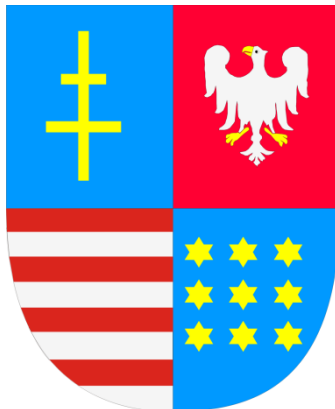


Załącznik Nr 1
do Uchwały Nr XIII/234/11 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego
z dnia 14 listopada 2011 roku



Urząd Marszałkowski Województwa Świętokrzyskiego

Program ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego

**Część C strefa świętokrzyska
ze względu na przekroczenia ozonu**

Kielce, 2011

Nadzór merytoryczny:

Piotr Żołądek	Członek Zarządu Województwa Świętokrzyskiego
Jan Lis	Zastępca Dyrektora Departamentu Rozwoju Obszarów Wiejskich i Środowiska Urzędu Marszałkowskiego Województwa Świętokrzyskiego
Edyta Marcinkowska	Kierownik Oddziału w Departamencie Rozwoju Obszarów Wiejskich i Środowiska Urzędu Marszałkowskiego Województwa Świętokrzyskiego
Anna Hynek	Inspektor w Departamencie Rozwoju Obszarów Wiejskich i Środowiska Urzędu Marszałkowskiego Województwa Świętokrzyskiego

Zespół autorski:

Zespół autorów pod kierownictwem mgr inż. Magdaleny Załupki

dr Jacek Jaśkiewicz
mgr Marek Kuczer
mgr inż. Marta Nowosielska
dr Agnieszka Placek
mgr inż. Janusz Pietrusiak
dr inż. Iwona Rackiewicz
dr Wojciech Rogala
mgr inż. Marek Rosicki
dr inż. Artur Smolczyk
mgr Wojciech Wahlig



ATMOTERM[®] S.A.
Inteligentne rozwiązania aby chronić środowisko

Spis treści

CZĘŚĆ I	OPISOWA.....	5
1.	Cel, metoda, podstawy prawne i zakres stosowania dokumentu	5
2.	Opis strefy, przyczyny stworzenia Programu	13
3.	Lista substancji i wskazanie źródeł ich pochodzenia.....	15
4.	Informacja dotycząca poziomów zanieczyszczenia powietrza ozonem i jego prekursorami z uwzględnieniem poprzednich pięciu lat.....	16
5.	Podstawowe kierunki i zakres działań niezbędnych dla osiągnięcia poziomu docelowego ozonu w powietrzu.	20
6.	Lista działań długoterminowych zmierzających do ograniczenia zanieczyszczenia powietrza	22
7.	Harmonogram rzeczowo-finansowy i terminy dla działań naprawczych ze wskazaniem organów administracji i podmiotów, do których kierowane są zadania	24
7.1.	Źródła finansowania działań naprawczych	28
8.	Uzgodnienia ze stronami	35
CZĘŚĆ II	OGRANICZENIA I ZADANIA WYNIKAJĄCE Z REALIZACJI PROGRAMU.....	36
9.	Zadania i ograniczenia organów administracji	36
10.	Obowiązki podmiotów korzystających ze środowiska	37
11.	Monitorowanie realizacji Programu	38
12.	Ograniczenia wynikające z realizacji Programu.....	38
CZĘŚĆ III	UZASADNIENIE ZAKRESU OKREŚLONYCH I OCENIONYCH ZAGADNIENÍ PROGRAMU.....	40
13.	Charakterystyka strefy objętej Programem ochrony powietrza	40
13.1.	Uwarunkowania wynikające z planów zagospodarowania przestrzennego województwa, miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego oraz stref przemysłowych	40
13.2.	Powierzchnia, liczba osób zamieszkujących i gęstość zaludnienia województwa świętokrzyskiego ..	45
13.3.	Dane o czynnikach klimatycznych mających wpływ na poziom substancji i wyniki uzyskane z modeli wykorzystywanych przy prognozowaniu zanieczyszczeń w powietrzu	46
13.4.	Dane topograficzne, w tym dane charakteryzujące typ pokrycia terenu	50
13.5.	Informacja dotycząca obiektów i obszarów chronionych	51
13.6.	Analiza zgodności Programu z innymi dokumentami	54
13.7.	Podsumowanie	55
14.	Charakterystyka techniczna i ekologiczna instalacji i urządzeń i sposobów powszechnego korzystania ze środowiska	55
14.1.	Charakterystyka techniczno-ekologiczna punktowych źródeł emisji.....	55
14.2.	Charakterystyka techniczno-ekologiczna powierzchniowych źródeł emisji	58
14.3.	Charakterystyka techniczno-ekologiczna źródeł liniowych	58
15.	Bilanse zanieczyszczeń pochodzących od podmiotów korzystających ze środowiska, z powszechnego korzystania ze środowiska i napływów spoza strefy objętej Programem, które mają wpływ na poziomy substancji w powietrzu	59
15.1.	Inwentaryzacja emisji z poszczególnych kategorii źródeł emisji	59
15.2.	Emisja napływowa	63
15.3.	Emisja naturalna	65
16.	Analizy stanu zanieczyszczenia powietrza	65
16.1.	Ogólna analiza istniejącej sytuacji	65
16.2.	Obliczenia i analiza stanu zanieczyszczenia powietrza w roku bazowym 2010	66
16.3.	Analiza udziału grup źródeł emisji - procentowy udział w zanieczyszczeniu powietrza poszczególnych grup źródeł emisji i poszczególnych źródeł emisji	69
17.	Prognozy poziomów substancji uwzględnionych w Programie	70
17.1.	Prognozy emisji zanieczyszczeń do powietrza dla roku prognozy - 2020	70

17.2. Obliczenia i analiza stanu zanieczyszczenia powietrza dla roku 2020	73
17.3. Podsumowanie analiz stanu zanieczyszczenia powietrza	74
18. Wskazanie w sposób szacunkowy, czasu potrzebnego do osiągnięcia zakładanych celów	74
19. Lista działań naprawczych możliwych do zastosowania, które nie zostały wytypowane do wdrożenia	75
20. Efektywność ekologiczna i ekonomiczna poszczególnych działań naprawczych	76
21. Wykaz materiałów, dokumentów i publikacji wykorzystanych i poddanych analizie przy opracowaniu Programu	78
Wykaz pojęć i skrótów użytych w opracowaniu	80
Spis tabel	83
Spis rysunków	83

CZEŚĆ I OPISOWA

1. CEL, METODA, PODSTAWY PRAWNE I ZAKRES STOSOWANIA DOKUMENTU

Program ochrony powietrza dla strefy świętokrzyskiej, w przypadku której oceniono, że został przekroczony poziom docelowy ozonu w powietrzu ze względu na ochronę roślin, jest dokumentem przygotowanym w celu określenia działań, których realizacja ma doprowadzić do osiągnięcia wymaganej jakości powietrza. Wiąże się z tym konieczność identyfikacji przyczyn ponadnormatywnych stężeń oraz rozważenia możliwych sposobów ograniczenia emisji substancji, przyczyniających się do powstawania ozonu. Warunek dla wdrożenia działań naprawczych stanowią możliwości techniczne ich przeprowadzenia oraz uzasadnienie ekonomiczne.

Program ochrony powietrza jest elementem polityki ekologicznej regionu, stąd zaproponowane w nim działania muszą być zintegrowane z istniejącymi planami, programami, strategiami, innymi słowy wpisywać się w realizację celów makroskalowych oraz celów regionalnych i lokalnych. Konieczne jest przy tym uwzględnienie uwarunkowań gospodarczych, ekonomicznych i społecznych.

Zgodnie z ustawą Prawo ochrony środowiska z 27 kwietnia 2001 r.¹ przygotowanie i zrealizowanie Programu ochrony powietrza wymagane jest dla stref, w których stwierdzono przekroczenia poziomów dopuszczalnych lub docelowych, powiększonych w stosownych przypadkach o margines tolerancji, choćby jednej substancji, spośród określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 3 marca 2008 roku w sprawie poziomu niektórych substancji w powietrzu². Do takich stref, na obszarze województwa świętokrzyskiego zakwalifikowano strefę świętokrzyską, gdzie stwierdzono przekroczenie poziomu docelowego dla ozonu ze względu na ochronę roślin. Termin osiągnięcia zgodności z poziomem docelowym dla ozonu upłynął 1 stycznia 2010 roku.

Obowiązek sporządzenia Programu ochrony powietrza od 1 stycznia 2008 r. spoczywa na marszałku województwa, który co 3 lata, przekazuje ministrowi właściwemu do spraw środowiska sprawozdanie z realizacji Programu ochrony powietrza, o którym mowa w art. 91 ustawy Prawo ochrony środowiska¹.

Obecnie na etapie konsultacji społecznych jest projekt ustawy o zmianie ustawy – Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw, która wdraża do polskiego prawa zapisy Dyrektywy 2008/50/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy³, zwanej CAFE. Projektowana ustawa wprowadza zmiany zarówno w zakresie podziału na strefy, w których dokonuje się oceny jakości powietrza jak również zmiany dotyczące Programów ochrony powietrza, m.in. ich zawartości oraz kompetencji organów. Obowiązek sporządzenia Programu ochrony powietrza według projektu ustawy o zmianie ustawy – Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw, spoczywać będzie na Zarządzie Województwa.

¹ tekst jednolity - Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150 z późn. zm.

² Dz. U. z 2008 r. Nr 47, poz. 281

³ Dz. U. L 152/1 z 11.06.2008 r.

Zgodnie z projektowaną ustawą, Program ochrony powietrza powinien uwzględniać cele zawarte w innych dokumentach planistycznych i strategicznych w tym m.in. wojewódzkich programach ochrony środowiska, regionalnych programach operacyjnych i koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju oraz zawierać plan działań krótkoterminowych. Po wejściu w życie projektowanej ustawy przewidziany jest okres 15 miesięcy na dostosowanie przyjętych wcześniej Programów ochrony powietrza do nowych przepisów.

Niniejszy Program ochrony powietrza został opracowany zgodnie z wymogami projektu ustawy, w szczególności przyjęto projektowaną klasyfikację stref w województwie: miasto Kielce oraz pozostała część województwa - strefa świętokrzyska. Obecnie obowiązujący podział na strefy, wynikający z rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 6 marca 2008 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza⁴, pod kątem zawartości ozonu wyróżnia jedną strefę: województwo świętokrzyskie.

Program ochrony powietrza, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 8 lutego 2008 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać programy ochrony powietrza⁵, składa się z trzech zasadniczych części, tj. opisowej, określającej zadania i ograniczenia oraz uzasadniającej. Poniżej przedstawiono zakres poszczególnych części dokumentacji:

1. **Część opisowa** zawiera główne założenia Programu, przyczynę jego opracowania wraz z podaniem zakresu przekroczeń poziomu docelowego ozonu w powietrzu ze względu na ochronę roślin, a także informacje nt. poziomu zanieczyszczenia powietrza substancjami przyczyniającymi się do powstawania ozonu. Najważniejszym elementem tej części jest wykaz działań naprawczych, których realizacja ma doprowadzić do poprawy jakości powietrza. Działania naprawcze zostały ujęte w harmonogram rzeczowo-finansowy ze wskazaniem organów, do których kierowane są zadania, kosztów oraz źródeł finansowania. Zgodnie z w/w rozporządzeniem w tej części zamieszczono:
 - a) opis strefy;
 - b) podanie przekroczeń poziomu docelowego ozonu w powietrzu wraz z podaniem zakresu przekroczeń;
 - c) informację dotyczącą poziomu zanieczyszczenia powietrza ozonem w roku, od którego jest wymagane opracowanie programów i pięciu lat poprzedzających wraz z podaniem zakresu przekroczeń poziomu docelowego;
 - d) informację dotyczącą poziomu zanieczyszczenia powietrza substancjami przyczyniającymi się do powstawania ozonu, to jest tlenkami azotu i niemetanowymi lotnymi związkami organicznymi, w roku, od którego, z uwagi na mierzone stężenia substancji w powietrzu, wymagane jest opracowanie programu, i pięciu lat poprzedzających;
 - e) określenie kierunków i zakresu działań niezbędnych dla osiągnięcia poziomu docelowego ozonu w powietrzu, prowadzących do ograniczenia emisji substancji przyczyniających się do powstawania ozonu, to jest tlenków azotu

⁴ Dz. U. z 2008 r. Nr 52, poz. 310

⁵ Dz. U. z 2008 r. Nr 38, poz. 221

- i niemetanowych lotnych związków organicznych, z uwagi na specyfikę zanieczyszczenia powietrza ozonem;
- f) listę działań długoterminowych zmierzających do ograniczenia zanieczyszczenia powietrza substancjami objętymi programem;
 - g) listę substancji objętych programem i wskazanie źródeł ich pochodzenia;
 - h) harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji poszczególnych zadań programu ze wskazaniem organów administracji i podmiotów, do których są skierowane zadania, oraz wskazaniem dla poszczególnych planowanych zadań:
 - termin realizacji poszczególnych zadań,
 - kosztów realizacji programu, w tym kosztów realizacji poszczególnych zadań,
 - wskazanie źródeł finansowania;
 - i) wyniki analizy technicznej i ekonomicznej możliwych rozwiązań techniczno-technologicznych i organizacyjnych zmierzających do osiągnięcia poziomu docelowego dla ozonu przez równoczesną redukcję emisji tlenków azotu i niemetanowych lotnych związków organicznych ze wskazaniem kosztów i korzyści, uwzględniając konieczność unikania nadmiernych kosztów.
2. **Część określająca zadania i ograniczenia** w zakresie realizacji Programu ochrony powietrza, zawiera wykaz organów i jednostek organizacyjnych odpowiedzialnych za realizację Programu wraz ze wskazaniem zakresu ich kompetencji i obowiązków. Ponadto w tej części zamieszczony jest opis metod monitorowania postępów realizacji prac i związanych z nimi ograniczeń. Zgodnie z w/w rozporządzeniem w tej części zamieszczono:
- a) organy administracji właściwe w sprawach:
 - przekazywania organowi określającemu program informacji o wydawanych decyzjach, których ustalenia zmierzają do osiągnięcia celów programu,
 - wydania aktów prawa miejscowego,
 - monitorowania realizacji lub poszczególnych zadań programu;
 - b) podmioty korzystające ze środowiska i ich obowiązki wyszczególnione w programie.
3. **Część uzasadniająca** określa wybrany sposób realizacji Programu ochrony powietrza. W skład tej części wchodzi dowody występowania zaistniałego problemu poparte wynikami modelowania rozkładu parametru AOT40 (właściwego dla oceny jakości powietrza pod kątem ozonu, ze względu na ochronę roślin) na terenie strefy, wyniki pomiarów ze stacji pomiarowej, na której zanotowano ponadnormatywne stężenia oraz niezbędne działania naprawcze w celu poprawy jakości powietrza. Dodatkowo podana jest charakterystyka strefy z wyszczególnieniem instalacji i urządzeń będących głównymi źródłami prekursorów ozonu. Załącznikami tej części są mapy ilustrujące lokalizację źródeł emisji, a także rozkład parametru AOT40 na terenie strefy, w tym wskazujące obszary przekroczeń. Zgodnie z w/w rozporządzeniem w tej części zamieszczono:
- a) charakterystykę strefy, w tym:

- uwarunkowania wynikające z planów zagospodarowania przestrzennego województwa, miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego oraz obszarów ograniczonego użytkowania, stref przemysłowych,
 - powierzchnię, liczbę osób zamieszkujących i gęstość zaludnienia,
 - dane o czynnikach klimatycznych, mających wpływ na poziom substancji i wyniki uzyskiwane z modeli wykorzystywanych przy prognozowaniu poziomów zanieczyszczeń w powietrzu, w tym również substancji przyczyniających się do powstawania ozonu, to jest tlenków azotu i niemetanowych lotnych związków organicznych,
 - dane topograficzne, w tym dane charakteryzujące typ pokrycia terenu,
 - informacje dotyczące obiektów i obszarów chronionych na mocy odrębnych przepisów;
- b) charakterystykę techniczno-ekologicznych instalacji, urządzeń i sposobów powszechnego korzystania ze środowiska, których występowanie ma znaczący udział w poziomach substancji w powietrzu, oraz ocenę możliwych do podjęcia działań zmierzających do ograniczenia ich oddziaływania, w tym również substancji przyczyniających się do powstawania ozonu, to jest tlenków azotu i niemetanowych lotnych związków organicznych;
- c) bilanse zanieczyszczeń pochodzących od podmiotów korzystających ze środowiska, z powszechnego korzystania ze środowiska i napływów spoza strefy objętej programem, które mają wpływ na poziom substancji w powietrzu, w tym również substancji przyczyniających się do powstawania ozonu, to jest tlenków azotu i niemetanowych lotnych związków organicznych;
- d) analizy stanu zanieczyszczenia powietrza, w tym również substancjami przyczyniającymi się do powstawania ozonu, to jest tlenkami azotu i niemetanowymi lotnymi związkami organicznymi, z wyszczególnieniem:
- czynników powodujących przekroczenia, z uwzględnieniem przemian fizykochemicznych substancji w powietrzu,
 - procentowego udziału w zanieczyszczeniu powietrza objętych programem podmiotów korzystających ze środowiska i sposobów powszechnego korzystania ze środowiska,
 - poziomu tła dla uwzględnionych w programie substancji w roku, od którego, z uwagi na mierzone stężenia substancji w powietrzu, jest wymagane opracowanie programu,
 - prognozy poziomów substancji uwzględnionych w programie przy założeniu niepodjęcia żadnych dodatkowych działań, poza te, których konieczność podjęcia wynika z istniejących przepisów, z wyróżnieniem w tym poziomie tła zanieczyszczeń;
- e) wskazanie, w sposób szacunkowy, czasu potrzebnego do osiągnięcia zakładanych celów;
- f) listę działań naprawczych możliwych do zastosowania, które nie zostały wytypowane do wdrożenia wraz z przyczynami ich niezastosowania;
- g) analizę materiałów, dokumentów i opracowań wykorzystanych do opracowania programu;

- pozwoleń na wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza,
 - wykazów rodzajów i ilości substancji wprowadzanych do powietrza, sporządzanych w ramach systemu opłat za korzystanie ze środowiska,
 - danych znajdujących się w Krajowym Rejestrze Uwalniania i Transferu Zanieczyszczeń,
 - powiatowych i gminnych programów ochrony środowiska,
 - raportów o oddziaływaniu przedsięwzięć na środowisko,
 - polityk, strategii, planów i programów,
 - opisów technik i technologii dotyczących ograniczania wprowadzania substancji do powietrza;
- h) załączniki w formie graficznej uwzględniające:
- podział administracyjny obszaru objętego programem,
 - lokalizację instalacji, których eksploatacja powoduje wprowadzanie do powietrza rozpatrywanych substancji na obszarze, którego dotyczy program, i w jego bezpośrednim sąsiedztwie,
 - lokalizację stacji pomiarów poziomów substancji w powietrzu.

Zgodnie z przyjętą metodyką i założeniami, realizacja opracowania Programu ochrony powietrza podzielona została na etapy, dzięki którym możliwe było prawidłowe zdiagnozowanie problemu oraz zaproponowanie działań naprawczych.

I etap – Inwentaryzacja

Etap obejmował zebranie danych niezbędnych do opracowania Programu. Sporządzono bazę już istniejących materiałów i opracowań, a następnie w oparciu o zgromadzoną bazę zdiagnozowano występujący w strefie problem.

II etap – Zbudowanie modelu emisyjnego strefy

Wykorzystując zebrane podczas inwentaryzacji dane i materiały opracowano przestrzenny model emisyjny dla województwa świętokrzyskiego, uwzględniający wielkości emisji punktowej, liniowej i powierzchniowej głównych prekursorów ozonu tj. SO_x, NO_x, CO i NMLZO. Do budowy modelu emisyjnego wykorzystano narzędzie informatyczne – Wojewódzki Kataster Emisji, do którego wprowadzono dane w zakresie emisji punktowej oraz wskaźniki i wielkości charakterystyczne, pozwalające obliczyć wielkości emisji powierzchniowej i liniowej. Wykorzystano możliwość integracji bazy danych z wojewódzką bazą danych o opłatach za korzystanie ze środowiska. Generując odpowiednie raporty z bazy, określono udziały poszczególnych źródeł emisji w całkowitych ładunkach analizowanych prekursorów ozonu, dla całego województwa świętokrzyskiego. Tak przygotowana baza emisji stanowiła podstawę budowy modelu emisyjnego strefy.

Z uwagi na transgraniczny charakter zanieczyszczenia jakim jest ozon, w inwentaryzacji emisji niezbędne jest uwzględnienie również krajowych, europejskich i globalnych danych o emisji prekursorów ozonu, w celu ustalenia ich wpływu na wielkości stężeń ozonu w analizowanej strefie.

III etap – Analiza przestrzennego rozkładu parametru AOT40 na obszarze strefy

Analizy przestrzennego rozkładu parametru AOT40 na obszarze strefy dokonano na podstawie wyników modelowania, uzyskanych w ramach pracy wykonanej przez ATMOTERM S.A. na zlecenie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska pt. *Wspomaganie systemu oceny jakości powietrza z użyciem modelowania w zakresie ozonu troposferycznego. Etap II: Raport z modelowania stężeń ozonu w skali kraju rok 2010; 2011 r.*

IV etap – Analiza możliwych do zastosowania działań, wybór kryteriów oceny ich efektywności

Analiza możliwych do zastosowania działań naprawczych poprzedzona została określeniem koniecznego do uzyskania efektu ekologicznego oraz rzeczywistej sytuacji w strefie, a dokładnie na obszarach występowania przekroczeń. Sporządzono listę możliwych do zastosowania działań, a następnie dokonano wyboru kryteriów oceny ich efektywności.

V etap – Propozycje działań naprawczych

Wykonana analiza ilościowa i jakościowa działań, w oparciu o zdefiniowane wcześniej kryteria, pozwoliła na zaproponowanie działań naprawczych, zmierzających do ograniczenia wielkości stężeń ozonu na obszarze strefy świętokrzyskiej. Sporządzono zgodny z obowiązującymi przepisami harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji wszystkich działań, oszacowano środki finansowe niezbędne do realizacji Programu oraz wskazano potencjalne źródła finansowania.

Dokument nie stanowi dokumentacji projektu realizacyjnego działań naprawczych, lecz wskazuje jedynie kierunki tych działań. Przed przystąpieniem do ich realizacji, konieczne jest przygotowanie dokumentacji przedsięwzięcia, określającej strukturę podziału prac, szczegółowe zadania i odpowiedzialności, terminy realizacji działań naprawczych, analizy możliwości realizacyjnych. Konieczne jest również zapewnienie źródeł finansowania.

Podstawy prawne

Ustawy

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - *Prawo ochrony środowiska*⁶,
- Projekt ustawy o zmianie ustawy – *Prawo ochrony środowiska* oraz niektórych innych ustaw,
- 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 środowisko⁷.

Konwencje, polityki i programy

- Konwencja genewska z 1979 r. o transgranicznym zanieczyszczaniu powietrza na dalekie odległości,
- Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu i Protokół z Kioto,

⁶ tekst jednolity Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150 z późn. zm.

⁷ Dz. U. z 2008 r. Nr 199, poz. 1227, z późn. zm.

- VI Program działań środowiskowych i inne programy Unii Europejskiej,
- Polityka klimatyczna Polski (konwencja klimatyczna),
- Krajowa strategia ograniczania emisji metali ciężkich.

Dyrektywy Unii Europejskiej

- Dyrektywa 2008/50/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystsze powietrze dla Europy (CAFE).

Zmiany wprowadzone przez Dyrektywę CAFE spowodowały, że z dniem 11.06.2010 r. straciły ważność dyrektywy, które dotychczas regulowały zagadnienia związane z oceną i zarządzaniem jakością powietrza:

- Dyrektywa Rady 96/62/WE z dnia 27 września 1996 r. w sprawie oceny i zarządzania jakością otaczającego powietrza, zmieniona rozporządzeniem 1882/2003,
- Dyrektywa Rady 1999/30/WE z dnia 22 kwietnia 1999 r. odnosząca się do wartości dopuszczalnych dla dwutlenku siarki, dwutlenku azotu i tlenków azotu oraz pyłu i ołowiu w otaczającym powietrzu, zmieniona decyzją 2001/744,
- Dyrektywa 2000/69/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 16 listopada 2000 r. dotycząca wartości dopuszczalnych benzenu i tlenku węgla w otaczającym powietrzu,
- Dyrektywa 2002/3/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 12 lutego 2002 r. odnosząca się do ozonu w otaczającym powietrzu,
- decyzja Rady 97/101/WE z dnia 27 stycznia 1997 r. ustanawiająca system wzajemnej wymiany informacji i danych pochodzących z sieci i poszczególnych stacji dokonujących pomiarów zanieczyszczeń otaczającego powietrza w państwach członkowskich, zmieniona decyzją 2001/752/UE;
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 roku w sprawie emisji przemysłowych (zintegrowane zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola) (IED),
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/1/WE z dnia 15 stycznia 2008 r. dotycząca zintegrowanego zapobiegania zanieczyszczeniom i ich kontroli (IPPC),
- Dyrektywa 2001/80/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2001 r. w sprawie ograniczenia emisji niektórych zanieczyszczeń do powietrza z dużych obiektów energetycznego spalania,
- Dyrektywa 2001/81/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2001 r. w sprawie krajowych poziomów emisji dla niektórych rodzajów zanieczyszczeń powietrza,
- Dyrektywa Rady 70/220/EWG z dnia 20 marca 1970 r. w sprawie zbliżenia ustawodawstwa Państw Członkowskich odnoszących się do działań, jakie mają być podjęte w celu ograniczenia zanieczyszczania powietrza przez spaliny z silników o zapłonie iskrowym pojazdów silnikowych,

- Dyrektywa 2000/76/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z 4 grudnia 2000 r. w sprawie spalania odpadów,
- Dyrektywa 98/70/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 13 października 1998 r. odnosząca się do jakości benzyny i olejów napędowych oraz zmieniająca dyrektywę Rady 93/12/EWG,
- Dyrektywa 98/69/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 13 października 1998 r. odnosząca się do środków mających zapobiegać zanieczyszczeniu powietrza przez emisje z pojazdów silnikowych i zmieniająca dyrektywę Rady 70/220/EWG,
- Dyrektywa 2004/107/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 15 grudnia 2004 r. w sprawie arsenu, kadmu, rtęci, niklu i wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych w otaczającym powietrzu.

Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 3 marca 2008 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu⁸,
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 8 lutego 2008 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać programy ochrony powietrza⁹.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 22 kwietnia 2011 r. w sprawie standardów emisyjnych z instalacji,¹⁰
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 marca 2008 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza¹¹.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 19 listopada 2008 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza,¹²
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 17 grudnia 2008 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu¹³.

Inne dokumenty

- Wskazówki dla wojewódzkich inwentaryzacji emisji na potrzeby ocen bieżących i programów ochrony powietrza, Krajowe Centrum Inwentaryzacji Emisji w Instytucie Ochrony Środowiska; ATMOTERM S.A.; Warszawa 2003,
- Zasady sporządzania naprawczych programów ochrony powietrza w strefach, Ministerstwo Środowiska; Warszawa 2003,
- Aktualizacja zasad sporządzania naprawczych programów ochrony powietrza w strefach, Ministerstwo Środowiska; Warszawa 2008,

⁸ Dz. U. z 2008 r. Nr 47, poz. 281

⁹ Dz. U. z 2008 r. Nr 38, poz. 221

¹⁰ Dz. U. z 2011 r. Nr 95, poz. 558

¹¹ Dz. U. z 2008 r. Nr 52, poz. 310

¹² Dz. U. z 2008 r. Nr 216, poz. 1377

¹³ Dz. U. z 2009 r. Nr 5, poz. 31

- Wskazówki metodyczne dotyczące modelowania matematycznego w systemie zarządzania jakością powietrza, Ministerstwo Środowiska i Główny Inspektor Ochrony Środowiska; Warszawa 2003,
- Wytyczne Ministerstwa Ochrony Środowiska Zasobów Naturalnych i Leśnictwa, dotyczące sposobów obliczania emisji pochodzących z procesu energetycznego spalania paliw w różnych typach urządzeń (materiały informacyjno-instruktażowe p.t. „Wskaźniki emisji substancji zanieczyszczających wprowadzanych do powietrza z procesów energetycznego spalania paliw”, 1996),
- Ocena jakości powietrza w województwie świętokrzyskim w roku 2010; WIOŚ w Kielcach, 2011 rok.

2. OPIS STREFY, PRZYCZYNY STWORZENIA PROGRAMU

Województwo Świętokrzyskie jest położone w środkowo-wschodniej części Polski. Region ten zajmuje powierzchnię 11 711 km² i jest zamieszkiwany przez ponad 1 270 tys. osób. Województwo dzieli się na: 1 powiat grodzki (Kielce) i 13 powiatów ziemskich, w granicach których położone są 102 gminy (5 miejskich, 26 miejsko – wiejskich i 71 wiejskich). Niniejszy Program ochrony powietrza dla strefy świętokrzyskiej obejmuje wyłącznie powiaty ziemskie. Strefa świętokrzyska położona jest na obszarze Wyżyny Kieleckiej (część środkowa i północno – wschodnia województwa), gdzie centralną część Wyżyny Kieleckiej stanowią Góry Świętokrzyskie. W południowej części strefy rozciąga się Niecka Nidziańska. Północno - zachodnią część stanowi Wyżyna Przedborska. Wschodnią część strefy stanowi Nizina Nadwiślańska, jako część Kotliny Sandomierskiej. Obszar strefy usytuowany jest w dorzeczach górnej i środkowej Wisły. Graniczy z sześcioma województwami: od północy z mazowieckim, od wschodu z lubelskim i podkarpackim, od południa z małopolskim, od zachodu ze śląskim i łódzkim.

Oceny jakości powietrza w danej strefie dokonuje, zgodnie z art. 89 ustawy Prawo ochrony środowiska¹⁴, wojewódzki inspektor ochrony środowiska, w oparciu o prowadzony monitoring stanu jakości powietrza. Stanowi on podstawę do klasyfikacji stref. Zaliczenie strefy do danej klasy wiąże się z określonymi wymaganiami, w zakresie działań na rzecz poprawy jakości powietrza (w przypadku, gdy nie są spełnione określone kryteria) lub na rzecz utrzymania tej jakości (jeżeli spełnia ona przyjęte standardy). Dla poziomów docelowych możliwe klasy jakości powietrza to:

- klasa A – poziom stężeń nie przekraczający wartości poziomu docelowego,
- klasa C – poziom stężeń powyżej wartości poziomu docelowego.

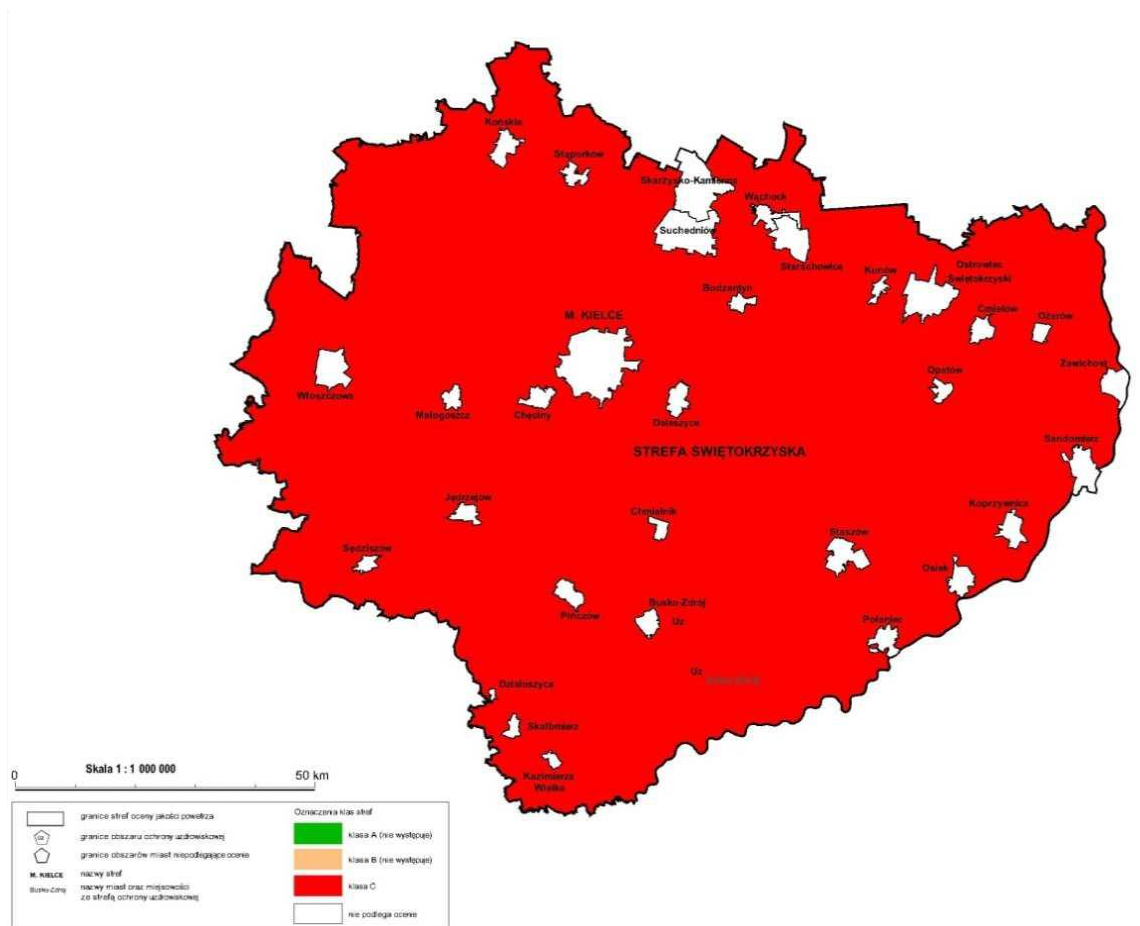
Zakwalifikowanie strefy do klasy C oznacza konieczność opracowania programu ochrony powietrza.

Zgodnie z *Oceną jakości powietrza w województwie świętokrzyskim w roku 2010*, wykonaną przez WIOŚ w Kielcach, strefę świętokrzyską zakwalifikowano do opracowania programu ochrony powietrza (klasa C), ze względu na przekroczenie poziomu docelowego dla ozonu, z punktu widzenia ochrony roślin.

¹⁴ Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150 z późn. zm.

Strefa świętokrzyska obejmuje całe województwo świętokrzyskie z wyłączeniem powiatu grodzkiego Kielce, który nie podlega ocenie ze względu na ochronę roślin. Powierzchnia strefy to 11 601 km². Na rysunku C-1 przedstawiono wyniki klasyfikacji strefy świętokrzyskiej ze względu na ochronę roślin, dla kryterium poziomu docelowego ozonu, natomiast podział administracyjny tej strefy zamieszczono na rysunku C-2.

Mechanizm powstawania ozonu oraz jego wpływ na roślinność omówiono w rozdziale 3.



Rysunek C-1. Wyniki klasyfikacji strefy świętokrzyskiej ze względu na ochronę roślin, dla kryterium poziomu docelowego ozonu¹⁵

¹⁵ źródło: Ocena jakości powietrza w województwie świętokrzyskim w roku 2010, WIOŚ Kielce, 2011 r.



Rysunek C-2. Podział administracyjny strefy świętokrzyskiej ¹⁶

3. LISTA SUBSTANCJI I WSKAZANIE ŹRÓDEŁ ICH POCHODZENIA

Ozon troposferyczny

Ozon troposferyczny stanowi sumę ozonu antropogenicznego, powstałego w wyniku przemian fizykochemicznych emitowanych do atmosfery zanieczyszczeń pierwotnych oraz ozonu pochodzenia naturalnego. Ozon pochodzenia naturalnego ma swoje źródło w procesach fotochemicznych zachodzących w troposferze, takich jak: procesy utleniania naturalnych zanieczyszczeń atmosfery (metanu i tlenku węgla) w obecności katalitycznie działających tlenków azotu. Powstaje również na skutek wymiany powietrza pomiędzy stratosferą a troposferą oraz w mniejszym stopniu w wyniku wyładowań atmosferycznych. Formowaniu ozonu sprzyja wysoka temperatura, duże nasłonecznienie i duża wilgotność powietrza.

Głównymi źródłami antropogenicznymi emisji prekursorów ozonu są w zakresie tlenków azotu procesy spalania w produkcji i transformacji energii oraz w przemyśle, a także transport drogowy. Natomiast w przypadku NMLZO – przede wszystkim zastosowanie rozpuszczalników i innych produktów, zarówno w przemyśle jak i w gospodarstwach domowych.

Do naturalnych źródeł emisji prekursorów ozonu zalicza się tereny leśne, gdzie emitowane są do powietrza węglowodory warunkujące możliwość powstawania ozonu. Są one rezultatem wydzielania, zwłaszcza przez drzewa iglaste, lotnych związków organicznych w postaci olejków eterycznych, np. terpenów czy izoprenu. Ozon powstaje również w warunkach

¹⁶ źródło: www.gminy.pl

naturalnych, lokalnie w przyziemnej warstwie atmosfery w wyniku wyładowań atmosferycznych w czasie burzy.

Zanieczyszczenie ozonem prowadzi do uszkodzania roślin, a nawet może je całkowicie niszczyć. Przyczyną tego jest mechanizm wymiany pary wodnej i gazów z otaczającym powietrzem przez rośliny, która odbywa się poprzez aparaty szparkowe. Są one zwykle otwarte podczas dnia, a zamknięte w nocy. Koncentracja ozonu w warstwie przyziemnej jest największa właśnie w dzień, a to z kolei zwiększa podatność roślin na uszkodzenia. Ozon wnika do wnętrza tkanek przez aparaty szparkowe, które otwierają się szerzej i pozostają otwarte dłużej niż w naturalnych warunkach. Ułatwia to проникnięcie do wnętrza innych zanieczyszczeń, co z kolei prowadzi do uszkodzeń i wypłukiwania składników odżywczych oraz zakłócenia procesu fotosyntezy i innych funkcji metabolicznych. Ozon uszkodza również ochronną warstwę wosku na liściach i igłach. Osłabione rośliny są mniej odporne na działanie czynników zewnętrznych. Pierwszą widoczną oznaką jest pojawienie się plam na liściach lub ich opadanie. Najbardziej wrażliwe rośliny uprawne to tytoń, pszenica, soja, ziemniak, kukurydza, natomiast z roślinności naturalnej – drzewa iglaste, topola. Najwrażliwszymi, na podwyższone stężenia ozonu, organizmami są mchy i porosty, które nie mają ochronnej warstewki wosku. Mchy pobierają wodę bezpośrednio przez liście i pędy, a porosty przez plechę. Okres intensywnego wzrostu mchów i porostów przypada na jesień, gdy wzrasta stopień zanieczyszczenia powietrza. Wówczas wywołane przez ozon uszkodzenia pozwalają na wnikanie do tkanek innych zanieczyszczeń. Porosty często używane są jako wskaźniki stopnia zanieczyszczenia powietrza. Różne formy morfologiczne porostów cechuje różna wrażliwość na zanieczyszczenia, co pozwala określić stopień zanieczyszczenia powietrza. Na terenach o dużym zanieczyszczeniu, niemal zupełnie brak jakichkolwiek porostów, natomiast im lepszy stan jakości powietrza, tym więcej gatunków porostów występuje.

4. INFORMACJA DOTYCZĄCA POZIOMÓW ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA OZONEM I JEGO PREKURSORAMI Z UWZGLĘDNIENIEM POPRZEDNICH PIĘCIU LAT

W wyniku rocznej oceny jakości powietrza w województwie świętokrzyskim, dokonanej za rok 2010, stwierdzono przekroczenie poziomów kryterialnych ozonu ze względu na ochronę zdrowia (poziom celu długoterminowego) oraz ochronę roślin (poziom docelowy oraz poziom celu długoterminowego). Z uwagi na przekroczenie poziomu docelowego, określonego dla ochrony roślin, strefę świętokrzyską zakwalifikowano do wykonania programu ochrony powietrza, mającego na celu obniżenie stężeń ozonu do poziomu określonego w rozporządzeniu w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu¹⁷. Osiągnięcie poziomów celów długoterminowych, odpowiednio ze względu na ochronę zdrowia i ochronę roślin, wymaga uwzględniania w wojewódzkim programie ochrony środowiska.

W tabeli C-1 przedstawiono wartości kryterialne dla ozonu, ze względu na ochronę roślin, natomiast w tabeli C-2 – wynikowe klasy strefy, według kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin z pięciu ostatnich lat.

¹⁷ Dz. U. z 2008 r. Nr 47, poz. 281

Tabela C-1. Poziom docelowy i celu długoterminowego dla ozonu, ze względu na ochronę roślin¹⁸

Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Normowany poziom	Wartość kryterialna	Termin osiągnięcia wartości kryterialnej
Ozon	Okres wegetacyjny (1 V-31VII)	docelowy	18000 ^{a), b)} µg/m ³ .h	2010 rok
		celu długoterminowego	6000 ^{a)} µg/m ³ .h	2020 rok

a) wyrażony jako współczynnik AOT 40, obliczany jako suma różnic pomiędzy stężeniem średnim jednogodzinnym wyrażonym w µg/m³, a wartością 80 µg/m³, dla każdej godziny w ciągu doby pomiędzy godziną 8:00 a 20:00 czasu środkowoeuropejskiego, dla której stężenie jest większe niż 80 µg/m³; wartość AOT 40 uśrednia się dla pięciu kolejnych lat (w przypadku braku danych pomiarowych z 5 lat dotrzymanie poziomu docelowego sprawdza się na podstawie danych pomiarowych z 3 lat)

b) wartość uśredniona dla kolejnych pięciu lat. W przypadku braku danych pomiarowych z pięciu lat dotrzymanie dopuszczalnej częstości przekroczeń sprawdza się na podstawie danych pomiarowych z co najmniej trzech lat.

Tabela C-2. Wynikowe klasy strefy według kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin¹⁹

Nazwa i kod strefy		Powiaty: buski, jędrzejowski, kazimierski, kielecki, konecki, opatowski, ostrowiecki, pińczowski, sandomierski, skarżyski, starachowicki, staszowski, włoszczowski (4.26.34.01 – 4.26.34.13)		Strefa ostrowiecko-starachowicka (PL.26.02.p.01) Strefa sandomiersko-pińczowska (PL.26.03.z.05) Powiat kielecki (PL.26.04.z.07)			Strefa świętokrzyska (PL2602)
Rok		2005	2006	2007	2008	2009	2010
	SO ₂ ^{a)}	A	A	A	A	A	A
	NO _x ^{a)}	A	A	A	A	A	A
	O ₃ ^{a), b)}	A ^{d)}	A ^{d)}	A	C	C	C
	O ₃ ^{a), c)}	-	-	D1	D2	D2	D2

^{a)} ze względu na ochronę roślin

^{b)} wg poziomu docelowego

^{c)} wg poziomu celu długoterminowego

^{d)} wg poziomu dopuszczalnego

Na obszarze strefy świętokrzyskiej nie ma obecnie stacji mierzących ozon. Oceny jakości powietrza pod kątem tego zanieczyszczenia, ze względu na ochronę roślin, za rok 2010, dokonano na podstawie analizy wyników pomiarów ze stanowisk pomiarowych o dużej reprezentatywności obszarowej, zlokalizowanych w sąsiednich strefach, tj.: Złoty Potok (gmina Janów) w woj. śląskim (kod stacji: SlZlotyJano_lesni) oraz Parzniewice (gmina Wola Krzysztoporska) w woj. łódzkim (kod stacji: LdParzniWIOSAParznie). Pierwsza ze stacji znajduje się w odległości ok. 20 km od granic strefy świętokrzyskiej, natomiast druga – w odległości ok. 40 km. W latach 2005 i 2006 oceny jakości powietrza na analizowanym obszarze dokonywane były na podstawie wyników pomiarów ze stacji na Świętym Krzyżu (gm. Nowa Słupia), zlokalizowanej w powiecie kieleckim (kod stacji: SkSwKrzyzZM). Od roku 2007, z uwagi na brak kalibracji układu pomiarowego w tej stacji, oceny dokonywane są praktycznie wyłącznie poprzez analogię do wyników ze stacji, znajdujących się w strefach sąsiednich (Złoty Potok, Parzniewice).

W tabeli C-3 przedstawiono wyniki pomiarów parametru AOT40 z wyżej wymienionych stacji dla roku 2010 oraz pięciu lat poprzedzających (2005-2009). Kolorem szarym oznaczono te wyniki, które w danym roku wzięto pod uwagę przy ocenie jakości powietrza pod kątem zanieczyszczenia ozonem, z uwagi na ochronę roślin. Analizując je można zauważyć, że wartość poziomu docelowego 18 000 µg/m³.h została przekroczona nie tylko w roku 2010,

¹⁸ źródło: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 3 marca 2008 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2008 r. Nr 47, poz. 281)

¹⁹ źródło: opracowanie własne na podstawie wyników ocen jakości powietrza i klasyfikacji stref w województwie świętokrzyskim za poszczególne lata (WIOŚ Kielce)

ale również w latach wcześniejszych. Dowodzi to wielkoobszarowego charakteru zanieczyszczenia powietrza ozonem, w przeciwieństwie np. do pyłu zawieszonego PM₁₀, gdzie przekroczenia mogą występować bardzo lokalnie.

Tabela C-3. Wskaźnik AOT40 dla stacji, których wyniki uwzględniono w rocznych ocenach jakości powietrza pod kątem ozonu, ze względu na ochronę roślin, w strefie świętokrzyskiej²⁰

Stanowisko pomiarowe	AOT40 ^{a)} [µg/m ³ ·h]						Procent przekroczenia w roku 2010 poziomu	
	rok 2005	rok 2006	rok 2007	rok 2008	rok 2009	rok 2010	docelowego 18 000 µg/m ³ ·h	celu długoterminowego 6 000 µg/m ³ ·h
SlZlotyJano_lesni	20 292	30 917	23 649	23 093	22 427	21 023	17%	250%
LdParzniWIOSAParzne	-	20 030	20 113	20 164	20 111	18 530		
SkSwKryzZM	21 789	26 213	-	-	-	-		

a) uśredniony się dla pięciu kolejnych lat

- brak danych

Lokalizację stacji, których wyniki w latach 2005-2010 uwzględniano w ocenach zanieczyszczenia powietrza ozonem z uwagi na ochronę roślin w strefie świętokrzyskiej, przedstawiono na rysunku C-3. Wszystkie stacje zlokalizowane są w otoczeniu lasów i pól.

²⁰ źródło: opracowanie własne na podstawie wyników ocen jakości powietrza i klasyfikacji stref w województwie świętokrzyskim i województwach sąsiednich, za poszczególne lata (WIOŚ Kielce, WIOŚ Katowice, WIOŚ Łódź)



Rysunek C-3. Lokalizacja stacji pomiarowych w Złotym Potoku, Parzniewicach i Świętym Krzyżu, z których wyniki uwzględniono w rocznych ocenach jakości powietrza pod kątem ozonu, ze względu na ochronę roślin, w strefie świętokrzyskiej²¹

Prekursory ozonu

Prekursory ozonu, zgodnie z dyrektywą CAFE oznaczają substancje mające udział w tworzeniu ozonu w warstwie przyziemnej, z których niektóre są wymienione w załączniku X do dyrektywy. Wśród nich znajdują się: NO, NO₂ oraz odpowiednie lotne związki organiczne. Analiza poziomów stężeń ww. substancji może posłużyć do lepszego zrozumienia procesów powstawania ozonu. Ocenia się, że pewien wpływ na stężenia ozonu w powietrzu wykazują również CO oraz SO₂.

Dwutlenek azotu

Dwutlenek azotu mierzony był w 2010 roku, na obszarze strefy świętokrzyskiej, na stacji w Małogoszczy. Wielkość stężenia średniorocznego tego zanieczyszczenia nie przekroczyła w roku bazowym dopuszczalnych 40 µg/m³ i kształtowała się na poziomie 13,6 µg/m³.

²¹ źródło: Google Earth

Wyższe stężenia występują na terenach miast, na co wpływ ma głównie emisja tlenków azotu z silników samochodowych. Wielkości dopuszczalne dla NO₂ zachowane są zarówno dla zwykłych obszarów, jak i dla obszarów ochrony uzdrowiskowej. W tabeli C-4 przedstawiono dostępne wyniki pomiarów dwutlenku azotu dla lat 2005-2010.

Tabela C-4. Wyniki pomiarów stężeń dwutlenku azotu w strefie świętokrzyskiej w latach 2005-2010²²

Stanowisko pomiarowe	Wartość stężenia [µg/m ³]					
	rok 2005	rok 2006	rok 2007	rok 2008	rok 2009	rok 2010
Busko-Zdrój WSSE	26,6	25,8	26,3	29,2	16,4	-
Sandomierz WSSE	11	7,8	4,9	4,6	5,9	-
Końskie WSSE	19,5	22,9	18,2	20	14,8	-
Skarżysko-Kamienna WSSE	20,9	25	21,1	20,9	22,3	-
Starachowice WSSE	30,1	23,8	22,7	15,9	23,2	-
Chęciny WIOŚ	7,6	13,2	14,1	20	19,9	-
Małogoszcz	-	-	-	-	-	13,6

Niemetanowe lotne związki organiczne (NMLZO)

Na obszarze strefy świętokrzyskiej, nie prowadzono pomiarów stężeń NMLZO w ramach systemu monitoringu.

Tlenek węgla

W 2010 roku nie zanotowano w województwie świętokrzyskim przekroczeń dopuszczalnej wielkości dla stężeń 8-godzinnych tlenku węgla. Zmierzone wielkości nie przekraczały 5 000 µg/m³, przy normie 10 000 µg/m³.

Dwutlenek siarki

Dwutlenek siarki mierzony był w 2010 roku na obszarze strefy świętokrzyskiej na stacji w Małogoszczy. Wielkości stężeń godzinowych, jak i 24-godzinnych tego zanieczyszczenia, nie przekroczyły norm w roku bazowym. Najwyższa wartość stężenia godzinowego wyniosła 125,4 µg/m³, nie przekraczając wielkości dopuszczalnej - 350 µg/m³. Najwyższe stężenie 24-godz. wyniosło 90,2 µg/m³, przy dopuszczalnych 125 µg/m³. Wielkości kryterialne dla SO₂ zachowane są zarówno dla zwykłych terenów, jak i dla terenów ochrony uzdrowiskowej.

5. PODSTAWOWE KIERUNKI I ZAKRES DZIAŁAŃ NIEZBĘDNYCH DLA OSIĄGNIĘCIA POZIOMU DOCELOWEGO OZONU W POWIETRZU

Jakkolwiek analiza zanieczyszczenia powietrza ozonem w strefie świętokrzyskiej wykazała zauważalny wpływ zanieczyszczeń napływowych, w tym transgranicznych na przekroczenia poziomu docelowego ozonu ze względu na ochronę roślin, to jednak uzasadnionym kierunkiem działań powinno być również zmniejszenie emisji prekursorów ozonu w samej strefie oraz w mieście Kielce, które bezpośrednio z nią graniczy. Wskazane postępowanie powinno przyczynić się do poprawy sytuacji, niezależnie od działań na rzecz ograniczenia napływu zanieczyszczeń transgranicznych i napływowych z terenu innych regionów w Polsce.

²² źródło: na podstawie danych z monitoringu jakości powietrza (WIOŚ Kielce)

Mając na uwadze, że głównymi prekursorami ozonu są tlenki azotu oraz niemetanowe lotne związki organiczne, oraz w mniejszym stopniu CO i SO₂, można wyróżnić podstawowe kategorie działalności, przyczyniających się do wzrostu emisji tych zanieczyszczeń, a w dalszej kolejności dążyć do ograniczenia ich negatywnego oddziaływania. W przypadku tlenków azotu, największy udział w emisji wykazują (wg klasyfikacji SNAP)²³: procesy spalania w sektorze produkcji i transformacji energii (SNAP 1), transport drogowy (SNAP 7), procesy spalania w przemyśle (SNAP 3) oraz inne pojazdy i urządzenia (SNAP 8). Głównym źródłem niemetanowych lotnych związków organicznych jest stosowanie rozpuszczalników i innych substancji (SNAP 6), transport drogowy (SNAP 7) oraz procesy spalania poza przemysłem (SNAP 2). Dwie ostatnie kategorie mają również największy udział w emisji tlenku węgla.

Najwyższe koszty redukcji emisji wykazują procesy spalania w sektorze produkcji i transformacji energii oraz w przemyśle, a także stosowanie rozpuszczalników i innych substancji (w tej kategorii SNAP – są również najwyższe koszty redukcji emisji NMLZO).

Najniższe koszty redukcji emisji występują w transporcie, stąd proponuje się podjęcie działań szczególnie w tym sektorze. Jak wynika z pracy²⁴ wykonanej dla Ministerstwa Środowiska, koszty redukcji NO_x ocenia się na ok. 576 mln EUR/Gg, a NMLZO – 1,8 mln EUR/Gg, średnio dla wszystkich sektorów w kraju. Należy jednak zaznaczyć, że procesy powstawania ozonu są skomplikowane i nieliniowe, a co się z tym wiąże, zależą między innymi od wzajemnych stosunków ilościowych pomiędzy prekursorami ozonu.

Pamiętać jednak należy, że ozon jest zanieczyszczeniem specyficznym i największy wpływ na wielkość stężeń ozonu mają warunki meteorologiczne, a szczególnie usłonecznienie, czyli czynniki niezależne od działań podejmowanych w zakresie ograniczenia emisji prekursorów ozonu. Zatem decydujące czynniki determinujące stan zanieczyszczenia ozonem przyziemnej warstwy atmosfery są poza naszym zasięgiem. Prowadzenie zdecydowanych działań zmierzających do redukcji prekursorów ozonu (co niesie za sobą ponoszenie dużych kosztów) nie musi doprowadzić do poprawy stanu jakości powietrza, gdyż istotne są relacje pomiędzy poszczególnymi prekursorami, a decydujące znaczenie mają warunki meteorologiczne. Obecny stan wiedzy nad przemianami fotochemicznymi nie pozwala na jednoznaczne stwierdzenie, jak ograniczenie emisji prekursorów wpłynie na wielkość stężeń ozonu w powietrzu. Można natomiast stwierdzić, że działania prowadzone na poziomie lokalnym (wojewódzkim) nie są w stanie doprowadzić do znaczącej poprawy – dotrzymania poziomów docelowych. Niezbędne są w tym celu działania makroskalowe – na poziomie krajowym, a wręcz europejskim. Ponadto biorąc pod uwagę istotny udział zanieczyszczeń napływowych w przekroczeniach poziomu docelowego ozonu ze względu na ochronę roślin (szerzej omówiony w dalszej części opracowania), nie proponuje się prowadzenia kosztownych działań w celu redukcji emisji prekursorów ozonu, a jedynie działania:

- systemowe, wpływające ogólnie na ograniczenie zanieczyszczenia powietrza, w tym zanieczyszczenia ozonem,

²³ KOBiZE: „Raport. Krajowa inwentaryzacja emisji SO₂, NO_x, CO, NMLZO, pyłów, metali ciężkich i TZO za lata 2008-2009 w układzie klasyfikacji SNAP i NFR”; luty 2011 r.

²⁴ ATMOTERM S.A.: „Analiza możliwości ograniczania emisji prekursorów ozonu w skali kraju”; październik 2009 r.

- aktywną realizację obecnych i projektowanych przepisów UE w zakresie ograniczenia emisji przemysłowych,
- wykorzystanie działań na rzecz ograniczenia emisji innych zanieczyszczeń w strefach województwa świętokrzyskiego (proponowanych w Programie ochrony powietrza dla Kielc i strefy świętokrzyskiej), co powinno przyczynić się w efekcie również do obniżenia poziomu stężeń ozonu,
- rozważenie możliwości podjęcia konsultacji na poziomie krajowym oraz wojewódzkim, w celu ograniczenia transgranicznego przenoszenia ozonu oraz jego prekursorów, napływów ze stref sąsiednich.

6. LISTA DZIAŁAŃ DŁUGOTERMINOWYCH ZMIERZAJĄCYCH DO OGRANICZENIA ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA

Poniżej przedstawia się podstawowe kierunki działań na rzecz ograniczenia zanieczyszczenia powietrza ozonem. Kierunki te, w dużym stopniu pokrywają się z działaniami na rzecz ograniczenia zanieczyszczenia powietrza innymi substancjami, w związku z czym powinny być realizowane kompleksowo w ramach całego Programu ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego.

1. W zakresie działań systemowych:

- Doskonalenie systemu zarządzania jakością powietrza w zakresie ozonu na poziomie wojewódzkim, w ramach systemu ochrony powietrza, poprzez uwzględnianie we wszystkich działaniach podejmowanych na rzecz ochrony powietrza konieczności ograniczania emisji prekursorów ozonu.
- Rozwinięcie działań w zakresie edukacji społeczeństwa (kampania edukacyjno – informacyjna nt. stanu zanieczyszczenia powietrza ozonem, przyczyn jego powstawania, szkodliwości ozonu dla ludzi i roślin, możliwych działań własnych społeczeństwa dla poprawy stanu jakości powietrza).
- Promocja działań na rzecz podniesienia efektywności energetycznej i oszczędzania energii, opracowanie strategii energetycznych dla województwa, powiatów, miast i gmin.
- Prowadzenie polityki rozwoju województwa w kierunkach ograniczenia emisji zanieczyszczeń oraz integracja wszystkich programów rozwojowych z uwzględnieniem celów długoterminowych ochrony powietrza.
- Praktyczne wprowadzenie zasad zielonych zamówień publicznych, uwzględniających wpływ na środowisko, a nie tylko cenę produktu przy wyborze produktów i usług dla celów publicznych.
- Uwzględnianie w planach zagospodarowania przestrzennego możliwych korzyści przepływu powietrza.
- Podjęcie inicjatyw w sprawie określenia metodyki uwzględniania naturalnej emisji NMLZO.
- Podjęcie inicjatyw w kierunku rozpoczęcia negocjacji nt. ograniczenia napływu zanieczyszczeń transgranicznych.

2. W zakresie ograniczenia emisji komunikacyjnej:

- Budowę obwodnic i wyprowadzenie ruchu tranzytowego z obszarów największego zaludnienia.
 - Usprawnienie ruchu drogowego w miastach (organizacja ruchu, likwidacja zatorów poprzez „zielone fale”, inteligentne systemy zarządzania ruchem).
 - Zastępowanie indywidualnych środków transportu transportem publicznym.
 - Rozbudowę systemów transportu publicznego.
 - Rozbudowę systemów transportu alternatywnego, w tym budowę ścieżek rowerowych.
 - Promowanie ekologicznych środków transportu w tym zastępowanie floty autobusów miejskich autobusami o mniej uciążliwym dla środowiska napędzie (w tym gazowym i elektrycznym) i spełniających normy emisji spalin EURO 4, 5 i 6.
 - Zakup w ramach zamówień publicznych jedynie ekologicznych środków transportu, spełniających normy podane wyżej.
 - Prowadzenie odpowiedniej polityki parkingowej w rejonach największego zanieczyszczenia powietrza.
 - Wprowadzanie stref ograniczonego ruchu.
 - Eliminacja z ruchu pojazdów nie spełniających norm, poprzez wzmożone kontrole.
 - Szkolenie kierowców i popularyzacja tzw. „Eko-drivingu”.
 - Wprowadzanie pasów zieleni wzdłuż ciągów komunikacyjnych.
3. W zakresie ograniczenia emisji punktowej:
- Analiza pozwoleń udzielonych największym emitentom NO_x, NMLZO, CO i zaostrenie kontroli tych zakładów.
 - Negocjacje z wybranymi zakładami z punktu widzenia wpływu na zanieczyszczenie, nt. ewentualnej redukcji emisji prekursorów ozonu.
 - Wprowadzanie systemów zarządzania środowiskiem (ISO, EMAS), w tym wykorzystanie najlepszej dostępnej techniki (BAT).
4. W zakresie ograniczenia emisji LZO przy stosowaniu rozpuszczalników i innych substancji:
- Zaostrenie kontroli przestrzegania przepisów dotyczących eksploatacji urządzeń oraz usług w zakresie składowania, dystrybucji paliw, rozpuszczalników i innych substancji, ze szczególną uwagą na szczelność instalacji oraz odzysk i unieszkodliwianie ew. przecieków.
 - Popularyzowanie farb i lakierów o niskiej zawartości LZO.
5. W zakresie ograniczenia emisji rozproszonej – komunalnej:
- Jak wykazano w części ogólnej redukcje emisji z gospodarki komunalnej mają mniejszy wpływ na powstawanie ozonu, gdyż w zakresie prekursorów głównie dotyczą redukcji CO i jej największe wielkości notuje się w okresie grzewczym. Należy je jednak w analizie uwzględnić jako działania dodatkowe, które są zaplanowane do realizacji ze względu na redukcję emisji pyłu PM₁₀ i B(a)P.

- Eliminacja indywidualnych pieców oraz niskosprawnych kotłów węglowych i zastępowanie ich dostawą ciepła sieciowego, gdzie jest to uzasadnione ekonomicznie, ogrzewaniem gazowym i elektrycznym z priorytetem na obszarach przekroczeń norm jakości powietrza.
- Eliminacja lokalnych, nisko sprawnych kotłowni, szczególnie spalających węgiel niskiej jakości.
- Wspieranie i promocja wykorzystania działań termomodernizacyjnych (izolacja budynków, wymiana okien, usprawnienia systemów ogrzewania – automatyka, regulacja) w budynkach publicznych, komunalnych i prywatnych.
- Wprowadzanie mechanizmów ograniczających stosowane paliw węglowych (czasowe, w strefach zagrożonych przekroczeniami norm).
- Wspieranie i promocja wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w kierunku wspierania wykorzystania biomasy do kotłów indywidualnych, jak i współspalania. Dla budownictwa indywidualnego stosowanie paneli słonecznych i pomp ciepłych.
- Budowa, rozbudowa i modernizacja sieci ciepłowniczych, tam gdzie jest to uzasadnione ekonomicznie.
- Rozbudowa sieci gazowych, szczególnie na terenach budownictwa rozproszonego.
- Usprawnienie zarządzania energią, zarówno na poziomie dostawców, jak i odbiorców, w przyszłości wprowadzanie inteligentnych liczników oraz inteligentnych systemów energetycznych energetyki rozproszonej.
- Przy rewitalizacji obiektów zabytkowych, uwzględnianie ich niskoemisyjnego ogrzewania.
- W rzemiośle, drobnej wytwórczości i usługach preferowanie technologii o niskiej emisji prekursorów ozonu.

7. HARMONOGRAM RZECZOWO-FINANSOWY I TERMINY DLA DZIAŁAŃ NAPRAWCZYCH ZE WSKAZANIEM ORGANÓW ADMINISTRACJI I PODMIOTÓW, DO KTÓRYCH KIEROWANE SĄ ZADANIA

Harmonogram realizacji zadań dla ograniczenia zanieczyszczenia powietrza ozonem, ze względu na ochronę roślin, przedstawiono w tabeli C-5. Zadania podzielono na systemowe oraz dla samorządów na obszarach, gdzie zanotowano największe przekroczenia norm jakości powietrza. Przeważająca część tych działań, w kierunkach wyszczególnionych w poprzedniej części opracowania, dotyczy całego systemu ochrony powietrza w województwie świętokrzyskim, dlatego podano je w części ogólnej Programu ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego, a w harmonogramie przedstawionym niżej wymieniono tylko te z działań systemowych, które dodatkowo powinny być realizowane z punktu widzenia zanieczyszczenia ozonem.

W harmonogramie nie ujęto działań, które zostały zaproponowane w innych częściach Programu ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego, dotyczących stref, gdzie przekroczono normy jakości powietrza w zakresie innych zanieczyszczeń poza ozonem. Działania te wpłyną pośrednio również na poprawę sytuacji w zakresie ozonu poprzez redukcję emisji jego prekursorów.

W związku z:

- dużym udziałem zanieczyszczeń transgranicznych w notowanych stężeniach ozonu,
- znaczącym udziałem zanieczyszczeń naturalnych (emisja NMLZO z lasów),
- przekroczeniami poziomu docelowego jedynie z uwagi na ochronę roślin,
- wysokimi kosztami redukcji zanieczyszczenia ozonem,
- efektami, jakie osiągnie się poprzez działania redukujące emisję pyłów i benzo(a)pirenu w strefach, dla których wykonano programy naprawcze,
- efektami, jakie osiągnie się poprzez realizację aktualnych i projektowanych przepisów w skali całej Polski i UE,

w harmonogramie nie proponuje się kosztownych działań inwestycyjnych na rzecz redukcji emisji prekursorów ozonu, a jedynie działania systemowe i organizacyjne obejmujące całe województwo oraz działania na poziomie miast i gmin.

Tabela C-5. Harmonogram rzeczowo-finansowy działań naprawczych dla strefy świętokrzyskiej²⁵

nr zadania	działanie naprawcze	odpowiedzialny za realizację	etapy realizacji	termin realizacji	szacunkowe średnie koszty działań naprawczych	źródło finansowania
DZIAŁANIA SYSTEMOWE NA POZIOMIE WOJEWÓDZTWA						
Sw01	Współpraca z województwami ościennymi w celu redukcji emisji do powietrza niezależnej od czynników lokalnych.	Marszałek Województwa Świętokrzyskiego	zadanie ciągłe	do 2020	w ramach zadań Marszałka	-
Sw02	Uwzględnianie w aktualizowanych lub zmienianych dokumentach strategicznych województwa zagadnień związanych z ograniczeniem emisji prekursorów ozonu.	Urząd Marszałkowski Województwa Świętokrzyskiego	zadanie ciągłe	do 2020	w ramach działalności własnej	budżet województwa
Sw03	Współpraca z organizacjami ekologicznymi w zakresie opracowania i prowadzenia akcji promocyjno-edukacyjnych w zakresie ochrony powietrza.	Marszałek Województwa Świętokrzyskiego	zadanie ciągłe	do 2020	koszty podano w części ogólnej	WFOŚiGW w Kielcach
Sw04	Zaostrzenie kontroli zakładów emitujących prekursory ozonu.	Świętokrzyski Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska	zadanie ciągłe	do 2020	w ramach własnych	budżet WIOŚ
Sw05	Zaostrzenie kontroli przestrzegania przepisów dotyczących eksploatacji urządzeń oraz usług w zakresie składowania, dystrybucji paliw, rozpuszczalników i innych substancji, ze szczególną uwagą na szczelność instalacji oraz odzysk i unieszkodliwianie ewentualnych przecieków.	Świętokrzyski Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska	zadanie ciągłe	do 2020	w ramach własnych	budżet WIOŚ
DZIAŁANIA NA POZIOMIE POWIATÓW, MIAST, GMIN						
Sw06	Kompleksowe uwzględnianie w strategicznych dokumentach powiatów, miast i gmin zagadnień ochrony powietrza w tym w zakresie ozonu, a szczególnie w strategiach i planach energetycznych.	starostowie, prezydenci, burmistrzowie i wójtowie w całej strefie świętokrzyskiej	zadanie ciągłe	do 2020	w ramach działalności	odpowiednie budżety jednostek administracyjnych
Sw07	Prowadzenie kampanii edukacyjno-informacyjnej w zakresie szkodliwości ozonu w przyziemnej warstwie atmosfery.	starostowie, prezydenci, burmistrzowie i wójtowie w całej strefie świętokrzyskiej	zadanie ciągłe	do 2020	w ramach działalności	odpowiednie budżety jednostek administracyjnych
Sw08	Uwzględnianie w trakcie przygotowania i realizacji PONE zagadnień zanieczyszczenia ozonem poprzez preferowanie działań redukujących prekursory ozonu.	starostowie, prezydenci, burmistrzowie i wójtowie w całej strefie świętokrzyskiej	zadanie ciągłe	do 2020	w ramach działalności	odpowiednie budżety jednostek administracyjnych

²⁵ źródło: opracowanie własne

nr zadania	działanie naprawcze	odpowiedzialny za realizację	etapy realizacji	termin realizacji	szacunkowe średnie koszty działań naprawczych	źródło finansowania
Sw09	Analiza emisji prekursorów ozonu w postępowaniach administracyjnych na etapie wydawania pozwoleń w zakresie ochrony powietrza.	Marszałek Województwa Świętokrzyskiego, starostowie w całej strefie świętokrzyskiej	zadanie ciągłe	do 2020	w ramach działalności	budżety województwa i powiatów
Sw10	Budowa obwodnic w celu wyprowadzenia ruchu tranzytowego z miast.	zgodnie z wieloletnim planem inwestycyjnym dla województwa świętokrzyskiego na lata 2007-2013 (WPI)	zadanie ciągłe	do 2020	wg WPI	wg WPI
Sw11	Prowadzenie polityki parkingowej, szczególnie na obszarach przekroczeń norm jakości powietrza.	starostowie, prezydenci, burmistrzowie i wójtowie w całej strefie świętokrzyskiej	zadanie ciągłe	do 2020	w ramach działalności własnej	odpowiednie budżety jednostek administracyjnych
Sw12	Wprowadzanie stref ograniczonego ruchu pojazdów w miastach.	prezydenci i burmistrzowie miast, gdzie również przekroczone zostały inne, poza ozonem normy	zadanie ciągłe	do 2020	w ramach działalności własnej	odpowiednie budżety jednostek administracyjnych
Sw13	Usprawnianie ruchu miejskiego, eliminacja zatorów poprzez „zielone fale”.	prezydenci i burmistrzowie miast, gdzie również przekroczone zostały inne, poza ozonem normy	zadanie ciągłe	do 2020	w ramach działalności własnej	odpowiednie budżety jednostek administracyjnych, środki pomocowe, fundusze ekologiczne
Sw14	Tworzenie atrakcyjnego systemu komunikacji zbiorowej w celu zastępowania komunikacji indywidualnej.	prezydenci i burmistrzowie miast, gdzie również przekroczone zostały inne, poza ozonem normy	zadanie ciągłe	do 2020	w ramach działalności własnej	odpowiednie budżety jednostek administracyjnych, przedsiębiorstwa komunikacji miejskiej, środki pomocowe, fundusze ekologiczne
Sw15	Tworzenie ścieżek rowerowych i ciągów ruchu pieszego.	starostowie, prezydenci, burmistrzowie i wójtowie w całej strefie świętokrzyskiej	zadanie ciągłe	do 2020	do indywidualnego określenia	odpowiednie budżety jednostek administracyjnych, środki pomocowe, fundusze ekologiczne
Sw16	Stopniowa wymiana floty autobusów (na bardziej ekologiczne paliwo oraz spełniające normy Euro 4, a docelowo Euro 5 i Euro 6).	prezydenci, burmistrzowie w całej strefie świętokrzyskiej, zarządzający przedsiębiorstwami komunikacji publicznej.	zadanie ciągłe	do 2020	do indywidualnego określenia	środki własne przedsiębiorstw komunikacyjnych
Sw17	Uwzględnianie w zakupach i zamówieniach publicznych problemów ochrony powietrza poprzez: odpowiednie przygotowywanie specyfikacji zamówień publicznych, które uwzględniać będą potrzeby ochrony powietrza przed zanieczyszczeniem ozonem (np. zakup środków transportu spełniających odpowiednie normy emisji spalin).	starostowie, prezydenci, burmistrzowie i wójtowie w całej strefie świętokrzyskiej	zadanie ciągłe	do 2020	w ramach działalności własnej	-

7.1. ŹRÓDŁA FINANSOWANIA DZIAŁAŃ NAPRAWCZYCH

W przypadku, gdy posiadane przez jednostki samorządu lub inne instytucje środki finansowe są niewystarczające do przeprowadzenia działań naprawczych, konieczne jest staranie się o dofinansowanie na działania wynikające z niniejszego Programu.

Projekt dokumentu Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko obejmuje dwa kluczowe obszary funkcjonowania państwa. Dokument wskazuje niezbędne działania, jakie powinny być podjęte w perspektywie do 2020 r.

Celem głównym zaprezentowanym w strategii jest: zapewnienie wysokiej jakości życia obecnych i przyszłych pokoleń z uwzględnieniem ochrony środowiska oraz stworzenie warunków do zrównoważonego rozwoju nowoczesnego sektora energetycznego, zdolnego zapewnić Polsce bezpieczeństwo energetyczne oraz konkurencyjną i efektywną energetycznie gospodarkę. Cel główny będzie realizowany poprzez trzy cele rozwojowe:

- zrównoważone gospodarowanie zasobami środowiska,
- zapewnienie gospodarce krajowej bezpiecznego i konkurencyjnego zaopatrzenia w energię,
- poprawa stanu środowiska.

W obszarze ochrony powietrza Strategia wyznacza następujące kierunki działań:

- upowszechnienie stosowania technologii ograniczających emisje pyłów oraz NO_x i SO₂:
 - upowszechnienie wysokosprawnej kogeneracji,
 - rozwój odnawialnych źródeł energii,
 - rozwój transportu ekologicznego,
 - zastąpienie niskosprawnych bloków jednostkami pracującymi w warunkach nadkrytycznych,
 - rozwój ciepłownictwa rozproszonego;
- wdrożenie instrumentów finansowych i fiskalnych sprzyjających poprawie jakości powietrza:
 - dofinansowanie realizacji działań naprawczych z funduszy unijnych i krajowych (w ramach systemu instytucji funduszy ochrony środowiska i gospodarki wodnej),
 - określenie akcyzy od paliw w sposób pozwalający na zwiększenie opłacalności stosowania paliw niskoemisyjnych,
 - realizacja działań wynikających z programów ochrony powietrza.

Strategia wskazuje instytucje odpowiedzialne za wdrożenie powyższych działań: Ministerstwo Gospodarki oraz Ministerstwo Finansów, natomiast instytucjami zaangażowanymi w realizację powyższych działań są: NFOŚiGW, WFOŚiGW oraz wojewoda.

Obecnie istnieje możliwość uzyskania dofinansowania głównie z Narodowego i Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. W przypadku funduszy europejskich kolejny okres finansowania unijnego rozpocznie się w 2014 roku.

W okresie tym położony będzie nacisk na dofinansowanie działań zmierzających do szeroko rozumianej ochrony klimatu, w tym ochrony powietrza. W dalszej części rozdziału omówiono możliwe źródła finansowania różnych działań naprawczych.

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Zasady ogólne

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej określa w drodze uchwały Rady Nadzorczej Funduszu tzw. listę priorytetowych programów planowanych do finansowania. Lista ta jest aktualizowana co roku. Narodowy Fundusz może przeznaczać środki finansowe na działania określone w przepisach tzn. w ustawie Prawo ochrony środowiska.

Celem działania Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej związanym z ochroną powietrza jest finansowanie działań obejmujących:

- badania i upowszechnianie ich wyników oraz postęp techniczny w zakresie ochrony środowiska i gospodarki wodnej;
- rozwój przemysłu produkcji środków technicznych i aparatury kontrolno-pomiarowej, służących ochronie środowiska i gospodarce wodnej;
- rozwój sieci stacji pomiarowych, laboratoriów i ośrodków przetwarzania informacji, służących badaniu stanu środowiska;
- system kontroli wnoszenia przewidzianych ustawą opłat za korzystanie ze środowiska, w szczególności tworzenie baz danych podmiotów korzystających ze środowiska obowiązanych do ponoszenia opłat;
- wspomaganie realizacji zadań państwowego monitoringu środowiska, innych systemów kontrolnych i pomiarowych oraz badań stanu środowiska, a także systemów pomiarowych zużycia wody i ciepła;
- wspomaganie systemów gromadzenia i przetwarzania danych związanych z dostępem do informacji o środowisku;
- zapobieganie skutkom zanieczyszczenia środowiska lub usuwanie tych skutków, w przypadku gdy nie można ustalić podmiotu za nie odpowiedzialnego;
- przedsięwzięcia związane z ochroną powietrza;
- wspomaganie wykorzystania lokalnych źródeł energii odnawialnej oraz wprowadzania bardziej przyjaznych dla środowiska nośników energii;
- wspomaganie ekologicznych form transportu;
- działania z zakresu rolnictwa ekologicznego bezpośrednio oddziałujące na stan gleby, powietrza i wód, w szczególności prowadzenie gospodarstw rolnych produkujących metodami ekologicznymi położonych na obszarach podlegających ochronie na podstawie przepisów ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody²⁶;
- edukację ekologiczną oraz propagowanie działań proekologicznych i zasady zrównoważonego rozwoju;

²⁶ tekst jednolity - Dz. U. z 2009 r. Nr 151, poz. 1220 z późn. zm.

- profilaktykę zdrowotną dzieci zamieszkałych na obszarach, na których występują przekroczenia standardów jakości środowiska;
- opracowywanie i wdrażanie nowych technik i technologii w zakresie ochrony środowiska i gospodarki wodnej, w szczególności dotyczących ograniczania emisji i zużycia wody, a także efektywnego wykorzystywania paliw;
- wojewódzkie programy ochrony środowiska, programy ochrony powietrza, programy ochrony przed hałasem, programy ochrony i rozwoju zasobów wodnych, plany gospodarki odpadami, plany gospodarowania wodami, krajowy program oczyszczania ścieków komunalnych oraz plany działań krótkoterminowych, a także wspomaganie realizacji programów i planów;
- współfinansowanie projektów inwestycyjnych, kosztów operacyjnych i działań realizowanych z udziałem środków pochodzących z Unii Europejskiej niepodlegających zwrotowi;
- przygotowywanie dokumentacji przedsięwzięć z zakresu ochrony środowiska i gospodarki wodnej, które mają być współfinansowane ze środków pochodzących z Unii Europejskiej niepodlegających zwrotowi;
- współfinansowanie projektów inwestycyjnych, kosztów operacyjnych i działań realizowanych z udziałem środków bezzwrotnych pozyskiwanych w ramach współpracy z organizacjami międzynarodowymi oraz współpracy dwustronnej;
- współfinansowanie przedsięwzięć z zakresu ochrony środowiska i gospodarki wodnej realizowanych na zasadach określonych w ustawie z dnia 19 grudnia 2008 r. o partnerstwie publiczno-prywatnym²⁷;
- inne zadania służące ochronie środowiska i gospodarce wodnej, wynikające z zasady zrównoważonego rozwoju i polityki ekologicznej państwa.

Dodatkowo środki Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej mogą być przeznaczone w wysokości nie mniejszej niż wynosi kwota przychodów na:

- wspieranie rozwoju odnawialnych źródeł energii oraz budowy lub przebudowy sieci elektroenergetycznych służących przyłączaniu tych źródeł lub na wspieranie wzrostu efektywności energetycznej, w tym wysokosprawnej kogeneracji;
- na zadania realizowane przez gminy i podmioty związane:
 - ze zbiórką odpadów zawierających substancje kontrolowane,
 - z odzyskiwaniem substancji kontrolowanych,
 - z gromadzeniem substancji kontrolowanych,
 - z unieszkodliwianiem substancji kontrolowanych;
- wspieranie działalności związanej z wytwarzaniem biokomponentów i biopaliw ciekłych lub innych paliw odnawialnych, a także promocję ich wykorzystania;
- finansowanie funkcjonowania systemu handlu uprawnieniami do emisji;
- dofinansowanie zadań związanych ze wspieraniem przedsięwzięć realizowanych w ramach programów i projektów objętych Krajowym systemem zielonych inwestycji.

²⁷ Dz. U. z 2009 r. Nr 19, poz. 100

Programy priorytetowe szczegółowo określają m.in. terminy i sposób składania wniosków, formę, intensywność i warunki dofinansowania, a także beneficjentów i rodzaj przedsięwzięć, koszty kwalifikowane oraz procedurę wyboru przedsięwzięć. Decyzję o dofinansowaniu podejmuje Zarząd Narodowego Funduszu, a w przypadkach określonych w ustawie Prawo ochrony środowiska - Rada Nadzorcza Narodowego Funduszu. Dofinansowanie ze środków finansowych Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej odbywa się według "Zasad udzielania dofinansowania ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej".

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Kielcach

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska w Kielcach działa na podstawie ustawy Prawo ochrony środowiska. Celem działania Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej związanym z ochroną powietrza jest finansowanie działań obejmujących te same obszary co w przypadku Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Kielcach udziela dofinansowania w trzech formach. Są to pożyczki, dotacje oraz dopłaty do oprocentowania kredytów bankowych. Szczegółowe zasady dofinansowania przedsięwzięć przez Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Kielcach określone są rokrocznie w dokumencie pt. „Zasady udzielania i umarzania pożyczek oraz tryb i zasady udzielania i rozliczania dotacji ze środków Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Kielcach”.

Aby przedsięwzięcie uzyskało dofinansowanie z WFOŚiGW w Kielcach musi być zgodne z tworzoną corocznie tzw. Listą przedsięwzięć priorytetowych do dofinansowania.

Wszelkie informacje dotyczące pozyskania dofinansowania wraz z niezbędnymi formularzami na dany rok kalendarzowy znaleźć można na stronie internetowej Wojewódzkiego Funduszu: <http://www.wfos.com.pl/WFOS/>.

Środki zgromadzone w budżecie powiatowym i gminnym

Środki zgromadzone w budżecie powiatowym oraz gminnym z tytułu opłat i kar za korzystanie ze środowiska skierowane są na działania obejmujące:

- wspomaganie realizacji zadań państwowego monitoringu środowiska, innych systemów kontrolnych i pomiarowych oraz badań stanu środowiska, a także systemów pomiarowych zużycia wody i ciepła;
- wspomaganie systemów gromadzenia i przetwarzania danych związanych z dostępem do informacji o środowisku;
- przedsięwzięcia związane z ochroną powietrza;
- wspomaganie wykorzystania lokalnych źródeł energii odnawialnej oraz wprowadzania bardziej przyjaznych dla środowiska nośników energii;
- wspomaganie działalności związanej z wytwarzaniem biokomponentów i biopaliw ciekłych;
- wspomaganie ekologicznych form transportu;

- działania z zakresu rolnictwa ekologicznego bezpośrednio oddziałujące na stan gleby, powietrza i wód, w szczególności prowadzenie gospodarstw rolnych produkujących metodami ekologicznymi położonych na obszarach podlegających ochronie na podstawie przepisów ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody²⁸;
- przedsięwzięcia związane z ochroną przyrody, w tym urządzenie i utrzymanie terenów zieleni, zadrzewień, zakrzewień oraz parków;
- profilaktykę zdrowotną dzieci zamieszkałych na obszarach, na których występują przekroczenia standardów jakości środowiska;
- edukację ekologiczną oraz propagowanie działań proekologicznych i zasady zrównoważonego rozwoju;
- współfinansowanie projektów inwestycyjnych, kosztów operacyjnych i działań realizowanych z udziałem środków pochodzących z Unii Europejskiej niepodlegających zwrotowi;
- przygotowywanie dokumentacji przedsięwzięć z zakresu ochrony środowiska i gospodarki wodnej, które mają być współfinansowane ze środków pochodzących z Unii Europejskiej niepodlegających zwrotowi;
- współfinansowanie projektów inwestycyjnych, kosztów operacyjnych i działań realizowanych z udziałem środków bezzwrotnych pozyskiwanych w ramach współpracy z organizacjami międzynarodowymi oraz współpracy dwustronnej;
- współfinansowanie przedsięwzięć z zakresu ochrony środowiska i gospodarki wodnej realizowanych na zasadach określonych w ustawie z dnia 19 grudnia 2008 r. o partnerstwie publiczno-prywatnym²⁹;
- inne zadania służące ochronie środowiska i gospodarce wodnej, wynikające z zasady zrównoważonego rozwoju i polityki ekologicznej państwa.

Program LIFE+

LIFE+ jest instrumentem finansowym wspierającym politykę ochrony środowiska Wspólnoty Europejskiej, który jest realizowany w latach 2007-2013.

Program LIFE+ składa się z trzech komponentów:

- LIFE+ przyroda i różnorodność biologiczna,
- LIFE+ polityka i zarządzanie w zakresie środowiska,
- LIFE+ informacja i komunikacja.

Poniżej przedstawiono przykłady działań z zakresu ochrony powietrza, jakie mogą uzyskać wsparcie finansowe z programu LIFE+.

Niska emisja:

- wymiana kotłów/pieców na: podłączenie do sieci ciepłowniczej, gazowe, olejowe, elektryczne, retortowe,

²⁸ tekst jednolity - Dz. U. z 2009 r. Nr 151, poz. 1220 z późn. zm.

²⁹ Dz. U. z 2009 r. Nr 19, poz. 100

- odnawialne, niskoemisyjne źródła energii – np. kolektory słoneczne, pompy ciepła,
- termoizolacja/termomodernizacja budynków.

Transport/komunikacja:

- systemy Park&Ride,
- wymiana/modernizacja taboru komunikacji autobusowej,
- rozwój innych rodzajów komunikacji zbiorowej (tramwaje),
- promocja komunikacji rowerowej (budowa tras rowerowych, bezpłatne wypożyczalnie rowerów),
- czyszczenie ulic.

Instytucją, która koordynuje przydzielanie środków z programu LIFE+ w Polsce jest Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, dlatego też po wszelkie informacje związane z programem LIFE+ należy kierować się na stronę internetową NFOŚiGW, który jest jednocześnie Krajowym Punktem Kontaktowym. Oznacza to w praktyce, że NFOŚiGW prowadzi konsultacje podczas przygotowania wniosków, przeprowadza nabór wniosków, oraz przekazuje je do Komisji Europejskiej. Nabór wniosków odbywa się raz do roku. W roku 2011 nabór był prowadzony do 18 lipca. W roku 2012 i 2013 terminy naborów zostaną ogłoszone w marcu każdego roku. Finansowanie mogą otrzymywać jednostki, podmioty i instytucje publiczne lub prywatne. Beneficjenci tworzyć mogą partnerstwa w ramach poszczególnych projektów. Program LIFE+ nie nakłada ścisłych ograniczeń pod względem wartości projektów, jednak ze względów praktycznych preferowane są projekty o wartości pomiędzy 1 - 5 mln euro.

Źródła finansowania edukacji ekologicznej

Wśród instrumentów finansowania edukacji ekologicznej można wymienić:

- środki krajowe, w ramach NFOŚiGW (Program „Edukacja Ekologiczna”),
- LIFE+ (komponent III, Informacja i komunikacja),
- Środki pochodzące z WFOŚiGW w Kielcach.

W ramach programu NFOŚiGW „Edukacja ekologiczna” można uzyskać środki na: promowanie zasad zrównoważonego rozwoju, podnoszenie poziomu świadomości ekologicznej i kształtowanie postaw ekologicznych społeczeństwa oraz profilaktykę zdrowotną dzieci i młodzieży z obszarów, na których występują przekroczenia standardów jakości środowiska lub wystąpiły klęski żywiołowe. Środki są przeznaczone dla beneficjentów każdego typu, zarówno przedsiębiorców jak i jednostek samorządu terytorialnego oraz organizacji pozarządowych.

Najbliższy konkurs odbędzie się jesienią 2011 r. i będzie dotyczył zadań planowanych do realizacji w 2012 r. Maksymalny poziom dofinansowania dla przedsięwzięć wynosi do 90% kosztów kwalifikowanych. Preferowane są przedsięwzięcia mające zasięg ponadregionalny – obejmujące co najmniej 3 województwa. Dofinansowanie wypłacane jest w formie dotacji i polega na refinansowaniu poniesionych przez beneficjenta wydatków.

LIFE+ jest instrumentem finansowym wspierającym politykę ochrony środowiska Wspólnoty Europejskiej, który będzie realizowany w latach 2007-2013. Przewiduje się finansowanie projektów informacyjnych i komunikacyjnych, kampanii na rzecz zwiększania świadomości ekologicznej społeczeństwa oraz wymianę najlepszych doświadczeń i praktyk.

Zadania możliwe do dofinansowania z Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Kielcach w roku 2011 wynikające z listy przedsięwzięć priorytetowych (każdego roku katalog zadań ulega zmianie), to:

- realizacja programów edukacyjnych dotyczących selektywnej zbiórki surowców wtórnych i zagospodarowania odpadów,
- przedsięwzięcia o zasięgu ponadgminnym realizowane w celu kształtowania proekologicznych postaw i zachowań społeczeństwa, upowszechniające ideę zrównoważonego rozwoju,
- szkolenia z zakresu ochrony środowiska organizowane przez Wojewodę Świętokrzyskiego, Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Kielcach lub Samorząd Województwa Świętokrzyskiego,
- realizacja programów edukacyjnych wynikających z programów ochrony środowiska przed hałasem.

Środki norweskie

Bezzwrotna pomoc finansowa dla Polski w postaci dwóch instrumentów pod nazwą: Mechanizm Finansowy EOG oraz Norweski Mechanizm Finansowy w Polsce odbywa się na podstawie Programu Operacyjnego, przy uwzględnieniu wytycznych przygotowanych przez państwa - darczyńców.

Środki finansowe, przyznane Polsce w ramach Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego, są wykorzystywane na projekty realizowane w ramach ściśle zdefiniowanych obszarów priorytetowych:

- ochrona środowiska, w tym środowiska ludzkiego, poprzez m.in. redukcję zanieczyszczeń i promowanie odnawialnych źródeł energii,
- promowanie zrównoważonego rozwoju poprzez lepsze wykorzystanie i zarządzanie zasobami,
- ochrona kulturowego dziedzictwa europejskiego, w tym transport publiczny i odnowa miast,
- opieka zdrowotna i opieka nad dzieckiem,
- badania naukowe,
- ochrona środowiska, ze szczególnym uwzględnieniem wzmocnienia zdolności administracyjnych do wprowadzania w życie odpowiednich przepisów istotnych dla realizacji projektów inwestycyjnych,
- polityka regionalna i działania transgraniczne.

W czerwcu 2011 roku została podpisana umowa na nowy okres finansowania w ramach nowej edycji Norweskiego Mechanizmu Finansowego. Zgodnie z systemem wdrażania, ustalonym przez państwa - darczyńców, dla każdego obszaru tematycznego zostanie

przygotowany program operacyjny przez tzw. operatora programu. Programy operacyjne będą precyzować m.in.: szczegółowy opis obszarów priorytetowych, katalog beneficjentów, zasady naboru i oceny wniosków, koszty kwalifikowane itd.

Poszczególne programy operacyjne będą podlegać ocenie strony polskiej i darczyńców. Prawdopodobnie, pierwsze nabory wniosków - w ramach obszarów tematycznych - mogą rozpocząć się w pierwszej połowie 2012 roku.

8. UZGODNIENIA ZE STRONAMI

Zgodnie z ustawą Prawo ochrony środowiska (art. 91 ust. 1 i 5) marszałek województwa ma obowiązek przedstawienia do zaopiniowania właściwemu staroście powiatu projektu uchwały w sprawie Programu ochrony powietrza mającego na celu osiągnięcie poziomów dopuszczalnych (docelowych) substancji w powietrzu.

Starosta jest zobowiązany do wydania opinii w terminie miesiąca od dnia otrzymania projektu uchwały w sprawie Programu, dlatego bardzo istotnym elementem jest podjęcie współpracy ze wszystkimi organami administracji samorządowej, różnych szczebli, na etapie opracowywania Programu.

Dodatkowo w proces przygotowania i realizacji Programu ochrony powietrza włączone zostały również inne grupy instytucji różnych szczebli. Obok organów administracji i służb ochrony środowiska w opracowanie Programu zaangażowane zostały jednostki działające na terenie obszaru objętego Programem, które z racji swojej działalności mogą wpływać na jakość powietrza w analizowanej strefie. Do grup tych należą przede wszystkim: zakłady gospodarki komunalnej, przedsiębiorstwa energetyki cieplnej, dostawcy energii i ciepła, zarządcy dróg i inni, dla których dbanie o jakość powietrza, a także realizacja Programu ma lub może mieć wpływ na prowadzoną działalność.

W ramach opracowywania Programu ochrony powietrza dla strefy świętokrzyskiej podjęto współpracę z szeregiem organów i instytucji, które mogą wnieść istotny wkład w zasadniczych kwestiach dotyczących Programu ochrony powietrza na etapie jego przygotowania oraz będą miały wpływ na realizację Programu.

CZĘŚĆ II OGRANICZENIA I ZADANIA WYNIKAJĄCE Z REALIZACJI PROGRAMU

9. ZADANIA I OGRANICZENIA ORGANÓW ADMINISTRACJI

Jak przedstawiono w rozdziale 5, działania w kierunku dotrzymania standardów jakości powietrza w zakresie ozonu są ściśle powiązane z działaniami w zakresie dotrzymania norm w zakresie innych zanieczyszczeń i powinny być traktowane kompleksowo. Również bariery w realizacji niezbędnych działań są w przeważającej części takie same. Dlatego szczegółowo zadania i obowiązki na poziomie centralnym i wojewódzkim przedstawiono w części ogólnej Programu ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego.

Poniżej przedstawia się jedynie najważniejsze zadania z podkreśleniem zadań specyficznych dla dotrzymania norm w zakresie zanieczyszczenia powietrza ozonem.

Działania wspomagające lub umożliwiające realizację Programu na poziomie centralnym:

1. Uwzględnianie w dokumentach strategicznych państwa (np. w Strategii rozwoju kraju, Polityce energetycznej itp.) konieczności dotrzymania norm w zakresie jakości powietrza, w tym dla ozonu.
2. Likwidacja barier prawnych, uniemożliwiających skuteczne realizowanie programów ochrony powietrza, poprzez wprowadzenie odpowiednich zmian przepisów.
3. Uwzględnienie w polityce fiskalnej państwa ulg związanych z instalacją urządzeń powodujących zmniejszoną emisję zanieczyszczeń.
4. Prowadzenie na poziomie państwa efektywnej polityki edukacyjno – informacyjnej.
5. Podjęcie negocjacji w sprawie ograniczenia transgranicznego napływu do Polski prekursorów ozonu.
6. Przygotowanie wytycznych w zakresie sposobu uwzględniania naturalnej emisji NMLZO w strefach, dla których należy przygotować programy naprawcze.

Zadania Marszałka Województwa Świętokrzyskiego:

1. Koordynacja i monitoring realizacji Programu ochrony powietrza poprzez:
 - analizę i monitorowanie składanych przez wójtów, burmistrzów lub prezydentów miast oraz starostów powiatów sprawozdań z realizacji działań ujętych w niniejszym Programie;
 - organizowanie spotkań koordynatorów realizacji Programów ochrony powietrza w celu wymiany doświadczeń, analizy sytuacji w zakresie stopnia realizacji i efektów prowadzonych działań na terenie strefy;
 - opracowywanie i przedkładanie, co 3 lata, Ministrowi Środowiska sprawozdań z realizacji Programu ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego.
2. Współpraca z organizacjami ekologicznymi w zakresie prowadzenia edukacji ekologicznej i promocji w zakresie:
 - korzystania z transportu publicznego, ścieżek rowerowych, ruchu pieszego;

- wykorzystania ogrzewania proekologicznego, w tym alternatywnych źródeł energii, poszanowania energii;
- użytkowania farb i lakierów ekologicznych o małej zawartości NMLZO.

Zadania Świętokrzyskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska:

1. Bieżące monitorowanie jakości powietrza we wszystkich strefach ochrony powietrza i przekazywanie wyników monitoringu do Marszałka Województwa Świętokrzyskiego.
2. Kontrola podmiotów gospodarczych w zakresie dotrzymywania przepisów prawa i warunków decyzji administracyjnych w zakresie wprowadzania gazów i pyłów do powietrza.
3. Zgodnie z zapisami projektu ustawy o zmianie ustawy – Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw:
 - powiadamianie Zarządu Województwa o ryzyku wystąpienia przekroczeń stężeń dopuszczalnych lub docelowych w powietrzu, powiadamianie Zespołu Zarządzania Kryzysowego Wojewody o przekroczeniu poziomów zobowiązujących do podjęcia działań określonych w PDK,
 - nadzór nad uchwalaniem Programu ochrony powietrza,
 - prowadzenie kontroli nad realizacją zadań określonych w Programie ochrony powietrza i Planie działań krótkoterminowych,
 - w wyniku przeprowadzonej kontroli możliwość wydawania zaleceń pokontrolnych oraz wymierzanie administracyjnych kar pieniężnych.

Zadania starostów, prezydentów miast, burmistrzów miast i wójtów gmin strefy:

1. Realizacja zadań wyszczególnionych w Programie.
2. Monitorowanie realizacji tych zadań zgodnie z zasadami określonymi w Programie.

10. OBOWIĄZKI PODMIOTÓW KORZYSTAJĄCYCH ZE ŚRODOWISKA

W poprzednim rozdziale omówione zostały działania niezbędne do podjęcia, w ramach realizacji Programu ochrony powietrza, przez organy administracji państwowej. Poniżej przedstawiono podstawowe obowiązki podmiotów korzystających ze środowiska.

1. Realizacja obowiązków wynikających z przepisów prawa, w szczególności:
 - dotrzymywanie standardów emisyjnych,
 - wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza zgodnie z warunkami określonymi w pozwoleniach,
 - stosowanie najlepszych dostępnych technik (BAT).
2. Dodatkowe obowiązki dla zakładów przemysłowych w ramach realizacji Programu ochrony powietrza:
 - wdrażanie nowoczesnych technologii, przyjaznych środowisku,
 - wdrażanie na szerszą skalę systemów zarządzania środowiskiem (np. ISO 14 000) w zakładach,
 - ograniczanie emisji niezorganizowanej poprzez m.in.: hermetyzację procesów, utrzymywanie porządku na terenie zakładu.

11. MONITOROWANIE REALIZACJI PROGRAMU

We wdrażaniu Programu ochrony powietrza istotna jest systematyczna kontrola przebiegu tego procesu oraz ocena stopnia realizacji zadań wyznaczonych w Programie, przy jednoczesnej ocenie stanu środowiska oraz kontroli przestrzegania prawa w zakresie ochrony środowiska. Niezbędne jest prowadzenie monitorowania, które umożliwi dokonywanie ocen procesu wdrażania i ewentualne wprowadzanie korekt.

W części dotyczącej ozonu proponuje się monitoring realizacji Programu poprzez:

- zobowiązanie prezydentów, burmistrzów miast oraz wójtów gmin do sporządzania sprawozdań z realizacji działań naprawczych w danym roku i ich przekazywania w terminie do 28 lutego każdego roku (za rok poprzedni, począwszy od roku 2013 za rok 2012) do odpowiednich starostów powiatów,
- zobowiązanie starostów powiatów do przekazywania sprawozdań z realizacji Programu do Marszałka Województwa Świętokrzyskiego wraz z kopiami sprawozdań z gmin do dnia 15 kwietnia każdego roku (począwszy od roku 2013 za rok 2012),
- zobowiązanie wszystkich starostów powiatów, prezydentów, burmistrzów miast oraz wójtów gmin do przedstawiania sprawozdań w zakresie zadań ograniczenia zanieczyszczenia ozonem wyszczególnionych w harmonogramie rzeczowo-finansowym.

12. OGRANICZENIA WYNIKAJĄCE Z REALIZACJI PROGRAMU

Zgodnie z ustawą Prawo ochrony środowiska (art. 91) na marszałku województwa spoczywa obowiązek opracowania Programu ochrony powietrza, natomiast realizacja Programu znajduje się w zakresie działań władz jednostek powiatów, gmin i jednostek im podległych.

Ograniczenia wynikające z realizacji Programu wynikają z jednej strony z makroskalowości problematyki zanieczyszczenia ozonem, z drugiej z uwarunkowań legislacyjnych i lokalnych. Jak już wspomniano, w celu zmniejszenia stanu zanieczyszczenia powietrza ozonem, konieczne jest podjęcie działań w skali kraju, a nawet ogólnoeuropejskich. Stanowi to istotne ograniczenie dla władz lokalnych, gdyż działania prowadzone tylko na terenie województwa nie są wystarczające do osiągnięcia poziomu docelowego dla ozonu.

Innego rodzaju ograniczenia pojawiają się na szczeblu lokalnym. Marszałek Województwa, pomimo, że Program stanowi akt prawa miejscowego, nie ma możliwości nakazania realizacji zadań wymienionych w Programie, przez jednostki samorządowe.

Podczas realizacji Programu ochrony powietrza najczęściej widoczny jest brak kooperacji pomiędzy jednostkami wdrażającymi Program, co przyczynia się do zmniejszenia efektywności prowadzonych działań. Występuje problem podziału odpowiedzialności pomiędzy gminą, jednostkami poszczególnych szczebli samorządowych, ponieważ marszałek nie ma uprawnień do faktycznej realizacji głównych zapisów Programu i nie może zlecić tych zadań gminom.

Niska świadomość społeczeństwa w zakresie zanieczyszczenia powietrza i skutków zdrowotnych z tym związanych stanowi istotną barierę dla realizacji Programu ochrony powietrza.

Warto podkreślić, że bez wsparcia ze strony państwa (legislacyjnego, organizacyjnego i finansowego) realizacja założonych działań jest zdecydowanie utrudniona. Poniżej wymieniono kilka postulatów, które zdecydowanie ułatwiłyby realizację Programu:

- podniesienie rangi zagadnień ochrony powietrza w polityce państwa, z uwzględnieniem wpływu zanieczyszczenia powietrza na zdrowie społeczeństwa (skręcanie średniej długości życia, wzrost kosztów leczenia, straty gospodarki narodowej z tytułu absencji chorobowej);
- nadanie wyższego priorytetu zagadnieniom ochrony powietrza w działalności funduszy ochrony środowiska i programów finansujących działania w zakresie ochrony środowiska;
- możliwości dofinansowywania ze źródeł funduszy ochrony środowiska inwestycji w zakresie poprawy jakości powietrza (również realizowanych przez osoby fizyczne) oraz uproszczenie procedur przyznawania dotacji;
- poparcie państwa dla zachowań proekologicznych poprzez odpowiednią politykę fiskalną (np. możliwość odliczeń podatkowych);
- uwzględnienie w polityce ekologicznej państwa zagadnień ochrony powietrza w powiązaniu z warunkami społeczno - ekonomicznymi;
- zmiany legislacyjne umożliwiające kontrolę i egzekwowanie działań dotyczących ograniczania niskiej emisji w szczególności:
 - w zakresie uchwały o zakazie stosowania paliw,
 - w zakresie możliwości dofinansowania osób fizycznych w ramach PONE;
- ustalenie priorytetowego zadania w polityce energetycznej Państwa - obniżenie cen ekologicznych nośników energii cieplnej;
- istotnym ograniczeniem „niskiej emisji” byłoby wprowadzenie zakazu sprzedaży odpadów powstających przy wydobyciu węgla, którymi często opalane są budynki.

CZĘŚĆ III UZASADNIENIE ZAKRESU OKREŚLONYCH I OCENIONYCH ZAGADNIENÍ PROGRAMU

13. CHARAKTERYSTYKA STREFY OBJĘTEJ PROGRAMEM OCHRONY POWIETRZA

13.1. UWARUNKOWANIA WYNIKAJĄCE Z PLANÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO WOJEWÓDZTWA, MIEJSCOWYCH PLANÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO ORAZ STREF PRZEMYSŁOWYCH

Celem poniższej analizy jest określenie uwarunkowań i kierunków, wynikających z obowiązujących planów zagospodarowania przestrzennego mających wpływ na ochronę powietrza. Wskazanie obowiązujących zapisów w zakresie uwarunkowań dla poszczególnych miast strefy świętokrzyskiej, zobrazuje możliwości i wytyczne stawiane przez gospodarkę przestrzenną, a mające wpływ na proponowane działania naprawcze.

W tabeli C-6 przedstawiono uwarunkowania wynikające ze studiów zagospodarowania przestrzennego dla wybranych miast strefy świętokrzyskiej, w których przewiduje się istotne działania mające na celu poprawę jakości powietrza.

Tabela C-6. Uwarunkowania wynikające z miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego miast strefy świętokrzyskiej³⁰

mięscowość	uchwała	kierunki, cele strategie
Końskie	Uchwała rady Miejskiej w Końskich nr XXII/208/2005 z dnia 28 lutego 2005 r. "Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta i Gminy Końskie"	Głównymi założeniami wynikającymi ze studium zagospodarowania przestrzennego są: 1. podnoszenie standardów i stworzenie spójnego układu komunikacyjnego stymulującego rozwój regionu, a także zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego, 2. rozwój infrastruktury technicznej, 3. budowa, modernizacja i odnowa dróg powiatowych, budowa obwodnic miasta Końskie, 4. zwiększanie lesistości powiatu, 5. podniesienie standardów mieszkaniowych celem obniżenia zapotrzebowania na ciepło.
Skarżysko-Kamienna	Uchwała nr LIV/111/2010 Rady Miasta Skarżysko-Kamienna z dnia 4 listopada 2010 r. w sprawie aktualności Studium Uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Skarżysko-Kamienna oraz miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego	Głównymi kierunkami rozwoju są: 1. likwidacja kotłowni węglowych i propagowanie wykorzystania odnawialnych źródeł energii a także termorenowacja budynków, 2. podnoszenie świadomości ekologicznej wszystkich grup społeczeństwa, polegające na wykształceniu nawyków wdrażania zrównoważonego rozwoju, dbałości o stan środowiska i oszczędnego korzystania z jego zasobów.
Starachowice	Studium uchwalone Uchwałą Nr II/7/96 Rady Miejskiej w Starachowicach z dnia 27 lutego 1996 r. ze zmianą uchwaloną uchwałą Nr IV/5/08 Rady Miejskiej w Starachowicach z dnia 25 kwietnia 2008 r.	Wyznaczone zostały nadrzędne cele i strategie rozwoju Starachowic: 1. wspieranie rozwoju infrastruktury technicznej dotyczącej rozbudowy sieci c.o. i gazowniczej, 2. eliminacja uciążliwych dla otoczenia skutków procesów produkcji przez zakłady mięsne CONSTAR, 3. ochrona i kształtowanie walorów przyrodniczo-krajobrazowych.

³⁰ źródło: opracowanie własne

miejsowość	uchwała	kierunki, cele strategii
	w sprawie zmiany studium	
Ostrowiec Świętokrzyski	Uchwała Rady Miasta nr XXII/245/99 z dnia 29 grudnia 1999 r. „Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta i Gminy Ostrowiec Świętokrzyski”	Zgodnie z ustalonymi założeniami przyjęto do realizacji następujące zadania: 1. utrzymanie lub podwyższenie standardów technicznych dróg, 2. eliminacja ruchu tranzytowego relacji Radom-Rzeszów z obszarów miasta poprzez obejście Ostrowca po stronie południowej miasta, 3. rozbudowa dróg rowerowych a także budowa nowych miejsc postojowych, 4. dolesienie terenów Nadleśnictwa Ostrowiec.
Opatów	Uchwała nr XLVII/349/2006 Rady Miejskiej w Opatowie z dnia 27 października 2006 r. w sprawie oceny aktualności „Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta i Gminy Opatów”	Do głównym zadań zaliczyć można: 1. odbudowa ok. 30% nawierzchni dróg powiatowych, 20% ogółu dróg stanowią drogi gruntowe które wymagają kompleksowej odbudowy, 2. termorenowacja budynków celem ograniczenia zapotrzebowania na ciepło, 3. rozbudowa infrastruktury w zakresie instalacji c.o. i gazowej.
Sandomierz	Uchwała Nr XXV/163/2000 Rady Miasta Sandomierza z dnia 24 lutego 2000 r. „Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta i Gminy Sandomierz” ze zmianami: zmiana I etap, uchwalona Uchwałą Nr XI/83/2007r. Rady Miasta Sandomierza z dnia 4 lipca 2007 r. I zmiana, uchwalona Uchwałą Nr XII/101/2007 Rady Miasta Sandomierza z dnia 29 sierpnia 2007 r. oraz zmiana II etap, uchwalona Uchwałą Nr XL/344/2009 Rady Miasta Sandomierza z dnia 28 października 2009 r., zachowuje moc prawną	Głównymi zadaniami sprzyjającymi wynikającymi ze studium są: 1. uzupełnienie i rozbudowa sieci gazowniczej o magistrale średnioprężne w celu tworzenia zamkniętych obwodów, a także rozbudowy sieci średnioprężnych rozdzielczych, 2. przyrost miejsc parkingowych a także ścieżek rowerowych 3. poprawa standardu obsługi miejską komunikacją zbiorową, a także koordynacja współpracy pomiędzy organizatorami a przewoźnikami w transporcie zbiorowym, 4. poprawa wizerunku zagospodarowania miasta a w szczególności jego lewobrzeżnej części.
Staszów	Uchwała nr XII/69/07 Rady Miejskiej w Staszowie z dnia 28 maja 2007 r. w sprawie oceny aktualności Studium Uwarunkowań i Kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Staszów uchwalonej uchwałą nr XIV/139/99 z dnia 21 grudnia 1999 r.	Wyznaczone zostały następujące cele do realizacji: 1. modernizacja dróg, ciągów pieszych i i infrastruktury technicznej a także budowa miejsc postojowych i wprowadzenie strefy uspokojonego ruchu kołowego, 2. przebudowa okolic Rynku w szczególności ulic i poprawa ich przepustowości, 3. termomodernizacja istniejącej zabudowy mieszkaniowej i użyteczności publicznej.
Busko-Zdrój	Uchwała nr XI/122/99 z dnia 30 września 1999 r. Rady Miasta Busko-Zdrój	Zgodnie z miejskim studium uwarunkowań podjęto działania do realizacji: 1. dbanie o wysoka jakość środowiska, niezbędną do

miejsowość	uchwała	kierunki, cele strategii
	„Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego” zmieniana uchwałą nr XXV/263/2005 z dnia 04 marca 2005 r. Rady Miasta Busko-Zdrój, a także uchwałą nr XXIX/339/09 z dnia 25 czerwca 2009 r. w sprawie oceny aktualności studium	utrzymania statusu gminy uzdrowiskowej, wykluczenie wprowadzenia na ten teren uciążliwego przemysłu, 2. zorganizowanie w miejsce dworca autobusowego dworca miejskiego, zapewniającego pełny zakres usług dla podróżnych i obsługujący wszystkich przewoźników, 3. systematyczna likwidacja bądź modernizacja starych, niskosprawnych kotłowni oraz wymiana wyeksploatowanych kotłów na nowoczesne, wysokosprawne i posiadające atesty, 4. istotnym działaniem w zakresie poprawy jakości powietrza jest modernizacja ciepłociągów w kierunku zmniejszenia strat ciepłych oraz systematyczne przyłączanie do nich nowych użytkowników, 5. promocja działań zmniejszających straty ciepłe w budynkach (termoizolacja budynków).
Włoszczowa	Uchwała Rady Miejskiej nr XXV/242/02 z dnia 20 marca 2002 r. „Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta i Gminy Włoszczowa”	Zgodnie ze studium dla miasta Włoszczowa ustalono cele priorytetowe: 1. poprawa sposobu wydobywania surowców mineralnych (głównie piasków) poprzez odpowiednie planowanie i racjonalizację wydobycia, 2. rozbudowa istniejącego tylko na terenie miasta zorganizowanego systemu ciepłowniczego, 3. rozbudowa do 2025 roku infrastruktury gazowniczej celem podłączenia wszystkich miejscowości w gminie do gazu sieciowego, 4. budowa i modernizacja obwodnic we Włoszczowie i Kurzelowie.
Jędrzejów	Uchwała Nr XII/74/07 Rady Miejskiej w Jędrzejowie z dnia 28 czerwca 2007 r. w sprawie przystąpienia do aktualizacji „Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Jędrzejów” uchwalonego uchwałą nr IX/65/99 Rady Miejskiej w Jędrzejowie z dnia 15 marca 1999 r.	Dla miasta Jędrzejów ustalono następujące kierunki działania: 1. likwidacja lokalnych kotłowni obsługujących budynki mieszkalne jedno i wielorodzinne a także obiekty użyteczności publicznej, 2. budowa drogi tranzytowej umożliwiającej wyprowadzenie ruchu poza plac Kościuszki, 3. modernizacja dróg i chodników a także budowa miejsc parkingowych, 4. rozbudowa miejsc „zielonych” przeznaczonych do wypoczynku.
Pińczów	Uchwała Nr XLI/301/02 z dnia 11 września 2002 r. Rady Miejskiej w Pińczowie w sprawie uchwalenia „Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta i Gminy Pińczów zmieniona uchwałą nr XXII/193/08 Rady Miejskiej w Pińczowie z dnia 28 sierpnia 2008 r.	Zgodnie z miejskim studium uwarunkowań do realizacji przyjęto następujące cele: 1. wykonanie nowych przyłączy aby objąć programem gazyfikacji miasto i gminę, 2. konieczność rozbudowy i modernizacji istniejących dróg, budowa miejsc parkingowych, 3. ograniczenia wszelkich inwestycji ze względu na występowanie Parków Krajobrazowych, 4. zalesianie terenów gminnych, 5. ograniczenie emisji pyłów i gazów do atmosfery pochodzących ze spalania paliw w domowych kotłowniach oraz stosowanie paliw odpowiedniej jakości.
Bodzentyn	Uchwała nr VIII/31/2000 Rady Gminy Bodzentyn z dnia 27 października 2000 r. w sprawie uchwalenia „Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Bodzentyn”	Dla miasta i gminy Bodzentyn wskazać należy następujące aspekty w zakresie ochrony powietrza: 1. realizację sprawnego i bezpiecznego systemu komunikacji drogowej oraz niezawodnie funkcjonujących sieci: elektroenergetycznej, gazowej i telekomunikacyjnej, 2. poprawę warunków komunikacyjnych na terenach wiejskich, poprzez rozbudowę i modernizację tych ciągów, 3. uzyskanie wysokich standardów i ładu w zagospodarowaniu przestrzennym gminy oraz harmonizację jej całego układu przestrzennego, 4. obsługę terenów gminy przez masową komunikację autobusową, z preferencjami dla stosowania ekologicznego

miejsowość	uchwała	kierunki, cele strategii
		taboru, 5. zgazyfikowanie terenu gminy z wykorzystaniem gazu przesyłanego gazociągiem wysokoprężnym.
Chęciny	Uchwała nr 245/XXIII/05 Rady Miejskiej w Chęcinach z dnia 21 marca 2005 r. w sprawie przystąpienia do sporządzenia zmiany studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Chęciny	Podstawowymi zadaniami dla miasta są: 1. przebudowa ciągów komunikacyjnych o znaczeniu krajowym i lokalnym, aby nie utrudniać prawidłowego funkcjonowania korytarzy i ciągów ekologicznych, 2. ograniczanie górnictwa odkrywkowego kopalin skalnych oraz związanego z nim przetwórstwa tych surowców, 3. modernizacja istniejących i budowa nowych ciągów komunikacyjnych, wymiana nawierzchni na bitumiczne, 4. opracowanie koncepcji gazyfikacji miasta.
Chmielnik	Uchwała nr XVIII/277/09 Rady Miejskiej w Chmielniku z dnia 30 lipca 2009 r. zmiana nr 2 „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy i Miasta Chmielnik”	Do głównych zadań zaliczyć należy: 1. modernizacja sieci ciepłowniczej, budowa centralnej kotłowni dla Chmielnika, 2. uwzględnianie w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego obszarów chronionych oraz zasad ochrony przyrody i krajobrazu, 3. modernizacja, rozbudowa i przebudowa systemu dróg, w tym rowerowych i pieszych, 4. opracowanie gminnego programu zaopatrzenia w ciepło i likwidację niskiej emisji, 5. opracowanie programu gazyfikacji gminy.
Ćmielów	Uchwała Rady Miasta Ćmielów nr XXIII/184/2008 z dnia 25 września 2008 r. w sprawie uchwalenia zmiany „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta i Gminy i Miasta Ćmielów”	W ramach studium wskazano główne zadania: 1. realizacja urządzeń ochronnych lub wprowadzenie zmian technologicznych w zakładach przemysłowych i jednostkach realizujących cele publiczne, 2. ograniczenie „niskich emisji” pochodzących z gospodarstw domowych, wprowadzenie gazu ziemnego, oleju opałowego i urządzeń grzejnych o wysokiej sprawności cieplnej, stosowanie w budownictwie materiałów o wysokiej izolacyjności cieplnej oraz wprowadzenie katalizatorów spalin, 3. rozwój i modernizacja sieci ciepłowniczej, 4. tworzenie preferencji dla lokalizacji nowych podmiotów gospodarczych, wykorzystujących przyjazne środowisku technologie wytwarzania, 5. rozwój alternatywnych środków komunikacji (tworzenie systemu ścieżek rowerowych), 6. wprowadzenie pasów zieleni wzdłuż tras komunikacyjnych.
Daleszyce	Uchwała nr X/59/99 z dnia 28 października 1999 r. Rady Miejskiej w Daleszycach w sprawie „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy i Miasta Daleszyce” zmieniana uchwałą Nr XXVI/28/2005 z dnia 28 czerwca 2005 r. Uchwałą Nr XVI/97/07 Rady Miejskiej w Daleszycach z dnia 29 listopada 2007 r., a także Uchwałą Nr XLVII/59/10 z dnia 28 września 2010 r.	Do głównych zadań zaliczyć należy: 1. modernizacja sieci energetycznej celem podłączania do niej nowych odbiorców, 2. wykonanie sieci gazowniczej średniego ciśnienia a tym samym zamiany kotłów z paliwa stałego na gazowe, 3. modernizacja istniejących ciągów komunikacyjnych, 4. budowa nowych dróg, 5. gazyfikacja gminy Daleszyce.
Koprzywnica	Uchwała nr XLVI/210/10 Rady Miejskiej w Koprzywnicy w sprawie	Do głównych zadań należą: 1. przebudowa dróg gminnych a także transportu rolnego, 2. gazyfikacja wsi na terenie gminy,

miejsowość	uchwała	kierunki, cele strategii
	I zmiany „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta i Gminy Koprzywnica”	3. termomodernizacja budynków użyteczności publicznej celem zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło, likwidacja przestarzałych kotłowni.
Kunów	Uchwała nr IX/69/98 z dnia 10 grudnia 1998 r. Rady Miejskiej w Kunowie w sprawie „Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta i Gminy Kunów” zmieniane uchwałą nr XLVII/324/05 z dnia 28 października 2005 r. a także uchwałą nr XXVII/149/08 z dnia 27 czerwca 2008 r.	Do głównych celów strategicznych rozwoju miasta zaliczyć: 1. budowa i modernizacja infrastruktury drogowej, 2. rozwój infrastruktury z zakresu ochrony środowiska, 3. modernizacja ciepła budynków celem zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło, 4. rozwój transportu komunikacyjnego, 5. rozbudowa sieci gazowniczej i podłączanie do niej nowych odbiorców.
Małogoszcz	Uchwała nr 19/156/09 Rady Miejskiej w Małogoszczu z dnia 12 marca 2009 r. w sprawie zmiany nr 1 „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy i Miasta Małogoszcz”	Głównymi zadaniami wynikającymi ze studium są: 1. przeciwdziałanie lokalnej degradacji walorów krajobrazowych i przyrodniczych spowodowanej eksploatacją surowców mineralnych i ich przetwórstwem, 2. konieczność segregacji uciążliwego tranzytowego ruchu drogowego związanego z transportem cementu od ruchu lokalnego w Małogoszczu, 3. propagowanie wykorzystywania niekonwencjonalnych źródeł pozyskiwania energii, 4. stosowanie technik i technologii energooszczędnych i mało uciążliwych dla środowiska, 5. realizacja inwestycji przyczyniających się do redukcji zanieczyszczeń pyłowych i gazowych atmosfery, 6. propagowanie modernizacji lokalnych kotłowni w kierunku zmiany nośników energii na przyjazne środowisku.
Osiek	Uchwała Nr XLVIII/255/2006 Rady Miejskiej w Osieku z dnia 31 sierpnia 2006 r. w sprawie uchwalenia zmian do studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta i Gminy Osiek	Dla rozwoju gminy zaproponowano następujące kierunki: 1. ochrona zabytków i przyrody, 2. budowa ścieżek pieszych i rowerowych, 3. poprawa stanu dróg i infrastruktury drogowej, 4. dolesienie obszarów miasta i gminy, 5. gazyfikacja terenów niezgazyfikowanych.
Ożarów	Uchwała Rady Miejskiej w Ożarowie nr XVIII/114/2008 z dnia 30 stycznia 2008 r. w sprawie zmiany „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta i Gminy Ożarów”	Do głównych zadań wynikających ze studium należą: 1. budowa obwodnicy miasta i modernizacja istniejących szlaków komunikacyjnych, 2. gazyfikacja sołectw, 3. zamiana nośników energii na bardziej ekologiczne, 4. wdrożenie sieci ekologicznej NATURA 2000, 5. rozbudowa systemu ciepłowniczego Ożarowa celem likwidacji kilku małych, lokalnych kotłowni o niskiej sprawności.
Połaniec	Uchwała Rady Miejskiej w Połaniecu nr LI/298/10 z dnia 22 kwietnia 2010 r. w sprawie zmiany „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy i Miasta Połaniec”	Do głównych zadań wynikających ze studium zagospodarowania należą: 1. zgazyfikowanie całego obszaru gminy Połaniec gdyż dotychczas sieć gazowa jest doprowadzona do Obszaru Specjalnej Strefy Ekonomicznej Elektrowni Połaniec, 2. modernizacja i budowa nowych ciągów komunikacyjnych, 3. tworzenie ścieżek rowerowych i miejsc parkingowych, 4. rozwijanie zróżnicowanej struktury gospodarczej ze szczególnym uwzględnieniem stworzenia alternatywnych w stosunku do szeroko rozumianej energetyki, źródeł utrzymania mieszkańców.

miejsowość	uchwała	kierunki, cele strategii
Sędziszów	Uchwała Rady Miejskiej w Sędziszowie nr X/96/2007 z dnia 29 czerwca 2007 r. w sprawie „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Sędziszów”	Głównymi zadaniami wynikającymi ze studium uwarunkowań zagospodarowania przestrzennego są: - poprawa stanu technicznego dróg powiatowych, - ograniczenie budownictwa mieszkalnego wzdłuż głównej drogi o ruchu tranzytowym, - wyznaczenie ciągów pieszo-rowerowych, - konieczność rozbudowy sieci gazowniczej, kanalizacyjnej, - likwidacja niskiej emisji poprzez modernizację istniejących sposobów ogrzewania budynków.
Skalbmierz	Uchwała Rady Miejskiej w Skalbmierzu nr XIX/65/99 w sprawie „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy i Miasta Skalbmierz”	Proponuje się przyjęcie następujących celów: - w infrastrukturze technicznej i komunikacji: - gazyfikacja gminy, - modernizacja dróg (w tym poprawa parametrów geometrycznych i technicznych), z uwzględnieniem dróg dojazdowych do pól, - budowa ciągów rowerowych i pieszych poza pasami jezdni w miejscach o nasilonym natężeniu ruchu, - poprawa stanu technicznego obiektów infrastruktury społecznej, w tym szkół; - w sferze środowiska przyrodniczego: - edukacja ekologiczna, - ochrona walorów przyrodniczych, - zadrzewienia śródpolne.
Stąporków	Uchwała Rady Miejskiej w Stąporkowie nr XIX/116/2008 w sprawie przystąpienia do zmiany „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy i Miasta Stąporków”	Podstawowymi kierunkami działań wynikającymi ze studium są: - budowa i modernizacja sieci drogowej i ciągów pieszych, - budowa sieci ciepłej oraz węzłów ciepłych i instalacji C.O. w miejscach w których brak takich instalacji, - budowa sieci gazowniczej wraz z przyłączami.
Suchedniów	Uchwała nr 36/V/98 Rady Miejskiej w Suchedniowie z dnia 16 czerwca 1998 r. w sprawie uchwalenia „Studium uwarunkowań i kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta i Gminy Suchedniów” zmienionego uchwałą nr 21/IV/09 z dnia 29 kwietnia 2009 r.	Podstawowymi zadaniami wynikającymi ze studium zagospodarowania przestrzennego są: - poprawa stanu technicznego dróg oraz ich rozbudowa i modernizacja, - zapewnienie sprawności energetyki i gazownictwa w dopasowaniu do potrzeb ludności i gospodarki, - prawie połowa gospodarstw domowych posiada ogrzewanie gazowe (niestety względy ekonomiczne powodują powrót do opalania tradycyjnego węglem), - likwidacja niskiej emisji poprzez wymianę urządzeń w lokalnych kotłowniach.

Wśród istotnych działań, w ramach poprawy jakości powietrza, można wymienić rozbudowę lokalnych sieci gazowniczych, ciepłowniczych oraz przebudowę, modernizację i budowę nowych ciągów komunikacyjnych. Ponadto do stawianych celów w zakresie poprawy stanu powietrza zaliczyć można modernizację lokalnych kotłowni lub zamianę tradycyjnego sposobu opalania węglem na bardziej ekologiczne, tj. gaz ziemny, olej opałowy w celu eliminacji lub ograniczenia „niskiej emisji”.

13.2. POWIERZCHNIA, LICZBA OSÓB ZAMIESZKUJĄCYCH I GĘSTOŚĆ ZALUDNIENIA WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

Województwo świętokrzyskie jest położone w południowo - wschodniej części Polski centralnej. Granice województwa mają częściowo charakter naturalny. Na południowym-wschodzie i wschodzie wyznacza je Wisła, na zachodzie fragmentarycznie Pilica. Prawie cały

region (z wyjątkiem jednej z dzielnic Sandomierza) położony jest w lewostronnej części dorzecza górnej i środkowej Wisły.

Województwo świętokrzyskie jest jednym z najmniejszych w kraju. Zajmuje powierzchnię 11 711 km² (dane GUS, stan na 31.12.2010 r.), co stanowi 3,7% obszaru Polski. Mniejsze od niego jest tylko województwo opolskie. Graniczy z województwami: lubelskim, łódzkim, małopolskim, mazowieckim, podkarpackim i śląskim. Podzielone jest na 14 powiatów, w których skład wchodzi 102 gminy. Liczba mieszkańców województwa (stan na 31.12.2010 r. wg GUS) wynosiła 1 266 tys. Szczegółową charakterystykę demograficzną powiatów przedstawiono w tabeli C-7.

Tabela C-7. Charakterystyka demograficzna strefy świętokrzyskiej³¹

Jednostka administracyjna	Ludność ogółem wg faktycznego zamieszkania	Ludność w miastach	Ludność na wsi	Powierzchnia	Gęstość zaludnienia
				[km ²]	[osób/km ²]
województwo świętokrzyskie	1 266 014	338 902	927 112	11 711	108
powiat kielecki	202 753	13 371	189 382	2 246	90
powiat konecki	82 679	25 810	56 869	1 140	73
powiat ostrowiecki	114 025	74 999	39 026	617	185
powiat skarżyski	77 876	56 160	21 716	395	197
powiat starachowicki	92 982	54 349	38 633	523	178
powiat buski	72 917	16 742	56 175	968	75
powiat jędrzejowski	88 357	26 627	61 730	1 257	70
powiat kazimierski	34 828	6 885	27 943	422	83
powiat opatowski	55 114	11 319	43 795	911	60
powiat pińczowski	40 945	12 294	28 651	613	67
powiat sandomierski	80 147	4 353	75 794	676	119
powiat staszowski	73 125	25 336	47 789	925	79
powiat włoszczowski	46 462	10 657	35 805	908	51

Stolicą, która pełni rolę administracyjnego i gospodarczego centrum regionu, są Kielce. Średnia gęstość zaludnienia wynosi 108 osób/km² przy czym, jak wynika z powyższej tabeli, przestrzenne rozmieszczenie skupisk ludności w województwie jest nierównomierne. Największe ośrodki miejskie strefy świętokrzyskiej stanowią: Ostrowiec Świętokrzyski, Sandomierz, Skarżysko-Kamienna i Starachowice, które są jednocześnie gminami miejskimi. Ponadto 26 gmin ma charakter miejsko-wiejski. Pozostałe 71 gmin to gminy wiejskie. Gminy miejskie i miejsko-wiejskie zlokalizowane są głównie na północy województwa. Strefa świętokrzyska zajmuje powierzchnię 11 601 km² i zamieszkiwana jest przez ponad 1 062 tys. mieszkańców.

13.3. DANE O CZYNNIKACH KLIMATYCZNYCH MAJĄCYCH WPLYW NA POZIOM SUBSTANCJI I WYNIKI UZYSKANE Z MODELI WYKORZYSTYWANYCH PRZY PROGNOZOWANIU ZANIECZYSZCZEŃ W POWIETRZU

Strefa świętokrzyska leży w strefie klimatu umiarkowanego. We wszystkich rejonach strefy świętokrzyskiej przeważają wpływy kontynentalne. Amplitudy temperatur w strefie są większe od przeciętnych w Polsce, a lato termiczne dłuższe.

³¹ źródło: GUS, stan na 31.12.2010 r.

Średnie roczne temperatury wynoszą od 6°C dla wyższych partii Gór Świętokrzyskich (5,7°C w Łysogórach), przez 7-7,5°C w centrum strefy świętokrzyskiej do 8°C na północno-zachodnich i południowych obrzeżach strefy (8,2°C w rejonie Sandomierza). Średnie temperatury stycznia kształtują się na poziomie od -5°C dla najwyższych partii Gór Świętokrzyskich, -4°C w ich otoczeniu, po -3,5°C na południu i zachodzie strefy. Temperatury lipca również najniższe są w Górach Świętokrzyskich, przy czym piętrowość klimatyczna zaznacza się tu jeszcze wyraźniej niż zimą - najwyższe partie gór mają średnie temperatury nieprzekraczające 17°C, niższe 18°C. W pozostałych częściach strefy średnia temperatura osiąga w lipcu 18,5°C. Najcieplejsze jest południowe i zachodnie obrzeże strefy wzdłuż doliny Wisły (do 19°C).

Średnie roczne opady wynoszą 602,8 mm, przy czym silnie zależą od ukształtowania terenu. W Łysogórach sięgają 840 mm, podczas gdy na wschodnią część Niecki Nidziańskiej i Kotliny Sandomierskiej przypada 550 mm. Opady półrocza chłodnego najniższe są w obrębie Niecki Nidziańskiej (poniżej 175 mm), w większości wahają się w przedziale 200-250 mm, a w Górach Świętokrzyskich dochodzą do 300 mm). W półroczu ciepłym sumy opadów są generalnie wyższe i wynoszą od 350-400 mm na południu do 400-500 mm w północnej i środkowej części strefy świętokrzyskiej. Najwyższe szczyty Gór Świętokrzyskich pokryte są śniegiem od listopada do kwietnia (średnio 102 dni w roku). Średni czas utrzymywania się pokrywy śnieżnej to 50-90 dni w ciągu roku. Okres wegetacyjny najwyższych partii gór wynosi około 200 dni. Podobnie jak w wyższych górach można tu zaobserwować zjawisko inwersji temperatur – temperatura na nagrzanych stokach górskich może być nawet o 5°C wyższa niż na dnie dolin, położonych kilkadziesiąt metrów niżej.

Na terenie strefy świętokrzyskiej przeważają wiatry zachodnie o prędkości 3 m/s. Rzadziej występują wiatry wschodnie i południowo-wschodnie.

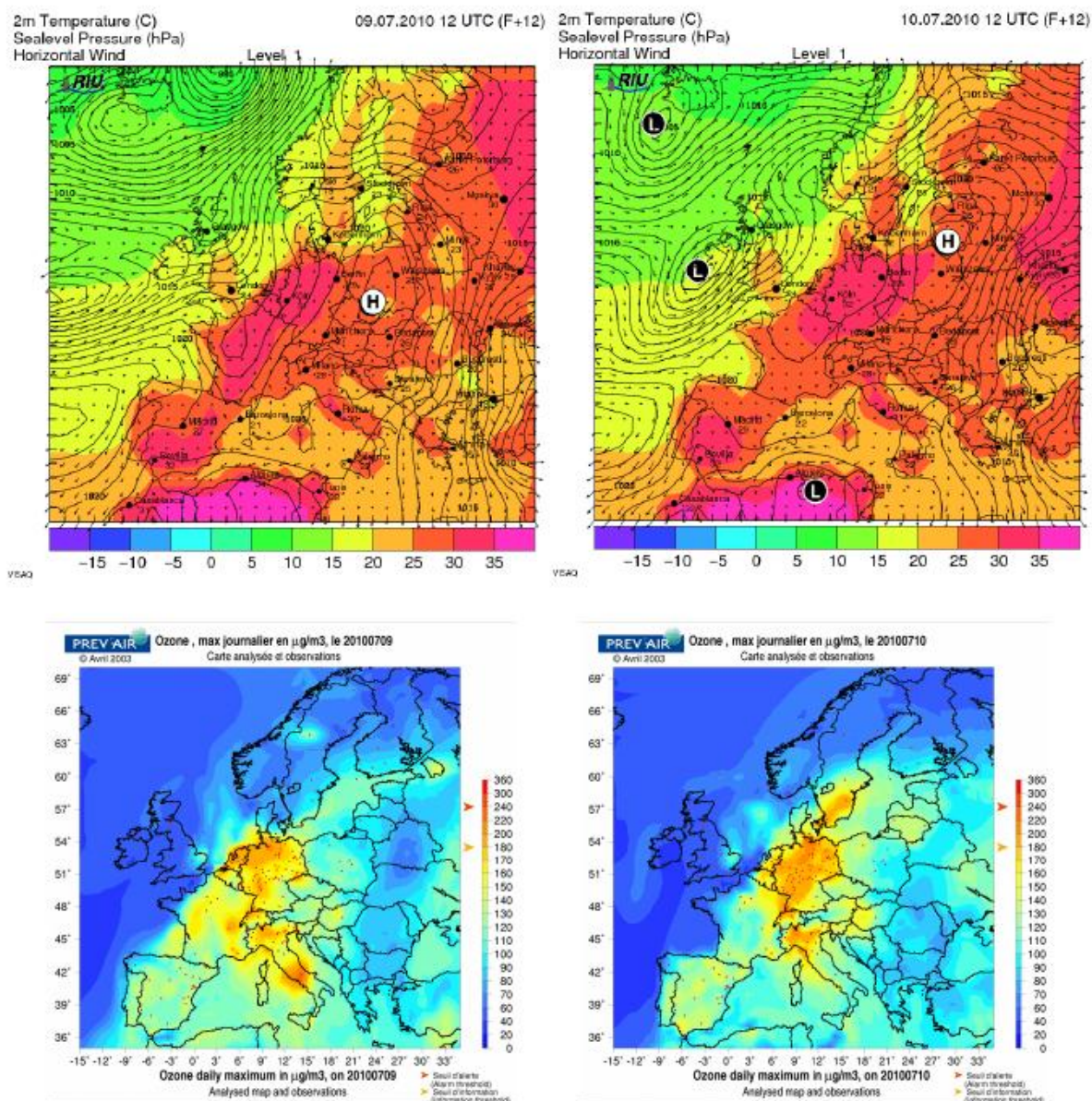
Zróznicowanie klimatyczne (przede wszystkim termiczno-opadowe) warunkowane różną wysokością nad poziomem morza, jest przesłanką do wydzielenia trzech pięter klimatycznych na terenie Gór Świętokrzyskich. Najniższe piętro reprezentujące warunki dolinne (250-300 m n.p.m.), odznacza się największymi wahaniami temperatury i najniższymi sumami opadów. W efekcie daje to najniższe minima w zimie – inwersja temperatury, oraz najwyższe maksima w lecie. Piętro stokowe uprzywilejowane termicznie, charakteryzuje się najmniejszymi wahaniami temperatury, średnią sumą opadów w ciągu roku. Najwyższe piętro kulminacji wzniesień i pasm górskich charakteryzuje się najniższymi średnimi temperaturami, najwyższymi sumami opadów i najkrótszym okresem wegetacyjnym. Warto odnotować, że niekiedy różnice między wartościami np. temperatury między piętrem dolinnym a górskim może przekraczać 20°C. Wielkości tego rzędu są spotykane w Tatrach.

Ozon jest zanieczyszczeniem, którego wielkość stężenia w powietrzu zależy nie tylko od emisji prekursorów ozonu, ale również w istotnym stopniu od warunków meteorologicznych, takich jak: natężenie promieniowania słonecznego, temperatura powietrza oraz rodzaj i kierunek napływu mas powietrza, z uwagi na zawartość w nich ozonu i jego prekursorów.

Epizody podwyższonych poziomów ozonu występują w okresach cieplej, słonecznej pogody. Największe epizody wysokich stężeń ozonu występują w obszarach wysokiego ciśnienia

powietrza (antycyklony). W takich obszarach, panująca stagnacja warunków powoduje, że emitowane prekursory ozonu ulegają tylko w niewielkim stopniu dyspersji w atmosferze, natomiast mają miejsce reakcje chemiczne, prowadzące do powstawania ozonu.

W okresie od maja do lipca 2010 r. wystąpiły na analizowanych stacjach liczne okresy podwyższonych stężeń ozonu, powyżej $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$, utrzymujące się od kilku do kilkunastu dni. W wielu przypadkach podobna sytuacja występowała na większości stacji, zarówno w Polsce, jak i w Europie. Taka sytuacja miała miejsce np. od 8 – 23 lipca, kiedy to Europa Środkowa znajdowała się pod wpływem rozbudowanego układu wysokiego ciśnienia z centrum nad Polską. Temperatury w całej Europie były wówczas wysokie, w Polsce oscylowały w granicach 30°C . Przyczyniło się to do kumulacji zanieczyszczeń w warstwie przyziemnej i nasilenia przemian fotochemicznych. Dla zilustrowania zależności stężeń od warunków meteorologicznych, na rysunku C-4 przedstawiono przykładowo prognozę sytuacji meteorologicznej oraz stężeń ozonu w dniach 9 i 10 lipca 2010 r.



Source: European Environment Agency; Rhenish Institute for Environmental Research (ground level pressure, temperature and horizontal wind); PREV AIR (modelled ground-level ozone maximum 1-hour ozone concentrations).

Rysunek C-4. Prognoza maksimum dobowego stężeń 1-godzinnych ozonu [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] oraz prognoza sytuacji meteorologicznej w Europie w dniach 9 i 10.07.2010 r.³²

Narażenie roślin (w tym mchów i paproci) oraz porostów na podwyższone stężenia ozonu w roku 2010 nie było duże w stosunku do lat wcześniejszych, szczególnie porównując do lat 2007 i 2008.

Z opracowania wykonanego przez Inspekcję Ochrony Środowiska na zlecenie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska³³, wynika, że na stacjach pomiarowych, gdzie prowadzono jednocześnie pomiary stężeń ozonu oraz prędkości i kierunku wiatru (gdzie nie ma przeszkód zakłócających w istotny sposób przepływ powietrza), wysokie stężenia ozonu są notowane

³² źródło: EEA Technical report: Air pollution by ozone across Europe during summer 2010, No 6/2011

³³ Jakość powietrza w Polsce w roku 2009 w świetle wyników pomiarów prowadzonych w ramach PMŚ, GIOŚ, Warszawa 2010

przy wiatrach wiejących z każdego kierunku. Niemniej jednak najwięcej przypadków wysokich stężeń ozonu dotyczyło wiatrów z kierunków południowych. Najczęściej wysokie stężenia występują przy prędkościach wiatru od 1 do 3 – 4 m/s.

13.4. DANE TOPOGRAFICZNE, W TYM DANE CHARAKTERYZUJĄCE TYP POKRYCIA TERENU

Teren strefy świętokrzyskiej znajduje się w zdecydowanej większości na Wyżynie Kieleckiej, część północno-zachodnia należy do Wyżyny Przedborskiej, zaś część południowa leży w obrębie Niecki Nidziańskiej. Wzdłuż południowych i wschodnich terenów województwa świętokrzyskiego rozciąga się odmienny krajobraz Niziny Nadwiślańskiej, który należy do makroregionu Kotliny Sandomierskiej. Zróżnicowanie wysokościowe strefy świętokrzyskiej, mimo niewielkiego obszaru, jest relatywnie duże i wynosi 484 m. Najniższy punkt na terenie strefy (128 m n.p.m.) znajduje się w okolicy ujścia do Wisły, rzeki Kamiennej, podczas gdy najwyższy szczyt Gór Świętokrzyskich (Łysica) osiąga 612 m n.p.m. Większość obszaru położona jest jednak w przedziale wysokościowym 200-400 m n.p.m. i ma charakter wyżynny.

Centralne położenie w strefie zajmują Góry Świętokrzyskie. Góry te składają się łącznie z 28 pasm o różnej wielkości, rozdzielonych Padołem Kielecko-Łagowskim na część północną i południową. Najrozleglejsze są pasma: Łysogórskie, Orłowińskie, Masłowskie i Klonowskie. Większość pasm ma przebieg zbliżony do równoleżnikowego, co umożliwia względnie swobodny przepływ mas powietrza z kierunków zachodniego i wschodniego, natomiast stanowi lokalną barierę orograficzną dla mas przemieszczających się w kierunku północnym i południowym. Od wschodu z Górami Świętokrzyskimi sąsiaduje Wyżyna Sandomierska. Powierzchnię wyżyny rozcinają stosunkowo głębokie doliny Koprzywianki i Opatówki oraz sieć stromościennych wąwozów. W północnej części Wyżyny Kieleckiej znajduje się Płaskowyż Suchedniowski, natomiast wzdłuż południowego obrzeża Wyżyny Kieleckiej rozciąga się Pogórze Szydłowskie stanowiące obszar przejściowy pomiędzy Górami Świętokrzyskimi a Niecką Nidziańską. Jego wysokość dochodzi do 300 m n.p.m.

Południowo-wschodnia część strefy charakteryzuje się znacznym obniżeniem terenu. Znajduje się tu Nizina Nadwiślańska z szeroką Doliną Wisły, której część zachodnia leży w granicach województwa świętokrzyskiego. Północno-zachodnia część województwa świętokrzyskiego należy do Wyżyny Przedborskiej, która stanowi geologiczne przedłużenie Niecki Nidziańskiej.

Struktura użytkowania gruntów w strefie świętokrzyskiej³⁴ jest następująca: 64,6% zajmują użytki rolne, 29,4% - grunty leśne oraz zadrzewienia i zakrzewienia, 0,7% - grunty pod wodami powierzchniowymi, 4,4% - grunty zabudowane i zurbanizowane oraz 0,9% - pozostałe grunty, w tym nieużytki. W strefie świętokrzyskiej występuje duże zróżnicowanie przestrzenne użytków rolnych. Najwięcej terenów rolnych występuje w powiatach: kazimierskim i sandomierskim (ok. 80%), kolejno: opatowskim, buskim, jędrzejowskim i pińczowskim (ok. 70%). Największy udział lasów w stosunku do powierzchni powiatu

³⁴ źródło: dane GUS – stan na dzień 1.01.2010 r.

występuje w powiecie skarżyskim (powyżej 50%), koneckim i starachowickim (ponad 40%) oraz włoszczowskim, kieleckim i ostrowieckim (30-40%).

13.5. INFORMACJA DOTYCZĄCA OBIEKTÓW I OBSZARÓW CHRONIONYCH

Województwo świętokrzyskie (strefę obejmuje całe województwo bez miasta Kielce) stanowi obszar o wyjątkowym bogactwie form ochrony przyrody. Znajduje się tu 1 park narodowy, 9 parków krajobrazowych, 21 obszarów chronionego krajobrazu, 72 rezerваты przyrody, 690 pomników przyrody, 96 użytków ekologicznych, 13 stanowisk dokumentacyjnych oraz 11 zespołów przyrodniczo-krajobrazowych.

Województwo świętokrzyskie jest czwarte w Polsce pod względem powierzchni obszarów chronionego krajobrazu, ma największy w Polsce odsetek prawnie chronionej powierzchni o szczególnych walorach przyrodniczych i jest uznawane za jeden z najczystszych ekologicznie obszarów kraju. Powierzchnia obszarów chronionych w województwie świętokrzyskim wynosi 755 759 ha, co stanowi 64,5% powierzchni województwa a w przeliczeniu na 1 mieszkańca daje powierzchnię 5 952 m² (drugie miejsce w Polsce).³⁵ Statystyka ta nie obejmuje powierzchni obszarów chronionych w systemie Natura 2000.

Świętokrzyski Park Narodowy

W strefie świętokrzyskiej występuje Świętokrzyski Park Narodowy. Obejmuje on najstarsze w Polsce Góry Świętokrzyskie o niezwykle ciekawej budowie geologicznej, urozmaiconej florze i faunie. Teren Parku obejmuje Pasma Łysogórskie z najwyższymi wzniesieniami w Górach Świętokrzyskich, część Pasma Klonowskiego i Pokrzywiańskiego oraz część Doliny Wilkowskiej i Dębniańskiej. Jednym z głównych walorów Parku są lasy, które zajmują 95% jego powierzchni. Najcenniejsze przyrodniczo obszary Parku obejmujące 23% jego powierzchni podlegają ochronie ścisłej, w której działalność człowieka jest prawnie zabroniona. W ekosystemach Parku żyje między innymi 859 gatunków roślin, 272 gatunki glonów, około 450 gatunków grzybów wielkoowocnikowych, ok. 340 gatunków porostów, 150 gatunków ptaków, w tym 118 gatunków gniazdujących, 45 gatunków ssaków, 14 gatunków płazów, 6 gatunków gadów, 66 gatunków ślimaków lądowych, 187 gatunków pajaków i ponad 1 500 gatunków owadów.

Parki Krajobrazowe

Parki krajobrazowe są to obszary chronione ze względu na wartości przyrodnicze, historyczne, kulturowe oraz krajobrazowe, tworzone są w celu zachowania oraz popularyzacji ww. wartości w warunkach zrównoważonego rozwoju. Parki krajobrazowe województwa świętokrzyskiego (tabela C-8) należą do dwóch zespołów:

- 8 parków krajobrazowych wchodzących w skład Zespołu Świętokrzyskich i Nadnidziańskich Parków Krajobrazowych w Kielcach: Suchedniowsko-Oblęgorski PK, Cisowsko-Orłowski PK, Jeleniowski PK, Sieradowicki PK, Chęcińsko-Kielecki PK, Nadnidziański PK, Szaniecki PK, Kozubowski PK,

³⁵ źródło: bank danych lokalnych GUS 2010

- 1 park krajobrazowy wchodzący w skład Zespołu Nadpilicznych Parków Krajobrazowych w Moszczenicy: Przedborski Park Krajobrazowy.

Tabela C-8. Parki Krajobrazowe województwa świętokrzyskiego – powierzchnia³⁶

Nazwa parku krajobrazowego	Powierzchnia obszaru [ha]
Nadnidziański	23 164,0
Suchedniowsko – Oblegorski	21 407,0
Cisowsko – Orłowiński	20 707,0
Chęciński – Kielecki	20 505,0
Sieradowicki	12 106,0
Szaniecki	10 915,0
Kozubowski	6 613,0
Jeleniowski	4 295,0
Przedborski	9 165,1

Rezerваты

W województwie świętokrzyskim są 72 rezerваты przyrody. Rozmieszczenie ich jest nierównomierne. Największa ich liczba skupiona jest w regionie Gór Świętokrzyskich oraz Niecki Nidziańskiej. W województwie świętokrzyskim występuje największa w Polsce powierzchnia rezerwatów przyrody nieożywionej. Jest to jednocześnie województwo o najmniejszej w kraju powierzchni rezerwatów florystycznych. Jako jedno z czterech województw posiada rezerwat z roślinnością typu słonoroślowego.

Na terenie województwa zlokalizowane są 72 rezerваты przyrody³⁷, w tym:

- 28 rezerwatów przyrody nieożywionej,
- 22 rezerваты leśne,
- 9 rezerwatów stepowych,
- 4 rezerваты florystyczne,
- 3 rezerваты torfowiskowe,
- 2 rezerваты krajobrazowe,
- 2 rezerваты faunistyczne,
- 1 rezerwat słonoroślowy,
- 1 rezerwat wodny.

Obszary Natura 2000

Na terenie województwa świętokrzyskiego, rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 12 stycznia 2011 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000³⁸, ustanowione zostały dwa obszary: Małopolski Przełom Wisły oraz Dolina Nidy. Ponadto w roku 2011 Komisja Europejska zatwierdziła 32 nowe specjalne obszary ochrony siedlisk (SOO), co łącznie z istniejącymi już wcześniej sześcioma obszarami stanowi 38 SOO. Obszary Natura 2000 na terenie województwa świętokrzyskiego przedstawiono w tabeli C-9, natomiast na rysunku C-5 – system obszarów prawnie chronionych oraz ujętych w Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000.

³⁶ źródło: Świętokrzyskie i Nadnidziańskie Parki Krajobrazowe - www.pk.kielce.pl

³⁷ źródło: Wykaz rezerwatów przyrody RDOŚ w Kielcach z dnia 03.06.2011 r.

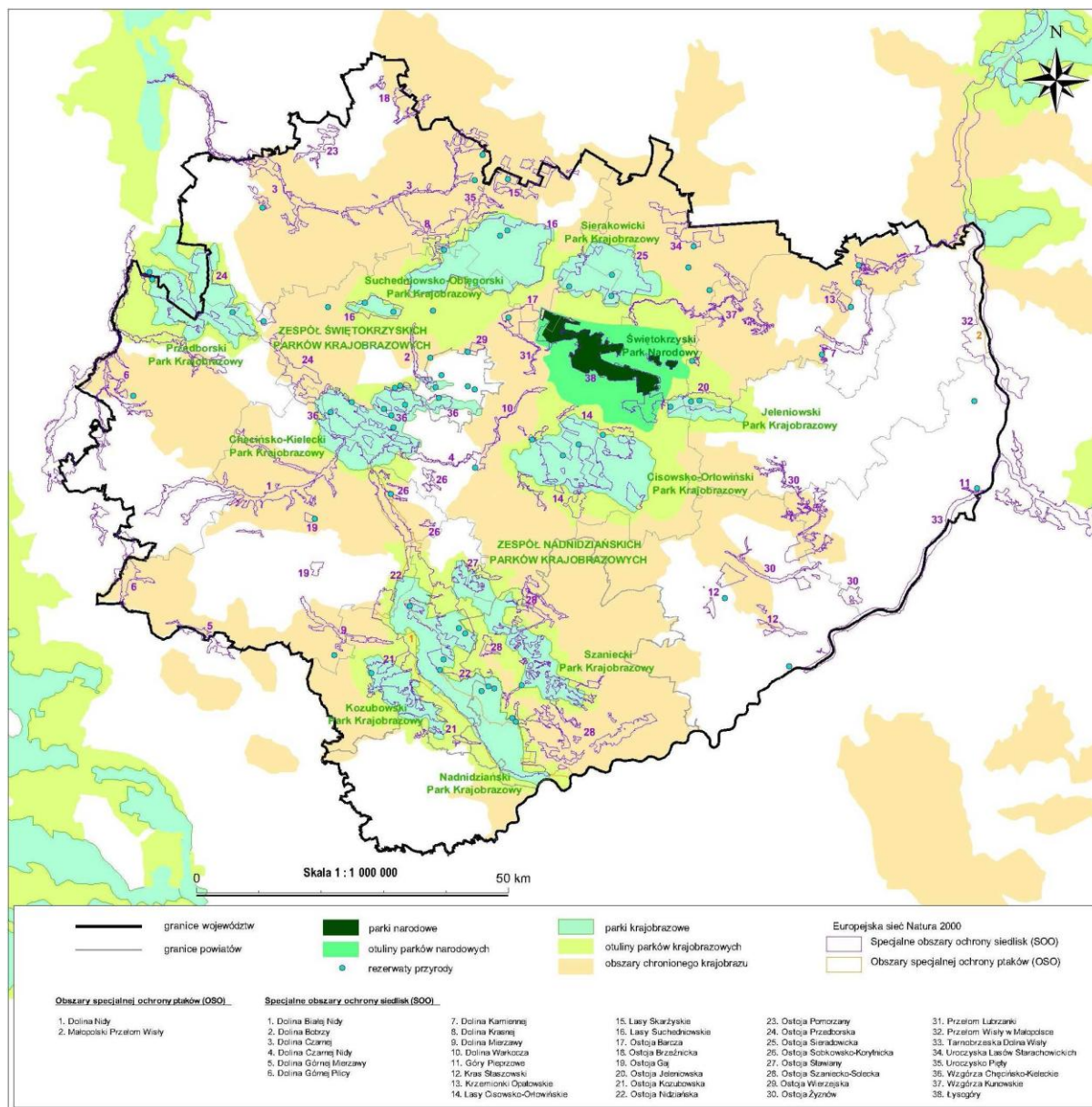
³⁸ Dz. U. z 2011 r. Nr 25, poz. 133

Tabela C-9. Obszary Natura 2000 na terenie województwa świętokrzyskiego³⁹

Nazwa	Kod	Powierzchnia [ha]	Powierzchnia obszaru w województwie [ha]
<i>Obszary siedliskowe</i>			
Dolina Białej Nidy	PLH260013	5 116,80	5 116,80
Dolina Bobrzy	PLH260014	612,70	612,70
Dolina Czarnej	PLH260015	5 780,60	4 229,30
Dolina Czarnej Nidy	PLH260016	1 191,50	1 191,50
Dolina Górnej Mierzawy	PLH260017	912,40	286,90
Dolina Górnej Pilicy	PLH260018	11 195,10	5 681,80
Dolina Kamiennej	PLH260019	2 585,30	2 457,40
Dolina Krasnej	PLH260001	2 384,10	2 384,10
Dolina Mierzawy	PLH260020	1 320,10	1 320,10
Dolina Warkocza	PLH260021	337,90	337,90
Góry Pieprzowe	PLH260022	77,00	77,00
Kras Staszowski	PLH260023	1 743,50	1 743,50
Krzemionki Opatowskie	PLH260024	691,10	691,10
Lasy Cisowsko-Orłowińskie	PLH260040	10 406,90	10 406,90
Lasy Skarżyskie	PLH260011	2 383,50	1 620,10
Lasy Suchedniowskie	PLH260010	19 120,90	19 120,90
Ostoja Barcza	PLH260025	1 523,50	1 523,50
Ostoja Brzeznicka	PLH260026	811,80	545,00
Ostoja Gaj	PLH260027	466,60	466,60
Ostoja Jeleniowska	PLH260028	3 589,20	3 589,20
Ostoja Kozubowska	PLH260029	4 256,80	4 256,80
Ostoja Nidziańska	PLH260003	30 633,90	30 633,90
Ostoja Pomorzany	PLH260030	906,00	906,00
Ostoja Przedborska	PLH260004	11 605,20	7 969,60
Ostoja Sieradowicka	PLH260031	7 847,40	7 847,40
Ostoja Sobkowsko-Korytnicka	PLH260032	2 204,10	2 204,10
Ostoja Stawiany	PLH260033	1 194,50	1 194,50
Ostoja Szaniecko-Solecka	PLH260034	8 072,90	8 072,90
Ostoja Wierzejska	PLH260035	224,60	224,60
Ostoja Żywnów	PLH260036	4 480,00	4 480,00
Przełom Lubrzanki	PLH260037	272,60	272,60
Przełom Wisły w Małopolsce	PLH060045	15 116,40	4 822,40
Tarnobrzaska Dolina Wisły	PLH180049	4 059,70	2 265,90
Uroczyska Lasów Starachowickich	PLH260038	2 349,20	2 327,60
Uroczysko Pięty	PLH260012	753,40	753,40
Wzgórza Chęcińsko-Kieleckie	PLH260041	8 616,50	8 616,50
Wzgórza Kunowskie	PLH260039	1 868,70	1 868,70
Łysogóry	PLH260002	8 081,30	8 081,30

³⁹ źródło: powierzchnie obszarów Natura 2000 wg decyzji KE Nr 2011/64/UE z 10.01.2011 r. (Dz. U. UE Nr L 33 z 8.02.2011 roku)

Nazwa	Kod	Powierzchnia [ha]	Powierzchnia obszaru w województwie [ha]
Obszary ptasie			
Dolina Nidy	PLB260001	19 956,10	19 956,10
Małopolski Przełom Wisły	PLB140006	6 972,80	2 026,30



Rysunek C-5. System obszarów prawnie chronionych oraz ujętych w Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000 w województwie świętokrzyskim⁴⁰

13.6. ANALIZA ZGODNOŚCI PROGRAMU Z INNYMI DOKUMENTAMI

Oceniany dokument jest zgodny z dokumentami strategicznymi na szczeblu europejskim i krajowym, a w szczególności:

- Polityką Ekologiczną Państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do roku 2016,

⁴⁰ źródło: Program ochrony środowiska dla województwa świętokrzyskiego, ARCADIS 2011 - stan na dzień 31.12.2010 r.

- Strategią ochrony powietrza UE i wynikającą z niej Dyrektywą CAFE,
- Szósty wspólnotowy program działań w zakresie środowiska naturalnego UE⁴¹,
- Strategią zrównoważonego rozwoju UE⁴²,
- Pakietem energetyczno-klimatycznym UE,
- Programem ochrony środowiska dla województwa świętokrzyskiego na lata 2007-2015,
- Projektem Aktualizacji Programu ochrony środowiska dla województwa świętokrzyskiego.

13.7. PODSUMOWANIE

Charakterystyka województwa świętokrzyskiego nie wpływa w znaczący sposób na stan zanieczyszczenia powietrza ozonem. Jedynie w północnych powiatach województwa, cechujących się dużą lesistością, naturalna emisja niemetanowych lotnych związków organicznych z lasów stanowi istotne źródło emisji, nie powoduje wyraźnego zaburzenia obszarów przekroczeń wielkości docelowej dla ozonu. Przekroczenia rozkładają się w miarę równomiernie na terenie strefy, gdyż ozon jest zanieczyszczeniem, którego występowanie jest przesunięte w czasie i przestrzeni względem lokalizacji źródeł emisji prekursorów i czasu ich emisji. Wynika to z faktu, że głównym czynnikiem wpływającym na powstawanie ozonu w przyziemnej warstwie atmosfery jest meteorologia, a szczególnie usłonecznienie. Warunkuje ono dynamikę przemian fotochemicznych, które prowadzą do powstawania ozonu z jego prekursorów.

14. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA I EKOLOGICZNA INSTALACJI I URZĄDZEŃ I SPOSOBÓW POWSZECHNEGO KORZYSTANIA ZE ŚRODOWISKA

14.1. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNO-EKOLOGICZNA PUNKTOWYCH ŹRÓDEŁ EMISJI

Największy udział w emisji zanieczyszczeń gazowych w strefie mają elektrownie, elektrociepłownie, duże kotłownie przemysłowe i procesy przemysłowe. Najwięksi emitenci prekursorów ozonu zostali przedstawieni w tabeli C-10. Poniżej zamieszczono krótkie charakterystyki wybranych jednostek.

Elektrownia Połaniec - Spółka Akcyjna Grupa GDF SUEZ Energia Polska

Elektrownia Połaniec - Spółka Akcyjna Grupa GDF SUEZ Energia Polska to piąty w Polsce, a największy w tej części kraju wytwórca energii elektrycznej. Jest to zarazem jeden z najmłodszych zakładów tego typu w kraju. W 1979 do krajowej sieci energetycznej popłynął pierwszy prąd wytworzony w Elektrowni. Po zainstalowaniu w 1983 roku ósmego bloku, osiągnięta została nominalna moc wynosząca 1 600 MW. W roku 1995 zaczęła się modernizacja turbin, w związku z tym moc została podniesiona do 1 800 MW. Moc ta jest rozdzielona na 8 bloków, każdy po 225 MW, co stanowi ok. 5,5% mocy wytwarzanej w kraju. Roczna produkcja zakładu to ok. 7 TWh energii. Dodatkowo w elektrowni wytwarzana jest energia cieplna, popioły, a także gips. Elektrownia Połaniec to typowa

⁴¹ Decyzja Nr 1600/2002/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 22 lipca 2002 r.

⁴² Dokument (COM2001)264 final

elektrownia z otwartym układem chłodzenia turbin wodą, która jest pobierana z Wisły. Podstawowym surowcem wykorzystywanym w procesie produkcji od września 2004 roku jest mieszanka węgla kamiennego i biomasy. W latach 2007-2008 zainwestowano we wspólny system odsiarczania spalin dla wszystkich bloków, a także wyprowadzenie spalin przez jeden trójdrożny komin o wysokości 250 m. Rozwiązanie takie pozwoliło na znaczną redukcję emisji SO₂, a także pyłów. W elektrowni stosowana jest mokra metoda odsiarczania, której skuteczność kształtuje się na poziomie 95%, a redukcja pyłów niezatrzymanych w elektrofiltrach na poziomie 80%. Elektrownia składa się z 8 kotłów parowych typu EP 650-137, 8 turbin parowych typu 13K-215, 8 generatorów typu TWW-200-2 oraz TWW-215-2, a także 8 transformatorów.

Dyckerhoff Polska Sp. z o.o. Cementownia w Nowinach

Podstawową działalnością zakładu przemysłowego w Nowinach jest produkcja cementów, betonów towarowych i systemów budowlanych. Technologia wytwarzania cementu w firmie opiera się o metodę suchą produkcji w dwóch piecach obrotowych o wydajności ok. 2 000 Mg/dobę każdy. Przemiał mąki surowcowej realizowany jest w młynach kulowych. Każdy młyn pracuje w układzie zamkniętym z separatorem dynamicznym. Na linii nr 1 pracuje dodatkowo kruszarka wstępna. Na linii przemiału nr 1 zainstalowany został separator typu Sepol, natomiast na linii nr 2 separator typu SKSL. Do suszenia surowca w procesie przemiału wykorzystywane są gorące gazy odlotowe z pieca. Mąka surowcowa wytrącana jest przy pomocy multicyklonu i kierowana do odpowiednich zbiorników. W procesie produkcji wykorzystywane są 2 piece obrotowe. Każdy z nich wyposażony jest w chłodnik klinkieru oraz czterostopniowy wymiennik cyklonowy. Każdy z pieców posiada układ przygotowywania mąki surowcowej oraz ciągi gazowe z wieżami stabilizacyjnymi i układami odpylania. Piece wyposażone są w palniki niskoemisyjne typu „Pillard”.

„Grupa Ożarów” S.A. w Ożarowie

Podstawową działalnością zakładu jest produkcja klinkieru cementowego. Produkcja odbywa się na linii produkcyjnej W1. Równocześnie wraz z wypałem klinkieru prowadzony jest odzysk materiałów niebezpiecznych i innych niż niebezpieczne. Układ składa się z pieca obrotowego oraz powiązanych z nim instalacji do składowania i przygotowywania surowców, składowania i przygotowywania paliwa, a także składowania wyrobów gotowych. Piec obrotowy pracuje w technologii ILC z kalcynatorem. Chłodzenie produktu końcowego odbywa się w chłodniku rusztowym COOLAX, a stamtąd za pośrednictwem przenośników przekazywany jest do hali klinkieru i silosów. Piec może być opalany pyłem węglowym, pyłem wymieszanym z pyłem koksowym i odpadami palnymi. Spaliny przed odprowadzeniem do emitorów oczyszczane są w elektrofiltrach typu FAA. Przemiał surowca odbywa się w młynach misowo-rolowych typu Pfeiffer, które są jednocześnie suszarniami. Do suszenia wykorzystywane są gorące gazy odlotowe z pieca lub z paleniska.

Tabela C-10. Najwięksi emitenci prekursorów ozonu w województwie świętokrzyskim⁴³

Lp.	Nazwa jednostki	Adres jednostki	Ładunek zanieczyszczeń [Mg/rok]		
			SO ₂	NO ₂	CO
strefa świętokrzyska					
1	Celsa „Huta Ostrowiec” Sp. z o.o.	ul. Samsonowicza 2, 27-400 Ostrowiec Świętokrzyski	34,93	167,13	309,86
2	Ceramika Budowlana Sp. z o.o.	ul. Cechowa 51, 30-614 Kraków; obiekty - cegielnie: – Odolanów 137, 28-500 Kazimierza Wielka; – Owczary ul. Przemysłowa 4, 28-100 Busko-Zdrój; – Sołtyków, 26-120 Bliżyn	36,28	18,68	90,91
3	Dyckerhoff Polska Sp. z o.o.	ul. Zakładowa 3, 26-052 Sitkówka-Nowiny	721,43	1 360,18	3 940,89
4	Elektrownia Połaniec Spółka Akcyjna - Grupa GDF SUEZ Energia Polska	Zawada 26, 28-230 Połaniec	10 541,03	12 345,10	826,84
5	Energetyka Ciepłna miasta Skarżysko-Kamienna Sp. z o.o.	ul. 11-go Listopada 7, 26-110 Skarżysko-Kamienna	212,16	72,03	118,45
6	Grupa ANIMEX S.A. z siedzibą w Morlinach, oddział w Starachowicach	ul. Krańcowa 4, 27-200 Starachowice	103,87	27,86	41,80
7	Grupa Ożarów S.A.	Karsy 77, 27-530 Ożarów	541,54	2 121,43	1 307,97
8	GRUPA PREFABET S.A. Oddział Żeliszawice	29-145 Secemin, Żeliszawice	31,41	12,09	60,40
9	Komunalny Związek Ciepłownictwa "PONIDZIE"	ul. Kilińskiego 41, 28-100 Busko-Zdrój	59,28	32,99	171,72
10	KOPALNIE I ZAKŁADY CHEMICZNE SIARKI "Siarkopol" S.A.	Grzybów, 28-200 Staszów	896,46	36,67	2,16
11	Lafarge Cement S.A. Cementownia „Małogoszcz”	ul. Warszawska 110, 28-366 Małogoszcz	967,98	945,57	4 252,27
12	Lafarge Gips Sp. z o.o. w Warszawie, Zakład Produkcji Płyt Gipsowo-Kartonowych	Leszcze 15, 28-400 Pińczów	2,57	35,92	22,67
13	LHOIST BUKOWA Sp. z o.o.	ul. Osiedlowa 10, 29-105 Bukowa	156,05	134,44	9 610,82
14	Miejska Energetyka Ciepłna Sp. z o.o.	ul. Sienkiewicza 91, 27-400 Ostrowiec Świętokrzyski	411,04	169,03	16,13
15	Odlewnia Żeliwa "FANSULD" Sp. J.	ul. Zielona 22, 26-200 Końskie	4,60	1,99	64,42
16	Okręgowa Spółdzielnia Mleczarska w Końskich	ul. Zielona 11, 26-200 Końskie	71,92	35,96	89,90
17	Okręgowa Spółdzielnia Mleczarska Włoszczowa	ul. Kochanowskiego 1, 29-100 Włoszczowa	92,35	34,65	100,72
18	PILKINGTON POLSKA Sp. z o.o.	ul. Portowa 24, 27-600 Sandomierz	5,03	260,84	10,34
19	Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej „BUGAJ” Sp. z o.o. w Starachowicach	Bugaj 45, 27-200 Starachowice	70,94	23,20	28,98
20	Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Pińczowie	ul. 3-go Maja 40, 28-400 Pińczów	58,79	21,34	121,60
21	Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej w Sandomierzu Sp. z o.o.	ul. Polskiej Organizacji Wojskowej 8, 27-600 Sandomierz	78,10	31,96	39,40
22	Saint - Gobain Construction Products Polska Sp. z o.o.	ul. Okrężna 16, 44-100 Gliwice; obiekty: – Stawiany, 28-400 Szarbków; – ul. 11 Listopada 60, 27-400 Ostrowiec Świętokrzyski	0,07	49,35	3,67
23	Sędziszowskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.	ul. Kardynała Wyszyńskiego 2, 28-340 Sędziszów	62,52	27,53	68,82
24	SFW Energia Sp. z o.o. w Gliwicach. Oddział Suchedniów	ul. Bojkowska 37 Budynek nr 1, 44-101 Gliwice; ul. Fabryczna 5, 26-130 Suchedniów	25,19	10,86	51,90

⁴³ źródło: opracowanie własne na podstawie danych z bazy emisji SOZAT - ewidencja emisji za 2010 r. Urząd Marszałkowski Województwa Świętokrzyskiego

Lp.	Nazwa jednostki	Adres jednostki	Ładunek zanieczyszczeń [Mg/rok]		
			SO ₂	NO ₂	CO
25	Spółdzielnia Mieszkaniowa "WZGÓRZE" w Ożarowie	ul. Stodolna 5/c, 27-530 Ożarów	34,30	10,72	53,60
26	STOLBUD Włoszczowa S.A.	ul. Jędrzejowska 74, 29-100 Włoszczowa	43,12	22,68	141,17
27	TARTAK "OLCZYK" Ludwik Olczyk	Świdno 1, 29-105 Krasocin	11,55	27,32	214,13
28	Wienerberger Ceramika Budowlana Sp. z o.o.	ul. Ostrobramska 79, 04-175 Warszawa; ul. Pacanowska 14, 28-220 Oleśnica	10,95	49,56	582,84
29	Zakład Energetyki Ciepłej w Końskich	ul. Armii Krajowej 5, 26-200 Końskie	63,69	22,92	48,53
30	Zakład Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.	ul. Na Szlakowisku 8, 27-200 Starachowice	224,45	120,30	183,06
31	Zakład Energetyki Ciepłej w Staszowie Sp. z o.o.	ul. Langiewicza 14, 28-200 Staszów	86,04	24,54	27,03
32	Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Sitkówce Nowinach	ul. Parkowa 3, 26-052 Nowiny	27,79	12,95	64,73
33	Zakłady Metalowe MESKO S.A.	ul. Legionów 122, 26-110 Skarżysko-Kamienna	190,48	69,72	314,88
34	Zakłady Przemysłu Wapienniczego "TRZUSKAWICA" S.A.	26-052 Sitkówka Nowiny	198,19	166,27	16 558,68

14.2. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNO-EKOLOGICZNA POWIERZCHNIOWYCH ŹRÓDEŁ EMISJI

Powierzchniowe źródła emisji prekursorów ozonu stanowi głównie gospodarka komunalna w zakresie emisji tlenków azotu, NMLZO oraz tlenku węgla. Emisja ta wynika głównie ze spalania węgla w nisko sprawnych urządzeniach, a często nawet w piecach ceramicznych. Koncentracja takich urządzeń na obszarach o dużej gęstości zaludnienia i w biedniejszych dzielnicach powoduje koncentracje zanieczyszczenia, trudną do opanowania ze względu na wysokie koszty zastępowania ogrzewania węglowego wysokosprawnymi urządzeniami lub ciepłem sieciowym. Problemem jest również spalanie odpadów w indywidualnych instalacjach. Notuje się też przypadki powrotu z kotłów gazowych do bezpośredniego wykorzystania węgla ze względów ekonomicznych.

Istotna jest też emisja rozproszona NMLZO wynikająca ze stosowania rozpuszczalników i innych substancji przez drobne zakłady usługowe, małe zakłady wytwórcze i społeczeństwo.

14.3. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNO-EKOLOGICZNA ŹRÓDEŁ LINIOWYCH

Transport drogowy, a szczególnie emitowane przez niego tlenki azotu mają istotne znaczenie dla kształtowania poziomu zanieczyszczenia ozonem. Szczególnie duże zanieczyszczenia powietrza powstają na skrzyżowaniach, głównych ulic i dróg, przy trasach komunikacyjnych o dużym natężeniu ruchu w miastach, gdzie na zanieczyszczenia transportowe nakładają się zanieczyszczenia z innych źródeł.

Przyczyną nadmiernej emisji zanieczyszczeń transportowych są: brak objazdów wyprowadzających ruch transportowy poza strefy zamieszkania, przestoje powodowane złą organizacją ruchu i małą przepustowością dróg, zły stan techniczny pojazdów i ich nieprawidłowa eksploatacja oraz przestarzała flota pojazdów niespełniająca nowszych norm EURO.

15. BILANSE ZANIECZYSZCZEŃ POCHODZĄCYCH OD PODMIOTÓW KORZYSTAJĄCYCH ZE ŚRODOWISKA, Z POWSZECHNEGO KORZYSTANIA ZE ŚRODOWISKA I NAPŁYWÓW SPOZA STREFY OBJĘTEJ PROGRAMEM, KTÓRE MAJĄ WPLYW NA POZIOMY SUBSTANCJI W POWIETRZU

15.1. INWENTARYZACJA EMISJI Z POSZCZEGÓLNYCH KATEGORII ŹRÓDEŁ EMISJI

Jak wynika z analizy zanieczyszczenia powietrza ozonem, największe znaczenie dla jego powstawania mają emisje prekursorów, głównie tlenków azotu i niemetanowych lotnych związków organicznych, które występują razem w odpowiednich proporcjach. Warto podkreślić przy tym, że procesy powstawania ozonu nie są liniowe. W tabeli C-11 przedstawiono emisję podstawowych prekursorów ozonu dla strefy świętokrzyskiej, w podziale na kategorie źródeł SNAP.

Tabela C-11. Wielkości emisji prekursorów ozonu dla strefy świętokrzyskiej w 2010 r. według klasyfikacji SNAP⁴⁴

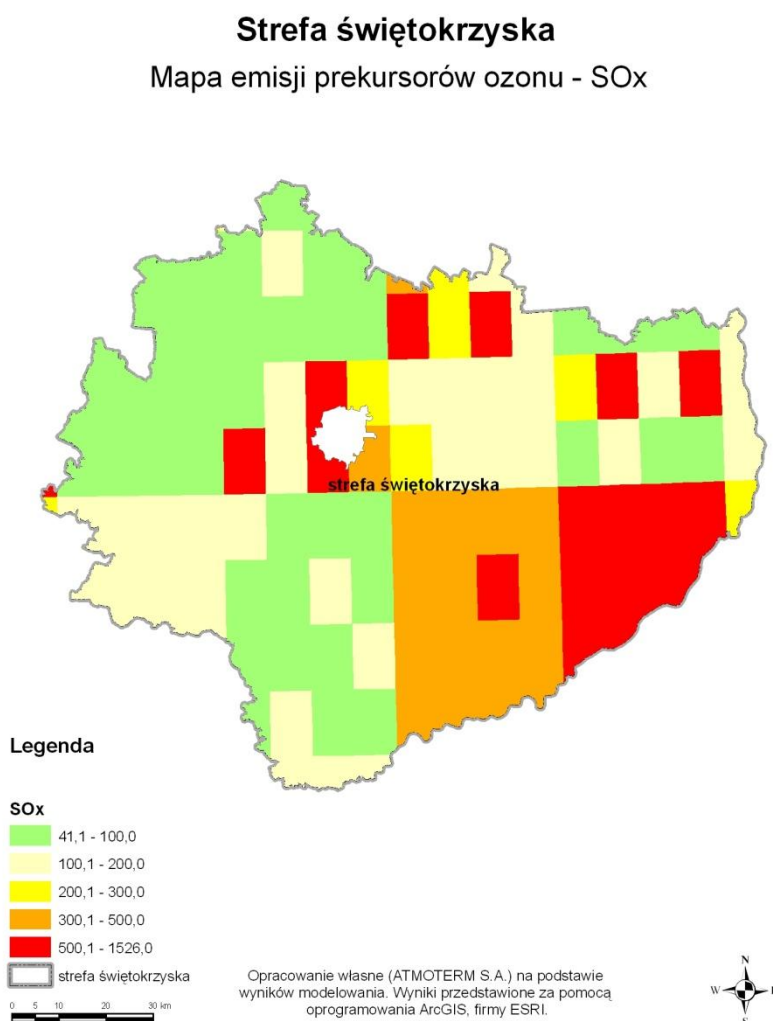
	SOx [Mg/rok]	udziały	NOx [Mg/rok]	udziały	CO [Mg/rok]	udziały	NMVOC [Mg/rok]	udziały
SNAP 1 procesy spalania w sektorze produkcji i transformacji energii	13 545,22	45,7%	7 696,83	23,8%	1 476,98	1,2%	398,87	1,9%
SNAP 2 procesy spalania w sektorze komunalnym i mieszkaniowym	8 878,51	30,0%	2 803,69	8,7%	56 737,52	45,6%	3 448,99	16,0%
SNAP 3 procesy spalania w przemyśle	5 724,76	19,3%	8 380,76	26,0%	37 848,63	30,4%	258,93	1,2%
SNAP 4 procesy produkcyjne	1 475,71	5,0%	0,00	0,0%	104,31	0,1%	2 235,60	10,4%
SNAP 5 wydobycie i dystrybucja paliw kopalnych	0,00	0,0%	0,00	0,0%	0,00	0,0%	1 668,65	7,7%
SNAP 6 stosowanie rozpuszczalników i innych substancji	0,00	0,0%	0,00	0,0%	0,00	0,0%	8 260,69	38,3%
SNAP 7 transport drogowy	7,56	0,0%	9 357,01	29,0%	22 266,00	17,9%	4 217,85	19,6%
SNAP 8 inne pojazdy i urządzenia	6,12	0,0%	3 971,75	12,3%	4 798,60	3,9%	919,55	4,3%
SNAP 9 zagospodarowanie odpadów	3,05	0,0%	84,22	0,3%	1 173,17	0,9%	136,45	0,6%
SNAP 10 rolnictwo	0,00	0,0%	0,00	0,0%	0,00	0,0%	14,82	0,1%
Razem	29 640,93	100,0%	32 294,26	100,1%	124 405,21	100,0%	21 560,40	100,1%

Jak wynika z powyższych danych emisyjnych, największe znaczenie dla powstawania ozonu ma emisja tlenków azotu z procesów spalania w sektorze produkcji i transformacji energii i w sektorze transportu drogowego oraz niemetanowych lotnych związków organicznych

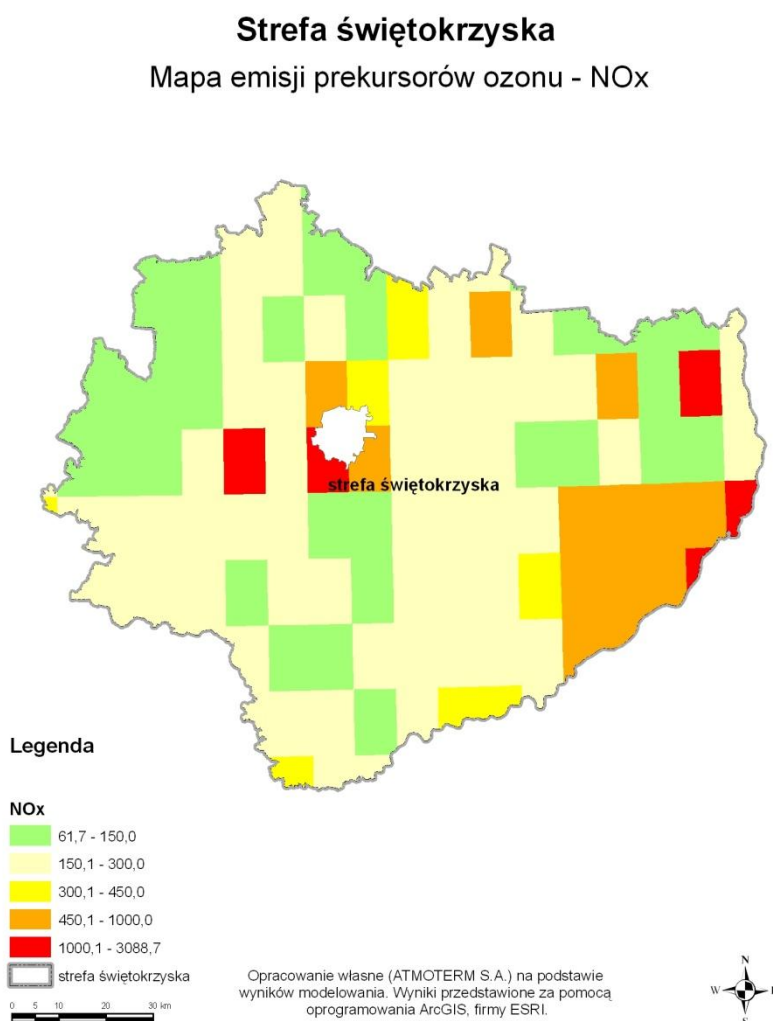
⁴⁴ źródło: opracowanie własne na podstawie danych z bazy emisji SOZAT - ewidencja emisji za 2010 r. Urząd Marszałkowski Województwa Świętokrzyskiego, danych z bazy EMEP, KOBIZE: „Raport. Krajowa inwentaryzacja emisji SO₂, NO_x, CO, NMLZO, pyłów, metali ciężkich i TZO za lata 2008-2009 w układzie klasyfikacji SNAP i NFR”; luty 2011 r.

w sektorze wydobywania i dystrybucji paliw kopalnych oraz wynikająca ze stosowania rozpuszczalników i innych substancji.

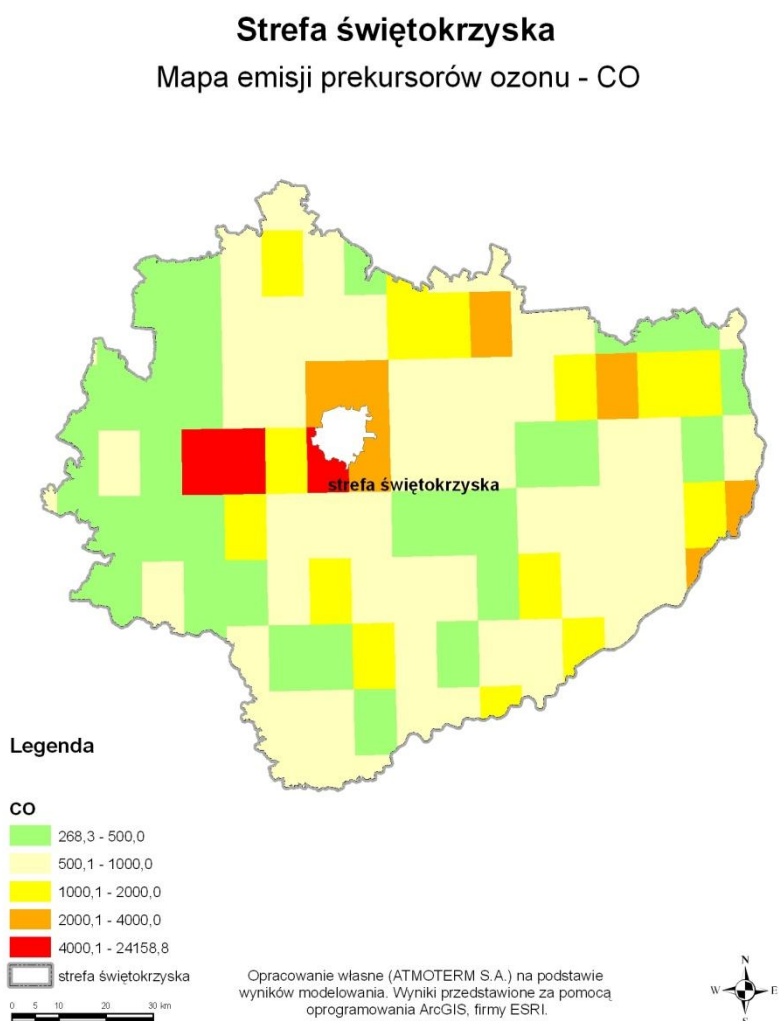
Biorąc pod uwagę skomplikowany i nieliniowy proces powstawania ozonu, jak też udział w jego powstawaniu różnych źródeł emisji jego prekursorów (liniowych, powierzchniowych i punktowych), w opracowaniu nie zamieszczono mapy rozmieszczenia indywidualnych instalacji (źródeł punktowych emisji), natomiast przedstawiono na mapach emisję całkowitą głównych prekursorów ozonu (NO_x , NMLZO, SO_x , CO). Daje to pełniejszy obraz przestrzennego rozmieszczenia emisji zanieczyszczeń wpływających na stężenia ozonu.



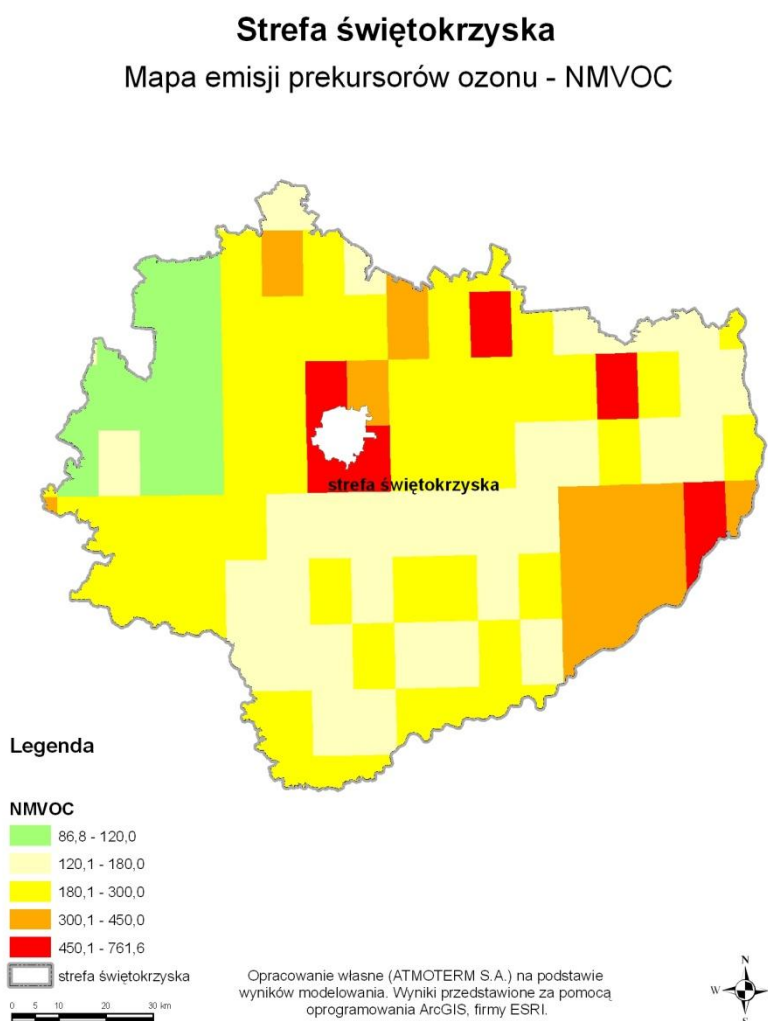
Rysunek C-6. Emisja głównych prekursorów ozonu w strefie świętokrzyskiej w roku 2010 – tlenki siarki



Rysunek C-7. Emisja głównych prekursorów ozonu w strefie świętokrzyskiej w roku 2010 – tlenki azotu



Rysunek C-8. Emisja głównych prekursorów ozonu w strefie świętokrzyskiej w roku 2010 – tlenek węgla



Rysunek C-9. Emisja głównych prekursorów ozonu w strefie świętokrzyskiej w roku 2010 – niemetanowe lotne związki organiczne

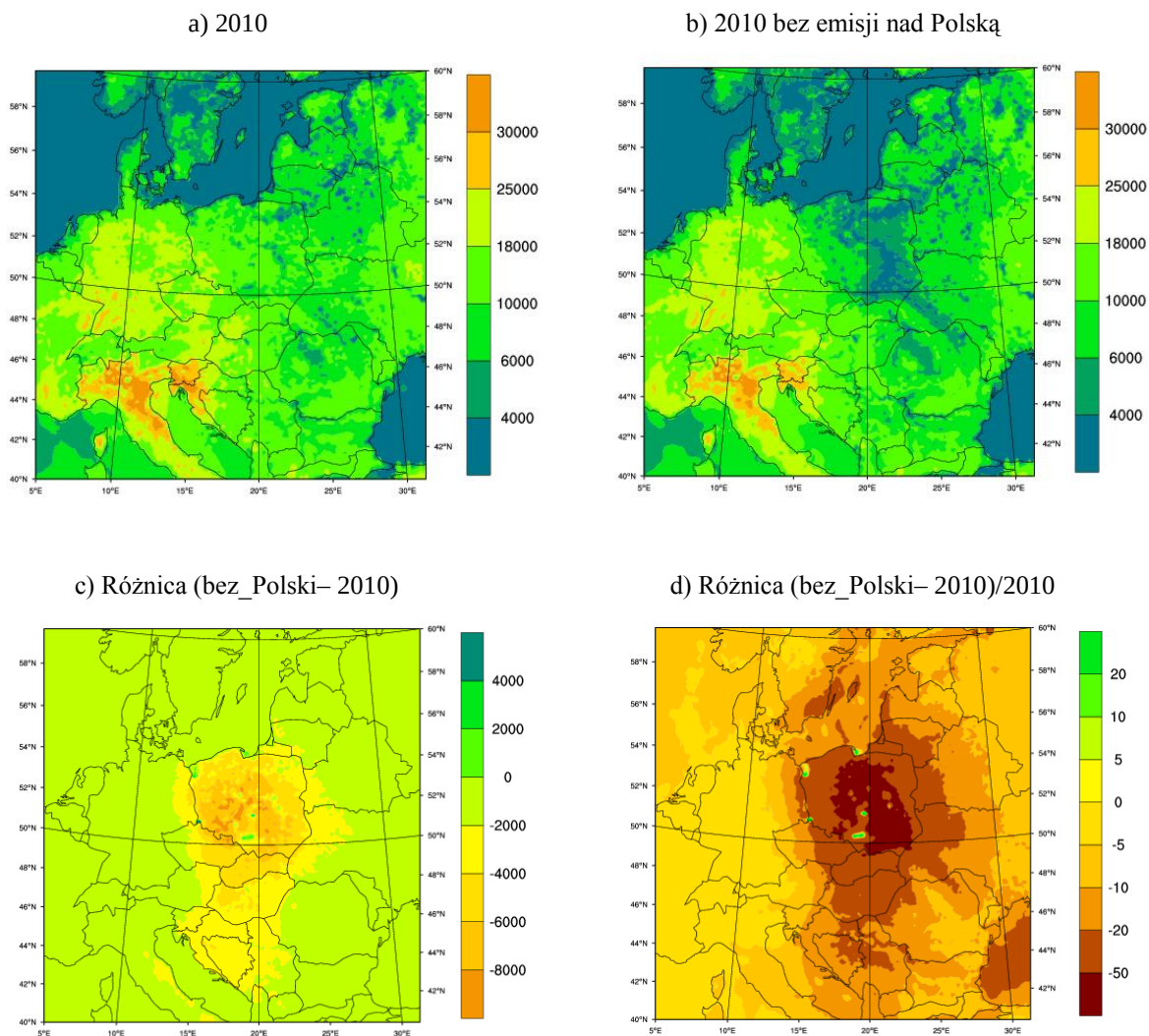
15.2. EMISJA NAPŁYWOWA

Oceny wpływu transportu transgranicznego zanieczyszczeń na obserwowane przekroczenia poziomu docelowego ozonu, ze względu na ochronę roślin, dokonano w oparciu o wyniki pracy wykonanej przez ATMOTERM S.A. na zlecenie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska⁴⁵. W ramach pracy przeprowadzono symulację numeryczną z użyciem modelu GEM-AQ⁴⁶ dla roku 2010. Modelowanie wykonano dla obszaru całego kraju, uwzględniając

⁴⁵ ATMOTERM S.A.: „Wspomaganie systemu oceny jakości powietrza z użyciem modelowania w zakresie ozonu troposferycznego. Etap II: Raport z modelowania stężeń ozonu w skali kraju rok 2010. Praca wykonana na zlecenie GIOŚ 2011 r.

⁴⁶ Model GEM-AQ (Global Environmental Multiscale – Air Quality) – eulerowski, globalny model chemii troposfery, wskazywany w wytycznych MŚ i GIOŚ: „Wskazówki metodyczne dotyczące modelowania matematycznego w systemie zarządzania jakością powietrza” jako właściwy dla modelowania stężeń ozonu. Posiada on udokumentowane zastosowanie na terenie Polski

globalne, europejskie i krajowe dane o emisji prekursorów ozonu, dane meteorologiczne oraz geofizyczne (dotyczące rzeźby oraz użytkowania terenu). Obliczenia zostały wykonane na siatce globalnej o zmiennej rozdzielczości, przy czym rozdzielczość nad Europą Środkową wynosiła $0,125^\circ \times 0,125^\circ$. Aby określić udział transgranicznych źródeł prekursorów ozonu, wykonano obliczenia przy całkowicie wyłączonej emisji antropogenicznej nad obszarem Polski. Wyniki symulacji przedstawiono na rysunku C-10.



Rysunek C-10. Indeks AOT40 obliczony dla: a) scenariusza bazowego 2010, b) z wyłączoną emisją nad Polską; c) i d) różnica bezwzględna i procentowa pomiędzy wynikami symulacji dla obu scenariuszy⁴⁷

W przypadku wschodniej części kraju, w tym obszaru strefy świętokrzyskiej, ekspozycja na stężenia wyższe od $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$, zakumulowana w okresie od maja do lipca (indeks AOT40), dla wariantu zakładającego brak emisji nad Polską, uległa widocznej redukcji o ok. 6 000 – 8 000 $\mu\text{g}/\text{m}^3\cdot\text{h}$, co stanowi ok. 35 – 45% wartości obliczonych dla roku 2010. Napływające spoza Polski prekursorzy spowodowały na ww. obszarze osiągnięcie wartości AOT40 poniżej 6 000 $\mu\text{g}/\text{m}^3\cdot\text{h}$, a zatem poniżej poziomu celu długoterminowego. Wpływ emisji spoza Polski

⁴⁷ źródło danych: ATMOTERM S.A.: „Wspomaganie systemu oceny jakości powietrza z użyciem modelowania w zakresie ozonu troposferycznego. Etap II: Raport z modelowania stężeń ozonu w skali kraju rok 2010; Praca wykonana na zlecenie GIOŚ 2011 r.

można oszacować w tym przypadku na mniej niż 50%. Procentowy udział wpływu transportu transgranicznego i emisji krajowych na poziom stężeń nad Polską należy jednak traktować orientacyjnie, z uwagi na nieliniowość procesów chemicznych prowadzących do powstawania i rozpadu ozonu.

15.3. EMISJA NATURALNA

Z punktu widzenia wpływu na powstawanie ozonu, istotne znaczenie z naturalnych źródeł emisji ma emisja lotnych związków organicznych, w tym izoprenu z lasów. Według szacunków dokonanych w oparciu o wskaźniki emisji przedstawione w opracowaniu⁴⁸, emisja NMLZO z lasów w województwie świętokrzyskim wyniosła 10 349,6 Mg/rok. W tym emisja z lasów iglastych stanowiących w województwie 72,1%⁴⁹ powierzchni lasów – 9 436,6 Mg/rok (SNAP 1102), a z lasów liściastych - 913 Mg/rok (SNAP 1101).

Emisja naturalna NMLZO koncentrowała się przede wszystkim na obszarach pokrytych lasami czyli w północnej części regionu. Obszar województwa pokryty lasami obejmuje ok. 28%⁵⁰ jego powierzchni. Emisja naturalna NMLZO ma istotny wpływ na stężenia zanieczyszczeń ozonem, z punktu widzenia ochrony roślin, określone wskaźnikiem AOT40. Należy podkreślić, że źródłem prekursorów ozonu (NO_x , NMLZO oraz CO) mogą być również emisje pochodzące z pożarów lasów oraz emisje NO_x pochodzące z wyładowań atmosferycznych. Również lokalnie, po burzy, wzrasta wielkość stężania ozonu w przyziemnej warstwie atmosfery.

16. ANALIZY STANU ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA

16.1. OGÓLNA ANALIZA ISTNIEJĄCEJ SYTUACJI

Zgodność z wartością docelową dla ozonu, ze względu na ochronę roślin, powinna być osiągnięta w 2010 roku. Na podstawie wyników pomiarów wykonanych na stacjach monitoringowych w strefach sąsiednich oraz w wyniku modelowania sytuacji w 2010 roku, oceniono, że poziom indeksu AOT40 – 18 000 $\mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{h}$ nie został dotrzymany.

Czynniki powodujące przekroczenia z uwzględnieniem przemian fizykochemicznych

Jak wyjaśniono w rozdziale 3, ozon powstaje w troposferze na skutek przemian fizykochemicznych emitowanych do atmosfery zanieczyszczeń pierwotnych. Do zanieczyszczeń tych należą głównie lotne związki organiczne (LZO) oraz tlenki azotu (NO_x). Aby doszło do powstania ozonu w przyziemnej warstwie atmosfery, konieczne jest spełnienie następujących warunków: obecność w atmosferze NO_2 oraz sprzyjająca sytuacja meteorologiczna, tj. odpowiednio wysoka insolacja, wysoka temperatura oraz niska wilgotność powietrza. Źródłem NO_2 w powietrzu są głównie reakcje chemiczne zachodzące pomiędzy NO a O_3 lub pomiędzy NO a rodnikami znajdującymi się w przyziemnej atmosferze (np. O^* , OH^* , HO_2^* , RO_2^*). Wolne rodniki powstają w procesie utleniania LZO

⁴⁸ KOBiZE: „Inwentaryzacja emisji do powietrza SO_2 , NO_x , CO, NMLZO, pyłów, metali ciężkich i TZO w Polsce za rok 2008”

⁴⁹ źródło: <http://pio.wrota-swietokrzyskie.pl/web/guest/474>

⁵⁰ źródło: obliczono na podstawie danych GUS dla 2010 r.

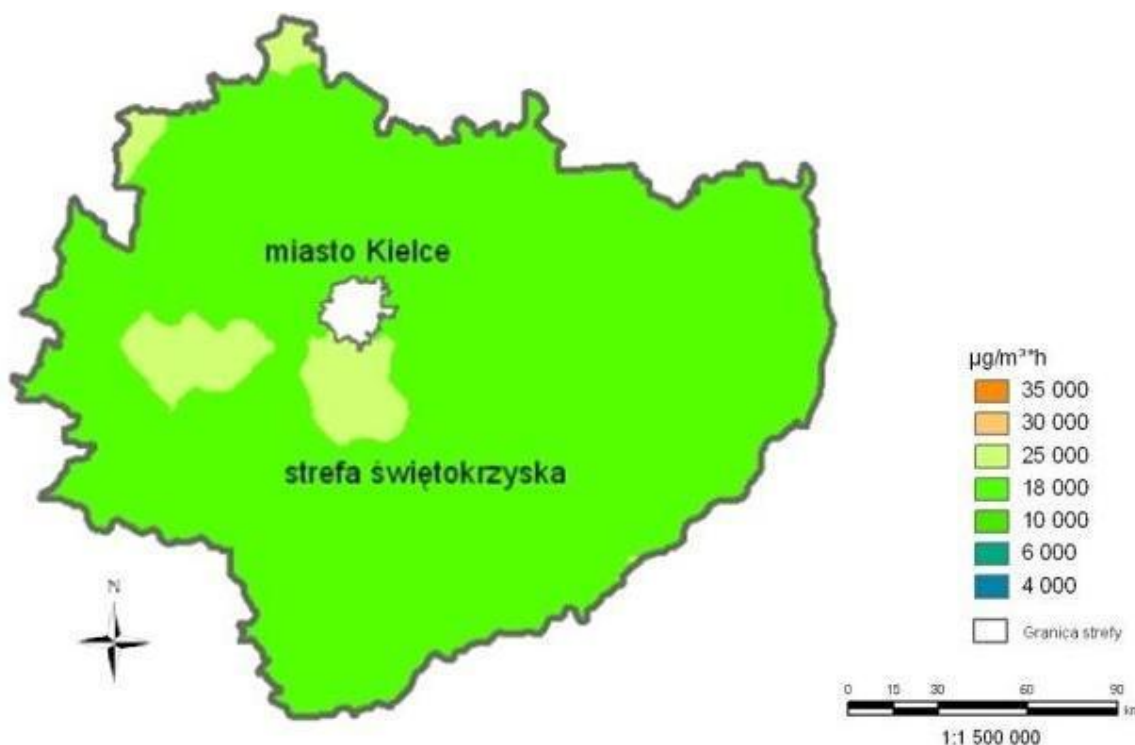
oraz CO. Reakcje konwersji NO do NO₂ w oparciu o wymienione rodniki są najistotniejszym czynnikiem zwiększającym potencjał ozonotwórczy powietrza.

16.2. OBLICZENIA I ANALIZA STANU ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA W ROKU BAZOWYM 2010

Analizy rozkładów stężeń ozonu

Analizy rozkładów stężeń ozonu dokonano w oparciu o wyniki pracy wykonanej przez ATMOTERM S.A. na zlecenie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska⁵¹. W ramach pracy przeprowadzono symulacje numeryczne z użyciem modelu GEM-AQ⁵² dla lat 2008, 2009 i 2010. Poniżej przedstawiono wyniki analiz dla strefy świętokrzyskiej.

Na rysunku C-7 zobrazowano uśredniony parametr AOT40, obliczony dla okresu maj – lipiec lat 2008–2010. Analizując wyniki jego rozkładu względem wartości kryterialnej – 18 000 µg/m³·h, można zauważyć, że poziom docelowy ze względu na ochronę roślin został dotrzymany na przeważającym obszarze strefy świętokrzyskiej. Przekroczenia występują lokalnie i dotyczą terenów powiatów: kieleckiego, włoszczowskiego i jędrzejowskiego oraz obrzeży powiatu koneckiego.



Rysunek C-11. Uśredniony parametr AOT40 obliczony dla okresu maj – lipiec lat 2008-2010, dla strefy świętokrzyskiej⁵³

⁵¹ ATMOTERM S.A.: „Wspomaganie systemu oceny jakości powietrza z użyciem modelowania w zakresie ozonu troposferycznego. Etap II: Raport z modelowania stężeń ozonu w skali kraju rok 2010. Praca wykonana na zlecenie GIOŚ 2011 r.

⁵² Model GEM-AQ (Global Environmental Multiscale – Air Quality) – eulerowski, globalny model chemii troposfery, wskazywany w wytycznych MŚ i GIOŚ: „Wskazówki metodyczne dotyczące modelowania matematycznego w systemie zarządzania jakością powietrza” jako właściwy dla modelowania stężeń ozonu. Posiada on udokumentowane zastosowanie na terenie Polski

⁵³ źródło: ATMOTERM S.A.: „Wspomaganie systemu oceny jakości powietrza z użyciem modelowania w zakresie ozonu troposferycznego. Etap II: Raport z modelowania stężeń ozonu w skali kraju rok 2010; Praca wykonana na zlecenie GIOŚ 2011 r.

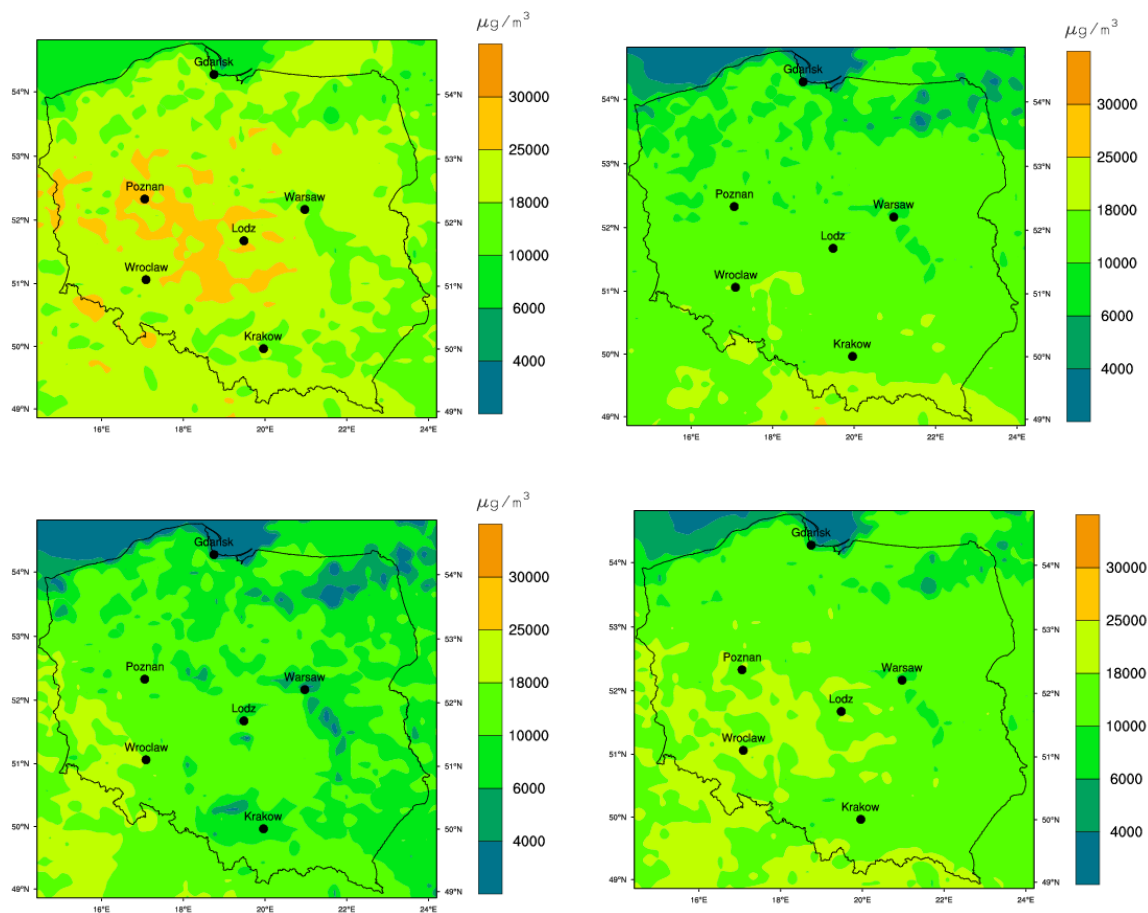
W przypadku poziomu celu długoterminowego – $6\,000\ \mu\text{g}/\text{m}^3\cdot\text{h}$, należy stwierdzić, że nie został on dotrzymany na całym obszarze strefy świętokrzyskiej. Na rysunku C-11 przedstawiono rozkład parametru AOT40 dla roku 2010.

Rozkład ten wskazuje na brak przekroczeń poziomu docelowego, natomiast poziom celu długoterminowego ($6\,000\ \mu\text{g}/\text{m}^3\cdot\text{h}$) ze względu na ochronę roślin, został przekroczony praktycznie na całym obszarze strefy świętokrzyskiej. Porównując rysunki C-11 i C-12 można stwierdzić, że wartości parametru AOT40 w roku 2010 są niższe aniżeli wynosi średnia z lat 2008-2010. Widać to wyraźnie na kolejnym zamieszczonym rysunku C-13, który obrazuje parametr AOT40 w latach 2008-2010, oraz rozkład uśredniony dla obszaru Polski.



Rysunek C-12. Parametr AOT40 dla 2010 r. w strefie świętokrzyskiej⁵⁴

⁵⁴ źródło: ATMOTERM S.A.: „Wspomaganie systemu oceny jakości powietrza z użyciem modelowania w zakresie ozonu troposferycznego. Etap II: Raport z modelowania stężeń ozonu w skali kraju rok 2010; Praca wykonana na zlecenie GIOŚ 2011 r



Rysunek C-13. Parametr AOT40 obliczony w latach 2008, 2009 i 2010 oraz rozkład uśredniony⁵⁵

W przypadku rozkładu uśrednionego, przekroczenia wartości $18\,000\ \mu\text{g}/\text{m}^3\cdot\text{h}$ pojawiają się na większym obszarze niż w przypadku roku 2010. Na obraz uśrednionego rozkładu parametru AOT40 znaczący wpływ miały wyniki uzyskane dla roku 2008, kiedy to wartość $18\,000\ \mu\text{g}/\text{m}^3\cdot\text{h}$ była znacząco przekraczana.

Podsumowując przedstawione wyniki modelowań dla strefy świętokrzyskiej, należy stwierdzić, że przekroczenia poziomu docelowego ozonu (uśrednionego dla lat 2008-2010), ze względu na ochronę roślin, wystąpiły jedynie lokalnie, na terenach powiatów: kieleckiego, włoszczowskiego i jędrzejowskiego oraz obrzeży powiatu koneckiego. Całkowita wielkość obszarów przekroczeń dla strefy świętokrzyskiej wynosi ok. $1\,384\ \text{km}^2$. Rozkład parametru AOT40 dla okresu maj – lipiec roku 2010 wskazuje na brak przekroczeń poziomu docelowego, natomiast o występowaniu przekroczeń dla rozkładu uśrednionego (2008-2010), zadecydował w głównej mierze wynik rozkładu z roku 2008.

Szukając przyczyn wskazanych przekroczeń, należy stwierdzić, że poza napływem transgranicznym zanieczyszczeń oraz napływem ze stref zachodnich, na przekroczenia miały wpływ również lokalne emisje prekursorów ozonu, co w połączeniu z niekorzystnymi

⁵⁵ źródło danych: ATMOTERM S.A.: „Wspomaganie systemu oceny jakości powietrza z użyciem modelowania w zakresie ozonu troposferycznego. Etap II: Raport z modelowania stężeń ozonu w skali kraju rok 2010; Praca wykonana na zlecenie GIOŚ 2011 r.

warunkami meteorologicznymi dało efekt w postaci ponadnormatywnych poziomów parametru AOT40.

16.3. ANALIZA UDZIAŁU GRUP ŹRÓDEŁ EMISJI - PROCENTOWY UDZIAŁ W ZANIECZYSZCZENIU POWIETRZA POSZCZEGÓLNYCH GRUP ŹRÓDEŁ EMISJI I POSZCZEGÓLNYCH ŹRÓDEŁ EMISJI

Procesy chemiczne prowadzące do powstawania i destrukcji ozonu w dolnej troposferze są nieliniowe, nie można więc oczekiwać, że rozkład poziomu stężeń ozonu będzie uzależniony proporcjonalnie od wielkości emisji prekursorów. Dodatkowo charakter i ewolucja epizodów ozonowych jest silnie uwarunkowana sytuacją meteorologiczną (szczególnie intensywnością usłonecznienia). Zatem przy zachowaniu tego samego poziomu emisji obserwowane wartości stężeń mogą się znacząco różnić w kolejnych latach. Co więcej, łączny skutek działania kilku przyczyn nie jest prostym złożeniem skutków tych przyczyn rozpatrywanych oddzielnie. Wyniki studium modelowego nie mogą dać zatem prostej, ilościowej informacji odnośnie udziału emisji spoza obszaru Polski na powstawanie przekroczeń wartości docelowych. Procentowy udział wpływu transportu transgranicznego i emisji krajowych na poziom stężeń należy zatem traktować orientacyjnie.

Porównując mapki przedstawiające rozkład emisji prekursorów ozonu z rozkładami parametru AOT40 na obszarze strefy świętokrzyskiej, w tym położenie obszarów przekroczeń poziomu docelowego ozonu ze względu na ochronę roślin, można stwierdzić, że rozkład przestrzenny przekroczeń nie wykazuje bezpośredniej korelacji z rozkładem źródeł emisji. Analizując wyniki, jakie uzyskano dla Polski można wnioskować, że:

- w przypadku AOT40, wpływ emisji spoza Polski oszacować można na mniej niż 50%,
- największe znaczenie ma w tym przypadku usłonecznienie i kierunek napływu mas powietrza,
- wysokie stężenia ozonu (parametryzujące wpływ tego zanieczyszczenia na zdrowie) pokrywają się z obszarami występowania wysokich emisji z następujących typów źródeł:
 - w zakresie NO_x: procesy spalania w produkcji i transformacji energii (SNAP 1), procesy spalania w przemyśle (SNAP 3) oraz transport drogowy (SNAP 7),
 - w zakresie NMLZO: zastosowanie rozpuszczalników i innych produktów (SNAP 6), transport drogowy (SNAP 7) oraz procesy spalania w sektorze komunalnym i mieszkaniowym (SNAP 2) oraz procesy produkcyjne (SNAP 4),
- w przypadku analizowania wpływu ozonu na rośliny, największe wielkości parametru AOT40 nie pokrywają się z obszarami największej emisji prekursorów ozonu, gdyż procesy powstawania ozonu nie są liniowe.

17. PROGNOZY POZIOMÓW SUBSTANCJI UWZGLĘDNIONYCH W PROGRAMIE

17.1. PROGNOZY EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ DO POWIETRZA DLA ROKU PROGNOZY - 2020

Przy prognozowaniu wielkości emisji prekursorów ozonu oparto się na prognozach EMEP dla obszarów strefy świętokrzyskiej uzupełniając je o działania krajowe. W prognozach uwzględniono realizację wszystkich aktualnie obowiązujących dyrektyw (wyszczególnionych w tabeli C-12), projektów dyrektyw i obowiązujących polityk UE.

Tabela C-12. Lista poszczególnych dyrektyw prawa europejskiego w podziale na działania w zakresie redukcji emisji NO_x i NMLZO i poziomu stężeń ozonu⁵⁶

	emisje NO_x	emisje NMLZO	stężenie ozonu
transport	Normy EURO, • Dyrektywa 2007/46/WE (homologacja pojazdów silnikowych- dyrektywa ramowa), • Dyrektywa Rady 70/220/EWG ograniczenie zanieczyszczania powietrza przez emisje z pojazdów silnikowych), • Dyrektywa 97/68/WE (ograniczenia emisji zanieczyszczeń z silników spalinowych montowanych w maszynach samojedźnych nieporuszających się po drogach), • Dyrektywa 98/70/WE (jakość benzyny i olejów napędowych), • Dyrektywa 2005/55/WE (emisja zanieczyszczeń gazowych i cząstek stałych przez silniki wysokoprężne, o zapłonie iskrowym zasilanych gazem ziemnym lub gazem płynnym).	Normy EURO, – Dyrektywa 2007/46/WE (homologacja pojazdów silnikowych- dyrektywa ramowa), – Dyrektywa 70/220/EWG (ograniczenie zanieczyszczania powietrza przez emisje z pojazdów silnikowych), – Dyrektywa 97/68/WE (ograniczenia emisji zanieczyszczeń z silników spalinowych montowanych w maszynach samojedźnych nieporuszających się po drogach), – Dyrektywa 98/70/WE (jakość benzyny i olejów napędowych), – Dyrektywa 2005/55/WE (emisja zanieczyszczeń gazowych i cząstek stałych przez silniki wysokoprężne, o zapłonie iskrowym zasilanych gazem ziemnym lub gazem płynnym).	
przemysł	LCP (normy emisyjne), IPPC (pozwolenia zintegrowane).	– LCP (normy emisyjne), – IPPC (pozwolenia zintegrowane), – Dyrektywa 1999/13/WE i 2004/42/WE w sprawie ograniczenia emisji LZO, – Dyrektywa 94/63/WE w sprawie kontroli emisji LZO ze składowania paliwa i jego dystrybucji.	
produkcja energii	– LCP (normy emisyjne), IPPC (pozwolenia zintegrowane), – Dyrektywa 2000/76/WE (spalanie odpadów), – Dyrektywa 2006/32/WE (efektywność wykorzystania energii przez odbiorców końcowych oraz usług energetycznych).	– LCP (normy emisyjne), IPPC (pozwolenia zintegrowane), – Dyrektywa 2000/76/WE (spalanie odpadów), – Dyrektywa 2006/32/WE (efektywność wykorzystania energii przez odbiorców końcowych oraz usług energetycznych).	
ogólnie	Dyrektywa NEC (pułapowa)	Dyrektywa NEC (pułapowa)	Dyrektywa 2008/50/WE (CAFE)
jakość	– Dyrektywa Rady 96/62/WE	– Dyrektywa 2000/69/WE (wartości	– Dyrektywa Rady

⁵⁶ źródło: Ocena i prognoza zagrożeń dla zdrowia i ekosystemów związanych z zawartością ozonu w troposferze w skali kraju. Praca wykonana na zlecenie GIOŚ, 2009

	emisje NO _x	emisje NMLZO	stężenie ozonu
powietrza	(zarządzanie jakością powietrza), – Dyrektywa 1999/30/WE (wartości dopuszczalne dla SO ₂ , NO ₂ , NO _x oraz pyłu i ołowiu w powietrzu, – Dyrektywa 2008/50/WE (CAFE).	dopuszczalnych benzenu i tlenku węgla w powietrzu), – Dyrektywa 2004/107/WE (sprawie arsenu, kadmu, rtęci, niklu i WWA w powietrzu), – Dyrektywa 2008/50/WE (CAFE).	96/62/WE (zarządzanie jakością powietrza), – Dyrektywa 2002/3/WE odnosząca się do ozonu w otaczającym powietrzu.

Ponadto działania skierowane na ograniczenie emisji prekursorów ozonu zostały zaprojektowane przez Komisję Europejską poprzez projektowane dyrektywy:

- Projekt dyrektywy o emisjach przemysłowych (S1, S3 - ustanawia zaostrzone standardy emisji – niższe limity dla przemysłu oraz poszerza ilość instalacji objętych tymi regulacjami);
- Projekt dyrektywy o zmianie i rozszerzeniu systemu handlu emisjami (S1 i S3 – pośrednio przez ograniczanie emisji CO₂ ograniczone mogą być również pozostałe emisje przemysłowe).

Działaniami wynikającymi z dyrektyw oraz z projektów nowych dyrektyw są:

- wprowadzenie nowych, ostrzejszych standardów emisji (przemysł, silniki) jako wymagań prawnych;
- działania polegające na zwiększeniu efektywności wytwarzania i zwiększenia udziału alternatywnych źródeł energii w przemyśle i produkcji energii, wynikające z konieczności redukcji emisji CO₂.

Wyżej przedstawione założenia skorygowano zgodnie z zapisami wynikającymi z prognoz, strategii i polityk wojewódzkich, uwzględniając m.in.:

- spełnienie norm emisyjnych (w tym również z projektu IPPC);
- trendy produkcji energii (związane z m. in. z polityką klimatyczną UE);
- wykorzystanie odnawialnych źródeł energii i działania w zakresie termomodernizacji;
- wdrażanie Programu ochrony powietrza;
- zapotrzebowania na paliwa płynne i gazowe;
- stosowanie najlepszych dostępnych technik (IPPC);
- wdrożenie dyrektywy DecoPaint⁵⁷ (zaostrzenie wartości granicznych dla LZO, a co się z tym wiąże - redukcja emisji rozpuszczalników z określonych farb i lakierów, które w połączeniu z promieniowaniem słonecznym oraz tlenkami azotu tworzą szkodliwy ozon);
- obowiązywanie norm EURO (w zakresie transportu);
- zmiany natężenia ruchu drogowego.

Uwzględniono również redukcję emisji prekursorów ozonu w wyniku realizacji Programów ochrony powietrza w województwie świętokrzyskim dla stref, w których przekroczone zostały normy w zakresie pyłów i benzo(a)pirenu. Choć głównym ich celem była eliminacja

⁵⁷ Dyrektywa 2004/42/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 21 kwietnia 2004 r. w sprawie ograniczeń emisji lotnych związków organicznych w wyniku stosowania rozpuszczalników organicznych w niektórych farbach i lakierach oraz w produktach do odnawiania pojazdów, a także zmieniająca dyrektywę 1999/13/WE

zanieczyszczeń w tym zakresie, to również będą się one przyczyniać do redukcji emisji prekursorów ozonu. Podsumowując analizy, zmiany w emisji prekursorów ozonu w województwie świętokrzyskim w 2020 roku, w stosunku do roku 2010 ocenia się na poziomie:

- dla tlenków siarki (SO_x) – redukcja o ok. 10%,
- dla tlenków azotu (NO_x) – redukcja o ponad 18%,
- dla tlenku węgla (CO) – wzrost o blisko 60%,
- dla niemetanowych lotnych związków organicznych (NMVOC) – redukcja o ok. 19%.

Szczegóły, z podziałem na poszczególne kategorie emisji prekursorów (SNAP) zestawiono w tabeli C-13.

Tabela C-13. Prognoza wielkości emisji prekursorów ozonu dla strefy świętokrzyskiej na 2020 według klasyfikacji źródeł wytwarzania⁵⁸

Źródła emisji	SO _x [Mg/rok]	(-) redukcja (+) wzrost	NO _x [Mg/rok]	(-) redukcja (+) wzrost	CO [Mg/rok]	(-) redukcja (+) wzrost	NMVOC [Mg/rok]	(-) redukcja (+) wzrost
	2020	w stosunku do 2010	2020	w stosunku do 2010	2020	w stosunku do 2010	2020	w stosunku do 2010
SNAP 1 procesy spalania w sektorze produkcji i transformacji energii	8 533,5	-37%	5 233,8	-32%	679,4	-54%	694,0	74%
SNAP 2 procesy spalania w sektorze komunalnym i mieszkaniowym	7 724,3	-13%	2 859,8	2%	54 468,0	-4%	3 449,0	0%
SNAP 3 procesy spalania w przemyśle	7 613,9	33%	10 140,7	21%	126 414,4	234%	585,2	126%
SNAP 4 procesy produkcyjne	2 759,6	87%	0,0	20%	758,3	627%	5 253,7	135%
SNAP 5 wydobycie i dystrybucja paliw kopalnych	0,0	0%	0,0	0%	0,0	0%	333,7	-80%
SNAP 6 stosowanie rozpuszczalników i innych substancji	0,0	0%	0,0	0%	0,0	0%	4 460,8	-46%
SNAP 7 transport drogowy	5,3	-30%	6 549,9	-30%	5 789,2	-74%	464,0	-89%
SNAP 8 inne pojazdy i urządzenia	8,4	38%	1 469,5	-63%	8 253,6	72%	2 142,6	133%
SNAP 9 zagospodarowanie odpadów	3,7	20%	37,1	-56%	1 970,9	68%	45,0	-67%
SNAP 10 rolnictwo	2,3		3,1		0,0	0%	14,8	0%
Razem	26 651,0	-10,1%	26 293,9	-18,6%	198 333,9	59,4%	17 442,7	-19,1%

⁵⁸ źródło: EMEP

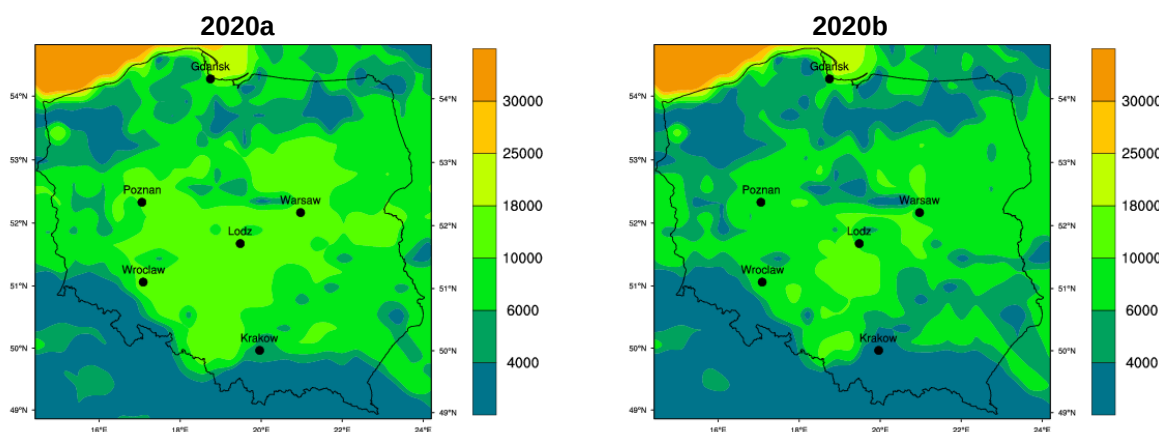
Jak wynika z przedstawionych danych, do roku 2020 powinna nastąpić pewna redukcja emisji prekursorów ozonu, za wyjątkiem CO. Spadek emisji będzie dotyczył w największym stopniu transportu (SNAP 7) oraz procesów energetycznego spalania paliw (SNAP 1). Z punktu widzenia zanieczyszczenia ozonem, największe znaczenie ma zmniejszenie emisji NO_x w procesach transformacji i wytwarzania energii i w transporcie oraz redukcja NMLZO przy wydobyciu i transporcie paliw, jak również w transporcie drogowym. Przewiduje się natomiast wzrost emisji wszystkich głównych prekursorów ozonu w procesach produkcyjnych i w przemyśle.

Ogólna redukcja emisji prekursorów ozonu nie będzie się przekładać proporcjonalnie do redukcji zanieczyszczeń ozonem ze względu na nieliniowość procesów chemicznych prowadzących do powstawania i destrukcji ozonu. Istotny jest stosunek emisji NO_x do LZO, przy mniejszym znaczeniu wartości bezwzględnych emisji tych związków. Wysokie stężenia ozonu będą występować przy dużych równoczesnych emisjach zarówno LZO i NO_x, natomiast powstawanie ozonu będzie ograniczone jeśli emisja odpowiednio LZO lub NO_x będzie niewielka, niezależnie od wielkości emisji drugiego związku.

Należy również pamiętać o wyraźnym wpływie sytuacji meteorologicznej na stężenia ozonu, co powoduje że przy tym samym poziomie emisji w kolejnych latach mogą być obserwowane znacznie różniące się od siebie wartości stężeń.

17.2. OBLICZENIA I ANALIZA STANU ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA DLA ROKU 2020

Analizy rozkładów stężeń ozonu dokonano w oparciu o wyniki pracy dotyczącej oceny i prognozy zagrożeń dla zdrowia i ekosystemów związanych z zawartością ozonu w troposferze w skali kraju, wykonanej przez ATMOTERM S.A. na zlecenie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska⁵⁹. W ramach pracy przeprowadzono symulacje numeryczne z użyciem modelu GEM-AQ⁶⁰ dla roku 2020 (prognoza podstawowa i rozszerzona). Na rysunku C-14 przedstawiono wyniki analiz dla obszaru Polski.



⁵⁹ ATMOTERM S.A.: „Ocena i prognoza zagrożeń dla zdrowia i ekosystemów związanych z zawartością ozonu w troposferze w skali kraju” Praca wykonana na zlecenie GIOŚ, 2009 r.

⁶⁰ Model GEM-AQ (Global Environmental Multiscale – Air Quality) – eulerowski, globalny model chemii troposfery, wskazywany w wytycznych MŚ i GIOŚ: „Wskazówki metodyczne dotyczące modelowania matematycznego w systemie zarządzania jakością powietrza” jako właściwy dla modelowania stężeń ozonu. Posiada on udokumentowane zastosowanie na terenie Polski

Rysunek C-14. Parametr AOT40 obliczony na dwóch scenariuszy redukcji emisji dla roku 2020⁵⁹

Warto zauważyć, że w przypadku obu scenariuszy redukcji emisji, wartość $18\,000\ \mu\text{g}/\text{m}^3\cdot\text{h}$ nie jest przekraczana na obszarze Polski, w tym na terenie strefy świętokrzyskiej. Przekroczony jest poziom celu długoterminowego – $6\,000\ \mu\text{g}/\text{m}^3\cdot\text{h}$, obowiązujący od roku 2020.

17.3. PODSUMOWANIE ANALIZ STANU ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA

Ocenia się, że w wyniku podjętych działań, zarówno w skali całej UE, Polski, jak i w strefach, dla których opracowano Programy ochrony powietrza wystąpi znacząca poprawa w zakresie zanieczyszczenia ozonem z punktu widzenia ochrony roślin. Generalnie obowiązujące aktualnie normy, w zakresie poziomu docelowego dla ochrony roślin powinny być dotrzymane, ale normy odnoszące się do celu długoterminowego nie będą dotrzymane.

Biorąc jednak pod uwagę wszystkie aspekty zagadnienia, a głównie istotny napływ zanieczyszczeń transgranicznych, decydujący wpływ czynników naturalnych (usłonecznienie) oraz działania na rzecz ograniczenia emisji innych zanieczyszczeń, nieuzasadnione jest podejmowanie działań dodatkowych, tylko z punktu widzenia zanieczyszczenia ozonem ze względu na ochronę roślin, gdyż pociągałoby to niewspółmierne koszty do istniejących możliwości. Niewspółmierność kosztów w stosunku do możliwości osiągnięcia efektu ekologicznego podyktowana jest głównie faktem, że głównym czynnikiem determinującym stężenia ozonu jest usłonecznienie. Ponadto działania podejmowane tylko w skali lokalnej (województwa) nie mają szans doprowadzić do stanu właściwego z punktu widzenia przepisów prawa. Konieczne jest podjęcie działań w makroskali – na poziomie krajowym i europejskim.

18. WSKAZANIE W SPOSÓB SZACUNKOWY, CZASU POTRZEBNEGO DO OSIĄGNIĘCIA ZAKŁADANYCH CELÓW

Przyjmuje się harmonogram prac analogiczny, jak dla realizacji działań prowadzonych w strefach województwa świętokrzyskiego dla ograniczenia emisji innych zanieczyszczeń:

Poziom województwa:

- stworzenie i utrzymanie systemu organizacyjnego dla działań naprawczych (kompleksowo dla obu stref) – zadanie ciągłe od 2012 do 2020,
- zmiany uwarunkowań wojewódzkich, regionalnych i prawnych w zakresie wdrażania działań naprawczych na poziomie województwa – 2012-2020,
- zmiany w dokumentach strategicznych województwa w zakresie wprowadzania nowych wytycznych i działań związanych z realizacją Programu - 2012-2012,
- działania edukacyjne – zadanie ciągłe od 2012 do 2020.

Poziom miast:

- działania w zakresie rozbudowy i modernizacji układu komunikacyjnego miast – 2012-2020,
- Program ograniczenia niskiej emisji (PONE) – realizacja w latach 2012-2020,

- stworzenie i utrzymanie systemu organizacyjnego na poziomie miast dla realizacji działań naprawczych - zadanie ciągłe od 2012 do 2020,
- działania edukacyjne – zadanie ciągłe od 2012-2020,
- zmiany w dokumentach strategicznych miast w celu wprowadzenia jednolitych wytycznych i zasad w zakresie prowadzonych działań w skali miasta i województwa – 2012-2020,
- działania wspomagające, które w sposób pośredni wpływają na jakość powietrza – 2012-2020.

19. LISTA DZIAŁAŃ NAPRAWCZYCH MOŻLIWYCH DO ZASTOSOWANIA, KTÓRE NIE ZOSTAŁY WYTYPOWANE DO WDROŻENIA

W opracowaniu nie uwzględniono, ze względu na niewspółmierne koszty działań w stosunku do możliwości osiągnięcia efektu ekologicznego w postaci obniżenia stężeń ozonu:

- dodatkowych działań dla ograniczenia emisji prekursorów ozonu niż to przewidziano dla innych zanieczyszczeń objętych Programem, tj.:
 - działań związanych z wdrażaniem nowych technologii w produkcji oraz urządzeń kontroli emisji prekursorów ozonu, np. zastosowanie przy spalaniu węgla brunatnego i oleju palników niskoemisyjnych oraz technologii DeNO_x, dla spalania węgla kamiennego – instalacji SCR - selektywnej katalitycznej redukcji oraz SNCR – selektywnej, niekatalitycznej redukcji (SNAP 1, SNAP 3),
 - zastosowania katalizatorów (dodatków katalitycznych) spalania w 25% wykorzystywanych pieców węglowych (SNAP 2),
 - wprowadzenia stref ograniczonej emisji komunikacyjnej;
- zastosowania dodatkowych urządzeń do redukcji NO_x i NMLZO;
- zasepienie energetyki konwencjonalnej energetyką jądrową.

W perspektywie do 2020 roku należy liczyć się z dalszym zaostrzaniem norm jakości powietrza, jak też norm emisyjnych ograniczających możliwy wybór źródeł wytwarzania. W tej sytuacji jest wysoce prawdopodobne, że środki proponowane w opracowaniu mogą okazać się niewystarczające, ale z drugiej strony normy emisyjne wpłyną na poprawę sytuacji.

Uwzględniając powyższe, w strategii perspektywicznej do roku 2020 i na lata późniejsze, należy rozważyć poniżej przedstawione kierunki.

Tworzenie inteligentnych systemów energetyki rozproszonej wykorzystujących lokalne źródła energii, w tym odnawialnej. Przewiduje się, że znaczenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii będzie rosło i ich wykorzystanie stanie się nie tylko koniecznością, ale będzie też coraz bardziej opłacalne. Wpływać na to będzie wzrost kosztów dotrzymania standardów emisyjnych, jak i bodźce do eliminacji spalania węgla przy obecnym stanie technologii.

Etapem przejściowym powinna być integracja i optymalizacja źródeł wytwarzania poprzez zastosowanie inteligentnych systemów zarządzania i wyposażanie odbiorców w inteligentne

liczniki wskazujące aktualne ceny pobieranej energii, a w przyszłości umożliwiające wybór źródeł.

W zakresie transportu należy spodziewać się presji do stosowania coraz mniej emisyjnych pojazdów, np. o napędzie gazowym, elektrycznym, jak i w nowych technologiach (wodór, sprężone powietrze itp.).

Dodatkowo z powodu barier społeczno-ekonomicznych część koncepcji nie została wytypowana do wdrożenia. Wśród nich należy wymienić następujące:

- całkowity zakaz stosowania paliwa stałego w miastach – odrzucone ze względów społecznych, ekonomicznych i braku możliwości egzekucji zakazu,
- zastosowanie systemu zdalnej kontroli spalania paliw w kotłach węglowych w sektorze komunalno bytowym – odrzucone ze względów logistycznych,
- tworzenie stref wyceny kosztów powstawania zatorów drogowych – odrzucone ze względów logistycznych,
- wyznaczenie stref ograniczonej emisji komunikacyjnej poprzez wprowadzenie ograniczeń w zależności od spełniania norm EURO przez wjeżdżające do strefy samochody – odrzucone ze względów logistycznych i legislacyjnych,
- wprowadzenie darmowej komunikacji publicznej – odrzucone z powodów ekonomicznych,
- wprowadzenie podatku od zanieczyszczeń zawartych w paliwach i stosowanych materiałach – odrzucone ze względu na konieczność zbyt dużego ingerowania w system podatkowy i politykę fiskalną państwa,
- wprowadzenie dotacji dla kosztów eksploatacyjnych stosowania lepszych materiałów i paliw – odrzucone ze względu na brak możliwości prawnych.

20. EFEKTYWNOŚĆ EKOLOGICZNA I EKONOMICZNA POSZCZEGÓLNYCH DZIAŁAŃ NAPRAWCZYCH

Efektywność działań na rzecz ograniczenia stężeń ozonu w powietrzu, określić można poprzez przeanalizowanie kosztów redukcji emisji prekursorów ozonu oraz przełożenie tej redukcji, za pomocą badań modelowych, na efekty w postaci redukcji stężeń ozonu. Należy jednak wziąć pod uwagę, że proces powstawania ozonu nie zależy liniowo od stężeń prekursorów ozonu, a sytuację komplikuje również zależność od warunków meteorologicznych. Może też występować sytuacja, gdy zwiększenie emisji niektórych prekursorów ozonu powodować będzie zahamowanie procesu powstawania ozonu. Dlatego oceniając efektywność działań w postaci ich kosztów i efektów należy brać pod uwagę, że są to analizy orientacyjne, zależne od właściwości przyjętego modelu.

Szczegółową analizę kosztów redukcji stężeń ozonu przeprowadzono w „Ocenie i prognozie zagrożeń dla zdrowia, ludzi i ekosystemów związanych z zawartością ozonu w troposferze w skali kraju”, Cz. I i II, ATMOTERM 2009 (Praca wykonana na zlecenie GIOŚ). W pracy tej koszty redukcji prekursorów ozonu dla poszczególnych kategorii SNAP oszacowano przy uwzględnieniu wykonanych dotąd analiz dla dyrektywy CAFE oraz obliczeń własnych w odniesieniu do warunków krajowych. Zostały one przedstawione w tabeli C-14.

Tabela C-14. Jednostkowe koszty redukcji emisji prekursorów ozonu⁶¹

Kategoria źródeł emisji	Koszty redukcji [tys. EU / 1 Gg]		
	SO ₂	NO _x	NMLZO
SNAP 1	3 319,64	3 413,79	0,00
SNAP 2	1 096,15	3 389,54	0,00
SNAP 3	2 341,27	4 636,54	0,00
SNAP 4	786,44	3 235,29	1 347,94
SNAP 5			3 285,71
SNAP 6			7 646,14
SNAP 7	0,00	987,90	0,00
SNAP 8	2 432,43	0,00	0,00
SNAP 9	0,00	1 000,00	34,78
SNAP 10			0

Dla całej Polski koszty wynoszą ok. 5 mld EUR. Nie można oszacować kosztów dla samego województwa świętokrzyskiego, gdyż działania podejmowane tylko w skali województwa nie doprowadzą do poprawy stanu jakości powietrza do poziomu wymaganego przepisami. Konieczne są działania w skali ogólnopolskiej oraz europejskiej.

W celu dokonania pełnej analizy należy oszacować również zyski z proponowanych działań. Efekty wymierne ocenić można na podstawie rachunku kosztów zewnętrznych, jako wydatki i straty, których uniknięto. Koszty zewnętrzne zależą nie tylko od stężeń zanieczyszczeń, ale również od charakterystyki obszaru, na którym występują, a w tym liczby i struktury mieszkańców dotkniętych, kosztów leczenia, struktury budynków itp. Trudno jest też wyodrębnić koszty zewnętrzne dla poszczególnych zanieczyszczeń. Dlatego powinny być liczone kompleksowo, indywidualnie dla poszczególnych obszarów, a w przybliżeniu mogłyby być orientacyjnie określone dla obszarów podobnych.

Dla obszarów Polski nie wykonywano analiz kosztów zewnętrznych, natomiast znanych jest wiele przykładów takich analiz wykonywanych dla ocen różnych polityk w innych krajach oraz na zlecenie Komisji Europejskiej. Najnowsze takie projekty to NEEDS (New Energy Externalities Development for Sustainability) i CASES (Cost Assessment for Sustainable Energy Systems). Szczególnie interesujące są wyniki tego ostatniego projektu dostępne na stronie www.feem-project.net/cases/download_deliverables.php. W analizach brane są pod uwagę: nagłe przypadki śmiertelne, trudności z oddychaniem wymagające hospitalizacji, ataki astmy, ograniczenie aktywności, koszty lekarstw itp.

Według opracowania dla GIOŚ, cytowanego wyżej oszacowano, że różnica pomiędzy kosztami zewnętrznymi dla lat 2006-2020, wyliczonymi dla wszystkich zanieczyszczeń powietrza, a koniecznymi do poniesienia kosztami działań wynosi ok. 12 mld EUR. Tak wielkie efekty redukcji emisji zanieczyszczeń wskazują na wysoką opłacalność podejmowanych działań. Należy jednak do wyceny podchodzić ostrożnie, biorąc pod uwagę wyżej wymienione zastrzeżenia. Ponadto należy zauważyć, że nakłady niezbędne na działania w celu ograniczenia emisji zanieczyszczeń są bardzo wysokie, niewspółmierne do możliwości kraju.

⁶¹ źródło: Ocena i prognoza zagrożeń dla zdrowia, ludzi i ekosystemów związanych z zawartością ozonu w troposferze w skali kraju”, Cz. I i II, ATMOTERM 2009, Praca wykonana na zlecenie GIOŚ

Wnioskiem z powyższych rozważań jest, że w sytuacji strefy świętokrzyskiej, biorąc pod uwagę wszystkie źródła zanieczyszczeń, nieuzasadnione jest podejmowanie działań tylko z punktu widzenia zanieczyszczenia ozonem, gdyż pociągałoby to niewspółmierne koszty do istniejących możliwości osiągnięcia efektu ekologicznego. W celu poprawy istniejącego stanu zanieczyszczenia powietrza ozonem, konieczne jest podejmowanie działań na poziomie krajowym oraz ogólnoeuropejskim. Celowe byłoby jednak przeprowadzenie analizy kosztów zewnętrznych. Wyniki takich badań służyć mogą do uzasadnienia opłacalności wszystkich działań, wyboru wariantów strategii rozwojowych i uzyskania ich akceptacji przez społeczeństwo.

21. WYKAZ MATERIAŁÓW, DOKUMENTÓW I PUBLIKACJI WYKORZYSTANYCH I PODDANYCH ANALIZIE PRZY OPRACOWANIU PROGRAMU

- 1) Ocena poziomów substancji w powietrzu oraz wyniki klasyfikacji stref województwa świętokrzyskiego za 2005, 2006, 2007, 2008, 2009 i 2010 rok, WIOŚ Kielce;
- 2) ATMOTERM S.A.: „Wspomaganie systemu oceny jakości powietrza z użyciem modelowania w zakresie ozonu troposferycznego. Etap II: Raport z modelowania stężeń ozonu w skali kraju rok 2010; Praca wykonana na zlecenie GIOŚ 2011 r.;
- 3) ATMOTERM S.A.: Analiza możliwości ograniczenia emisji prekursorów ozonu w skali kraju; Praca wykonana na zlecenie GIOŚ, 2009 r.;
- 4) Jakość powietrza w Polsce w roku 2006, 2007, 2008 w świetle pomiarów prowadzonych w ramach PMS, GIOŚ, Warszawa;
- 5) ATMOTERM S.A.: Ocena i prognoza zagrożeń dla zdrowia, ludzi i ekosystemów związanych z zawartością ozonu w troposferze w skali kraju; Praca wykonana na zlecenie GIOŚ, 2009 r.;
- 6) KOBiZE: „Raport. Krajowa inwentaryzacja emisji SO₂, NO_x, CO, NMLZO, pyłów, metali ciężkich i TZO za lata 2008-2009 w układzie klasyfikacji SNAP i NFR”; luty 2011 r.;
- 7) EEA Technical report: Air pollution by ozone across Europe during summer 2010, No 6/2011;
- 8) Plan zagospodarowania przestrzennego województwa świętokrzyskiego (Uchwała Nr XXIX/399/02 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 26.04.2002 roku) Kielce 2002;
- 9) Oceny jakości powietrza w strefach w Polsce za rok 2006, 2007, 2008, 2009, 2010 GIOŚ Warszawa;
- 10) Raport Stan środowiska w województwie świętokrzyskim w latach 2007-2008, WIOŚ Kielce 2009;
- 11) Strategia rozwoju województwa świętokrzyskiego do roku 2020, Kielce 2006;
- 12) Program rozwoju infrastruktury transportowej województwa świętokrzyskiego na lata 2007 – 2013, Kielce 2007;

- 13) Inwentaryzacja emisji do powietrza SO₂, NO₂, CO, NH₃, pyłów, metali ciężkich, NMLZO i TZO w Polsce za rok 2007, KASHUE, IOŚ, Warszawa 2009;
- 14) Raport o stanie lasów w Polsce w 2007 roku, PGE, Warszawa 2008;
- 15) Ocena i prognoza zagrożeń dla zdrowia, ludzi i ekosystemów związanych z zawartością ozonu w troposferze w skali kraju, Cz. I i II, ATMOTERM 2009 (Praca wykonana na zlecenie GIOŚ).

Przeprowadzone analizy opisów najlepszych technik i technologii (BAT oraz BREF) dotyczących ograniczania wprowadzania substancji do powietrza wskazują, że w zakładach przemysłowych na terenie strefy świętokrzyskiej stosowane są urządzenia o najwyższej sprawności (ok. 95%) ograniczające emisję zanieczyszczeń do powietrza, dzięki czemu minimalizowane jest negatywne oddziaływanie na środowisko.

Ponadto przeprowadzono analizę pozwoleń zintegrowanych i decyzji o emisji dopuszczalnej. Analiza ta posłużyła do określenia parametrów technicznych wprowadzania emisji do powietrza oraz porównania wyznaczonej emisji dopuszczalnej z rzeczywistą i ze standardami emisyjnymi. Wyniki przeprowadzonej analizy pozwalają stwierdzić, że zakłady zlokalizowane na terenie strefy dotrzymują standardów emisyjnych i wyznaczonych emisji dopuszczalnych.

Przeprowadzono również analizę raportów o oddziaływaniu przedsięwzięć na środowisko. Wynika z niej, że dokumenty sporządzone w ramach postępowania w sprawie ocen oddziaływania na środowisko zawierają część dotyczącą powietrza atmosferycznego, gdzie szeroko analizowane są wpływy przedsięwzięć na jakość powietrza w miejscu realizacji inwestycji oraz na terenach przyległych. Zwracana jest szczególna uwaga na dotrzymywanie standardów emisyjnych, a w przypadku przekroczeń analizowane i wybierane są inne warianty lub wprowadzane są działania zmierzające do minimalizacji oddziaływania na środowisko.

Nie uwzględniono danych zawartych w Krajowym Rejestrze Uwalniania i Transferu Zanieczyszczeń, gdyż ze względu na szczegółową procedurę weryfikacyjną nie ma w nim jeszcze danych za 2010 rok.

Wykaz pojęć i skrótów użytych w opracowaniu

- **AOT40** – suma różnic pomiędzy stężeniem średnim jednogodzinnym wyrażonym w $\mu\text{g}/\text{m}^3$ a wartością $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$, dla każdej godziny w ciągu doby pomiędzy godziną 8.00 a 20.00 czasu środkowoeuropejskiego CET, dla której stężenie jest większe niż $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ w okresie od maja do lipca
- **CAFE** – Clean Air for Europe – program wprowadzony dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystsze powietrze dla Europy (w skrócie określanej mianem dyrektywy CAFE, od nazwy programu CAFE)
- **CORINAIR** - CORE INventory of AIR emissions - jeden z programów realizowanych od 1995 r. przez Europejską Agencję Ochrony Środowiska, obejmujący inwentaryzację emisji zanieczyszczeń do atmosfery. Baza CORINAIR ma za zadanie zbierać, aktualizować, zarządzać i publikować informacje o emisji zanieczyszczeń do powietrza
- **EMEP** - European Monitoring Environmental Program - opracowany przez Europejską Komisję Gospodarczą ONZ przy współpracy Światowej Organizacji Meteorologicznej (WMO) program monitoringu, mający na celu uzyskanie informacji o udziale poszczególnych państw w zanieczyszczaniu środowiska innych państw, m.in. w celu kontroli wypełniania międzynarodowych ustaleń i porozumień w sprawie strategii zmniejszania zanieczyszczeń na obszarze Europy. EMEP posiada 70 pomiarowych stacji lądowych na terenie 21 krajów Europy
- **emisja** substancji do powietrza - wprowadzane w sposób zorganizowany (poprzez emitory) lub niezorganizowany (z dróg, z hałd, składowisk, w wyniku pożarów lasów) substancji gazowych lub pyłowych do powietrza na skutek działalności człowieka lub ze źródeł naturalnych
- **emisja dopuszczalna do powietrza** - dopuszczalne do wprowadzania do powietrza rodzaje i ilości substancji zanieczyszczających. Dopuszczalną emisję ustala się (poza określonymi w przepisach wyjątkami) dla każdego urządzenia, w którym zachodzą procesy technologiczne lub są prowadzone operacje techniczne powodujące powstawanie substancji zanieczyszczających (źródła substancji zanieczyszczających), emitora punktowego oraz instalacji każdej jednostki organizacyjnej
- **emisja wtórna** - zanieczyszczenia pyłowe powstające w wyniku reakcji i procesów zachodzących podczas transportu na duże odległości gazów (SO_2 , NO_x , NH_3 , oraz lotnych związków organicznych) oraz reemisja, tj. unoszenie pyłu z podłoża (szczególnie na terenie miast)
- **emitor** – miejsce wprowadzania zanieczyszczeń do powietrza
- **emitor punktowy** - miejsce wprowadzania zanieczyszczeń do powietrza w sposób zorganizowany, potocznie komin
- **emitor liniowy** – przyjęty do obliczeń zastępczy emitor dla źródeł liniowych
- **emitor powierzchniowy** - przyjęty do obliczeń zastępczy emitor dla źródeł powierzchniowych
- **GDDKiA** – Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad

- **Kataster Emisji** – baza danych, stanowiąca element Systemu Zarządzania Informacjami Środowiskowymi SOZAT, zawierająca informacje o emisji punktowej, powierzchniowej i liniowej na obszarze danej strefy. Umożliwia elektroniczne gromadzenie i analizę informacji o źródłach emisji punktowej, liniowej i powierzchniowej dla strefy, dla której został opracowany Program ochrony powietrza (z możliwością rozbudowy w przyszłości o kolejne strefy). Baza emisji pozwala na wizualizację wielkości emisji dla każdej ze stref
- **mikrogram** – pochodna jednostka masy w układzie SI, symbol μg , równa 0,000001 g
- **NFOŚiGW** – Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej; od 1.01.2010 r. - państwowa osoba prawna w rozumieniu art. 9 pkt 14 ustawy z dnia 27 sierpnia 2009 r. o finansach publicznych⁶²
- **NMLZO** – niemetanowe lotne związki organiczne
- **POŚ** – ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska⁶³
- **Program ochrony powietrza (Program)** - dokument przygotowany w celu określenia działań zmierzających do przywrócenia odpowiedniej jakości powietrza na terenie, na którym zanotowano przekroczenia dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń
- **poziom docelowy** – poziom substancji w powietrzu ustalony w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego oddziaływania na zdrowie ludzkie i środowisko jako całość, który ma być osiągnięty tam gdzie to możliwe w określonym czasie, za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych
- **poziom substancji w powietrzu (imisja zanieczyszczeń)** - ilość zanieczyszczeń pyłowych lub gazowych w środowisku; jest miarą stopnia jego zanieczyszczenia definiowaną jako **stężenie** zanieczyszczeń w powietrzu (wyrażane w jednostkach masy danego zanieczyszczenia, np. dwutlenku siarki, na jednostkę objętości powietrza lub w ppm, ppb) oraz jako **opad** (depozycja) zanieczyszczeń - ilość danego zanieczyszczenia osiadającego na powierzchni ziemi
- **WIOŚ** – Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska
- **WFOŚiGW** – Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej; od 1.01.2010 r. - samorządowa osoba prawna w rozumieniu art. 9 pkt 14 ustawy z dnia 27 sierpnia 2009 r. o finansach publicznych⁶⁴
- **źródła emisji liniowej** - (zaliczone do powszechnego korzystania ze środowiska) to przede wszystkim główne trasy komunikacyjne
- **źródła emisji powierzchniowej** - (zaliczone do powszechnego korzystania ze środowiska) to źródła powodujące tzw. „niską emisję”. Zostały tu zaliczone obszary zwartej zabudowy mieszkaniowej jedno- i wielorodzinnej z indywidualnymi źródłami ciepła, małe zakłady rzemieślnicze bądź usługowe oraz obiekty użyteczności publicznej wraz z drogami lokalnymi
- **źródła emisji punktowej** - (zaliczone do korzystania ze środowiska) to emitory jednostek organizacyjnych o znaczącej emisji zanieczyszczeń, oddziałujące na obszar objęty analizą. Wśród nich występują zarówno emitory zlokalizowane na tym

⁶² Dz. U. z 2009 r. Nr 157, poz. 1240

⁶³ tekst jednolity: Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150 z późn. zm.

⁶⁴ Dz. U. z 2009 r. Nr 157, poz. 1240

obszarze, jak i emitory zlokalizowane poza wskazanym obszarem, a mające istotny wpływ na wielkość notowanych stężeń substancji w powietrzu

Spis tabel

Tabela C-1. Poziom docelowy i celu długoterminowego dla ozonu, ze względu na ochronę roślin	17
Tabela C-2. Wynikowe klasy strefy według kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin	17
Tabela C-3. Wskaźnik AOT40 dla stacji, których wyniki uwzględniono w rocznych ocenach jakości powietrza pod kątem ozonu, ze względu na ochronę roślin, w strefie świętokrzyskiej	18
Tabela C-4. Wyniki pomiarów stężeń dwutlenku azotu w strefie świętokrzyskiej w latach 2005-2010	20
Tabela C-5. Harmonogram rzeczowo-finansowy działań naprawczych dla strefy świętokrzyskiej	26
Tabela C-6. Uwarunkowania wynikające z miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego miast strefy świętokrzyskiej	40
Tabela C-7. Charakterystyka demograficzna strefy świętokrzyskiej	46
Tabela C-8. Parki Krajobrazowe województwa świętokrzyskiego – powierzchnia	52
Tabela C-9. Obszary Natura 2000 na terenie województwa świętokrzyskiego	53
Tabela C-10. Najwięksi emitenci prekursorów ozonu w województwie świętokrzyskim	57
Tabela C-11. Wielkości emisji prekursorów ozonu dla strefy świętokrzyskiej w 2010 r. według klasyfikacji SNAP	59
Tabela C-12. Lista poszczególnych dyrektyw prawa europejskiego w podziale na działania w zakresie redukcji emisji NO _x i NMLZO i poziomu stężeń ozonu	70
Tabela C-13. Prognoza wielkości emisji prekursorów ozonu dla strefy świętokrzyskiej na 2020 według klasyfikacji źródeł wytwarzania	72
Tabela C-14. Jednostkowe koszty redukcji emisji prekursorów ozonu	77

Spis rysunków

Rysunek C-1. Wyniki klasyfikacji strefy świętokrzyskiej ze względu na ochronę roślin, dla kryterium poziomu docelowego ozonu	14
Rysunek C-2. Podział administracyjny strefy świętokrzyskiej	15
Rysunek C-3. Lokalizacja stacji pomiarowych w Złotym Potoku, Parzniewicach i Świętym Krzyżu, z których wyniki uwzględniono w rocznych ocenach jakości powietrza pod kątem ozonu, ze względu na ochronę roślin, w strefie świętokrzyskiej	19
Rysunek C-4. Prognoza maksimum dobowego stężeń 1-godzinnych ozonu [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] oraz prognoza sytuacji meteorologicznej w Europie w dniach 9 i 10.07.2010 r.	49
Rysunek C-5. System obszarów prawnie chronionych oraz ujętych w Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000 w województwie świętokrzyskim	54
Rysunek C-6. Emisja głównych prekursorów ozonu w strefie świętokrzyskiej w roku 2010 – tlenki siarki	60
Rysunek C-7. Emisja głównych prekursorów ozonu w strefie świętokrzyskiej w roku 2010 – tlenki azotu	61
Rysunek C-8. Emisja głównych prekursorów ozonu w strefie świętokrzyskiej w roku 2010 – tlenek węgla	62
Rysunek C-9. Emisja głównych prekursorów ozonu w strefie świętokrzyskiej w roku 2010 – niemetanowe lotne związki organiczne	63
Rysunek C-10. Indeks AOT40 obliczony dla: a) scenariusza bazowego 2010, b) z wyłączoną emisją nad Polską; c) i d) różnica bezwzględna i procentowa pomiędzy wynikami symulacji dla obu scenariuszy	64
Rysunek C-11. Uśredniony parametr AOT40 obliczony dla okresu maj – lipiec lat 2008-2010, dla strefy świętokrzyskiej ..	66
Rysunek C-12. Parametr AOT40 dla 2010 r. w strefie świętokrzyskiej	67
Rysunek C-13. Parametr AOT40 obliczony w latach 2008, 2009 i 2010 oraz rozkład uśredniony	68
Rysunek C-14. Parametr AOT40 obliczony na dwóch scenariuszy redukcji emisji dla roku 2020 ⁵⁸	74