotyczących BAT w odniesieniu do spalania odpadów.

Nr zadania	Nazwa zadania	Możliwe do podjęcia działania minimalizujące (prewencyjne)
ZP 3.2.	Wsparcie dla zielono-błękitnej infrastruktury, ograniczenie terenów nieprzepuszczalnych, rozwój zieleni miejskiej.	Na etapie przygotowywania dokumentacji technicznej inwestycji/przygotowywania dokumentacji przetargowej na realizację inwestycji: • zaleca się edukację mieszkańców na temat chorób wektorowych oraz sposobów prewencji, • przy wprowadzeniu nowej roślinności zaleca się wykluczenie roślin silnie alergennych.
ZP 6.1.	Wsparcie zaplecza dydaktycznego oraz infrastruktury służącej edukacji ekologicznej.	Na etapie planowania lokalizacji inwestycji: • realizacja infrastruktury powinna być lokalizowana z poszanowaniem przyrody, której ochrona winna stanowić priorytet, • niedopuszczalne jest lokalizowanie infrastruktury w miejscach szczególnie wrażliwych na antropopresję.
L 1.1.	Zalesianie nieużytków zgodnie z warunkami siedliskowymi.	Na etapie przygotowywania dokumentacji technicznej inwestycji/przygotowywania dokumentacji przetargowej na realizację inwestycji: • zaleca się edukację mieszkańców na temat chorób wektorowych oraz sposobach prewencji (np. poprzez umieszczenie tablic edukacyjnych w lasach), • przy wprowadzeniu nowej roślinności zaleca się wykluczenie roślin silnie alergennych.
L 1.3.	Promowanie zalesień jako alternatywnego sposobu zagospodarowania nieużytków i gruntów nieprzydatnych rolniczo.	Na etapie przygotowywania dokumentacji technicznej inwestycji/przygotowywania dokumentacji przetargowej na realizację inwestycji: • zaleca się edukację mieszkańców na temat chorób wektorowych oraz sposobach prewencji (np. poprzez umieszczenie tablic edukacyjnych w lasach), • przy wprowadzeniu nowej roślinności zaleca się wykluczenie roślin silnie alergennych.
L 2.	Realizacja działań zwiększających retencję na obszarach leśnych.	Na etapie planowania lokalizacji inwestycji - analiza wariantów lokalizacyjnych i technicznych, wybór najmniej ingerującego w wartości przyrodnicze, z uwzględnieniem celów ochrony obszarów chronionych. Na etapie przygotowywania dokumentacji technicznej inwestycji/przygotowywania dokumentacji przetargowej na realizację inwestycji: • w przypadku budowy leśnych zbiorników retencyjnych, wszelkie prace muszą być poprzedzone szczegółowymi badaniami przyrodniczymi,

Nr zadania	Nazwa zadania	Możliwe do podjęcia działania minimalizujące (prewencyjne)
		- głębokość zbiornika, jak i jego brzegi powinny być zróżnicowane, z płycznami, zatokami; najkorzystniejszy dla większości organizmów spadek głębokości (stosunek głębokości do odległości od brzegu) zawiera się pomiędzy wartościami 1:5 a 1:10, - niedopuszczalne jest zarybianie leśnych zbiorników retencyjnych.
L 4.1.	Utrzymanie oraz rozwój infrastruktury edukacyjnej i turystycznej w lasach.	Na etapie przygotowywania dokumentacji technicznej inwestycji/przygotowywania dokumentacji przetargowej na realizację inwestycji – - realizacja infrastruktury powinna być lokalizowana z poszanowaniem przyrody, której ochrona winna stanowić priorytet, - niedopuszczalne jest lokalizowanie infrastruktury w miejscach szczególnie wrażliwych na antropopresję,- zaleca się umieszczenie w lasach tablic edukacyjnych informujących o chorobach wektorowych i sposobach prewencji.

6.6 Rekomendacje w zakresie poprawy efektywności planowanych w POŚ2030 zadań

Zgodnie z art. 51 ust. 2 pkt. 3b ustawy OOŚ prognoza powinna przedstawiać rozwiązania alternatywne do rozwiązań zawartych w projektowanym dokumencie. Z zasad dobrej praktyki w zakresie ocen strategicznych wynika, iż propozycje i ocena rozwiązań alternatywnych powinny być dokonywane przez pryzmat najistotniejszych problemów ochrony środowiska regionu. Dlatego obok działań minimalizujących potencjalne oddziaływania negatywne jako swego rodzaju alternatywy lub uzupełnienia zapisów analizowanego POŚ2030, przedstawiono rekomendacje i zalecenia opracowane w oparciu o przeprowadzone w załączniku 1 na poziomie poszczególnych zadań analizy, których zastosowanie ma na celu doprowadzenie do wzmocnienia pozytywnych efektów ich realizacji.

Tab. 20 Tabela rekomendacji do sposobu realizacji zadań zawartych w POŚ2030

Nr zadania	Nazwa zadania	Rekomendacja
PA 1.1.	Likwidacja lub wymiana niskosprawnych źródeł spalania paliw na niskoemisyjne.	- Podczas wymiany źródeł pozyskiwania energii, należy promować źródła odnawialne. - Podczas wyboru technologii powinno się stosować referencyjne BAT.
PA 2.	Poprawa efektywności energetycznej budynków wraz z wymianą lub likwidacją wysokoemisyjnego źródła ciepła.	Działanie można rozszerzyć o zwiększanie autonomii energetycznej budynków, dzięki czemu możliwe będzie uniezależnianie się od zewnętrznych dostawców m.in. dzięki stosowaniu OZE zasilającego budynek.

Nr zadania	Nazwa zadania	Rekomendacja
		Należy rozważyć użycie inteligentnych systemów zarządzania energią, które pozwalają na optymalizację zużycia energii i są w stanie dostosować się do zmieniających się warunków pogodowych i potrzeb użytkowników. Mogą również pomóc w minimalizacji strat energii poprzez wyłączanie niepotrzebnych urządzeń i optymalizację systemów oświetlenia i klimatyzacji, stosowanie efektywnych systemów oświetlenia LED z czujnikami ruchu i automatycznym wyłączaniem może znacznie zmniejszyć zużycie energii.
PA 3.1.	Budowa obwodnic miast.	Lokalizacja nowych inwestycji powinna obejmować tereny znajdujące się poza obszarami o cennych walorach widokowych oraz głównymi panoramami widokowymi na istotne obiekty zabytkowe.
PA 3.2.	Tworzenie zeroemisyjnego transportu publicznego.	Należy dążyć do jak największej konkurencyjności transportu publicznego, by mógł stać się realną alternatywą dla transportu indywidualnego, co zwiększy pozytywne oddziaływanie tego zadania.
PA 3.3.	Budowa infrastruktury do ładowania/tankowania zeroemisyjnych pojazdów.	Należy rozważyć możliwość ładowania samochodów elektrycznych przez stacje zasilane z energii pozyskiwanej ze źródeł odnawialnych, takich jak panele słoneczne lub wiatraki. Taki sposób zasilania ma pozytywny wpływ na zmniejszenie globalnej emisji gazów cieplarnianych, a także może zwiększyć autonomię energetyczną stacji ładowania, co ma pozytywny wpływ na potencjał adaptacyjny w kontekście zmian klimatu.
PA 6.	Tworzenie elementów zielono-błękitnej infrastruktury, jak: - place miejskie, tarasy, dziedzińce i patia, których powierzchnia biologicznie czynna przekracza powierzchnię utwardzoną, ogrody deszczowe, - aleje obsadzone drzewami, zielone tereny przy obiektach użyteczności publicznej, - lasy, publiczne parki i ogrody, parki kieszonkowe,	- Przed przystąpieniem do realizacji zadania zaleca się przeprowadzenie analizy – identyfikacji obszarów o szczególnych predyspozycjach do rozwoju błękitno-zielonej infrastruktury oraz o szczególnym zapotrzebowaniu na te elementy w kontekście zagrożenia suszą i podtopieniami. - Zaleca się stosowanie nasadzeń piętrowych. - Zaleca się preferowanie rodzimych gatunków roślin głęboko korzeniących się, odpornych na suszę, zasolenie i zanieczyszczenia powietrza. - Zaleca się wykonywanie nasadzeń nawiązujących do historycznych odmian występujących na danym terenie.

Nr zadania	Nazwa zadania	Rekomendacja
	wypoczynkowe tereny sportowe, - ogrody działkowe i ogrody komunalne, - tereny upraw polnych i ogrodnictwa, - wody stojące, zbiorniki tymczasowe i tereny podmokłe, stawów retencyjnych, niecek i rowów bioretencyjnych - tereny zielone, porośnięte zielenią dachy, mury czy ekrany akustyczne, zielone pobocza drogowe i kolejowe, parków kieszonkowych.	
OZE 1.	Wytwarzanie energii elektrycznej i ciepłej pochodzącej ze wszystkich źródeł odnawialnych wraz z podłączeniem do sieci dystrybucyjnej.	- W planowaniu rozwoju energetyki odnawialnej zaleca się uwzględnianie danych pochodzących ze scenariuszy rozwoju socjoekonomicznego zgodnie obowiązującym raportem IPCC, wraz z wykonaniem procedury asymilacji danych modeli wyższego rzędu do uwarunkowań lokalnych, w zakresie zmian parametrów klimatu, które wpływają na efektywność poszczególnych OZE. - W analizie SWOT zaleca się uwzględnić kwestię niedostosowania części sieci dystrybucyjnych energii elektrycznej do przyjmowania energii wyprodukowanej w instalacjach solarnych. Jest to bariera techniczna, która ma w skali kraju coraz większy wpływ na hamowanie inwestycji w OZE. - Przy wyznaczaniu w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego terenów pod instalacje OZE (zwłaszcza wiatrowe i solarne) zaleca się każdorazowo weryfikować stan sieci oraz plany jej modernizacji, pod kątem możliwości przyłączeniowych. - W przypadku dużych, nieprosumenckich instalacji zaleca się tworzenie instalacji hybrydowych (solarne, wiatrowe i magazynowe) o łącznej mocy większej od mocy przyłączeniowej

Nr zadania	Nazwa zadania	Rekomendacja
		(t.zw. „cable pooling”) w celu zwiększenia efektywności przesyłu energii do sieci i zmniejszenia powstających w okresach szczytów wahań napięcia, blokujących ten przesył. Podczas ustalania lokalizacji instalacji OZE należy weryfikować stan lokalnej sieci pod kątem możliwości przyjmowania energii w godzinach szczytu produkcyjnego lub zastosować rozwiązania, które zmniejsza skoki napięcia w sieci (magazyny energii, cable pooling).
ZH 4.	Ograniczenie hałasu drogowego poprzez: - rozwój zintegrowanego transportu publicznego wraz z zakupem niskoemisyjnych autobusów, - rozwój transportu rowerowego, - budowę zintegrowanego systemu zarządzania ruchem drogowym, - budowę zabezpieczeń przeciwhałasowych.	- Zaleca się tworzenie rozwiązań zintegrowanych, tworzących sieci komunikacyjne spójnie ze sobą połączone, umożliwiające łatwą zmianę stosowanego bezemisyjnego środka transportu (np. parkingi rowerowe przy centrach przesiadkowych). - Zaleca się zwrócenie szczególnej uwagi na zgodność projektowanych parametrów dróg rowerowych z obowiązującymi przepisami prawnymi.
PEM. 4.	Wprowadzanie nasadzeń kompensacyjnych.	- Zaleca się stosowanie nasadzeń piętrowych. - Zaleca się unikanie gatunków obcych i inwazyjnych, preferowanie rodzimych gatunków drzew i krzewów. - Zaleca się wprowadzanie nasadzeń na terenach najbardziej zagrożonych erozją wodną i wietrzną, zwłaszcza w pobliżu dróg, skarp oraz cieków wodnych.
ZW 1.1.1.	Monitoring realizacji działań zawartych w planach gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy oraz planach zarządzania ryzykiem powodziowym.	Zaleca się uwzględnienie celów środowiskowych jednolitych części wód.
ZW 1.1.6.	Rekultywacja zanieczyszczonych zbiorników wód powierzchniowych.	Zaleca się szczegółowe rozpoznanie walorów przyrodniczych zbiorników (gatunki chronione i siedliska przyrodnicze) i dobór adekwatnych metod rekultywacji.
ZW 1.3.	Edukacja w zakresie dbałości o dobry stan wód.	W ramach działań edukacyjnych zaleca się uwzględnienie informacji jak zmiany klimatu wpływają na pogorszenie jakości wód i jakie to może mieć skutki dla mieszkańców.
ZW 2.1.1.	Budowa, rozbudowa, modernizacja zbiorników retencyjnych.	Priorytetem powinna być retencja dolinowa, retencja na obszarach wodno-błotnych, rozproszona w krajobrazie.
ZW 2.1.2.	Rozwój zielono-błękitnej infrastruktury.	- Zaleca się stosowanie nasadzeń piętrowych. - Zaleca się preferowanie rodzimych gatunków roślin.

Nr zadania	Nazwa zadania	Rekomendacja
ZW 2.1.3.	Działania inwestycyjne i utrzymaniowe związane z melioracjami wodnymi.	• Zaleca się uwzględnienie celów środowiskowych JCWP oraz przeciwdziałanie wykorzystaniu zbiorników do celów niezwiązanych z retencją, mogących pogarszać stan wód. • Należy rozważyć zastosowanie wodooszczędnych technik nawadniania gruntów. • Priorytetem powinny być działania polegające na retencjonowaniu wody w krajobrazie, a nie jej odprowadzaniu.
ZW 2.1.4.	Renaturyzacja cieków wodnych i odbudowa naturalnej retencji korytowej.	• Zaleca się stosowanie wytycznych
ZW 2.2.1.	Uwzględnianie w dokumentach planistycznych na poziomie wojewódzkim i gminnym map ryzyka powodziowego oraz terenów zagrożonych podtopieniami.	• Podczas identyfikowania terenów zagrożonych podtopieniami powinno się brać pod uwagę uwarunkowania lokalne związane ze zmianami klimatu – prognozy w zakresie opadów, zgodnie z najnowszymi scenariuszami IPCC.
ZW 2.2.2.	Budowa, przebudowa, modernizacja i utrzymanie urządzeń wodnych, w tym budowli przeciwpowodziowych.	• Priorytetem powinno być maksymalne odsuwanie wałów przeciwpowodziowych od rzeki, aby zachowywać/odtworzać naturalne tereny zalewowe, co jednocześnie przyczyni się do ochrony różnorodności biologicznej, a także odstępowanie od budowy wałów na obszarach pozbawionych zabudowy i infrastruktury.
ZW 2.3.	Prowadzenie działań edukacyjnych dotyczących przeciwdziałaniu suszy, oszczędzaniu wody oraz promujących instalacje do gromadzenia wody deszczowej	• Zaleca się uwzględnienie treści dotyczących potrzeby wprowadzania zielono-błękitnej infrastruktury na terenach użytkowanych rolniczo, przemysłowych oraz o zwartej zabudowie. • Zaleca się stworzenie i/lub rozpowszechnienie katalogów dobrych praktyk dotyczących retencjonowania wód na terenach przydomowych.
GWS 2.	Budowa, przebudowa, remont lub modernizacja sieci wodociągowych, ujęć wody oraz stacji uzdatniania wody.	• Zaleca się uwzględnienie w projektach nie tylko budowy nowych, ale i uszczelnienie systemu istniejącego oraz instalację monitoringu.
GWS 3.1.	Budowa, rozbudowa i modernizacja sieci kanalizacji sanitarnej oraz oczyszczalni ścieków.	• Zaleca się uwzględnienie w projektach nie tylko budowy nowych, ale i uszczelnienie systemu istniejącego oraz instalację monitoringu.
GWS 3.2.	Budowa, rozbudowa, modernizacja i utrzymanie sieci kanalizacji deszczowej wraz z budową podczyszczalni ścieków oraz budowa tzw. systemu kanalizacji zrównoważonej.	• Parametry kanalizacji deszczowej powinny być dostosowane do prognozowanych opadów deszczu, zwłaszcza o charakterze nawałnym, zgodnie z najnowszymi scenariuszami IPCC. • Zaleca się uwzględnienie w projektach nie tylko budowy nowych, ale i uszczelnienie systemu istniejącego oraz zakładanie monitoringu.

Nr zadania	Nazwa zadania	Rekomendacja
ZG 2.1.	Ograniczenie presji wywieranej na środowisko podczas prowadzenia prac rozpoznawczych, eksploatacyjnych i przetwórstwa kopalin poprzez wykorzystanie najnowocześniejszych technik.	Wykorzystanie BAT może w istotny sposób zmniejszyć negatywne oddziaływanie instalacji na powietrze na etapie realizacji i eksploatacji.
ZG 2.2.	Wprowadzanie zieleni izolacyjnej wzdłuż granic terenów górniczych w celu ograniczenia pylenia oraz nadmiernego hałasu.	- Zaleca się stosowanie nasadzeń wielopiętrowych, gatunków zimozielonych, rodzimych, głęboko korzeniących się i odpornych na niekorzystne warunki, zasolenie i zanieczyszczenia powietrza. - Zaleca się wprowadzanie nasadzeń na terenach najbardziej zagrożonych erozją wodną i wietrzną, zwłaszcza na skarpach.
GL 1.2.	Stabilizacja i zabezpieczenie terenów osuwiskowych.	Zaleca się uwzględnienie walorów przyrodniczych i krajobrazowych.
GL 1.3	Przeciwdziałanie erozji gleb.	Rekomenduje się stosowanie metod o charakterze naturalnym.
GL 1.4.	Wprowadzanie nasadzeń śródpolnych.	Zaleca się wykonywanie nasadzeń piętrowych z gatunków rodzimych, odpornych na niekorzystne oddziaływanie zdarzeń ekstremalnych, w miejscach najbardziej zagrożonych erozją wietrzną i wodną.
GL 3.	Rekultywacja gruntów zdegradowanych i zdewastowanych w kierunku przyrodniczym lub rekreacyjnym.	Zaleca się unikanie gatunków obcych geograficznie i inwazyjnych stosowanych do rekultywacji.
GL 4.	Realizacja zielono-błękitnej infrastruktury i odnowa zieleni na terenach rodzinnych ogrodów działkowych.	- Zaleca się stosowanie nasadzeń piętrowych. - Zaleca się wykorzystywanie do nasadzeń gatunków rodzimych, odpornych na niekorzystne oddziaływanie zjawisk ekstremalnych, unikanie gatunków obcych geograficznie i inwazyjnych. - Warto wdrażanie tego zadania połączyć z kampanią zachęcającą użytkowników ogrodów działkowych do podlewania swoich ogrodów wodą zretencjonowaną.
GL 5.	Promocja rolnictwa ekologicznego i integrowanego, biogospodarki oraz rozpowszechnianie dobrych praktyk rolniczych.	- Zaleca się edukowanie rolników w zakresie prowadzenia nasadzeń śródpolnych na miedzach i wzdłuż cieków i dróg śródpolnych. - Zaleca się propagowanie rozwiązań dotyczących wykonywania zabiegów agrotechnicznych ograniczających czas pozostawiania gleby bez okrywy roślinnej. - Warto wdrażanie tego działania połączyć z informowaniem rolników jakie skutki dla upraw mogą nieść za sobą zmiany klimatu oraz w jaki sposób można sobie z nimi radzić.
	Modernizacja lub rozbudowa 6 Regionalnych Zakładów	Istotne jest uwzględnienie kryteriów hydrogeologicznych i geotechnicznych.

Nr zadania	Nazwa zadania	Rekomendacja
	Zagospodarowania Odpadów z uwzględnieniem działań klimatycznych.	Uwzględnianie zmian klimatu powinno obejmować przede wszystkim dążenie do redukcji emisji gazów cieplarnianych.
	Tworzenie/modernizacja/rozbudowa punktów selektywnego zbierania odpadów komunalnych (w tym tworzenie sieci napraw i ponownego użycia)	Istotne jest uwzględnienie kryteriów hydrogeologicznych i geotechnicznych.
ZP 1.1.	Sporządzenie <i>Audytu krajobrazowego dla województwa świętokrzyskiego</i> i uwzględnienie w Studiach uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gmin oraz w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego, rekomendacji i wniosków dotyczących kształtowania i ochrony krajobrazów priorytetowych oraz krajobrazów w obrębie obszarów prawnie chronionych.	Zaleca się skonstruowanie zaleceń mających na celu ochronę charakteru krajobrazu, historycznych układów urbanistycznych oraz krajobrazu kulturowego.
ZP 1.2.	Zapewnienie właściwej ochrony dla różnorodności biologicznej, terenów zieleni i krajobrazu w planowaniu przestrzennym, ze szczególnym uwzględnieniem wyników audytu krajobrazowego dla województwa świętokrzyskiego poprzez adekwatne zapisy w Studiach uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz w planach zagospodarowania przestrzennego.	- Zaleca się niedopuszczanie zabudowy na terenach zalewowych, mokradeł oraz innych obszarów o szczególnie cennych walorach krajobrazowych. - Zaleca się tworzenie parków kulturowych na obszarach występowania szczególnie cennych obiektów zabytkowych bądź układów urbanistycznych.
ZP 2.1.	Zachowanie lub odtwarzanie właściwego stanu walorów przyrodniczych i krajobrazowych.	Zaleca się odtwarzanie nasadzeń z gatunków historycznie występujących na danym terenie.
ZP 3.2.	Wsparcie dla zielono-błękitnej infrastruktury, ograniczenie terenów nieprzepuszczalnych, rozwój zieleni miejskiej.	- Przy wprowadzeniu nowej roślinności zaleca się wykluczenie roślin alergennych. - Zaleca się uwzględnienie działań mających na celu rozwój zieleni na terenach wiejskich. - Zaleca się stosowanie nasadzeń wielopiętrowych, - Zaleca się wykorzystywanie gatunków rodzimych, unikanie gatunków obcych geograficznie i inwazyjnych.

Nr zadania	Nazwa zadania	Rekomendacja
ZP 4.	Inwentaryzacje przyrodnicze i krajobrazowe.	- Każda gmina powinna posiadać aktualną inwentaryzację przyrodniczą w celu zapewnienia skutecznej ochrony różnorodności biologicznej, korytarzy ekologicznych na swoim terenie. - Zaleca się uzupełnianie kart informacyjnych Jednolitych Części Wód Powierzchniowych dotyczących gatunków chronionych lub wskaźników powiązanych z nimi w sposób bezpośredni.
ZP 5.1.	Monitoring stanu siedlisk i gatunków.	- Zaleca się aktualizację kart informacyjnych Jednolitych Części Wód Powierzchniowych dotyczących gatunków chronionych lub wskaźników powiązanych z nimi w sposób bezpośredni oraz weryfikację celów środowiskowych (np. wskaźnik diadromiczny). - Edukacja ekologiczna powinna uwzględniać również edukację w zakresie wpływu zmian klimatu na zasoby przyrodnicze i wpływu zasobów przyrodniczych na łagodzenie negatywnych skutków zmian klimatu.
ZP 6.2.	Prowadzenie działań edukacyjnych.	- W ramach działań edukacyjnych zaleca się informowanie mieszkańców o środowiskowych zagrożeniach zdrowia publicznego. - Zaleca się przeprowadzenie szkoleń personelu medycznego pod kątem chorób wywołanych przez czynniki środowiskowe. - Edukacja ekologiczna powinna uwzględniać również edukację w zakresie wpływu zmian klimatu na zasoby przyrodnicze i wpływu zasobów przyrodniczych na łagodzenie negatywnych skutków zmian klimatu.
ZP 7.1.	Opracowanie planów zadań ochronnych i planów ochrony.	Plany zadań ochronnych oraz plany ochrony powinny uwzględniać zagrożenia wynikające ze zmian klimatu.
L 1.1.	Zalesianie nieużytków zgodnie z warunkami siedliskowymi.	- Przy wprowadzeniu nowej roślinności zaleca się wykluczenie roślin silnie alergicznych. - Zaleca się zalesianie przy uwzględnieniu ochrony różnorodności biologicznej i celów ochrony obszarów chronionych (niezalesianie muraw kserotermicznych, łąk, muraw napiaskowych itp.).
L 1.3.	Promowanie zalesień jako alternatywnego sposobu zagospodarowania nieużytków i gruntów nieprzydatnych rolniczo.	- Przy wprowadzeniu nowej roślinności zaleca się wykluczenie roślin silnie alergicznych. - Zaleca się zalesianie przy uwzględnieniu ochrony różnorodności biologicznej i celów ochrony obszarów chronionych (niezalesianie muraw kserotermicznych, łąk, muraw napiaskowych itp.).
L 2.	Realizacja działań zwiększających retencję na obszarach leśnych.	Priorytetem powinno być odtwarzanie leśnych mokradeł, torfowisk, poprzez ograniczenie odpływu wody (np. likwidacja rowów odwadniających).

Nr zadania	Nazwa zadania	Rekomendacja
		Zapobieganie prowadzeniu prac utrzymaniowych i regulacyjnych na rzekach przepływających przez tereny leśne.
L 3.1.	Uwzględnianie w planach urządzenia lasu działań związanych z przebudową drzewostanów monokulturowych lub niezgodnych z siedliskiem, a także mających na celu zwiększanie różnorodności biologicznej w lasach.	Zaleca się zwiększenie udziału starych drzew w drzewostanach wszystkich klas wieku, zwiększenie udziału martwego drewna oraz stosowanie ustaleń planów ochrony oraz planów zadań ochronnych ustanowionych dla obszarów chronionych.
L 3.5.	Powstanie Leśnych Gospodarstw Węglowych	Zaleca się unikanie wprowadzania obcych gatunków drzew.
L 4.2.	Prowadzenie działań edukacyjnych na temat znaczenia i roli lasów.	Działania edukacyjne powinny przede wszystkim uwzględniać rolę i znaczenie lasów w walce ze zmianami klimatu i wsparciu w adaptacji do zmian klimatu pozostałych elementów środowiska.
PAP 1.1.	Kontrola zakładów o zwiększonym i dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii oraz egzekwowanie przez zakłady wymagań dotyczących zapobiegania poważnym awariom.	Kontrola zakładów powinna obejmować weryfikację czy są one zdolne przetrwać zjawiska ekstremalne związane ze zmianami klimatu, prognozowane w ramach najnowszych scenariuszy IPCC.

6.7 Ocena przewidywanych metod i częstotliwości analizy skutków realizacji POŚ2030 na środowisko

Zakres i sposób monitorowania realizacji POŚ2030 zaproponowany został w rozdziale 17.4 POŚ2030.

W swojej treści za kluczowy aspekt zarządzania jakością środowiska uznaje ścisłą współpracę przy wdrażaniu różnych programów i polityk środowiskowych odpowiedzialnych za to instytucji na wszystkich poziomach planowania strategicznego.

Zaproponowana koncepcja monitoringu wdrażania POŚ2030 objęła określenie mierzalnych wskaźników dla ujętych w nim celów. Dla każdego wskaźnika określono wielkość w roku bazowym oraz źródło danych o wskaźniku. Przyjęto, że proces monitoringu będzie prowadzony od szczebla gminnego, przez powiatowy, kończąc na wojewódzkim. Wskazano jednocześnie, że zarządzanie POŚ2030 leży po stronie Zarządu Województwa Świętokrzyskiego, który również wykonuje niektóre zadania zdefiniowane w POŚ2030. Realizacja POŚ2030 jednak spoczywa w głównej mierze na innych podmiotach i wymaga koordynacji. Z tego względu w Urzędzie Marszałkowskim Województwa Świętokrzyskiego funkcjonuje wyodrębniona jednostka, która zajmuje się monitoringiem środowiska naturalnego w województwie, a także

planowaniem i koordynacją realizacji projektów, służących ochronie oraz poprawie stanu środowiska. Jednostka ta zajmuje się również sporządzaniem co 2 lata raportów z wykonania programu ochrony środowiska (zgodnie z art. 18 ustawy POŚ), które następnie przedstawiane są Sejmikowi Województwa. Wnioski ze sporządzanych raportów są brane pod uwagę przy tworzeniu kolejnych edycji programów ochrony środowiska.

Jak wskazano zarówno w analizowanym POŚ2030, jak i w niniejszej Prognozie, wdrożenie dokumentu będzie miało szereg istotnych implikacji dla jakości środowiska, tak lokalnie jak i na poziomie regionu.

Prośrodowiskowy charakter ocenianego dokumentu na wskaźniki jego realizacji niejako wymusza wybór parametrów charakteryzujących stan środowiska i jego zmiany. Dlatego w POŚ2030 przyjęto, iż monitoring prowadzony będzie w sposób, na który składają się:

- monitoring wewnętrzny: analiza tempa i stopnia realizacji poszczególnych zadań wynikających z POŚ2030, w przypadku braku realizacji działań oraz osiągnięcia zakładanych wskaźników analiza przyczyn zaistniałej sytuacji oraz bieżących problemów środowiskowych,
- monitoring zewnętrzny: analiza stanu środowiska, analiza planów i przedsięwzięć, których realizacja będzie wpływać na stan i jakość środowiska; wykonywany on będzie, m.in. przez służby prowadzące Państwowy Monitoring Środowiska oraz jednostki kontrolne administracji państwowej.

Wskazano, że postęp we wdrażaniu POŚ2030 można mierzyć wskaźnikami:

- presji na środowisko, które wskazują główne źródła problemów i zagrożeń środowiskowych (przykładowo emisja zanieczyszczeń do środowiska),
- stanu środowiska, odnoszącego się do jakości środowiska i jakości jego zasobów (przykładowo jakość wód powierzchniowych i podziemnych). Podstawą ich określenia są wyniki badań i pomiarów uzyskane w ramach systemu Państwowego Monitoringu Środowiska. Wskaźniki te obrazują ostateczny rezultat realizacji celów polityki ekologicznej i powinny być tak konstruowane, aby możliwe było dokonanie przeglądowej oceny stanu środowiska i zmian zachodzących w czasie,
- reakcji działań zapobiegawczych, pokazujące działania podejmowane przez wyznaczone podmioty w celu poprawy jakości środowiska, złagodzenia antropogenicznej presji na środowisko lub wypełnienia obowiązków wynikających z odrębnych przepisów

(przykładowo procent mieszkańców korzystających z oczyszczalni ścieków, liczba ustanowionych planów ochrony).

Ponadto zauważono, że wskaźniki monitorowania określone w POŚ2030 muszą być adekwatne do wskaźników opracowanych już w obowiązujących dokumentach sektorowych, by stworzyć możliwość sprawnego i efektywnego raportowania o stanie środowiska w regionie.

W oparciu o powyższe założenia w Tab. 64 POŚ2030 zaproponowano 22 wskaźniki dedykowane monitorowaniu poszczególnych sektorów, którym odpowiadają cele strategiczne. Obejmują one kluczowe parametry jakości komponentów środowiska, takich jak powietrze atmosferyczne, klimat akustyczny, natężenie promieniowania, stan wód, gleb, zasobów geologicznych i przyrodniczych.

W związku z powyższym należy przyjąć, iż zaproponowana metoda, zakres oraz częstość monitorowania, pozwoli na właściwą ocenę wpływu wdrożenia POŚ2030 na stan środowiska regionu.

Podkreślić natomiast należy niezwykle ambitnie określone docelowe wartości niektórych wskaźników na rok 2030. Dotyczy to w szczególności gospodarowania wodami i gospodarki wodno-ściekowej oraz zasobów przyrodniczych.

Przykładowo przyjęty w POŚ2030 wskaźnik dla zasobów przyrodniczych „udział siedlisk, których ogólna ocena stanu osiągnęła poziom prawidłowy (FV)” określony na 70% (przy stanie wyjściowym 28,8%) wydaje się być nierealny do osiągnięcia w przedstawionej perspektywie czasowej. Tymczasem np. Unijny plan odbudowy zasobów przyrodniczych zawarty w Unijnej strategii na rzecz bioróżnorodności 2030 przewiduje w ramach zobowiązań jedynie zapewnienie, aby ochrona lub stan siedlisk i gatunków nie wykazywały oznak pogorszenia, a także, aby co najmniej 30% siedlisk lub gatunków o nieodpowiednim stanie zachowania osiągnęło właściwy stan lub wykazywało co najmniej pozytywną tendencję.

W przypadku wskaźników gospodarowania wodami i gospodarki wodno-ściekowej w treści POŚ2030 zostały określone następujące indykatory takie jak udział JCWP o wykazanym dobrym stanie/potencjale wód czy udział ludności korzystającej z oczyszczalni ścieków. Analizując wartości pierwszego wskaźnika, zgodne ze stanem na rok 2023, udział JCWP o stanie/potencjale dobrym wynosi jedynie 4,5%, natomiast wartość docelowa tego wskaźnika, która ma być miarodajnym wskaźnikiem efektywności zadań zawartych w ww. dokumencie została ustalona na 100%. Wartość ta wydaje się jednak nierealna do osiągnięcia do roku 2030,

choćby ze względu na derogacje czasowe z art. 4 ust. 4 RDW. W IIaPGW osiągnięcie wartości substancji obecnych w wodzie, mieszczących się w normach ustalanych przez GIOŚ, w przypadku wielu JCWP został odroczony do roku 2039. Przyczyną ustalonych odstępstw czasowych są m.in. naturalna podatność zlewni związana z potencjałem sorpcyjnym, czyli możliwością łatwego transportu zanieczyszczeń w JCWPd. Ponadto, zanieczyszczenia, które wpływają na jakość i stan wód nie są zanieczyszczeniami autochtonicznymi, a są jedynie transportowane do niego ze źródeł nieznanych lub umiejscowionych poza granicami, wówczas nie jest możliwa pełna kontrola nad minimalizacją ich powstawania.

Aspektem pokrewnym z osiągnięciem dobrego stanu we wszystkich JCWP na terenie województwa świętokrzyskiego będzie osiągnięcie stu procentowego udziału ludności korzystającej z oczyszczalni ścieków. Udział ludności korzystającej z oczyszczalni ścieków (stan na rok 2020) wynosił 65,9 % w województwie świętokrzyskim. Osiągnięcie tej wartości miałoby uzasadnienie w dążeniu do realizacji zwiększenia ilości ludzi obsługiwanych przez oczyszczalnie ścieków jedynie dla obszarów miejskich, gdzie procentowy udział ludności korzystający z oczyszczalni ścieków wyniósł 95,3% (stan na rok 2021). Dla obszarów wiejskich wynosi on zaledwie 43,4%, co oznacza, że nawet 50% ludności na terenach miejskich nie korzysta z oczyszczalni. W wypadku podwojenia ilości mieszkańców korzystających z oczyszczalni ścieków (co jest zadaniem ciężkim do wykonania na przestrzeni zaledwie 7 lat), wskaźnik ten nie przekroczyłby 90%.

7 STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM

Prognoza oddziaływania na środowisko projektu Programu ochrony środowiska dla województwa świętokrzyskiego 2030 (POŚ2030) ocenia potencjalny wpływ realizacji zamierzeń przedmiotowego dokumentu na środowisko.

Zakres i stopień szczegółowości informacji wymaganych w Prognozie został opracowany zgodnie z art. 51 ustawy OOŚ, z uwzględnieniem wymogów określonych w opiniach Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Kielcach oraz Świętokrzyskiego Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego.

Projekt POŚ2030 jest narzędziem polityki ochrony środowiska na szczeblu wojewódzkim, stanowiąc zespół działań mających na celu stworzenie warunków niezbędnych do prowadzenia ochrony środowiska, zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju. Jego głównym celem jest dążenie do osiągnięcia w regionie nisko i zeroemisyjnej gospodarki, ograniczającej zużycie zasobów naturalnych oraz odpornej na zmiany klimatu. Główny cel POŚ2030 ma zostać zrealizowany przez 12 celów strategicznych – po jednym odpowiadającym każdemu z komponentów/sektorów:

1. Poprawa jakości życia mieszkańców województwa świętokrzyskiego poprzez zmniejszenie zanieczyszczeń w powietrzu, w tym osiągnięcie poziomu celu długoterminowego ozonu.
2. Wzrost wykorzystania energii z odnawialnych źródeł energii.
3. Poprawa klimatu akustycznego w województwie świętokrzyskim.
4. Utrzymanie dotychczasowego stanu braku zagrożeń ponadnormatywnym promieniowaniem elektromagnetycznym.
5. Odtworzenie naturalnych funkcji wód powierzchniowych i podziemnych oraz podjęcie działań na rzecz eliminacji zanieczyszczeń wody.
6. Prowadzenie racjonalnej gospodarki wodno-ściekowej.
7. Ochrona i ograniczenie bezpośredniej eksploatacji zasobów kopalin oraz ograniczanie presji na środowisko związanej z ich eksploatacją.
8. Zachowanie funkcji środowiskowych, gospodarczych, społecznych, kulturowych gleb oraz ochrona gleb przed niekorzystnymi zmianami klimatu.
9. Zapobieganie powstawaniu odpadów i dążenie do gospodarki o obiegu zamkniętym.

10. Ochrona walorów przyrodniczych i krajobrazowych.
11. Prowadzenie zrównoważonej biogospodarki leśnej.
12. Zmniejszenie zagrożenia oraz minimalizacja skutków w przypadku wystąpienia awarii.

Przytoczone dwanaście celów ma zostać osiągnięte poprzez realizację zadań w ramach wskazanych 63 kierunków działań. Łącznie w POŚ2030 wskazano 102 zadania o dużym stopniu ogólności – nie wskazuje się dla nich konkretnych lokalizacji czy założeń technologicznych.

W pierwszej części Prognozy dokonano oceny projektu POŚ2030 pod kątem jego powiązań z innymi dokumentami szczebla unijnego, krajowego oraz regionalnego, jednocześnie przytaczając podstawowe wnioski wynikające z przeprowadzonych dla nich procedur SOOŚ. Analiza wykazała zgodność projektu POŚ2030 z analizowanymi dokumentami w zakresie formułowanych w ich ramach celów ochrony środowiska. Szczególną uwagę zwrócono na wysoki stopień powiązań z dokumentami szczebla regionalnego.

Kolejne rozdziały odnoszą się do oceny poszczególnych celów, kierunków działań oraz zadań zaproponowanych w projekcie POŚ2030 przez pryzmat ich wpływu na środowisko. Podstawą do prowadzenia dalszych rozważań była przeprowadzona w pierwszej kolejności analiza potencjału znaczącego oddziaływania na środowisko przedsięwzięć wynikających z POŚ2030 w świetle obowiązujących uwarunkowań prawnych. Wskazano w niej, jakie przedsięwzięcia o możliwe znaczącym oddziaływaniu na środowisko, mogą być realizowane w ramach zaproponowanych w POŚ2030 zadań. W kolejnej części Prognozy, szczegółowej analizie poddano każdy z komponentów środowiska spośród wymienionych w ustawie OOOŚ, tj. różnorodność biologiczna (flora, fauna, obszary chronione, w tym obszary Natura 2000, korytarze ekologiczne), ludzie (w tym jakość życia i zdrowie ludzi, klimat akustyczny, pola elektromagnetyczne), dobra materialne, wody, powietrze, powierzchnia ziemi, krajobraz, klimat i jego zmian, zasoby naturalne i zabytki. Opisano stan aktualny każdego z nich na terenie województwa świętokrzyskiego, jednocześnie identyfikując najistotniejsze problemy. Wśród nich znalazły się m.in.: intensyfikacja negatywnych skutków zmian klimatu, powodowana globalną emisją gazów cieplarnianych do atmosfery, zakwaszenie gleb, postępująca erozja wodna i wietrzna gruntów, duża presja antropogeniczna związana z postępującym procesem urbanizacji oraz rozwojem przemysłu, zagrożenie zdrowia zanieczyszczeniem powietrza, stresem cieplnym i ponadnormatywnym poziomem hałasu na terenach miejskich, niedostatek

powierzchni biologicznie czynnych, bardzo wysokie na większości obszaru województwa stężenia silnie toksycznego dla ludzi benzo(a)pirenu oraz szkodliwego dla ludzi i roślin ozonu, a także wysokie stężenia pyłów zawieszonych na obszarach miejskich i podmiejskich, transport zanieczyszczeń związanych z budową, rozbudową oraz modernizacją infrastruktury drogowej i odpadowej do wód powierzchniowych i podziemnych, zanieczyszczenie wód powierzchniowych ściekami komunalnymi oraz podziemnych z nieszczelnych szamb, zanieczyszczenie wód powierzchniowych i podziemnych nawozami sztucznymi i naturalnymi stosowanymi w rolnictwie oraz środkami ochrony roślin, zbyt jednolita struktura wiekowa i gatunkowa drzewostanów, ubożenie siedlisk leśnych ze względu na zbyt małe zasoby martwego drewna, ekspansja obcych geograficznie i inwazyjnych gatunków, presja turystyczna na obszary wrażliwe na antropopresję, nielegalne wysypiska odpadów, przerywanie połączeń ekologicznych między obszarami chronionymi w wyniku zabudowy nowych terenów, zmniejszenie retencyjności zlewni w wyniku melioracji fragmentów dolin, antropogeniczne zaburzenia stosunków wodnych.

Analiza ta stanowiła punkt wyjścia do oceny POŚ2030 jako całości oraz w kontekście zaproponowanych w nim celów strategicznych, kierunków działań oraz wskazanych zadań. Wyniki szczegółowej oceny zadań wskazywanych w POŚ2030 zaprezentowane zostały w załączniku nr 1 do Prognozy, w którym dla każdego zadania wskazywano wpływ jego realizacji na analizowany komponent, spektrum oddziaływań (od nieistotnych do znaczących, zarówno pozytywnych jak i negatywnych), rodzaj oddziaływania (pośrednie/bezpośrednie/wtórne oraz krótko/średnio i długookresowe o częstotliwości stałej i chwilowej), jednocześnie wskazywano również zalecenia dot. minimalizacji oddziaływań negatywnych oraz wzmocnienia oddziaływań pozytywnych.

Przeprowadzone analizy doprowadziły do następujących wniosków:

1. Z uwagi na wysoki poziom ogólności dokumentu, w którym nie wskazano konkretnych lokalizacji zadań, ani rozwiązań technicznych, nie identyfikuje się silnych oddziaływań pozytywnych ani negatywnych, których wystąpienie jest pewne.
2. Bilans oddziaływania POŚ2030 jako całości jest pozytywny. Oddziaływania pozytywne, które mogą wpłynąć na poprawę aktualnego stanu środowiska lub na zmniejszenie istniejących oddziaływań na środowisko, identyfikuje się przede wszystkim w ramach komponentów: klimatu, powietrza, zasobów naturalnych, powierzchni ziemi oraz wód. Liczne pozytywne oddziaływania są efektem synergii – cele strategiczne dedykowane jednemu komponentowi mają często bezpośredni

pozytywny wpływ również na inne komponenty środowiska. Warto zauważyć, że identyfikowany bezpośredni wpływ na komponenty zasobów naturalnych, powietrza oraz klimatu - służy bezpośrednio realizacji celu głównego POŚ2030, jakim jest dążenie do osiągnięcia w regionie nisko i zeroemisyjnej gospodarki, ograniczającej zużycie zasobów naturalnych oraz odpornej na zmiany klimatu.

3. Szczegółowe analizy potencjalnych oddziaływań wdrożenia poszczególnych celów strategicznych wykazały także oddziaływania negatywne. Nie stwierdza się oddziaływań negatywnych związanych z bezpowrotnym negatywnym skutkiem dla środowiska. Oddziaływania negatywne o charakterze potencjalnym, których możliwość wystąpienia będzie uzależniona od wyboru lokalizacji oraz sposobu realizacji wskazanych w POŚ2030 zadań mogą wystąpić przede wszystkim w przypadku realizacji zadań infrastrukturalnych o dużej skali, takich jak budowa dróg czy zbiorników retencyjnych. Mogą się one wiązać z potencjalnymi konfliktami z obszarami chronionymi, korytarzami ekologicznymi, stanowiskami chronionych gatunków roślin, zwierząt, grzybów i siedlisk przyrodniczych, naruszeniem wierzchnich warstw powierzchni ziemi, ingerencją w krajobraz, naruszeniem obiektów zabytkowych, czy wzrostem emisji gazów cieplarnianych. Pozostałe zidentyfikowane oddziaływania potencjalnie negatywne będą miały znikomą i nieistotną skalę oddziaływania i najczęściej wiązać się będą z etapem realizacji i ustaną po zakończeniu prac. Z uwagi na ogólny kształt dokumentu, zidentyfikowane potencjalne negatywne oddziaływania będą łatwe do minimalizacji poprzez właściwy dobór lokalizacji zadań, wybór stosowanych technologii, czy dobór odpowiednich środków zapobiegawczych.

Analizie poddano również możliwość kumulowania się oddziaływań wynikających z realizacji POŚ2030 i innych dokumentów strategicznych. Wskazano bardzo pożądaną synergii zidentyfikowanych oddziaływań pozytywnych, przede wszystkim w obszarach związanych z elementami przyrodniczymi, ludźmi czy klimatem. Istnieje jednak również ryzyko kumulowania się oddziaływań potencjalnie negatywnych. Wynika to z wpisania w POŚ2030 szeregu zadań, z których wynikać będzie realizacja projektów infrastrukturalnych, szczególnie w obszarze transportu, energetyki czy gospodarki wodnej, które w przypadku lokalizacji, np. w granicach obszarów chronionych, mogą prowadzić do narastania w ich obrębie presji generowanych przez działania wynikające z innych dokumentów. Z tego powodu, niezmiernie istotna jest szczegółowa analiza i uwzględnienie tego typu zagadnień jeszcze przed etapem

obligatoryjnych dla tego typu projektów procedur środowiskowych, czyli na najwcześniejszych etapach prac koncepcyjnych i wariantowych.

W końcowych rozdziałach wskazano działania minimalizujące, które z uwagi na brak sprecyzowanych lokalizacji oraz parametrów technicznych zadań wskazanych w POŚ2030, mogą być wdrażane już na wczesnych etapach planowania ich realizacji. Jako szczególnie istotne elementy prewencji w ramach działań o charakterze inwestycyjnym, wskazano analizę wariantów lokalizacyjnych i wybór najmniej ingerującego w wartości przyrodnicze oraz wybór najnowszych technologii minimalizujących negatywny wpływ na środowisko. Obok działań minimalizujących potencjalne oddziaływania negatywne jako swego rodzaju alternatywy lub uzupełnienia zapisów analizowanego POŚ2030, przedstawiono rekomendacje i zalecenia, których zastosowanie ma na celu doprowadzenie do wzmocnienia pozytywnych efektów realizacji poszczególnych zadań.

W ostatnim rozdziale Prognozy odniesiono się do sposobu oceny przewidywanych metod i częstotliwości analizy skutków realizacji POŚ2030 na środowisko. Analizie poddano zaproponowany w POŚ2030 zakres i sposób monitorowania jego realizacji. Zaproponowana koncepcja monitoringu wdrażania POŚ2030 objęła określenie 22 mierzalnych wskaźników dla ujętych w nim celów. Obejmują one kluczowe parametry jakości komponentów środowiska, takich jak powietrze atmosferyczne, klimat akustyczny, natężenie promieniowania, stan wód, gleb, zasobów geologicznych i przyrodniczych. Dla każdego wskaźnika określono wielkość w roku bazowym oraz źródło danych o wskaźniku. Przyjęto, że proces monitoringu będzie prowadzony od szczebla gminnego, przez powiatowy, kończąc na wojewódzkim. W Prognozie stwierdzono, że zaproponowana metoda, zakres oraz częstość monitorowania, pozwoli na właściwą ocenę wpływu wdrożenia POŚ2030 na stan środowiska regionu. Podkreślić natomiast należy niezwykle ambitnie określone docelowe wartości niektórych wskaźników na rok 2030. Dotyczy to w szczególności gospodarowania wodami i gospodarki wodno-ściekowej oraz zasobów przyrodniczych.

8 LITERATURA

1. Centralny Rejestr Form Ochrony Przyrody [<https://crfop.gdos.gov.pl/CRFOP/>], dostęp: 18.07.2023 r.
2. DECYZJA PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY (UE) 2022/591 z dnia 6 kwietnia 2022 r. w sprawie ogólnego unijnego programu działań w zakresie środowiska do 2030 r. (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?uri=CELEX:32022D0591>)
3. Gibaszewska, J. (2005). Zapobieganie poważnym awariom przemysłowym w zakładach generujących odpady niebezpieczne. W: *Górnictwo i Środowisko*
4. GUS (2022). *Rocznik Statystyczny Leśnictwa*, Warszawa, Białystok 2022
5. GUS. (2022). *Sytuacja demograficzna Polski do 2021 roku*. Warszawa
6. Hajdukiewicz M., Romanyszyn I. Pomiar wysokościowy Góry Łysicy w kontekście weryfikacji opracowań geodezyjno-kartograficznych. *Structure and Enviroment* vol. 11, 2/2019: 153 -164.
7. HEAL Polska, (2018). *Wpływ zmian klimatu na zdrowie*. Warszawa: Polski Klub Ekologiczny Okręg Mazowiecki
8. HEAL Polska. (2016). *Energia przyjazna zdrowiu*. Warszawa
9. HEAL Polska. (2017). *Ocena oddziaływania na zdrowie*. Warszawa
10. Instrument na rzecz Odbudowy i Zwiększania Odporności (2021/C 58/01)
11. Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowy Instytut Badawczy. Monitoring suszy glebowej i nasycenia gleby wodą. Źródło: https://agrometeo.imgw.pl/monitoring/susza_glebowa. Dostęp: 11.07.2023 r.
12. Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa. Komunikaty odnośnie wystąpienia warunków suszy w Polsce w latach 2009-2023.. Źródło: <https://susza.iung.pulawy.pl/komentarz/2023,06/>. Dostęp: 21.07.2023 r.
13. Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa. Mapa zagrożeń suszą w Polsce – województwo świętokrzyskie. Źródło: <https://susza.iung.pulawy.pl/mapa-kategorii/>. Dostęp: 21.07.2023 r.
14. IPCC, 2021: Podsumowanie dla Decydentów. W: *Zmiana Klimatu 2021: Fizyczne Podstawy Naukowe*. Wkład I Grupy Roboczej do Szóstego Raportu Oceny Międzyrządowego Zespołu ds. Zmiany Klimatu. [V. Masson-Delmotte, P. Zhai, A. Pirani, S. L. Connors, C. Péan, S. Berger, N. Caud, Y. Chen, L. Goldfarb, M. I. Gomis,

- M. Huang, K. Leitzell, E. Lonnoy, J.B.R. Matthews, T. K. Maycock, T. Waterfield, O. Yelekçi, R. Yu and B. Zhou (red.)]. Cambridge University Press. W druku.
15. Jędrzejewski W., Nowak S., Stachura K., Skierczyński M., Mysłajek R. W., Niedziałkowski K., Jędrzejewska B., Wójcik J. M., Zalewska H., Pilot M., Górny M., Kurek R.T., Ślusarczyk R. Projekt korytarzy ekologicznych łączących Europejską Sieć Natura 2000 w Polsce. Zakład Badania Ssaków PAN, Białowieża 2011
 16. Jędrzejewski W., Nowak S., Stachura K., Skierczyński M., Mysłajek R. W., Niedziałkowski K., Jędrzejewska B., Wójcik J. M., Zalewska H., Pilot M., Górny M., Kurek R.T., Ślusarczyk R. Projekt korytarzy ekologicznych łączących Europejską Sieć Natura 2000 w Polsce. Zakład Badania Ssaków PAN, Białowieża 2011
 17. Karty Charakterystyk JCWPd. II aktualizacja Planów Gospodarowania Wodami. <http://karty.apgw.gov.pl:4200/informacje>. Dostęp: 05.07. 2023 r.
 18. Klasyfikacja stanu/potencjału ekologicznego oraz stanu chemicznego wód w JCWP na obszarze województwa świętokrzyskiego. Analiza oraz opracowanie własne na podstawie Planów Gospodarowania Wodami - województwo świętokrzyskie. Hydroportal ISOK. https://wody.isok.gov.pl/imap_kzgw/?gpmmap=gpPGW. Dostęp 05.07.2023 r.
 19. KLIMADA 2.0, <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/>, dostęp: 07.07.2023
 20. Mapa Podziału Hydrograficznego w Polsce w skali 1:10 000. Wody Polskie – Baza WMS. Dane GOV, Serwis Rzeczypospolitej Polskiej. <https://dane.gov.pl/pl/showcase/1268,wody-polskie-baza-wms>. Dostęp: 06.07.2023 r.
 21. Mapy klimatu Polski, Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej, <https://klimat.imgw.pl/pl/climate-maps/#>, dostęp: 07.07.2023
 22. Państwowa Służba Hydrogeologiczna. Obszary zagrożone powodzią od wód gruntowych (podtopieniem). Hydrogeologia – obszary zagrożone podtopieniami – usługa WMS – dane na dzień 22.06.2022. Źródło: <https://dane.gov.pl/pl/dataset/609,mapa-obszarow-zagrozonych-podtopieniami> oraz <https://epsh.pgi.gov.pl/epsh/>. Dostęp: 21.07.2023 r.
 23. Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy. Hydrogeologia - Główne Zbiorniki Wód Podziemnych (GZWP) w województwie świętokrzyskim. Centralna Baza Danych Geologicznych.. <https://dane.gov.pl/pl/dataset/851,baza->

danych-glownych-zbiornikow-wod-podziemnych-gzwp/resource/42736/table.

Dostęp: 10.08.2023 r.

24. Państwowy Instytut Geologiczny, Państwowy Instytut Badawczy (2023). Bilans zasobów złóż kopalin w Polsce wg. stanu na 31.12.2022 r. Warszawa
25. Państwowy Instytut Geologiczny, Polski Instytut badawczy. Geologia inżynierska. Mapy geologii inżynierskiej Polski 1:30 000. Portal GeoLOG. <https://geolog.pgi.gov.pl/#>. Dostęp: 05.07.2023 r.
26. Plan Zagospodarowania Przestrzennego Miejskiego Obszaru Funkcjonalnego Ośrodka Wojewódzkiego, 2020
27. Prognoza oddziaływania na środowisko projektu aktualizacji „Planu gospodarki odpadami dla województwa świętokrzyskiego” 2022-2028, którego załącznikiem jest projekt „Planu inwestycyjnego dla województwa świętokrzyskiego”, Kielce, 2022.
28. Prognoza oddziaływania na środowisko projektu Programu ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego wraz z planem działań krótkoterminowych, ATMOTERM S.A., Kielce 2020.
29. Projekt Planu ochrony dla Świętokrzyskiego Parku Narodowego [<https://bip.swietokrzyskipn.org.pl/wp-content/uploads/2022/07/Projekt-Planu-ochrony-SPN-rozp.MS-2022.pdf>]
30. Raport o stanie województwa świętokrzyskiego w 2021 roku
31. Raportu o stanie technicznym nawierzchni sieci dróg krajowych na koniec 2021 roku
32. Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Kielcach
33. Richling., A. 2021. Regionalna geografia fizyczna Polski. Poznań: Bugucki Wydawnictwo Naukowe
34. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia listopada 2022 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły. Źródło: <https://dziennikustaw.gov.pl/DU/2023/300>. Dostęp: 27.07.2023 r.
35. Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 29 stycznia 2016 r. w sprawie rodzajów i ilości znajdujących się w zakładzie substancji niebezpiecznych, decydujących o zaliczeniu zakładu do zakładu o zwiększonym lub dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej (Dz.U. 2016 poz. 138)
36. Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie rodzajów instalacji mogących powodować znaczne zanieczyszczenie poszczególnych elementów przyrodniczych albo środowiska jako całości (Dz. U. 2014 poz. 1169)

37. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (t.j. Dz. U. 2021 poz. 845)
38. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. poz. 1839 ze zm.)
39. Sadlok R. (red.). (2014). Przeciwdziałanie niskiej emisji na terenach zwartej zabudowy mieszkalnej. Bochnia: Stowarzyszenie na rzecz efektywności energetycznej i rozwoju odnawialnych źródeł energii „HELIOS”
40. Scenariusz zmian koncentracji dwutlenku węgla RCP4.5 zakłada wprowadzanie nowych technologii w celu uzyskania wyższej niż obecnie redukcji emisji gazów cieplarnianych; zakładany jest wyraźny spadek zawartości gazów cieplarnianych w atmosferze w połowie stulecia oraz osiągnięcie w roku 2100 stężeń CO₂ ok. 540 ppm i wymuszenia radiacyjnego 4.5 [W/m²]; wzrost średniej temperatury globalnej wyniesie ok. 2.5° pod koniec XXI w.
41. Stan środowiska w Polsce – Raport 2022. GIOŚ
42. Stan Zdrowotny Lasów Polski w 2020 roku Instytut Badawczy Leśnictwa 2021 [<https://www.gios.gov.pl/monlas/raporty.html>]
43. Strategia Rozwoju Województwa Świętokrzyskiego 2030+
44. Środki produkcji w rolnictwie w roku gospodarczym 2019/2020. Główny Urząd Statystyczny. <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/rolnictwo-lesnictwo/rolnictwo/srodki-produkcji-w-rolnictwie-w-roku-gospodarczym-20192020,6,17.html>. Dostęp: 10.07.2023 r.
45. Tsydel M., Tończyk G. 2012. Bóbr - przyjaciel czy wróg? Naturalna mała retencja odpowiedzią na niekorzystny bilans wodny Polski. Kosmos. Problemy nauk biologicznych. Polskie Towarzystwo Przyrodników im. Kopernika. 2012 (295): 251-260
46. Uchwała Nr IV/63/19 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 28 stycznia 2019 r.
47. Uchwała Nr XLII/603/18 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 19 marca 2018 r.
48. Uchwała nr XXII/291/20 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 29 czerwca 2020 r. w sprawie określenia „Programu ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego wraz z planem działań krótkoterminowych” (Dz. Urz. Woj. 2020.2615)

49. Uchwała nr XXII/292/20 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 29 czerwca 2020 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa świętokrzyskiego ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw (Dz. Urz. Woj. 2020.2616)
50. Uchwała Nr XXXI/604/2020 Rady Miasta Kielce z dnia 23 lipca 2020 r.
51. Unijna strategia na rzecz bioróżnorodności 2030 [https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:a3c806a6-9ab3-11ea-9d2d-01aa75ed71a1.0019.02/DOC_1&format=PDF]
52. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. 2022 poz. 2556 z późn. zm). Dział II. Instrumenty prawne służące przeciwdziałaniu poważnej awarii przemysłowej
53. 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 2023 r. poz. 1094 z późn. zm.)
54. Ustawa z dnia 13 kwietnia 2007 r. o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie (Dz. U. 2020 poz. 2187)
55. W. Michalak, B. Piekarska, B. Samoliński, Z. M. Karaczun. (2022). Wpływ zmian klimatu na zdrowie seniorów. Warszawa: Polski Klub Ekologiczny Okręg Mazowiecki
56. Wilgotność gleby określa się przy pomocy wskaźnika, który informuje o aktualnym nasyceniu gleby wodą w stanie ciekłym. Określany jest on procentowo jako stan od pełnego wyschnięcia (0%) do pełnego nasycenia (100%). Źródło: IMGW-PIB.
57. Wskaźniki wilgotności gleby w województwie świętokrzyskim. Agrometeo, Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowy Instytut Badawczy. Źródło: https://agrometeo.imgw.pl/monitoring/susza_glebowa. Dostęp: 11.07.2023 r.
58. Zasoby wykorzystanie zanieczyszczenie i ochrona wód. Ochrona Środowiska. Główny Urząd Statystyczny. <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/srodowisko-energia/srodowisko/ochrona-srodowiska-2022,1,23.html>. Dostęp: 10.07.2023 r.

Strony internetowe:

1. <http://kielce.rdos.gov.pl/swietokrzyskie-w-liczbach>, dostęp 06.07.2023 r.
2. <https://bdl.stat.gov.pl/>, dostęp: 04.07.2023
3. <https://encyklopedia.pwn.pl/>, dostęp: 13.07.2023

4. <https://geologia.pgi.gov.pl/arcgis/apps/MapSeries/index.html?appid=8d14826a895641e2be10385ef3005b3c>, dostęp: 13.07.2023
5. <https://geoserwis.gdos.gov.pl/>, dostęp: 13.07.2023
6. <https://mapy.zabytek.gov.pl/nid/>, dostęp: 26.07.2023
7. <https://pem.itl.waw.pl/artyku%C5%82y/zjawisko-nadwra%C5%BCliwo%C5%9Bci-elektromagnetycznej-okiem-lekarza/>, dostęp: 27.07.2023
8. <https://smoglab.pl/przydrozne-drzewa-pod-topor-pod-opolem-koliduja-ze-sciezka-rowerowa/>, dostęp: 13.07.2023
9. <https://spidersweb.pl/2022/04/sciezki-rowerowe-wycinka-drzew.html>, dostęp: 13.07.2023
10. <https://swiatoze.pl/wycinka-250-drzew-w-pszczynie-a-budowa-sciezki-pieszorowerowej-konflikt-interesow/>, dostęp: 13.07.2023
11. <https://www.gov.pl/web/gios/di-zaklady-stwarzajace-zagrozenie-wystapienia-powaznej-awarii-przemyslowej>, dostęp: 06.07.2023
12. <https://www.wrota-swietokrzyskie.pl/infrastruktura-energetyczna>, dostęp: 14.07.2023
13. <https://www.wrota-swietokrzyskie.pl/infrastruktura-kolejowa>, dostęp: 14.07.2023
14. <https://www.wrota-swietokrzyskie.pl/infrastruktura-lotniskowa>, dostęp: 14.07.2023
15. <https://wyborcza.pl/7,177851,28380704,wycinamy-setki-zdrowych-drzew-by-budowac-sciezki-rowerowe.html>, dostęp: 13.07.2023
16. <https://zielona.interia.pl/korbanarower/news-na-potrzeby-budowy-sciezki-rowerowej-scinaja-kilkaset-drzew-,nId,6289596>, dostęp: 13.07.2023