



DZIENNIK URZĘDOWY

WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

Kielce, dnia 11 grudnia 2015 r.

Poz. 3890

Elektronicznie podpisany przez:

Lech Hamera

Data: 2015-12-11 13:29:07



UCHWAŁA NR XVII/248/15 SEJMIKU WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

z dnia 27 listopada 2015 r.

w sprawie określenia „Aktualizacji Programu ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego wraz z planem działań krótkoterminowych”

Na podstawie art. 18 pkt. 1 i 20 ustawy z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie województwa (t.j. Dz.U. z 2015 r., poz. 1392) oraz art. 84 ust. 1 i art. 91 ust. 3 i 5 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz.U. z 2013 r., poz. 1232 z późn. zm.), uchwala się, co następuje:

- § 1. Określa się „Aktualizację Programu ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego wraz z planem działań krótkoterminowych”, zgodnie z załącznikiem Nr 1 do niniejszej Uchwały.
- § 2. Termin realizacji „Aktualizacji Programu ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego wraz z planem działań krótkoterminowych” ustala się do dnia 31 grudnia 2023 r.
- § 3. Wykonanie Uchwały powierza się Zarządowi Województwa Świętokrzyskiego.
- § 4. Uchwała wchodzi w życie po upływie 14 dni od dnia ogłoszenia w Dzienniku Urzędowym Województwa Świętokrzyskiego.

Przewodniczący Sejmiku

Arkadiusz Bąk

Załącznik Nr 1
do Uchwały Nr XVII/248/15
Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego
z dnia 27 listopada 2015 r.



Urząd Marszałkowski Województwa Świętokrzyskiego

Aktualizacja
Programu ochrony powietrza
dla województwa świętokrzyskiego
wraz z planem działań
krótkoterminowych

Kielce, 2015 r.

Nadzór merytoryczny:

Edyta Marcinkowska	Zastępca Dyrektora Departamentu Rozwoju Obszarów Wiejskich i Środowiska Urzędu Marszałkowskiego Województwa Świętokrzyskiego
Magdalena Pokora	Kierownik Oddziału Kształtowania Środowiska w Departamencie Rozwoju Obszarów Wiejskich i Środowiska Urzędu Marszałkowskiego Województwa Świętokrzyskiego
Anna Hynek	Główny Specjalista w Departamencie Rozwoju Obszarów Wiejskich i Środowiska Urzędu Marszałkowskiego Województwa Świętokrzyskiego
Hubert Wróblewski	Podinspektor w Departamencie Rozwoju Obszarów Wiejskich i Środowiska Urzędu Marszałkowskiego Województwa Świętokrzyskiego

Zespół autorski:

ATMOTERM S.A.
45-031 Opole, ul. Łangowskiego 4
tel. +48 77 442 66 66, fax +48 77 442 66 95
E-mail: office@atmoterm.pl
<http://www.atmoterm.pl>

*Zespół autorów pod kierownictwem mgr inż. Anety Lochno*

dr Agnieszka Placek
mgr inż. Tomasz Przybyła
mgr inż. Wojciech Łata
mgr inż. Karolina Gwizdak
mgr inż. Katarzyna Kędzierska
mgr inż. Patrycja Trzaska
mgr inż. Janusz Pietrusiak
dr inż. Artur Smolczyk
mgr inż. Tomasz Kasjan
mgr inż. Marek Bujok
mgr Wojciech Wahlig
mgr inż. Agata Bechta
mgr inż. Ireneusz Sobecki

Opieka ze strony Zarządu: Kierownik Obszaru mgr inż. Laura Kalbrun

SPIS TREŚCI

WYKAZ POJĘĆ I SKRÓTÓW UŻYTYCH W OPRACOWANIU	6
CZĘŚĆ I – OPISOWA.....	10
1. CEL, PODSTAWY PRAWNE, METODA I ZAKRES STOSOWANIA DOKUMENTU	11
2. LOKALIZACJA I TOPOGRAFIA STREF.....	13
2.1. DANE OGÓLNE	13
STREFA MIASTO KIELCE	14
STREFA ŚWIĘTOKRZYSKA.....	15
2.2. LOKALIZACJA PUNKTÓW POMIAROWYCH	15
STREFA MIASTO KIELCE	16
STREFA ŚWIĘTOKRZYSKA.....	17
2.3. OPIS STREF OBJĘTYCH PROGRAMEM	18
STREFA MIASTO KIELCE	18
STREFA ŚWIĘTOKRZYSKA.....	19
2.4. DANE TOPOGRAFICZNE STREF ORAZ CZYNNIKI KLIMATYCZNE MAJĄCE WPŁYW NA POZIOM SUBSTANCJI W POWIETRZU	20
STREFA MIASTO KIELCE	20
STREFA ŚWIĘTOKRZYSKA.....	23
2.5. FORMY OCHRONY PRZYRODY ZNAJDUJĄCE SIĘ NA OBSZARZE STREF	27
STREFA MIASTO KIELCE	28
STREFA ŚWIĘTOKRZYSKA.....	29
3. OPIS STANU JAKOŚCI POWIETRZA W STREFACH WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO – ANALIZA STANU JAKOŚCI POWIETRZA.....	32
3.1. WYNIKI POMIARÓW JAKOŚCI POWIETRZA	33
STREFA MIASTO KIELCE	33
STREFA ŚWIĘTOKRZYSKA.....	36
3.2. OBLICZENIA I ANALIZA STANU ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA W ROKU BAZOWYM 2014	41
STREFA MIASTO KIELCE	41
STREFA ŚWIĘTOKRZYSKA.....	50
3.3. POZIOM TŁA SUBSTANCJI ZANIECZYSZCZAJĄCYCH W ROKU BAZOWYM	59
3.4. ANALIZA UDZIAŁU GRUP ŹRÓDEŁ EMISJI – PROCENTOWY UDZIAŁ W ZANIECZYSZCZENIU POWIETRZA POSZCZEGÓLNYCH GRUP ŹRÓDEŁ EMISJI I POSZCZEGÓLNYCH ŹRÓDEŁ EMISJI	60
STREFA MIASTO KIELCE	61
STREFA ŚWIĘTOKRZYSKA.....	66
3.5. ŹRÓDŁA POCHODZENIA SUBSTANCJI OBJĘTEJ PROGRAMEM	76
3.6. WPŁYW SUBSTANCJI OBJĘTEJ PROGRAMEM NA ŚRODOWISKO I ZDROWIE LUDZI.....	77
3.7. CZYNNIKI POWODUJĄCE PRZEKROCZENIA POZIOMU DOPUSZCZALNEGO I DOCELOWEGO Z UWZGLĘDNIENIEM PRZEMIAN FIZYKOCHEMICZNYCH	78
3.8. ŁĄCZNA WIELKOŚĆ EMISJI SUBSTANCJI ZANIECZYSZCZAJĄCYCH POWIETRZE POCHODZĄCYCH ZE ŹRÓDEŁ ZNAJDUJĄCYCH SIĘ NA OBSZARZE STREF WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO	80
STREFA MIASTO KIELCE	80
STREFA ŚWIĘTOKRZYSKA.....	81
4. PRZEWIDYWANY POZIOM SUBSTANCJI W POWIETRZU W ROKU PROGNOZOWANYM.....	83

4.1. PROGNOZY ZMIANY WIELKOŚCI EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ DO POWIETRZA PRZY ZAŁOŻENIU NIEPODEJMOWANIA ŻADNYCH DODATKOWYCH DZIAŁAŃ PONAD TE, KTÓRYCH KONIECZNOŚĆ PODJĘCIA WYNIKA Z ISTNIEJĄCYCH PRZEPISÓW	83
4.2. PROGNOZA POZIOMU ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA PRZY ZAŁOŻENIU PODJĘCIA WSZYSTKICH DZIAŁAŃ NAPRAWCZYCH DO ROKU PROGNOZY 2023	88
5. DZIAŁANIA NIEZBĘDNE DO PRZYWRÓCENIA STANDARDÓW JAKOŚCI POWIETRZA.....	92
5.1. PODSTAWOWE KIERUNKI DZIAŁAŃ	92
5.2. OPIS DZIAŁAŃ NAPRAWCZYCH.....	96
5.3. HARMONOGRAM RZECZOWO-FINANSOWY DZIAŁAŃ NAPRAWCZYCH	101
5.4. ŚRODKI SŁUŻĄCE OCHRONIE WRAŻLIWYCH GRUP LUDNOŚCI	105
5.5. ŹRÓDŁA FINANSOWANIA DZIAŁAŃ NAPRAWCZYCH UJĘTYCH W HARMONOGRAMIE RZECZOWO-FINANSOWYM.	106
5.6. MONITOROWANIE REALIZACJI PROGRAMU	107
5.7. DZIAŁANIA NIEWYNIKAJĄCE Z REALIZACJI PROGRAMU OCHRONY POWIETRZA, ZAPLANOWANE I PRZEWIDZIANE DO REALIZACJI	114
6. PLAN DZIAŁAŃ KRÓTKOTERMINOWYCH	116
6.1. PODSTAWY PRAWNE PDK	116
6.2. TRYB OGŁASZANIA PDK – SPOSÓB POSTĘPOWANIA W PRZYPADKU RYZYKA PRZEKROCZENIA LUB WYSTĄPIENIA PRZEKROCZENIA	116
OSTRZEŻENIE	117
ALARM I STOPNIA.....	118
ALARM II STOPNIA – ALARM SMOGOWY	119
6.3. LISTA PODMIOTÓW KORZYSTAJĄCYCH ZE ŚRODOWISKA, OBOWIĄZANYCH DO OGRANICZENIA LUB ZAPRZESTANIA WPROWADZANIA GAZÓW LUB PYŁÓW DO POWIETRZA, KTÓRE EKSPLOATUJĄ INSTALACJĘ OBJĘTĄ POSTĘPOWANIEM KOMPENSACYJNYM.....	122
6.4. SPOSÓB ORGANIZACJI I OGRANICZEŃ LUB ZAKAZU RUCHU POJAZDÓW I INNYCH URZĄDZEŃ NAPĘDZANYCH SILNIKAMI SPALINOWYMI	123
6.5. SPOSÓB POSTĘPOWANIA ORGANÓW, INSTYTUCJI I PODMIOTÓW KORZYSTAJĄCYCH ZE ŚRODOWISKA ORAZ ZACHOWANIA SIĘ OBYWATELI W PRZYPADKU WYSTĄPIENIA PRZEKROCZEŃ	123
6.6. SKUTKI REALIZACJI PLANU DZIAŁAŃ KRÓTKOTERMINOWYCH, ZAGROŻENIA I BARIERY REALIZACJI.	125
6.7. UZASADNIENIE ZAKRESU OKREŚLONYCH I OCENIONYCH ZAGADNIEŃ PLANU DZIAŁAŃ KRÓTKOTERMINOWYCH	127
CZĘŚĆ II – OBOWIĄZKI I OGRANICZENIA	128
7. OBOWIĄZKI.....	129
7.1. DZIAŁANIA NA POZIOMIE KRAJOWYM.....	129
7.2. OBOWIĄZKI ZARZĄDU WOJEWÓDZTWA, WIOŚ I INNYCH JEDNOSTEK W RAMACH REALIZACJI POP I PDK	129
7.3. OBOWIĄZKI SAMORZĄDÓW LOKALNYCH W RAMACH REALIZACJI POP I PDK.....	132
7.4. ZADANIA PODMIOTÓW KORZYSTAJĄCYCH ZE ŚRODOWISKA	133
8. OGRANICZENIA	133
CZĘŚĆ III – UZASADNIENIE.....	135
9. UWARUNKOWANIA WYNIKAJĄCE ZE STUDIÓW I PLANÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO ORAZ OBSZARÓW OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA LUB STREF PRZEMYSŁOWYCH.....	136
STREFA MIASTO KIELCE	136

STREFA ŚWIĘTOKRZYSKA.....	136
10. INWENTARYZACJA ORAZ CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA I EKOLOGICZNA INSTALACJI I URZĄDZEŃ	153
10.1. INWENTARYZACJA ORAZ CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNO-EKOLOGICZNA PUNKTOWYCH ŹRÓDEŁ EMISJI.....	154
STREFA MIASTO KIELCE	154
STREFA ŚWIĘTOKRZYSKA.....	155
10.2. INWENTARYZACJA ORAZ CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNO-EKOLOGICZNA POWIERZCHNIOWYCH ŹRÓDEŁ EMISJI.....	160
STREFA MIASTO KIELCE	161
STREFA ŚWIĘTOKRZYSKA.....	163
10.3. INWENTARYZACJA ORAZ CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNO-EKOLOGICZNA LINIOWYCH ŹRÓDEŁ EMISJI ..	168
STREFA MIASTO KIELCE	169
STREFA ŚWIĘTOKRZYSKA.....	173
10.4. INWENTARYZACJA ORAZ CHARAKTERYSTYKA ŹRÓDEŁ EMISJI Z ROLNICTWA I EMISJI NIEZORGANIZOWANEJ ...	182
.....	182
STREFA MIASTO KIELCE	189
STREFA ŚWIĘTOKRZYSKA.....	189
11. BILANSE ZANIECZYSZCZEŃ	192
11.1. BILANS ZANIECZYSZCZEŃ POCHODZĄCYCH Z TERENU STREF	192
STREFA MIASTO KIELCE	192
STREFA ŚWIĘTOKRZYSKA.....	192
11.2. EMISJA NAPŁYWOWA.....	193
12. EFEKTYWNOŚĆ EKOLOGICZNA I EKONOMICZNA POSZCZEGÓLNYCH DZIAŁAŃ NAPRAWCZYCH.....	194
12.1. EFEKTYWNOŚĆ EKOLOGICZNA I EKONOMICZNA DZIAŁAŃ	194
12.2. KOSZTY ZEWNĘTRZNE	195
13. CZAS POTRZEBNY NA REALIZACJĘ CELÓW PROGRAMU I PROGNOZY EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ DO POWIETRZA	196
14. OPIS MODELU EMISYJNEGO	196
14.1. WERYFIKACJA MODELU	197
15. DZIAŁANIA NAPRAWCZE, KTÓRE NIE ZOSTAŁY WYTYPOWANE DO WDROŻENIA.....	199
16. OPINIOWANIE PROJEKTU DOKUMENTU I KONSULTACJE SPOŁECZNE.....	199
16.1. UZGODNIENIA WYNIKAJĄCE Z PROCESU STRATEGICZNEJ OCENY ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO PROJEKTU DOKUMENTU.....	201
17. WYKAZ MATERIAŁÓW, DOKUMENTÓW I PUBLIKACJI WYKORZYSTANYCH I PODDANYCH ANALIZIE PRZY OPRACOWANIU PROGRAMU.....	205
18. WYKAZ ZAŁĄCZNIKÓW.....	209
SPIS TABEL.....	260
SPIS RYSUNKÓW	263

Wykaz pojęć i skrótów użytych w opracowaniu

AOT40 – wskaźnik wpływu na rośliny wyrażony w $\mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{h}$ oznacza sumę różnic pomiędzy stężeniem średnim jednogodzinnym ozonu 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 8⁰⁰ a 20⁰⁰ czasu środkowoeuropejskiego CET, dla której stężenie ozonu jest większe niż $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$

B(a)P - benzo(a)piren jest przedstawicielem wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA)

b.d. – brak danych

biomasa - stałe lub ciekłe substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji, pochodzące z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej i leśnej oraz przemysłu przetwarzającego ich produkty oraz ziarna zbóż niespełniające wymagań jakościowych dla zbóż w zakupie interwencyjnym oraz inne zgodnie z definicją w ustawie z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii¹

CAFE – potoczna nazwa dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystsze powietrze dla Europy (nazwa pochodzi od opracowanego programu – Clean Air for Europe)

CALPUFF – model symulacji atmosferycznej dyspersji zanieczyszczeń na danym obszarze

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 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)

GDDKiA – Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad

GIS – System Informacji Przestrzennej z ang. *Geographic Information System*

GUS – Główny Urząd Statystyczny

IMGW – Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej

NFOŚiGW – Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

niska emisja - jest to emisja pyłów i szkodliwych gazów pochodząca z indywidualnych systemów grzewczych wyposażonych w piece lub kotły, w których spalanie paliw odbywa się

¹ Dz. U. z 2015 r. poz. 478

w mało efektywny sposób z niską sprawnością procesu spalania. Powodowana jest przez liczne źródła zlokalizowane głównie w obszarach gęstej zabudowy mieszkaniowej

norma PN-EN303-5:2012 – Kotły grzewcze - Część 5: Kotły grzewcze na paliwa stałe z ręcznym i automatycznym zasypem paliwa o mocy nominalnej do 500 kW - Terminologia, wymagania, badania i oznakowanie. Norma PN EN 303-5:2012 dotycząca kotłów grzewczych na paliwa stałe z ręcznym i automatycznym zasypem paliwa o mocy nominalnej do 500 kW wyróżnia trzy klasy (3, 4, 5) pod względem sprawności cieplnej i granicznych wartości emisji zanieczyszczeń

NPPDL – Narodowy Program Przebudowy Dróg Lokalnych

OZE – odnawialne źródła energii

PDK – Plan działań krótkoterminowych

pelet – paliwo w postaci sprasowanej materii organicznej, mają kształt cylindryczny o średnicy 5-8 mm i długości 10-35 mm. Wytwarzane są z odpadów drzewnych tj. trociny, wióry o niskiej wilgotności, sprasowanych pod wysokim ciśnieniem w specjalnych prasach bez użycia dodatkowego lepiszcza. Jednostką handlową pelet jest kilogram. Spalanie pelet odbywa się automatycznie w specjalnych paleniskach

PGN – Program Gospodarki Niskoemisyjnej

PM - pył (PM - ang. particulate matter) jest zanieczyszczeniem powietrza składającym się z mieszaniny cząstek stałych oraz ciekłych, zawieszonych w powietrzu. Pył zawieszony może zawierać substancje toksyczne takie jak wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (m.in. benzo(a)piren), metale ciężkie oraz dioksyny i furany

PM10 – pył o średnicy aerodynamicznej do 10 μm

PM2,5 - pył o średnicy aerodynamicznej do 2,5 μm

PMŚ – Państwowy Monitoring Środowiska

POliŚ – Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020

PONE – Program Ograniczania Niskiej Emisji, polegający na wymianie starych kotłów lub pieców węglowych na nowoczesne kotły węglowe, retortowe, gazowe, ogrzewanie elektryczne, również uwzględniający zastosowanie alternatywnych źródeł energii lub podłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej. W ramach PONE likwidowane są również lokalne kotłownie węglowe

POP – skrócona nazwa Programu ochrony powietrza, dokument przygotowany w celu określenia działań zmierzających do przywrócenia odpowiedniej jakości powietrza na terenie, na którym zanotowano przekroczenia dopuszczalnych i docelowych stężeń zanieczyszczeń

PO PW – Program Operacyjny Polska Wschodnia

pow. – powierzchnia

poziom dopuszczalny – poziom substancji, który ma być osiągnięty w określonym terminie i po tym terminie nie powinien być przekraczany. Poziom dopuszczalny jest standardem jakości powietrza

poziom docelowy – poziom substancji, który ma być osiągnięty w określonym czasie za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych; poziom ten ustala się w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego wpływu danej substancji na zdrowie ludzi lub środowisko, jako całość

Program – używane w niniejszym dokumencie, jako skrócona nazwa Programu ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego

PROW – Program Rozwoju Obszarów Wiejskich 2014-2020

PZP WŚ – Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Świętokrzyskiego

RPOWŚ - Regionalny Program Operacyjny Województwa Świętokrzyskiego na lata 2014-2020

SRWŚ – Strategia Rozwoju Województwa Świętokrzyskiego do 2020 r

unos – masa substancji powstającej w źródle i unoszonej z tego źródła przed jakimkolwiek urządzeniem oczyszczającym w określonym przedziale czasu, strumień substancji doprowadzony do urządzenia oczyszczającego

ustawa OOS – ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko – tekst jednolity Dz. U. 2013 poz. 1235

ustawa POŚ – ustawa Prawo Ochrony Środowiska - tekst jednolity w Dz. U. z 2013 r., poz. 1232 z późniejszymi zmianami

WCZK – Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego

WFOŚiGW – Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Kielcach

WIOŚ – Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska lub Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska w Kielcach

woj. - województwo

WPOŚ – Wojewódzki Program Ochrony Środowiska

WZZK – Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego

źródła emisji liniowej - (zaliczone do powszechnego korzystania ze środowiska) to przede wszystkim drogi, ulice oraz inne trasy komunikacyjne przebiegające przez teren wyznaczonej strefy

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

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

CZEŚĆ I – OPISOWA

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

Program ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego wraz z planem działań krótkoterminowych, którego dotyczy aktualizacja jest elementem polityki ekologicznej regionu.

Cel Programu

Nadrzędnym celem POP jest poprawa jakości powietrza w strefach województwa świętokrzyskiego w celu osiągnięcia właściwych standardów, a także krajowego celu redukcji narażenia poprzez realizację zintegrowanej polityki ochrony powietrza.

Aktualizacja POP została opracowana ze względu na występujące przekroczenia standardów jakości powietrza w strefach województwa świętokrzyskiego oraz konieczność osiągnięcia określonego krajowego celu redukcji narażenia. Celem dokumentu jest wskazanie przyczyn powstawania przekroczeń substancji w powietrzu w strefach oraz określenie kierunków i działań naprawczych, których realizacja ma doprowadzić do poprawy jakości powietrza.

Podstawy prawne

Podstawą prawną opracowania Programu jest:

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska,
- Dyrektywa 2008/50/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystsze powietrze dla Europy (CAFE),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu²,
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 września 2012 r. w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych³.

W przypadku stref, dla których programy ochrony powietrza zostały uchwalone, a standardy jakości powietrza są przekraczane, według art. 91 ust. 9c i 9d ustawy POŚ zarząd województwa jest obowiązany opracować projekt aktualizacji programu w terminie 3 lat od dnia wejścia w życie uchwały sejmiku województwa w sprawie programu ochrony powietrza, określając w nim działania ochronne dla grup ludności wrażliwych na przekroczenie. W aktualizacji muszą być również określone dodatkowe działania mające na celu osiągnięcie krajowego celu redukcji narażenia.

Dotychczas dla stref województwa świętokrzyskiego uchwalone i wdrożone zostały:

- Program ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego: Część A – strefa miasto Kielce – ze względu na przekroczenia pyłu PM₁₀, pyłu PM_{2,5} i benzo(a)pirenu, Część B – strefa świętokrzyska – ze względu na przekroczenia pyłu PM₁₀ i benzo(a)pirenu, Część C – strefa świętokrzyska – ze względu na

² Dz. U. z 2012 r., poz. 1031

³ Dz. U. z 2012 r., poz. 1028

przekroczenia ozonu, uchwalony uchwałą Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego nr XIII/234/11 z dnia 14 listopada 2011 r.

- Program ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego - strefa świętokrzyska – ze względu na przekroczenia pyłu PM_{2,5} wraz z planem działań krótkoterminowych, uchwalony uchwałą Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego nr XXV/429/12 z dnia 26 listopada 2012 r.

Dokument aktualizacji Programu zastępuje poprzednie uchwały dotyczące Programu ochrony powietrza.

Zakres POP

Ze względu na wykazane przez WIOŚ w Kielcach przekroczenia poziomu stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀, PM_{2,5}, B(a)P w strefie miasto Kielce oraz przekroczenia poziomu stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀ i B(a)P w strefie świętokrzyskiej, a także określenie krajowego celu redukcji narażenia, zaistniała konieczność opracowania aktualizacji Programu ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego. Niniejszy Program stanowi aktualizację kierunków i działań naprawczych wyznaczonych w uchwalonych Programach oraz wprowadza nowe, zgodnie z wykonaną diagnozą stanu powietrza.

Aktualizacja POP nie dotyczy określenia kierunków i działań mających na celu dotrzymanie standardu celu długoterminowego dla ozonu, który został przekroczony w strefie świętokrzyskiej, ponieważ zgodnie z art. 91a ustawy POŚ cel ten musi być wyznaczony w Programie ochrony środowiska dla województwa świętokrzyskiego.

Aktualizacja Programu ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego wraz z planem działań krótkoterminowych dotyczy obszaru stref województwa świętokrzyskiego określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza⁴: strefy miasto Kielce oraz strefy świętokrzyskiej. Zakres dokumentu obejmuje analizy jakości powietrza dla następujących substancji:

- pył zawieszony PM₁₀
- pył zawieszony PM_{2,5}
- B(a)P.

Metoda wykonania

Analiza jakości powietrza została wykonana w oparciu o Ocenę jakości powietrza w województwie świętokrzyskim w roku 2014 wykonaną przez WIOŚ w Kielcach. W celu wskazania właściwych działań naprawczych w Programie została dokonana diagnoza występowania ponadnormatywnych stężeń substancji w oparciu o:

- wykonaną inwentaryzację źródeł emisji zlokalizowanych na obszarze stref województwa świętokrzyskiego oraz w ich sąsiedztwie, mających wpływ na jakość powietrza w zakresie analizowanych zanieczyszczeń,

⁴ Dz.U. z 2012 r. poz. 914

- modelowanie dyspersji zanieczyszczeń wykonane modelem CALMET/CALPUFF, dzięki któremu tworzony jest model imisyjny stref, wskazujący na obszary występowania przekroczeń poziomów dopuszczalnych lub docelowych substancji w powietrzu.

Aktualizacja Programu została opracowana zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 11 września 2012 r. w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych i składa się z trzech zasadniczych części, tj. opisowej, określającej zadania i ograniczenia oraz uzasadniającej.

Zakres stosowania POP

Aktualizacja Programu ochrony powietrza dla strefy miasto Kielce oraz strefy świętokrzyskiej ze względu na przekroczenia pyłu PM₁₀ i PM_{2,5} oraz B(a)P nie stanowi dokumentacji projektu realizacyjnego działań naprawczych, lecz wskazuje główne kierunki tych działań.

Program ochrony powietrza jest aktem prawa miejscowego i podlega publikacji w Dzienniku Urzędowym Województwa Świętokrzyskiego. Stosowanie zapisów POP oraz PDK dotyczy wszystkich organów administracji i jednostek im podległych oraz podmiotów korzystających ze środowiska w obrębie stref województwa świętokrzyskiego.

2. LOKALIZACJA I TOPOGRAFIA STREF

2.1. DANE OGÓLNE

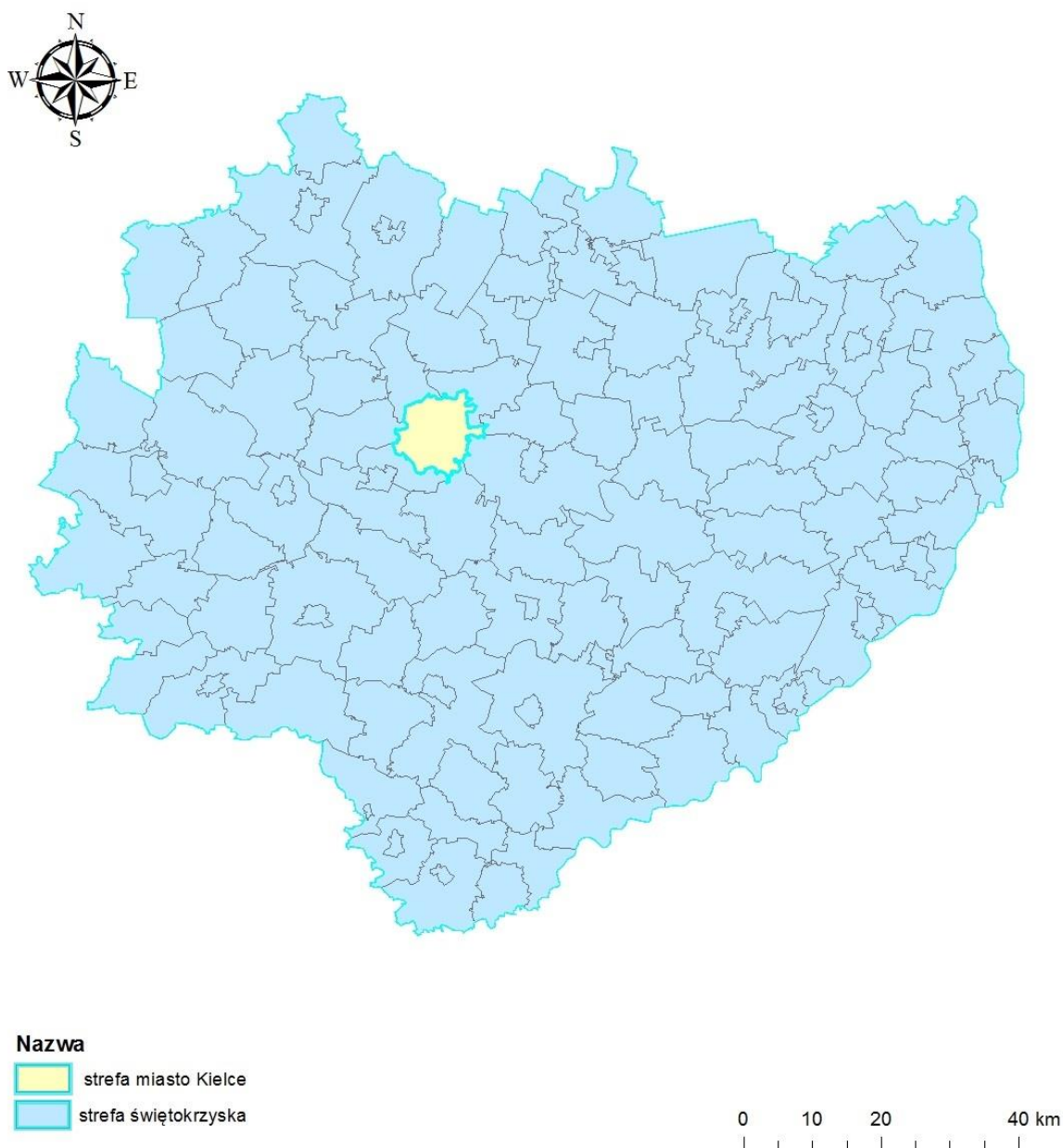
Strefę jakości powietrza, w myśl art. 87 ust. 2 ustawy POŚ i rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza⁵:

- 1) aglomeracja o liczbie mieszkańców większej niż 250 tysięcy,
- 2) miasto o liczbie mieszkańców większej niż 100 tysięcy,
- 3) pozostały obszar województwa, niewchodzący w skład aglomeracji oraz miast o liczbie mieszkańców większej niż 100 tysięcy.

Zgodnie z ww. przepisami na obszarze województwa świętokrzyskiego znajdują się dwie strefy: strefa miasto Kielce o numerze PL2601 oraz strefa świętokrzyska o numerze PL2602.

⁵ Dz. U. z 2012 r. poz. 914

Rysunek 1. Lokalizacja strefy miasto Kielce i strefy świętokrzyskiej⁶



STREFA MIASTO KIELCE

Strefę miasto Kielce stanowi obszar w granicach administracyjnych miasta Kielce. Zajmuje powierzchnię 109,61⁷ km² i zlokalizowana jest w środkowej części województwa świętokrzyskiego, w zachodniej części Wyżyny Kieleckiej, w obrębie mezoregionu Gór Świętokrzyskich. Kielce nie posiadają jednolitego, usankcjonowanego uchwałą podziału administracyjnego. Strefa graniczy z gminami: Miedziana Góra, Masłów (od północy), Górnio, Daleszyce (od wschodu), Morawica, Sitkówka-Nowiny (od południa) i Piekoszów

⁶ źródło: opracowanie własne

⁷ źródło: dane Urzędu Miasta Kielce na dzień 31.12.2014 r.

(od zachodu). Kielce zamieszkiwane są przez 191 895⁸ mieszkańców, co daje średnią gęstość zaludnienia 1 750 osób/km².

STREFA ŚWIĘTOKRZYSKA

Strefę świętokrzyską stanowi obszar województwa świętokrzyskiego w jego granicach administracyjnych z wyłączeniem miasta Kielce. Strefa jest położona w południowo-wschodniej części Polski centralnej. 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.

Strefę świętokrzyską stanowi 13 powiatów ziemskich. Największe ośrodki miejskie strefy świętokrzyskiej to: Ostrowiec Świętokrzyski, Sandomierz, Skarżysko-Kamienna i Starachowice, które są jednocześnie gminami miejskimi. W strefie 27 gmin ma charakter miejsko-wiejski, pozostałe 70 gmin to gminy wiejskie. Strefa zajmuje powierzchnię 11 601 km²⁹. Liczba mieszkańców strefy wynosi około 1 071¹⁰ tys. mieszkańców, co daje 92 osoby/km².

2.2. LOKALIZACJA PUNKTÓW POMIAROWYCH

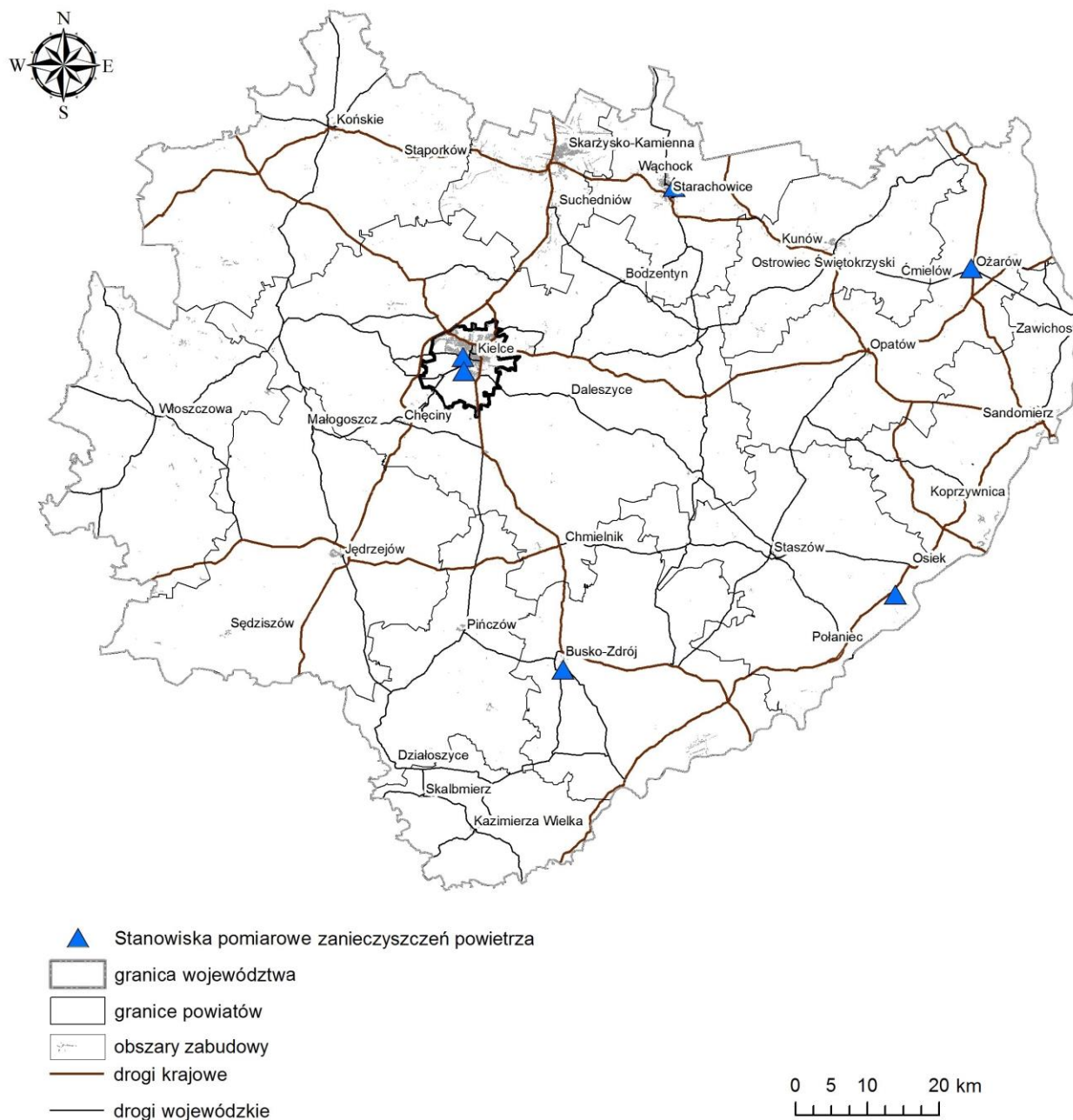
Ocena jakości powietrza w województwie świętokrzyskim wykonywana była w oparciu o wyniki pomiarów ze stanowisk pomiarowych funkcjonujących w systemie monitoringu powietrza. Ze względu na przyjęte metody referencyjne wykonywania pomiarów do oceny jakości powietrza i klasyfikacji stref, nie zostały w analizie uwzględnione stanowiska pomiarów automatycznych tylko stanowiska pomiarów manualnych. Stanowiska pomiarowe zostały wyznaczone w ramach Programu Państwowego Monitoringu Środowiska Województwa Świętokrzyskiego na lata 2013-2015 opracowanego przez WIOŚ w Kielcach. W załączniku nr 1 do niniejszego Programu znajduje się rysunek z lokalizacją wszystkich stanowisk pomiarowych funkcjonujących w ramach Programu Państwowego Monitoringu Środowiska Województwa Świętokrzyskiego na lata 2013-2015.

⁸ źródło: dane Urzędu Miasta Kielce na dzień 31.12.2014 r.

⁹ źródło: dane GUS za 2013 r.

¹⁰ źródło: dane z ankiet gmin i powiatów na dzień 31.12.2014 r.

Rysunek 2. Lokalizacja stanowisk pomiarowych zanieczyszczeń powietrza na obszarze stref województwa świętokrzyskiego, z których wyniki zostały ujęte w Ocenie jakości powietrza w województwie świętokrzyskim w roku 2014¹¹



STREFA MIASTO KIELCE

Na terenie strefy miasto Kielce pomiary zanieczyszczeń powietrza prowadzone były w 2014 r. na dwóch stacjach pomiarowych, należących do WIOŚ w Kielcach.

¹¹ źródło: opracowanie własne na podstawie Oceny jakości powietrza w województwie świętokrzyskim w 2014 roku

Tabela 1. Stacje pomiarowe na terenie strefy miasto Kielce, na których prowadzono w 2014 roku pomiary stężeń zanieczyszczeń ze względu na ochronę zdrowia¹²

Lp.	Kod krajowy stacji	Nazwa i adres stacji	Badane substancje	Metoda pomiaru	Współrzędne geograficzne	
					długość geograficzna	szerokość geograficzna
1.	SkKielJagielWios	Kielce, ul. Jagiellońska	PM10, PM 2,5,B(a)P	manualny	20°36'18"	50°52'21"
2.	SkKielKusoc	Kielce, ul. Kusocińskiego	PM10, B(a)P	manualny	20°36'09"	50°51'15"

Stacja pomiarowa w Kielcach przy ul. Jagiellońskiej znajduje się w zachodniej części miasta. Zlokalizowana jest w sąsiedztwie ulic Grunwaldzkiej i Stefana Artwińskiego. Na ulicach Grunwaldzkiej i samej Jagiellońskiej obserwowane jest dość duże natężenie ruchu pojazdów. W sąsiedztwie stacji znajdują się głównie obiekty użyteczności publicznej i zabudowa wielorodzinna ogrzewana z miejskiej sieci ciepłowniczej. W odległości ok. 1 km na ulicy Gwarków znajduje się Ciepłownia Świętokrzyskiego Centrum Onkologii, a w odległości ok. 3 km znajduje się Elektrociepłownia Kielce.

Stacja pomiarowa w Kielcach przy ul. Kusocińskiego znajduje się w południowej części miasta i położona jest w sąsiedztwie ulic Pakosz i Biesak. Na tych ulicach obserwowane jest małe natężenie ruchu pojazdów. W sąsiedztwie stacji pomiarowej przeważa zabudowa jednorodzinna i tereny zielone.

STREFA ŚWIĘTOKRZYSKA

Na terenie strefy świętokrzyskiej w ocenie jakości powietrza uwzględnione zostały pomiary zanieczyszczeń powietrza prowadzone na 4 stacjach pomiarowych.

Tabela 2. Stacje pomiarowe na terenie strefy świętokrzyskiej, na których prowadzono w 2014 roku pomiary stężeń zanieczyszczeń ze względu na ochronę zdrowia¹³

Lp.	Kod krajowy stacji	Nazwa i adres stacji	Badane substancje	Metoda pomiaru	Współrzędne geograficzne	
					długość geograficzna	szerokość geograficzna
1	SkStaracZlota2	Starachowice, ul. Złota	PM10, PM2,5, B(a)P	manualny	21°05'03"	50°03'02"
2	SkBuskoWios2	Busko-Zdrój, ul. Rokosza	PM10, PM2,5, B(a)P	manualny	20°42'56"	50°27'13"
3	SkOzarowOsWz52	Ożarów, os. Wzgórze	PM10	manualny	21°39'36"	50°53'14"
4	SkPolanTrzc	Połaniec, Trzcianka	PM10	manualny	21°24'16"	50°29'08"

¹² źródło: Program Państwowego Monitoringu Środowiska w Województwie Świętokrzyskim w latach 2013–2015, WIOŚ Kielce

¹³ źródło: Program Państwowego Monitoringu Środowiska w Województwie Świętokrzyskim w latach 2013–2015, WIOŚ Kielce

Stacja pomiarowa w Starachowicach przy ul. Złotej zlokalizowana jest w pobliżu zabudowy wielorodzinnej i obiektów handlowo-usługowych, a w odległości około 180 m przebiega główna droga wojewódzka nr 744 o średnim natężeniu ruchu.

Stacja pomiarowa w Busku-Zdroju przy ul. Rokosza znajduje się poza centrum miasta, dokładnie na południowych obrzeżach miasta na terenie Sanatorium Włókniarz. Stacja położona jest w sąsiedztwie ulicy Doktora Starkiewicza, w ciągu drogi wojewódzkiej nr 973. W pobliżu stacji znajdują się obiekty sanatoriów uzdrowiskowych, położonych w obrębie Parku Zdrojowego. Na ulicy Rokosza nie notuje się dużego natężeniu ruchu. W kierunku północno-wschodnim od stacji znajduje się zabudowa wielorodzinna, a w odległości ok. 500 m na wschód - zabudowa jednorodzinna. W pobliżu stacji nie ma terenów przemysłowych.

Stacja pomiarowa w Ożarowie na osiedlu Wzgórze znajduje się w otoczeniu zabudowy wielorodzinnej oraz licznych obiektów usługowo-handlowych. W odległości około 150 m przebiega droga krajowa nr 79 o znacznym natężeniu ruchu pojazdów.

Stacja pomiarowa w miejscowości Trzcianka niedaleko Połańca odzwierciedlająca poziom tła podmiejskiego. Stacja jest własnością GDF SUEZ ENERGIA POLSKA S.A. Położona jest na terenie obszarów wiejskich, w powiecie staszowskim, gminie Osiek, na wschód od drogi krajowej nr 79.

2.3. OPIS STREF OBJĘTYCH PROGRAMEM

Oceny jakości powietrza w strefie miasto Kielce i strefie świętokrzyskiej zgodnie z art. 89 ustawy POŚ dokonuje WIOŚ w Kielcach w oparciu o prowadzony monitoring stanu powietrza. W ocenie jakości powietrza dokonuje się klasyfikacji stref w zakresie jakości powietrza według ustalonych klas:

- **klasa A** – jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy nie przekraczają odpowiednio poziomów dopuszczalnych, poziomów docelowych, poziomów celów długoterminowych (**D1**);
- **klasa B** – jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziom dopuszczalny, lecz nie przekraczają wartości dopuszczalnej powiększonej o margines tolerancji;
- **klasa C** – jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziom wartości dopuszczalnej powiększonej o margines tolerancji, lub w przypadku, gdy margines tolerancji nie jest określony – przekraczają poziomy dopuszczalny, poziomy docelowy, poziomy celów długoterminowych (**D2**).

STREFA MIASTO KIELCE

Strefa miasto Kielce o nadanym kodzie PL2601 podlega ocenie jakości powietrza ze względu na ochronę zdrowia ludności. Ze względu na ilość mieszkańców nie stanowi aglomeracji w rozumieniu definicji strefy jakości powietrza. W strefie miasto Kielce nie określa się jakości powietrza ze względu na ochronę roślin.

Zgodnie z wykonaną oceną jakości powietrza za rok 2014, strefa miasto Kielce została zaklasyfikowana do wykonania POP z uwagi na:

- przekroczenie poziomu dopuszczalnego dla pyłu zawieszonego PM₁₀ (z powodu przekroczenia dopuszczalnej częstości przekroczeń dla stężeń 24-godzinnych),
- przekroczenie poziomu dopuszczalnego dla pyłu zawieszonego PM_{2,5} (z powodu przekroczenia wartości dopuszczalnej powiększonej o margines tolerancji),
- przekroczenie poziomu docelowego średniorocznego dla B(a)P.

Tabela 3. Wynikowe klasy strefy dla poszczególnych zanieczyszczeń, z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia¹⁴

Nazwa strefy		strefa miasto Kielce		
Kod strefy		PL2601		
Rok		2012	2013	2014
Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy	SO ₂	A	A	A
	NO ₂	A	A	A
	PM ₁₀	C	C	C
	PM _{2,5} *	C/C2	C/C2	C/C2
	Pb	A	A	A
	As	A	A	A
	Cd	A	A	A
	B(a)P	C	C	C
	Ni	A	A	A
	C ₆ H ₆	A	A	A
	CO	A	A	A
	O ₃	A/D2	A/D2	A/D2

* wg poziomu dopuszczalnego powiększonego o margines tolerancji

Klasyfikacja strefy miasto Kielce nie zmienia się od ostatnich 3 lat. Dla wskazanych substancji objętych Programem stale utrzymuje się klasa C wskazująca na przekroczenia poziomów normy. Jednocześnie strefie miasto Kielce nadano klasę C2 w związku z przekroczeniem poziomu docelowego pyłu PM_{2,5} określonego w rozporządzeniu w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu dla stężeń średnich rocznych, jako wartość 25µg/m³. Termin osiągnięcia poziomu docelowego minął w 2010 r.

STREFA ŚWIĘTOKRZYSKA

Strefa świętokrzyska o nadanym kodzie PL2602 podlega ocenie jakości powietrza ze względu na ochronę zdrowia ludności oraz ze względu na ochronę roślin.

Zgodnie z wykonaną oceną jakości powietrza za rok 2014, strefa świętokrzyska została zakwalifikowana do wykonania POP z uwagi na:

- przekroczenie poziomu dopuszczalnego dla pyłu zawieszonego PM₁₀ (z powodu przekroczenia dopuszczalnej częstości przekroczeń dla stężeń 24-godzinnych),
- przekroczenie poziomu docelowego średniorocznego dla B(a)P.

¹⁴ źródło: Ocena jakości powietrza w województwie świętokrzyskim w latach 2012-2014, WIOŚ Kielce

Tabela 4. Wynikowe klasy strefy dla poszczególnych zanieczyszczeń, z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia¹⁵

Nazwa strefy		strefa świętokrzyska		
Kod strefy		PL2602		
Rok		2012	2013	2014
Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy	SO ₂	A	A	A
	NO ₂	A	A	A
	PM10	C	C	C
	PM2.5*	C/C2	C/C2	A/A
	Pb	A	A	A
	As	A	A	A
	Cd	A	A	A
	B(a)P	C	C	C
	Ni	A	A	A
	C ₆ H ₆	A	A	A
	CO	A	A	A
	O ₃	A/D2	A/D2	A/D2

* wg poziomu dopuszczalnego powiększonego o margines tolerancji

W strefie świętokrzyskiej klasa w odniesieniu do pyłu PM10 i B(a)P nie ulega zmianie od ostatnich trzech lat. Dla pyłu PM2,5 dla strefy świętokrzyskiej w 2014 roku ustalono klasę A z uwagi na brak przekroczeń wartości poziomu dopuszczalnego i docelowego w Starachowicach i Busku-Zdroju.

2.4. DANE TOPOGRAFICZNE STREF ORAZ CZYNNIKI KLIMATYCZNE MAJĄCE WPLYW NA POZIOM SUBSTANCJI W POWIETRZU

STREFA MIASTO KIELCE

Południowa część miasta wraz z centrum znajduje się w obrębie Padołu Kielecko-Łagowskiego, podczas gdy część północna wkracza na obszar południowych pasm Gór Świętokrzyskich. Kotlinowate obniżenie, w którym leży miasto, od północnego zachodu zamknięte jest ciągiem Wzgórz Tumlińskich, a od północnego wschodu Pasmem Masłowskim.

Ze względu na położenie miasta w kotlinie i zamknięcie od południa, swobodny przepływ powietrza w kierunku naturalnego spadku terenu (południowy zachód) może być utrudniony. W warunkach występowania niskich prędkości wiatru lub w czasie pogody bezwietrznej i występującej inwersji termicznej, obszar ten jest narażony na tworzenie się zastoisk powietrza, powstawanie mgieł i podwyższoną koncentrację zanieczyszczeń. Korzystny z punktu widzenia przewietrzania miasta jest fakt otwarcia kotliny od strony zachodniej, skąd napływają przeważające masy powietrza i brak znaczących barier morfologicznych od strony wschodniej, dzięki czemu przepływ powietrza wzdłuż Padołu Kielecko-Łagowskiego jest swobodny.

¹⁵ źródło: Ocena jakości powietrza w województwie świętokrzyskim w latach 2012-2014, WIOŚ Kielce

Warunki klimatyczne

Miasto Kielce znajduje się w wyżynnym regionie klimatycznym, śląsko-małopolskim, w krainie Gór Świętokrzyskich. Warunki topoklimatyczne na podstawie danych z wielolecia (1981-2010) charakteryzują¹⁶:

- średnioroczna temperatura powietrza wynosi 7,8°C
- najcieplejszy miesiąc lipiec - śr. temp. 21,8°C
- najzimniejszy miesiąc styczeń - śr. temp. - 11,7°C
- okres wegetacji - 265 dni
- wilgotność względna powietrza - 80%
- średnia wysokość opadów - 617,7 mm, (maksimum w lipcu – 89,5 mm, minimum w lutym - 30 mm)
- pokrywa śnieżna zalega przez 86 dni
- średnie roczne nasłonecznienie wynosi 4,4÷4,5 godzin dziennie.

W Kielcach przeważa przepływ mas powietrza z kierunku zachodniego, których roczna częstotliwość wynosi 43,2%. Jednocześnie występują one z tego kierunku przez 10 miesięcy w roku, czemu sprzyja położenie Kielc w Padole Kielecko-Łagowskim. W mieście występuje 25,4% wiatrów z kierunku południowego i południowo - wschodniego. Niewielki jest udział wiatru z północy i północnego wschodu (łącznie 7,4%). Roczny przebieg aktywności wiatru w Kielcach wskazuje na dwa okresy: jesienno-zimowy, ze wzmożoną aktywnością wiatru z kierunków południowych i wiosenno-letni, ze wzmożoną aktywnością wiatru z kierunków północnych.

Prędkość wiatru wywiera istotny wpływ na rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń. W warunkach miejskich duża prędkość działa korzystnie, poprawiając warunki przewietrzania. Kielce ze średnią roczną prędkością na poziomie 2,8 m/s zaliczane są do strefy średniej i małej wietrzności. Najsilniejszy wiatr występuje zimą i na początku wiosny, a najmniejsze prędkości wiatru obserwowane są latem, z minimum w lipcu. W skali roku w Kielcach przeważają wiatry bardzo słabe (1-2 m/s) i słabe (3-5 m/s) – 74%. Obecność ciszy wiatrowych powoduje występowanie zastoisk zanieczyszczonego powietrza. Zjawisko to może dodatkowo potęgować występowanie mgieł inwersyjnych, które w mieście najczęściej występują w październiku.

O dominacji wiatrów bardzo słabych i słabych decyduje położenie miasta w pasie osłabionej cyrkulacji przyziemnej. W Kielcach lepiej przewietrzane są ulice równoległe do głównych kierunków wiatru. Najbardziej niekorzystne warunki wentylacji występują w centrum miasta.

¹⁶ źródło: serwis pogody IMGW-PIB

Charakterystyka warunków meteorologicznych w 2014 roku

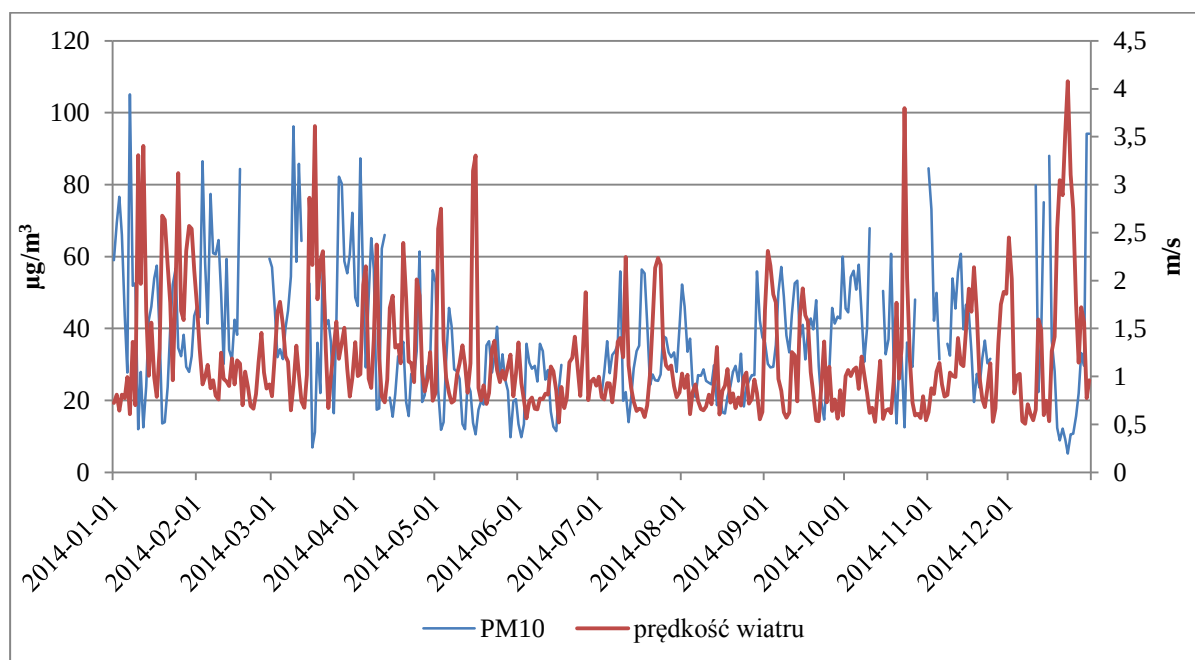
Do przedstawienia ogólnej charakterystyki warunków meteorologicznych w Kielcach w 2014 r. posłużyły dane (temperatura powietrza i prędkość wiatru – tabela 5.) zarejestrowane w ramach funkcjonowania automatycznej stacji monitoringu powietrza w Kielcach przy ul. Jagiellońskiej.

Tabela 5. Charakterystyka rozkładu temperatury powietrza i prędkości wiatru w Kielcach w 2014 roku¹⁷

Stacja monitoringu powietrza	Średnie temperatury powietrza (°C)												
	MIESIĄC												Średnia roczna
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Kielce, ul. Jagiellońska	-1,8	2,0	6,4	10,3	13,8	16,1	20,5	17,6	14,9	9,5	5,1	0,6	9,6
Stacja monitoringu powietrza	Średnie prędkości (m/s)												
	MIESIĄC												Średnia roczna
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Kielce, ul. Jagiellońska	1,7	1,0	1,4	1,3	1,3	0,9	1,1	0,8	1,1	1,0	1,2	1,6	1,2

Jak wynika z danych zgromadzonych przez WIOŚ w Kielcach, średnia roczna temperatura powietrza w strefie w 2014 roku wynosiła 9,6°C. Średnie miesięczne prędkości przepływu mas powietrza nie były duże i kształtowały się na poziomie od 0,8 do 1,7 m/s. Średnia roczna prędkość wynosiła 1,2 m/s. Taka sytuacja meteorologiczna sprzyja kumulacji zanieczyszczeń w powietrzu.

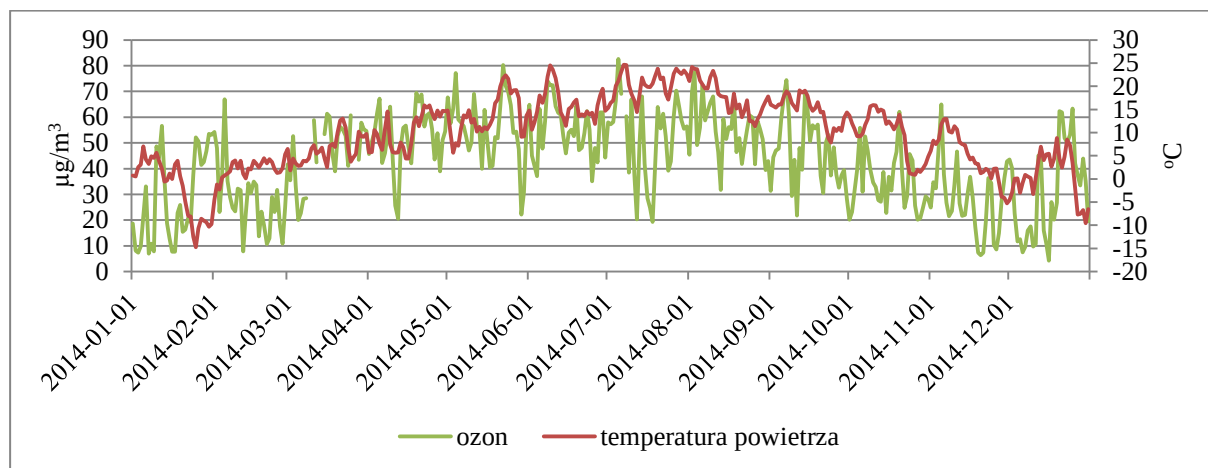
Rysunek 3. Rozkład czasowy prędkości wiatru i stężeń 24-godzinnych pyłu PM10 na stanowisku pomiarowym przy ul. Jagiellońskiej w Kielcach w 2014 roku



¹⁷ źródło: opracowanie własne na podstawie danych zgromadzonych przez WIOŚ w Kielcach

Na podstawie charakterystyki przedstawiającej przebieg stężenia pyłu PM10 oraz prędkości wiatru w 2014 r. (rysunek 3), stwierdzono bardzo wysoką zależność pomiędzy tymi parametrami. W okresach występowania małych prędkości wiatru obserwowano wysokie stężenia pyłu PM10.

Rysunek 4. Rozkład czasowy temperatury i stężenia 24-godzinnych ozonu na stanowisku pomiarowym w Kielcach w 2014 roku



Dynamika stężeń ozonu (O₃) uwarunkowana była ilością energii słonecznej docierającej do powierzchni ziemi. Wpływ energii słonecznej możemy obserwować porównując przebieg wartości stężenia ozonu z wartościami temperatury powietrza na podstawie danych zarejestrowanych w Kielcach w 2014 roku (rysunek 4).

Ze względu na niskie temperatury powietrza występujące w miesiącach zimowych, następuje wzrost zużycia paliw w celach grzewczych a wraz z nim wzrost emisji zanieczyszczeń do powietrza, zwłaszcza pyłów drobnych i dwutlenku siarki.

Niekorzystne stany pogodowe, występujące w okresie zimowym, przyczyniają się do kumulacji wyemitowanych zanieczyszczeń w przyziemnej warstwie atmosfery.

STREFA ŚWIĘTOKRZYSKA

Teren strefy świętokrzyskiej znajduje się w zdecydowanej większości na Wyżynie Kieleckiej. Część północno-zachodnia strefy należy do Wyżyny Przedborskiej, zaś część południowa leży w obrębie Niecki Nidziańskiej. Wzdłuż południowych i wschodnich terenów strefy świętokrzyskiej rozciąga się 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. W skład Gór Świętokrzyskich wchodzi 28 pasm. Są one położone równolegle do siebie, ciągnąc się z zachodu na wschód. Główną oś stanowi ciąg pasm o długości ok. 70 km. 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 Górmi 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 Górmi 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.

Warunki klimatyczne

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

Średnie roczne temperatury, na podstawie danych Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej (IMGW) z wielolecia (1971-2000), wynoszą od 6°C dla wyższych partii Gór Świętokrzyskich (5,7°C w Łysogórach), przez 7-7,8°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).

Dane z IMGW wskazują, iż 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.

Okres wegetacyjny najwyższych partii Gór Świętokrzyskich wynosi około 200 dni. Okres wegetacyjny zaczyna się w I dekadzie maja. Koniec okresu wegetacyjnego przypada odpowiednio na początek listopada. 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.

Charakterystyka warunków meteorologicznych w 2014 roku

Do przedstawienia ogólnej charakterystyki warunków meteorologicznych na terenie strefy świętokrzyskiej w roku bazowym 2014, posłużyły dane meteorologiczne (temperatura

powietrza, prędkość i kierunek wiatru) zarejestrowane w ramach funkcjonowania 3 automatycznych stacji monitoringu.

Tabela 6. Stacje pomiarowe na terenie strefy świętokrzyskiej, w których prowadzono pomiary warunków meteorologicznych przez WIOŚ w 2014 roku

Lp.	Kod krajowy	Nazwa i adres stacji	Mierzone parametry	Metoda pomiaru	Współrzędne geograficzne	
					długość geograficzna	szerokość geograficzna
1	SkPolanRuszc	Połaniec, ul. Ruszczańska	kierunek wiatru, wilgotność względna, temp. powietrza, ciśnienie atmosferyczne, opad atmosferyczny, prędkość wiatru	automatyczny	21°16'38"	50°25'44"
2	SkNowinyCemen2	Nowiny, ul. Parkowa	kierunek wiatru, prędkość wiatru, temp. powietrza, ciśnienie atmosferyczne	automatyczny	20°32'00"	50°49'23"
3	SkMalogCemen3	Małogoszcz, ul. 11 Listopada	wilgotność względna, temp. powietrza, kierunek wiatru, prędkość wiatru, ciśnienie atmosferyczne, opad atmosferyczny	automatyczny	20°16'14"	50°48'30"

Uśrednione wyniki pomiarów temperatury powietrza za rok 2014 przedstawiono w tabeli 7.

Tabela 7. Charakterystyka temperatury powietrza w strefie świętokrzyskiej w 2014 roku

Stanowisko pomiarowe	Średnia temperatura powietrza atmosferycznego (°C)												
	Miesiąc												Średnia roczna
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Nowiny	-2,6	0,6	5,3	8,7	13,7	16,1	20,3	17,3	14,9	9,6	5,7	1,1	9,0
Połaniec	-0,9	2,5	7,2	10,9	14,9	b.d.	21,9	18,3	15,3	9,8	5,7	1,1	9,2
Małogoszcz	-1,5	2,2	6,9	10,5	13,7	16,2	20,3	17,6	15,3	9,6	5,2	0,6	9,8

Jak wynika z danych w tabeli 7 średnia roczna temperatura powietrza za rok 2014 na terenie strefy świętokrzyskiej była najwyższa na terenie miejscowości Małogoszcz i wyniosła 9,8°C.

Poddając analizie średnie miesięczne temperatury powietrza, miesiącem z najniższą temperaturą w 2014 roku był styczeń, a z najwyższą - lipiec. W Nowinach średnia miesięczna w styczniu wynosiła -2,6°C, natomiast w Połańcu średnia dla lipca osiągnęła 21,9°C. Warunki pogodowe w okresie zimowym sprzyjały występowaniu i kumulacji w przyziemnej części atmosfery zwiększonych stężeń zanieczyszczeń powietrza. Dodatkowo stan ten mogły pogłębiać zjawiska inwersji temperatury, występujące często w okresie zimowym, wskutek trwania przez dłuższy czas bezchmurnej i bezwietrznej pogody.

Przeanalizowano również rozkład prędkości wiatru w strefie świętokrzyskiej w 2014 roku.

Tabela 8. Charakterystyka prędkości wiatru w strefie świętokrzyskiej w 2014 roku

Stanowisko pomiarowe	Średnie prędkości [m/s]														% poniżej 1 m/s
	Miesiąc												Średnia roczna	Max. 1h	
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VII	IX	X	XI	XII			
Nowiny	1,50	0,81	1,57	1,38	1,32	1,09	0,79	0,81	0,68	0,68	0,87	1,82	1,13	7,55	56
Połaniec	2,05	1,17	1,33	1,28	1,01	b.d.	1,14	0,83	1,19	1,06	1,47	1,68	1,29	8,57	48
Małogoszcz	2,10	1,14	1,65	1,48	1,53	1,24	1,26	1,27	1,25	1,06	1,47	2,09	1,46	7,63	41

Średnie miesięczne prędkości odnotowane na wszystkich stacjach były niewielkie w odniesieniu do wartości średnich miesięcznych dla Polski. Kształtowały się one na poziomie od 0,68 do 2,1 m/s (tabela 8.). Średnie roczne prędkości wiatru nie przekraczały 2 m/s.

Maksymalną godzinową prędkość wiatru w roku bazowym odnotowano na stacji pomiarowej w miejscowości Połaniec, która wyniosła 8,57 m/s w dniu 28 stycznia, natomiast w miejscowości Małogoszcz zarejestrowano dni bezwietrzne. Na podstawie danych za rok 2014 stwierdzono, iż na terenie strefy świętokrzyskiej występuje średnio 45% dni z wiatrem o prędkości poniżej 1 m/s. Wpływa to znacząco na utrzymywanie się podwyższonych stężeń substancji w powietrzu w obszarach występowania dużej liczby źródeł emisji powierzchniowej. Brak przewietrzania jest przyczyną kumulowania się zanieczyszczeń i wzrostu wysokości stężeń.

W analizie warunków atmosferycznych uwzględniono również sumę rocznych opadów atmosferycznych na terenie strefy. Sumaryczne wyniki pomiarów opadów atmosferycznych przeanalizowano dla 3 stacji pomiarowych należących do IMGW.

Tabela 9. Charakterystyka wielkości opadów atmosferycznych w 2014 roku w strefie świętokrzyskiej¹⁸

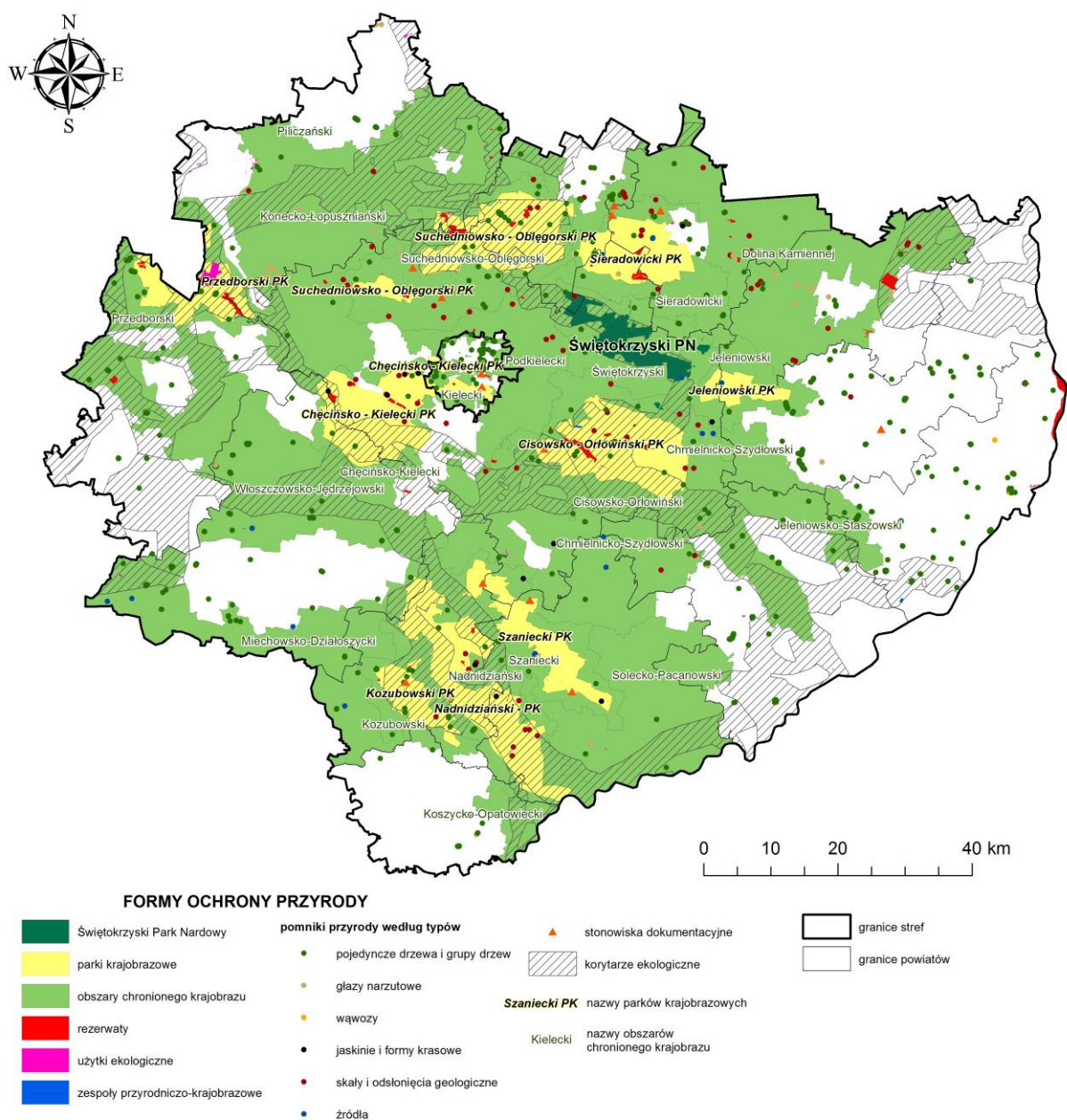
Stanowisko pomiarowe	Suma opadów atmosferycznych [mm]												
	Miesiąc												Suma roczna
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Kleczanów	b.d.	b.d.	48	59	189	102	103	125	45	96	26	35	828
Opatów	b.d.	b.d.	49	34	126	111	54	80	56	49	19	14	592
Szydłów	b.d.	b.d.	54	59	174	70	125	124	54	38	29	29	756

Poddając analizie sumy miesięczne opadów atmosferycznych w roku bazowym najwięcej opadów odnotowano w maju, natomiast najmniejszą ilość opadów zarejestrowano w grudniu na wszystkich stacjach pomiarowych. Wysokość opadów również wpływa na jakość powietrza. Opady powodują zmniejszenie stężenia zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego w wyniku rozpuszczania ich w wodzie, zjawiska absorpcji zanieczyszczeń jak i mechanicznego działania kropel. W zależności od koncentracji danego zanieczyszczenia w opadzie atmosferycznym oraz ilości opadu, wprowadzana jest odpowiednia wielkość depozytu zanieczyszczeń do podłoża (mokra depozycja).

¹⁸ źródło: stacja pomiarowa IMGW, www.meteo.pl

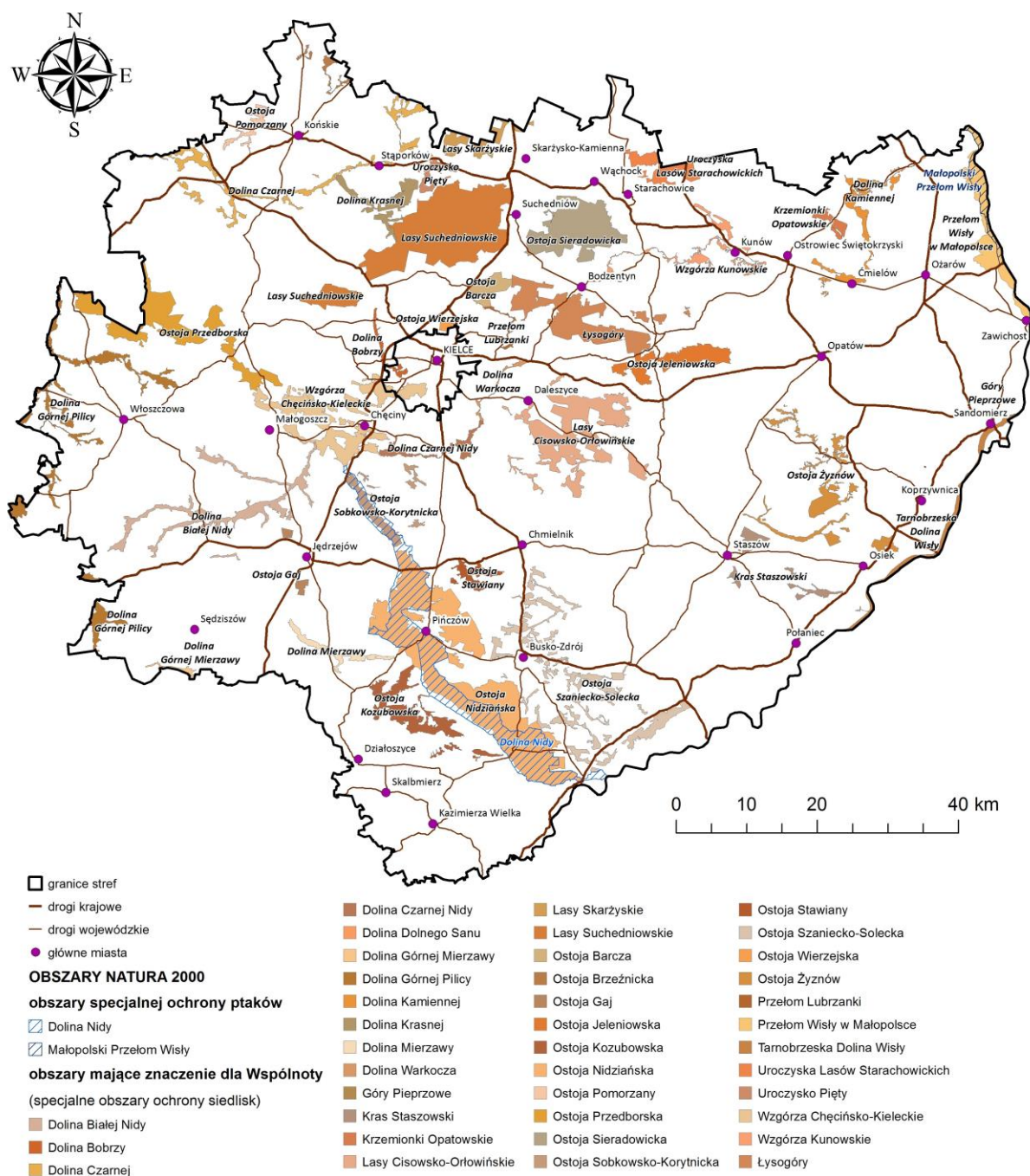
2.5. FORMY OCHRONY PRZYRODY ZNAJDUJĄCE SIĘ NA OBSZARZE STREF

Rysunek 5. System obszarów prawnie chronionych w województwie świętokrzyskim¹⁹



¹⁹ źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Marszałkowskiego Województwa Świętokrzyskiego

Rysunek 6. System obszarów ujętych w Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000 w strefach województwa świętokrzyskiego



STREFA MIASTO KIELCE

Na terenie miasta Kielce znajdują się obszary chronione (rysunek 5 i 6):

- Chęcińsko-Kielecki Park Krajobrazowy,
- 2 obszary chronionego krajobrazu: Chęcińsko-Kielecki Obszar Chronionego Krajobrazu oraz Kielecki Obszar Chronionego Krajobrazu,

- 5 rezerwatów (4 przyrody nieożywionej: Ślichowice, Kadzielnia, Wietrznia, Biesak i Karczówka - rezerwat krajobrazowy),
- 50 pomników przyrody (121 sztuk pojedynczych drzew),
- 2 stanowiska dokumentacyjne: odsłonięcie skalne u podnóża Góry Hałasa oraz odsłonięcie skalne u podnóża Góry Słonecznej,
- 1 użytek ekologiczny - oczko wodne położone w sąsiedztwie rezerwatu przyrody „Wietrznia”,
- Zespół przyrodniczo-krajobrazowy Grabina–Dálnia,
- Obszary Natura 2000: Wzgórza Chęcińsko-Kieleckie (773,53 ha), Dolina Bobrzy (243,21 ha), Ostoja Wierzejska (0,12 ha).

STREFA ŚWIĘTOKRZYSKA

Strefa świętokrzyska stanowi obszar o wyjątkowym bogactwie form ochrony przyrody. Znajduje się tu 1 park narodowy, 8 parków krajobrazowych, 19 obszarów chronionego krajobrazu, 67 rezerwatów przyrody, 100 użytków ekologicznych, 635 pomników przyrody, 12 stanowisk dokumentacyjnych oraz 10 zespołów przyrodniczo-krajobrazowych²⁰. Lokalizacja obszarów chronionych w strefie świętokrzyskiej została przedstawiona na rysunku 5 i 6.

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 zajmuje obszar 7 626,45 ha, a jego otulina 2 0786,07 ha. W skład Parku wchodzi: Pasma Łysogórskie z najwyższymi wzniesieniami w Górach Świętokrzyskich – Łysicą (612 m n.p.m.) i Łysą Górą (595 m n.p.m.), część Pasma Klonowskiego z górami: Psarską (415 m n.p.m.), Miejską (426 m n.p.m.) i Bukową (484 m n.p.m.), część Pasma Pokrzywiańskiego z Chełmową Górą (351 m n.p.m.) 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, 150 gatunków ptaków, w tym 118 gatunków gniazdujących, 45 gatunków ssaków, 272 gatunki glonów, około 450 gatunków grzybów wielkoowocnikowych, ok. 340 gatunków porostów, 14 gatunków płazów, 6 gatunków gadów, 66 gatunków ślimaków lądowych, 187 gatunków pajaków i ponad 1 500 gatunków owadów²¹.

²⁰ źródło: Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Kielcach – www.kielce.rdos.gov.pl

²¹ źródło: Świętokrzyski Park Narodowy - www.swietokrzyskipn.org.pl

Parki Krajobrazowe

Parki krajobrazowe są to obszary chronione ze względu na wartości przyrodnicze, historyczne, kulturowe i krajobrazowe, tworzone są w celu zachowania oraz popularyzacji ww. wartości w warunkach zrównoważonego rozwoju. Parki krajobrazowe województwa świętokrzyskiego należą do dwóch zespołów²²:

- 8 parków krajobrazowych wchodzących w skład Zespołu Świętokrzyskich i Nadnidziańskich Parków Krajobrazowych w Kielcach: Suchedniowsko-Oblęgarski PK, Cisowsko-Orłowski PK, Jeleniowski PK, Sieradowicki PK, Chęcińsko-Kielecki PK, Nadnidziański PK, Szaniecki PK, Kozubowski PK,
- 1 park krajobrazowy wchodzący w skład Zespołu Nadpilicznych Parków Krajobrazowych w Moszczenicy - Przedborski Park Krajobrazowy leżący zarówno w strefie świętokrzyskiej jak i częściowo w województwie łódzkim.

Tabela 10. Parki krajobrazowe w strefie świętokrzyskiej i ich powierzchnia²³

Nazwa parku krajobrazowego	Powierzchnia obszaru [ha]
Chęcińsko-Kielecki	19 779,0
Cisowsko-Orłowski	20 693,0
Jeleniowski	4 218,2
Kozubowski	6 169,6
Nadnidziański	22 888,6
Przedborski	9 165,1
Sieradowicki	12 252,0
Suchedniowsko-Oblęgarski	19 895,0
Szaniecki	11 289,6

Obszary Natura 2000

Na terenie strefy świętokrzyskiej występuje bogata sieć Obszarów Natura 2000. W tabeli 11 zestawiono wszystkie obszary Natura 2000 na terenie strefy świętokrzyskiej.

Tabela 11. Obszary Natura 2000 na terenie strefy świętokrzyskiej²⁴

Nazwa	Kod	Powierzchnia [ha]	Powierzchnia obszaru w strefie świętokrzyskiej [ha]
specjalne obszary ochrony siedlisk			
Dolina Białej Nidy	PLH260013	5 116,84	5 116,84
Dolina Bobrzy	PLH260014	612,69	369,48
Dolina Czarnej	PLH260015	5 780,60	4 229,31
Dolina Czarnej Nidy	PLH260016	1 191,51	1 191,50
Dolina Górnej Mierzawy	PLH260017	912,44	286,98
Dolina Górnej Pilicy	PLH260018	11 193,22	5 681,80
Dolina Kamiennej	PLH260019	2 586,45	2 458,54

²² źródło: Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Kielcach, stan na dzień 20.01.2015 r. – www.kielce.rdos.gov.pl

²³ źródło: Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Kielcach, stan na dzień 20.01.2015 r. – www.kielce.rdos.gov.pl

²⁴ źródło: <http://natura2000.gdos.gov.pl/datafiles> stan na 04.2014 r. oraz <http://kielce.rdos.gov.pl> stan na dzień 20.01.2015 r.

Nazwa	Kod	Powierzchnia [ha]	Powierzchnia obszaru w strefie świętokrzyskiej [ha]
Dolina Krasnej	PLH260001	2 384,10	2 384,09
Dolina Mierzawy	PLH260020	1 320,15	1 320,14
Dolina Warkocza	PLH260021	337,91	337,91
Góry Pieprzowe	PLH260022	76,95	76,95
Kras Staszowski	PLH260023	1 743,49	1 743,49
Krzemionki Opatowskie	PLH260024	691,13	691,13
Lasy Cisowsko-Orłowińskie	PLH260040	10 406,88	10 406,88
Lasy Skarżyskie	PLH260011	2 383,50	1 620,11
Lasy Suchedniowskie	PLH260010	19 120,89	19 120,89
Łysogóry	PLH260002	8 081,28	8 081,28
Ostoja Barcza	PLH260025	1 523,48	1 523,48
Ostoja Brzeźnicka	PLH260026	811,79	545,01
Ostoja Gaj	PLH260027	466,64	466,64
Ostoja Jeleniowska	PLH260028	3 589,24	3 589,24
Ostoja Kozubowska	PLH260029	4 256,77	4 256,77
Ostoja Nidziańska	PLH260003	2 6515,64	2 615,64
Ostoja Pomorzany	PLH260030	906,00	906,00
Ostoja Przedborska	PLH260004	11 605,21	7 969,57
Ostoja Sieradowicka	PLH260031	7 847,38	7 847,38
Ostoja Sobkowsko-Korytnicka	PLH260032	2 204,06	2 204,06
Ostoja Stawiany	PLH260033	1 194,50	1 194,50
Ostoja Szaniecko-Solecka	PLH260034	8 072,88	8 072,88
Ostoja Wierzejska	PLH260035	224,64	224,52
Ostoja Żyznów	PLH260036	4 480,04	4 480,04
Przełom Lubrzanki	PLH260037	272,62	272,62
Przełom Wisły w Małopolsce	PLH060045	15 116,37	4 822,35
Tarnobrzaska Dolina Wisły	PLH180049	4 059,69	2 265,94
Uroczyska Lasów Starachowickich	PLH260038	2 349,18	2 327,55
Uroczysko Pięty	PLH260012	753,36	753,36
Wzgórza Chęcińsko-Kieleckie	PLH260041	8 616,46	7 838,93
Wzgórza Kunowskie	PLH260039	1 868,66	1 868,66
obszary specjalnej ochrony ptaków			
Dolina Nidy	PLB260001	19 956,10	19 956,10
Małopolski Przełom Wisły	PLB140006	6 972,78	2 026,30

Rezerваты

W strefie świętokrzyskiej znajduje się 67 rezerwatów przyrody, w tym 23 rezerваты przyrody nieożywionej, 22 rezerваты leśne, 10 rezerwatów stepowych, 4 rezerваты florystyczne, 3 rezerваты torfowiskowe, 1 rezerwat krajobrazowy, 2 rezerваты faunistyczne, 1 rezerwat słonoroślowy oraz 1 rezerwat wodny. Rozmieszczenie ich jest nierównomierne. Największa ich liczba skupiona jest w regionie Gór Świętokrzyskich i Niecki Nidziańskiej.

W strefie świętokrzyskiej występuje największa w Polsce powierzchnia rezerwatów przyrody nieożywionej. W skali kraju tylko trzy inne strefy posiadają jeszcze rezerwat z roślinnością typu słonoroślowego.

3. OPIS STANU JAKOŚCI POWIETRZA W STREFACH WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO – ANALIZA STANU JAKOŚCI POWIETRZA

W celu dokonania oceny stanu jakości powietrza odniesiono się do ustalonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu²⁵, poziomów stężeń substancji w powietrzu.

Tabela 12. Wartości kryterialne do klasyfikacji stref, ze względu na ochronę zdrowia dla pyłu zawieszonego PM10, pyłu zawieszonego PM2,5, B(a)P oraz ozonu

Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom substancji w powietrzu	Dopuszczana częstość przekraczania dopuszczalnego stężenia 24-godzinnego w roku kalendarzowym	Termin osiągnięcia poziomów normowanych
poziomy dopuszczalne				
Pył zawieszony PM10	24-godziny	50 µg/m ³	35 dni	-
	rok kalendarzowy	40 µg/m ³	-	-
Pył zawieszony PM2,5	rok kalendarzowy	25 µg/m ³	-	2015
		20 µg/m ³	-	2020
poziomy docelowe				
B(a)P	rok kalendarzowy	1 ng/m ³	-	2013
Ozon	8-godzinny	120 µg/m ³	25 dni	2010
	AOT 40 okres wegetacyjny (1.V- 31.VII)	18000 µg/m ³ ·h	-	2010

Wskazane odpowiednio dopuszczalne poziomy pyłu zawieszonego PM10 i pyłu PM2,5 oraz poziom docelowy B(a)P i ozonu są podstawą do klasyfikacji stref w ocenie jakości powietrza. Dla pyłu PM2,5 ustalony jest dodatkowo margines tolerancji, który dla roku 2014 wynosił 1 µg/m³. Dodatkowo ze względu na znaczny negatywny wpływ na zdrowie ludzi w ramach Dyrektywy CAFE ustanowiono również wartość dopuszczalną pyłu PM2,5 w powietrzu, którą nazwano pułapem stężenia ekspozycji obliczanym na podstawie wskaźnika średniego narażenia dla miasta o liczbie mieszkańców większej niż 100 tysięcy i aglomeracji. Krajowy wskaźnik średniego narażenia na pył PM2,5 dla roku 2013 liczony jako średnia z lat 2011-2013 wyniósł 25 µg/m³, natomiast dla miasta Kielce wskaźnik średniego narażenia wyniósł w 2013 r. 31 µg/m³. Na podstawie wskaźników został ustalony krajowy cel redukcji narażenia na poziomie 18 µg/m³ dla roku 2020. Pułap stężenia ekspozycji dla pyłu PM2,5 określony ze względu na ochronę zdrowia ludzi wynosi 20 µg/m³ dla roku 2015. W celu sprawdzenia dotrzymania pułapu stężenia ekspozycji dla roku 2015 w obliczeniach uwzględnia się pomiary z lat 2013, 2014 i 2015.

²⁵ Dz. U. 2012 poz. 1031

3.1. WYNIKI POMIARÓW JAKOŚCI POWIETRZA

W ramach sporządzonej przez WIOŚ w Kielcach „Oceny jakości powietrza w województwie świętokrzyskim w roku 2014” dokonano klasyfikacji stref: miasto Kielce oraz strefy świętokrzyskiej dla każdego rodzaju substancji objętej oceną. Wyniki oceny wskazują:

- obie strefy zaklasyfikowano do klasy C ze względu na przekroczenia poziomu dopuszczalnego dla pyłu zawieszonego PM₁₀ (z powodu przekroczenia dopuszczalnej liczby przekroczeń w roku dla stężeń 24-godzinnych),
- strefę miasto Kielce zaklasyfikowano do klasy C z uwagi na przekroczenie dopuszczalnego poziomu pyłu zawieszonego PM_{2,5}, ponieważ zmierzone wartości stężeń są wyższe od średniorocznej wartości dopuszczalnej powiększonej o margines tolerancji,
- obie strefy zaklasyfikowano do klasy C ze względu na przekroczenia docelowego poziomu średniorocznego dla B(a)P,
- obie strefy zaliczono do klasy A z uwagi na brak przekroczeń poziomu docelowego dla ozonu, natomiast do klasy D₂ z uwagi na przekroczenie poziomu celu długoterminowego.

Niniejszy Program ochrony powietrza opracowany został w odniesieniu do poziomów pyłu zawieszonego PM₁₀, PM_{2,5} oraz B(a)P. Przekroczenie poziomu celu długoterminowego dla ozonu zgodnie z art. 91a ustawy Prawo ochrony środowiska wprowadza konieczność określenia celu w wojewódzkim programie ochrony środowiska.

Roczną ocenę jakości powietrza w województwie świętokrzyskim wykonano w oparciu o wyniki badań wykonywanych metodami referencyjnymi.

STREFA MIASTO KIELCE

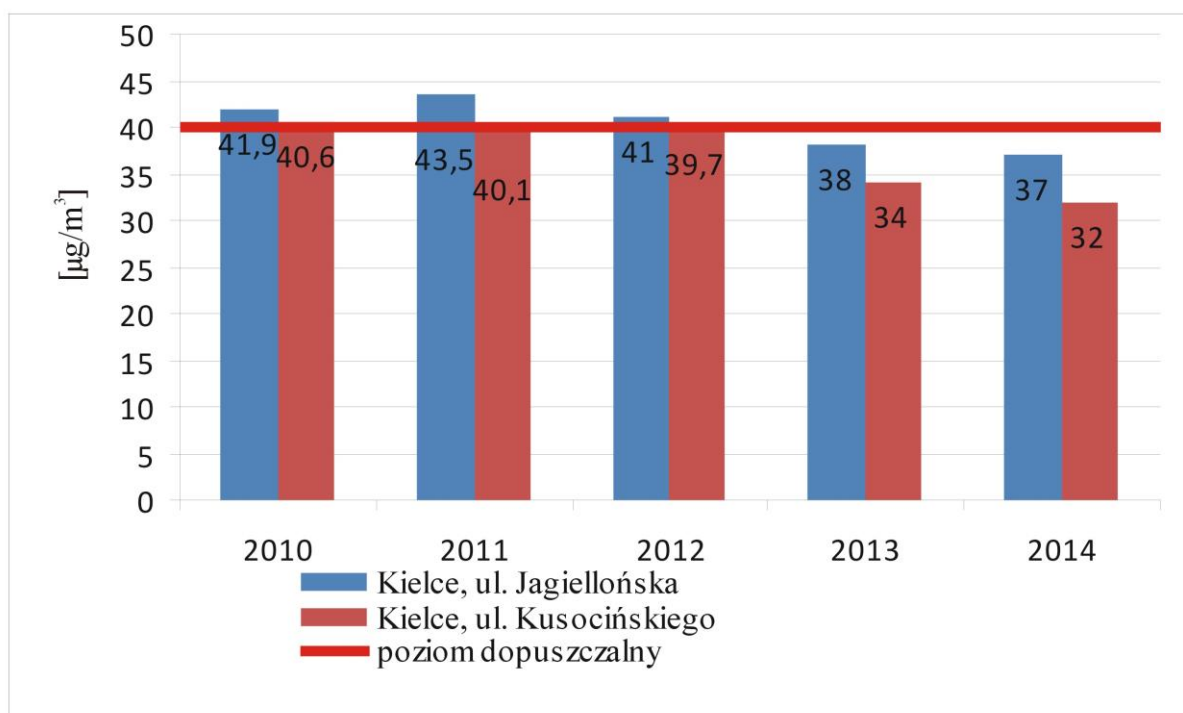
Na podstawie wyników pomiarów stężeń analizowanych substancji, tj.: pyłu zawieszonego PM₁₀, pyłu PM_{2,5} i B(a)P, które to wyniki stanowiły podstawę do opracowania POP, dokonano analizy stanu jakości powietrza w strefie.

W tabelach zamieszczono wyniki pomiarów pyłu zawieszonego PM₁₀, pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz B(a)P. Wyniki pomiarów przedstawiono od roku 2010 do roku bazowego 2014.

Pył zawieszony PM₁₀

Pomiar stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀ w strefie miasto Kielce odbywał się metodą manualną na obu stanowiskach. W analizie nie uwzględniono pomiarów automatycznych ze względu na brak referencji dla tej metody do oceny jakości powietrza. Średnioroczne stężenie pyłu PM₁₀, dla którego norma wynosi 40 µg/m³ nie było przekraczane na stanowiskach pomiarowych w Kielcach w roku bazowym. Sposób przedstawienia wyników pomiarów zgodny jest z opracowaniem „Wytyczne do wykonania rocznej oceny jakości powietrza w strefach zgodnie z art. 89 ustawy - Prawo ochrony środowiska na podstawie obowiązującego prawa krajowego i UE” opracowanymi corocznie przez GIOŚ. Od 2013 roku wyniki dla stężeń średniorocznych przedstawiane są jako wartość całkowita.

Rysunek 7. Wyniki pomiarów stężeń średniorocznych pyłu PM10 na stanowiskach pomiarowych w strefie miasto Kielce w latach 2010-2014²⁶



Dopuszczalna wartość stężenia średniorocznego pyłu PM10 nie została przekroczona w latach 2013-2014, natomiast najwyższe przekroczenie poziomu dopuszczalnego odnotowano w 2011 roku na stacji w Kielcach przy ul. Jagiellońskiej.

W dalszej analizie zestawiono również liczbę dni z przekroczeniem normy 24-godzinnej dla pyłu PM10 oraz poziomu informowania, jak i alarmowego.

Tabela 13. Wyniki pomiarów pyłu zawieszonego PM10 na stanowiskach pomiarowych w strefie miasto Kielce w latach 2010-2014²⁷

Wyniki pomiarów	Pył zawieszony PM10 [µg/m³]				
	2010	2011	2012	2013	2014
stanowisko pomiarowe	Kielce, ul. Jagiellońska				
Liczba dni z przekroczeniem normy 24-godz. 50	85	103	75	80	68
Liczba dni z przekroczeniem poziomu informowania 200	1	0	1	0	0
Liczba dni z przekroczeniem poziomu alarmowego > 300	0	0	0	0	0
stanowisko pomiarowe	Kielce, ul. Kusocińskiego				
Liczba dni z przekroczeniem normy 24-godz. 50	80	93	70	55	47
Liczba dni z przekroczeniem poziomu informowania 200	1	0	1	0	0
Liczba dni z przekroczeniem poziomu alarmowego > 300	0	0	0	0	0

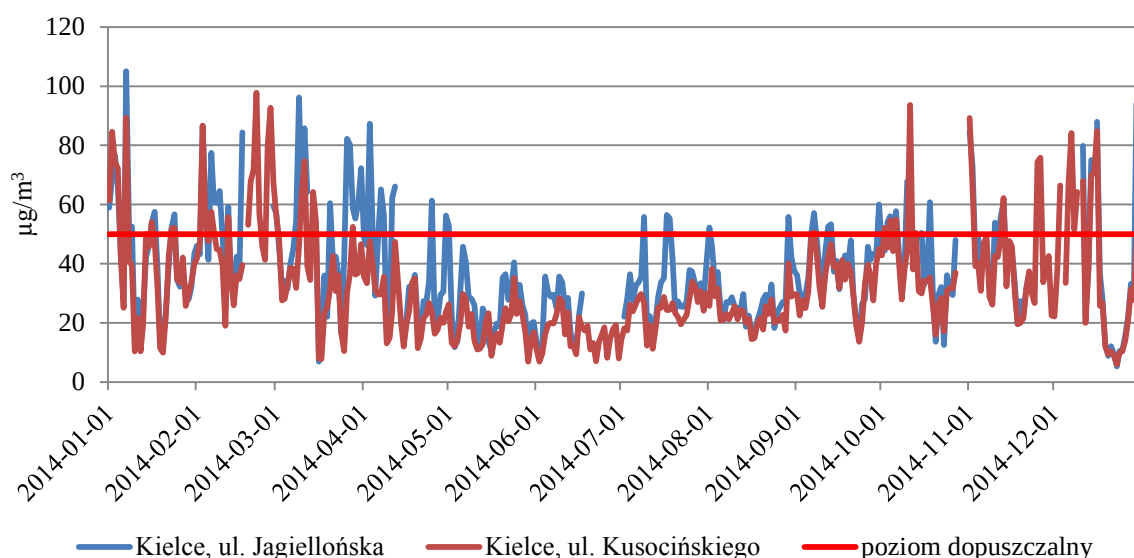
Przekroczenia dotyczące dopuszczalnej ilości dni (powyżej 35 dni w roku) z przekroczeniami stężeń 24-godzinnych występowały we wszystkich analizowanych latach na stacji przy ulicy Jagiellońskiej oraz przy ulicy Kusocińskiego, ponadto na obu tych stacjach w roku 2010

²⁶ źródło: wyniki pomiarów jakości powietrza prowadzone przez WIOŚ w Kielcach

²⁷ źródło: wyniki pomiarów jakości powietrza prowadzone przez WIOŚ w Kielcach

i 2012 zanotowano również przekroczenie poziomu informowania, który do roku 2012 był poziomem alarmowym zgodnie z obowiązującymi wówczas normami. Analizując poziom stężeń dobowych nie odnotowano dni z przekroczeniem poziomu alarmowego równego $300 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Rysunek 8. Rozkład czasowy stężeń 24-godzinnych pyłu PM_{10} zmierzonych na stanowiskach pomiarowych w Kielcach w 2014 roku²⁸



Rysunek 8 przedstawia zależność pomiędzy stężeniem dobowym pyłu PM_{10} , a zmiennością sezonową. W sezonie grzewczym ze względu na wzmożoną konsumpcję paliw stałych w lokalnych kotłowniach i paleniskach domowych odnotowywany jest wzrost emisji zanieczyszczeń pyłowych. W miesiącach lutym, marcu i grudniu występowała największa liczba dni z przekroczeniem poziomu dopuszczalnego stężenia PM_{10} .

Pył zawieszony $\text{PM}_{2,5}$

Tabela 14. Wyniki pomiarów pyłu zawieszonego $\text{PM}_{2,5}$ na stanowisku pomiarowym w strefie miasto Kielce w latach 2010-2014²⁹

Stacja pomiarowa	Stężenie średnioroczne pyłu zawieszonego $\text{PM}_{2,5}$ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]				
	2010	2011	2012	2013	2014
Kielce, ul. Jagiellońska	31,2	34,9	29,9	29	27

W analizowanym okresie zanotowano przekroczenie dopuszczalnej wartości średniorocznego stężenia pyłu $\text{PM}_{2,5}$ w każdym roku. Ogólnie przez ostatnie dwa lata stężenia są niższe niż w latach 2010-2012, jednak ze względu na zmieniający się margines tolerancji, przekroczenia nadal występują.

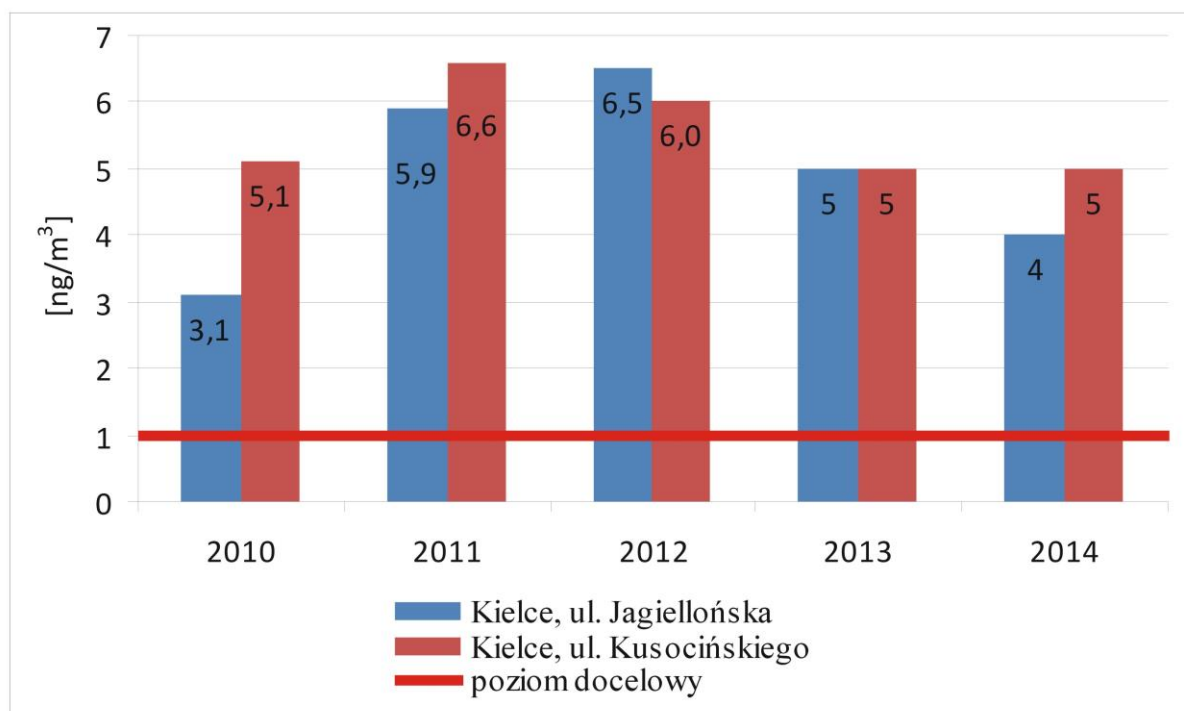
Benzo(a)piren

Pomiar stężenia średniorocznego B(a)P w pyłe zawieszonym PM_{10} w strefie miasto Kielce prowadzony jest na obu stacjach pomiarowych.

²⁸ źródło: na podstawie wyników pomiarów jakości powietrza prowadzonych przez WIOŚ w Kielcach

²⁹ źródło: wyniki pomiarów jakości powietrza prowadzone przez WIOŚ w Kielcach

Rysunek 9. Wyniki pomiarów stężeń średniorocznych B(a)P na stanowiskach pomiarowych w strefie miasto Kielce w latach 2010-2014³⁰



Z zestawienia wyników stężeń B(a)P na rysunku 9 wynika, iż przekroczenie wartości docelowej zanotowano w każdym roku. Najwyższe stężenie notowano w 2011 roku i wynosiło ono 6,6 ng/m³ przy normie na poziomie 1 ng/m³. Natomiast w roku bazowym 2014 poziom docelowy został przekroczony 5-krotnie.

STREFA ŚWIĘTOKRZYSKA

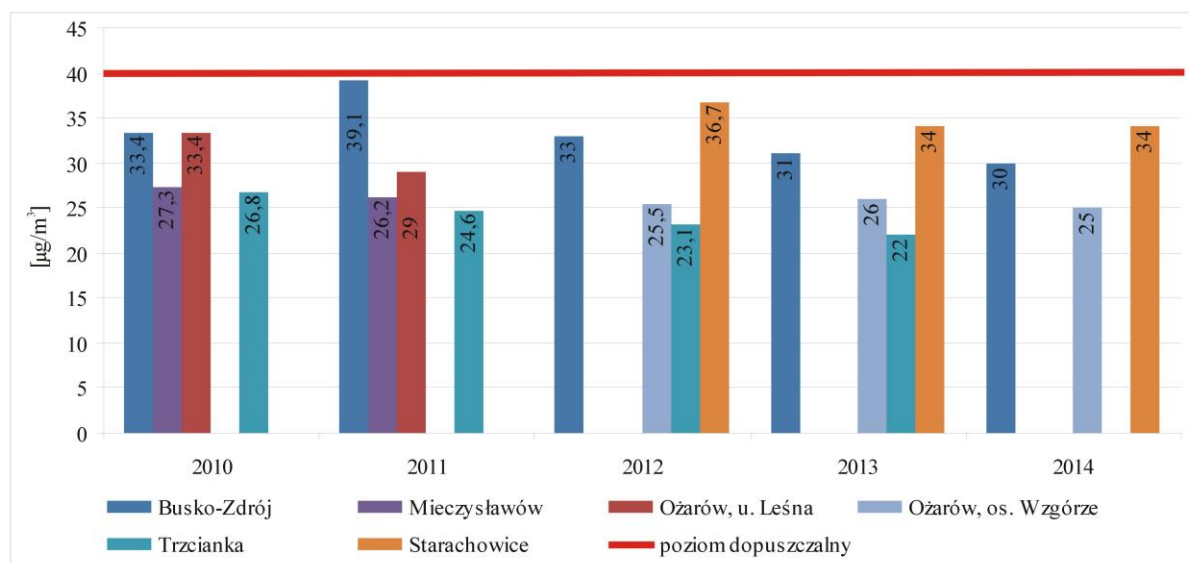
W strefie świętokrzyskiej analizowano wyniki pomiarów substancji, tj. pyłu zawieszonego PM₁₀, PM_{2,5} oraz B(a)P na wszystkich stanowiskach pomiarowych uwzględnionych w ocenach jakości powietrza. Wyniki te stanowiły podstawę do opracowania Programu.

Pył zawieszony PM₁₀

Pomiar stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ w strefie świętokrzyskiej odbywał się w roku bazowym na dwóch stacjach: w Busku-Zdroju oraz Starachowicach. Uzyskane wyniki średniorocznych stężeń PM₁₀ przedstawiono na rysunku 10. Zaznaczono również poziom dopuszczalny średniorocznego stężenia wynoszący 40 µg/m³.

³⁰ źródło: wyniki pomiarów jakości powietrza prowadzone przez WIOŚ w Kielcach

Rysunek 10. Wyniki pomiarów stężeń średniorocznych pyłu PM₁₀ na stanowiskach pomiarowych w strefie świętokrzyskiej w latach 2010-2014³¹



W całym analizowanym okresie wartość stężenia średniorocznego pyłu PM₁₀ nie przekraczała poziomu dopuszczalnego 40 µg/m³. Wartości stężeń utrzymują się na stałym poziomie, a wahania stężeń uzależnione są głównie od warunków meteorologicznych w danym roku kalendarzowym. Od 2012 roku najwyższe stężenia średniorocznego notowane były na stacji w Starachowicach.

Tabela 15. Liczba dni z przekroczeniem normy 24-godzinnej, poziomu progowego oraz poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM₁₀ w strefie świętokrzyskiej w latach 2010-2014

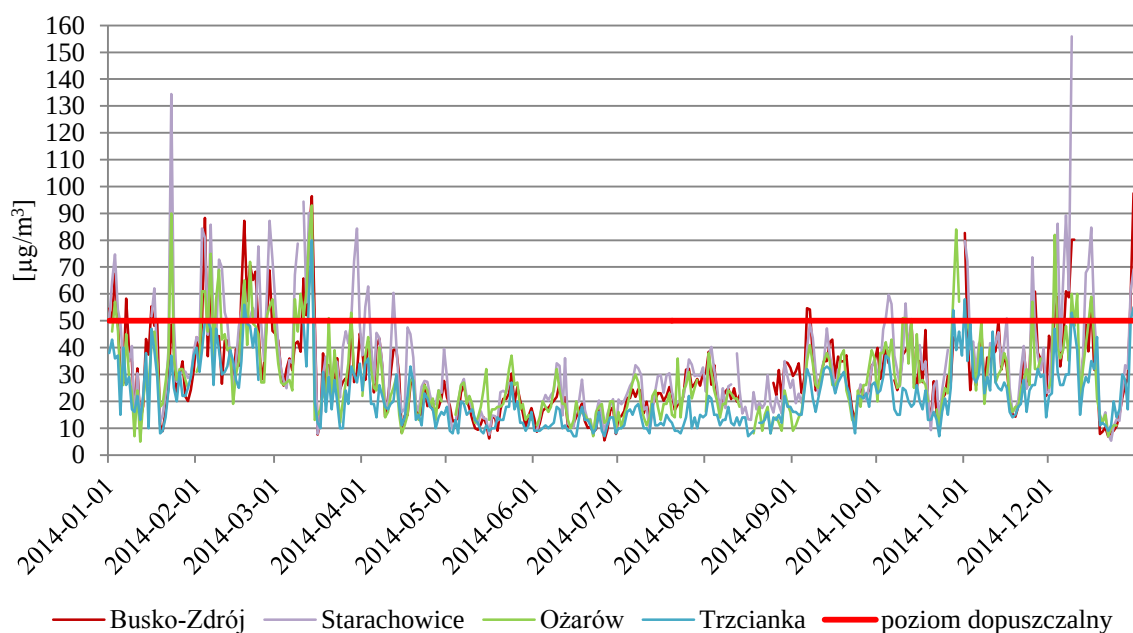
Wyniki pomiarów	Pył zawieszony PM ₁₀ [µg/m ³]				
	2010	2011	2012	2013	2014
stanowisko pomiarowe	Busko-Zdrój				
Liczba dni z przekroczeniem normy 24-godz. 50	58	76	45	40	34
Liczba dni z przekroczeniem poziomu progowego 200	2	0	1	0	0
Liczba dni z przekroczeniem poziomu alarmowego > 300	0	0	0	0	0
stanowisko pomiarowe	Trzcianka				
Liczba dni z przekroczeniem normy 24-godz. 50	29	20	19	14	11
Liczba dni z przekroczeniem poziomu progowego 200	0	0	1	0	0
Liczba dni z przekroczeniem poziomu alarmowego > 300	0	0	0	0	0
stanowisko pomiarowe	Mieczysławów				
Liczba dni z przekroczeniem normy 24-godz. 50	25	21	b.d.	b.d.	b.d.
Liczba dni z przekroczeniem poziomu progowego 200	0	0	b.d.	b.d.	b.d.
Liczba dni z przekroczeniem poziomu alarmowego > 300	0	0	b.d.	b.d.	b.d.
stanowisko pomiarowe	Ożarów, ul. Leśna				
Liczba dni z przekroczeniem normy 24-godz. 50	49	43	b.d.	b.d.	b.d.
Liczba dni z przekroczeniem poziomu progowego 200	0	0	b.d.	b.d.	b.d.

³¹ źródło: wyniki pomiarów jakości powietrza prowadzone przez WIOŚ w Kielcach

Wyniki pomiarów	Pył zawieszony PM10 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]				
	2010	2011	2012	2013	2014
Liczba dni z przekroczeniem poziomu alarmowego > 300	0	0	b.d.	b.d.	b.d.
stanowisko pomiarowe	Ożarów, os. Wzgórze				
Liczba dni z przekroczeniem normy 24-godz. 50	b.d.	b.d.	21	23	31
Liczba dni z przekroczeniem poziomu alarmowego 200	b.d.	b.d.	1	0	0
Liczba dni z przekroczeniem poziomu > 300	b.d.	b.d.	0	0	0
stanowisko pomiarowe	Starachowice				
Liczba dni z przekroczeniem normy 24-godz. 50	b.d.	b.d.	53	54	54
Liczba dni z przekroczeniem poziomu progowego 200	b.d.	b.d.	2	0	0
Liczba dni z przekroczeniem poziomu alarmowego > 300	b.d.	b.d.	0	0	0

W roku bazowym przekroczenie liczby dni (powyżej 35 dni) ze stężeniem 24-godzinnym powyżej $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ występowało tylko na stacji w Starachowicach. Na stacji w Busku-Zdroju tylko w 2014 nie wystąpiło przekroczenie 35 dni z ponadnormatywnym stężeniem dobowym. Nie występowały przekroczenia poziomu alarmowego pyłu PM10 powyżej $300 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Rysunek 11. Rozkład czasowy stężeń 24-godzinnych pyłu PM10 zmierzonych na stanowiskach pomiarowych w strefie świętokrzyskiej w 2014 roku³²



Rozkład czasowy stężeń 24-godzinnych wskazuje na wysokie stężenia w pierwszej połowie roku, gdzie przekroczenia występowały do kwietnia. Widoczny jest wpływ sezonu grzewczego na wysokość stężeń pyłu PM10.

Pył zawieszony PM2,5

W strefie świętokrzyskiej pomiary jakości powietrza w zakresie stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM2,5 prowadzone były w 2014 r. na dwóch stanowiskach pomiarów

³² źródło: na podstawie wyników pomiarów jakości powietrza prowadzonych przez WIOŚ w Kielcach

manualnych. Przeanalizowano również zmiany w wysokości stężeń od poprzedniego okresu, dla którego opracowany był Program ochrony powietrza.

Tabela 16. Wyniki pomiarów pyłu zawieszonego PM_{2,5} na stanowiskach pomiarowych w strefie świętokrzyskiej w latach 2010-2014³³

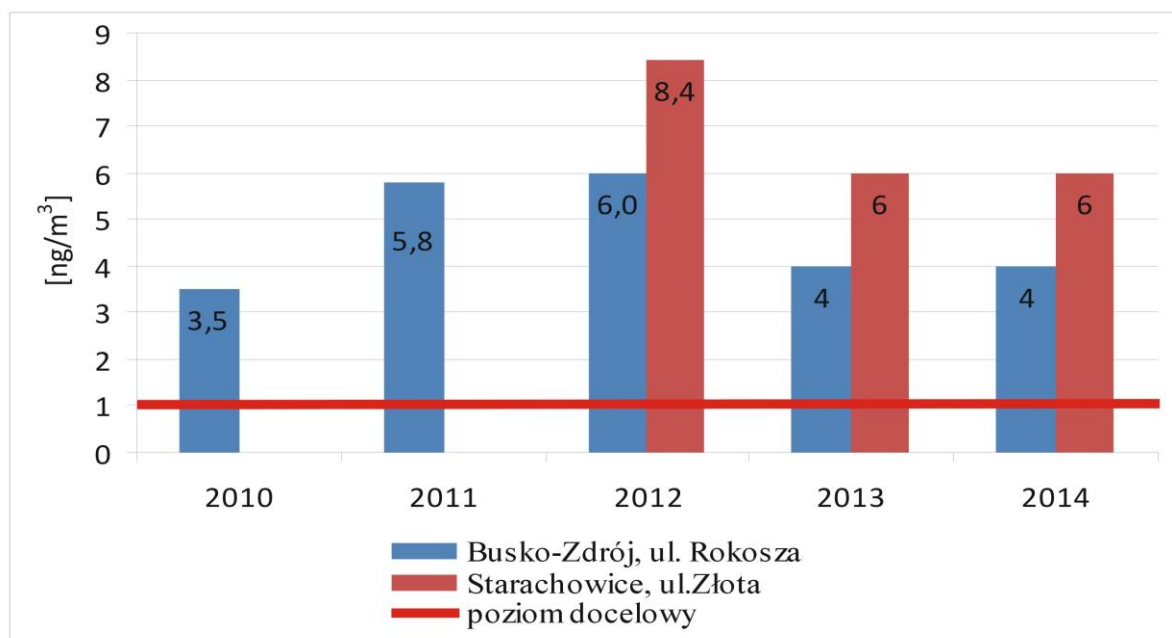
Stacja pomiarowa	Stężenie średnioroczne pyłu zawieszonego PM _{2,5} [µg/m ³]				
	2010	2011	2012	2013	2014
Busko-Zdrój	28,4	29,8	26,1	24	23
Starachowice	b.d.	b.d.	28,3	27	25

Poziom dopuszczalny pyłu PM_{2,5} w powietrzu został przekroczony na stacji w Busku-Zdroju w 2011 roku (wartość dopuszczalna wynosiła 28 µg/m³) oraz w latach 2012-2013 na stacji pomiarowej w Starachowicach (wartość dopuszczalna wynosiła 27 µg/m³ w 2012 r. i 26 µg/m³ w 2013). Najwyższą wartość przekroczenia dopuszczalnego średniorocznego stężenia pyłu zawieszonego PM_{2,5} odnotowano w 2011 roku, wynosiła ona 29,8 µg/m³ w Busku-Zdroju. Stężenia na stacji w Busku-Zdroju stopniowo maleją z roku na rok, natomiast w Starachowicach spadły w 2014 r. do poziomu normy.

Benzo(a)piren

Pomiar średniorocznego stężenia B(a)P we wszystkich analizowanych latach 2010-2014 odbywał się jedynie na stacji pomiarowej w Busku-Zdroju, natomiast od 2012 roku rejestrację pomiarów zaczęto prowadzić na stacji w Starachowicach.

Rysunek 12. Wyniki pomiarów stężeń średniorocznych B(a)P na stanowiskach pomiarowych w strefie świętokrzyskiej w latach 2010-2014³⁴



Z powyższych danych na rysunku 12 wynika, iż przekroczenie docelowej wartości stężenia średniorocznego benzo(a)pirenu zanotowano we wszystkich rozpatrywanych latach na obu

³³ źródło: wyniki pomiarów jakości powietrza prowadzone przez WIOŚ w Kielcach

³⁴ źródło: wyniki pomiarów jakości powietrza prowadzone przez WIOŚ w Kielcach

stacjach pomiarowych. Porównując otrzymane wyniki można zauważyć, iż na stacji w Starachowicach odnotowywano wyższe stężenie niż na stacji w Busku-Zdroju. Najwyższe stężenie odnotowano w 2012 roku i wyniosło ono $8,4 \text{ ng/m}^3$.

Ozon

W tabeli 17 przedstawiono wyniki pomiarów stężeń ozonu w zakresie ochrony zdrowia.

Tabela 17. Maksymalne stężenie 8-godzinne ozonu i liczba dni przekroczeń poziomu celu długoterminowego w strefie miasto Kielce i strefie świętokrzyskiej w latach 2010-2014³⁵

Stanowisko pomiarowe	2010		2011		2012		2013		2014	
	Max stężenie 8-godzinne [$\mu\text{g/m}^3$]	Częstość przekraczania poziomu celu długoterminowego [dni]	Max stężenie 8-godzinne [$\mu\text{g/m}^3$]	Częstość przekraczania poziomu celu długoterminowego [dni]	Max stężenie 8-godzinne [$\mu\text{g/m}^3$]	Częstość przekraczania poziomu celu długoterminowego [dni]	Max stężenie 8-godzinne [$\mu\text{g/m}^3$]	Częstość przekraczania poziomu celu długoterminowego [dni]	Max stężenie 8-godzinne [$\mu\text{g/m}^3$]	Częstość przekraczania poziomu celu długoterminowego [dni]
miasto Kielce kod strefy: PL2601										
Kielce, ul. Jagiellońska	141,4	10	124,4	2	141	12	150	7	125	3
strefa świętokrzyska kod strefy: PL2602										
Połaniec, ul. Ruszczańska	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	143	24	158	21	141	18

Wyniki stężeń ozonu pokazują, że we wszystkich analizowanych latach występowały przekroczenia poziomu celu długoterminowego, największa liczba dni z przekroczeniem została zarejestrowana na stacji w miejscowości Połaniec w 2012 roku. Najwyższe stężenie 8-godzinne odnotowano w 2013 roku na stacji w Połańcu i wyniosło ono $158 \mu\text{g/m}^3$ przy normie na poziomie $120 \mu\text{g/m}^3$.

Przy określaniu wskaźnika AOT40 należy wziąć pod uwagę wyniki pomiarów z ostatnich 5 lat. Ze względu na brak prowadzonych pomiarów stężeń ozonu w strefie świętokrzyskiej, uwzględniono dane pomiarowe ze stanowisk zlokalizowanych w sąsiednich strefach (woj. śląskie i woj. łódzkie) i w oparciu o nie dokonano obliczeń wskaźnika wpływu na rośliny.

Tabela 18. Wskaźnik AOT40 dla stacji, których wyniki uwzględniono w rocznych ocenach jakości powietrza pod kątem ozonu, ze względu na ochronę roślin, w strefie świętokrzyskiej³⁶

Stanowisko pomiarowe	AOT40 ^{a)} [$\mu\text{g/m}^3 \cdot \text{h}$]					Procent przekroczenia w roku 2010 [%]	
	2010	2011	2012	2013	2014	poziomu docelowego 18000 $\mu\text{g/m}^3 \cdot \text{h}$	Poziomu celu długoterminowego 6 000 $\mu\text{g/m}^3 \cdot \text{h}$
Złoty Potok woj. śląskie	21 023,0	18 573,0	18 185,0	16 728,0	17 749,0	117	350,4
Parzniewice woj. łódzkie	18 530,0	15 940,0	b.d.	13 422,0	13 909,0	103	308,8

³⁵ źródło: wyniki pomiarów jakości powietrza prowadzone przez WIOŚ w Kielcach

³⁶ 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)

Na stacji pomiarowej w Parzniewicach w 2010 roku oraz w miejscowości Złoty Potok w latach 2010-2012 przekroczono poziom docelowy. We wszystkich latach okresu 2010-2014 na obu stacjach pomiarowych przekroczono poziom celu długoterminowego poza wartość $6\,000\ \mu\text{g}/\text{m}^3\cdot\text{h}$.

3.2. OBLICZENIA I ANALIZA STANU ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA W ROKU BAZOWYM 2014

Analizy jakości powietrza na obszarze stref województwa świętokrzyskiego prowadzone były z zastosowaniem modelu dyspersji zanieczyszczeń CALPUFF, dzięki któremu uzyskano wyniki stężeń analizowanych substancji w siatce $1\ \text{km} \times 1\ \text{km}$ dla strefy świętokrzyskiej oraz dla strefy miasta Kielce $0,5\ \text{km} \times 0,5\ \text{km}$. Proces modelowania pozwala na zobrazowanie obszarów przekroczeń w obszarach, na których nie są prowadzone pomiary jakości powietrza i wspomaga ocenę jakości powietrza. W oparciu o wyniki uzyskane z procesu modelowania dyspersji zanieczyszczeń, określono obszary występowania przekroczeń wartości normatywnych, na obszarze każdej strefy w województwie świętokrzyskim. Opis procesu modelowania został uwzględniony w rozdziale 14 niniejszego dokumentu.

Kody sytuacji przekroczenia

Każdemu obszarowi, na którym stwierdzono (w wyniku pomiarów czy modelowania) przekroczenie wartości dopuszczalnej pyłu PM₁₀, PM_{2,5} oraz docelowej B(a)P, nadawany został kod sytuacji przekroczenia. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 10 września 2012 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza³⁷ składa się on z sześciu pól:

- kod województwa (dwa znaki)
- rok referencyjny (dwie cyfry)
- skrót nazwy strefy (trzy znaki)
- symbol zanieczyszczenia
- symbol czasu uśredniania stężeń przekraczających poziom dopuszczalny lub docelowy (stężenie średnioroczne – określane literą a, stężenie 24-godz. – literą d)
- numer kolejny obszaru przekroczeń w strefie (dwie cyfry).

STREFA MIASTO KIELCE

Stężenia średnioroczne pyłu PM₁₀

Na obszarze miasta Kielce w wyniku obliczeń zdiagnozowano obszar przekroczeń wartości stężeń średniorocznych pyłu PM₁₀. Przekroczenia wartości $40\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ wystąpiły w obszarach:

1. Obszar centrum miasta ograniczony ulicami: Podklasztorna, Karczówkowska, Żelazna, 1 Maja, Skrajna, Adama Naruszewicza w dzielnicach Czarnów i Herby.

³⁷ Dz. U. z 2012 r. poz. 1034

2. Obszar dzielnicy Niewachlów II w okolicy węzła dróg nr 74 i S7.
3. Obszar w południowej części miasta wzdłuż ulicy Posłowskiej i na Stole do granicy miasta przy kopalni Trzuskawica.
4. Obszar w zachodniej części miasta w okolicach ulic Łopuszniańskiej i Ślęzy do granicy miasta.
5. Obszar w dzielnicy Dąbrowa w północnej części miasta w okolicach ulic: Szybowcowa i Warszawska aż do granicy miasta oraz obszar w okolicach ulic Grottgiera oraz Wincentego z Kielc.
6. Obszar w centralnej części miasta ograniczony ulicami: Podklasztorna, Kryształowa i Mineralna.
7. Obszar wzdłuż ulicy Sandomierskiej i Radlińskiej.
8. Obszar przy ulicy Krakowskiej i Bruszniowej.

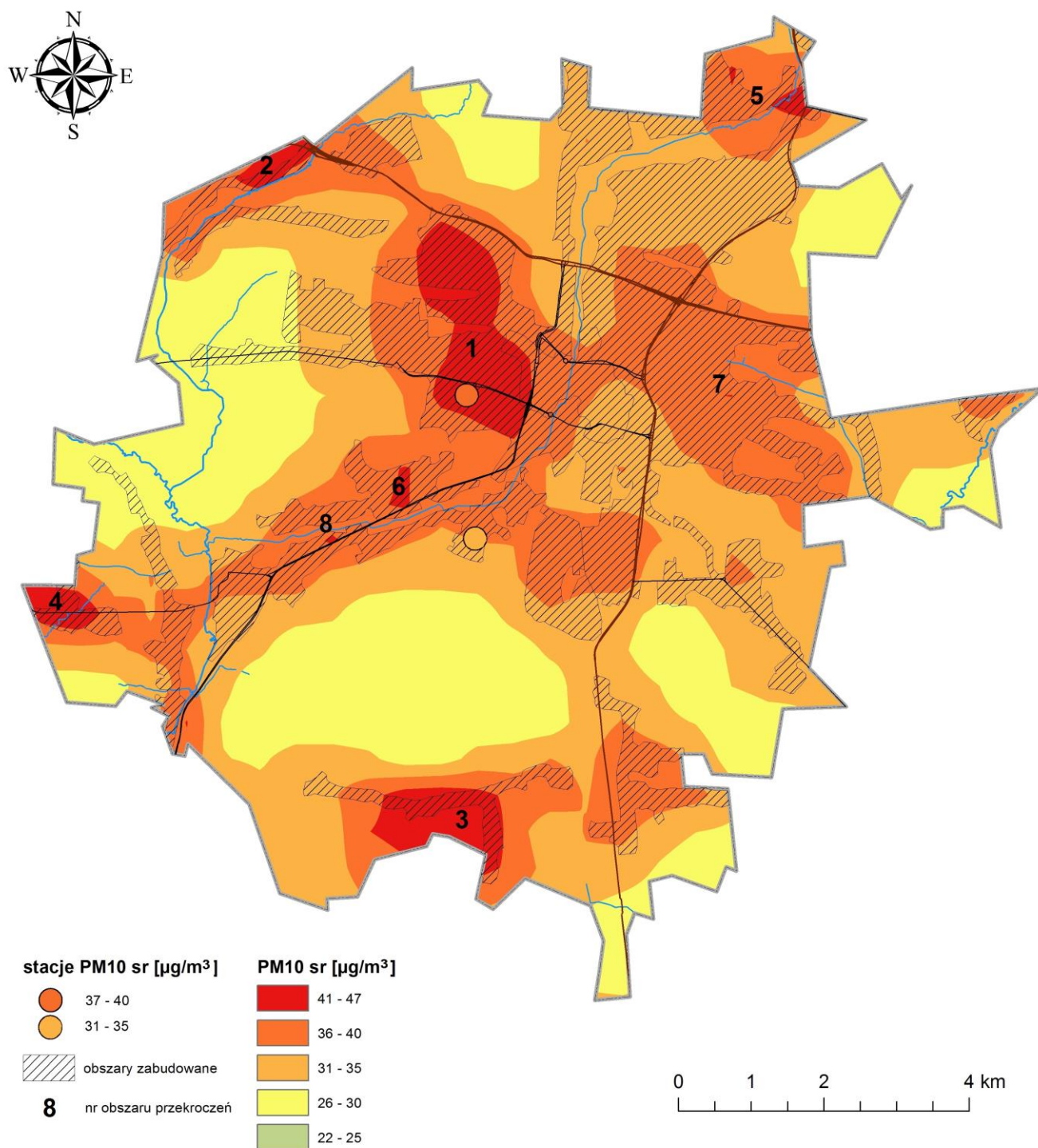
Tabela 19. Obszary przekroczeń wartości dopuszczalnej stężeń średniorocznych pyłu PM10 w strefie miasto Kielce oraz kod sytuacji przekroczenia

Lp.	Kod sytuacji przekroczenia	Wartość maksymalna stężenia [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Powierzchnia obszaru narażenia [km^2]	Liczba narażonych mieszkańców
Przekroczenia stężeń średniorocznych pyłu PM10				
1.	SK14MKIPM10a01*	47,1	7,5	29 772

* kod sytuacji przekroczenia wyznaczony na podstawie modelowania

Rozkład stężeń średniorocznych pyłu PM10 w Kielcach przedstawiono na poniższym rysunku 13, wraz z zaznaczeniem poszczególnych obszarów przekroczeń.

Rysunek 13. Rozkład stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM10 w strefie miasto Kielce w 2014 roku.³⁸



Na mapie wskazane również zostały wartości jakie były odnotowane na stanowiskach pomiarowych, w celu pokazania zbieżności z wynikami modelowania jakości powietrza w strefie.

³⁸ źródło: na podstawie wyników modelowania dyspersji zanieczyszczeń w roku bazowym 2014.

Stężenia średniodobowe pyłu PM10

Na obszarze miasta Kielce w wyniku modelowania zdiagnozowano obszar przekroczeń wartości stężeń średniodobowych pyłu PM10 co oznacza obszar, na którym przez więcej niż 35 dni w roku występują przekroczenia wartości stężeń 24-godzinnych pyłu PM10 wynoszących $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Obszar przekroczeń występuje praktycznie na większości obszaru miasta poza obszarem:

- Chęcińsko – Kieleckiego Parku Krajobrazowego w centralnej oraz zachodniej części miasta,
- ogródków działkowych we wschodniej części miasta od ulicy Radomskiej,
- we wschodniej stronie miasta w dzielnicy Bukówka,
- na południe od ulicy Sukowskiej do granicy miasta,
- wokół zbiornika wodnego Piaskowni Mójcza,

Tabela 20. Obszary przekroczeń wartości dopuszczalnej stężeń 24-godzinnych pyłu PM10 w strefie miasto Kielce oraz kody sytuacji przekroczenia³⁹

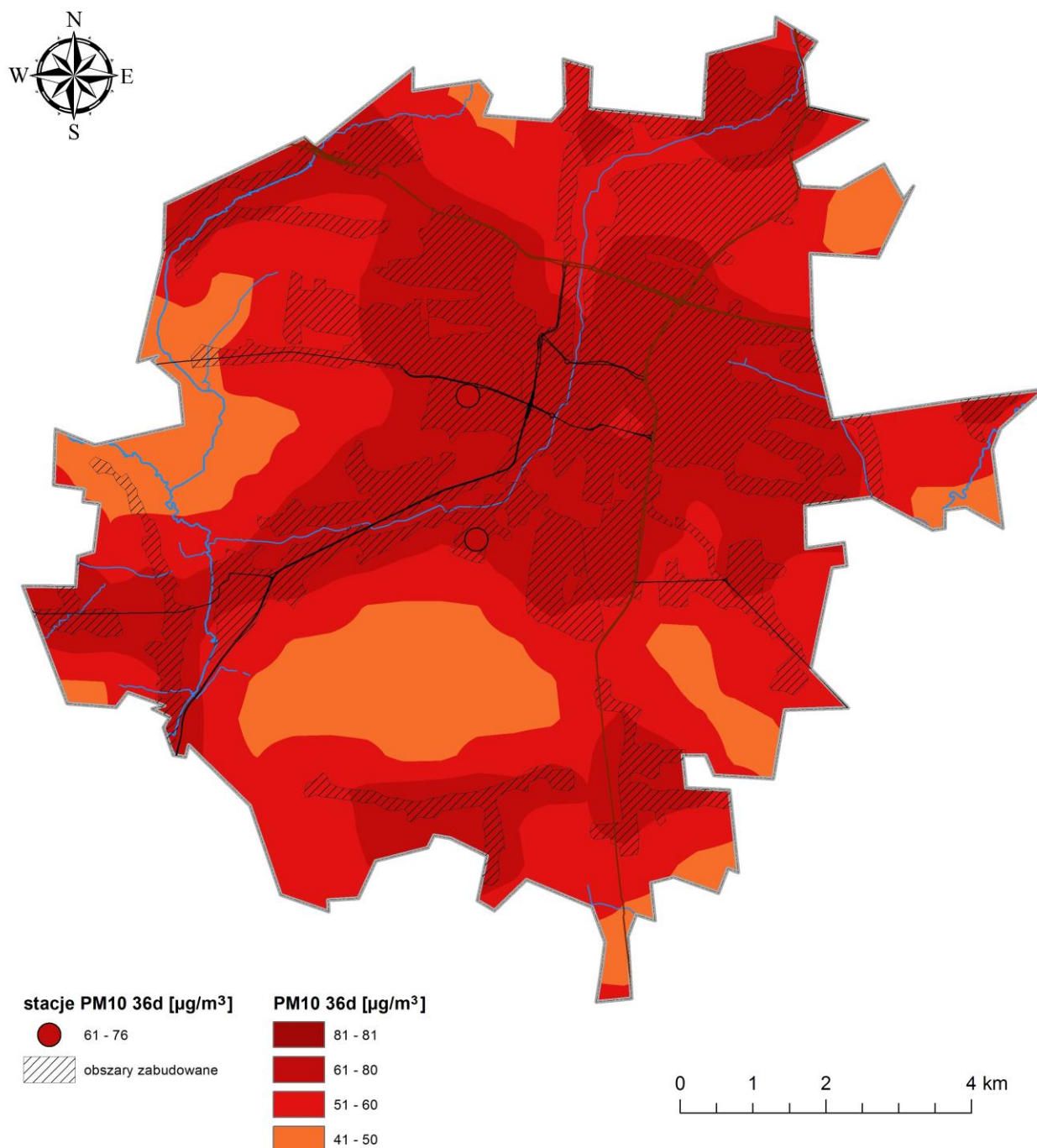
Lp.	Kod sytuacji przekroczenia	Powierzchnia obszaru narażenia [km ²]	Liczba narażonych mieszkańców
Przekroczenia stężeń średniodobowych pyłu PM10			
1.	SK14MKIPM10d01*	109,6	191 895
2.	SK14MKIPM10d02**	83,6	181 677

* na podstawie wyników pomiarów jakości powietrza.

** na podstawie wyników modelowania jakości powietrza.

³⁹ na podstawie wyników pomiarów za 2014 r. oraz wyników modelowania dyspersji zanieczyszczeń w roku bazowym 2014.

Rysunek 14. Rozkład stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszonego PM_{10} wyrażonych jako 36-te maksymalne stężenie średniodobowe w strefie miasto Kielce w 2014 roku⁴⁰



Rysunek 14 przedstawia obszar przekroczeń wartości stężeń średniodobowych jako 36-te maksymalne stężenie pyłu PM_{10} oraz wynik pomiaru na stanowiskach pomiarowych w strefie w celu porównania wyników.

⁴⁰ źródło: na podstawie wyników modelowania dyspersji zanieczyszczeń w roku bazowym 2014.

Stężenia średnioroczne pyłu PM_{2,5}

Stężenia średnioroczne pyłu PM_{2,5} na obszarze miasta Kielce również przekraczały wartość dopuszczalną powiększoną o margines tolerancji wynoszącą 26 µg/m³. Obszar przekroczeń obejmuje praktycznie większą część zabudowy mieszkaniowej w mieście, poza obszarami Chęcińsko–Kieleckiego Parku Krajobrazowego. Obszarami przekroczeń są:

1. Obszar centrum miasta ograniczony ulicami: Łódzka, 1 Maja, Żelazna, Chęcińska, aż do ulicy Jagiellońskiej, następnie ulicami Podklasztorna, Działkowa, Adama Naruszewicza i Skrajna.
2. Obszar przy węźle dróg S7 i 74 w dzielnicy Niewachlów II ograniczony ciekim wodnym Sufragańczyk.
3. Obszar w północnej części miasta w okolicach ulicy Radomskiej, Warszawskiej, Wincentego Witosa oraz Wincentego z Kielc.
4. Obszar w centralno-wschodniej części miasta od ulicy Świętokrzyskiej, poprzez aleję Solidarności, ulicę Legnicką, Prochownię, Zagórską, Sandomierską, Poleską, aż do ulicy Świętokrzyskiej.
5. Obszar ograniczony ulicami: Husarska, Chodkiewicza, Wojciecha Szczepaniaka w dzielnicy Baranówek.
6. Obszar od ulicy Sukowskiej do ulicy Łanowej i Przyłogi.
7. Obszar przy ulicy Pośłowickiej w południowej części miasta.
8. Obszar w zachodniej części miasta wzdłuż drogi nr 761 do granicy miasta.
9. Obszar w południowej części strefy przy granicy miasta na drodze wojewódzkiej nr 762.
10. Obszar ograniczony ulicami Podklasztorna, Krakowska, aż do cieku wodnego Silnica, następnie do torów kolejowych przy stacji PKP Kielce Białogon oraz ulicami Mokra, Chłopska i Bernardyńska.

Tabela 21. Obszary przekroczeń wartości dopuszczalnej stężeń średniorocznych pyłu PM_{2,5} w strefie miasto Kielce oraz kody sytuacji przekroczenia⁴¹

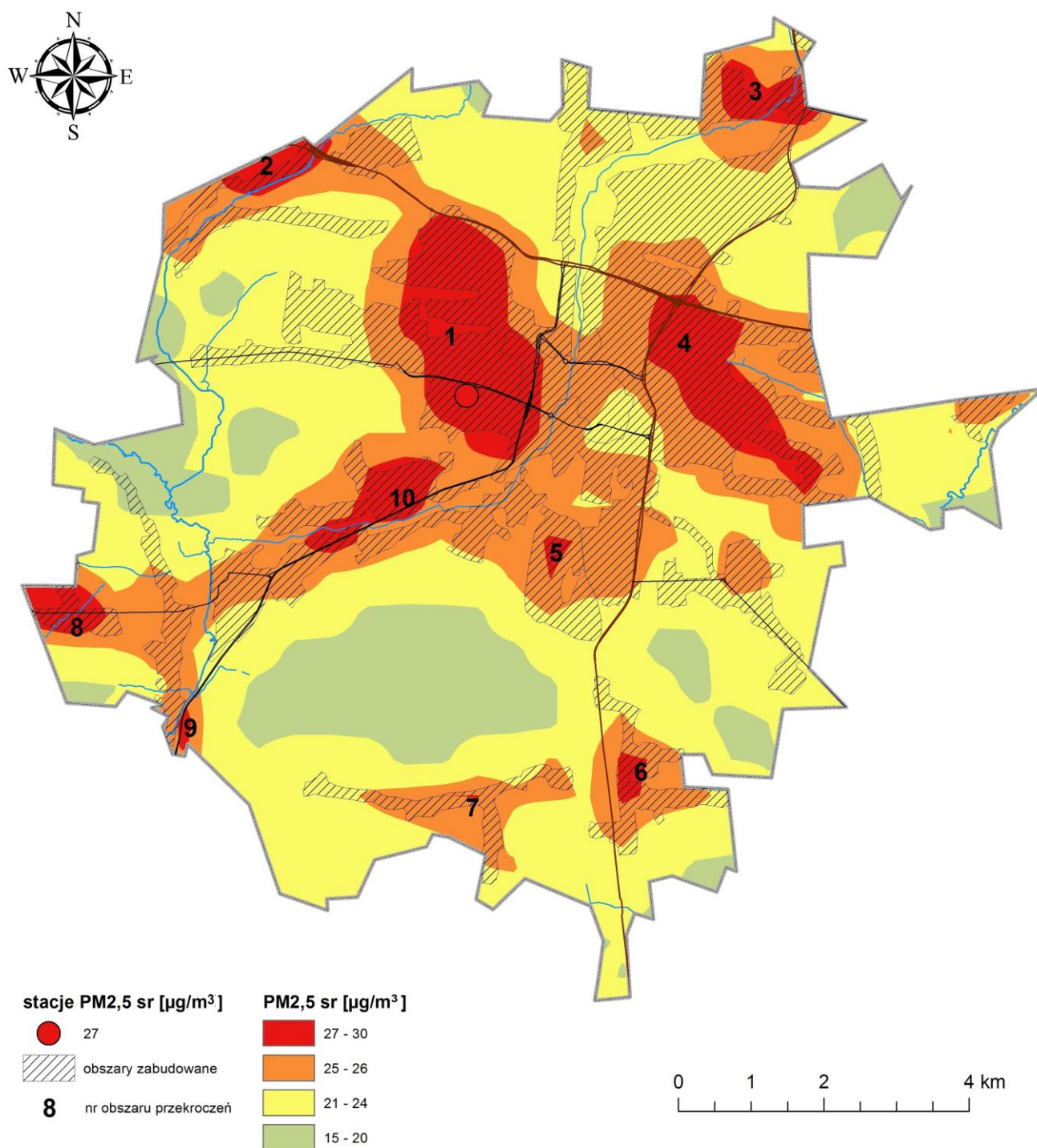
Lp.	Kod sytuacji przekroczenia	Powierzchnia obszaru narażenia [km ²]	Liczba narażonych mieszkańców
Przekroczenia stężeń średniorocznych pyłu PM _{2,5}			
1.	SK14MKIPM25a01*	109,6	191 895
2.	SK14MKIPM25a02**	12,49	53 139

* na podstawie wyników pomiarów w roku 2014

** na podstawie wyników modelowania za rok 2014

⁴¹ na podstawie wyników pomiarów za 2014 r. oraz wyników modelowania dyspersji zanieczyszczeń w roku bazowym 2014.

Rysunek 15. Rozkład stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM_{2,5} w strefie miasta Kielce w 2014 roku⁴²



⁴² źródło: na podstawie wyników modelowania dyspersji zanieczyszczeń w roku bazowym 2014.

Stężenia średnioroczne B(a)P

W strefie miasta Kielce stężenia B(a)P przekraczają wartość docelową wynoszącą 1 ng/m^3 na obszarze całego miasta.

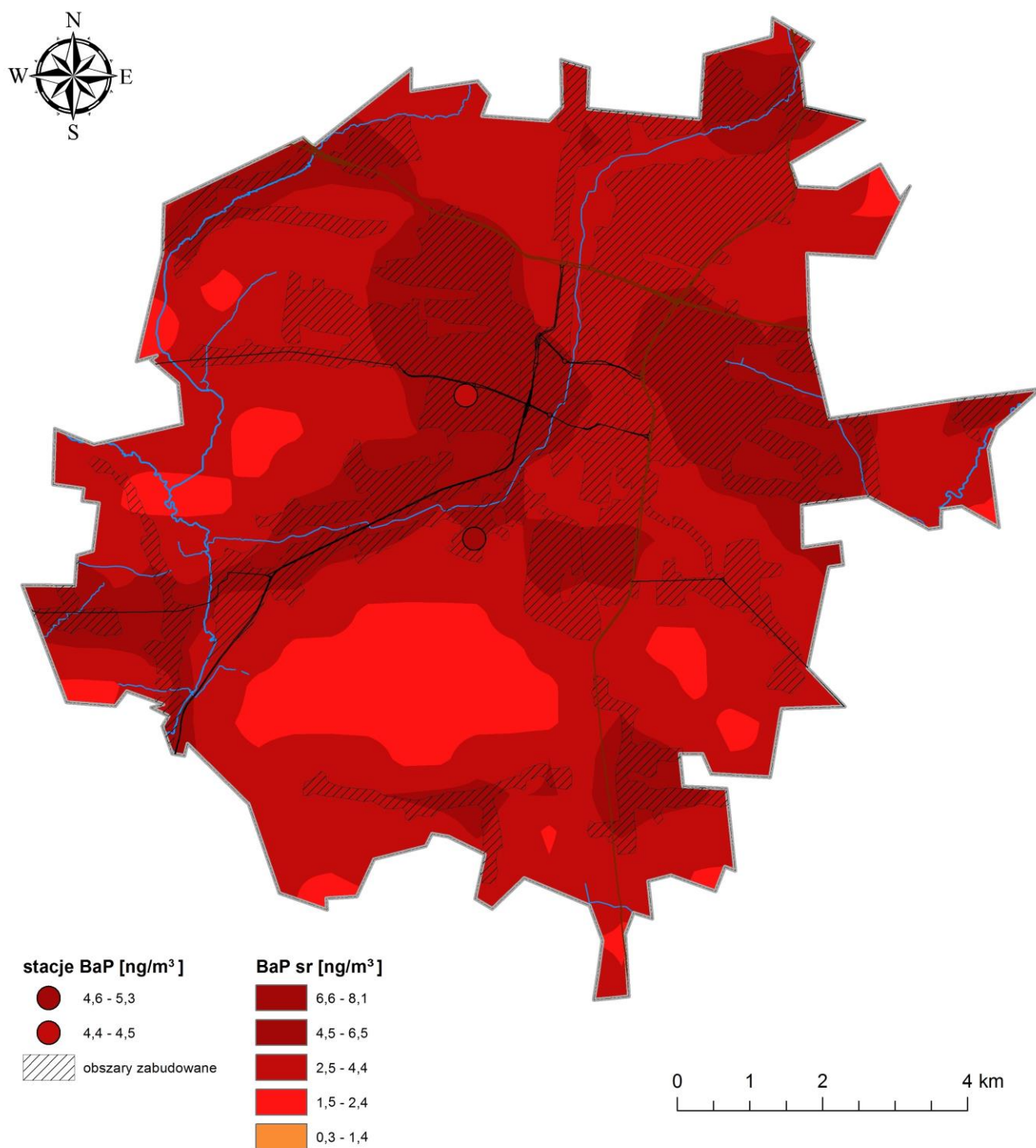
Tabela 22. Obszary przekroczeń wartości docelowej stężeń średniorocznych B(a)P w strefie miasta Kielce oraz kod sytuacji przekroczenia⁴³

Lp.	Kod sytuacji przekroczenia	Powierzchnia obszaru narażenia [km ²]	Liczba narażonych mieszkańców
Przekroczenia stężeń średniorocznych B(a)P			
1.	SK14MKlBaPa01	109,6	191 895

Ze względu na pokrywanie się obszaru występowania przekroczeń wartości docelowej B(a)P określonego na podstawie pomiarów z obszarem wyznaczonym na podstawie modelowania, określono jeden kod sytuacji przekroczenia.

⁴³ na podstawie wyników pomiarów za 2014 r. oraz wyników modelowania dyspersji zanieczyszczeń w roku bazowym 2014.

Rysunek 16. Rozkład stężeń średniorocznych B(a)P w strefie miasto Kielce w 2014 roku⁴⁴



⁴⁴ źródło: na podstawie wyników modelowania dyspersji zanieczyszczeń w roku bazowym 2014.

STREFA ŚWIĘTOKRZYSKA

Analiza jakości powietrza na obszarze strefy świętokrzyskiej z wykorzystaniem modelu CALPUFF oraz przeprowadzonej inwentaryzacji źródeł emisji analizowanych substancji na obszarze strefy pozwoliła na wskazanie obszarów narażenia ludności na występowanie ponadnormatywnych poziomów substancji w powietrzu.

Stężenia średnioroczne pyłu PM10

W skali strefy świętokrzyskiej obszary przekroczeń wartości normatywnej stężenia średniorocznego pyłu PM10 występują w wielu gminach.

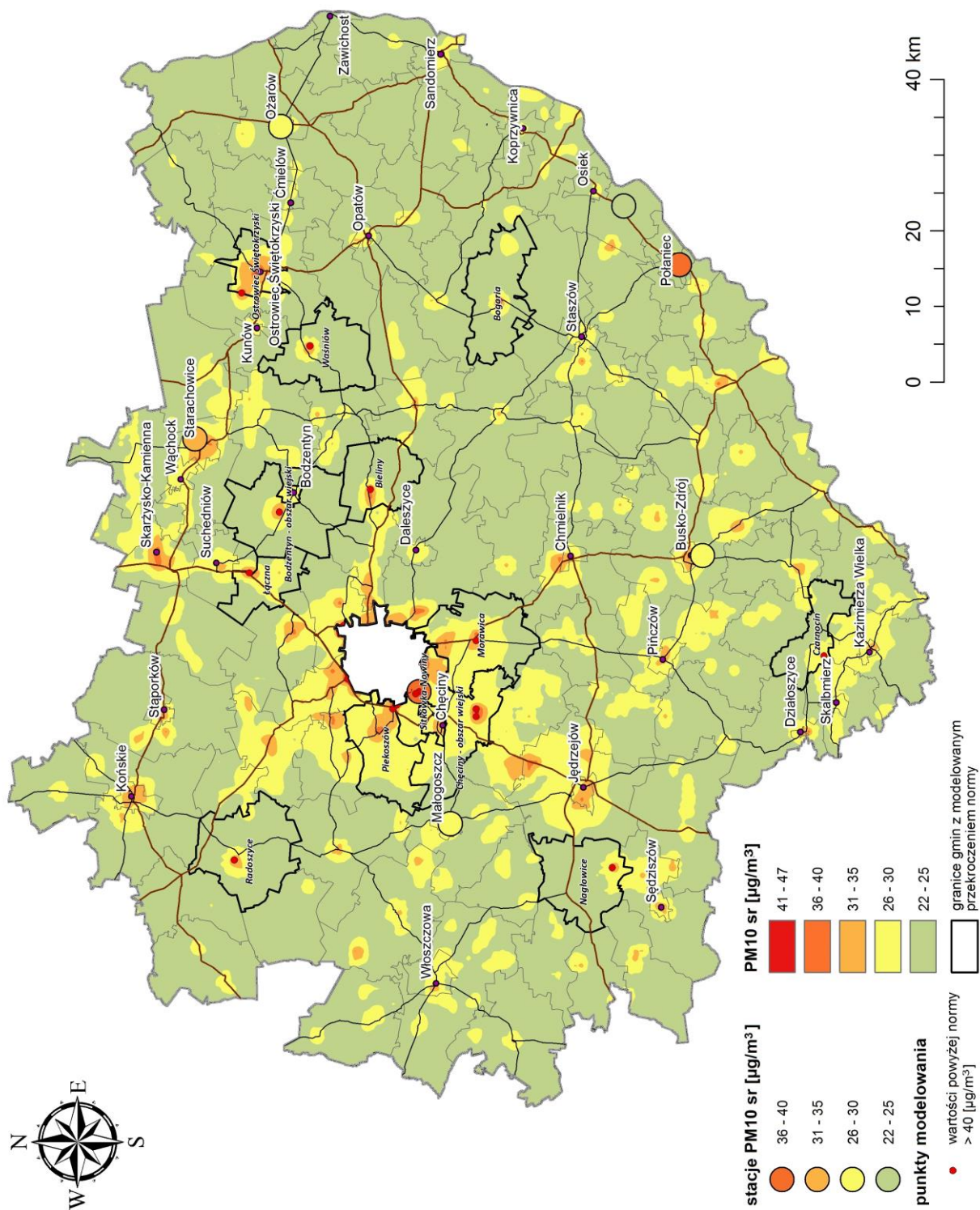
Tabela 23. Obszary przekroczeń wartości dopuszczalnej stężeń średniorocznych pyłu PM10 w strefie świętokrzyskiej oraz kody sytuacji przekroczenia⁴⁵

Lp.	Kod sytuacji przekroczenia	Powiat	Wartość maksymalna stężenia [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Powierzchnia obszaru narażenia [km^2]	Liczba narażonych mieszkańców
Przekroczenia stężeń średniorocznych pyłu PM10					
1.	SK14sSKPM10a01	kielecki (Bodzentyn, Bieliny, Morawica, Chęciny, Piekoszów Sitkówka-Nowiny)	47,1	2,50	3 387
2.	SK14sSKPM10a02	konecki (Radoszyce)	43,1	0,25	427
3.	SK14sSKPM10a03	ostrowiecki (Ostrowiec Świętokrzyski, Waśniów)	44,5	0,75	2 000
4.	SK14sSKPM10a04	skarżyski (Łączna)	48,3	0,25	150
5.	SK14sSKPM10a05	staszowski (Bogoria)	42,6	0,25	269

W tabeli nie uwzględniono obszarów w powiecie jędrzejowskim i kazimierskim, ponieważ obszar wynosił poniżej $0,25 \text{ km}^2$.

Maksymalne wartości stężeń pyłu PM10 zostały wskazane na podstawie wyników modelowania dla każdego powiatu. Wartość maksymalna to wartość, która została uzyskana dla jednego z punktów w siatce obliczeń modelowych. Lokalizacja tych punktów może być różna, ponieważ może ona dotyczyć obszaru przemysłowego, lub obszaru zabudowy lub może to być punkt zlokalizowany na drodze. Liczba narażonych mieszkańców została określona na podstawie gęstości zaludnienia w obszarach zabudowy w gminach.

⁴⁵ na podstawie wyników pomiarów za 2014 r. oraz wyników modelowania dyspersji zanieczyszczeń w roku bazowym 2014.

Rysunek 17. Rozkład stężeń średniorocznych pyłu PM10 w strefie świętokrzyskiej w 2014 roku⁴⁶⁴⁶ źródło: na podstawie wyników modelowania dyspersji zanieczyszczeń w roku bazowym 2014.

Wyniki modelowania wskazują obszar przekroczeń w gminach, natomiast na mapie wskazano również jakie wielkości stężeń zostały odnotowane na stanowiskach pomiarowych w celu porównania tych obszarów. Z analizy tej wynika, iż obszary przekroczeń występują poza miejscowościami, w których prowadzone są pomiary jakości powietrza. Wskazywałoby to na potrzebę dodatkowych serii pomiarowych w ramach monitoringu jakości powietrza w celu sprawdzenia jakości powietrza w tych obszarach na podstawie wyników pomiarów.

Stężenia średniodobowe pyłu PM10

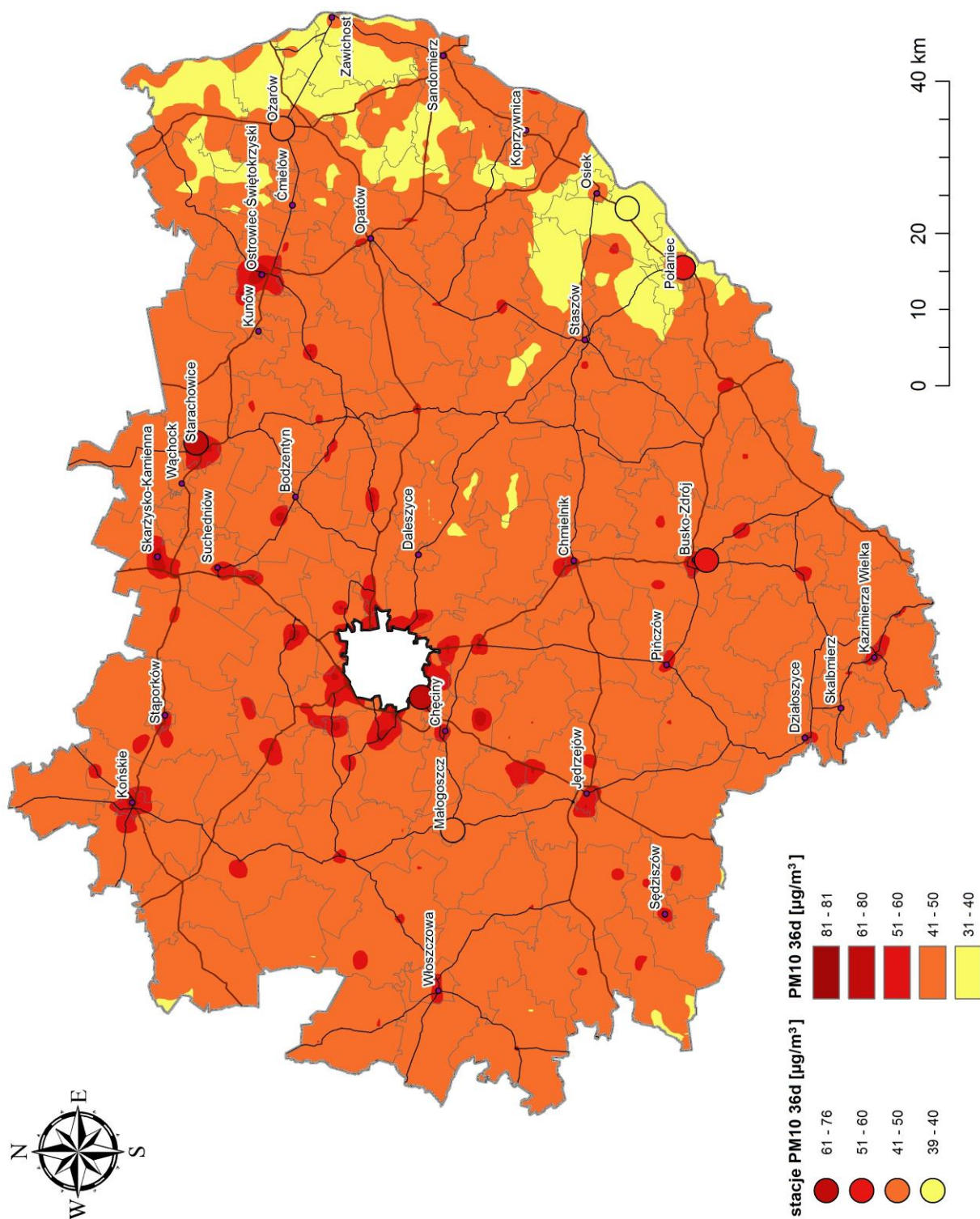
W strefie świętokrzyskiej obszary przekroczeń wartości średniodobowych dla pyłu PM10 zostały zdiagnozowane w 75 gminach w 12 powiatach województwa świętokrzyskiego. Obszary przekroczeń dotyczą głównie obszarów zabudowy zwartej na obszarach miast oraz części wsi w poszczególnych gminach. Analizując uzyskane w trakcie modelowania dyspersji zanieczyszczeń wyniki określone zostały kody sytuacji przekroczenia dla każdego powiatu oraz szacunkowe powierzchnie obszaru i liczba narażonych mieszkańców. Łącznie na obszarze strefy na ponadnormatywne stężenia narażonych jest 389,2 tys. mieszkańców, czyli około 36 % całej ludności województwa świętokrzyskiego.

Tabela 24. Obszary przekroczeń wartości dopuszczalnej stężeń 24-godzinnych pyłu PM10 w strefie świętokrzyskiej oraz kody sytuacji przekroczenia wyznaczone w oparciu o wyniki pomiarów jakości powietrza i wyniki modelowania

Lp.	Kod sytuacji przekroczenia	Stacja pomiarowa / Powiat w którym występuje obszar przekroczeń	Stężenie dobowe pyłu PM10 [µg/m³]	Powierzchnia obszaru narażenia [km²]	Liczba narażonych mieszkańców
Przekroczenia stężeń 24-godzinnych pyłu PM10 – wyniki pomiarów					
1.	SK14sSKPM10d01	Busko-Zdrój	98	ok. 90	ok. 60 000
2.	SK14sSKPM10d02	Starachowice	156		
3.	SK14sSKPM10d03	Ożarów, os. Wzgórze	93		
4.	SK14sSKPM10d04	Trzcianka	80		
Przekroczenia stężeń 24-godzinnych pyłu PM10 – wyniki modelowania					
5.	SK14sSKPM10d05	buski (Busko-Zdrój, Wiślica, Gnojno, Pacanów, Nowy Korczyn, Solec-Zdrój, Stopnica)	69,80	23,70	20 075
6.	SK14sSKPM10d06	jędrzejowski (Imielno, Jędrzejów, Małogoszcz, Nagłowice, Sędziszów, Sobków, Słupia, Wodzisław)	72,20	40,30	25 676
7.	SK14sSKPM10d07	kazimierski (Kazimierza Wielka, Bejsce, Czarnocin, Opatowiec, Skalmierz)	74,70	10,00	6 134
8.	SK14sSKPM10d08	kielecki (Bieliny, Bodzentyn, Chęciny, Chmielnik, Daleszyce, Górnio, Łągów, Łopuszno, Masłów, Miedziana Góra, Mniów.	83,40	172,73	93 779

Lp.	Kod sytuacji przekroczenia	Stacja pomiarowa / Powiat w którym występuje obszar przekroczeń	Stężenie dobowe pyłu PM10 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Powierzchnia obszaru narażenia [km^2]	Liczba narażonych mieszkańców
		Morawica, Nowa Słupia, Piekoszów, Pierzchnica, Raków, Sitkówka-Nowiny, Strawczyn, Zagnańsk)			
9.	SK14sSKPM10d09	konecki (Fałków, Gowarczów, Końskie, Stąporków, Radoszyce)	76,40	42,85	36 957
10.	SK14sSKPM10d10	opatowski (Iwaniska, Lipnik, Opatów)	55,60	3,25	3 362
11.	SK14sSKPM10d11	ostrowiecki (Bodzechów, Ostrowiec Świętokrzyski, Waśniów)	79,40	34,50	67 356
12.	SK14sSKPM10d12	pińczowski (Działoszyce, Kije, Michałów, Pińczów)	70,70	7,54	8 201
13.	SK14sSKPM10d13	skarżyski (Suchedniów, Skarżysko-Kamienna, Łączna, Bliżyn)	80,20	30,60	51 436
14.	SK14sSKPM10d14	starachowicki (Brody, Starachowice, Wąchock, Pawłów)	64,50	20,40	45 715
15.	SK14sSKPM10d15	staszowski (Bogoria, Łubnice, Osiek, Staszów, Szydłów, Połaniec, Rytwiany)	72,50	5,00	4 583
16.	SK14sSKPM10d16	włoszczowski (Kluczewsko, Włoszczowa, Moskorzew, Secemin, Krasocin)	64,90	14,25	9 853

Rysunek 18. Rozkład stężeń 24 godzinnych pyłu PM_{10} wyrażonych jako 36-te maksymalne stężenie średniodobowe w strefie świętokrzyskiej w 2014 roku⁴⁷



⁴⁷ źródło: na podstawie wyników modelowania dyspersji zanieczyszczeń w roku bazowym 2014.

Obszar przekroczeń wartości dobowych pyłu PM10 nie występuje w powiecie sandomierskim. W pozostałych powiatach obszary przekroczeń, które znajdują się w gminach są niewielkie.

Stężenia średnioroczne pyłu PM2,5

Wg oceny jakości powietrza za 2014 r. na stanowiskach pomiarowych wartość stężeń średniorocznych w strefie świętokrzyskiej nie została przekroczona. Jednakże ze względu na bliskie sąsiedztwo strefy miasta Kielce dokonano również oceny jakości powietrza z wykorzystaniem modelowania matematycznego modelem CALPUFF.

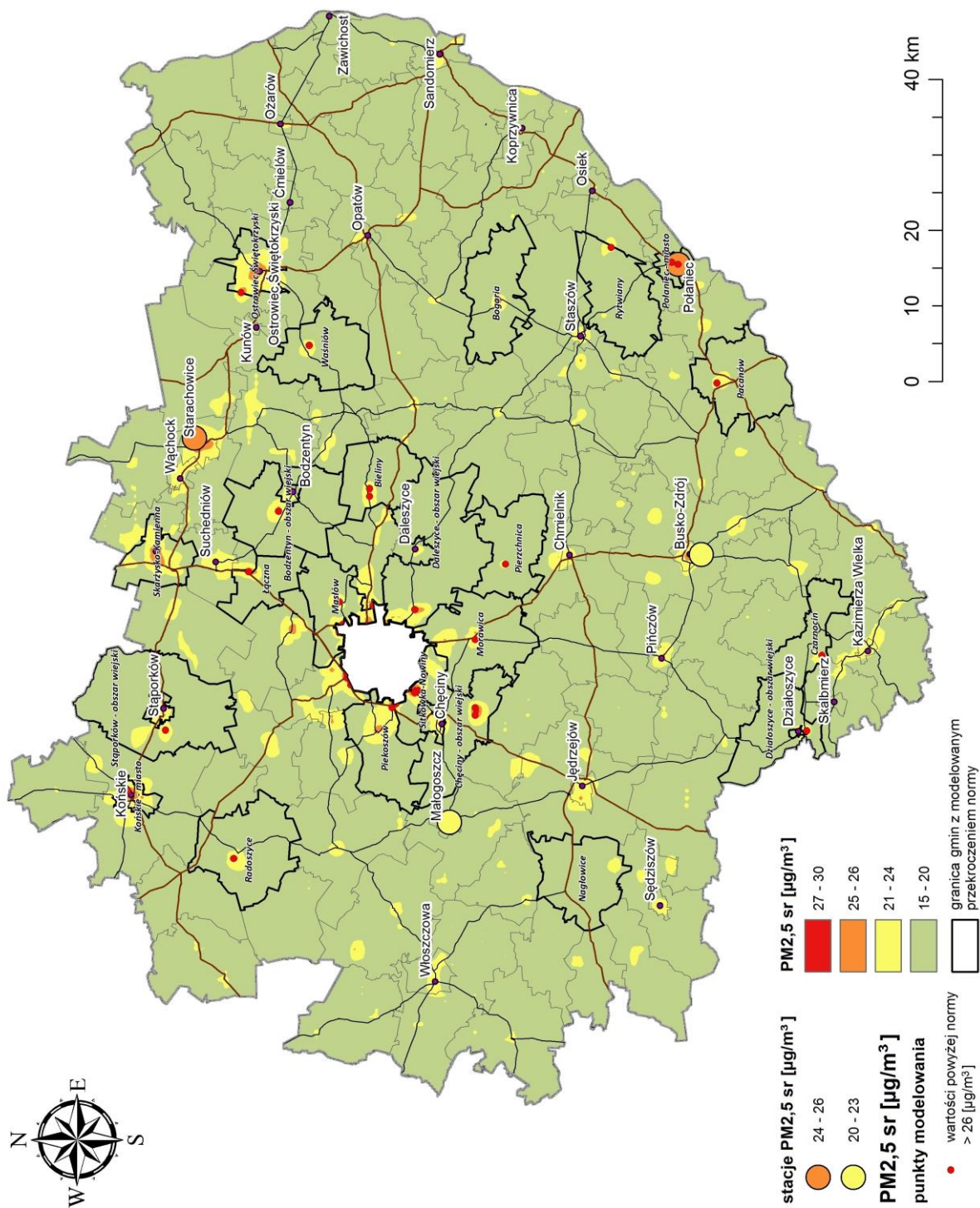
Analizując uzyskane w trakcie modelowania dyspersji zanieczyszczeń, wskazane zostały obszary przekroczeń stężeń średniorocznych pyłu PM2,5. Występują one na obszarach, gdzie nie jest prowadzony monitoring jakości powietrza. Wskazaniem byłoby przeanalizowanie jakości powietrza w oparciu o wyniki dodatkowych badań monitoringu w latach następnych na obszarach wskazanych jako obszar przekroczeń. Dla obszarów tych, określone zostały kody sytuacji przekroczenia dla każdego powiatu oraz szacunkowe powierzchnie obszaru i liczba narażonych mieszkańców.

Tabela 25. Obszary przekroczeń wartości dopuszczalnej stężeń średniorocznych pyłu PM2,5 w strefie świętokrzyskiej oraz kody sytuacji przekroczenia⁴⁸

Lp.	Kod sytuacji przekroczenia	Powiat na obszarze którego wystąpiły obszary przekroczeń	Wartość maksymalna stężenia [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Powierzchnia obszaru narażenia [km^2]	Liczba narażonych mieszkańców
Przekroczenia stężeń średniorocznych pyłu PM2,5					
1.	SK14sSKPM25a01	buski (Pacanów)	27,7	0,25	538
2.	SK14sSKPM25a02	kielecki (Bieliny, Bodzentyn, Daleszyce, Chęciny, Morawica, Pierzchnica, Piekoszów, Sitkówka-Nowiny)	59,7	4,26	6 860
3.	SK14sSKPM25a03	konecki (Końskie, Radoszyce)	53,7	0,50	1 216
4.	SK14sSKPM25a04	ostrowiecki (Ostrowiec Świętokrzyski, Waśniów)	83,6	0,75	2 000
5.	SK14sSKPM25a05	skarżyski (Skarżysko-Kamienna, Łączna)	69,3	0,50	971
6.	SK14sSKPM25a06	staszowski (Bogoria, Połaniec, Rytwiany)	53,2	0,25	269

W tabeli nie uwzględniono obszarów w powiecie jędrzejowskim, pińczowskim i kazimierskim, ponieważ obszar wynosił poniżej $0,25 \text{ km}^2$.

⁴⁸ na podstawie wyników pomiarów za 2014 r. oraz wyników modelowania dyspersji zanieczyszczeń w roku bazowym 2014.

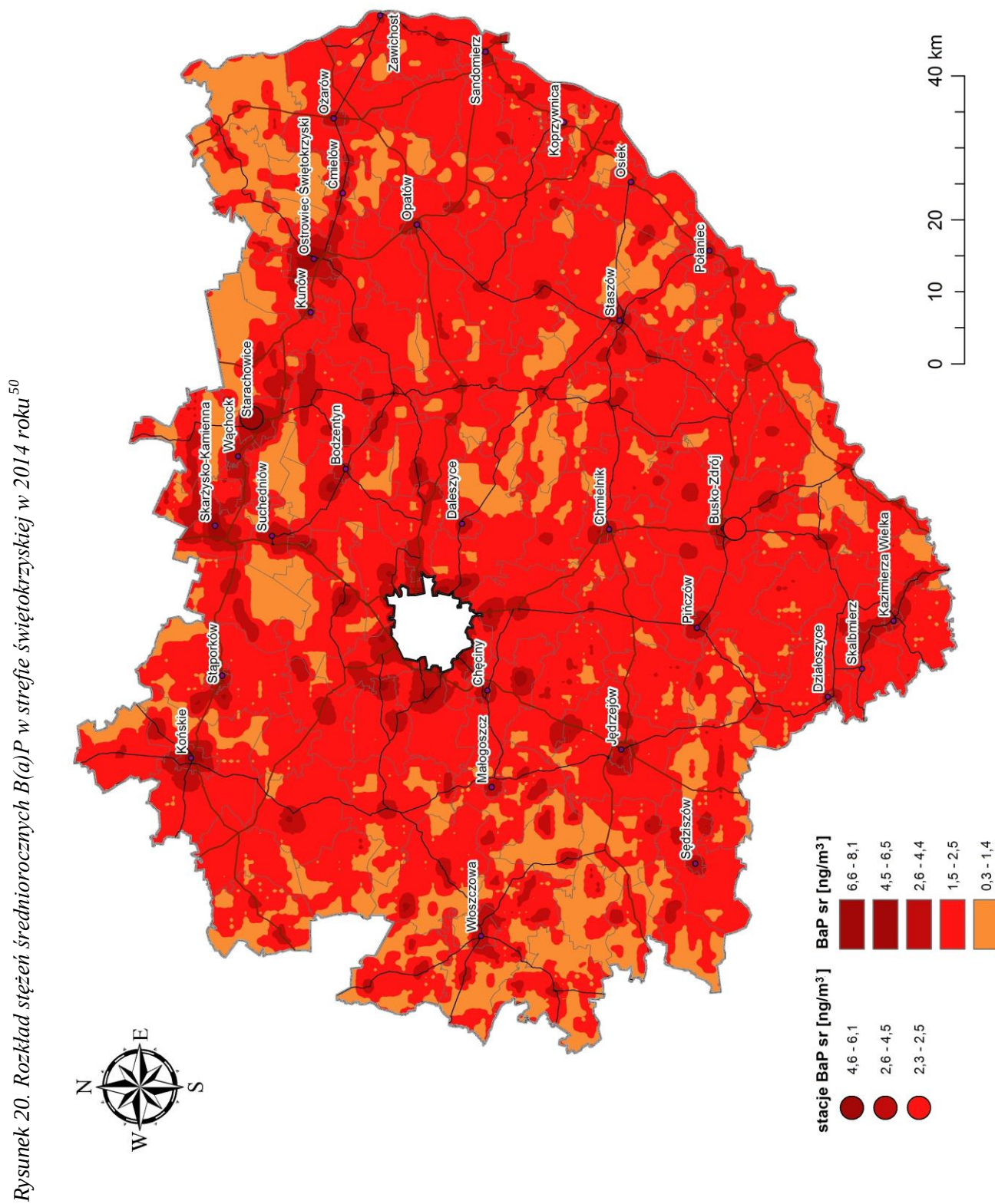
Rysunek 19. Rozkład stężeń średniorocznych pyłu PM_{2,5} w strefie świętokrzyskiej w 2014 roku⁴⁹⁴⁹ źródło: na podstawie wyników modelowania dyspersji zanieczyszczeń w roku bazowym 2014.

Stężenia średnioroczne B(a)P

Wyniki modelowania stężeń B(a)P na obszarze strefy świętokrzyskiej wykazały występowanie przekroczeń wartości stężeń średniorocznych na obszarze większości strefy.

Tabela 26. Obszary przekroczeń wartości docelowej stężeń średniorocznych B(a)P w strefie świętokrzyskiej oraz kody sytuacji przekroczenia wyznaczone na podstawie wyników pomiarów i wyników modelowania

Lp.	Kod sytuacji przekroczenia	Stacja pomiarowa / Powiat w którym występuje obszar przekroczeń	Wartość maksymalna stężenia [ng/m ³]	Powierzchnia obszaru narażenia [km ²]	Liczba narażonych mieszkańców
Przekroczenia stężeń średniorocznych B(a)P – wyniki pomiarów					
1.	SK14sSKBaPa01	Busko-Zdrój	4,0	110	1 064 319
2.	SK14sSKBaPa02	Starachowice	6,0		
Przekroczenia stężeń średniorocznych B(a)P – wyniki modelowania					
3.	SK14sSKBaPa03	buski	6,3	781,97	65 065
4.	SK14sSKBaPa04	jędrzejowski	6,5	910,68	75 624
5.	SK14sSKBaPa05	kazimierski	6,5	364,95	31 235
6.	SK14sSKBaPa06	kielecki	8,1	1 805,46	192 987
7.	SK14sSKBaPa07	konecki	7,6	871,43	74 745
8.	SK14sSKBaPa08	opatowski	4,4	655,82	46 603
9.	SK14sSKBaPa09	ostrowiecki	7,9	390,45	102 374
10.	SK14sSKBaPa10	pińczowski	6,5	522,13	35 855
11.	SK14sSKBaPa11	sandomierski	4,2	584,02	73 198
12.	SK14sSKBaPa12	skarżyski	7,7	263,94	74 307
13.	SK14sSKBaPa13	starachowicki	5,4	324,28	84 143
14.	SK14sSKBaPa14	staszowski	7,2	720,92	67 195
15.	SK14sSKBaPa15	włoszczowski	5,6	492,90	38 985



⁵⁰ źródło: na podstawie wyników modelowania dyspersji zanieczyszczeń w roku bazowym 2014

Podsumowanie

Obliczenia i analiza stanu jakości powietrza w strefach województwa świętokrzyskiego wskazały na obszary występowania przekroczeń wartości dopuszczalnych pyłu PM₁₀ i PM_{2,5} oraz wartości docelowej B(a)P.

Wszystkie wskazane obszary podlegają konieczności realizacji działań naprawczych niwelujących ponadnormatywne stężenia w roku wyznaczonym jako rok prognozy. Szczególnie istotne jest wprowadzenie działań naprawczych na obszarach występowania przekroczeń stężeń dopuszczalnych dla pyłu PM₁₀ i PM_{2,5}. Obszar przekroczeń stężeń B(a)P podlega wprowadzeniu działań naprawczych ekonomicznie i ekologicznie efektywnych, niewymagających poniesienia niewspółmiernych do efektów kosztów realizacji.

3.3. POZIOM TŁA SUBSTANCJI ZANIECZYSZCZAJĄCYCH W ROKU BAZOWYM

Na jakość powietrza na obszarze stref województwa świętokrzyskiego wpływają również czynniki niezależne od źródeł znajdujących się na obszarze województwa świętokrzyskiego. Analizując wysokość tła zanieczyszczeń uwzględniono emisje z następujących grup źródeł:

- znajdujących się w odległości do 50 km od granicy strefy (źródła punktowe, liniowe, powierzchniowe i rolnictwo) – źródła te tworzą regionalną wartość tła,
- znajdujących się w odległości powyżej 50 km od granicy województwa (istotne źródła punktowe z terenu Polski) – źródła te stanowią ponadregionalną wartość tła,
- transgranicznych (spoza obszaru kraju) wchodzących w skład wartości ponadregionalnej tła zanieczyszczeń.

W celu określenia tła zanieczyszczeń dla obszaru stref województwa świętokrzyskiego przeanalizowano również wyniki pomiarów na stanowiskach pomiarowych w stacjach tła regionalnego:

- Złoty Potok w województwie śląskim,
- Szymbark w województwie małopolskim,
- Puszcza Borecka na Diabłej Górze w gminie Kruklanki w województwie warmińsko-mazurskim – stacja uwzględniona w sieci monitoringu EMEP,
- Granica w Puszczy Kampinoskiej w województwie mazowieckim.

Na podstawie wyników modelowania oraz z uwzględnieniem wyników ze stanowisk pomiarowych wskazanych powyżej, określono wartość tła zanieczyszczeń według podziału:

- **tło ponadregionalne**, w skład którego wchodzi stężenia zanieczyszczeń pochodzące z wysokich źródeł punktowych zlokalizowanych poza pasem 50 km od strefy oraz aerozole wtórne powstające w atmosferze,
- **tło regionalne**, w skład którego wchodzi stężenia zanieczyszczeń pochodzące ze źródeł zlokalizowanych w pasie 50 km wokół danej strefy,

- **tło całkowite**, obejmujące stężenia zanieczyszczeń zarówno z pasa 50 km wokół strefy, jak i stężenia pochodzące z istotnych źródeł zlokalizowanych poza pasem 50 km od granic strefy.

Tabela 27. Zestawienie parametrów tła dla stref województwa świętokrzyskiego⁵¹

Tło	PM10 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM2,5 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	B(a)P [ng/m^3]
strefa miasto Kielce			
ponadregionalne	10,8	8,3	0,22
regionalne	1,8-9,2	1,8-6,9	0,3-1,5
całkowite	12,6-20,0	10,1-15,2	0,52-1,72
strefa świętokrzyska			
ponadregionalne	10,2-11,3	8,0-8,6	0,23
regionalne	1,8-19,5	1,6-18,7	0,3-3,9
całkowite	12-30,8	9,6-27,3	0,53-4,13

Tło zanieczyszczeń przy granicy strefy świętokrzyskiej przekracza wartość dopuszczalną dla pyłu PM2,5 oraz docelową dla B(a)P. Również dla strefy miasta Kielce dla B(a)P wartość tła całkowitego przekracza wartość docelową. Wnioskiem z tego jest konieczność realizacji działań ponadregionalnych, ponieważ działania naprawcze prowadzone tylko i wyłącznie w danej strefie nie przyniosą oczekiwanego efektu dotrzymania norm jakości powietrza.

3.4. ANALIZA UDZIAŁU GRUP ŹRÓDEŁ EMISJI – PROCENTOWY UDZIAŁ W ZANIECZYSZCZENIU POWIETRZA POSZCZEGÓLNYCH GRUP ŹRÓDEŁ EMISJI I POSZCZEGÓLNYCH ŹRÓDEŁ EMISJI

W celu określenia działań naprawczych mających na celu zmniejszenie obszarów występowania przekroczeń wartości normatywnych, koniecznym jest określenie przyczyn występowania przekroczeń stężeń każdej substancji. W tym celu przeanalizowano wyniki modelowania dyspersji zanieczyszczeń modelem CALPUFF pod kątem każdego rodzaju źródeł uwzględnionych w inwentaryzacji emisji. Oddziaływanie źródeł emisji na obszary stref uwzględnia zarówno oddziaływanie lokalne jak i dalekiego zasięgu, w podziale na:

- źródła lokalne zlokalizowane na obszarze strefy miasto Kielce oraz powiatów leżących w strefie świętokrzyskiej:
 - źródła powierzchniowe,
 - komunikacja, jako źródła liniowe,
 - przemysł, jako źródła punktowe,
 - rolnictwo,
 - kopalnie, hałdy, zwałowiska, odkrywki, obszary zakładów przerobczych jako emisja nieorganiczna,
- źródła spoza strefy miasto Kielce, a leżące w powiatach województwa świętokrzyskiego:
 - źródła powierzchniowe,
 - komunikacja, jako źródła liniowe,

⁵¹ źródło: na podstawie wyników pomiarów oraz wyników modelowania

- przemysł, jako źródła punktowe,
- rolnictwo,
- kopalnie, hałdy, zwałowiska, odkrywki, obszary zakładów przeróbczych jako emisja nieorganizowana,
- źródła dla strefy świętokrzyskiej leżące w powiatach sąsiadujących, a wchodzących w skład strefy świętokrzyskiej oraz leżące na obszarze miasta Kielce:
 - źródła powierzchniowe,
 - komunikacja, jako źródła liniowe,
 - przemysł, jako źródła punktowe,
 - rolnictwo,
 - kopalnie, hałdy, zwałowiska, odkrywki, obszary zakładów przeróbczych jako emisja nieorganizowana,
- źródła spoza województwa świętokrzyskiego, jako źródła napływowe:
 - źródła powierzchniowe,
 - komunikacja, jako źródła liniowe,
 - przemysł, jako źródła punktowe,
- tło ponadregionalne.

Analizy wpływu poszczególnych rodzajów źródeł dokonano zarówno na obszarach przekroczeń jak i na obszarze całych stref. W strefie świętokrzyskiej wskazane zostały wzajemne oddziaływania źródeł zlokalizowanych w powiatach wewnątrz strefy oraz oddziaływanie źródeł leżących w mieście Kielce na powiaty sąsiadujące z miastem.

STREFA MIASTO KIELCE

Na obszarze miasta Kielce, do analiz wpływu poszczególnych źródeł emisji na wysokość stężeń substancji, wzięto pod uwagę wyniki modelowania, gdzie dla każdego punktu obliczeniowego określono stężenie pochodzące z danego rodzaju źródła. W analizie przedstawiono procentowe udziały każdej grupy źródeł w wysokości stężeń średniorocznych zarówno na obszarze całego miasta jak i dla obszarów przekroczeń.

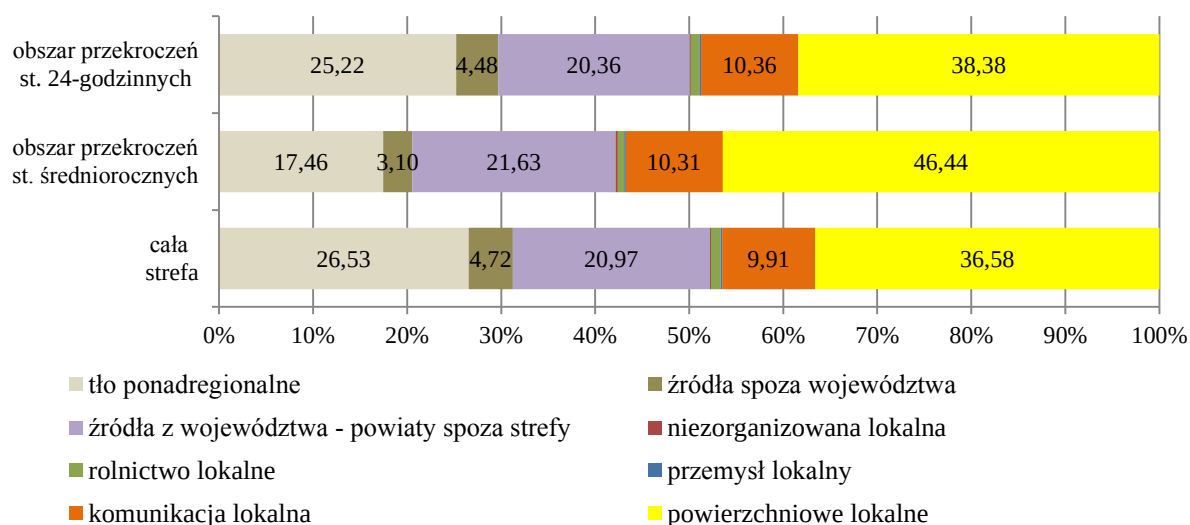
Tabela 28. Zestawienie udziałów statystycznych rozkładu grup źródeł emisji w stężeniach średniorocznych pyłu PM10 w 2014 r. na obszarze strefy miasto Kielce⁵² [%]

Rodzaj źródła emisji	Obszar całej strefy miasta Kielce	Obszar przekroczeń stężeń średniorocznych pyłu PM10	Obszar przekroczeń stężeń 24-godzinnych pyłu PM10
tło ponadregionalne	26,53	17,46	25,22
udział źródeł spoza województwa			
przemysł	0,22	0,14	0,20
komunikacja	1,29	0,85	1,23
powierzchniowe	3,21	2,10	3,05
RAZEM	4,72	3,14	4,48
udział źródeł z województwa - powiaty spoza strefy			
przemysł	0,40	0,27	0,37
emisja niezorganizowana	3,97	9,12	3,95
rolnictwo	2,08	1,21	1,96
komunikacja	2,59	2,03	2,46
powierzchniowe	11,93	8,98	11,61
RAZEM	20,97	21,63	20,36
udział źródeł lokalnych			
przemysł	0,18	0,15	0,18
niezorganizowana	0,10	0,22	0,11
rolnictwo	1,01	0,69	0,92
komunikacja	9,91	10,31	10,36
powierzchniowe	36,58	46,44	38,38
RAZEM	47,78	57,82	49,94

Największy udział w stężeniach średniorocznych pyłu PM10 na obszarze całego miasta mają źródła lokalne, w szczególności źródła powierzchniowe – 36,58% na obszarze całego miasta. W skali całego miasta źródła spoza strefy miasta Kielce mają wpływ w 52,22% na wysokość stężeń pyłu PM10 w ciągu roku. W największym stopniu udział ten dotyczy tła ponadregionalnego, które odpowiada za 26,53% wysokości stężeń średniorocznych na całym obszarze miasta.

⁵² źródło: opracowanie własne na podstawie wyników modelowania

Rysunek 21. Średni udział procentowy grup źródeł emisji w stężeniach średniorocznych pyłu PM10 na terenie strefy miasto Kielce⁵³



Znikomy wpływ na poziom stężenia średniorocznego PM10 mają źródła spoza województwa, lokalny przemysł, źródła niezorganizowane oraz rolnictwo. W obszarze przekroczeń stężeń średniorocznych w stosunku do obszaru całej strefy rośnie udział źródeł powierzchniowych do 46,44% oraz źródeł komunikacyjnych do 10,31%, co wskazuje na przyczyny występowania ponadnormatywnych stężeń w 2014 roku.

Natomiast w obszarze przekroczeń stężeń 24-godzinnych pyłu PM10 udziały grup źródeł emisji są podobne jak dla całego miasta, przy czym wzrasta wpływ źródeł komunikacyjnych.

Tabela 29. Zestawienie udziałów statystycznych rozkładu grup źródeł emisji w stężeniach średniorocznych pyłu PM2,5 na obszarze strefy miasto Kielce⁵⁴ [%]

Rodzaj źródła emisji	Obszar całej strefy miasta Kielce	Obszar przekroczeń stężeń średniorocznych pyłu PM2,5
tło ponadregionalne	23,8	16,82
udział źródeł spoza województwa		
przemysł	0,19	0,13
komunikacja	1,44	1,01
powierzchniowe	3,31	2,33
RAZEM	4,93	3,47
udział źródeł z województwa - powiaty spoza strefy		
przemysł	0,37	0,24
emisja niezorganizowana	1,11	0,65
rolnictwo	0,41	0,27
komunikacja	2,80	2,18
powierzchniowe	13,71	10,49
RAZEM	18,4	13,83

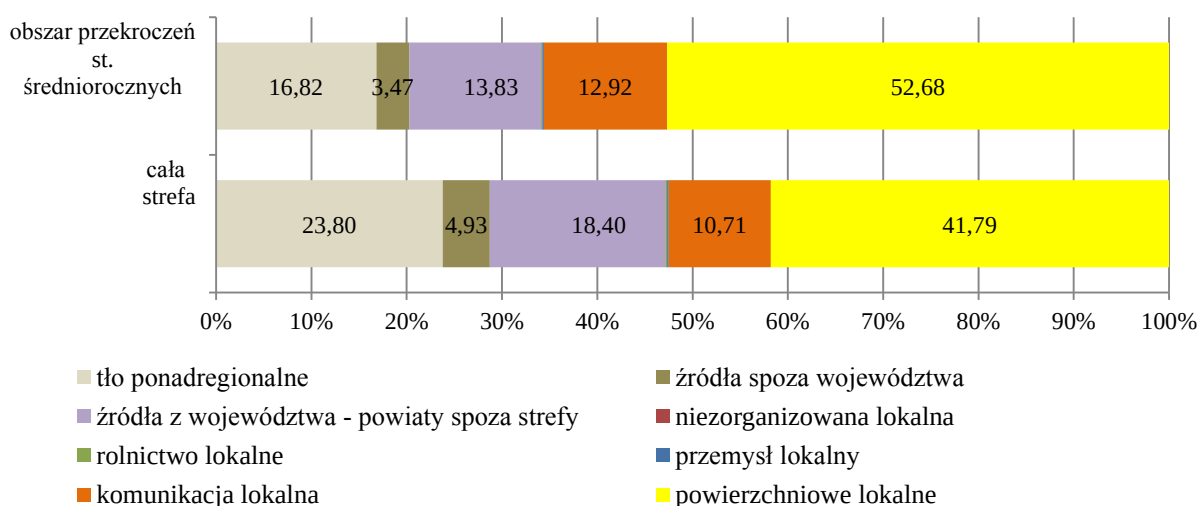
⁵³ źródło: opracowanie na podstawie wyników modelowania modelem CALPUFF

⁵⁴ źródło: opracowanie własne na podstawie danych z modelowania

Rodzaj źródła emisji	Obszar całej strefy miasta Kielce	Obszar przekroczeń stężeń średniorocznych pyłu PM _{2,5}
udział źródeł lokalnych		
przemysł	0,16	0,15
niezorganizowana	0,03	0,01
rolnictwo	0,18	0,11
komunikacja	10,71	12,92
powierzchniowe	41,79	52,68
RAZEM	52,86	65,88

Udziały grup źródeł w stężeniach średniorocznych pyłu PM_{2,5} kształtują się podobnie jak dla pyłu PM₁₀. Największy udział mają źródła powierzchniowe lokalne, natomiast udział źródeł przemysłu, emisji niezorganizowanej czy rolnictwa jest nieznaczący, co zostało również przedstawione na rysunku 22.

Rysunek 22. Średni udział procentowy grup źródeł emisji w stężeniach średniorocznych pyłu PM_{2,5} na terenie strefy miasto Kielce⁵⁵



Wpływ na kształtowanie stężeń pyłu PM_{2,5} na obszarze całego miasta mają w znacznym stopniu źródła zlokalizowane poza strefą (ponad 47%). Spośród źródeł zewnętrznych największym udziałem charakteryzuje się tło ponadregionalne, na którego wysokość nie ma bezpośredniego wpływu.

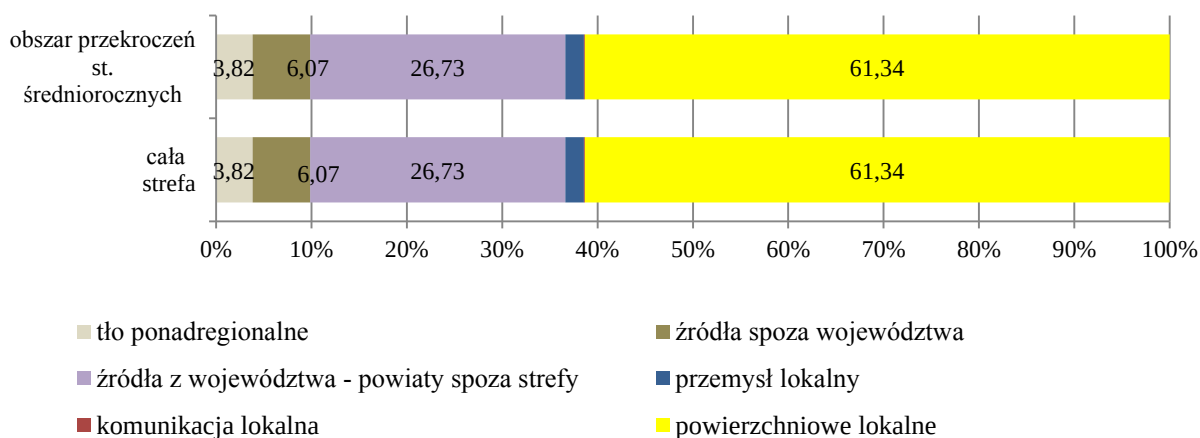
⁵⁵ źródło: opracowanie na podstawie wyników modelowania modelem CALPUFF

Tabela 30. Zestawienie udziałów statystycznych rozkładu grup źródeł emisji w stężeniach średniorocznych B(a)P na obszarze strefy miasto Kielce⁵⁶ [%]

Rodzaj źródła emisji	Obszar całej strefy miasta Kielce	Obszar przekroczeń stężeń średniorocznych B(a)P
tło ponadregionalne	3,82	3,82
udział źródeł spoza województwa		
przemysł	0,23	0,23
komunikacja	0,01	0,01
powierzchniowe	5,83	5,83
RAZEM	6,07	6,07
udział źródeł z województwa - powiaty spoza strefy		
przemysł	0,73	0,73
komunikacja	0,02	0,02
powierzchniowe	25,98	25,98
RAZEM	26,73	26,73
udział źródeł lokalnych		
przemysł	1,96	1,96
komunikacja	0,08	0,08
powierzchniowe	61,34	61,34
RAZEM	63,38	63,38

W odniesieniu do stężeń średniorocznych B(a)P obszar przekroczeń pokrywa praktycznie cały obszar miasta, dlatego też udział poszczególnych grup źródeł w stężeniach jest jednakowy na całym obszarze.

Rysunek 23. Średni udział procentowy grup źródeł emisji w stężeniach średniorocznych B(a)P na terenie strefy miasto Kielce⁵⁷



Przedstawione na rysunku 23 wyniki wskazują, że na jakość powietrza atmosferycznego w zakresie B(a)P na terenie strefy miasto Kielce dominujący wpływ mają źródła powierzchniowe lokalne, następnie źródła zlokalizowane poza granicami miasta oraz tło ponadregionalne. Udział wszystkich źródeł spoza strefy miasta wynosi 36,62%. Najmniejszy

⁵⁶ źródło: opracowanie własne na podstawie wyników modelowania

⁵⁷ źródło: opracowanie na podstawie wyników modelowania modelem CALPUFF

udział ze wszystkich źródeł emisji zlokalizowanych na terenie strefy miasta Kielce mają źródła komunikacyjne – 0,08%. Źródła przemysłowe na obszarze miasta mają również niewielki wpływ na wysokość średniorocznych stężeń B(a)P.

STREFA ŚWIĘTOKRZYSKA

W strefie świętokrzyskiej przeanalizowano udział źródeł na obszarze całej strefy w stężeniach średniorocznych pyłu PM₁₀, pyłu PM_{2,5} oraz B(a)P.

Tabela 31. Zestawienie udziałów statystycznych rozkładu grup źródeł emisji w stężeniach średniorocznych pyłu PM₁₀ na obszarze strefy świętokrzyskiej [%]⁵⁸

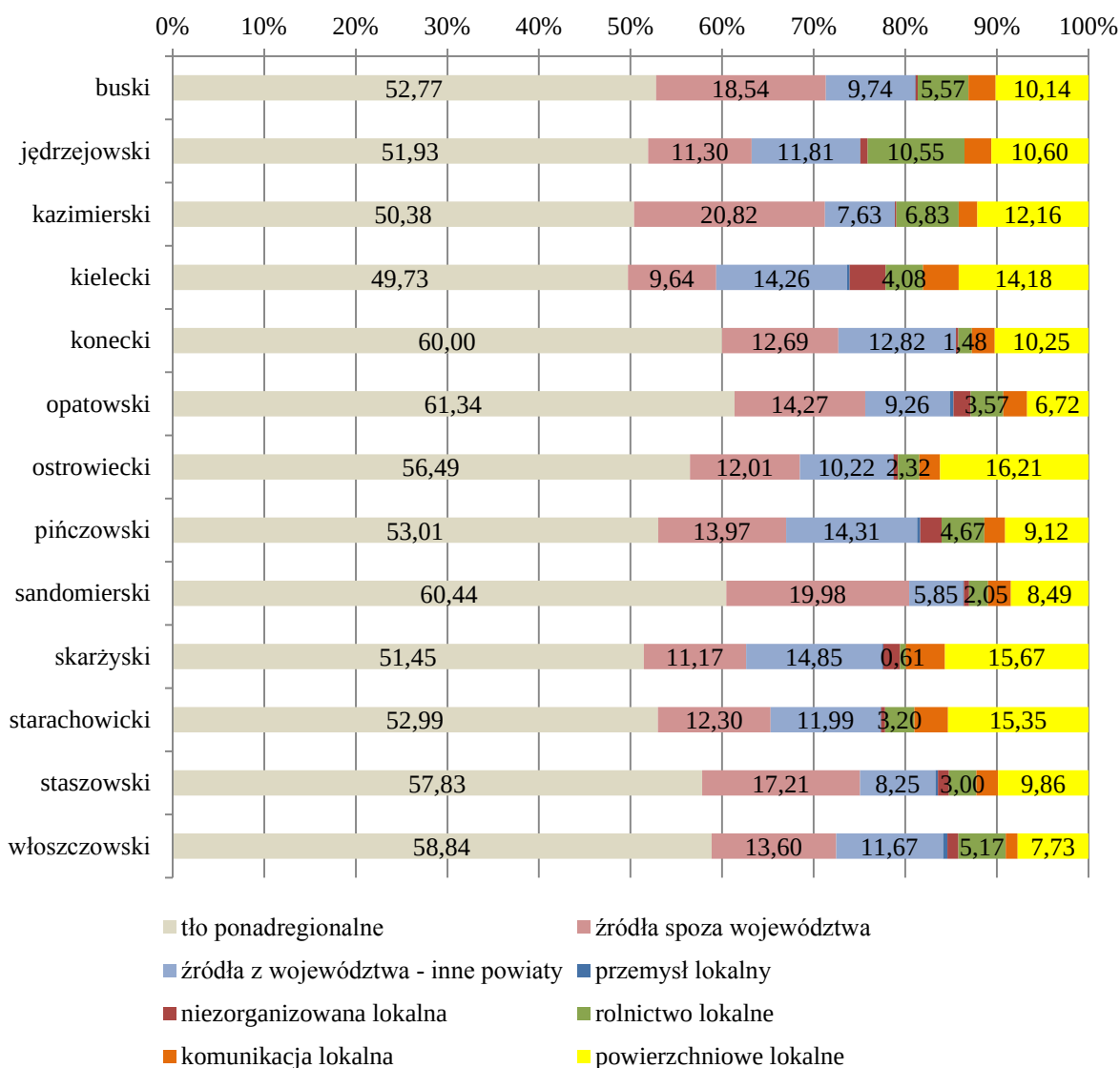
Rodzaj źródła emisji	buski	jędrzejowski	kazimierski	kielecki	konecki	opatowski	ostrowiecki	pińczowski	sandomierski	skarżyski	starachowicki	staszowski	włoszczowski
tło ponadregionalne	52,77	51,93	50,38	49,73	60,00	61,34	56,49	53,01	60,44	51,45	52,99	57,83	58,84
udział źródeł spoza województwa													
przemysł	0,78	0,56	0,91	0,44	0,39	0,57	0,44	0,71	0,73	0,35	0,36	0,69	0,57
komunikacja	5,28	3,39	6,50	2,61	2,93	3,48	2,91	4,23	5,26	2,80	3,00	4,55	3,7
powierzchniowe	12,48	7,35	13,41	6,59	9,37	10,21	8,66	9,02	14,00	8,01	8,94	11,98	9,34
RAZEM	18,54	11,3	20,82	9,64	12,69	14,27	12,01	13,97	19,98	11,17	12,3	17,21	13,6
udział źródeł z województwa - wpływ powiatów													
przemysł	0,34	0,45	0,19	0,33	0,4	0,21	0,40	0,26	0,27	0,33	0,28	0,19	0,24
emisja niezorganizowana	0,97	1,17	0,34	0,61	0,66	0,64	0,77	0,75	0,50	0,64	0,64	0,50	0,70
rolnictwo	1,66	1,72	1,89	1,77	1,48	1,30	1,54	3,18	0,95	1,49	1,13	1,44	1,94
komunikacja	1,44	1,79	0,99	2,31	1,94	1,40	1,67	2,06	1,07	2,22	1,74	1,37	1,80
powierzchniowe	5,33	6,69	4,23	9,24	8,33	5,71	5,83	8,07	3,06	10,17	8,21	4,75	6,99
RAZEM	9,74	11,81	7,63	14,26	12,82	9,26	10,22	14,31	5,85	14,85	11,99	8,25	11,67
udział źródeł lokalnych													
przemysł	0,05	0,04	0,01	0,30	0,02	0,39	0,02	0,33	0,10	0,11	0,06	0,25	0,48
niezorganizowana	0,23	0,81	0,15	3,93	0,25	1,87	0,46	2,33	0,58	1,85	0,45	1,22	1,19
rolnictwo	5,57	10,55	6,83	4,08	1,48	3,57	2,32	4,67	2,05	0,61	3,2	3,00	5,17
komunikacja	2,96	2,96	2,01	3,89	2,50	2,58	2,28	2,24	2,51	4,29	3,67	2,38	1,31
powierzchniowe	10,14	10,60	12,16	14,18	10,25	6,72	16,21	9,12	8,49	15,67	15,35	9,86	7,73

⁵⁸ źródło: opracowanie własne na podstawie wyników modelowania

Rodzaj źródła emisji	buski	jędrzejowski	kazimierski	kielecki	konecki	opatowski	ostrowiecki	pińczowski	sandomierski	skarżyski	starachowicki	staszowski	włoszczowski
RAZEM	18,94	24,96	21,16	26,38	14,49	15,13	21,28	18,70	13,72	22,54	22,72	16,70	15,89

Analiza udziałów wskazała na znaczący udział tła ponadregionalnego w stężeniach średniorocznych pyłu PM10 na obszarze całej strefy świętokrzyskiej (Tabela 31). Udział źródeł lokalnych jest największy w powiatach kieleckim, jędrzejowskim oraz starachowickim i skarżyskim (powyżej 20%).

Rysunek 24. Średni udział procentowy grup źródeł emisji w stężeniach średniorocznych pyłu PM10 na obszarze całej strefy świętokrzyskiej⁵⁹



Największy udział w stężeniach średniorocznych pyłu PM10 na obszarach poszczególnych powiatów ma tło ponadregionalne. Najwyższy udział tła występuje w powiecie opatowskim -

⁵⁹ źródło: opracowanie własne na podstawie wyników modelowania

61,34%, a najniższy w kieleckim – 49,73%. Źródła lokalne w powiecie kieleckim w największym stopniu odpowiadają za wysokość stężeń pyłu PM10 spośród wszystkich powiatów – 26,38%. W związku z rolniczym charakterem gmin powiatu jędrzejowskiego, kazimierskiego oraz buskiego wyraźny jest również wpływ źródeł rolniczych czyli upraw i hodowli w wysokości stężeń pyłu PM10 dochodzący do 10,5% w powiecie jędrzejowskim. Udział źródeł niezorganizowanych jest najwyższy w powiecie kieleckim oraz pińczowskim, gdzie zlokalizowanych jest wiele obszarów wydobywania kopalin i działa wiele zakładów przerobczych kopalin.

Tabela 32. Zestawienie udziałów rozkładu grup źródeł emisji w stężeniach średniorocznych pyłu PM10 na obszarze przekroczeń stężeń średniorocznych pyłu PM10 w strefie świętokrzyskiej [%]⁶⁰

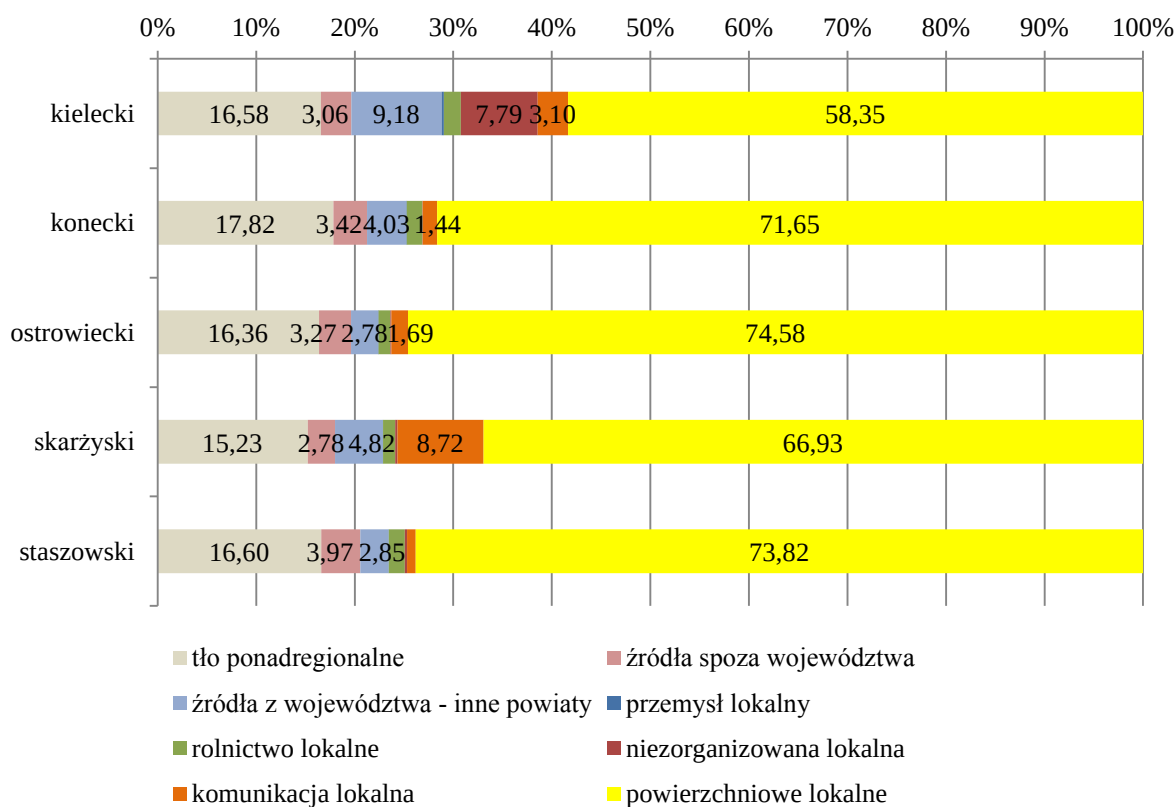
Rodzaj źródła emisji	kielecki	konecki	ostrowiecki	skarżyski	staszowski
tło ponadregionalne	16,58	17,82	16,36	15,23	16,60
udział źródeł spoza województwa					
przemysł	0,14	0,12	0,13	0,11	0,18
komunikacja	0,85	0,83	0,80	0,71	1,04
powierzchniowe	2,07	2,47	2,34	1,96	2,76
RAZEM	3,06	3,42	3,27	2,78	3,97
udział źródeł z województwa - wpływ powiatów					
przemysł	0,11	0,13	0,10	0,11	0,06
niezorganizowana	0,30	0,23	0,19	0,20	0,18
rolnictwo	0,89	0,47	0,34	0,45	0,47
komunikacja	1,41	0,60	0,47	0,73	0,43
powierzchniowe	6,47	2,59	1,69	3,33	1,71
RAZEM	9,18	4,03	2,78	4,82	2,85
udział źródeł lokalnych					
przemysł	0,23	0,003	0,01	0,03	0,04
niezorganizowana	7,79	0,05	0,11	0,23	0,23
rolnictwo	1,70	1,59	1,19	1,26	1,63
komunikacja	3,10	1,44	1,69	8,72	0,87
powierzchniowe	58,35	71,65	74,58	66,93	73,82
RAZEM	71,17	74,73	77,58	77,17	76,58

W obszarze przekroczeń stężeń średniorocznych pyłu PM10 wpływ poszczególnych grup źródeł emisji ulega wyraźnym zmianom. Poziom tła znacznie spada do poziomu maksymalnie 17,82% w powiecie koneckim, gdzie tło ponadregionalne łącznie ze źródłami spoza województwa odpowiada za maksymalnie 21,24% stężeń średniorocznych w obszarze przekroczeń. Wskazuje to na wzajemne oddziaływanie obszarów województw na siebie, jednakże nie jest to oddziaływanie na tyle znaczące, aby podejmowane działania mogły poprawiać jakość powietrza w obszarze strefy. W udziałach widać również wpływ sąsiadujących powiatów na siebie w strefie świętokrzyskiej łącznie z miastem Kielce. Źródła

⁶⁰ źródło: opracowanie własne na podstawie wyników modelowania

działające w sąsiadujących powiatach wewnątrz strefy świętokrzyskiej wraz z miastem Kielce odpowiadają maksymalnie za 9,18% w powiecie kieleckim. W pozostałych powiatach udziały te są niższe.

Rysunek 25. Średni udział procentowy grup źródeł emisji w stężeniach średniorocznych na obszarze przekroczeń stężeń średniorocznych pyłu PM10 w strefie świętokrzyskiej⁶¹



W obszarze przekroczeń stężeń średniorocznych we wskazanych powiatach wyraźnie wzrasta udział źródeł powierzchniowych nawet do 74,58% w powiecie ostrowieckim w stosunku do udziału w całym obszarze powiatu. W powiecie kieleckim źródła niezorganizowane odpowiadają w 7,79% za wysokość stężenia pyłu PM10. W powiecie skarżyskim widoczny jest również udział lokalnych źródeł komunikacyjnych, które odpowiadają za 8,72% wysokości stężeń.

⁶¹ źródło: opracowanie własne na podstawie wyników modelowania

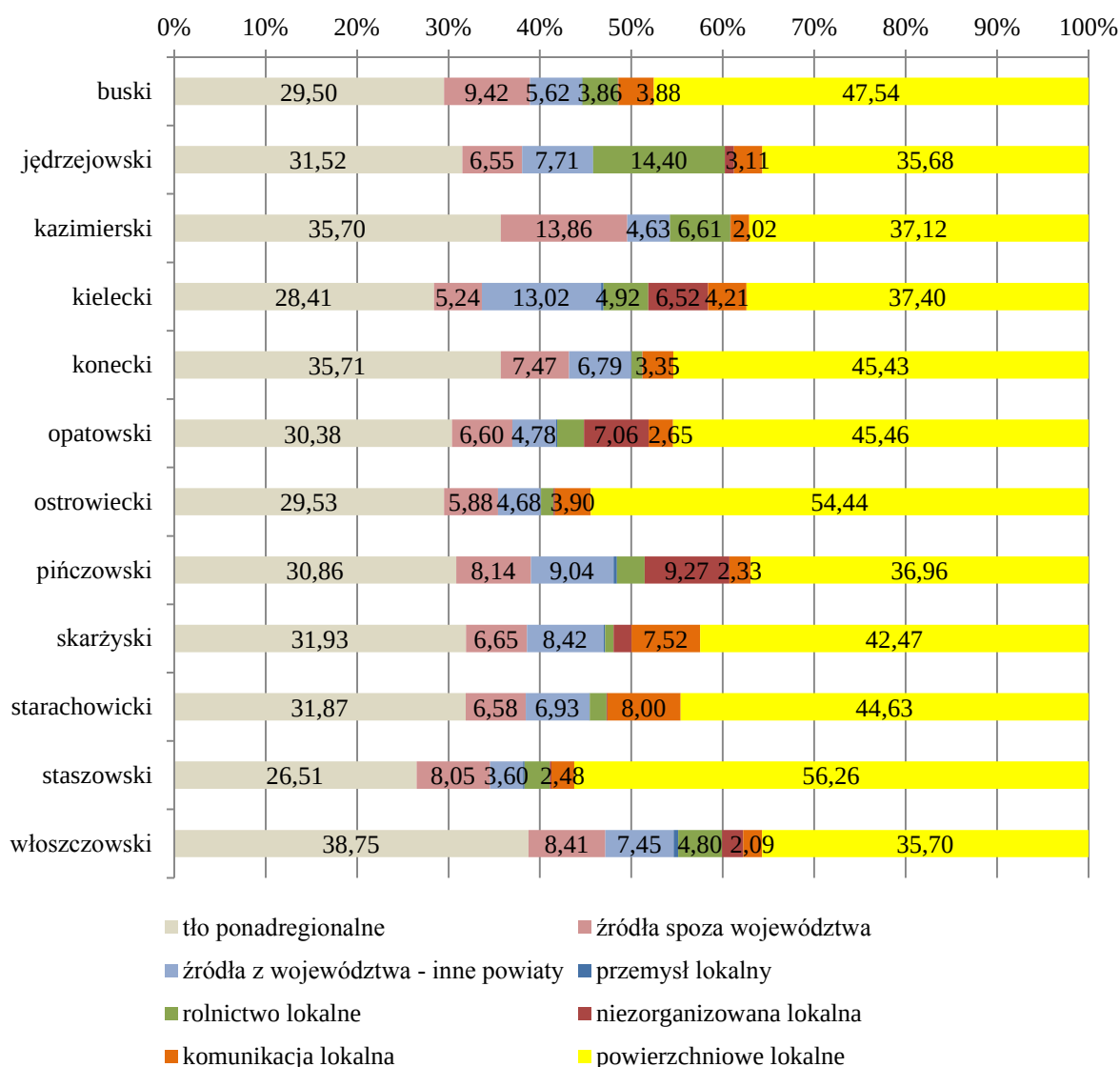
Tabela 33. Zestawienie udziałów rozkładu grup źródeł emisji w stężeniach średniorocznych na obszarze przekroczeń stężeń 24-godzinnych pyłu PM10 w strefie świętokrzyskiej [%]⁶²

Rodzaj źródła emisji	buski	jędrzejowski	kazimierski	kielecki	konecki	opatowski	ostrowiecki	pińczowski	skarżyski	starachowski	staszowski	włoszczowski
tło ponadregionalne	29,50	31,52	35,70	28,41	35,71	30,38	29,53	30,86	31,93	31,87	26,51	38,75
udział źródeł spoza województwa												
przemysł	0,43	0,33	0,62	0,24	0,22	0,30	0,22	0,41	0,21	0,22	0,32	0,35
komunikacja	2,72	1,95	4,31	1,42	1,70	1,64	1,44	2,46	1,70	1,61	2,11	2,27
powierzchniowe	6,27	4,27	8,93	3,58	5,55	4,65	4,21	5,27	4,73	4,76	5,61	5,78
RAZEM	9,42	6,55	13,86	5,24	7,47	6,60	5,88	8,14	6,65	6,58	8,05	8,41
udział źródeł z województwa - wpływ powiatów												
przemysł	0,21	0,30	0,13	0,21	0,21	0,11	0,20	0,16	0,19	0,17	0,09	0,16
niezorganizowana	0,64	0,81	0,23	0,35	0,33	0,33	0,31	0,62	0,35	0,33	0,23	0,46
rolnictwo	0,95	0,96	0,95	1,10	0,70	0,56	0,59	1,86	0,78	0,64	0,65	1,07
komunikacja	0,82	1,18	0,66	2,15	1,04	0,74	0,79	1,24	1,24	1,02	0,59	1,17
powierzchniowe	3,00	4,46	2,66	9,20	4,50	3,04	2,79	5,16	5,85	4,76	2,05	4,58
RAZEM	5,62	7,71	4,63	13,02	6,79	4,78	4,68	9,04	8,42	6,93	3,60	7,45
udział źródeł lokalnych												
przemysł	0,11	0,05	0,02	0,28	0,03	0,14	0,03	0,38	0,13	0,07	0,18	0,50
niezorganizowana	0,08	0,99	0,04	6,52	0,03	7,06	0,17	9,27	1,96	0,08	0,16	2,30
rolnictwo	3,86	14,40	6,61	4,92	1,18	2,93	1,38	3,02	0,93	1,84	2,76	4,80
komunikacja	3,88	3,11	2,02	4,21	3,35	2,65	3,90	2,33	7,52	8,00	2,48	2,09
powierzchniowe	47,54	35,68	37,12	37,40	45,43	45,46	54,44	36,96	42,47	44,63	56,26	35,70
RAZEM	55,46	54,22	45,81	53,33	50,03	58,24	59,92	51,96	53,01	54,62	61,84	45,39

W przypadku obszaru przekroczeń stężeń średniodobowych pyłu PM10 wzięto pod uwagę średnioroczny udział źródeł w tych stężeniach. Na wyznaczonym obszarze przekroczeń stężeń 24-godzinnych pyłu PM10 określono, jakie źródła mają największy wpływ na wysokość stężeń w odniesieniu do wartości średniorocznej stężenia.

⁶² źródło: opracowanie własne na podstawie wyników modelowania

Rysunek 26. Średni udział procentowy grup źródeł emisji w stężeniach średniorocznych na obszarze przekroczeń stężeń 24-godzinnych pyłu PM10 w strefie świętokrzyskiej⁶³



Udział źródeł lokalnych powierzchniowych jest największy w gminach powiatu buskiego, staszowskiego oraz ostrowieckiego, a najmniejszy w powiecie włoszczowskim i jędrzejowskim. Natomiast właśnie w powiecie jędrzejowskim w 14,40% za przekroczenia odpowiadają źródła rolnicze tzn. hodowla i uprawy, co wynika z mocno rolniczego charakteru gmin powiatu. Komunikacja w największym stopniu wpływa na jakość powietrza w powiecie skarżyskim jak i starachowickim. W powiatach kieleckim, pińczowskim i opatowskim od 6,52 do 9,27% udziału mają źródła niezorganizowane związane z wydobywaniem i przeróbką kopalin. Udział tła ponadregionalnego na obszarze przekroczeń stężeń 24-godzinnych pyłu PM10 w strefie świętokrzyskiej znacznie się zmniejsza w porównaniu do całej strefy, jednak w powiecie włoszczowskim, kazimierskim i koneckim w dalszym ciągu odpowiada za ponad 35% wysokości stężeń. Łącznie źródła spoza powiatu są odpowiedzialne za ponad 54,19%

⁶³ źródło: opracowanie własne na podstawie wyników modelowania

wysokości stężeń w powiecie kazimierskim, natomiast źródła lokalne odpowiadają za 45,81% wysokości stężeń, dlatego też realizacja działań naprawczych jest uzasadniona.

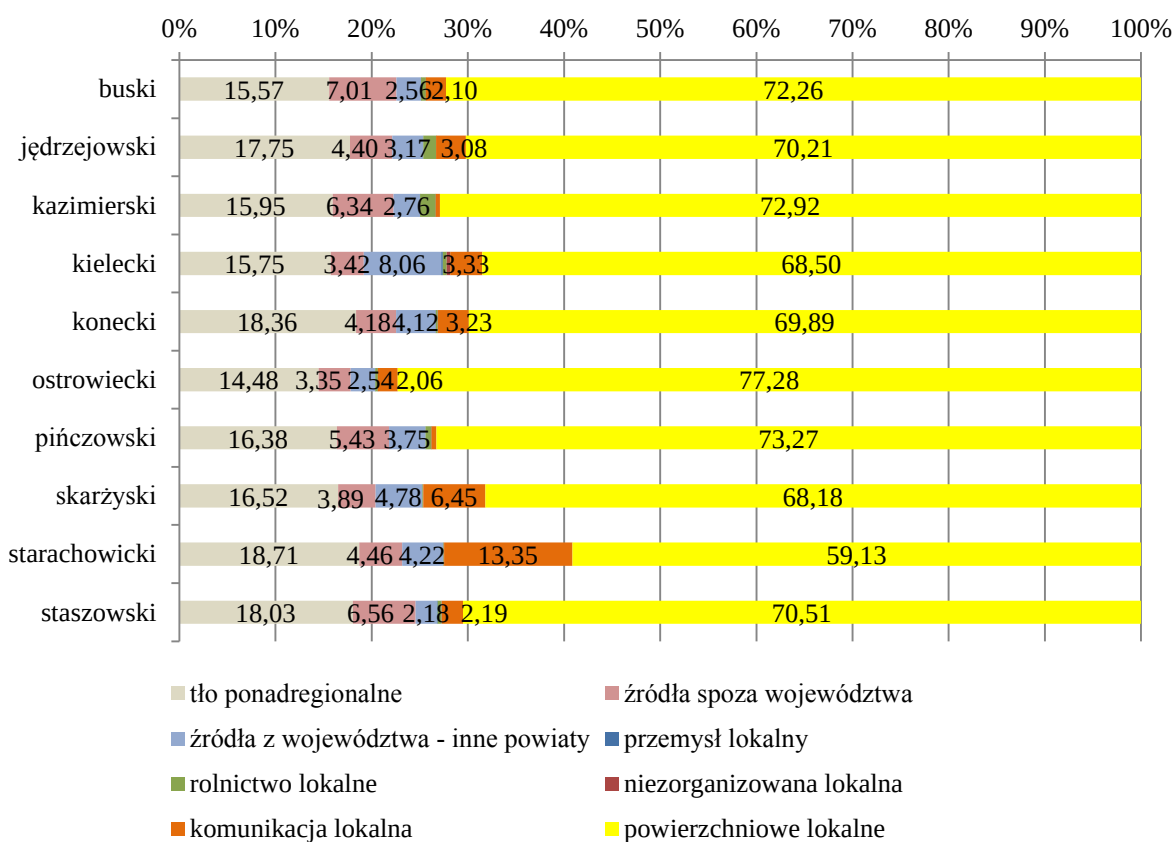
Tabela 34. Zestawienie udziałów rozkładu grup źródeł emisji w stężeniach średniorocznych pyłu PM_{2,5} na obszarach przekroczeń stężeń pyłu PM_{2,5} w strefie świętokrzyskiej [%]⁶⁴

Rodzaj źródła emisji	buski	jędrzejowski	kazimierski	kielecki	konecki	ostrowiecki	pińczowski	skarżyski	starachowicki	staszowski
tło ponadregionalne	15,57	17,75	15,95	15,75	18,36	14,48	16,38	16,52	18,71	18,03
udział źródeł spoza województwa										
przemysł	0,25	0,19	0,27	0,13	0,11	0,11	0,25	0,10	0,12	0,22
komunikacja	1,97	1,40	2,06	1,00	1,05	0,87	1,81	1,03	1,16	1,77
powierzchniowe	4,79	2,81	4,02	2,29	3,01	2,37	3,37	2,76	3,18	4,57
RAZEM	7,01	4,40	6,34	3,42	4,18	3,35	5,43	3,89	4,46	6,56
udział źródeł z województwa - wpływ powiatów										
przemysł	0,08	0,13	0,07	0,10	0,12	0,09	0,05	0,10	0,10	0,06
niezorganizowana	0,09	0,08	0,04	0,05	0,06	0,05	0,03	0,05	0,06	0,04
rolnictwo	0,09	0,10	0,14	0,14	0,08	0,07	0,23	0,09	0,08	0,08
komunikacja	0,46	0,58	0,44	1,65	0,69	0,48	0,53	0,75	0,68	0,42
powierzchniowe	1,84	2,29	2,05	6,12	3,17	1,84	2,90	3,79	3,30	1,58
RAZEM	2,56	3,17	2,76	8,06	4,12	2,54	3,75	4,78	4,22	2,18
udział źródeł lokalnych										
przemysł	0,00	0,04	0,00	0,18	0,02	0,02	0,02	0,06	0,05	0,11
niezorganizowana	0,01	0,01	0,01	0,39	0,01	0,03	0,01	0,03	0,01	0,03
rolnictwo	0,48	1,33	1,63	0,37	0,19	0,25	0,63	0,09	0,07	0,40
komunikacja	2,10	3,08	0,40	3,33	3,23	2,06	0,50	6,45	13,35	2,19
powierzchniowe	72,26	70,21	72,92	68,50	69,89	77,28	73,27	68,18	59,13	70,51
RAZEM	74,86	74,68	74,96	72,76	73,34	79,64	74,44	74,81	72,61	73,23

Udziały źródeł emisji w stężeniach pyłu PM_{2,5} kształtują się podobnie jak dla stężeń pyłu PM₁₀. W największym stopniu za przekroczenia stężeń pyłu PM_{2,5} odpowiadają źródła powierzchniowe lokalne. Wpływ sąsiadujących powiatów widoczny jest w powiecie kieleckim, gdzie oddziałują źródła powierzchniowe i komunikacyjne z miasta Kielce.

⁶⁴ źródło: opracowanie własne na podstawie wyników modelowania

Rysunek 27. Średni udział procentowy grup źródeł emisji w stężeniach średniorocznych pyłu PM_{2,5} na obszarze przekroczeń stężeń pyłu PM_{2,5} w strefie świętokrzyskiej.⁶⁵



Największy udział w obszarze przekroczeń stężeń średniorocznych we wszystkich powiatach strefy świętokrzyskiej wykazują źródła powierzchniowe – nawet ponad 77% w powiecie ostrowieckim. Źródła komunikacyjne mają znikomy wpływ na stężenia pyłu PM_{2,5} w powiatach pińczowskim i kazimierskim. Natomiast w powiecie starachowickim emisja z komunikacji odpowiada za 13,35% wysokości stężeń średniorocznych, co po działaniach w zakresie redukcji emisji ze źródeł powierzchniowych wskazuje na konieczność zastosowania działań również w tym kierunku.

⁶⁵ źródło: opracowanie własne na podstawie wyników modelowania

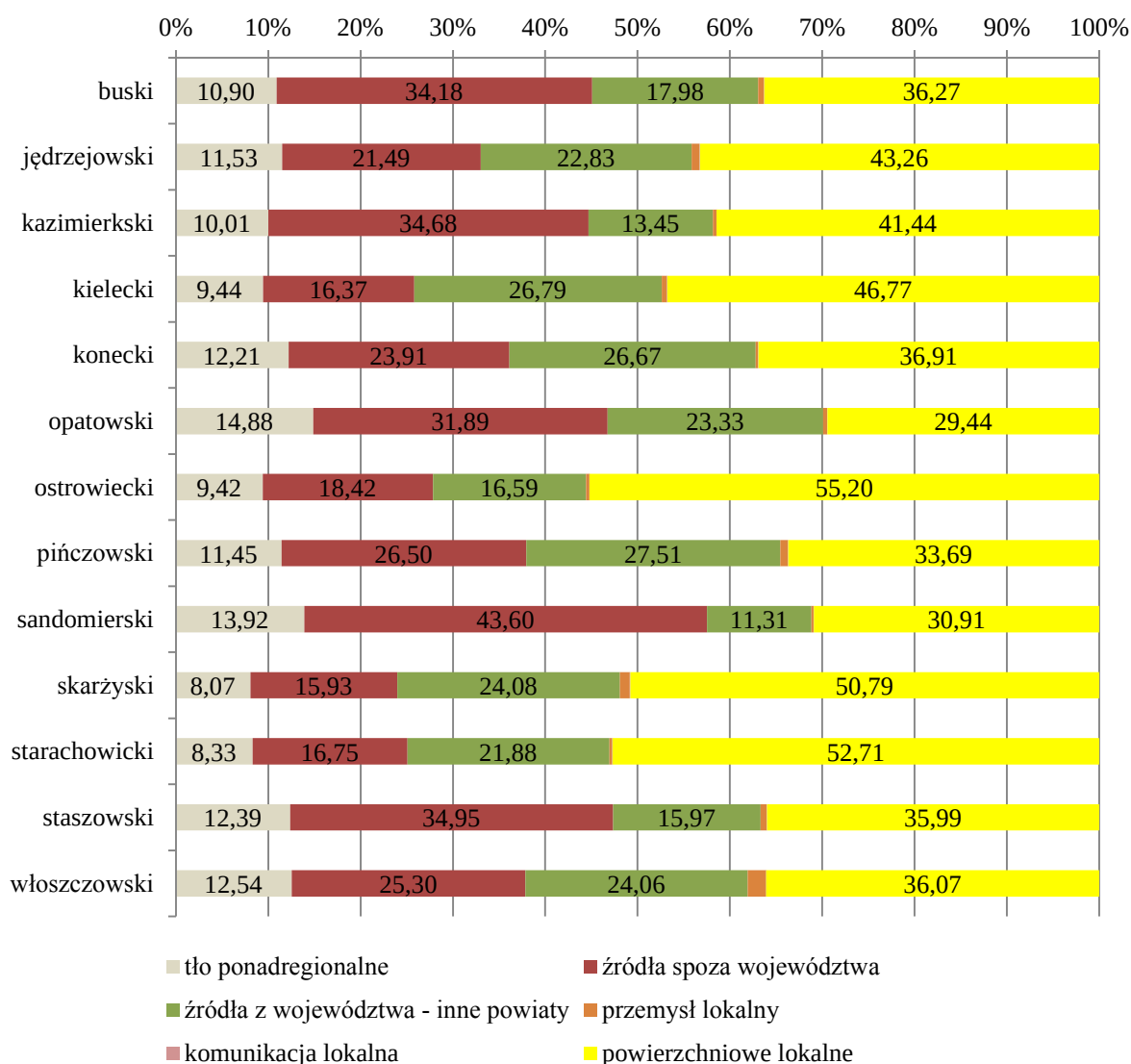
Tabela 35. Zestawienie udziałów statystycznych rozkładu grup źródeł emisji w stężeniach średniorocznych B(a)P na obszarze przekroczeń stężeń B(a)P w strefie świętokrzyskiej [%]⁶⁶

Rodzaj źródła emisji	buski	jędrzejowski	kazimierski	kielecki	konecki	opatowski	ostrowiecki	pińczowski	sandomierski	skarżyski	starachowicki	staszowski	włoszczowski
tło ponadregionalne	10,9	11,53	10,01	9,44	12,21	14,88	9,42	11,45	13,92	8,07	8,33	12,39	12,54
udział źródeł spoza województwa													
przemysł	0,97	0,80	0,94	0,60	0,65	1,19	0,68	0,91	1,19	0,52	0,58	1,05	0,80
komunikacja	0,06	0,04	0,07	0,03	0,03	0,04	0,03	0,05	0,07	0,02	0,02	0,05	0,04
powierzchniowe	33,15	20,65	33,67	15,74	23,23	30,66	17,71	25,54	42,34	15,39	16,15	33,85	24,46
RAZEM	34,18	21,49	34,68	16,37	23,91	31,89	18,42	26,50	43,60	15,93	16,75	34,95	25,30
udział źródeł z województwa - wpływ powiatów													
przemysł	0,84	1,35	0,57	1,69	1,52	1,00	0,71	1,24	0,64	1,00	0,90	0,61	1,00
komunikacja	0,02	0,02	0,01	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02
powierzchniowe	17,12	21,46	12,87	25,07	25,13	22,31	15,86	26,25	10,66	23,06	20,96	15,34	23,04
RAZEM	17,98	22,83	13,45	26,79	26,67	23,33	16,59	27,51	11,31	24,08	21,88	15,97	24,06
udział źródeł lokalnych													
przemysł	0,64	0,85	0,40	0,58	0,27	0,43	0,34	0,82	0,23	1,09	0,29	0,67	2,01
komunikacja	0,04	0,04	0,02	0,04	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	0,05	0,03	0,02
powierzchniowe	36,27	43,26	41,44	46,77	36,91	29,44	55,20	33,69	30,91	50,79	52,71	35,99	36,07
RAZEM	36,95	44,15	41,86	47,39	37,21	29,91	55,57	34,54	31,17	51,92	53,05	36,69	38,10

Udział źródeł emisji w stężeniach średniorocznych B(a)P na obszarze przekroczeń w strefie świętokrzyskiej wskazuje na przyczynę występowania wysokich stężeń. Największy wpływ (ponad 50%) na kształtowanie się wysokości stężeń B(a)P mają źródła lokalne w powiatach: ostrowiecki, skarżyski oraz starachowicki. W niektórych powiatach jak: opatowski i sandomierski znaczny wpływ mają źródła spoza województwa.

⁶⁶ źródło: opracowanie własne na podstawie wyników modelowania

Rysunek 28. Średni udział procentowy grup źródeł emisji w stężeniach średniorocznych B(a)P na obszarze przekroczeń stężeń średniorocznych w strefie świętokrzyskiej⁶⁷



Spośród źródeł zlokalizowanych na terenie strefy świętokrzyskiej, najmniejsze oddziaływanie na stan jakości powietrza w obszarach przekroczeń poziomu docelowego B(a)P mają źródła komunikacyjne – średnio na poziomie 0,03%. Nie większy udział mają również źródła punktowe, które odpowiadają za maksymalnie 2,01% wysokości stężeń w powiecie włoszczowskim, a w pozostałych powiatach średnio na poziomie 0,55%. Z kolei w największym stopniu na jakość powietrza oddziałują źródła powierzchniowe, których udział dochodzi do 55,2%. Znaczącą rolę odgrywają również źródła zlokalizowane w sąsiadujących powiatach wewnątrz strefy świętokrzyskiej oraz miasto Kielce, a także źródła spoza województwa i tło ponadregionalne. Sumarycznie źródła spoza województwa i tło odpowiadają za ponad 70% wysokości stężeń B(a)P w powiecie opatowskim oraz prawie 69% w powiecie sandomierskim. Działania naprawcze w tym obszarze mogą okazać się niewystarczające, aby uzyskać poziom docelowy.

⁶⁷ źródło: opracowanie własne na podstawie wyników modelowania

Podsumowanie

Analizy udziału źródeł emisji w stężeniach pyłu PM₁₀, PM_{2,5} i B(a)P wykazały bardzo znaczący wpływ źródeł powierzchniowych na jakość powietrza. Ze względu na to działania naprawcze powinny się skupiać na ograniczeniu emisji ze źródeł z sektora komunalno-bytowego.

Źródła związane z komunikacją największą rolę odgrywają w strefie miasta Kielce oraz w powiatach starachowickim, skarżyskim i kieleckim, co obliuguje do podejmowania działań naprawczych w celu zmniejszenia wielkości emisji pyłów z tych źródeł.

Udział pozostałych rodzajów źródeł jest uzależniony od lokalizacji obszaru i w niektórych powiatach widać większy wpływ źródeł emisji niezorganizowanej czy też źródeł rolniczych na jakość powietrza. Dla źródeł rolniczych nie planuje się prowadzenia działań.

3.5. ŹRÓDŁA POCHODZENIA SUBSTANCJI OBJĘTEJ PROGRAMEM**Pył zawieszony PM₁₀, pył zawieszony PM_{2,5}**

Pył zawieszony PM₁₀ i PM_{2,5} jest zanieczyszczeniem powietrza składającym się z mieszaniny cząstek drobnych stałych i ciekłych. Zanieczyszczenia pyłowe mogą pochodzić ze źródeł naturalnych lub antropogenicznych. Ilość pyłu PM₁₀ i PM_{2,5} w powietrzu może wynikać z emisji bezpośredniej (pył pierwotny) lub też może być wynikiem reakcji między substancjami znajdującymi się w atmosferze (pył wtórny). Prekursorami pyłów wtórnych⁶⁸ są przede wszystkim tlenki siarki, tlenki azotu, lotne związki organiczne i amoniak. Pył zawieszony może zawierać substancje toksyczne, takie jak wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (m.in. B(a)P), metale ciężkie oraz dioksyny i furany.

Wśród antropogenicznych źródeł emisji pyłów wymienić należy:

- źródła przemysłowe (energetyczne spalanie paliw i źródła technologiczne),
- transport samochodowy,
- spalanie paliw w sektorze bytowo-gospodarczym.

Do źródeł naturalnych należą przede wszystkim pylenie traw, erozja gleb, wietrzenie skał, aerozol morski oraz wybuchy wulkanów.

Najwięcej frakcji PM_{2,5} w pyłe ogółem (TSP) w województwie świętokrzyskim występuje w sektorze komunalno-bytowym (ok. 89 %). Najmniejsze ilości pyłu PM_{2,5} w pyłe ogółem występują w procesach wydobywania i przetwórstwa kopalin, gdzie w największym stopniu emitowany jest pył o większych frakcjach. Znaczna część emisji pyłu PM₁₀ i PM_{2,5} z transportu drogowego pochodzi z procesów innych niż spalanie paliw, do których zaliczyć można ścieranie okładzin samochodowych (np. opon i hamulców) oraz ścieranie nawierzchni dróg.

⁶⁸ Nieorganiczne związki chemiczne, które są przekształcane w procesach chemicznych i fotochemicznych w aerozole atmosferyczne

B(a)P

B(a)P jest przedstawicielem wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA). Źródłem powstawania B(a)P jest spalanie paliw stałych w niskich temperaturach pomiędzy 300 a 600°C w niskosprawnych urządzeniach, spalarnie odpadów w instalacjach do tego nieprzeznaczonych, liczne procesy przemysłowe (np. produkcja koksu, produkcja nawierzchni drogowych), a także takie procesy jak pożary lasów, palenie tytoniu oraz wszelkie procesy rozkładu termicznego związków organicznych przebiegające przy niewystarczającej ilości tlenu. B(a)P występuje w dymie podczas spalania niecałkowitego, m.in. w dymie tytoniowym (dym z 1 papierosa zawiera 0,16 µg tej substancji). Występuje również w smołe węglowej (0,65% wag.), surowej ropie, olejach silnikowych (świeży do 0,27 mg/kg, przepracowany do 35 mg/kg). Z powodu obecności w dymie, B(a)P dostaje się do żywności podczas wędzenia potraw. Nośnikiem B(a)P w powietrzu jest pył, dlatego jego szkodliwe oddziaływanie jest ściśle związane z oddziaływaniem pyłu oraz jego specyficznymi właściwościami fizycznymi i chemicznymi.

3.6. WPLYW SUBSTANCJI OBJĘTEJ PROGRAMEM NA ŚRODOWISKO I ZDROWIE LUDZI**Pył zawieszony PM10 i PM2,5**

Zwiększone stężenie pyłu PM10 i pyłu PM2,5 wpływa negatywnie zarówno na zdrowie ludzi jak i środowisko. Oddziaływanie pyłów ma charakter bezpośredni, ponieważ przedostają się do organizmów podczas oddychania, ale również mogą oddziaływać w sposób pośredni. Wchodząc w łańcuch pokarmowy, poprzez oddziaływanie na rośliny i zwierzęta, mogą trafiać później do organizmu człowieka będąc przyczyną m.in. alergii.

Szkodliwość pyłów zależy od wielkości cząstek znajdujących się w powietrzu. Najbardziej szkodliwe są pyły najdrobniejsze, czyli pyły respirabilne o średnicy aerodynamicznej poniżej 2,5 µm, które wnikają głęboko do przewodu oddechowego, aż do pęcherzyków płucnych oraz krwiobiegu. Osiadając na ściankach pęcherzyków płucnych utrudniają procesy wymiany gazowej i są powodem większej zachorowalności na choroby układu oddechowego. Przedostając się do układu krwionośnego cząstki pyłów mogą powodować zwiększoną krzepliwość krwi i zaburzenia rytmu serca. Dodatkowe negatywne oddziaływanie pyłów jest spowodowane zawartością w nich wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych, a także metali ciężkich i toksycznych dioksyn, które mogą powodować powstawanie nowotworów.

Pyły zostały uznane przez Europejską Agencję Środowiska za najgroźniejsze zanieczyszczenie powietrza i oszacowano, że spowodowały zachorowania i zgony tysięcy obywateli UE narażonych na wpływ tego zanieczyszczenia. Licznie prowadzone badania w kraju i Europie wykazały wpływ wysokich stężeń pyłów, w szczególności pyłu PM2,5 na powstawanie miażdżycy, a także na zdrowie dzieci w życiu płodowym. W badaniach tych wykazany został związek pomiędzy śmiertelnością z powodu chorób układu oddechowego, układu krążenia oraz nowotworów, a wysokością stężeń pyłu zawieszonego w powietrzu.

Zanieczyszczenia pyłowe mają również znaczący wpływ na rośliny poprzez blokowanie fotosyntezy spowodowane zatykaniem aparatów szparkowych liści, a tym samym są

przyczyną redukcji liczby chloroplastów, matowienia powierzchni liści, plamek na powierzchni liści. Wysokie stężenie pyłów w powietrzu powodować może również wzrost podatności ekosystemów na szkodniki i choroby powodując zubożenie gatunków.

Nie ma dowodów na bezpieczny poziom narażenia lub próg, poniżej którego nie występują żadne negatywne skutki zdrowotne.

B(a)P

B(a)P jest zanieczyszczeniem powietrza, wody i gleby. Jego stężenie jest normowane w każdym z tych komponentów:

- w powietrzu normowane jest stężenie B(a)P zawartego w pyłe zawieszonym PM₁₀: poziom docelowy - 1 ng/m³,
- w wodzie pitnej – poziom docelowy – 10 ng/dm³,
- w glebie – poziom docelowy – 0,02 mg/kg suchej masy (gleby klasy A), 0,03 mg/kg suchej masy (gleby klasy B).

W powietrzu B(a)P ulega pod wpływem działania promieni słonecznych zjawisku fotoindukcji, które powoduje wzrost podatności do tworzenia się połączeń z materiałem genetycznym – DNA, co prowadzi do mutacji genów, a w konsekwencji prowadzi do powstawania nowotworów. Dla B(a)P nie wyznacza się naturalnego progu szkodliwości, jednakże jego szkodliwość na organizmy żywe potwierdzona wieloma badaniami prowadzonymi już od 1933 r. spowodowała, iż został zaliczony przez IARC⁶⁹ do karcynogenów.

Bezpośredni kontakt z B(a)P w wodzie może powodować podrażnienie, zaczerwienienie i uczucie pieczenia skóry, dodatkowo spotęgowane w przypadku narażenia na promienie ultrafioletowe. W przypadku narażenia na wysokie stężenie B(a)P w powietrzu może wystąpić podrażnienie górnych dróg oddechowych, kaszel oraz łzawienie oczu.

B(a)P przedostający się wraz z opadami do wód i gleb wpływa również na środowisko i organizmy, poprzez działanie toksyczne na mikroflorę bakteryjną ekosystemów zaburza ich równowagę. Dodatkowo poprzez kumulację w organizmach żywych może wpływać negatywnie na różne piętra troficzne. Zbyt wysoka zawartość B(a)P w glebie może wpływać negatywnie między innymi poprzez zmiany w bioróżnorodności i naruszenia siedliskowych funkcji gleb.

3.7. CZYNNIKI POWODUJĄCE PRZEKROCZENIA POZIOMU DOPUSZCZALNEGO I DOCELOWEGO Z UWZGLĘDNIENIEM PRZEMIAN FIZYKOCHEMICZNYCH

Na jakość powietrza w strefach województwa świętokrzyskiego wpływają różne rodzaje źródeł zlokalizowanych zarówno na obszarze stref jak i poza strefami. Jednakże oprócz rzeczywistej wielkości emisji na wysokość stężeń poszczególnych substancji mają również wpływ inne czynniki takie jak:

⁶⁹ IARC Monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans, volume 100f (2012)

- położenie topograficzne – położenie strefy miasto Kielce w kotlinie może utrudniać przepływ mas powietrza w kierunku naturalnego spadku terenu; natomiast położenie strefy świętokrzyskiej w sąsiedztwie województw, które charakteryzują się dużą emisją zanieczyszczeń może być czynnikiem wpływającym na stan powietrza w całym województwie,
- warunki meteorologiczne – decydujące znaczenie mają tutaj kierunek i prędkość wiatru oraz zasięg i czas trwania inwersji temperatury. W obszarach, gdzie duże znaczenie odgrywa emisja zanieczyszczeń pochodzących z indywidualnych systemów grzewczych, zaznacza się wyraźnie wpływ temperatury powietrza. Jak wskazała analiza warunków meteorologicznych dla stref w 2014 r. były one niekorzystne ze względu na niskie wartości prędkości przepływu mas powietrza. Prędkości na poziomie do 2 m/s są niewystarczające do odpowiedniego przewietrzania terenów, na których znajduje się skupisko źródeł emisji np. powierzchniowej,
- gęstość rozmieszczenia źródeł emisji – w przypadku stref województwa świętokrzyskiego nie ma szczególnych uwarunkowań rozmieszczenia źródeł emisji punktowej, liniowej czy powierzchniowej. Największe rozmieszczenie źródeł emisji powierzchniowej występuje na obszarach miast, szczególnie miasta Kielce. Szczególnie duże jest natomiast nagromadzenie źródeł emisji niezorganizowanej z obszarów wydobywania i przetwórstwa kopalin w porównaniu do innych województw. Wpływa to lokalnie w rejonie tych źródeł na jakość powietrza w odniesieniu do pyłu PM₁₀ i PM_{2,5}. Zakłady przerobcze są źródłem emisji niezorganizowanej pyłów z procesów przetwarzania kopalin,
- przemiany fizykochemiczne substancji w powietrzu – zanieczyszczenia pyłowe mogą pochodzić bezpośrednio ze źródeł emisji jak i mogą powstawać poprzez przemiany fizykochemiczne w powietrzu. Przemiany fizykochemiczne w powietrzu zachodzą z udziałem zanieczyszczeń gazowych takich jak SO₂, czy NO₂, LZO i NH₃. Reakcjom fotochemicznym zawartych substancji w powietrzu atmosferycznym sprzyjają warunki pogodowe m.in. prędkość wiatru, nasłonecznienie, wilgotność dlatego przyczyną zanieczyszczenia pyłem będącym zanieczyszczeniem wtórnym mogą być emisje zanieczyszczeń ze źródeł położonych w znacznej odległości od analizowanych stref, nawet położone poza granicami kraju. Sąsiedztwo stref województwa z województwem śląskim i małopolskim, w których problem jakości powietrza jest największy w kraju powoduje, że większa część zanieczyszczeń ulegająca przemianom fizykochemicznym w powietrzu wpływa na wysokość stężeń na obszarach stref województwa świętokrzyskiego, szczególnie jeśli chodzi o pył PM₁₀, pył PM_{2,5} czy ozon. Szczególnie właśnie frakcja pyłu PM_{2,5} w znacznej mierze pochodzi z wtórnego powstawania aerozoli w powietrzu,
- rodzaj użytkowania terenu oraz gęstość zabudowy – strefy województwa świętokrzyskiego nie charakteryzują się szczególnymi warunkami gęstości zabudowy, natomiast sposób użytkowania terenu (kopalnie odkrywkowe, czy zakłady przerobcze kopalin), czy rolniczy charakter wpływa na wysokość stężeń w niektórych powiatach

jak np. kopalnie i zakłady przeróbcze w powiecie kieleckim czy rolnictwo w powiecie jędrzejowskim.

Zestawienie wszystkich tych czynników wpływa na poziomy poszczególnych zanieczyszczeń w powietrzu.

3.8. ŁĄCZNA WIELKOŚĆ EMISJI SUBSTANCJI ZANIECZYSZCZAJĄCYCH POWIETRZE POCHODZĄCYCH ZE ŹRÓDEŁ ZNAJDUJĄCYCH SIĘ NA OBSZARZE STREF WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

W celu określenia przyczyn występowania przekroczeń stężenia docelowego B(a)P oraz stężenia dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 przeprowadzona została inwentaryzacja źródeł emisji. Określona została wielkość emisji ze źródeł liniowych, powierzchniowych, punktowych, a także ze źródeł związanych z rolnictwem jak i źródeł niezorganizowanych (kopalnie odkrywkowe, obszary zakładów przeróbczych czy hałdy materiałów sypkich). Pozwoliło to na ustalenie wielkości ładunku poszczególnych zanieczyszczeń emitowanych ze źródeł funkcjonujących w 2014 r. Całkowita wielkość emisji w każdej ze stref jest sumą emisji pochodzących z każdego rodzaju źródeł na terenie strefy. Dokonano bilansu ilościowego, pokazano graficznie udział poszczególnych źródeł w emisji analizowanych zanieczyszczeń.

STREFA MIASTO KIELCE

Zestawienie emisji pyłu PM10, PM2,5 i B(a)P ze źródeł zlokalizowanych na terenie miasta Kielce w roku bazowym 2014 jest wynikiem inwentaryzacji źródeł emisji w oparciu o dane GUS, dane o natężeniu ruchu pojazdów a także raporty z bazy emisji KOBiZE i bazy systemu opłat za korzystanie ze środowiska SOZAT.

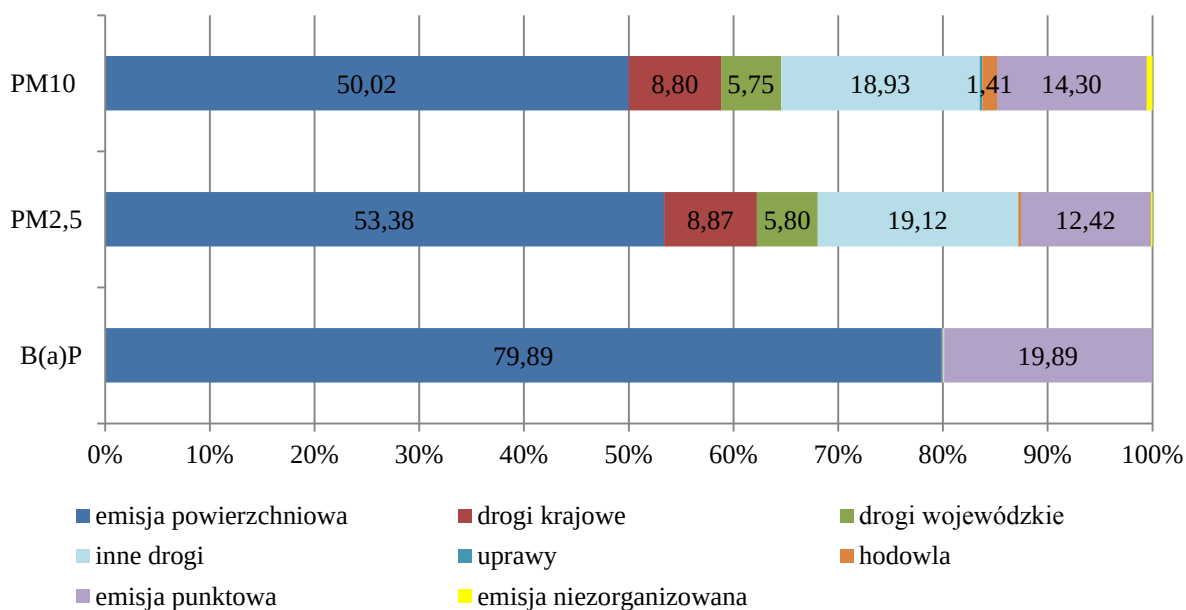
Tabela 36. Zestawienie wielkości emisji substancji ze źródeł zlokalizowanych na terenie strefy miasto Kielce w roku bazowym 2014⁷⁰

Rodzaj emisji	Wielkość emisji [Mg/rok]		
	PM10	PM2,5	B(a)P
Emisja powierzchniowa	581,36	571,37	0,2808
Emisja liniowa, w tym:			
drogi krajowe	102,23	94,89	0,0002
drogi wojewódzkie	66,86	62,11	0,0001
inne drogi	220,03	204,66	0,0005
Emisja z rolnictwa, w tym:			
uprawy	2,89	0,55	-
hodowla	16,33	2,35	-
Emisja punktowa	166,17	132,93	0,0699
Emisja niezorganizowana			
hałdy i zwałowiska, kopalnie odkrywkowe i zakłady przeróbcze	6,30	1,51	-
SUMA	1 162,17	1 070,37	0,3515

⁷⁰ opracowanie własne na podstawie metodyki inwentaryzacji źródeł emisji.

Jak wynika z zestawienia w tabeli 36, największy udział w całkowitej emisji pyłu zawieszonego PM₁₀, pyłu PM_{2,5} oraz B(a)P stanowią źródła emisji powierzchniowej. Dla B(a)P emisja z tych źródeł to 79,89%. W emisji pyłu PM₁₀ i PM_{2,5} istotny udział mają również drogi, których sumaryczny udział dla pyłu PM₁₀ wynosi 33,48% w całkowitej wielkości emisji ze strefy.

Rysunek 29. Udział źródeł emisji w rocznej emisji substancji objętych Programem w strefie miasto Kielce w 2014 roku



Źródła emisji niezorganizowanej oraz emisja z rolnictwa (uprawy i hodowla) mają znikomy udział w wielkości emisji na obszarze strefy miasta Kielce (Rysunek 29). Podobnie wygląda udział źródeł komunikacyjnych w wielkości emisji B(a)P, który wynosi niespełna 0,2%.

STREFA ŚWIĘTOKRZYSKA

Wyniki bilansu źródeł emisji zlokalizowanych na obszarze strefy świętokrzyskiej wskazują na udział poszczególnych grup źródeł w wielkości emisji pyłu zawieszonego PM₁₀ i PM_{2,5} oraz B(a)P. Wyniki inwentaryzacji dotyczą roku 2014 jako roku bazowego Programu.

Tabela 37. Zestawienie wielkości emisji substancji ze źródeł zlokalizowanych na terenie strefy świętokrzyskiej w roku bazowym 2014⁷¹

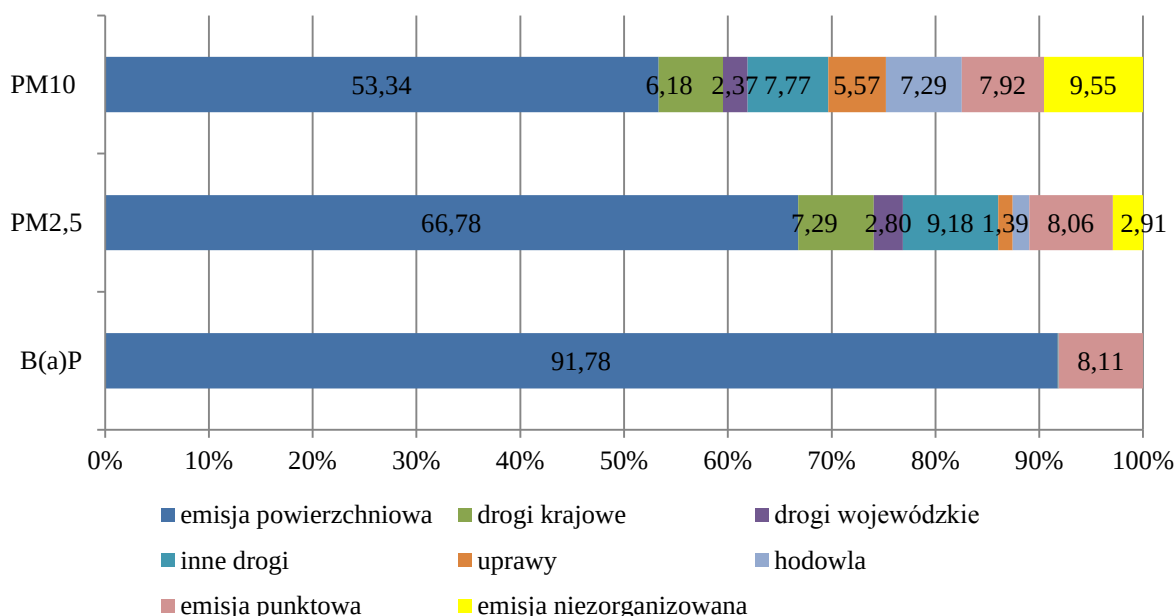
Rodzaj emisji	Wielkość emisji [Mg/rok]		
	PM ₁₀	PM _{2,5}	B(a)P
Emisja powierzchniowa	8 703,44	8 571,91	4,870
Emisja liniowa, w tym:			
drogi krajowe	1 008,06	935,35	0,002
drogi wojewódzkie	387,25	359,76	0,001
inne drogi	1 267,40	1 178,87	0,003
Emisja z rolnictwa, w tym:			

⁷¹ opracowanie własne na podstawie metodyki inwentaryzacji źródeł emisji opisanej w rozdziale 13.

Rodzaj emisji	Wielkość emisji [Mg/rok]		
	PM10	PM2,5	B(a)P
z upraw	908,67	178,79	-
hodowli	1 189,68	203,43	-
Emisja punktowa	1 292,90	1 034,32	0,430
Emisja niezorganizowana, w tym: hałdy i zwałowiska, kopalnie odkrywkowe i zakłady przerobcze	1 558,19	373,88	-
SUMA	16 315,59	12 836,30	5,306

Źródła emisji powierzchniowej stanowią największy udział w całkowitej emisji wszystkich substancji objętych Programem w strefie świętokrzyskiej. Dla B(a)P udział źródeł powierzchniowych wynosi nawet 91,78% (rysunek 30) sumarycznej wielkości emisji.

Rysunek 30. Udział źródeł emisji w rocznej emisji substancji objętych Programem w strefie świętokrzyskiej w 2014 roku



Źródła emisji liniowej odpowiadają za 16,3% emisji pyłu PM10 i 19,27% emisji pyłu PM2,5. Emisja B(a)P zależy wyłącznie od dwóch rodzajów źródeł: powierzchniowych i punktowych. Źródła komunikacyjne mają znikomą emisję B(a)P. Przekłada się to również na udziały tych źródeł w stężeniach w obszarach przekroczeń w strefie. Emisja ze źródeł niezorganizowanych w strefie świętokrzyskiej odpowiada za ponad 9% emisji pyłu PM10 i jej udział jest większy niż emisji ze źródeł punktowych. Wpływa na to lokalizacja licznych źródeł związanych z wydobywaniem i przeróbką kopalin.

Podsumowanie

Wielkość emisji zanieczyszczeń z poszczególnych rodzajów źródeł emisji może przekładać się na wysokość stężeń zanieczyszczeń w powietrzu. Zarówno w strefie świętokrzyskiej jak i strefie miasta Kielce dominującą rolę w wielkości emisji odgrywają źródła powierzchniowe. W strefie świętokrzyskiej widoczny jest również udział źródeł związanych z wydobywaniem

i przeróbką kopalin. Znikomą wielkość emisji określono dla źródeł z rolnictwa czyli upraw i hodowli dla strefy miasta Kielce, natomiast w strefie świętokrzyskiej udział ten wzrasta do poziomu 12,9% dla pyłu PM10.

Wielkość emisji z poszczególnych źródeł została wykorzystana do określenia wysokości stężeń każdej z analizowanych substancji na podstawie wyników z modelowania matematycznego.

4. PRZEWIDYWANY POZIOM SUBSTANCJI W POWIETRZU W ROKU PROGNOZOWANYM

4.1. PROGNOZY ZMIANY WIELKOŚCI EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ DO POWIETRZA PRZY ZAŁOŻENIU NIEPODEJMOWANIA ŻADNYCH DODATKOWYCH DZIAŁAŃ PONAD TE, KTÓRYCH KONIECZNOŚĆ PODJĘCIA WYNIKA Z ISTNIEJĄCYCH PRZEPISÓW

Zmiany wielkości emisji do powietrza, przy założeniu niepodjęcia żadnych dodatkowych działań ponad te, których konieczność podjęcia wynika z istniejących przepisów, zostały przeanalizowane dla roku 2020 jako roku prognozy. Celem analizy jest wskazanie czy działania te pozwolą na osiągnięcie standardów jakości powietrza do 2020 r. i czy konieczne jest podejmowanie nowych działań naprawczych lub wydłużenie czasu ich realizacji.

Emisja punktowa

Analiza udziału źródeł punktowych w stężeniach na obszarach przekroczeń wykonana w rozdziale 3.4 wykazała, iż źródła te mają mały wpływ na jakość powietrza.

Zgodnie z krajowymi prognozami w horyzoncie czasowym do 2030 r. największym wyzwaniem dla przemysłu będzie adaptacja do postanowień pakietu klimatyczno-energetycznego UE. Związane będzie to z koniecznością podejmowania działań na rzecz poprawy efektywności energetycznej we wszystkich sektorach gospodarki⁷². Celem polityki UE w zakresie energii i klimatu w perspektywie do 2030 r. jest przyjęta 40% redukcja emisji gazów cieplarnianych. Dotyczy ona poziomu z 1990 r., który ma zostać osiągnięty wyłącznie za pomocą środków krajowych. Natomiast emisje z sektorów nieobjętych europejskim systemem handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych powinny zostać ograniczone o 30% poniżej poziomu z 2005 r. Zwiększenie efektywności energetycznej wiązać się będzie z koniecznością wprowadzenia odpowiedniej infrastruktury, która umożliwić będzie wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych i włączenie jej do systemu elektroenergetycznego.

Dodatkowo wprowadzona do polskiego prawa Dyrektywa IED znacznie zaostrza standardy dla tzw. dużych obiektów energetycznego spalania (moc cieplna doprowadzona w paliwie ≥ 50 MW), co wiąże się z koniecznością stosowania nowoczesnych technologii i ciągłego zmniejszania wielkości emisji głównie dla dużych jednostek organizacyjnych.

⁷² źródło: Priorytety Polityki Przemysłowej 2015-2020+

Ze względu na przyjęte prognozy zmian w przemyśle, w POP założono 10% redukcji emisji z sektora przemysłu w roku prognozy. Dla przemysłu możliwe jest osiągnięcie tego poziomu do 2020 r. ze względu na postęp technologiczny oraz wymagania unijne w zakresie handlu uprawnieniami do emisji oraz przepisami prawnymi i dostosowaniem do nowych wymogów.

Tabela 38. Redukcja wielkości emisji punktowej w prognozie dla roku 2020

Strefa	Wielkość emisji [Mg/rok]			Redukcja %	Wielkość redukcji emisji [Mg/rok]		
	PM10	PM2,5	B(a)P		PM10	PM2,5	B(a)P
miasto Kielce	166,17	132,93	0,0699	10	16,61	13,29	0,006
strefa świętokrzyska	1 292,90	1 034,32	0,4300	10	129,29	103,43	0,043

Emisja powierzchniowa

W województwie świętokrzyskim zapotrzebowanie na ciepło i energię w sektorze komunalno-bytowym silnie związane jest z obecnymi na rynku cenami nośników energii i dostępu do nowoczesnych technologii. Od około 10 lat rośnie dynamicznie zapotrzebowanie na wysokosprawne (80–85%), automatyczne i niskoemisyjne kotły z paleniskami retortowymi, produkowane w typoszeregu 10–2000 kW i opalane wysokojakościowymi paliwami stałymi⁷³. Zgodnie z prognozami do roku 2020 ma nastąpić średniorocznie 3% poprawa efektywności energetycznej w sektorze komunalnym i 22,4% spadku emisji zanieczyszczeń w stosunku do roku 2007⁷⁴.

Jednocześnie należy również w prognozie uwzględnić, iż popyt na ekologiczne paliwa uzależniony jest od cen rynkowych paliw i kosztów eksploatacyjnych ich wykorzystania. W dalszym ciągu paliwa węglowe, ze względu na dostępność oraz stosunkowo niższe koszty eksploatacyjne w porównaniu do gazu czy oleju są najbardziej popularnym nośnikiem energii cieplnej. Sytuacja ta jest też pogłębianą kondycją finansową społeczeństwa, które w części gmin województwa świętokrzyskiego nie należy do zamożnych. Stąd też wykorzystywane są w dalszym ciągu paliwa złej jakości jak miały, a nawet muły, które są stosunkowo tanie, ale negatywnie wpływają na proces spalania i wysokość emisji.

Biorąc pod uwagę zmiany w zapotrzebowaniu na nowoczesne urządzenia grzewcze oraz zmiany w zapotrzebowaniu na ciepło poprzez działania związane z poprawą efektywności energetycznej, które następują w skali kraju, do roku 2020 w POP założono redukcję emisji na poziomie 25% emisji. Wynika to również z działań zaplanowanych niezależnie od POP oraz z racjonalizacji zużycia ciepła poprzez minimalizację strat i regulację systemów grzewczych.

W ramach Programu ochrony powietrza dla strefy świętokrzyskiej ze względu na przekroczenia pyłu PM2,5, uchwalonego w 2012 r., założono wielkość redukcji w strefie na poziomie około 10%, natomiast w opracowaniu „Aktualizacja prognoz pyłu PM10 i PM2,5 dla lat 2015, 2020 na podstawie modelowania z wykorzystaniem nowych wskaźników

⁷³ Paliwa węglowe o ściśle określonych parametrach fizykochemicznych, które w sposób właściwy spalają się w nowoczesnych kotłach, pozwalając osiągnąć maksymalną sprawność oraz w zakresie emisji szkodliwych substancji spełniają obowiązujące standardy, skrót używany przez KHW S.A.

⁷⁴ źródło: opracowanie na podstawie S. Pasierb, T. Bańkowski, Problematyka gospodarki cieplnej w Alternatywnej Polityce Energetycznej Instytut na rzecz Ekorozwoju. Warszawa 2009

emisyjnych” wykonanym dla GIOŚ w 2012 roku, przyjęta została redukcja emisji dla kraju na poziomie 25% w stosunku do roku 2010. Wynika to z przyjętych redukcji z programów ochrony powietrza realizowanych w kraju do 2020 r.

Tabela 39. Zestawienie wielkości redukcji emisji powierzchniowej do 2020 roku

Strefa	Wielkość emisji [Mg/rok]			Redukcja %	Wielkość redukcji emisji [Mg/rok]		
	PM10	PM2,5	B(a)P		PM10	PM2,5	B(a)P
miasto Kielce	581,36	571,37	0,2808	25	145,34	142,84	0,0702
strefa świętokrzyska	8 703,44	8 571,91	4,8698	25	2 175,86	2 142,97	1,2174

Emisja liniowa

W perspektywie kolejnych 10 lat należy liczyć się ze wzrostem ilości pojazdów na drogach. Wskaźniki wzrostu ruchu pojazdów na drogach krajowych, wojewódzkich i lokalnych sygnalizują zwiększenie natężenia ruchu samochodów osobowych o 23%, pojazdów dostawczych o 8% i pojazdów ciężarowych o 7,5% w stosunku do stanu obecnego. Wskaźniki te obliczane są w oparciu o wytyczne prognozowania ruchu stosowane przez GDDKiA w oparciu o zmiany wskaźnika PKB dla regionu. Wskazuje to na znaczne obciążenia układów komunikacyjnych w perspektywie do 2020 r. i konieczność podejmowania działań związanych z ograniczeniem ruchu w centrach miast.

Zgodnie z opracowaniem dotyczącym prognoz emisji pyłu PM10 i PM2,5 realizowanym na potrzeby GIOŚ⁷⁵, w 2020 r. nastąpi 20% wzrost wielkości emisji pyłów z transportu w stosunku do roku 2010, (w stosunku do 2015 r. – 5%). Wzrost ten związany jest głównie z emisją pozaspalinową z dróg.

Na jakość powietrza ma również wpływ stan pojazdów poruszających się po drogach. Według danych Europejskiego Urzędu Statystycznego około 71% pojazdów w Polsce ma przynajmniej 10 lat. Jednocześnie co roku notuje się wzrost liczby nowych pojazdów, co wykazują badania prowadzone przez Instytut Badań Rynku Motoryzacyjnego SAMAR. Nowe pojazdy spełniają normy emisji spalin dla pojazdów, w tym normę EURO 6. Ze względu na tę sytuację w prognozie emisji dla roku 2020 uwzględniono również zmniejszenie emisji zanieczyszczeń poprzez wprowadzanie na rynek coraz nowocześniejszych pojazdów spełniających standardy Euro. Zmniejszenie to jednak będzie niwelowane przez zwiększone natężenie ruchu na drogach. W stosunku do poprzednich lat znacznie poprawia się również stan nawierzchni dróg, który ogranicza emisję pyłów z powierzchni drogi, spowodowaną unoszeniem. Na terenie stref województwa świętokrzyskiego zaplanowanych jest wiele inwestycji w rozbudowę i modernizację dróg, które będą wpływały na zmniejszenie emisji pyłów z transportu.

W prognozie do 2020 na podstawie wykazanych wcześniej założeń przyjęta została redukcja emisji na poziomie 10%.

Tabela 40. Zestawienie wielkości redukcji emisji liniowej dla roku 2020

⁷⁵ Trapp W., Paciorek M., i inni: „Aktualizacja prognoz pyłu PM10 i PM2,5 dla lat 2015, 2020 na podstawie modelowania z wykorzystaniem nowych wskaźników emisyjnych, Etap I, Przygotowanie zaktualizowanych danych emisyjnych dla roku bazowego niezbędnych do wykonania prognoz stężeń pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 dla lat 2015 i 2020”.

Rodzaj emisji	Wielkość emisji [Mg/rok]			Redukcja %	Wielkość redukcji emisji [Mg/rok]		
	PM10	PM2,5	B(a)P		PM10	PM2,5	B(a)P
strefa miasto Kielce							
Emisja liniowa, w tym:							
drogi krajowe	102,23	94,89	0,0002	10	10,22	9,49	0,00002
drogi wojewódzkie	66,86	62,10	0,0001	10	6,69	6,21	0,00001
inne drogi	220,03	204,65	0,0005	10	22,00	20,46	0,00005
strefa świętokrzyska							
Emisja liniowa, w tym:							
drogi krajowe	1 008,06	935,35	0,002	10	100,81	93,53	0,0002
drogi wojewódzkie	387,25	359,76	0,001	10	38,72	35,97	0,0001
inne drogi	1 267,40	1 178,87	0,003	10	126,74	117,88	0,0003

Podsumowanie

Podsumowując wielkość emisji według prognoz wskazanych powyżej należy przyjąć, iż realnie do 2020 będzie trudne spełnienie wymogów prawnych odnośnie jakości powietrza. Zwłaszcza, iż do 2020 roku należy spełnić mocno rygorystyczną normę dla pyłu PM2,5. Wskazane redukcje emisji wynikające z realizacji działań określonych w przepisach prawnych oraz będących konsekwencją rozwoju komunikacji czy przemysłu nie będą wystarczające do osiągnięcia poziomów dopuszczalnych i docelowych substancji w powietrzu w roku 2020 oraz krajowego celu redukcji narażenia.

Dla B(a)P nie jest możliwe dotrzymanie wartości docelowej stężenia bez podjęcia działań w skali kraju, a nie tylko w skali województwa świętokrzyskiego.

W tabeli poniżej wskazano różnice w wielkości emisji zanieczyszczeń w roku prognozy 2020 w stosunku do roku bazowego.

Tabela 41. Porównanie emisji pyłu PM10, PM2,5 i B(a)P w roku bazowym i w roku prognozy 2020 w strefach województwa świętokrzyskiego⁷⁶

Rodzaj emisji	Wielkość emisji [Mg/rok] w roku bazowym 2014			Wielkość emisji [Mg/rok] w roku prognozy 2020		
	PM10	PM2,5	B(a)P	PM10	PM2,5	B(a)P
strefa miasto Kielce						
Emisja powierzchniowa	581,36	571,37	0,2808	436,02	428,53	0,2106
Emisja liniowa, w tym:						
drogi krajowe	102,23	94,89	0,0002	92,01	85,40	0,0002
drogi wojewódzkie	66,86	62,11	0,0001	60,17	55,89	0,0001
inne drogi	220,03	204,66	0,0005	198,03	184,19	0,0001
Emisja z rolnictwa, w tym:						
z upraw	2,89	0,55		2,89	0,55	
hodowli	16,33	2,35		16,33	2,34	
Emisja punktowa	166,17	132,93	0,0699	149,55	119,64	0,0629

⁷⁶ źródło: opracowanie własne

Rodzaj emisji	Wielkość emisji [Mg/rok] w roku bazowym 2014			Wielkość emisji [Mg/rok] w roku prognozy 2020		
	PM10	PM2,5	B(a)P	PM10	PM2,5	B(a)P
Emisja niezorganizowana hałdy i zwałowiska, kopalnie odkrywkowe i zakłady przeróbcze	6,30	1,51		6,3	1,51	-
SUMA	1 162,17	1 070,37	0,3515	961,30	878,06	0,2742
strefa świętokrzyska						
Emisja powierzchniowa	8 703,44	8 571,91	4,870	6 27,58	6 428,93	3,6523
Emisja liniowa, w tym:						
drogi krajowe	1 008,06	935,35	0,002	907,25	841,82	0,0018
drogi wojewódzkie	387,25	359,76	0,001	348,53	323,79	0,0009
inne drogi	1 267,40	1 178,87	0,003	1 140,66	1 060,98	0,0027
Emisja z rolnictwa, w tym:						
z upraw	908,67	178,79		908,67	178,79	
hodowli	1 189,68	203,43		1 136,26	194,30	
Emisja punktowa	1 292,90	1 034,32	0,430	1 163,61	930,89	0,3870
Emisja niezorganizowana, w tym: hałdy i zwałowiska, kopalnie odkrywkowe i zakłady przeróbcze	1 558,19	373,88		1 324,46	317,79	-
SUMA	16 315,59	12 836,30	5,3060	13 457,02	10 277,28	4,0449

Emisja napływowa – przewidywane zmiany emisji napływowej

Zgodnie z założeniami Programów ochrony powietrza dla stref województw sąsiadujących z województwem świętokrzyskim, w wyniku realizacji działań naprawczych będzie następowała znaczna redukcja emisji głównie z sektora komunalno-bytowego. Wielkości redukcji emisji zanieczyszczeń z tych obszarów stanowią element programów ochrony powietrza uchwalonych w strefach województw: śląskiego, małopolskiego, łódzkiego, mazowieckiego, lubelskiego i podkarpackiego. Ze względu na to, w prognozie założono 20% redukcji emisji z województw sąsiadujących.

Tabela 42. Porównanie emisji napływowej pyłu PM10, PM2,5 i B(a)P w roku bazowym i w roku prognozy 2020

Województwo	Wielkość emisji [Mg/rok] w roku bazowym			Redukcja %	Wielkość emisji [Mg/rok] w roku prognozy 2020		
	PM10	PM2,5	B(a)P		PM10	PM2,5	B(a)P
śląskie	11 571,19	10 519,26	2,8200	20	9256,95	8415,41	2,2560
łódzkie	10 545,65	9 593,39	2,9310	20	8436,52	7674,71	2,3448
mazowieckie	7 625,31	6 824,42	2,7190	20	6100,25	5459,53	2,1752
lubelskie	5 095,55	4 534,40	1,6760	20	4076,44	3627,52	1,3408
małopolskie	20 853,92	18 898,58	5,5890	20	16683,14	15118,86	4,5512
podkarpackie	9 201,22	8 453,77	2,9910	20	7360,98	6763,02	2,3928

4.2. PROGNOZA POZIOMU ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA PRZY ZAŁOŻENIU PODJĘCIA WSZYSTKICH DZIAŁAŃ NAPRAWCZYCH DO ROKU PROGNOZY 2023

Obliczenia rozkładu stężeń zanieczyszczeń oraz analiza jakości powietrza została opracowana ze względu na przekroczenia stężeń dopuszczalnych dla pyłu zawieszonego PM10, pyłu PM2,5 oraz stężeń docelowych B(a)P. Prognoza zmian w wielkości emisji wynikających z przepisów prawnych bez podejmowania żadnych dodatkowych działań wykazała, iż nie będzie możliwości uzyskania standardów jakości powietrza w wyznaczonym czasie do 2020 r. Ze względu na to wybrany został rok 2023 jako rok prognozy oraz zaproponowano dodatkowe działania naprawcze.

Uwzględniono zakładane procentowe redukcje wielkości emisji oraz działania, jakie będą podejmowane niezależnie od działań naprawczych wskazanych w Programie. Uzyskana w ramach tych działań wielkość redukcji emisji nie byłaby wystarczająca do uzyskania jakości powietrza wymaganej prawem. Do uzyskania poziomów dopuszczalnych pyłu PM10 i PM2,5 należy wprowadzić szereg działań naprawczych związanych z:

- redukcją emisji ze źródeł powierzchniowych do 45% w strefie miasto Kielce, poprzez intensyfikację działań w rejonach występowania znacznej ilości źródeł emisji,
- ograniczeniem ruchu pojazdów w centrach miast, szczególnie strefy miasto Kielce oraz ograniczenie emisji pyłów pochodzących z dróg i ulic. Wdrożone mechanizmy zarządzania ruchem mogą przyczynić się do ograniczenia emisji z wciąż rosnącej liczby pojazdów na drogach,
- ograniczeniem emisji niezorganizowanej z obszarów szczególnie narażonych na oddziaływanie przemysłu wydobywczego kopalin i zakładów przerobczych, poprzez działania zapobiegające wtórnemu pyleniu oraz działania organizacyjne procesów produkcyjnych i transportu materiałów.

Emisja punktowa

Emisja punktowa dla roku prognozy została przyjęta jak dla roku 2020 przy założeniu niepodejmowania dodatkowych działań ponad te, których realizacja wynika z istniejących przepisów.

Emisja powierzchniowa

Analiza wyników stężeń występujących na obszarze stref województwa świętokrzyskiego wykazała, że konieczna jest redukcja emisji powierzchniowej na poziomie do 45% w strefie miasta Kielce oraz sumarycznie do 34% w strefie świętokrzyskiej. Szczególnie działania muszą być prowadzone w obszarze przekroczeń wartości dopuszczalnych pyłu PM10 i PM2,5.

Tabela 43. Zestawienie wielkości redukcji emisji powierzchniowej dla roku prognozy 2023

Strefa	Wielkość emisji [Mg/rok] w roku bazowym			Redukcja %	Wielkość redukcji emisji [Mg/rok]		
	PM10	PM2,5	B(a)P		PM10	PM2,5	B(a)P
miasto Kielce	581,36	571,37	0,2808	45	261,61	257,12	0,1266
strefa świętokrzyska	8 703,44	8 571,91	4,870	34	2959,17	2914,45	1,6558

Poziom redukcji emisji dla pyłów PM10 i PM2,5 jest wystarczający do uzyskania jakości powietrza wymaganej przepisami prawnymi. Oczywiście jest to składowa oddziaływania wszystkich rodzajów źródeł emisji, ale ze względu na największy udział źródeł powierzchniowych w stężeniach w obszarach przekroczeń, szczególny nacisk został położony na emisję z tych źródeł.

Emisja liniowa

W ramach działań zmierzających do ograniczenia wpływu zanieczyszczeń pochodzących z komunikacji na stan jakości powietrza, zaproponowano poprawę stanu technicznego dróg istniejących. W przypadku wykonywania przebudowy dróg zaleca się stosować utwardzenie poboczy w celu redukcji wtórnego unosu pyłu z drogi oraz działania polegające na ograniczeniu emisji wtórnej pyłu poprzez odpowiednie utrzymanie czystości (czyszczenie przy użyciu sprzętu niepowodującego pylenia – nawilżenie zalegającego na jezdni piasku, pyłu itp.) na odcinkach jezdni ograniczonej krawężnikami w terenach zabudowanych. Działania polegające na czyszczeniu nawierzchni dróg należy realizować z częstotliwością zależną od stopnia zanieczyszczenia danego odcinka drogi.

Dla miasta Kielce poziom założony na poziomie 10% redukcji emisji z transportu do 2020 r. nie jest wystarczający do uzyskania jakości powietrza na poziomie dopuszczalnym. Wprowadza to konieczność podejmowania dodatkowych działań w zakresie ograniczenia emisji liniowej.

W strefie świętokrzyskiej wystarczający jest poziom 10% redukcji emisji liniowej, ponieważ udział tych źródeł w obszarach przekroczeń jest mniejszy niż w strefie miasta Kielce.

Biorąc pod uwagę wymagania dla strefy miasta Kielce założono wielkość redukcji emisji na poziomie 25%.

Tabela 44. Zestawienie wielkości redukcji emisji liniowej dla roku 2023

Rodzaj emisji	Wielkość emisji [Mg/rok]w roku bazowym			Redukcja %	Wielkość redukcji emisji [Mg/rok]		
	PM10	PM2,5	B(a)P		PM10	PM2,5	B(a)P
strefa miasto Kielce							
Emisja liniowa, w tym:							
drogi krajowe	102,23	94,89	0,0002	25	25,56	23,72	0,00005
drogi wojewódzkie	66,86	62,10	0,0001	25	16,72	15,53	0,00003
inne drogi	220,03	204,65	0,0005	25	55,01	51,16	0,00013
strefa świętokrzyska							
Emisja liniowa, w tym:							
drogi krajowe	1 008,06	935,35	0,002	10	100,81	93,54	0,0002
drogi wojewódzkie	387,25	359,76	0,001	10	38,73	35,98	0,0001
inne drogi	1 267,40	1 178,87	0,003	10	126,74	117,88	0,0003

Emisja z rolnictwa

Wspólna Polityka Rolna (WPR) wprowadzona w 2003 r. w krajach Unii Europejskiej zakłada uwzględnienie zmian w wielkości emisji substancji z sektora rolnictwa poprzez działania na rzecz ochrony środowiska, między innymi wparcie modernizacji gospodarstw, wydajne

energetycznie wyposażenie i budynki, szkolenia i usługi doradcze oraz promocję produkcji z wykorzystaniem biogazu. Trend zmian w rolnictwie jest wynikiem ulepszeń w technice rolniczej, systematycznego spadku liczebności bydła, rozwiązań reformatorskich i legislacji dotyczącej ochrony środowiska⁷⁷. Biorąc pod uwagę te uwarunkowania i zmiany w rolnictwie założono redukcję emisji szczególnie z hodowli zwierząt na poziomie 7% głównie w powiecie jędrzejowskim, gdzie emisja z rolnictwa ma wpływ na wysokość stężeń zanieczyszczeń pyłowych w powietrzu.

Tabela 45. Zestawienie wielkości redukcji emisji z rolnictwa z powiatu jędrzejowskiego dla roku 2023

Rodzaj emisji	Wielkość emisji [Mg/rok] w roku bazowym			Redukcja %	Wielkość redukcji emisji [Mg/rok]		
	PM10	PM2,5	B(a)P		PM10	PM2,5	B(a)P
Emisja z rolnictwa, w tym:							
z upraw	163,79	32,15	0	0	0,00	0,00	-
z hodowli	337,69	53,20	-	7	23,64	3,72	-

Emisja niezorganizowana

Emisja pochodząca z terenów wydobywczych kopalin i zakładów przerobczych ma udział w stężeniach pyłów na terenie powiatów pińczowskiego, kieleckiego oraz opatowskiego. Ze względu na charakter źródeł emisji oraz znaczną zależność emisji od warunków meteorologicznych występujących na danym obszarze, uwzględniono konieczność ograniczenia emisji z tych źródeł. Działania skupiają się na zmianie sposobu użytkowania danego obszaru i zastosowaniu działań zapobiegawczych takich jak: nasadzenia zieleni wokół obszaru emisji, zraszanie powierzchni pyłących, czy też ograniczenie emisji z transportu na obszarze wydobywczym i poza nim. Dotyczy to również obszarów emisji niezorganizowanej z terenu zakładów produkcji kruszyw.

Działania te mogą przyczynić się do ograniczenia emisji z tych źródeł, dlatego założono redukcję na poziomie 13% rocznie w stosunku do roku bazowego biorąc pod uwagę realizację wszystkich zaplanowanych działań.

Tabela 46. Zestawienie wielkości redukcji emisji niezorganizowanej dla roku prognozy 2023

Strefa	Wielkość emisji [Mg/rok] w roku bazowym			Redukcja %	Wielkość redukcji emisji [Mg/rok]		
	PM10	PM2,5	B(a)P		PM10	PM2,5	B(a)P
miasto Kielce	6,30	1,51	0,00	0	0,00	0,00	0,00
strefa świętokrzyska	1 558,19	373,88	0,00	13	202,56	48,60	0,00

Emisja napływowa

Emisja napływowa dla roku 2023 została przyjęta jak na poziomie prognozy dla 2020 r. tj. 20% redukcji emisji z sąsiadujących województw, gdzie realizowane są programy ochrony powietrza.

⁷⁷ źródło: Rolnictwo UEU – podejmując wyzwanie zmian klimatycznych – Komisja Europejska Dyrekcja Generalna Rolnictwa i Rozwoju Obszarów Wiejskich

Podsumowanie

Analizując uzyskane wyniki rozkładu stężeń pyłu PM₁₀, pyłu PM_{2,5} oraz B(a)P dla roku 2023 jako roku prognozy, sformułować można następujące wnioski:

- wartość stężenia średniorocznego pyłu PM₁₀ na obszarze stref województwa świętokrzyskiego nie przekracza wartości dopuszczalnych,
- wartość stężenia 24-godzinnego powyżej 50 µg/m³ nie występuje na terenie strefy miasta Kielce jak i strefy świętokrzyskiej; dla prognozowanej na 2023 rok sytuacji nie wystąpią przekroczenia dopuszczalnej liczby 35 dni ze stężeniem pyłu zawieszonego PM₁₀ wyższym niż dopuszczalne 50 µg/m³,
- wartość stężenia średniorocznego pyłu PM_{2,5} na obszarze stref województwa świętokrzyskiego nie przekracza wartości stężenia średniorocznego równego 20 µg/m³ (norma od 2020 r.),
- wartość stężenia średniorocznego B(a)P na obszarze stref województwa świętokrzyskiego będzie obniżona w stosunku do roku bazowego 2014, jednak nadal może być przekraczany poziom 1 ng/m³.

Uzyskanie poziomu docelowego dla B(a)P w zakładanym roku prognozy nie będzie możliwe ze względu na niewspółmiernie wysokie koszty i brak możliwości organizacyjno-technicznych do wprowadzenia zmian. Analiza udziału źródeł wskazała, iż wyeliminowanie całkowite emisji B(a)P ze źródeł spalania na terenie stref i tak nie spowoduje braku przekroczeń, ze względu na wpływ źródeł zlokalizowanych poza strefą. Wynika to ze znacznego udziału tła ponadregionalnego i napływów spoza stref, co oznacza, że same działania na poziomie stref nie spełnią celu redukcji wysokości stężeń, nawet w sytuacji 90% redukcji emisji B(a)P z terenu strefy.

Konieczne jest podjęcie działań na poziomie kraju, aby poziom docelowy w dłuższej perspektywie czasu mógł być osiągnięty. Działania te muszą dotyczyć wprowadzenia norm jakości dla paliw stałych, norm jakości urządzeń do 1 MW do spalania paliw stałych i drewna, a także szeregu zmian gospodarczych i prawnych skutkujących zmianą sposobu wykorzystania paliw w systemach grzewczych.

Tabela 47. Porównanie emisji pyłu PM₁₀, PM_{2,5} i B(a)P w roku bazowym i w roku prognozy 2023 w strefach województwa świętokrzyskiego⁷⁸

Rodzaj emisji	Wielkość emisji [Mg/rok] w roku bazowym 2014			Wielkość emisji [Mg/rok] w roku prognozy 2023		
	PM ₁₀	PM _{2,5}	B(a)P	PM ₁₀	PM _{2,5}	B(a)P
strefa miasto Kielce						
Emisja powierzchniowa	581,36	571,37	0,2808	319,75	314,25	0,1544
Emisja liniowa, w tym:						
drogi krajowe	102,23	94,89	0,0002	76,67	71,17	0,0002

⁷⁸ źródło: opracowanie własne

Rodzaj emisji	Wielkość emisji [Mg/rok] w roku bazowym 2014			Wielkość emisji [Mg/rok] w roku prognozy 2023		
	PM10	PM2,5	B(a)P	PM10	PM2,5	B(a)P
drogi wojewódzkie	66,86	62,11	0,0001	50,15	46,58	0,0001
inne drogi	220,03	204,66	0,0005	165,02	153,49	0,0004
Emisja z rolnictwa, w tym:						
z upraw	2,89	0,55	-	2,89	0,55	-
hodowli	16,33	2,35	-	16,33	2,35	-
Emisja punktowa	166,17	132,93	0,0699	149,55	119,64	0,0629
Emisja niezorganizowana hałdy i zwałowiska, kopalnie odkrywkowe i zakłady przeróbcze	6,30	1,51	-	6,30	1,51	-
SUMA	1 162,17	1 070,37	0,3515	786,66	709,54	0,2187
strefa świętokrzyska						
Emisja powierzchniowa	8 703,44	8 571,91	4,870	5 744,27	5 657,46	3,2140
Emisja liniowa, w tym:						
drogi krajowe	1 008,06	935,35	0,002	907,25	841,82	0,0018
drogi wojewódzkie	387,25	359,76	0,001	348,52	323,79	0,0009
inne drogi	1 267,40	1 178,87	0,003	1 140,66	1 060,98	0,0027
Emisja z rolnictwa, w tym:						
z upraw	908,67	178,79	-	908,67	178,79	-
hodowli	1 189,68	203,43	-	1 166,04	199,71	-
Emisja punktowa	1 292,90	1 034,32	0,430	1 163,61	930,89	0,3870
Emisja niezorganizowana hałdy i zwałowiska, kopalnie odkrywkowe i zakłady przeróbcze	1 558,19	373,88	-	1 355,63	325,28	-
SUMA	16 315,59	12 836,30	5,306	12 703,49	9 511,23	3,6093

5. DZIAŁANIA NIEZBĘDNE DO PRZYWRÓCENIA STANDARDÓW JAKOŚCI POWIETRZA

5.1. PODSTAWOWE KIERUNKI DZIAŁAŃ

W oparciu o doświadczenia z poprzednich uchwalonych Programów ochrony powietrza dla stref województwa świętokrzyskiego, a także w oparciu o dokumenty strategiczne opracowane⁷⁹ na poziomie krajowym wybrano działania, które mają największe szanse na realizację i osiągnięcie efektów ekologicznych. Cel Programu odpowiada również celom postawionym w RPOWŚ oraz WPOŚ zgodnie z art. 91 ust. 9b ustawy POŚ.

⁷⁹ Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko oraz Krajowy Program Ochrony Powietrza.

Cel długoterminowy Programu:

Poprawa jakości powietrza w strefach województwa świętokrzyskiego w celu osiągnięcia właściwych standardów, a także krajowego celu redukcji narażenia poprzez realizację zintegrowanej polityki ochrony powietrza.

Kierunki działań naprawczych:

OP1. Redukcja emisji zanieczyszczeń ze źródeł o małej mocy do 1 MW

OP2. Redukcja emisji zanieczyszczeń z transportu

OP3. Ograniczenie emisji przemysłowej

OP4. Planowanie przestrzenne

OP5. Edukacja ekologiczna.

Dodatkowo w ramach Programu wyznaczone zostały działania o charakterze regulacyjnym określające zakazy, nakazy i działania kontrolne w celu poprawy jakości powietrza.

W celu poprawy jakości powietrza w strefach województwa świętokrzyskiego wyznaczono następujące działania naprawcze w ramach nadrzędnego celu długoterminowego Programu.

Tabela 48. Zestawienie działań naprawczych do realizacji w ramach wyznaczonych kierunków poprawy jakości powietrza

Kierunek	Kod działania naprawczego	Działanie naprawcze
OP1. Redukcja emisji zanieczyszczeń ze źródeł o małej mocy do 1 MW	OP1_1	Wymiana niskosprawnych źródeł spalania paliw na niskoemisyjne w obiektach sektora komunalno-bytowego
	OP1_2	Likwidacja niskosprawnych źródeł spalania paliw i zastąpienie siecią ciepłowniczą lub ogrzewaniem elektrycznym w sektorze komunalno-bytowym
	OP1_3	Wymiana niskosprawnych źródeł spalania paliw w budynkach użyteczności publicznej
	OP1_4	Likwidacja niskosprawnych źródeł spalania paliw i zastąpienie siecią ciepłowniczą lub ogrzewaniem elektrycznym w obiektach użyteczności publicznej
	OP1_5	Realizacja Programów ograniczania niskiej emisji lub Planów Gospodarki Niskoemisyjnej na obszarach występowania przekroczeń wartości dopuszczalnych pyłu PM10 i pyłu PM2,5
	OP1_6	Termomodernizacja obiektów budowlanych
	OP1_7	Rozbudowa sieci ciepłowniczej oraz podłączenie nowych obiektów
	OP1_8	Rozbudowa sieci gazowej oraz podłączenie nowych obiektów
	OP1_9	Produkcja energii prosumenckiej z odnawialnych źródeł energii w sektorze publicznym i mieszkaniowym
	OP1_10	Budownictwo energooszczędne i pasywne
OP2. Redukcja emisji zanieczyszczeń z transportu	OP2_1	Budowa obwodnic miast
	OP2_2	Ograniczenie wjazdu pojazdów o masie powyżej 3,5 Mg do centrum miast
	OP2_3	Wyprowadzenie ruchu tranzytowego z obszarów zwartej zabudowy
	OP2_4	Przebudowa i modernizacja dróg

Kierunek	Kod działania naprawczego	Działanie naprawcze
	OP2_5	Czyszczenie ulic i dróg na mokro
	OP2_6	Czyszczenie pojazdów opuszczających place budowy, obszary przeróbki kopalin i obszary o znacznym zapyleniu podłoża
	OP2_7	Ograniczenie emisji z transportu materiałów sypkich
	OP2_8	Budowa dróg rowerowych
	OP2_9	Wymiana taboru komunikacji publicznej na pojazdy ekologiczne
	OP2_10	Rozwój komunikacji publicznej poprzez modernizację układu komunikacyjnego, rozbudowę tras i integrację systemów komunikacji zbiorowej
OP3. Ograniczenie emisji przemysłowej	OP3_1	Modernizacja instalacji technologicznych oraz instalacji spalania paliw do celów technologicznych
	OP3_2	Modernizacja instalacji spalania paliw w sektorze energetyki i ciepłownictwa, w tym poprawa sprawności cieplnej
	OP3_3	Modernizacja sieci ciepłowniczych
	OP3_4	Ograniczenie emisji niezorganizowanej w procesach przeróbki kopalin na obszarach zakładów przeróbczych i kopalni odkrywkowych
	OP3_5	Modernizacja instalacji przechwytywania zanieczyszczeń
	OP3_6	Nasadzenia zieleni wokół obszarów prowadzenia robót przeróbczych i otwartych składów magazynowych materiałów sypkich
	OP3_7	Zraszanie pryzm materiałów sypkich
OP4. Planowanie przestrzenne	OP4_1	Opracowanie planów zagospodarowania przestrzennego dla obszarów występowania przekroczeń wartości normatywnych stężeń substancji
	OP4_2	Uwzględnianie korytarzy przewietrzania miast w pracach planistycznych
	OP4_3	Uwzględnienie w planach zagospodarowania przestrzennego ograniczeń budowy w centrach miast obiektów mogących powodować wzmożone natężenie ruchu
	OP4_4	Rozbudowa zielonej infrastruktury
OP5. Edukacja ekologiczna	OP5_1	Prowadzenie edukacji ekologicznej
	OP5_2	Informowanie społeczeństwa o jakości powietrza

Tabela 49. Zestawienie działań regulacyjnych Programu ochrony powietrza

Kod działania	Działania regulacyjne
OP_DR_1	Zakaz czyszczenia powierzchni ulic na sucho w obszarach zabudowanych
OP_DR_2	Zakaz używania dmuchaw do czyszczenia ciągów pieszych
OP_DR_3	Zakaz wypalania pozostałości roślinnych

Kod działania	Działania regulacyjne
OP_DR_4	Konieczność prowadzenia monitoringu pojazdów opuszczających place budowy oraz obszary zaliczane do terenów przemysłowych przeróbki materiałów mineralnych
OP_DR_5	Nakaz prowadzenia kontroli gospodarstw domowych w zakresie przestrzegania zakazu spalania odpadów w kotłach i piecach na podstawie art. 379 ustawy POŚ
OP_DR_6	Zakaz prowadzenia prac budowlanych, remontowych i rozbiórkowych bez zabezpieczenia powierzchni pyłących

Na terenie stref województwa świętokrzyskiego działania te powinny być prowadzone w szczególności w gminach, gdzie występują obszary przekroczeń wartości dopuszczalnych pyłu PM₁₀ i pyłu PM_{2,5}. Obszary występowania przekroczeń wartości docelowej B(a)P występują praktycznie w całym województwie obejmując wszystkie obszary zabudowy, dlatego też działania te powinny być prowadzone w skali wszystkich gmin województwa świętokrzyskiego, jeśli są uzasadnione ekonomicznie. Ze względu na definicję poziomu docelowego dla B(a)P, uzasadnieniem ekonomicznym działania może być kryterium realizacji tylko i wyłącznie w przypadku działań prowadzonych na obszarach, na których nie występują przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu PM₁₀ i PM_{2,5}. Uzasadnienie ekonomiczne podejmowanych działań technicznych i technologicznych musi być analizowane przez jednostkę realizującą działanie naprawcze. W przypadku odstąpienia od wykonania działania w rocznym sprawozdaniu z realizacji musi zostać przedstawione uzasadnienie braku realizacji wraz z podaniem przyczyn i uwarunkowań ekonomicznych wskazujące na niewspółmiernie wysokie koszty w stosunku do efektów.

Tabela 50. Lista gmin i powiatów, w których w szczególności powinny być prowadzone działania naprawcze⁸⁰

Lp.	Powiat	Gmina
1	Kielce	Kielce
2	buski	Busko-Zdrój, Wiślica, Gnojno, Pacanów, Nowy Korczyn, Solec-Zdrój, Stopnica
3	jędrzejowski	Imielno, Jędrzejów, Małogoszcz, Nagłowice, Sędziszów, Sobków, Słupia, Wodzisław
4	kazimierski	Kazimierza Wielka, Bejsce, Czarnocin, Opatowiec, Skalbierz
5	kielecki	Bieliny, Bodzentyn, Chęciny, Chmielnik, Daleszyce, Górnio, Łagów, Łopuszno, Masłów, Miedziana Góra, Mniów, Morawica, Nowa Słupia, Piekoszów, Pierzchnica, Raków, Sitkówka-Nowiny, Strawczyn, Zagnańsk
6	konecki	Fałków, Gowarczów, Końskie, Stąporków, Radoszyce
7	opatowski	Iwaniska, Lipnik, Opatów
8	ostrowiecki	Ostrowiec Świętokrzyski, Waśniów, Bodzechów
9	pińczowski	Działoszyce, Kije, Michałów, Pińczów
10	skarżyski	Suchedniów, Skarżysko-Kamienna, Łączna, Bliżyn

⁸⁰ źródło: opracowanie własne na podstawie wyników modelowania dyspersji zanieczyszczeń modelem CALPUFF dla roku 2014.

Lp.	Powiat	Gmina
11	starachowicki	Brody, Starachowice, Wąchock, Pawłów
12	staszowski	Bogoria, Łubnice, Osiek, Staszów, Szydłów, Połaniec, Rytwiany
13	włoszczowski	Kluczewsko, Włoszczowa, Moskorzew, Secemin, Krasocin

5.2. OPIS DZIAŁAŃ NAPRAWCZYCH

Wymiana niskosprawnych źródeł spalania paliw na niskoemisyjne

Działanie ma na celu efektywne zmniejszenie emisji z niskosprawnych źródeł spalania paliw stałych o mocy do 1 MW. Samorządy lokalne powinny udzielać wsparcia finansowego, np. w postaci dotacji celowej dla mieszkańców i jednostek wpisanych w lokalne regulaminy dofinansowania zgodnie z przyjętymi wytycznymi i ustalonymi priorytetami działań, które mogą być ustalone w PONE lub PGN (działanie OP1_5). Wymiana związana jest z likwidacją niskosprawnego urządzenia zasilanego paliwem węglowym i zastąpieniem go przez:

- kotły gazowe,
- kotły olejowe,
- nowoczesne urządzenia z podajnikiem automatycznym na węgiel lub biomasę spełniające wymagania normy PN-EN 303-5:2012,
- ogrzewanie elektryczne,
- pompy ciepła.

Podłączenie obiektu do sieci ciepłowniczej wiąże się z całkowitą likwidacją niskosprawnego źródła spalania.

W przypadku kotłów na paliwo stałe, dofinansowanie powinno być udzielane tylko na zakup urządzeń spełniających wymagania klasy 4 lub 5 według normy PN-EN 303-5:2012, która określa standardy emisyjne dla urządzeń na paliwa stałe o małej mocy do 500 kW. Kotły klasy 4 i 5 muszą być wyposażone w automatyczny podajnik paliwa (nie dotyczy kotłów zgazowujących) oraz nie mogą posiadać rusztu awaryjnego ani elementów umożliwiających jego zamontowanie. Urządzenia zakwalifikowane do klasy 5 spełniają najostrzejsze wymagania emisji zanieczyszczeń podczas spalania paliw stałych. Ze względu na rozwijający się obecnie rynek i ograniczoną dostępność urządzeń spełniających klasę 5 normy, proponuje się stosowanie również urządzeń spełniających klasę 4. Efektywność ekonomiczna urządzeń została wskazana w rozdziale 12. Odpowiednie podmioty mogą być wyposażone w aparaturę do kontroli rodzaju stosowanych paliw i pomiaru emisji jako element kontroli realizacji działania.

Przy sprawności urządzenia poniżej wartości wskazanej w normie jako minimalnej urządzenie zaliczane jest do niskosprawnych.

Termomodernizacja obiektów budowlanych

W celu osiągnięcia najlepszego efektu ekologicznego termomodernizacja powinna być przeprowadzona kompleksowo wraz z wymianą lub likwidacją źródeł ciepła na paliwo stałe. W następnej kolejności termomodernizacji należy poddać obiekty ogrzewane paliwami innymi niż stałe.

Termomodernizacja obiektów podłączonych do sieci ciepłowniczej nie przynosi efektu ekologicznego redukcji emisji w miejscu przeprowadzenia działania.

Produkcja energii prosumenckiej z odnawialnych źródeł energii w sektorze publicznym i mieszkaniowym

Działanie realizowane poprzez zwiększenie produkcji energii z odnawialnych źródeł energii poprzez zakup i montaż małych instalacji lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii, do produkcji energii elektrycznej lub ciepła dla:

- osób fizycznych,
- wspólnot lub spółdzielni mieszkaniowych,
- jednostek samorządu terytorialnego lub ich związków i stowarzyszeń,
- spółki, w których jednostki samorządu terytorialnego posiadają 100% udziałów i powołanych do realizacji zadań własnych.

Efekt ekologiczny może być osiągnięty poprzez inwestycje w:

- pompy ciepła,
- kolektory słoneczne,
- systemy fotowoltaiczne,
- małe elektrownie wiatrowe,
- mikrogenerację.

Budownictwo energooszczędne i pasywne

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, ustala maksymalne ilości energii, który może zużywać nowy lub modernizowany dom. Zapotrzebowanie na energię niezbędną do ogrzania jednego metra kwadratowego powierzchni, podczas jednego sezonu grzewczego dla budynków pasywnych wynosi poniżej 15 kWh/(m²•rok), a dla budynków energooszczędnych wynosi 50 kWh/(m²•rok).

Przebudowa i modernizacja dróg

Prowadzenie przebudowy dróg pozwoli na ograniczenie emisji z unoszenia pyłu PM10 i PM2,5 z podłoża czyli emisji wtórnej. Działanie to polega na modernizacji nawierzchni dróg, a w szczególności utwardzeniu dróg i poboczy.

Czyszczenie ulic i dróg na mokro

Utrzymanie w czystości dróg i ulic również ma na celu ograniczenie emisji z unoszenia zanieczyszczeń pyłowych z podłoża. Czyszczenie musi być prowadzone przynajmniej 3 razy w miesiącu po okresie zimowym na wszystkich odcinkach dróg utwardzonych⁸¹. Dodatkowo czyszczenie regularnie - 1 raz w miesiącu - dróg o największym natężeniu ruchu.

Ograniczenie emisji z transportu materiałów sypkich

Transport materiałów sypkich powinien być zabezpieczony przed powstawaniem emisji poprzez stosowanie najlepszych dostępnych zabezpieczeń ładunku takich jak:

- osłonięcie plandekami przewożonych materiałów,
- ograniczenie prędkości pojazdów.

Ograniczenie emisji niezorganizowanej w procesach przeróbki kopalin na obszarach zakładów przeróbczych i kopalni odkrywkowych

Działania na obszarach zakładów przeróbczych i kopalni odkrywkowych polegać muszą na:

- eliminacji pracy na biegu jałowym silników spalinowych maszyn i środków transportu w czasie przerw,
- stosowaniu przenośników zamkniętych (taśmowych, ślimakowych, kubelkowych, zgrzeblowych oraz pneumatycznych, wyposażonych w wysokosprawne filtry workowe),
- montażu barier i zadaszeń na taśmociągach,
- zmniejszeniu wysokości swobodnego spadania materiałów sypkich (np. leje kaskadowe),
- zraszaniu wodą powierzchni pyłących,
- wytworzeniu warstwy ochronnej z wykorzystaniem środków chemicznych wiążących, materiał na powierzchni hałd,
- przykrywaniu powierzchni narażonych na erozję wietrzną - technika stosowana w przypadku małych hałd, stosowanie przykryć, fartuchów lub stożków na rurach załadowniczych,
- czyszczeniu przenośników taśmowych,
- minimalizacji oddziaływania wiatru poprzez stosowanie murów oporowych ograniczających powierzchnię hałd, regulacja wysokości i profilu hałd oraz wykorzystanie barier wiatrochronnych: sztucznych (ekrany przeciwpylowe, wiaty, dachy) lub naturalnych (np.: nasadzenia roślin),
- ograniczeniu prędkości samochodów ciężarowych poruszających się po obszarach pyłących,

⁸¹ zgodnie z definicją drogi twardej w Prawie o ruchu drogowym Dz.U. nr 98/1997 r. poz. 602 z późniejszymi zmianami

- stosowaniu mgły wodnej w trakcie załadunku materiałów pyłących (kurtyny wodne lub rozpylanie strumieniowe),
- unikaniu zbędnego przemieszczania materiałów (minimalizacja naruszania przyzm).

Nasadenia zieleni wokół obszarów prowadzenia robót przeróbczych i otwartych składów magazynowych materiałów sypkich

Nasadenia zieleni muszą uwzględniać zastosowanie gatunków roślin o szczególnych właściwościach wyłapywania zanieczyszczeń z powietrza. Do roślin takich należą wierzbowate, klonowate, oliwkowate oraz różowate.

Opracowanie planów zagospodarowania przestrzennego

Plany zagospodarowania przestrzennego w strefach powinny być opracowane dla wszystkich obszarów określonych w POP jako obszary występowania przekroczeń wartości dopuszczalnych pyłu PM₁₀ i PM_{2,5}.

W planach zagospodarowania przestrzennego zapisy wskazywać muszą na stosowanie systemów grzewczych ograniczających negatywny wpływ na jakość powietrza. Dodatkowo plany zagospodarowania przestrzennego muszą zawierać ograniczenia w zakresie lokalizacji obiektów, których funkcjonowanie powoduje wzmożone natężenie ruchu takich jak centra logistyczne czy centra handlowe. W przypadku braku planów zagospodarowania przestrzennego w decyzjach o warunkach zabudowy należy wskazywać stosowanie systemów grzewczych ograniczających negatywny wpływ na jakość powietrza.

Korytarze przewietrzania miasta w pracach planistycznych

W pracach planistycznych obejmujących obszary miast strefy świętokrzyskiej oraz miasto Kielce należy uwzględniać zapisy dotyczące zachowania korytarzy przewietrzania w tym klinów nawietrzających. Kliny te stanowią naturalne lub specjalnie projektowane obszary wolne od zabudowy, które mają na celu poprawę przepływu powietrza przez miasto.

Rozbudowa zielonej infrastruktury

Rozwój zieleni ma funkcje zdrowotne zmniejszając zanieczyszczenie powietrza, a także stabilizuje temperaturę i wilgotność powietrza w przestrzeni miejskiej.

Rozbudowa zielonej infrastruktury polega na tworzeniu elementów miejskich jak⁸²:

- place miejskie, tarasy, dziedzińce i patia, których powierzchnia biologicznie czynna przekracza powierzchnię utwardzoną,
- aleje obsadzone drzewami, tereny przy obiektach użyteczności publicznej jak np.: szkoły, szpitale,
- lasy,
- publiczne parki i ogrody, wypoczynkowe tereny sportowe,
- ogrody działkowe z letnią zabudową i ogrody komunalne,

⁸² źródło: Report of COST Action C11 - Greenstructure and Urban Planning 2005

- pobocza tras komunikacyjnych na terenach miast i gmin, w tym również pobocza, kolejowe,
- tereny upraw polnych i ogrodnictwa,
- wody stojące, zbiorniki tymczasowe i tereny podmokłe,
- tereny zielone, porośnięte zielenią dachy, mury czy ekrany akustyczne.

Prowadzenie edukacji ekologicznej

Prowadzenie akcji edukacyjnych musi upowszechniać wiedzę z zakresu ochrony powietrza, a tym samym kształtować zachowania prośrodowiskowe społeczeństwa. W ramach działań należy prowadzić minimum jedną kampanię rocznie, głównie przed sezonem grzewczym w celu wskazania negatywnego wpływu zanieczyszczeń powietrza na zdrowie oraz sposobów zapobiegania zanieczyszczeniom. Do działań związanych z edukacją ekologiczną należą m.in.:

- akcje warsztatowe, konkursowe oraz imprezy edukacyjne
- organizacja warsztatów dla dzieci i młodzieży, seminariów dla mieszkańców i lokalnych przedsiębiorców, promowanie lokalnych rozwiązań ekologicznych
- opracowanie materiałów edukacyjnych

Informowanie społeczeństwa o jakości powietrza

Przekazywanie informacji o stanie jakości powietrza na danym obszarze stref, na którym prowadzone są pomiary w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska. Sposób oraz forma przekazywania musi zapewniać szeroki dostęp społeczeństwa do informacji udostępnianych np. poprzez środki masowego przekazu. WIOŚ w Kielcach powinien przekazywać informacje o jakości powietrza poprzez ogólnodostępne bieżące komunikaty, tablice informacyjne i inne formy przekazu tj.: informacje w prognozie pogody, informacje w komunikacji miejskiej, sieć komórkową.

Zakaz spalania pozostałości roślinnych

Zgodnie z art. 31 ust. 7 ustawy o odpadach dopuszcza się spalanie zgromadzonych pozostałości roślinnych poza instalacjami i urządzeniami, jeżeli na terenie gminy nie jest prowadzone selektywne zbieranie lub odbieranie odpadów ulegających biodegradacji, a ich spalanie nie narusza odrębnych przepisów (np. przeciwpożarowych). Spalanie słomy i pozostałości roślinnych na polach jest zabronione według art. 43 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów⁸³. Rozporządzenie to również wskazuje, iż w obiektach oraz na terenach przyległych do nich zabronione jest wykonywanie czynności, które mogą spowodować pożar lub jego rozprzestrzenienie się, a w szczególności:

⁸³ Dz. U. Nr 109, poz. 719

- rozpalanie ognia lub wysypywanie gorącego popiołu i żużla w miejscu umożliwiającym zapalenie się materiałów palnych,
- używanie otwartego ognia i palenie tytoniu w odległości mniejszej niż 10 m od miejsca omłotów i miejsc występowania palnych płodów rolnych,
- wykonywanie czynności mogących wywołać niebezpieczeństwo pożaru (w tym rozniecanie ognia w miejscach niewyznaczonych do tego celu) w lasach i na terenach śródleśnych, na obszarze łąk, torfowisk, jak również w odległości do 100 m od granicy lasów.

W odniesieniu do ogródków działkowych regulacje zawarte są w Regulaminie Rodzinnych Ogródków Działkowych⁸⁴ w par. 88, gdzie dopuszcza się spalanie pochodzących z działki części roślin porażonych przez choroby i szkodniki, jeżeli nie narusza to odrębnych przepisów, a w szczególności przepisów prawa miejscowego. Spalania nie można wykonywać w ciągu dnia w okresie od 1 maja do 30 września.

Sprawy regulacji spalania pozostałości roślinnych mogą być również ujęte w regulaminach utrzymania czystości i porządku w gminach, które mogą dodatkowo ograniczyć te działania.

5.3. HARMONOGRAM RZECZOWO-FINANSOWY DZIAŁAŃ NAPRAWCZYCH

Harmonogram rzeczowo-finansowy działań naprawczych dla stref województwa świętokrzyskiego, opracowano w oparciu o dokonaną diagnozę istniejącego stanu jakości powietrza oraz założenia prognozy. W poniższej tabeli przedstawiono harmonogram rzeczowo-finansowy działań naprawczych wraz z podaniem jednostek odpowiedzialnych za realizację, skali czasowej i finansowej oraz źródła ich finansowania.

Wszystkie przedstawione koszty działań naprawczych wynikają z szacunków kosztów ponoszonych na cele ochrony powietrza.

Tabela 51. Harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji działań naprawczych w województwie świętokrzyskim

Kod działania naprawczego	Działanie naprawcze	Odpowiedzialny za realizację	Termin realizacji	Szacunkowe średnie koszty działań naprawczych (zł)	Źródło finansowania
OP1_1	Wymiana niskosprawnych źródeł spalania paliw na niskoemisyjne w obiektach sektora komunalno-bytowego	samorządy lokalne, zarządzający budynkami, zarządzający nieruchomościami	2016-2023	571 000 000	środki własne, WFOŚiGW, NFOŚiGW, inne środki zewnętrzne
OP1_2	Likwidacja niskosprawnych źródeł spalania paliw i zastąpienie siecią ciepłowniczą lub ogrzewaniem elektrycznym w sektorze komunalno-bytowym				
OP1_3	Wymiana niskosprawnych źródeł spalania paliw w budynkach użyteczności publicznej	jednostki samorządu terytorialnego, jednostki podległe	2016-2023	146 000 000	środki własne, WFOŚiGW, NFOŚiGW,

⁸⁴ Załącznik nr 1 do uchwały Krajowej Rady Polskiego Związku Działkowców nr 2/XVIII/2014 z dnia 21 lutego 2014r.

Kod działania naprawczego	Działanie naprawcze	Odpowiedzialny za realizację	Termin realizacji	Szacunkowe średnie koszty działań naprawczych (zł)	Źródło finansowania
OP1_4	Likwidacja niskosprawnych źródeł spalania paliw i zastąpienie siecią ciepłowniczą lub ogrzewaniem elektrycznym w obiektach użyteczności publicznej	pod JST			inne środki zewnętrzne
OP1_5	Realizacja Programów ograniczania niskiej emisji lub Planów Gospodarki Niskoemisyjnej na obszarach występowania przekroczeń wartości dopuszczalnych pyłu PM10 i pyłu PM2,5	Samorządy lokalne z obszarów z tabeli nr 50	2016-2020	571 000 000	środki własne, WFOŚiGW, NFOŚiGW, inne środki zewnętrzne
OP1_6	Termomodernizacja obiektów budowlanych	samorządy lokalne, zarządzający nieruchomościami	2016-2023	200 000 000	środki własne, WFOŚiGW, NFOŚiGW, inne środki zewnętrzne
OP1_7	Rozbudowa sieci ciepłowniczej oraz podłączenie nowych obiektów	zarządzający siecią ciepłowniczą	2016-2023	150 000 000	środki własne, WFOŚiGW, NFOŚiGW, inne środki zewnętrzne
OP1_8	Rozbudowa sieci gazowej oraz podłączenie nowych obiektów	zarządzający siecią gazową	2016-2023	50 000 000	środki własne, WFOŚiGW, NFOŚiGW, inne środki zewnętrzne
OP1_9	Produkcja energii prosumenckiej z odnawialnych źródeł energii w sektorze publicznym i mieszkaniowym	samorządy lokalne, jednostki podległe pod JST; zarządzający nieruchomościami	2016-2023	25 000 000	środki własne, WFOŚiGW, NFOŚiGW, inne środki zewnętrzne
OP1_10	Budownictwo energooszczędne i pasywne	samorządy lokalne, jednostki podległe pod JST, spółdzielnie mieszkaniowe, wspólnoty mieszkaniowe, zarządzający nieruchomościami	2016-2023	wg kosztorysów	środki własne, WFOŚiGW, NFOŚiGW,
OP2_1	Budowa obwodnic miast	zarządzający drogami	2016-2023	3 000 000 /km	środki własne, środki zewnętrzne
OP2_2	Ograniczenie wjazdu pojazdów o masie powyżej 3,5 Mg do centrum miast	zarządzający drogami, samorządy lokalne w zakresie swoich kompetencji	2016-2020	wg kosztorysów	środki własne, środki zewnętrzne
OP2_3	Wyprowadzenie ruchu tranzytowego z obszarów zwartej zabudowy	zarządzający drogami, samorządy lokalne w zakresie swoich kompetencji	2016-2020	wg kosztorysów	środki własne, środki zewnętrzne

Kod działania naprawczego	Działanie naprawcze	Odpowiedzialny za realizację	Termin realizacji	Szacunkowe średnie koszty działań naprawczych (zł)	Źródło finansowania
OP2_4	Przebudowa i modernizacja dróg	zarządzający drogami, samorządy lokalne w zakresie swoich kompetencji	2016-2023	ok. 22 650 000	środki własne, środki zewnętrzne
OP2_5	Czyszczenie ulic i dróg na mokro	zarządzający drogami	Zadanie ciągłe	200-500 /km	środki własne, środki zewnętrzne
OP2_6	Czyszczenie pojazdów opuszczających place budowy, obszary przeróbki kopalin i obszary o znacznym zapyleniu podłoża	jednostki organizacyjne prowadzące działalność budowlaną, wydobywczą i przeróbczą kopalin	Zadanie ciągłe	w ramach kosztów działalności	środki własne
OP2_7	Ograniczenie emisji z transportu materiałów sypkich	Podmioty gospodarcze	2016-2020	w ramach zadań własnych	środki własne
OP2_8	Budowa dróg rowerowych	samorządy lokalne, zarządzający drogami	2016-2020	700 000 /km	środki własne, WFOŚiGW, NFOŚiGW, inne środki zewnętrzne
OP2_9	Wymiana taboru komunikacji publicznej na pojazdy ekologiczne	zarządzający komunikacją zbiorową, samorządy lokalne w zakresie swoich kompetencji	2016-2020	1 000 000 – autobus zasilany ekologicznie	środki własne, WFOŚiGW, NFOŚiGW, inne środki zewnętrzne
OP2_10	Rozwój komunikacji publicznej poprzez modernizację układu komunikacyjnego, rozbudowę tras i integrację systemów komunikacji zbiorowej	zarządzający komunikacją zbiorową, samorządy lokalne w zakresie swoich kompetencji	2016-2020	wg kosztorysów	środki własne, WFOŚiGW, NFOŚiGW, inne środki zewnętrzne
OP3_1	Modernizacja instalacji technologicznych oraz instalacji spalania paliw do celów technologicznych	jednostki organizacyjne prowadzące działalność przemysłową na obszarze stref	2016-2020	wg kosztorysów	środki własne, WFOŚiGW, NFOŚiGW, inne środki zewnętrzne
OP3_2	Modernizacja instalacji spalania paliw w sektorze energetyki i ciepłownictwa, w tym poprawa sprawności cieplnej	jednostki organizacyjne prowadzące działalność przemysłową na obszarze stref	2016-2020	wg kosztorysów	środki własne, WFOŚiGW, NFOŚiGW, inne środki zewnętrzne
OP3_3	Modernizacja sieci ciepłowniczych	zarządzający siecią ciepłowniczą	2016-2020	100 000 000	środki własne, WFOŚiGW, NFOŚiGW, inne środki zewnętrzne

Kod działania naprawczego	Działanie naprawcze	Odpowiedzialny za realizację	Termin realizacji	Szacunkowe średnie koszty działań naprawczych (zł)	Źródło finansowania
OP3_4	Ograniczenie emisji nieorganizowanej w procesach przeróbki kopalin na obszarach zakładów przerobczych i kopalni odkrywkowych	jednostki organizacyjne prowadzące działalność w zakresie wydobywania i przeróbki kopalin	2016-2020	wg kosztorysów	środki własne, WFOŚiGW, NFOŚiGW, inne środki zewnętrzne
OP3_5	Modernizacja instalacji przechwytywania zanieczyszczeń	jednostki organizacyjne prowadzące działalność przemysłową na obszarze stref	2016-2020	wg kosztorysów	środki własne, WFOŚiGW, NFOŚiGW, inne środki zewnętrzne
OP3_6	Nasadenia zieleni wokół obszarów prowadzenia robót przerobczych i otwartych składów magazynowych materiałów sypkich	jednostki organizacyjne prowadzące działalność w zakresie wydobywania i przeróbki kopalin	2016-2020	wg kosztorysów	środki własne, środki zewnętrzne
OP3_7	Zraszanie pryzm materiałów sypkich	jednostki organizacyjne prowadzące działalność w zakresie wydobywania i przeróbki kopalin	Zadanie ciągłe	wg kosztorysów	środki własne
OP4_1	Opracowanie planów zagospodarowania przestrzennego dla obszarów występowania przekroczeń wartości normatywnych stężeń substancji	samorządy lokalne	2020	w ramach zadań własnych	
OP4_2	Uwzględnianie korytarzy przewietrzania miast w pracach planistycznych	samorządy lokalne	Zadanie ciągłe	w ramach zadań własnych	-
OP4_3	Uwzględnienie w planach zagospodarowania przestrzennego ograniczeń budowy w centrach miast obiektów mogących powodować wzmożone natężenie ruchu	samorządy lokalne	Zadanie ciągłe	w ramach zadań własnych	-
OP4_4	Rozbudowa zielonej infrastruktury	samorządy lokalne	Zadanie ciągłe	wg kosztorysów	środki własne, WFOŚiGW, NFOŚiGW, inne środki zewnętrzne
OP5_1	Prowadzenie edukacji ekologicznej	samorządy lokalne, organizacje pożytku publicznego	Zadanie ciągłe	50 000 – 1 kampania edukacyjna	środki własne, WFOŚiGW, NFOŚiGW, inne środki zewnętrzne
OP5_2	Informowanie społeczeństwa o jakości powietrza	WIOŚ Kielce	Zadanie ciągłe	w ramach zadań własnych	środki własne, WFOŚiGW, NFOŚiGW,

5.4. ŚRODKI SŁUŻĄCE OCHRONIE WRAŻLIWYCH GRUP LUDNOŚCI

Podstawowym środkiem służącym ochronie wrażliwych grup ludności jest dotrzymanie standardów jakości powietrza określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu⁸⁵.

Wrażliwe grupy ludności może wyznaczać Wojewódzki Inspektor Sanitarno-Epidemiologiczny. Do grup wrażliwych ludności zalicza się:

- **Dzieci i młodzież poniżej 25 roku życia** - szczególnie narażone na szkodliwe działanie podwyższonych stężeń zanieczyszczeń, gdyż spędzają na powietrzu więcej czasu niż osoby dorosłe,
- **Osoby starsze i w podeszłym wieku** - wrażliwość osobnicza w tej grupie wynika z ogólnego osłabienia organizmu związanego z procesem starzenia się, co w konsekwencji powoduje osłabienie układu odpornościowego,
- **Osoby z zaburzeniami funkcjonowania układu oddechowego** – szczególnie narażone na szkodliwe działanie pyłu przy odpowiednich stężeniach są osoby z przewlekłymi chorobami układu oddechowego, w szczególności osoby chore na astmę,
- **Osoby z zaburzeniami funkcjonowania układu krwionośnego** - bardzo drobny pył zawieszony ma zdolność wnikania w płucach do naczyń krwionośnych w wyniku czego uszkadza je, powodując zaostrzenie chorób układu krwionośnego, w tym również powstawanie zakrzepów,
- **Osoby palące papierosy i bierni palacze** - wdychanie dymu papierosowego znacznie osłabia błony śluzowe dróg oddechowych,
- Osoby zawodowo narażone na działanie pyłów i innych zanieczyszczeń.

Do działań służących ochronie wrażliwych grup ludności należą:

- rozbudowa sieci monitoringu i udostępniania informacji o jakości powietrza, co służy zwiększeniu świadomości osób,
- tworzenie systemu prognoz jakości powietrza w celu szybszego ostrzegania przez wysokimi stężeniami,
- tworzenie pasów zieleni wzdłuż ciągów komunikacyjnych jako barier ochronnych przed ekspozycją na zanieczyszczenia,
- tworzenie stref rekreacji poza obszarami narażonymi na szczególne oddziaływanie źródeł emisji,
- edukacja ekologiczna.

⁸⁵ Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1031

Wdrożenie tych działań wymaga współpracy władz lokalnych i zwiększenia stopnia przekazywania informacji społeczeństwu.

5.5. ŹRÓDŁA FINANSOWANIA DZIAŁAŃ NAPRAWCZYCH UJĘTYCH W HARMONOGRAMIE RZECZOWO-FINANSOWYM

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

<http://www.nfosigw.gov.pl/>

Programy finansowania funkcjonujące w latach 2015-2020:

1. Poprawa jakości powietrza – KAWKA – Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii

<https://www.nfosigw.gov.pl/oferta-finansowania/srodki-krajowe/programy-priorytetowe/poprawa-jakosci-powietrza/nabor-wnioskow-2015-dla-czesci-2/>

2. LEMUR – Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej

<https://www.nfosigw.gov.pl/oferta-finansowania/srodki-krajowe/programy-priorytetowe/lemur-energooszczedne-budynki-uzytecznosci-publicznej/>

3. Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach

<https://www.nfosigw.gov.pl/oferta-finansowania/srodki-norweskie/nabory/art,8,ogloszenie-o-naborze-wnioskow-w-ramach-funduszy-norweskich-dla-programu-operacyjnego-pl04.html> .

4. BOCIAN – rozproszone odnawialne źródła energii

<https://www.nfosigw.gov.pl/oferta-finansowania/srodki-krajowe/programy-priorytetowe/bocian-rozproszone-odnawialne-zrodla-energii/>

5. Edukacja ekologiczna

<http://nfosigw.gov.pl/oferta-finansowania/srodki-krajowe/programy-priorytetowe/edukacja-ekologiczna/ii-konkurs-2015/>

6. Dopłaty na budowę domów energooszczędnych

<https://www.nfosigw.gov.pl/oferta-finansowania/srodki-krajowe/programy-priorytetowe/doplaty-do-kredytow-na-domy-energooszczedne>

7. PROSUMENT – dofinansowanie mikroinstalacji OZE

<https://www.nfosigw.gov.pl/oferta-finansowania/srodki-krajowe/programy-priorytetowe/prosument-dofinansowanie-mikroinstalacji-oze/>

8. RYŚ – termomodernizacja domów jednorodzinnych

<https://www.nfosigw.gov.pl/oferta-finansowania/srodki-krajowe/programy-priorytetowe/rys--termomodernizacja-budynko-jednorodzinnych/>

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020

<https://www.nfosigw.gov.pl/oferta-finansowania/srodki-zagraniczne/program-operacyjny-infrastruktura-i-srodowisko-2014-2020/>

Program LIFE

<https://www.nfosigw.gov.pl/oferta-finansowania/srodki-zagraniczne/instrument-finansowy-life/nabor-wnioskow/>

System zielonych inwestycji - GIS

<https://www.nfosigw.gov.pl/oferta-finansowania/system-zielonych-inwestycji---gis/>

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Kielcach

http://www.wfos.com.pl/WFOS/index.php?option=com_content&view=article&id=61&Itemid=63

Program Rozwoju Polski Wschodniej na lata 2014-2020

<https://www.polskawschodnia.gov.pl/>

Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014-2020

<http://www.minrol.gov.pl/Wsparcie-rolnictwa-i-rybolowstwa/PROW-2014-2020>

Środki zgromadzone w budżecie powiatowym i gminnym**Regionalny Program Operacyjny Województwa Świętokrzyskiego na lata 2014-2020.**

<http://www.2014-2020.rpo-swietokrzyskie.pl/>

5.6. 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 opracowanie systemu monitorowania, który umożliwi dokonywanie ocen procesu wdrażania działań naprawczych.

Samorządy lokalne oraz inne jednostki realizujące zapisy POP zobowiązani są do sporządzania sprawozdań z realizacji działań naprawczych w danym roku i przekazywania ich w terminie do dnia **28 lutego każdego roku** (za rok poprzedni – począwszy od 2017 roku za rok 2016) Zarządowi Województwa. Sprawozdania muszą być przekazywane w formie papierowej i elektronicznej na wskazany adres według wzoru umieszczonego w tabelach 52 i 53.

Sposób przekazywania informacji o realizacji POP (wraz z objaśnieniami) został określony w tabelach w niniejszym rozdziale. Średnie wskaźniki efektu ekologicznego redukcji emisji zanieczyszczeń w zakresie ograniczania emisji z indywidualnych systemów grzewczych (tabela 55 i 56) przyjęto zgodnie z wymogami określania efektów ekologicznych dla inwestycji finansowanych przez NFOŚiGW w ramach programu KAWKA (edycja 2015). Monitorowanie postępu realizacji działań naprawczych musi być prowadzone w oparciu o wskaźniki wskazane w tabeli 54.

Sprawozdania powinny obejmować wszystkie działania ujęte w harmonogramie rzeczowo-finansowym przedstawionym w tabeli 51, które zostały zrealizowane. Należy przedstawić koszty podjętych działań, a także wskazać źródła ich finansowania. Załącznikami do przekazywanych sprawozdań rocznych muszą być:

- wyniki pomiarów natężenia ruchu na odcinkach dróg zarządzanych przez odpowiednie jednostki, jeżeli były przeprowadzane w danym roku sprawozdawczym,

- uzasadnienie odstąpienia od realizacji działania naprawczego wraz z podaniem uwarunkowań ekonomicznych.

Na podstawie przekazywanych sprawozdań, a także w oparciu o wyniki pomiarów zanieczyszczeń powietrza prowadzonych przez WIOŚ w Kielcach, Zarząd Województwa powinien dokonywać co 3 lata szczegółowej oceny wdrożenia Programu ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego, która może sugerować ewentualną korektę kierunków poszczególnych zadań.

Tabela 52. Informacje dotyczące jednostki przekazującej sprawozdanie z Programu ochrony powietrza

Informacje ogólne na temat sprawozdania z Programu ochrony powietrza		
Lp.	Zawartość	Opis
1	Rok sprawozdawczy	
2	Województwo	
3	Strefa	
4	Gmina / powiat	
5	Nazwa urzędu powiatu/gminy/jednostki przygotowującej sprawozdanie	
6	Adres pocztowy urzędu powiatu/gminy/jednostki	
7	Nazwisko osoby do kontaktu	
8	Numer służbowego telefonu osoby do kontaktu	
9	Numer służbowego faksu osoby do kontaktu	
10	Służbowy adres e-mail osoby do kontaktu	
11	Uwagi	

Tabela 53. Wzór sprawozdania z realizacji działań naprawczych

Zestawienie działań naprawczych		
Lp.	Zawartość	Opis
1	Kod działania naprawczego	Kod zadania zgodnie z harmonogramem z rozdziału 5.3. każde działanie musi być ujęte i opisane osobno.
2	Nazwa działania naprawczego	Nazwa zadania zgodnie z harmonogramem z rozdziału 5.3.
3	Kod sytuacji przekroczenia	Kod przekroczenia z rozdziału 3.2; w przypadku kiedy działanie realizowane jest na obszarze, dla którego wyznaczono kilka kodów sytuacji przekroczenia, należy wymienić wszystkie po przecinku.
4	Opis działań	W formie tekstu o długości od 100 do 200 słów; opisać rodzaj prowadzonych działań inwestycyjnych lub modernizacyjnych.
5	Nazwa i kod strefy	Nazwa i kod strefy z rozdziału 2.1.
6	Obszar	Podać nazwę obszaru, na którym podjęto działanie naprawcze (opis i opracowanie graficzne – mapa, wyznaczenie obszaru, na którym leżą źródła emisji uwzględnione w działaniach naprawczych).

Zestawienie działań naprawczych		
Lp.	Zawartość	Opis
7	Termin zastosowania	Data rozpoczęcia i zakończenia działania – przypadku działań, których realizacja trwa należy dopisać „w trakcie”.
8	Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężenia	Kod określający skalę czasową działań naprawczych: A: krótkoterminowe B: średniookresowe (około roku) C: długoterminowe Jeżeli jest więcej niż jeden kod – każdy kod oddziela się średnikiem.
9	Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	Do określenia kategorii źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze, stosuje się następujące kody: A: transport B: przemysł, w tym wytwarzanie ciepła i energii elektrycznej C: rolnictwo D: źródła związane z handlem i mieszkalnictwem E: inne. Jeżeli jest więcej niż jeden kod – każdy kod oddziela się średnikiem. Jeżeli zostanie zastosowany kod „inne”, objaśnia się go w pozycji „Uwagi”.
10	Wskaźniki monitorowania postępu	Wskaźniki należy przyporządkować do danego kodu działania naprawczego podanego w niniejszej tabeli w pozycji 1 zgodnie z tabelą 54.
11	Poniesione koszty łącznie (euro)	Podać koszty sumaryczne poniesione na realizację zadania w danym roku sprawozdawczym.
12	Sposób finansowania	Wskazać źródła finansowania, uwzględniając wysokość i źródła dofinansowania.
13	Uwagi	

Tabela 54. Zestawienie wskaźników monitorowania realizacji działań naprawczych

Kod działania naprawczego	Działanie naprawcze	Wskaźniki
OP1_1	Wymiana niskosprawnych źródeł spalania paliw na niskoemisyjne w obiektach sektora komunalno-bytowego	Ilość wymienionych źródeł spalania [szt.] Powierzchnia obiektów z wymienionymi źródłami ciepła [m ²] Zmniejszenie emisji pyłu PM10 [Mg/rok] Zmniejszenie emisji pyłu PM2,5 [Mg/rok] Zmniejszenie emisji B(a)P [kg/rok]
OP1_2	Likwidacja niskosprawnych źródeł spalania paliw i zastąpienie siecią ciepłowniczą lub ogrzewaniem elektrycznym w sektorze komunalno-bytowym	Ilość zlikwidowanych źródeł spalania [szt.] Powierzchnia obiektów ze zlikwidowanymi źródłami ciepła [m ²] Zmniejszenie emisji pyłu PM10 [Mg/rok] Zmniejszenie emisji pyłu PM2,5 [Mg/rok] Zmniejszenie emisji B(a)P [kg/rok]

OP1_3	Wymiana niskosprawnych źródeł spalania paliw w budynkach użyteczności publicznej	Ilość wymienionych źródeł spalania [szt.] Powierzchnia obiektów z wymienionymi źródłami ciepła [m ²] Zmniejszenie emisji pyłu PM10 [Mg/rok] Zmniejszenie emisji pyłu PM2,5 [Mg/rok] Zmniejszenie emisji B(a)P [kg/rok]
OP1_4	Likwidacja niskosprawnych źródeł spalania paliw i zastąpienie siecią ciepłowniczą lub ogrzewaniem elektrycznym w obiektach użyteczności publicznej	Ilość zlikwidowanych źródeł spalania [szt.] Powierzchnia obiektów ze zlikwidowanymi źródłami ciepła [m ²] Zmniejszenie emisji pyłu PM10 [Mg/rok] Zmniejszenie emisji pyłu PM2,5 [Mg/rok] Zmniejszenie emisji B(a)P [kg/rok]
OP1_5	Realizacja Programów ograniczania niskiej emisji lub Planów Gospodarki Niskoemisyjnej na obszarach występowania przekroczeń wartości dopuszczalnych pyłu PM10 i pyłu PM2,5	Ilość zlikwidowanych źródeł spalania [szt.] Ilość wymienionych źródeł spalania [szt.] Zmniejszenie emisji pyłu PM10 [Mg/rok] Zmniejszenie emisji pyłu PM2,5 [Mg/rok] Zmniejszenie emisji B(a)P [kg/rok]
OP1_6	Termomodernizacja obiektów budowlanych	Ilość obiektów poddanych termomodernizacji [szt.] Powierzchnia użytkowa budynku poddanego termomodernizacji [m ²] Zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło [GJ/rok] Zmniejszenie emisji pyłu PM10 [Mg/rok] Zmniejszenie emisji pyłu PM2,5 [Mg/rok] Zmniejszenie emisji B(a)P [kg/rok]
OP1_7	Rozbudowa sieci ciepłowniczej oraz podłączenie nowych obiektów	Długość rozbudowanej sieci ciepłowniczej [km] Ilość podłączonych nowych obiektów [szt.]
OP1_8	Rozbudowa sieci gazowej oraz podłączenie nowych obiektów	Długość rozbudowanej sieci gazowej [km] Ilość podłączonych nowych obiektów [szt.]
OP1_9	Produkcja energii prosumenckiej z odnawialnych źródeł energii w sektorze publicznym i mieszkaniowym	Moc zainstalowanych urządzeń wykorzystujących OZE [MW] Produkcja energii z odnawialnych źródeł [MWh/rok]
OP1_10	Budownictwo energooszczędne i pasywne	Ilość budynków oddanych do użytkowania spełniających normy energooszczędności [szt.] Ilość budynków oddanych do użytkowania spełniających normy dla budynków pasywnych [szt.]
OP2_1	Budowa obwodnic miast	Długość wybudowanych obwodnic [km]
OP2_2	Ograniczenie wjazdu pojazdów o masie powyżej 3,5 Mg do centrum miast	Nr uchwały rady miasta/gminy
OP2_3	Wyprowadzenie ruchu tranzytowego z obszarów zwartej zabudowy	Długość nowych odcinków dróg [km]
OP2_4	Przebudowa i modernizacja dróg	Długość utwardzonych odcinków poboczy [km] Długość przebudowanych odcinków dróg [km] Długość utwardzonych odcinków dróg [km]

OP2_5	Czyszczenie ulic i dróg na mokro	Długość czyszczonych odcinków dróg [km] Zmniejszenie emisji pyłu PM10 [Mg/rok] Zmniejszenie emisji pyłu PM2,5 [Mg/rok]
OP2_6	Czyszczenie pojazdów opuszczających place budowy, obszary przeróbki kopalin i obszary o znacznym zapyleniu podłoża	Ilość czyszczonych pojazdów [szt.]
OP2_7	Ograniczenie emisji z transportu materiałów sypkich	Ilość prowadzonych działań według rodzaju [szt.]
OP2_8	Budowa dróg rowerowych	Długość odcinków dróg rowerowych [km]
OP2_9	Wymiana taboru komunikacji publicznej na pojazdy ekologiczne	Ilość wymienionego taboru komunikacji publicznej [szt.] w rozbiciu na rodzaje Zmniejszenie emisji pyłu PM10 [Mg/rok] Zmniejszenie emisji pyłu PM2,5 [Mg/rok] Zmniejszenie emisji B(a)P [kg/rok]
OP2_10	Rozwój komunikacji publicznej poprzez modernizację układu komunikacyjnego, rozbudowę tras i integrację systemów komunikacji zbiorowej	Zmiana ilości pasażerów komunikacji publicznej [osoby]
OP3_1	Modernizacja instalacji technologicznych oraz instalacji spalania paliw do celów technologicznych	Zmniejszenie emisji pyłu PM10 [Mg/rok] Zmniejszenie emisji pyłu PM2,5 [Mg/rok] Zmniejszenie emisji B(a)P [kg/rok]
OP3_2	Modernizacje instalacji spalania paliw w ramach sektora energetyki i ciepłownictwa, w tym poprawa sprawności cieplnej	Zmniejszenie emisji pyłu PM10 [Mg/rok] Zmniejszenie emisji pyłu PM2,5 [Mg/rok] Zmniejszenie emisji B(a)P [kg/rok]
OP3_3	Modernizacja sieci ciepłowniczych	Długość zmodernizowanej sieci ciepłowniczej [km]
OP3_4	Ograniczenie emisji niezorganizowanej w procesach przeróbki kopalin na obszarach zakładów przerobczych i kopalni odkrywkowych	Zmniejszenie emisji pyłu PM10 [Mg/rok] Zmniejszenie emisji pyłu PM2,5 [Mg/rok]
OP3_5	Modernizacja systemów przechwytywania zanieczyszczeń	Zmniejszenie emisji pyłu PM10 [Mg/rok] Zmniejszenie emisji pyłu PM2,5 [Mg/rok] Zmniejszenie emisji B(a)P [kg/rok]
OP3_6	Nasadenia zieleni wokół obszarów prowadzenia robót przerobczych i otwartych składów magazynowych materiałów sypkich	Obszar nowych nasadzeń zieleni [ha]
OP3_7	Zraszanie pryzm materiałów sypkich	Zmniejszenie emisji pyłu PM10 [Mg/rok] Zmniejszenie emisji pyłu PM2,5 [Mg/rok]
OP4_1	Opracowanie planów zagospodarowania przestrzennego dla obszarów występowania przekroczeń wartości normatywnych stężeń substancji	Ilość opracowanych lub zmienionych planów zagospodarowania przestrzennego [szt.] Zastosowane rozwiązania - opis
OP4_2	Uwzględnianie korytarzy przewietrzania miasta w pracach planistycznych	Ilość planów uwzględniających zmiany w zakresie przewietrzania miasta [szt.] Zastosowane rozwiązania - opis
OP4_3	Wprowadzanie zapisów do planów zagospodarowania przestrzennego, dotyczących ograniczeń budowy obiektów mogących powodować wzmożone natężenie ruchu	Ilość planów zawierających ograniczenia [szt.] Zastosowane rozwiązania - opis

OP4_4	Rozbudowa zielonej infrastruktury	Ilość zrealizowanych inwestycji w danym roku w podziale na rodzaje [szt./m ² /km]
OP5_1	Prowadzenie edukacji ekologicznej	Ilość zrealizowanych akcji w danym roku [szt.] w podziale na rodzaje
OP5_2	Informowanie społeczeństwa o jakości powietrza	Ilość nowych zastosowanych sposobów przekazywania informacji w danym roku w podziale na formy [szt.]

Efekty ekologiczne działań naprawczych

Efekt ekologiczny realizacji zadań należy wyznaczyć na podstawie wskaźników zamieszczonych w poniższych tabelach.

Tabela 55. Średnie wskaźniki emisji dla inwestycji związanych z wymianą indywidualnych systemów grzewczych⁸⁶

Zanieczyszczenie	Wskaźniki emisji						
	jednostka	Paliwo stałe (z wyłączeniem biomasy)		Gaz ziemny	Olej opałowy	Biomasa drewno	
		Kotły starej generacji	Kotły automatyczne nowej generacji			Kotły starej generacji	Kotły automatyczne nowej generacji
Źródła poniżej 50 KW							
Pył PM 10	g/GJ	225	78	0,5	3	480	34
Pył PM 2,5	g/GJ	201	70	0,5	3	470	33
Benzo(a)piren	mg/GJ	270	0,079	brak	10	121	10
Źródła od 50kW do 1 MW							
Pył PM 10	g/GJ	190	78	0,5	3	76	34
Pył PM 2,5	g/GJ	170	70	0,5	3	76	33
Benzo(a)piren	mg/GJ	100	0,079	brak	10	50	10

W przypadku obiektów użyteczności publicznej zasilanych ze źródła o mocy powyżej 1 MW przy zastosowaniu wymiany lub likwidacji źródła ciepła należy zastosować wskaźniki z tabeli 56.

Tabela 56. Średnie wskaźniki emisji dla inwestycji związanych z wymianą indywidualnych systemów grzewczych dla źródeł powyżej 1 MW⁸⁷

Zanieczyszczenie	Wskaźniki emisji				
	jednostka	Paliwo stałe (z wyłączeniem biomasy)	Gaz ziemny	Olej opałowy	Biomasa drewno
Pył PM 10,	g/GJ	76	0,5	3	76
Pył PM 2,5	g/GJ	72	0,5	3	76
Benzo(a)piren	mg/GJ	13	no	10	50

Uzyskany efekt ekologiczny wymiany źródeł ciepła należy wyliczyć dla poszczególnych zadań jako różnicę między wielkością emisji przed i po realizacji działania. Wielkość emisji wylicza się jako iloczyn powierzchni lokalu, w którym realizowane było działanie, wskaźnika zapotrzebowania na ciepło według tabeli 57 oraz wskaźników emisji z tabel 55 i 56.

⁸⁶ zgodnie z programem KAWKA III wprowadzonym przez NFOŚiGW.

⁸⁷ zgodnie z programem KAWKA III wprowadzonym przez NFOŚiGW.

Tabela 57. Średnie wielkości zapotrzebowania na ciepło dla budynków w powiatach stref województwa świętokrzyskiego⁸⁸

Powiat	Średnie zapotrzebowanie na ciepło budynków [GJ/m ²]
strefa miasto Kielce	
Kielce	1,092
strefa świętokrzyska	
buski	1,131
kazimierski	1,210
kielecki	1,021
konecki	1,140
jędrzejowski	1,144
opatowski	1,136
ostrowiecki	1,130
pińczowski	1,155
sandomierski	1,138
skarżyski	1,170
starachowicki	1,156
staszowski	1,060
włoszczowski	1,092

W przypadku likwidacji indywidualnych węglowych źródeł ciepła i zamiany sposobu ogrzewania lub wytwarzania ciepłej wody użytkowej na źródła elektryczne (piece, grzałki, pompy ciepła, bojler, ogrzewacze ciepłej wody użytkowej itp.), efekt redukcji pyłu PM₁₀, PM_{2,5} i B(a)P należy określić jako 100% dotychczasowej emisji.

W przypadku likwidacji indywidualnych węglowych źródeł ciepła i podłączenia odbiorców do sieci ciepłowniczych zasilanych ze źródeł powyżej 50 MW efekt redukcji pyłu PM₁₀, PM_{2,5} i B(a)P należy określić jako 100% dotychczasowej emisji.

Przy zadaniach termomodernizacyjnych efekt ekologiczny redukcji zanieczyszczeń wynika z różnicy pomiędzy ilością energii dostarczanej do budynku na potrzeby grzewcze przed wykonaniem termomodernizacji, a ilością energii dostarczanej po wykonaniu inwestycji. Efekt ekologiczny działania wyznacza się ze wzoru:

$$Ee = We * Q$$

gdzie:

Ee - efekt ekologiczny redukcji zanieczyszczeń [g/rok]

We - wskaźnik emisji z tabel 55 lub 56 dla danego rodzaju źródła emisji i rodzaju paliwa [g/GJ]

Q - różnica w wielkości zapotrzebowania na ciepło dla obiektu budowlanego przed termomodernizacją i po termomodernizacji [GJ/rok]

⁸⁸ źródło: na podstawie danych GUS o budynkach oddanych do użytkowania w latach od 1918 do 2014 oraz danych o zapotrzebowaniu na ciepło na podstawie dokumentu „Termomodernizacja budynków dla poprawy jakości środowiska, Biblioteka Narodowej Agencji Poszanowania Energii”, Gliwice 2004. Małgorzata Popiołek,

Efekt ekologiczny dla działań w ramach kierunku OP3 obliczany jest indywidualnie przez podmiot realizujący inwestycję, w oparciu o informacje zależne od prowadzonego procesu.

Efekt ekologiczny czyszczenia dróg zależny jest od rodzaju drogi oraz natężenia ruchu na drodze. W celu wyznaczenia wskaźnika efektu ekologicznego drogi zostały podzielone według rodzajów oraz stopnia obciążenia natężeniem ruchu. W odniesieniu do badań⁸⁹ skuteczności redukcji emisji pyłów z procesu czyszczenia dróg przyjęto 15% redukcji emisji pyłów.

Tabela 58. Wskaźniki efektu ekologicznego czyszczenia dróg na mokro w podziale na rodzaje drogi⁹⁰

Rodzaj drogi	Średnie natężenia ruchu [szt./rok]	Wskaźnik redukcji pyłu PM10 [kg/km]
Drogi gminne	nie dotyczy	11
Drogi powiatowe	nie dotyczy	53
Drogi wojewódzkie	200 tys.-500 tys.	10
	500 tys.-1 mln	21
	1 mln-3 mln	54
Drogi krajowe	500 tys.-1mln	22
	1 mln-3 mln	54
	3 mln-5 mln	97
	5 mln-7 mln	140
	7 mln-10 mln	205

Efekt ekologiczny wymiany taboru komunikacji miejskiej określa się na podstawie ilości przejechanych km przez pojazd spełniający nowe standardy emisyjne, w porównaniu do pojazdu wymienionego.

Tabela 59. Wielkość emisji zanieczyszczeń pyłowych z autobusów spełniających różne normy jakości spalin⁹¹

Rodzaj pojazdu	Emisja PM10 i PM2,5 [g/km]
Diesel EURO1	0,436
Diesel EURO2	0,202
Diesel EURO3	0,195
Diesel EURO4	0,112
Diesel EURO5	0,087
Diesel EEV	0,062
CNG EURO2	0,009
CNG EURO3	0,011
CNG EEV	0,007

5.7. DZIAŁANIA NIEWYNIKAJĄCE Z REALIZACJI PROGRAMU OCHRONY POWIETRZA, ZAPLANOWANE I PRZEWIDZIANE DO REALIZACJI

W skali województwa świętokrzyskiego opracowane i wdrożone są dokumenty planistyczne, mające w swoich kierunkach takie, które mogą być odpowiadające celom Programu ochrony powietrza. W tym celu przeanalizowano:

⁸⁹ na podstawie: Action B8: Review impact of street cleaning on PM10 and PM2.5 concentrations in Central and Northern Europe – AIRUSE LIFE 11 oraz Action B7 the scientific basis of street cleaning activities as road dust mitigation measure – AIRUSE11

⁹⁰ źródło: na podstawie wskaźników emisji U.S .Environmental Protection Agency - EPA AP-42 13.2.1. Paved Roads oraz średniego natężenia ruchu na drogach w województwie świętokrzyskim.

⁹¹ na podstawie wyników badań emisji drogowej zanieczyszczeń autobusów w teście Braunschweig - Paliwa gazowe w miejskiej komunikacji autobusowej w Polsce

- Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Świętokrzyskiego,
- ankiety złożone przez gminy i powiaty województwa świętokrzyskiego,
- ankiety złożone przez zakłady i instytucje.

Z analizy działań wynikających z Planu Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Świętokrzyskiego następujące działania związane są z ochroną powietrza:

- Powiększenie Świętokrzyskiego Parku Narodowego,
- Tworzenie europejskiej sieci ekologicznej Natura 2000 (ze względu na szeroki zasięg zadania — całe województwo),
- Rekultywacja wyrobiska po byłej odkrywkowej kopalni siarki Piaseczno,
- Budowa drogi ekspresowej S7,
- Budowa drogi ekspresowej S74,
- Dobudowa drugiej jezdni w ciągu drogi krajowej nr 73 na odcinku granica Kielc — Wola Morawicka wraz z budową obwodnicy Morawicy i Woli Morawickiej,
- Budowa obwodnicy Wąchocka w ciągu drogi nr 42,
- Rozbudowa drogi nr 9 na odcinku granica gminy Brody — granica gminy Opatów wraz z obwodnicą Ostrowca Świętokrzyskiego,
- Rozbudowa drogi nr 765 na odcinku Staszów-Osiek wraz z obwodnicą Osieka,
- Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 764 na odcinku Staszów – Połaniec,
- Rozbudowa obwodnicy Buska-Zdroju w ciągu drogi nr 973,
- Rozbudowa drogi nr 754 na odcinku Ostrowiec Św. — granica województwa,
- Budowa i rozbudowa projektowanych gazociągów wysokiego ciśnienia relacji: Jędrzejów — Włoszczowa (z odejściem na Małogoszcz),
- Budowa i rozbudowa projektowanego gazociągu wysokiego ciśnienia relacji: Mójcza — Masłów (obejście Kielc) wraz z przebudową gazociągu na Parszów,
- Budowa i rozbudowa projektowanego gazociągu wysokiego ciśnienia relacji: Pogórska Wola – Tworzeń.

W ankietach przedstawionych przez lokalne zakłady, instytucje oraz samorządy zostały przedstawione działania, które są zaplanowane do realizacji w ramach innych dokumentów lokalnych (np. planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, studium uwarunkowań zagospodarowania przestrzennego), a które wpływać mogą na jakość powietrza w strefach województwa świętokrzyskiego.

W załączniku do Programu znajdują się zestawione działania zaplanowane w podziale na gminy i powiaty, a także szczegółowo dla wybranych jednostek organizacyjnych, które dotyczą realizacji PONE lub PGN, termomodernizacji oraz wykorzystania OZE, a także inwestycji drogowych czy modernizacji instalacji.

6. PLAN DZIAŁAŃ KRÓTKOTERMINOWYCH

6.1. PODSTAWY PRAWNE PDK

Realizacja Planu działań krótkoterminowych skierowanego na redukcję nadmiernej emisji szkodliwych substancji do powietrza, wynika z art. 92 ustawy POŚ.

Dla strefy świętokrzyskiej przyjęto uchwałą Nr XXV/429/12 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 26 listopada 2012 r. „Program ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego – strefa świętokrzyska – ze względu na przekroczenia pyłu PM_{2,5}”, którego częścią jest Plan działań krótkoterminowych. Plan ten przygotowany został w celu obniżenia ponadnormatywnych stężeń pyłu zawieszonego pyłu PM_{2,5}. Dotychczas obowiązywał również Plan działań krótkoterminowych opracowany ze względu na przekroczenia stężeń pyłu PM₁₀, B(a)P i ozonu uchwalony uchwałą Nr XIII/234/11 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 14 listopada 2011 r.

Zakres podejmowanych działań w ramach PDK został określony w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 11 września 2012 r. w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych w odniesieniu do źródeł powierzchniowych, liniowych i punktowych.

W PDK działania zostały podzielone na:

- działania operacyjne mające na celu ograniczenie wielkości emisji ze źródeł na obszarach objętym PDK,
- działania informacyjne i prewencyjne mające na celu ostrzeganie przed negatywnym wpływem jakości powietrza na zdrowie mieszkańców.

6.2. TRYB OGŁASZANIA PDK – SPOSÓB POSTĘPOWANIA W PRZYPADKU RYZYKA PRZEKROCZENIA LUB WYSTĄPIENIA PRZEKROCZENIA

Na podstawie Wytycznych dla wojewódzkich inspektoratów ochrony środowiska do określania ryzyka przekroczeń poziomów dopuszczalnych, docelowych lub alarmowych zanieczyszczeń w powietrzu oraz przekazywania informacji o stwierdzonym ryzyku przekroczenia lub przekroczeniu tych poziomów⁹², określono sposób oceny jakości powietrza w celu określenia poziomów i przekroczeń wartości normowanych.

WIOŚ w Kielcach jako jednostka działająca w ramach PMŚ dokonuje bieżącej oceny jakości powietrza i zobowiązana jest do przekazywania informacji wskazanym jednostkom. Zakres odpowiedzialności poszczególnych jednostek został przedstawiony w rozdziale 6.5.

Wyznacza się dla obszaru stref województwa świętokrzyskiego trzy poziomy powiadomień w ramach PDK:

- **Ostrzeżenie** dotyczące ryzyka lub przekroczenia poziomów dopuszczalnych lub docelowych substancji w powietrzu,

⁹² Wytyczne opracowano w Departamencie Monitoringu i Informacji o Środowisku Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska

- **Alarm I** stopnia dotyczący ryzyka wystąpienia przekroczenia poziomu alarmowego substancji w powietrzu,
- **Alarm II** stopnia dotyczący wystąpienia przekroczenia poziomu alarmowego substancji w powietrzu.

Powiadomienie każdego stopnia w formie komunikatu ogłaszane jest przez WCZK w Kielcach po otrzymaniu informacji o wynikach pomiarów z WIOŚ w Kielcach. Komunikat wydany przez WCZK zawiera informacje o:

- ogłoszonym alarmie lub ostrzeżeniu oraz zanieczyszczeniu, którego stężenie zostało przekroczone lub istnieje ryzyko przekroczenia,
- przyczynach wystąpienia,
- obszarze, na którym obowiązuje ogłoszony alarm lub ostrzeżenie,
- czasie obowiązywania alarmu oraz prognozach zmian poziomów substancji w powietrzu, łącznie z przyczynami tych zmian,
- zagrożeniu w czasie trwania alarmu, w tym możliwe negatywne skutki dla zdrowia oraz grupy ludności wrażliwe na pogarszającą się jakość powietrza,
- zalecenia dla ludności i konieczne do podjęcia środki ostrożności,
- działania krótkoterminowe, które należy podejmować w czasie każdego z alarmów,
- kontakt do odpowiednich służb.

Komunikaty przekazywane są do powiatowych i gminnych centrów zarządzania kryzysowego, społeczeństwa oraz podmiotów korzystających ze środowiska.

OSTRZEŻENIE

Ostrzeżenie ogłasza się w przypadku ryzyka wystąpienia przekroczenia lub wystąpienia przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu PM₁₀, PM_{2,5} lub docelowego poziomu B(a)P oraz ozonu.

Warunki wymagane do ogłoszenia ostrzeżenia

Ostrzeżenie ogłasza się w przypadku wystąpienia w pomiarach:

- przekroczenia poziomu dopuszczalnego wynoszącego 40 µg/m³ dla pyłu PM₁₀ z ostatnich 12 miesięcy,
- przekroczenia 35 dni ze stężeniem powyżej wartości dopuszczalnej (50 µg/m³) spośród średnich dobowych stężeń pyłu PM₁₀ z ostatnich 12 miesięcy,
- przekroczenia poziomu dopuszczalnego wynoszącego 25 µg/m³ dla pyłu PM_{2,5} z ostatnich 12 miesięcy,
- przekroczenia poziomu docelowego wynoszącego 1 ng/m³ dla B(a)P z ostatnich 12 miesięcy,

- przekroczenia 25 dni ze stężeniem powyżej wartości docelowej ($120 \mu\text{g}/\text{m}^3$) maksymalnej średniej ośmiogodzinnej spośród średnich kroczących ozonu z ostatnich 12 miesięcy.

W ramach ostrzeżenia nie są podejmowane żadne działania mające na celu redukcję stężeń zanieczyszczeń. Wprowadza się środki ostrożności w celu ochrony wrażliwych grup ludności poprzez zalecenia sposobu postępowania, m.in. ograniczenie czasu przebywania na powietrzu w czasie występowania podwyższonych stężeń substancji. Środki ostrożności powinny być zachowane przez kobiety w ciąży, dzieci i osoby starsze, osoby z astmą, chorobami alergicznymi skóry oraz ze skłonnościami do infekcji górnych i dolnych dróg oddechowych.

ALARM I STOPNIA

Alarm I stopnia ogłaszany jest w przypadku przekroczenia poziomu informowania dla pyłu PM10 oraz ozonu. Przekroczenie poziomu informowania stanowi kryterium pojawienia się ryzyka wystąpienia poziomu alarmowego zgodnie z definicją podaną w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu⁹³

Dla pyłu PM_{2,5} oraz B(a)P nie zostały określone poziomy informowania ani poziomy alarmowe, jednakże działania podejmowane w odniesieniu do emisji pyłu PM10 również wpływają na ograniczenie negatywnego wpływu stężeń pyłu PM_{2,5} a także B(a)P.

Warunki wymagane do ogłoszenia alarmu I stopnia

Alarm I stopnia ogłasza się w przypadku wystąpienia w pomiarach:

- stężenia 1-godz. ozonu powyżej wartości $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (poziom informowania),
- lub stężenia 24-godzinne pyłu zawieszonego PM10 powyżej wartości $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (poziom informowania).

WCZK przekazuje dodatkowe informacje dla dyrektorów zakładów opieki zdrowotnej i szpitali na obszarze objętych PDK o możliwości wystąpienia większej ilości przypadków nagłych (np. wzrost dolegliwości astmatycznych lub niewydolności krążenia) z powodu wysokich stężeń pyłu PM10 lub ozonu.

Dyrektorom placówek oświatowych i opiekuńczych, za pośrednictwem Kuratorium Oświaty, musi być przekazany komunikat zawierający informację o wskazanym ograniczeniu długotrwałego przebywania podopiecznych na otwartej przestrzeni, w celu uniknięcia narażenia na wysokie stężenia zanieczyszczeń.

Sposoby przekazywania informacji o ryzyku przekroczenia poziomu alarmowego substancji w powietrzu:

1. informowanie o wystąpieniu lub możliwości wystąpienia wysokich stężeń zanieczyszczeń poprzez lokalne rozgłoszenie, ogłoszenia prasowe, Internet (informacje o stężeniu z poprzedniej doby i prognozowane na dzień bieżący obok informacji

⁹³ Dz. U. z 2012 r. poz. 1031

- meteorologicznych na portalach internetowych), lub w inny zwyczajowo przyjęty sposób podczas zapowiedzi prognoz pogody w telewizji, w radiu regionalnym,
2. poprzez Regionalny System Ostrzegania (RSO),
 3. komunikaty przekazywane w sposób zwyczajowo przyjęty dla szkół, przedszkoli, szpitali, przychodni i placówek opieki społecznej,
 4. wywieszanie ogłoszeń na terenie urzędów.

Rodzaj podejmowanych działań

Działania ochronne w zakresie ograniczania negatywnego wpływu wysokich stężeń na zdrowie ludności:

- ograniczenie przebywania dzieci na otwartej przestrzeni w czasie przebywania w placówce oświatowej,
- przygotowanie służb ochrony zdrowia na zwiększoną liczbę przypadków zachorowań na choroby układu oddechowego i układu krążenia.

Działania w odniesieniu do grup wrażliwych ludności:

- unikanie długotrwałego przebywania na otwartej przestrzeni dla uniknięcia długotrwałego narażenia na podwyższone stężenia zanieczyszczeń - pozostawanie w pomieszczeniach,
- ograniczenie wietrzenia pomieszczeń w okresie trwania alarmu,
- stosowanie się do zaleceń lekarskich i właściwe zaopatrzenie w potrzebne medykamenty.

Działania prewencyjne:

- wzmożone kontrole w zakresie zakazu spalania odpadów w gospodarstwach domowych,
- zalecenia korzystania z komunikacji miejskiej zamiast indywidualnej,
- ograniczenia palenia odpadów pozostałości roślinnych w ogrodach i terenach zielonych, jeśli nie obowiązuje zakaz z mocy innych przepisów,
- zalecenie przemieszczania się pieszo lub rowerem na krótkich odcinkach dróg.

Ogłoszenie alarmu I stopnia nie wymaga podejmowania innych działań operacyjnych poza wymienionymi powyżej.

ALARM II STOPNIA – ALARM SMOGOWY

Alarm II stopnia ogłaszany jest w przypadku wystąpienia przekroczenia poziomu alarmowego stężeń pyłu PM10 lub ozonu.

W przypadku wystąpienia warunków wymaganych do ogłoszenia alarmu II stopnia wprowadzane są operacyjne działania krótkoterminowe. Dla B(a)P oraz pyłu PM2,5 nie

zostały określone poziomy alarmowe, jednakże działania podejmowane w odniesieniu do emisji pyłu PM10 również wpływają na ograniczenie emisji pyłu PM2,5 a także B(a)P.

Warunki wymagane do ogłoszenia alarmu II stopnia

Alarm II stopnia ogłasza się w przypadku wystąpienia w pomiarach:

- stężenia 1-godz. ozonu powyżej wartości $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (poziom alarmowy),
- lub stężenia 24-godzinnego pyłu zawieszonego PM10 powyżej wartości $300 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (poziom alarmowy).

WCZK przekazuje dodatkowe informacje dla dyrektorów zakładów opieki zdrowotnej i szpitali na obszarze objętych PDK o możliwości wystąpienia większej ilości przypadków nagłych (np. wzrost dolegliwości astmatycznych lub niewydolności krążenia) z powodu wysokich stężeń pyłu PM10 lub ozonu. W ramach przygotowania do ewentualnego wprowadzenia PDK, WCZK powinno przygotować szczegółową listę adresową instytucji, które należy powiadomić o alarmie II stopnia i wdrożeniu PDK.

Dyrektorom placówek oświatowych i opiekuńczych za pośrednictwem Kuratorium Oświaty musi być przekazany komunikat zawierający informacje o wskazanym ograniczeniu długotrwałego przebywania podopiecznych na otwartej przestrzeni w celu uniknięcia narażenia na wysokie stężenia zanieczyszczeń.

Sposoby przekazywania informacji o ryzyku przekroczenia poziomu alarmowego substancji w powietrzu:

1. informowanie o wystąpieniu lub możliwości wystąpienia wysokich stężeń zanieczyszczeń poprzez lokalne rozgłoszenie, ogłoszenia prasowe, Internet (informacje o stężeniu z poprzedniej doby i prognozowane na dzień bieżący obok informacji meteorologicznych na portalach internetowych), lub w inny zwyczajowo przyjęty sposób podczas zapowiedzi prognoz pogody w telewizji, w radiu regionalnym,
2. poprzez Regionalny System Ostrzegania (RSO),
3. komunikaty przekazywane w sposób zwyczajowo przyjęty dla szkół, przedszkoli, szpitali, przychodni i placówek opieki społecznej,
4. wywieszanie ogłoszeń na terenie urzędów.

Rodzaj podejmowanych działań

Działania ochronne w zakresie ograniczania negatywnego wpływu wysokich stężeń na zdrowie ludności:

- ograniczenie przebywania dzieci na otwartej przestrzeni w czasie przebywania w placówce oświatowej,
- ograniczenie wietrzenia pomieszczeń w czasie trwania alarmu,
- przygotowanie służb ochrony zdrowia na zwiększoną liczbę przypadków zachorowań na choroby układu oddechowego i układu krążenia.

Działania w odniesieniu do grup wrażliwych ludności:

- unikanie długotrwałego przebywania na otwartej przestrzeni dla uniknięcia długotrwałego narażenia na podwyższone stężenia zanieczyszczeń - pozostawanie w pomieszczeniach,
- stosowanie się do zaleceń lekarskich i właściwe zaopatrzenie w potrzebne medykamenty

Działania prewencyjne:

- wzmożone kontrole w zakresie zakazu spalania odpadów w gospodarstwach domowych,
- zalecenia korzystania z komunikacji miejskiej zamiast indywidualnej,
- zalecenie przemieszczania się pieszo lub rowerem na krótkich odcinkach dróg.

Działania operacyjne⁹⁴ podejmowane w ramach alarmu II stopnia mające na celu redukcję:

1. emisji powierzchniowej:

- czasowy zakaz palenia w kominkach, jeżeli nie stanowią one jedyne źródła ogrzewania mieszkań w okresie grzewczym,
- czasowe zawieszenie robót budowlanych, uciążliwych ze względu na jakość powietrza,
- nakaz zraszania pryzm materiałów sypkich w celu wyeliminowania pylenia,
- zakaz palenia pozostałości roślinnych na powierzchni ziemi, z wyłączeniem działań i czynności związanych z gospodarką leśną.

2. emisji liniowej:

- przeniesienie uciążliwego natężenia ruchu samochodowego na odcinki alternatywne, wyznaczone przez zarządzających drogami na danym obszarze,
- ograniczenie ruchu samochodowego poprzez korzystanie z innych form komunikacji, np. komunikacji publicznej darmowej w czasie trwania alarmu,
- upłynnienie ruchu drogowego poprzez stosowanie inteligentnych systemów zarządzania ruchem, tzw. „zielona fala”,
- czyszczenie ulic na mokro,
- wprowadzenie możliwości bezpłatnego podróżowania komunikacją publiczną,
- montaż tablic informujących o objazdach,
- zakaz wjazdu samochodów ciężarowych powyżej 3,5 Mg na wyznaczone trasy w miastach,

⁹⁴ zgodnie z załącznikiem nr 2 do rozporządzenia Ministra Środowiska Dz. U. z 2012 r. poz. 1028

- rozwinięcie akcji informacyjnych i edukacyjnych, promujących wspólne dojazdy do pracy (jednym samochodem) oraz korzystania z komunikacji miejskiej,
- tworzenie systemów połączenia parkowania z komunikacją publiczną – parkuj + jedź „P+R” dla indywidualnych osób.

3. emisji punktowej:

- czasowe ograniczenie produkcji w instalacjach mających szczególnie uciążliwy wpływ na jakość powietrza w instalacjach wskazanych w planie działań krótkoterminowych, jako mających największy wpływ na jakość powietrza na danym terenie, zgodnie z rozdziałem 6.3.

Do alarmu I i II stopnia określone środki zaradcze muszą zastosować instytucje takie jak:

- szkoły,
- przedszkola,
- żłobki i domy opieki dla dzieci oraz inne ośrodki edukacyjne,
- obiekty służby zdrowia i opieki zdrowotnej – przygotowanie się do podjęcia zwiększonej liczby pacjentów.

6.3. LISTA PODMIOTÓW KORZYSTAJĄCYCH ZE ŚRODOWISKA, OBOWIĄZANYCH DO OGRANICZENIA LUB ZAPRZESTANIA WPROWADZANIA GAZÓW LUB PYŁÓW DO POWIETRZA, KTÓRE EKSPLOATUJĄ INSTALACJĘ OBJĘTĄ POSTĘPOWANIEM KOMPENSACYJNYM

Postępowanie kompensacyjne według art. 226 ustawy POŚ musi być przeprowadzone dla instalacji wymagających uzyskania pozwolenia na wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza. W przypadku, kiedy na obszarze zostały przekroczone standardy jakości powietrza wydanie pozwolenia dla nowo budowanej instalacji lub zmienianej w sposób istotny jest możliwe, jeżeli zostanie zapewniona odpowiednia redukcja ilości wprowadzanych do powietrza gazów lub pyłów powodujących naruszenia tych standardów, wprowadzanych z innych instalacji usytuowanych na tym obszarze.

Na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 11 września 2012 r. w sprawie programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych⁹⁵ jednostkami, które powinny podjąć działania krótkoterminowe są podmioty korzystające ze środowiska z obszaru stref województwa świętokrzyskiego takie jak:

- zakłady przeróbcze kopalin na obszarze strefy świętokrzyskiej,
- zakłady przemysłu cementowo-wapiennego.

Wskazane podmioty powinny ograniczyć wprowadzanie pyłów do powietrza w trakcie trwania alarmu II stopnia.

⁹⁵ Dz. U. z 2012 r. poz. 1028

Lista podmiotów nie obejmuje osób fizycznych, ponieważ zgodnie z art. 3 ust. 20 ustawy POŚ jednostka korzystająca ze środowiska w zakresie, w jakim korzystanie ze środowiska nie wymaga pozwolenia, nie jest podmiotem korzystającym ze środowiska.

6.4. SPOSÓB ORGANIZACJI I OGRANICZEŃ LUB ZAKAZU RUCHU POJAZDÓW I INNYCH URZĄDZEŃ NAPĘDZANYCH SILNIKAMI SPALINOWYMI

W ramach PDK zostały określone działania mające na celu ograniczenie negatywnego wpływu na jakość powietrza dla źródeł zaliczanych do źródeł komunikacyjnych. W ramach alarmu II stopnia w ograniczonym zakresie określa się sposób organizacji, ograniczenia lub zakazu ruchu pojazdów i innych urządzeń napędzanych silnikami spalinowymi.

Działanie związane z wdrożeniem zakazu wjazdu samochodów ciężarowych powyżej 3,5 Mg na wyznaczone tereny (nie dotyczy samochodów bezpośredniego zaopatrzenia) musi być wprowadzone poprzez:

- ograniczenie realizacji działania do obszaru centrów miast, głównie miasta Kielce oraz innych, dla których stwierdzono najwyższą imisję komunikacyjną,
- wyznaczenie dróg alternatywnych oraz określenie obszaru objętego działaniem,
- organizację systemu powiadomienia o ograniczeniu poprzez tablice informacyjne, informacje w mediach lokalnych.

Obowiązek organizacji wprowadzenia zakazu leży na Wojewódzkim Centrum Zarządzania Kryzysowego, które przekazuje informacje odpowiednim jednostkom odpowiedzialnym za ich realizację tj. zarządzającym drogami. Jednostkami kontrolującymi wprowadzenie działania jest Policja oraz straż miejska/gminna w czasie trwania alarmu.

Zakaz wjazdu pojazdów do centrów miast nie może dotyczyć pojazdów bezpośredniego zaopatrzenia oraz pojazdów uprzywilejowanych.

6.5. SPOSÓB POSTĘPOWANIA ORGANÓW, INSTYTUCJI I PODMIOTÓW KORZYSTAJĄCYCH ZE ŚRODOWISKA ORAZ ZACHOWANIA SIĘ OBYWATELI W PRZYPADKU WYSTĄPIENIA PRZEKROCZEŃ

Wszelkie działania krótkoterminowe są zarządzane - inicjowane, kontrolowane i kończone przez Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego w Kielcach.

Ustawa POŚ określa obowiązki i odpowiedzialność za poszczególne elementy PDK.

- Zarząd Województwa Świętokrzyskiego - odpowiada za przygotowanie i przeprowadzenie konsultacji z prezydentami, burmistrzami, wójtami i starostami Planu działań krótkoterminowych;
- Sejmik Województwa – odpowiada za uchwalenie PDK;
- Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska odpowiada za:
 - monitoring jakości powietrza zgodnie z wymogami stawianymi przez Państwowy Monitoring Środowiska,

- powiadamianie organów o stanie jakości powietrza i wystąpieniu ryzyka wystąpienia lub wystąpieniu przekroczeń poziomów dopuszczalnych, docelowych i alarmowych substancji w powietrzu,
- sprawuje nadzór w zakresie terminowego uchwalania programów ochrony powietrza i PDK oraz realizacji programów ochrony powietrza i PDK przez starostę, prezydenta miasta, burmistrza, wójta i inne podmioty;
- Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego oraz Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego odpowiada za:
 - ogłoszenie określonego poziomu alarmu,
 - niezwłocznie powiadamianie społeczeństwa i podmiotów określonych w PDK o konieczności podjęcia określonych działań wskazanych dla każdego rodzaju ogłoszonego alarmu,
 - współdziałanie z centrami zarządzania kryzysowego organów administracji publicznej niższego szczebla;
 - nadzór nad funkcjonowaniem systemu wykrywania i alarmowania oraz systemu wczesnego ostrzegania ludności;
 - współpracę z podmiotami realizującymi monitoring środowiska;
 - dokumentowanie działań podejmowanych przez centrum,
 - uzupełnienie zapisów Planów Zarządzania Kryzysowego o wskazania realizacji PDK,
 - zamieszczanie powiadomień o ogłoszeniu bądź odwołaniu alarmu, jego obszarze, czasie trwania, powodach wystąpienia oraz o zaleceniach dla ludności na stronie internetowej.

Dodatkowo określa się sposób postępowania jednostek wskazanych do realizacji zapisów PDK takich jak:

- Dyrektorzy szpitali, oddziałów ratunkowych, pogotowia oraz przychodni:
 - śledzą komunikaty przekazywane przez WCZK w zakresie działań wskazanych do realizacji w ramach PDK,
 - powiadamiają personel o ogłoszeniu alarmu i sposobie postępowania w trakcie alarmu,
 - zapewniają warunki do przyjęcia zwiększonej ilości pacjentów;
- Dyrektorzy placówek szkolno-opiekuńczych:
 - śledzą komunikaty przekazywane przez WCZK w zakresie działań wskazanych do realizacji w ramach PDK,
 - powiadamiają personel o ogłoszeniu alarmu i sposobie postępowania w trakcie alarmu,

- wydają zalecenia dotyczące sposobu postępowania w trakcie trwania alarmu poprzez ograniczenie przebywania na otwartej przestrzeni czy ograniczenie wyjść poza obszar budynków w czasie wolnym;
- Zarządcy dróg odpowiadają za:
 - organizację zakazu wjazdu samochodów ciężarowych do centrów miast,
 - przygotowanie objazdów i znaków informacyjnych;
- Straż miejska/gminna:
 - prowadzi wzmożone kontrole dotyczące zakazu spalania odpadów w piecach domowych,
 - prowadzi kontrole przestrzegania zakazu spalania pozostałości roślinnych.
- Policja, straż miejska/gminna oraz inspekcja transportu drogowego prowadzi również kontrole w zakresie pojazdów opuszczających teren budowy;
- Podmioty korzystające ze środowiska wyznaczone do realizacji działań w PDK:
 - wdrażają działania krótkoterminowe ograniczające wpływ na jakość powietrza źródeł emisji niezorganizowanej,
 - śledzą komunikaty przekazywane przez WCZK dotyczące działań wskazanych do realizacji w ramach PDK.

Ludność znajdująca się na obszarach realizacji PDK i ogłoszenia alarmów powinna stosować się do zaleceń w zakresie:

- ograniczenia przebywania na otwartej przestrzeni lub w obszarach o znacznym zagęszczeniu źródeł spalania paliw,
- ograniczenia wietrzenia pomieszczeń w dniach występowania alarmu I i II stopnia,
- ograniczenia aktywności fizycznej na otwartej przestrzeni w dniach występowania alarmu I i II stopnia,
- ograniczenia działań mogących wpływać na zwiększenie wielkości emisji w dniach ogłoszenia alarmu I i II stopnia poprzez ograniczenie spalania węgla złej jakości w piecach i ograniczenie wykorzystania kominków,
- ograniczenie korzystania z samochodów osobowych.

6.6. SKUTKI REALIZACJI PLANU DZIAŁAŃ KRÓTKOTERMINOWYCH, ZAGROŻENIA I BARIERY REALIZACJI.

Dla stref województwa świętokrzyskiego opracowano Plan działań krótkoterminowych ze względu na przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu PM₁₀, pyłu PM_{2,5} oraz poziomu docelowego B(a)P. Dodatkowo ujęto również analizy dotyczące ozonu, ponieważ w latach poprzednich występowały przekroczenia wartości docelowej ozonu w strefie świętokrzyskiej. Według diagnozy, przyczyną występowania przekroczeń dla analizowanych substancji jest działalność źródeł powierzchniowych związanych z sektorem komunalno-bytowym.

Realizacja działań krótkoterminowych zaproponowanych w PDK, z uwagi na specyfikę możliwości realizacji działań, może przynosić skutki zmian organizacyjnych jak i skutki finansowe.

W odniesieniu do ludności na obszarach stref województwa zastosowanie się do działań wskazanych w PDK może przynieść pozytywne skutki w postaci ograniczenia negatywnego wpływu wysokich stężeń substancji na zdrowie i życie ludności. Wymaga to jednak zastosowania zmian w zakresie:

- zwiększenia zakresu systemu informowania o jakości powietrza w strefach,
- zwiększenia świadomości ekologicznej ludności,
- organizacji systemu kontroli realizacji działań krótkoterminowych,
- sposobu korzystania ze środków komunikacji,
- procesów produkcyjnych zakładów w celu ograniczenia emisji niezorganizowanej w trakcie ogłoszonych alarmów,
- organizacji ruchu pojazdów na obszarach ograniczonych dla pojazdów powyżej 3,5 Mg w okresie trwania alarmów.

Efektywne realizowanie PDK wiąże się również z niwelowaniem barier, które nie pozwalają na realizację wszystkich działań w pełnym zakresie. Do barier tych należą:

- ograniczone możliwości wpływania na indywidualne systemy grzewcze i ich funkcjonowanie,
- brak możliwości kontroli ograniczenia wykorzystania kominków w ramach indywidualnych systemów grzewczych,
- ograniczenie finansowe do stosowania paliw stałych o lepszych parametrach spalania i zawartości popiołu,
- ograniczenie w wyznaczeniu alternatywnych tras tranzytowych dla pojazdów powyżej 3,5 Mg oraz kontrola stosowania zakazu,
- ograniczenie swobód obywatelskich poprzez działania ingerujące w sposób wykorzystania transportu, czy też wykorzystanie paliw,
- brak podstaw prawnych do kontroli realizacji wdrażanych działań krótkoterminowych, np. czasowe zawieszenie robót budowlanych czy nakaz zraszania pryzm materiałów pylących.

Każdorazowe wdrożenie działań krótkoterminowych niesie za sobą konsekwencje finansowe, prawne i społeczne. Im większy obszar obejmują działania i im dłużej one trwają, tym koszty są wyższe. Z tego względu działania operacyjne powinny być ogłaszane tylko i wyłącznie w sytuacji występowania alarmu II stopnia.

6.7. UZASADNIENIE ZAKRESU OKREŚLONYCH I OCENIONYCH ZAGADNIEŃ PLANU DZIAŁAŃ KRÓTKOTERMINOWYCH

Zakres określonych i ocenionych w planie działań krótkoterminowych zagadnień wynika z zapisów znowelizowanej ustawy Prawo ochrony środowiska oraz rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych z dnia 11 września 2012 r.⁹⁶

Poziomy alarmowe stanowią bardzo wysokie stężenia krótkoterminowe, bardzo negatywnie wpływające na zdrowie ludzkie, stąd działania krótkoterminowe muszą maksymalnie ograniczać emisję danego zanieczyszczenia do powietrza w ramach możliwości technologicznych, organizacyjnych i finansowych na danym obszarze.

Poziomy dopuszczalne, krótkoterminowe (jedno lub 24-godzinne) są również wartościami określonymi ze względu na negatywne, krótkoterminowe oddziaływanie na zdrowie ludzkie, jednak są to wartości kilkukrotnie niższe niż alarmowe, stąd działania nie muszą i nie powinny być tak rygorystyczne.

Natomiast poziomy dopuszczalne i docelowe średnie roczne są wartościami długoterminowymi, na które działania krótkoterminowe będą miały znikomy wpływ, tak więc powinny się ograniczyć do działań informacyjnych.

⁹⁶ Dz. U. z 2012, poz. 1028

CZEŚĆ II – OBOWIĄZKI I OGRANICZENIA

7. OBOWIĄZKI

Realizacja Programu ochrony powietrza jest procesem złożonym opartym na współpracy wielu stron oraz wymagający bieżącej oceny postępów prac. W tym celu określone zostały zakresy kompetencji dla poszczególnych organów administracji i instytucji.

7.1. DZIAŁANIA NA POZIOMIE KRAJOWYM

Działania umożliwiające realizację POP na poziomie centralnym:

- uwzględnianie w dokumentach strategicznych państwa (np. w Strategii rozwoju kraju, Polityce energetycznej itp.) konieczności dotrzymania norm w zakresie jakości powietrza,
- realizacja Krajowego Programu Ochrony Powietrza,
- likwidacja barier prawnych, uniemożliwiających skuteczne realizowanie programów ochrony powietrza, poprzez wprowadzenie odpowiednich zmian przepisów,
- prowadzenie na poziomie państwa efektywnej polityki edukacyjno-informacyjnej w celu uświadomienia zagrożeń dla zdrowia związanych z zanieczyszczeniem powietrza, w tym również wpływem wysokich stężeń pyłu zawieszonego PM10 na zdrowie ludzkie.

7.2. OBOWIĄZKI ZARZĄDU WOJEWÓDZTWA, WIOŚ I INNYCH JEDNOSTEK W RAMACH REALIZACJI POP I PDK

Zadania Zarządu Województwa Świętokrzyskiego:

- opracowanie przedstawić do konsultacji i opiniowania POP wraz z PDK,
- aktualizacja Programu ochrony powietrza co trzy lata, w przypadku występowania przekroczeń stanowiących o konieczności opracowania POP,
- przekazywanie Ministrowi Środowiska informacji o działaniach podejmowanych w celu zmniejszenia emisji substancji powodujących przekroczenia,
- opracowywanie i przedkładanie, co 3 lata Ministrowi Środowiska sprawozdań z realizacji POP oraz PDK,
- koordynacja i monitoring realizacji Programu poprzez analizę i monitorowanie składanych przez samorządy lokalne oraz inne jednostki sprawozdań z realizacji działań ujętych w POP,
- współpraca z organizacjami ekologicznymi oraz prowadzenie działań w zakresie edukacji ekologicznej i promocji działań mających na celu poprawę jakości powietrza
- prowadzenie działań mających na celu doprowadzenie do zmian prawnych likwidujących bariery (uczestniczenie w spotkaniach grup wspierających zmiany),

- uwzględnianie w aktualizowanych lub zmienianych dokumentach strategicznych województwa zagadnień związanych z ochroną powietrza,
- uwzględnianie zagadnień związanych z ochroną powietrza w zamówieniach publicznych,
- wymiana ogrzewania węglowego oraz prowadzenie termomodernizacji w budynkach użyteczności publicznej należących do mienia wojewódzkiego.

Zadania WIOŚ w Kielcach:

- bieżące monitorowanie jakości powietrza w strefach i przekazywanie wyników monitoringu do Zarządu Województwa Świętokrzyskiego,
- kontrola podmiotów gospodarczych w zakresie dotrzymywania przepisów prawa (np. standardów emisyjnych) i warunków decyzji administracyjnych w zakresie wprowadzania gazów i pyłów do powietrza oraz pozwoleń zintegrowanych,
- powiadamianie Zarządu Województwa o ryzyku wystąpienia przekroczeń stężeń alarmowych, dopuszczalnych lub docelowych w powietrzu, powiadamianie Wojewódzkiego Zespołu Zarządzania Kryzysowego o przekroczeniu poziomów zobowiązujących do podjęcia działań określonych w PDK,
- informowanie społeczeństwa o aktualnym stanie zanieczyszczenia powietrza,
- współpraca z lokalnymi mediami w celu przekazywania bieżącej informacji o jakości powietrza,
- nadzór nad terminowym uchwalaniem POP i PDK,
- prowadzenie kontroli realizacji zadań określonych w POP i PDK,
- w wyniku przeprowadzonej kontroli możliwość wydawania zaleceń pokontrolnych oraz wymierzanie administracyjnych kar pieniężnych,
- przekazywanie sprawozdania z wykonanych działań do Zarządu Województwa w postaci elektronicznej do 28 lutego za rok poprzedni.

Obowiązki zarządzających drogami na terenie stref województwa świętokrzyskiego:

- utrzymanie działań ograniczających emisję wtórną pyłu poprzez regularne utrzymanie czystości nawierzchni dróg na obszarach miast (czyszczenie metodą moką). Czyszczenie ulic i dróg na mokro przynajmniej 3 razy po sezonie zimowym i regularnie 1 raz w miesiącu na głównych drogach o największym natężeniu ruchu,
- budowa dróg rowerowych,
- wprowadzanie ograniczeń wjazdu pojazdów o masie powyżej 3,5 Mg do centrum miast – wyznaczenie tras alternatywnych,
- organizacja ruchu ograniczająca zanieczyszczenie powietrza poprzez wprowadzenie stref ograniczonego ruchu pojazdów m.in. ruch jednostronny, strefy parkingowe,

- przebudowa i modernizacja dróg i poboczy,
- budowa obwodnic miast,
- przekazywanie sprawozdań z realizacji działań wskazanych w POP do Zarządu Województwa do 28 lutego za rok poprzedni.

Obowiązki zarządzających komunikacją zbiorową na terenie województwa świętokrzyskiego:

- rozwój komunikacji publicznej poprzez modernizację układu komunikacyjnego, rozbudowę tras i integracje systemów komunikacji zbiorowej,
- wymiana taboru komunikacji publicznej na pojazdy ekologiczne,
- przekazywanie sprawozdań z realizacji działań wskazanych w POP do Zarządu Województwa do 28 lutego za rok poprzedni.

Zadania Policji, Straży Miejskiej i Gminnej:

- monitoring pojazdów opuszczających place budowy pod kątem ograniczenia zanieczyszczenia dróg, prowadzącego do niezorganizowanej emisji pyłów,
- kontrole w zakresie zakazu spalania odpadów komunalnych w indywidualnych systemach grzewczych zgodnie z art. 379 ustawy POŚ,
- przekazywanie sprawozdań z realizacji działań wskazanych w POP do Zarządu Województwa do 28 lutego za rok poprzedni.

Zadania Państwowej Inspekcji Transportu Drogowego:

- kontrola warunków przewozu materiałów pyłących, w szczególności w obszarach związanych z tranzytem towarów przez obszary gęstej zabudowy mieszkaniowej oraz w rejonach inwestycji budowlanych,
- monitoring pojazdów opuszczających place budów oraz obszary zaliczane do terenów przemysłowych przeróbki materiałów mineralnych,
- przekazywanie sprawozdań z realizacji działań wskazanych w POP do Zarządu Województwa do 28 lutego za rok poprzedni.

Zadania dla zarządzających siecią ciepłowniczą:

- rozbudowa sieci ciepłowniczej i podłączenie nowych obiektów,
- modernizacja sieci ciepłowniczych,
- przekazywanie sprawozdań z realizacji działań wskazanych w POP do Zarządu Województwa do 28 lutego za rok poprzedni.

Zadania dla zarządzających siecią gazową:

- rozbudowa sieci gazowej i podłączenie nowych obiektów,
- przekazywanie sprawozdań z realizacji działań wskazanych w POP do Zarządu Województwa do 28 lutego za rok poprzedni.

7.3. OBOWIĄZKI SAMORZĄDÓW LOKALNYCH W RAMACH REALIZACJI POP I PDK

Zadania jednostek samorządu lokalnego:

- wymiana niskosprawnych źródeł spalania paliw w budynkach użyteczności publicznej,
- budowa dróg rowerowych,
- termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej oraz budownictwo energooszczędne i pasywne,
- produkcja energii prosumenckiej z odnawialnych źródeł energii w sektorze publicznym i mieszkaniowym,
- wdrożenie Programów ograniczania niskiej emisji lub Planów Gospodarki Niskoemisyjnej w gminach, w których wyznaczono obszary przekroczeń stężeń dopuszczalnych pyłu PM10 i PM2,5, poprzez stworzenie systemu wsparcia finansowego dla mieszkańców oraz jednostek organizacyjnych,
- realizacja działań krótkoterminowych wynikających z ogłoszonych alarmów przez WCZK,
- opracowanie planów zagospodarowania przestrzennego dla obszarów występowania przekroczeń wartości normatywnych stężeń substancji z uwzględnieniem zapisów o działaniach niwelujących negatywny wpływ inwestycji na jakość powietrza,
- uwzględnienie korytarzy przewietrzania miasta w pracach planistycznych,
- uwzględnienie w planach zagospodarowania przestrzennego ograniczeń budowy w centrach miast obiektów mogących powodować wzmożone natężenie ruchu jak np. centra logistyczne, czy zakłady przemysłowe,
- rozbudowa infrastruktury zielonej,
- zapewnienie ogólnodostępnej informacji o źródłach i wielkościach emisji zanieczyszczeń oraz obszarach zagrożenia złą jakością powietrza, z wykorzystaniem systemów GIS,
- prowadzenie akcji edukacyjnych w zakresie ochrony powietrza,
- przekazywanie Zarządowi Województwa informacji o wydawanych decyzjach mających wpływ na realizację programu zgodnie z art. 84 ust. 2 pkt 7 ustawy POŚ,
- przedkładanie corocznego sprawozdania z realizacji POP do Zarządu województwa do 28 lutego za rok poprzedni.

7.4. ZADANIA PODMIOTÓW KORZYSTAJĄCYCH ZE ŚRODOWISKA

W ramach realizacji POP określono również zadania dla podmiotów korzystających ze środowiska:

- rozwój budownictwa pasywnego i spełniającego standardy energooszczędności,
- wymiana niskosprawnych źródeł spalania o małej mocy do 1 MW,
- ograniczenie emisji z transportu materiałów sypkich,
- czyszczenie pojazdów opuszczających place budowy, obszary przeróbki kopalin i obszary o znacznym zapyleniu,
- modernizacje instalacji technologicznych oraz instalacji spalania paliw do celów technologicznych,
- modernizacje instalacji spalania paliw w ramach sektora energetyki i ciepłownictwa,
- ograniczenie emisji niezorganizowanej w procesach przeróbki kopalin na obszarach zakładów przeróbczych i kopalni odkrywkowych,
- nasadzenie zieleni wokół obszarów prowadzenia robót przeróbczych i składów magazynowych,
- zraszanie pryzm materiałów sypkich,
- przekazywanie sprawozdań z realizacji działań wskazanych w POP do Zarządu Województwa do 28 lutego za rok poprzedni.

8. OGRANICZENIA

Realizacja POP wraz z PDK znajduje się głównie w zakresie działań władz samorządowych niższych szczebli oraz jednostek im podległych. Postawiona diagnoza istniejącego stanu jakości powietrza, na terenie stref województwa świętokrzyskiego, wskazała na główne przyczyny występowania przekroczeń poziomów dopuszczalnych i docelowych substancji w powietrzu. W największym stopniu na wysokość stężeń wpływają źródła zaliczane do tzw. „niskiej emisji”, czyli indywidualne systemy spalania paliw stałych w piecach i kotłach. wskazane działania naprawcze mają na celu ograniczenie emisji z tych źródeł i osiągnięcie efektu ekologicznego poprawy jakości powietrza.

Na efektywną realizację tych działań wpływa wiele czynników jak np.:

- niska świadomość społeczeństwa w zakresie zanieczyszczenia powietrza i skutków zdrowotnych z tym związanych,
- przyzwolenie społeczne na spalanie odpadów w piecach domowych,
- wysokie koszty eksploatacyjne nowych urządzeń na paliwa gazowe lub sieci ciepłowniczej,

- brak możliwości wpływania na działania podejmowane przez mieszkańców, poza czynnikiem finansowym, jako zachętą do wymiany starego źródła ciepła,
- brak rozwiązań prawnych w zakresie określenia jakości paliw stałych oraz standardów urządzeń, jakie mogą być stosowane w indywidualnych systemach grzewczych.

Tworzy to bariery dla jednostek realizujących działania naprawcze, mające na celu redukcję emisji powierzchniowej. Dodatkowym aspektem jest również brak bodźców ze strony państwa, które poprzez odpowiednią gospodarkę paliwową mogłoby wpływać na popyt na lepsze paliwa w sektorze komunalnym. Nie ma żadnych ograniczeń w stosowaniu najgorszych gatunków węgla w indywidualnych systemach grzewczych, a niska cena sprzyja popytowi na ten rodzaj paliwa, zwłaszcza wśród mniej zamożnej części społeczeństwa.

Kolejną barierą skutecznej realizacji POP w województwie świętokrzyskim jest również ograniczony, w niektórych powiatach, dostęp do sieci gazowej, która mogłaby dostarczać gaz do celów grzewczych w rejonach, gdzie obecnie stosowany jest tylko węgiel oraz drewno. Ograniczenia te nie dają możliwości samorządom do realizacji działań naprawczych i uzyskiwania większego efektu poprawy jakości powietrza.

W odniesieniu do źródeł emisji liniowej również nie ma możliwości prawnych stosowania rozwiązań, które znalazły zastosowanie w Unii Europejskiej. Główne ograniczenia stoją przed wprowadzaniem stref ograniczonej emisji komunikacyjnej, ponieważ nie ma przepisów prawnych, które pozwalałyby samorządom lokalnym na wprowadzanie tego rodzaju działania.

Warto podkreślić, że bez wsparcia ze strony państwa (legislacyjnego, organizacyjnego i finansowego), realizacja założonych działań jest zdecydowanie utrudniona.

CZĘŚĆ III – UZASADNIENIE

9. UWARUNKOWANIA WYNIKAJĄCE ZE STUDIÓW I PLANÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO ORAZ OBSZARÓW OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA LUB STREF PRZEMYSŁOWYCH

Celem poniższej analizy jest określenie kierunków wynikających z obowiązujących studiów uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, mających wpływ na aspekty ochrony powietrza poruszane w POP. Wskazanie obowiązujących zapisów w strefie miasta Kielce oraz dla poszczególnych miast strefy świętokrzyskiej, zobrazuje możliwości i wytyczne stawiane przez gospodarkę przestrzenną, a mające wpływ na proponowane działania naprawcze.

Na obszarze stref województwa świętokrzyskiego nie określono stref przemysłowych określonych w art. 136a ust. 1 ustawy POŚ oraz stref ograniczonego użytkowania zgodnych z art. 135 ust. 1 ustawy POŚ.

STREFA MIASTO KIELCE

Jak wynika z zapisów w Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Kielce, uchwalonego uchwałą Rady Miasta w Kielcach w dniu 26 października 2000 roku⁹⁷, planuje się podjąć szereg działań, które mogą wpływać na jakość powietrza. Najważniejszymi jakie można wymienić są:

- poprawa stanu technicznego dróg, usprawnienie ruchu komunikacyjnego, budowa nowych miejsc parkingowych,
- wyznaczenie i budowa tras tranzytowych celem wyprowadzenia ruchu pojazdów ciężarowych z miasta,
- termomodernizacja istniejącej zabudowy mieszkaniowej przyczyniającej się do spadku zapotrzebowania na ciepło, a w konsekwencji do spadku emisji zanieczyszczeń wprowadzanych do atmosfery,
- przebudowa sieci ciepłej,
- rozbudowa sieci gazowej.

Wszystkie plany zagospodarowania przestrzennego obejmują 1898,44 ha powierzchni miasta co stanowi 17,3% powierzchni całkowitej. W planach nieustalone zostały szczególne zasady ogrzewania budynków.

STREFA ŚWIĘTOKRZYSKA

W tabeli 60 przedstawiono uwarunkowania, wynikające ze studiów zagospodarowania przestrzennego dla wybranych miast strefy świętokrzyskiej, w których przewiduje się istotne działania mające na celu poprawę jakości powietrza. W tabeli 61 znajdują się uwarunkowania wynikające z planów zagospodarowania przestrzennego gmin województwa wraz

⁹⁷ Uchwała nr 580/2000 Rady Miejskiej w Kielcach z dnia 26 października 2000 r. wraz ze zmianami

z informacją, dla jakiego obszaru istnieją opracowane plany zagospodarowania przestrzennego.

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

Tabela 60. Założenia wynikające ze studiów uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gmin strefy świętokrzyskiej⁹⁸

Obszar	Uchwała	Uwarunkowania, założenia
Końskie	„Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta i Gminy Końskie” zatwierdzone Uchwałą Rady Miejskiej w Końskich Nr XIV/179/2000 z dnia 15 czerwca 2000 r., zmienione Uchwałą Nr XXII/208/2005 Rady Miejskiej w Końskich z dnia 28 lutego 2005 r. w sprawie aktualności „Studium”, Uchwałą Nr XII/62/2007 Rady Miejskiej w Końskich z dnia 27 czerwca 2007 r., a także Uchwałą Nr VI/70/2011 Rady Miejskiej w Końskich z dnia 19 maja 2011 r. w sprawie aktualności „Studium”	Podnoszenie standardów i stworzenie spójnego układu komunikacyjnego stymulującego rozwój regionu. Rozwój infrastruktury technicznej w tym sieci ciepłej na terenie Gminy. Budowa, modernizacja i odnowa dróg powiatowych; budowa obwodnic miasta Końskie. Podniesienie standardów mieszkaniowych celem obniżenia zapotrzebowania na ciepło. Gazyfikacja terenów miasta i gminy.
Skarżysko-Kamienna	„Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Skarżyska-Kamiennej” zatwierdzone Uchwałą Nr 4/27/2000 Rady Miasta Skarżyska-Kamiennej z dnia 27 kwietnia 2000 r., zmienione Uchwałą Nr XXIII/57/2008 Rady Miasta Skarżyska-Kamiennej z dnia 29 maja 2008 r. w sprawie zmiany studium, a także Uchwałą Nr LIV/111/2010 Rady Miasta Skarżyska-Kamiennej z dnia 4 listopada 2010 r. w sprawie aktualności „Studium”	Likwidacja kotłowni węglowych i propagowanie wykorzystania odnawialnych źródeł energii, a także termorenowacja budynków. Podnoszenie świadomości ekologicznej wszystkich grup społeczeństwa, polegające na wykształceniu nawyków wdrażania zrównoważonego rozwoju, dbałości o stan środowiska i oszczędnego korzystania z jego zasobów. Ustalenie zakazu dalszej zabudowy dna doliny Kamiennej. Dokonywanie takiej modernizacji zakładów w dnie doliny Kamiennej, aby w maksymalnym stopniu ułatwić jej funkcjonowanie, jako korytarza wentylacyjnego miasta. Dokonywanie zmian technologii zakładów przemysłowych w celu dalszego ograniczania emisji gazów i pyłów.
Starachowice	„Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Starachowice” zatwierdzone Uchwałą Nr II/7/96 Rady Miejskiej w Starachowicach z dnia 27 lutego	Modernizacja i rozbudowa dróg na terenie miasta, a także usprawnienie połączeń z obszarem bezpośrednio otaczającym miasto m.in. obwodnica północno-zachodnia z włączeniem do drogi krajowej nr 42 w gminie Wąchock. Wyraźne zdefiniowanie obszarów parkowania i zasad ich

⁹⁸ źródło: opracowanie własne

Obszar	Uchwała	Uwarunkowania, założenia
	1996 r. zmienione Uchwałą Nr XII/1/2005 Rady Miejskiej w Starachowicach z dnia 24 października 2005 r., Uchwałą Nr IV/5/08 Rady Miejskiej w Starachowicach z dnia 25 kwietnia 2008 r. w sprawie zmiany studium, a także Uchwałą Nr XII/10/2010 Rady Miejskiej w Starachowicach z dnia 25 października 2010 r. w sprawie oceny aktualności „Studium”	wykorzystywania. Realizacja różnego rodzaju uzupełnień sieci, pozwalających na tworzenie alternatywnych (w stosunku do głównych ulic) powiązań komunikacyjnych w obszarze miasta. Rozwój sieci gazowej na terenie miasta (jako czynnika najbardziej ekonomicznego do ogrzewania zabudowy jednorodzinnej). Brak jest przesłanek ekonomicznych do planowania rozbudowy sieci ciepłej.
Ostrowiec Świętokrzyski	„Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Ostrowca Świętokrzyskiego” przyjęte Uchwałą Nr XXII/245/99 Rady Miejskiej w Ostrowcu Świętokrzyskim z dnia 29 grudnia 1999 r. ze zmianą wprowadzoną Uchwałą Nr XXXVII/28/2013 Rady Miejskiej Ostrowca Świętokrzyskiego z dnia 26 marca 2013 r. w sprawie uchwalenia zmiany „Studium”	Utrzymanie lub podwyższenie standardów technicznych dróg. Eliminacja ruchu tranzytowego relacji Radom-Rzeszów z obszarów miasta poprzez obejście Ostrowca po stronie południowej miasta. Rozbudowa dróg rowerowych a także budowa nowych miejsc postojowych. Doleśnienie terenów Nadleśnictwa Ostrowiec.
Opatów	„Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta i Gminy Opatów” uchwalone Uchwałą Rady Miejskiej w Opatowie nr XX/131/2000 z dnia 12 lipca 2000 r., zmienione Uchwałą Nr XLVII/349/2006 Rady Miejskiej w Opatowie z dnia 27 października 2006 r. w sprawie oceny aktualności „Studium” oraz zmianą uchwaloną Uchwałą Nr 76/XXI/2012 Rady Gminy Opatów z dnia 22 lutego 2012r. w sprawie zmiany „Studium”	Odbudowa ok. 30% nawierzchni dróg powiatowych, odbudowę dróg gruntowych. Termorenowacja budynków celem ograniczenia zapotrzebowania na ciepło. Rozbudowa infrastruktury w zakresie instalacji centralnego ogrzewania i sieci gazowej.
Sandomierz	Uchwała Nr XXV/163/2000 Rady Miasta Sandomierza z dnia 24 lutego 2000 r. w sprawie uchwalenia „Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta 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-	Uzupełnienie i rozbudowa sieci gazowniczej o magistrale średnioprężne w celu tworzenia zamkniętych obwodów, a także rozbudowy sieci średnioprężnych rozdzielczych. Przyrost miejsc parkingowych a także ścieżek rowerowych. Poprawa standardu obsługi miejską komunikacją zbiorową, a także koordynacja współpracy pomiędzy organizatorami a przewoźnikami w transporcie zbiorowym.

Obszar	Uchwała	Uwarunkowania, założenia
	etap, uchwalona Uchwałą Nr XL/344/2009 Rady Miasta Sandomierza z dnia 28 października 2009 r.	
Staszów	„Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego” uchwalone Uchwałą Nr XIV/139/99 Rady Miejskiej w Staszowie z dnia 21 grudnia 1999 r. zmienione Uchwałą Nr XII/69/07 Rady Miejskiej w Staszowie z dnia 28 maja 2007 r. w sprawie oceny aktualności Studium	Modernizacja dróg, ciągów pieszych i infrastruktury technicznej a także budowa miejsc postojowych i wprowadzenie strefy uspokojonego ruchu kołowego. Przebudowa okolic Rynku w szczególności ulic i poprawa ich przepustowości. Termomodernizacja istniejącej zabudowy mieszkaniowej i użyteczności publicznej.
Busko-Zdrój	„Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta i Gminy Busko-Zdrój” zatwierdzone Uchwałą Rady Miejskiej w Busku-Zdroju Nr IX/122/99 z dnia 30 września 1999 r. zmienione uchwałą nr XXV/263/2005 Rady Miejskiej w Busku-Zdroju z dnia 4 marca 2005 r. a także Uchwałą Nr XXIX/339/09 Rady Miejskiej w Busku-Zdroju z dnia 25 czerwca 2009 r. w sprawie oceny aktualności „Studium” oraz uchwałą Nr XL/513/2014 Rady Miejskiej w Busku-Zdroju z dnia 26 czerwca 2014 r. w sprawie aktualności „Studium”	Dbanie o wysoką jakość środowiska, niezbędną do utrzymania statusu Gminy uzdrowskiej, wykluczenie wprowadzenia na ten teren uciążliwego przemysłu. Zorganizowanie w miejsce dworca autobusowego dworca miejskiego, zapewniającego pełny zakres usług dla podróżnych i obsługującego wszystkich przewoźników. Systematyczna likwidacja bądź modernizacja starych, niskosprawnych kotłowni oraz wymiana wyeksploatowanych kotłów na nowoczesne, wysokosprawne i posiadające atesty. Istotnym działaniem w zakresie poprawy jakości powietrza jest modernizacja ciepłociągów w kierunku zmniejszenia strat ciepłych oraz systematyczne przyłączanie do nich nowych użytkowników. Promocja działań zmniejszających straty ciepłe w budynkach (termoizolacja budynków).
Włoszczowa	Uchwała Nr XXV/242/02 Rady Miejskiej we Włoszczowie z dnia 20 marca 2002 r. „Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta i Gminy Włoszczowa”, zmieniona Uchwałą Nr XLVI/350/10 Rady Miejskiej we Włoszczowie z dnia 5 sierpnia 2010 r. oraz Uchwałą Nr VII/48/11 Rady Miejskiej we Włoszczowie z dnia 12 maja 2011r. w sprawie zmiany Nr I „Studium”	Rozbudowa istniejącego tylko na terenie miasta zorganizowanego systemu ciepłowniczego, eliminacja lokalnych kotłowni opalanych paliwem stałym. Rozbudowa do 2025 roku infrastruktury gazowniczej celem podłączenia wszystkich miejscowości w gminie do gazu sieciowego. Systematyczna modernizacja i poprawa parametrów technicznych sieci dróg wojewódzkich, powiatowych i gminnych. Realizacja projektowanych obwodnic we Włoszczowie i Kurzelowie. Zwiększenie znaczenia ruchu kolejowego, w szczególności w przewozach towarowych na duże odległości.
Jędrzejów	Uchwała Nr IX/65/99 z dnia 15 maja 1999 r. Rady Miejskiej w Jędrzejowie w sprawie uchwalenia „Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta i Gminy Jędrzejów”, zmieniona Uchwałą Nr VIII/67/11 Rady Miejskiej w Jędrzejowie z dnia 30 czerwca 2011 r. w sprawie	Kontynuacja działań modernizacyjnych dla obecnie funkcjonujących, przestarzałych instalacji centralnego ogrzewania i kotłowni. Modernizacja dróg, które nie posiadają utwardzonej nawierzchni, a także budowa nowych miejsc parkingowych szczególnie w rejonie ul. Głowackiego. Budowa chodników i ścieżek rowerowych, a także „miejsc parkingowych” dla rowerów w pobliżu dworca, szkół, obiektów handlowych czy sportowych. Rozbudowa sieci gazowej.

Obszar	Uchwała	Uwarunkowania, założenia
	uchwalenia „Studium”	Utrzymanie luk w zabudowie umożliwiających ruchy mas powietrznych. Popularyzacja energii ze źródeł odnawialnych. Realizacja przez Spółdzielnię Mieszkaniową „Przyszłość” planowanego docieplenia zasobów mieszkaniowych.
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 Gminy Pińczów” zmieniona Uchwałą Nr XXII/223/08 Rady Miejskiej w Pińczowie z dnia 28 sierpnia 2008 r. oraz Uchwałą Nr XLIII/368/13 rady Miejskiej w Pińczowie z dnia 30 października 2013 r. w sprawie uchwalenia zmiany w „Zmianie studium”	Wykonanie nowych przyłączy, aby objąć programem gazyfikacji miasto i gminę. Konieczność rozbudowy i modernizacji istniejących dróg, budowa miejsc parkingowych. Konsekwentne przekształcanie istniejącego układu komunikacyjnego głównie poprzez budowę obwodnicy na drodze nr 766. Ograniczenie emisji pyłów i gazów do atmosfery pochodzących ze spalania paliw w domowych kotłowniach oraz stosowanie paliw odpowiedniej jakości. Wspieranie działań dotyczących wykorzystywania alternatywnych źródeł energii.
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”	Realizacja sprawnego i bezpiecznego systemu komunikacji drogowej oraz niezawodnie funkcjonujących sieci: elektroenergetycznej, gazowej i telekomunikacyjnej. Poprawa warunków komunikacyjnych na terenach wiejskich, poprzez rozbudowę i modernizację tych ciągów. Obsługa terenów Gminy przez masową komunikację autobusową, z preferencjami dla stosowania ekologicznego taboru. Zgazyfikowanie terenu Gminy z wykorzystaniem gazu przesyłanego gazociągami wysokoprężnym.
Chęciny	Uchwała Rady Miejskiej w Chęcinach Nr 98/XIII/2000 z dnia 28 grudnia 2000 r. „Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Chęciny” zmieniona Uchwałą Nr 88/XIII/07 Rady Miejskiej w Chęcinach z dnia 27 lipca 2007 r., a także Uchwałą Nr 221/XXXVII/08 Rady Miejskiej w Chęcinach z dnia 1 grudnia 2008 r. w sprawie zmiany „Studium”	Przebudowa ciągów komunikacyjnych o znaczeniu krajowym i lokalnym, aby nie utrudniać prawidłowego funkcjonowania korytarzy i ciągów ekologicznych, ograniczenie tranzytu przez miasto, a także ruchu ciężarowego. Modernizacja istniejących i budowa nowych ciągów komunikacyjnych, wymiana nawierzchni na bitumiczne. Opracowanie koncepcji gazyfikacji miasta. Sukcesywne remonty i modernizacje obiektów przemysłowych i ciepłowniczych w celu ograniczenia energochłonności. Opracowanie koncepcji scentralizowanych systemów ciepłowniczych.
Chmielnik	Uchwała Nr III/24/2002 Rady Miejskiej w Chmielniku z dnia 28 grudnia 2002 r. w sprawie uchwalenia „Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Chmielnik”, zmieniona Uchwałą Nr XXIX/362/2006 Rady Miejskiej w Chmielniku z dnia 15 września 2006 r. zmiana nr 1, a	Modernizacja sieci ciepłowniczej, budowa centralnej kotłowni dla Chmielnika, należy też dążyć do objęcia jak największego terenu Gminy, cechującego się zwartą zabudową, scentralizowanymi źródłami ciepła eliminując systematycznie ogrzewanie indywidualne. Modernizacja, rozbudowa i przebudowa systemu dróg, w tym rowerowych i pieszych. Opracowanie gminnego programu zaopatrzenia w ciepło i likwidację niskiej emisji. Opracowanie programu gazyfikacji gminy.

Obszar	Uchwała	Uwarunkowania, założenia
	także Uchwałą Nr XVIII/277/09 Rady Miejskiej w Chmielniku z dnia 30 lipca 2009 r. oraz Uchwałą Nr XXIX/284/2009 Rady Miejskiej z dnia 18 września 2009r. zmiana nr 2 „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Chmielnik” oraz Uchwałą Nr XXXIV/318/2010 Rady Miejskiej w Chmielniku z dnia 28 stycznia 2010 r. w sprawie zmiany „Studium”	
Ćmielów	Uchwała Rady Miejskiej w Ćmielowie Nr XIX/146/2000 z dnia 28 czerwca 2000 r. w sprawie uchwalenia „Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta i Gminy Ćmielów” zmieniona Uchwałą Nr XXIII/184/2008 Rady Miejskiej w Ćmielowie z dnia 25 września 2008 r. w sprawie uchwalenia zmiany „Studium” oraz Uchwałą Nr XXIV/203/2013 Rady Miejskiej w Ćmielowie z dnia 24 stycznia 2013 roku w sprawie uchwalenia III zmiany „Studium”	Realizacja urządzeń ochronnych lub wprowadzenie zmian technologicznych w zakładach przemysłowych i jednostkach realizujących cele publiczne. Ograniczenie „niskiej emisji” pochodzącej 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. Rozwój i modernizacja sieci ciepłowniczej. Tworzenie preferencji dla lokalizacji nowych podmiotów gospodarczych, wykorzystujących przyjazne środowisku technologie wytwarzania. Rozwój alternatywnych środków komunikacji (tworzenie systemu ścieżek rowerowych). 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” zmieniona Uchwałą Nr XV/97/07 Rady Miejskiej w Daleszycach z dnia 29 listopada 2007 r. oraz Uchwałą Nr XLIV/43/2010 Rady Miejskiej w Daleszycach z dnia 29.06.2010 r. w sprawie uchwalenia zmiany Nr 1 zmiany „Studium”	Modernizacja sieci ciepłej celem podłączania do niej nowych odbiorców; Wykonanie sieci gazowniczej średniego ciśnienia, a tym samym zamiany kotłów z paliwa stałego na gazowe; Modernizacja istniejących ciągów komunikacyjnych, budowa nowych dróg; Gazyfikacja Gminy Daleszyce.
Koprzywnica	Uchwała Nr XXXVII/181/02 Rady Miejskiej w Koprzywnicy z dnia 4 października 2002 r. w sprawie uchwalenia „Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta i Gminy Koprzywnica”, zmieniona Uchwałą Nr XXXV/168/06 Rady Miejskiej w Koprzywnicy z dnia 31 lipca 2006 r. w sprawie aktualności	Przebudowa dróg gminnych a także transportu rolnego. Rozwój transportu zbiorowego na terenach miasta i gminy. Gazyfikacja wsi na terenie gminy. Propagowanie wykorzystywania ekologicznych źródeł energii. Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej celem zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło, likwidacja przestarzałych kotłowni.

Obszar	Uchwała	Uwarunkowania, założenia
	„Studium”, Uchwałą Nr XLVI/210/10 Rady Miejskiej w Koprzywnicy w sprawie I zmiany „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta i Gminy Koprzywnica” oraz Uchwałą Nr XL/201/2013 Rady Miejskiej w Koprzywnicy z dnia 20 listopada 2013 r. w sprawie II zmiany „Studium”	
Kunów	Uchwała Nr IX/69/98 z dnia 10 grudnia 1998 r. Rady Miejskiej w Kunowie w sprawie uchwalenia „Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta i Gminy Kunów” zmieniane Uchwałą Nr XLVII/324/05 z dnia 28 października 2005 r., Uchwałą Nr L/343/05 Rady Miejskiej w Kunowie z dnia 30 grudnia 2005 r. oraz Uchwałą Nr LIII/365/14 Rady Miejskiej w Kunowie z dnia 29.05.2014 r. w sprawie uchwalenia Studium”	Budowa i modernizacja infrastruktury drogowej. Modernizacja ciepłota budynków celem zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło. Rozwój zbiorowego transportu komunikacyjnego. Rozbudowa sieci gazowej i podłączanie do niej nowych odbiorców.
Małogoszcz	Uchwała Nr 21/205/98 Rady Miejskiej w Małogoszczu z dnia 18 czerwca 1998 r. w sprawie uchwalenia „Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta i Gminy Małogoszcz”, zmieniona Uchwałą Nr 21/187/05 Rady Miejskiej w Małogoszczu z dnia 22 czerwca 2005 r., a także Uchwałą Nr 6/43/11 Rady Miejskiej w Małogoszczu z dnia 21 czerwca 2011 r. w sprawie zmiany „Studium”	Konieczność segregacji uciążliwego tranzytowego ruchu drogowego związanego z transportem cementu od ruchu lokalnego w Małogoszczu. Dalsze ograniczanie uciążliwości działalności Cementowni Małogoszcz. Eliminacja ruchu tranzytowego z obszaru miasta poprzez budowę obwodnicy południowej lub północnej i zachodniej. Propagowanie wykorzystywania niekonwencjonalnych źródeł pozyskiwania energii. Stosowanie technik i technologii energooszczędnych i mało uciążliwych dla środowiska. Realizacja inwestycji przyczyniających się do redukcji zanieczyszczeń pyłowych i gazowych atmosfery. Propagowanie modernizacji lokalnych kotłowni w kierunku zmiany nośników energii na przyjazne środowisku.
Osiek	Uchwała Nr XVII(117)2000 Rady Miejskiej w Osieku z dnia 28 listopada 2000 r. w sprawie uchwalenia „Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania przestrzennego Miasta i Gminy Osiek”, zmieniona uchwałą Nr XLVIII/255/2006 Rady Miejskiej w Osieku z dnia 31 sierpnia 2006 r.	Budowa ścieżek pieszych i rowerowych. Poprawa stanu dróg i infrastruktury drogowej. Gazyfikacja terenów niezgazyfikowanych.

Obszar	Uchwała	Uwarunkowania, założenia
Ożarów	Uchwała Nr XXIII/100/2000 Rady Miejskiej w Ożarowie z dnia 3 lipca 2000 r. w sprawie uchwalenia „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Ożarów”, zmieniona Uchwałą Nr IX/43/2007 Rady Miejskiej Ożarów z dnia 30 maja 2007 r. w sprawie aktualności „Studium”, Uchwałą Nr XVIII/114/2008 Rady Miejskiej w Ożarowie z dnia 30 stycznia 2008 r. w sprawie zmiany „Studium” a także Uchwałą Nr XXXV/259/2013 r. Rady Miejskiej w Ożarowie z dnia 22 października 2013 r. w sprawie uchwalenia „Studium”	Budowa obwodnicy miasta i modernizacja istniejących szlaków komunikacyjnych. Gazyfikacja sołectw. Zamiana nośników energii na bardziej ekologiczne. Rozbudowa systemu ciepłowniczego Ożarowa celem likwidacji kilku małych, lokalnych kotłowni o niskiej sprawności. Doprowadzenie ciepła z lokalnej sieci do rejonów miasta o zwartej intensywnej zabudowie, a także do obiektów wyróżniających się znaczną kubaturą i dużym zapotrzebowaniem na ciepło.
Połaniec	Uchwała Nr XII/57/99 Rady Miejskiej w Połańcu z dnia 12 sierpnia 1999 r. w sprawie „Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Połaniec” zmieniona Uchwałą Nr XXVI/186/05 Rady Miejskiej w Połańcu z dnia 31 stycznia 2005 r., a także Uchwałą Nr LI/298/10 Rady Miejskiej w Połańcu z dnia 22 kwietnia 2010 r.	Zgazyfikowanie całego obszaru gminy Połaniec. Modernizacja i budowa nowych ciągów komunikacyjnych, budowa parkingów i ciągów pieszych, w tym także przystosowanych dla osób niepełnosprawnych. Tworzenie ścieżek rowerowych. Poprawa lokalnego systemu komunikacyjnego. Zalecenia przechodzenia na nieuciążliwe dla środowiska media grzewcze.
Sędziszów	Uchwała Rady Miejskiej w Sędziszowie Nr XII/57/1999 z 29 listopada 1999 r. w sprawie uchwalenia „Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta i Gminy Sędziszów”, zmieniona Uchwałą Nr X/96/2007 Rady Miejskiej w Sędziszowie z dnia 29 czerwca 2007 r., a także Uchwałą Nr XIX/138/2012 Rady Miejskiej w Sędziszowie z dnia 19 marca 2012 r. w sprawie zmiany „Studium”	Poprawa stanu technicznego dróg, ich przebudowa i modernizacja. Konieczność ograniczenia budownictwa mieszkaniowego wzdłuż głównej drogi o ruchu tranzytowym. Wyznaczenie ciągów rowerowych i pieszych wraz z dostosowaniem ich na potrzeby osób niepełnosprawnych. Jak najszybsze zakończenie kompleksowej gazyfikacji obszaru Miasta i Gminy. Sukcesywna rozbudowa sieci ciepłowniczej i podłączanie do niej obszarów, na których przeważającym źródłem energii cieplnej są piece węglowe i lokalne kotłownie.
Skalbmierz	Uchwała Rady Miejskiej w Skalbmierzu Nr XIX/65/99 w sprawie „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy i Miasta Skalbmierz”	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. Edukacja ekologiczna.

Obszar	Uchwała	Uwarunkowania, założenia
Stąporków	Uchwała Nr XX/109/96 Rady Miejskiej w Stąporkowie z dnia 30 sierpnia 1996 r. w sprawie uchwalenia „Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania przestrzennego miasta i Gminy Stąporków”, zmieniona Uchwałą Nr XVII/82/99 Rady Miejskiej w Stąporkowie z dnia 27 października 1999 r., a także Uchwałą Nr XVI/159/2011 Rady Miejskiej w Stąporkowie z dnia 29 grudnia 2011 r.	Modernizacja istniejących połączeń kolejowych, zwiększenie konkurencyjności przewozów kolejowych w stosunku do samochodowych. Realizacja obwodnic dla drogi nr 42 miejscowości Stąporków i Odrowąż. Rozbudowa sieci ciepłej na terenie Gminy, celem eliminacji lokalnych kotłowni węglowych i olejowych. Sukcesywna rozbudowa sieci gazowniczej wraz z przyłączami na terenie gminy. Budowa i modernizacja sieci drogowej i ciągów pieszych na terenie gminy.
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”, zmieniona Uchwałą Nr 28/V/2011 Rady Miejskiej w Suchedniowie z dnia 25 maja 2011 r. w sprawie „zmiany nr 2”, a także Uchwałą Nr 11/II/2012 Rady Miejskiej w Suchedniowie z dnia 28 marca 2012 r. w sprawie „zmiany nr 1”	Rozbudowa systemu gazowniczego dla objęcia układem sieciowym wszystkich gospodarstw domowych. Umożliwienie wykorzystania gazu do ogrzewania budynków, a w tym do likwidacji lokalnych kotłowni. Rozwój systemu ciepłownictwa scentralizowanego. Przebudowa bądź modernizacja istniejącej infrastruktury drogowej, przebudowa drogi krajowej nr 7. Wytyczenie i budowa ścieżek rowerowych. Kształtowanie korytarzy wentylacyjnych, przy realizacji projektów zabudowy terenów miasta, celem swobodnego „przewietrzania” miasta.
Wodzisław	Uchwała Nr 3/2001 Rady Gminy w Wodzisławiu z dnia 9 marca 2001 r. „Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Wodzisław” zmieniona uchwałą Nr XXXII/259/05 Rady Gminy Wodzisław z dnia 3 listopada 2005 r., a także uchwałą Nr X/46/2011 Rady Gminy Wodzisław z dnia 20 lipca 2011 r.	Eliminacja kotłowni stosujących nieekologiczne technologie. Gazyfikacja całego obszaru gminy. Rozbudowa infrastruktury komunikacyjnej, poprawa nawierzchni i stanu dróg, a także rozbudowa i budowa nowych parkingów, ścieżek rowerowych i chodników. Ograniczenie zabudowy mieszkaniowej w bezpośrednim sąsiedztwie dróg. Termomodernizacja budynków celem obniżenia zapotrzebowania na ciepło. Propagowanie wykorzystywania niekonwencjonalnych źródeł pozyskiwania energii.

Tabela 61. Zestawienie uwarunkowań z planów zagospodarowania przestrzennego gmin strefy świętokrzyskiej⁹⁹

Nazwa gminy	Obszar gminy objęty planem zagospodarowania przestrzennego [ha]	Procent powierzchni objętej planem [%]	Uwarunkowania z planów zagospodarowania przestrzennego
Bieliny	8 828	100	Obowiązek realizacji pasów zieleni izolacyjnej – dla obiektów hodowlanych, produkcyjnych, produkcyjnousługowych, Należy wprowadzać zieleni osłonową przy obiektach uciążliwych lub niewkomponowanych w krajobraz, Zakaz realizacji obiektów w rozumieniu art. 51 ust. 1 ustawy prawo ochrony środowiska za wyjątkiem inwestycji liniowych infrastruktury technicznej, wszelkie nowe inwestycje realizować w oparciu o czyste i bezpieczne dla środowiska technologie charakteryzujące się niską energochłonnością, wodochłonnością oraz wytwarzaniem małej ilości odpadów, W zakresie zaopatrzenia w ciepło: ogrzewanie w oparciu o indywidualne rozwiązania przy zastosowaniu paliw - mediów przyjaznych środowisku niepowodujących przekroczenia dopuszczalnych norm zanieczyszczeń powietrza. zachować minimum 60% powierzchni biologicznie czynnej,
Bodzentyn	50	0,3	Zasady dotyczące ogrzewania budynków: kotłownie na paliwo stałe z preferencją na paliwo ekologiczne i nowoczesne techniki pozyskiwania energii.
Chęciny	545	4,2	b.d. o szczegółowych regulacjach
Chmielnik	2 383	17	Przyjmuje się rozwiązania oparte na stosowaniu niskoemisyjnych technologii opartych na paliwach ekologicznych (gaz, energia elektryczna, olej opałowy, kolektory słoneczne, itp.) oraz paliwa stałe.
Daleszyce	19 323	80	Przyjęte rozwiązania w zakresie zasad ogrzewania budynków oparte muszą być na paliwach stałych i ekologicznych (gaz, energia elektryczna, olej opałowy).
Górno	3 703	44,5	W zakresie zaopatrzenia w ciepło: ogrzewanie w oparciu o indywidualne rozwiązania przy zastosowaniu paliw – mediów przyjaznych środowisku niepowodujących przekroczenia dopuszczalnych norm zanieczyszczeń powietrza;
Łagów	7 345,61	65,01	W zakresie zaopatrzenia w ciepło: w systemie zaopatrzenia w ciepło przyjmuje się rozwiązania oparte na paliwach stałych i ekologicznych (gaz, energia elektryczna, olej opałowy, itp.).
Łopuszno	0	0	Brak planów
Maslów	8 548	99	b.d. o szczegółowych regulacjach
Miedziana Góra	5 267	74	W systemie zaopatrzenia w ciepło przyjmuje się rozwiązania oparte na paliwach stałych i ekologicznych. Dla kotłowni opalanych olejem opałowym zbiorniki z tym medium grzewczym należy posadowić w szczelnych wannach plastikowych lub stalowych z uwagi na położenie gminy w obszarze GZWP
Mniów	60	0,63	Zasady dotyczące ogrzewania budynków: ogrzewanie węglowe, gazowe, ekologiczne

⁹⁹ zestawienie na podstawie ankiet z gmin województwa.

Nazwa gminy	Obszar gminy objęty planem zagospodarowania przestrzennego [ha]	Procent powierzchni objętej planem [%]	Uwarunkowania z planów zagospodarowania przestrzennego
Morawica	14 045	100	Nie określono szczegółowych warunków ogrzewania budynków
Nowa Słupia	14	6	Zasady dotyczące ogrzewania budynków: paliwo ekologiczne
Piekoszów	178,22	0,02	Zasady dotyczące ogrzewania budynków: przewiduje się korzystanie z indywidualnych źródeł ciepła
Pierzchnica	51,13	0,49	Lokalne, indywidualne kotłownie na paliwo przyjazne dla środowiska, postuluje się preferowanie istniejącego nośnika energii jakim jest gaz ziemny przewodowy
Raków	19 111	100	Ustala się następujące zasady zaopatrzenia w ciepło utrzymuje się istniejące indywidualne systemy grzewcze lokalne oraz dopuszcza się dla terenów objętych planem budowę lokalnych kotłowni stosujących paliwa niskoemisyjne, w miejsce węglowych źródeł ciepła preferuje się wykorzystanie paliw niskoemisyjnych lub energii elektrycznej.
Sitków-Nowiny	4 600	100	Zasady dotyczące ogrzewania budynków: dopuszcza się stosowanie indywidualnych ekologicznych systemów grzewczych.
Strawczyn	8 626	100	Modernizacja ogrzewania. Przyjmuje się rozwiązania oparte na paliwach stałych i ekologicznych
Zagnańsk	12 437	100	Zasady dotyczące ogrzewania budynków: paliwa stałe i ekologiczne – gaz, energia elektryczna, olej opałowy itp. Dla kotłowni opalanych olejem opałowym zbiorniki z tym medium grzewczym należy posadowić w szczelnych wannach plastikowych lub stalowych.
Falków	37	0,3	Rozwiązania oparte na paliwach stałych i ekologicznych (gaz, energia elektryczna, olejowy, itp.)
Gowarczów	0	0	Brak planów
Końskie	881	23	Zasady dotyczące ogrzewania budynków: plan ustala zaopatrzenie z istniejących ciepłowni (ZEC Końskie) oraz możliwość zaopatrzenia z lokalnych źródeł ciepła z zaleceniem stosowania technologii i paliw ekologicznych; dla zabudowy zagrodowej zasady dotyczące ogrzewania budynków: indywidualne rozwiązania ekologiczne, możliwość ogrzewania przy użyciu tradycyjnych kotłów węglowych
Radoszyce	10,33	0,07	Dla zabudowy usługowej i produkcyjnej sposób ogrzewania party na kotłach na paliwo ekologiczne lub za pomocą urządzeń ogrzewania elektrycznego
Ruda Maleniecka	0	0	Brak planów zagospodarowania przestrzennego
Słupia (Konecka)	0	0	Brak planów zagospodarowania przestrzennego
Smyków	29	0,005	Brak szczegółowych regulacji
Stąporków	5,2	0,02	Brak szczegółowych regulacji
Ostrowiec Świętokrzyski	876	19	Zapisy zgodne ze studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego
Bałtów	0	0	Brak planów zagospodarowania przestrzennego
Bodzechów	0	0	Brak planów zagospodarowania przestrzennego

Nazwa gminy	Obszar gminy objęty planem zagospodarowania przestrzennego [ha]	Procent powierzchni objętej planem [%]	Uwarunkowania z planów zagospodarowania przestrzennego
Ćmielów	652,56	0,06	Uwarunkowania w zakresie ochrony środowiska naturalnego: - w strefie terenów zabudowy osadnictwa wiejskiego, dopuszcza się wszelką nieuciążliwą działalność gospodarczą o charakterze usługowo-rzemieślniczym, o takich rozwiązaniach technicznych i technologicznych, które gwarantują eliminowanie ponadnormatywnego oddziaływania (emisja zanieczyszczeń powietrza, hałasu) na środowisko poza terenem, do którego jednostka ma tytuł prawny, emisje z instalacji, powodujące negatywne oddziaływanie na środowisko, wymagają uzyskania pozwoleń lub zgłoszenia organom ochrony środowiska w trybie przepisów szczególnych i odrębnych, należy chronić istniejące, wartościowe drzewa, przy realizacji inwestycji oraz prognozowaniu i modernizacji istniejącego zainwestowania obowiązuje zapewnienie miejsca na składowanie odpadów w indywidualnych kontenerach i wywóz odpadów na składowisko gminne, planowanie i realizacja przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko wymaga przeprowadzenia postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko - zgodnie z przepisami szczególnymi i odrębnymi. Zaopatrzenie w energię ciepłą winno nastąpić wg zapotrzebowania planowanej zabudowy, z indywidualnych źródeł ciepła, z zachowaniem wszelkich wymogów ochrony środowiska,
Kunów	11 373	100	Nie określono szczegółowych zasad
Waśniów	0	0	Brak planów zagospodarowania przestrzennego
Skarżysko-Kamienna	645	10	Każdy z 20 miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego sporządzany był indywidualnie i posiada inne ustalenia dla danego obszaru. Gmina nie posiada ogólnych zasad dotyczących kształtowania przestrzeni.
Bliżyn	4 152	29	Zaopatrzenie w ciepło obiektów istniejących i projektowanych na terenach objętym planami zagospodarowania przestrzennego przewiduje się w oparciu o indywidualne źródła ciepła. W celu ograniczenia uciążliwości dla środowiska wynikającej ze spalania paliw, zalecane jest stosowanie paliw „ekologicznych”.
Łączna	6 142	100	Brak szczegółowych regulacji
Skarżysko Kościelne	0	0	Brak planów zagospodarowania przestrzennego
Suchedniów	231	3,08	Ogrzewanie wykluczające stosowanie paliwa stałego z preferencją dla elektrycznego, gazowego lub innego ekologicznego źródła ciepła z założeniem sukcesywnej wymiany na preferowane źródła ciepła w obiektach istniejących
Starachowice	1 083	34,03	Informacje, na temat stosowania ustaleń w planach zagospodarowania przestrzennego, dotyczące zabudowy mieszkaniowej i terenów produkcyjno-usługowych, są określone na zasadach ogólnych i w każdym planie inaczej.

Nazwa gminy	Obszar gminy objęty planem zagospodarowa- nia przestrzennego [ha]	Procent powierzchni objętej planem [%]	Uwarunkowania z planów zagospodarowania przestrzennego
Brody	4 860,0	30,1	Ustala się, że istniejące i projektowane budynki będą posiadały własne, indywidualne źródła ciepła. Ustala się zaopatrzenie w ciepło na obszarze planu w oparciu o czynniki grzewcze: gaz przewodowy, olej niskosiarkowy, energia elektryczna lub inne odnawialne paliwa, w tym stałe, których stosowanie jest zgodne z ustawą POŚ. Warunki techniczne zasilania obszaru pozwalają do celów grzewczych stosować bez ograniczeń ilościowych zarówno paliwo gazowe, płynne (olej lekki) jak i energię elektryczną
Mirzec	6 831	61,47	W zakresie zaopatrzenia w ciepło, plan ustala: zaopatrzenie w energię cieplną ze źródeł lokalnych oraz zaopatrzenie planowanych obiektów z ekologicznych nośników energii, tj. prądu elektrycznego, gazu po dokończeniu gazyfikacji, oleju niskosiarkowego bądź innych nośników spalanych w urządzeniach o wysokim poziomie czystości emisji, jak również z energii odnawialnej; sukcesywne eliminowanie istniejących nie ekologicznych kotłowni na paliwa węglowe i zakaz ich odtwarzania; prowadzenie prac termo modernizacyjnych w obiektach istniejących dla ograniczenia potrzeb ciepłych.
Pawłów	5 683,63	41,37	Zasady dotyczące ogrzewania budynków: w systemie zaopatrzenia w ciepło przyjmuje się rozwiązania oparte na paliwach stałych i ekologicznych (gaz, energia elektryczna, olej opałowy, itp.). Dla kotłowni opalanych olejem opałowym zbiorniki z tym medium grzewczym należy posadowić w szczelnych wannach plastikowych lub stalowych z uwagi na ochronę wód powierzchniowych i podziemnych
Wąchock	0	0	Brak planów zagospodarowania przestrzennego
Busko-Zdrój	1 397	5,92	Zasady dotyczące ogrzewania budynków: Wykorzystanie ekologicznych nośników energii cieplnej i posiadających atest dopuszczający go do stosowania ze względu na ochronę powietrza.
Gnojno	0	0	Brak planów zagospodarowania przestrzennego
Nowy Korczyn	0	0	Brak planów zagospodarowania przestrzennego
Pacanów	1,04	0,01	Zasady dotyczące ogrzewania budynków: paliwa stałe i ekologiczne – gaz, energia elektryczna, olej opałowy itp. Dla kotłowni opalanych olejem opałowym zbiorniki z tym medium grzewczym należy posadowić w szczelnych wannach plastikowych lub stalowych.

Nazwa gminy	Obszar gminy objęty planem zagospodarowania przestrzennego [ha]	Procent powierzchni objętej planem [%]	Uwarunkowania z planów zagospodarowania przestrzennego
Solec-Zdrój	8 500	100	Zasady ochrony środowiska, przyrody i krajobrazu kulturowego uwzględniając uwarunkowania wynikające z ochrony prawnej, na obszarze objęty m zmianą planu ustala się: nakaz stosowania ekologicznych, posiadających odpowiednie atesty, nośników energii do ogrzewania pomieszczeń. Rozdział XIII Ustalenia szczegółowe dotyczące zasad uzbrojenia w infrastrukturę techniczną np. - w zakresie zaopatrzenia w ciepło ustala się, że do celów grzewczych wykorzystywane będą indywidualne źródła ciepła z paleniskami na paliwa przyjazne środowisku, niepowodujące przekroczenia dopuszczalnych norm zanieczyszczenia powietrza. - w zakresie zaopatrzenia w ciepło ustala się, że do celów grzewczych wykorzystywane będą indywidualne źródła ciepła z paleniskami na paliwa przyjazne środowisku, niepowodujące przekroczenia dopuszczalnych norm zanieczyszczenia powietrza.
Tuczępy	5	0,01	Brak szczegółowych regulacji
Wiślica	1,9	0,2	Brak szczegółowych regulacji
Imielno	0	0	Brak planów zagospodarowania przestrzennego
Jędrzejów	ok. 350	1,6	Zasady dotyczące ogrzewania budynków: źródła indywidualne lub zbiorowe z wykorzystaniem grzewczych rozwiązań ekologicznych
Małogoszcz	14 601	100	Część terenów zainwestowanych miasta Małogoszcz zaopatrywanych jest w ciepło z centralnego systemu grzewczego pracującego w oparciu o istniejącą ciepłownię osiedlową zlokalizowaną w południowej części miasta. Przewiduje się możliwość rozbudowy i przebudowy sieci ciepłowniczej w granicach jej aktualnych przebiegów oraz rozbudowę w sytuacji potrzeby włączenia do systemu nowych budynków mieszkaniowych lub usługowych, na warunkach określonych przez zarządzającego siecią. Zaopatrzenie w ciepło pozostałych terenów gminy Małogoszcz objętych planami należy realizować w oparciu o indywidualne źródła ciepła. W celu ograniczenia uciążliwości dla środowiska wynikającej ze spalania paliw zaleca się stosowanie paliw „ekologicznych”.
Nagłowice	11 729	100	Zasady dotyczące ogrzewania budynków: - indywidualne źródła ciepła dla obiektów lub zespołów obiektów, priorytet dla rozwiązań proekologicznych

Nazwa gminy	Obszar gminy objęty planem zagospodarowania przestrzennego [ha]	Procent powierzchni objętej planem [%]	Uwarunkowania z planów zagospodarowania przestrzennego
Oksa	8 788,5	96,95	Zasady dotyczące ogrzewania budynków: - indywidualne źródła ciepła dla obiektów lub zespołów obiektów; - dopuszcza się możliwość alternatywnych rozwiązań uwarunkowanych możliwościami technicznymi oraz rachunkiem ekonomicznym. W terenach oznaczonych jako RM1, RM2, RM3, MW, MN, ML1, ML2, U zakazuje się lokalizacji instalacji wymagających budowy kominów wolnostojących lub kominów wbudowanych wypuszczonych ponad kalenicę lub attykę budynku na wysokość większą niż 1,5 m. - dopuszcza się lokalizację elementów infrastruktury technicznej służącej obsłudze terenów budowlanych takich jak: - złącza kablowe, skrzynki licznikowe etc. w ogrodzeniach posesji lub na ścianach budynków. - nową zabudowę należy kształtować w nawiązaniu do naturalnej rzeźby terenu
Sędziszów	14 571	100	Brak szczegółowych regulacji
Sobków	9 382	65	Zaopatrzenie w ciepło terenów planów należy realizować w oparciu o indywidualne źródła ciepła w celu ograniczenia uciążliwości dla środowiska
Wodzisław	ok. 1576	9	Brak szczegółowych regulacji, plan dotyczy terenu pod wiatraki
Bejsce	0	0	Brak planów zagospodarowania przestrzennego
Czarnocin	0	0	Brak planu zagospodarowania przestrzennego
Kazimierza Wielka	1 008,37	4,47	Istniejącą zabudowę w dobrym stanie technicznym przyjmuje się do zachowania z możliwością jej przebudowy, nadbudowy, rozbudowy, zmiany sposobu użytkowania i uzupełniania nowymi budynkami; pozostałe obiekty w złym stanie technicznym przeznacza się do sukcesywnej wymiany, na warunkach określonych w niniejszym planie. Zaleca się uzupełnianie zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i jednorodzinnej, usługami wzbogacającymi infrastrukturę społeczną i ekonomiczną, pod warunkiem nie pogarszania warunków życia mieszkańców w zakresie czystości powietrza, hałasu, zanieczyszczenia wód powierzchniowych i podziemnych oraz eliminowania nieprawidłowości w funkcjonowaniu układu przestrzennego; oraz sukcesywne uzupełnianie i wyposażanie terenu w niezbędne urządzenia infrastruktury technicznej; W zagospodarowaniu działek zabudowy mieszkaniowej, usługowej i produkcyjnej należy przewidzieć minimum 30% powierzchni biologicznie czynnej. Istniejące i projektowane tereny zabudowy wielorodzinnej i tereny usługowe zlokalizowane w ich sąsiedztwie należy zaopatrzyć w ciepło w oparciu o zbiorowe źródła ciepła z wykorzystaniem sieci ciepłowniczych, na warunkach określonych przez zarządzającego siecią Zaopatrzenie w ciepło pozostałych terenów planu należy realizować w oparciu o indywidualne źródła ciepła. W celu ograniczenia uciążliwości dla środowiska wynikającej ze spalania paliw należy stosować paliwa „ekologiczne”.

Nazwa gminy	Obszar gminy objęty planem zagospodarowania przestrzennego [ha]	Procent powierzchni objętej planem [%]	Uwarunkowania z planów zagospodarowania przestrzennego
Opatowiec	50	0,007	Brak szczegółowych zasad ogrzewania budynków
Skalbmierz	18,31	0,002	Brak szczegółowych zasad ogrzewania budynków
Baćkowice	9 625	100	Zasady dotyczące ogrzewania budynków nie były określone w MZPZ
Iwaniska	82,21	0,78	Brak szczegółowych zasad ogrzewania budynków
Lipnik	0	0	Brak planów zagospodarowania przestrzennego
Opatów	300	2,7	Brak wytycznych w planach odnośnie ogrzewania budynków
Ożarów	4 595	0,25	Ustala się obowiązek realizacji przy nowych obiektach kubaturowych zieleni wysokiej na obrzeżach inwestycji, a w przypadku lokalizacji obiektów produkcyjnych i usługowych, obowiązkowe opracowanie w projekcie budowlanym, projektu zieleni, uwzględniającego ochronę walorów krajobrazowych i estetycznych terenu inwestycji. W zagospodarowaniu działek zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej, jednorodzinnej i usługowych, należy przewidzieć minimum 30% powierzchni biologicznie czynnej. Zasady dotyczące ogrzewania budynków: dopuszcza się na obszarze opracowania pokrycie potrzeb ciepłych mieszkańców oraz terenu zakładu usług publicznych i technicznych poprzez indywidualne systemy grzewcze wykorzystujące jako czynnik grzewczy gaz, olej opałowy, węgiel, koks i inne, preferuje się wykorzystanie gazu jako czynnik grzewczy dla lokalnych systemów zaopatrzenia w ciepło i ciepłą wodę użytkową.
Sadowie	8 171	100	Brak szczegółowych zasad ogrzewania budynków
Tarłów	0	0	Brak planów zagospodarowania przestrzennego
Wojciechowice	0	0	Brak planów zagospodarowania przestrzennego
Działoszyce	0	0	Brak planów zagospodarowania przestrzennego
Kije	10 017	100	Miejscowy plan zagospodarowania sołectw Borchyn, Górki, Kije, Czechów, Garatowice, Hajdaszek, Wymysłów, Gołuchów, Wierzbica, Kliszów, Rębów Kokot, Umianowice, Janów, Stawiany, Samostrzałów, Wola Żydowska, Żydówek. zakłada zaopatrzenie w energię ciepłą z lokalnych i indywidualnych źródeł ciepła, w lokalnych i indywidualnych źródłach ciepła preferować paliwa ekologiczne, w tym olej opałowy niskosiarkowy, gaz płynny, energię elektryczną, gaz ziemny przewodowy (w miarę postępu gazyfikacji) oraz wykorzystując odnawialne źródła energii, sukcesywnie eliminowanie istniejących źródeł ciepła na paliwa stałe.
Michałów	0	0	Brak planów zagospodarowania przestrzennego
Pińczów	0	0	Brak planów zagospodarowania przestrzennego
Złota	0	0	Brak planów zagospodarowania przestrzennego
Sandomierz	705	24,56	Zasady dotyczące ogrzewania budynków: Przede wszystkim paliwa ekologiczne: energia elektryczna gaz. Dopuszcza się paliwa „stałe” – węgiel, drewno.
Dwikozy	0	0	Brak planów zagospodarowania przestrzennego
Klimontów	86	1	Zasady dotyczące ogrzewania budynków: ogrzewanie z indywidualnych źródeł ciepła ekologicznego nie pogarszające stanu

Nazwa gminy	Obszar gminy objęty planem zagospodarowania przestrzennego [ha]	Procent powierzchni objętej planem [%]	Uwarunkowania z planów zagospodarowania przestrzennego
Koprzywnica	1 830	26,4	W zakresie zaopatrzenia w ciepło ustala się zasadę zaopatrzenia z indywidualnych i lokalnych źródeł na bazie rozwiązań pozwalających minimalizować „niską emisję” zanieczyszczeń do powietrza (np. poprzez preferowanie wysokosprawnych, zautomatyzowanych źródeł ciepła lub niekonwencjonalnych źródeł ciepła – kolektory słoneczne).
Łonów	1 328	15	Zasady dotyczące ogrzewania budynków: przyjmuje się rozwiązania oparte na paliwach stałych i ekologicznych (gaz, energia elektryczna, olej opałowy, itp.).
Obrazów	7 186	100	Brak szczegółowych zasad ogrzewania budynków
Samorzec	49,50	0,57	Brak szczegółowych zasad ogrzewania budynków
Wilczyce	6 924	99	Ucieplnienie w oparciu o źródła lokalne bez wprowadzania systemu zdalczego i z wykorzystaniem docelowo paliwa spełniającego normy ekologiczne.
Zawichost	175,1	2,18	W zakresie ciepłownictwa, ze względu na specyfikację zabudowy mieszkaniowej przyjmuje się zasadę indywidualnego zaopatrzenia w energię cieplną z preferencją stosowania paliwa ekologicznego oraz utrzymuje się lokalne systemy ciepłownicze dla budynków użyteczności publicznej i budownictwa wielorodzinnego.
Bogoria	12 340	100	Zasady dotyczące ogrzewania budynków: zaopatrzenie w energię cieplną rozwiązać w sposób indywidualny przy użyciu paliw, niepowodujących przekroczenia norm zanieczyszczenia powietrza
Łubnice	0	0	Brak planów zagospodarowania przestrzennego
Oleśnica	0	0	Brak planów zagospodarowania przestrzennego
Osiek	1 216	9,4	Cechy elementów zagospodarowania przestrzennego podlegają ochronie w zakresie ochrony środowiska 9 drzew, gruntów, wprowadzania obiektów uciążliwych, plan wprowadza zakazy, nakazy, dopuszczenia, ograniczenia w zagospodarowaniu przestrzennym. Nieustalone zasady ogrzewania budynków.
Połaniec	4 391,53	53	W zakresie systemów grzewczych należy stosować rozwiązania techniczne i media grzewcze nieuciążliwe dla środowiska, z zaleceniem ograniczenia paliw stałych i wykorzystania dla celów grzewczych energii elektrycznej, gazu, oleju niskosiarkowego lub odnawialnych źródeł energii
Rytwiany	360	2	Ewentualna uciążliwość obiektów usługowych lub przemysłowych nie może przekraczać dopuszczalnych norm, wyklucza się możliwość zabudowy mieszkalnej i przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, lokalizowanie dróg dojazdowych i urządzeń infrastruktury technicznej
Staszów	236,48	1,05	Brak szczegółowych zasad ogrzewania budynków
Szydłów	1 020	9,4	Brak szczegółowych zasad ogrzewania budynków
Kluczewsko	0	0	Brak planów zagospodarowania przestrzennego
Krasocin	5 221,66	27	Powierzchnia biologicznie czynna – nie mniej niż 30% powierzchni działki budowlanej. Indywidualne lub grupowe źródła ciepła z zastosowaniem ekologicznych nośników energii.

Nazwa gminy	Obszar gminy objęty planem zagospodarowania przestrzennego [ha]	Procent powierzchni objętej planem [%]	Uwarunkowania z planów zagospodarowania przestrzennego
Moskorzew	5,17	0,0007	Brak szczegółowych zasad ogrzewania budynków
Radków	5 235,70	60	Zasady dotyczące ogrzewania budynków: zaopatrzenie w energię ciepłą należy zapewnić z indywidualnych źródeł energii cieplnej, lub sieci elektroenergetycznych i gazowych na warunkach określonych przez operatora sieci.
Secemin	16 413	100	Zasady dotyczące ogrzewania budynków: należy stosować rozwiązania techniczne i media grzewcze nieuciążliwe dla środowiska; w miejsce węglowych źródeł ciepła preferuje się wykorzystanie gazu, paliw ekologicznych lub energii elektrycznej, zaleca się stworzenie systemu preferencji i zachęt w tym kierunku; jako działania towarzyszące celowe jest propagowanie budowy energooszczędnych domów i ocieplania istniejących budynków, utrzymuje się istniejące kotłownie lokalne, dopuszcza się sytuowanie nowych obiektów zaopatrzenia w ciepło i sieci ciepłowniczej według bieżących potrzeb, w ramach dopuszczalnego przeznaczenia terenów, pod warunkiem dostosowania formy architektonicznej budynków do wymagań określonych dla podstawowego przeznaczenia terenu.
Włoszczowa	3 812	15	Planuje się ogrzewanie indywidualne, z preferencją dla elektrycznego, gazowego lub innego ekologicznego źródła ciepła. Dla zaopatrzenia w gaz ziemny (docelowo) terenu objętego planem ustala się, nieoznaczony w rysunku zasad uzbrojenia terenu, system gazociągów średnioprężnych, usytuowanych głównie wzdłuż ulic przy uwzględnieniu § 14 ust. 3, zasilanych z przyszłych gazociągów w ulicach KDL-1 i KDL-2, po zaopatrzeniu w gaz przewodowy miasta Włoszczowy. Uzbrojenie: zespoły zaporowo – upustowe, rury ochronne z sączkami wężowymi. Realizacja jednokondygnacyjnej hali produkcyjnej w sposób zapobiegający zagrożeniom dla czystości wód, gleby, powietrza i klimatu akustycznego. Postuluje się wprowadzenie pasa zieleni izolacyjnej od strony drogi wojewódzkiej Nr 786, o szerokości nie mniejszej niż 3 m wzdłuż całego zakładu betonarskiego.

10. INWENTARYZACJA ORAZ CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA I EKOLOGICZNA INSTALACJI I URZĄDZEŃ

Źródła zanieczyszczeń

W analizie jakości powietrza w strefach województwa świętokrzyskiego uwzględniono wpływ źródeł emisji funkcjonujących na danym obszarze na wysokość stężeń danej substancji zanieczyszczającej. W diagnozie stanu jakości powietrza w celu przeprowadzenia modelowania matematycznego uwzględniono emisję z następujących rodzajów źródeł:

punktowe, liniowe, powierzchniowe, z rolnictwa (uprawy i hodowla) oraz źródła emisji niezorganizowanej z wydobywania i przetwórstwa kopalin. Na podstawie zebranych informacji o charakterze i zakresie działania źródeł emisji, określono wielkości emisji analizowanych substancji.

10.1. INWENTARYZACJA ORAZ CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNO-EKOLOGICZNA PUNKTOWYCH ŹRÓDEŁ EMISJI

Emisja zanieczyszczeń ze źródeł przemysłowych zależy w największym stopniu od stosowanego procesu technologicznego oraz rodzaju i jakości urządzeń ograniczających tę emisję do środowiska. Decydującymi czynnikami, jeśli chodzi o stopień uciążliwości dla otoczenia jest wielkość, poziom nowoczesności, stan techniczny oraz lokalizacja źródeł emisji.

Źródła punktowe rozumiane są jako duże instalacje spalania paliw oraz źródła technologiczne mające znaczny udział w emitowaniu zanieczyszczeń. W inwentaryzacji punktowych źródeł emisji zanieczyszczeń uwzględniono emitory, mające istotny wpływ na wielkość emisji analizowanych zanieczyszczeń.

W ramach inwentaryzacji zebrane zostały dostępne dane na temat jednostek organizacyjnych wprowadzających substancje do powietrza, które zlokalizowane są na terenie każdej ze stref województwa świętokrzyskiego.

W celu zebrania danych o jednostkach organizacyjnych posłużono się bazą Krajowego Ośrodka Bilansowania i Zarządzania Emisjami, z którego uzyskano informacje o instalacjach wprowadzających zanieczyszczenia do powietrza oraz o emitorach i ich parametrach. Uzupełniono je o informacje z bazy tworzonej przez Urząd Marszałkowski Województwa Świętokrzyskiego w ramach systemu opłat za korzystanie ze środowiska. Porównanie zostało dokonane na poziomie jednostki i wielkości emisji danej substancji. Znacznym problemem jest kompletność zgromadzonych danych we wszystkich bazach. Żadna ze wskazanych baz nie zawiera dokładnej informacji odnośnie wielkości emisji pyłu PM₁₀ i PM_{2,5}, ponieważ frakcje te nie są objęte dostępną ewidencją. Dlatego też wielkości te określono na podstawie danych o pyłe całkowitym dla instalacji.

Geolokalizacja obiektów przeprowadzona była w oparciu o dostępne informacje adresowe, a także szerokie działania uzupełniające adresy poprzez wykorzystanie danych na stronach internetowych.

STREFA MIASTO KIELCE

Na terenie miasta Kielce, w ramach inwentaryzacji źródeł punktowych, uwzględniono 94 największe jednostki organizacyjne, posiadające źródła spalania energetycznego (kotły i piece) oraz inne źródła powodujące emisje do powietrza pyłu zawieszonego PM₁₀, PM_{2,5} i B(a)P.

Największy wpływ na wielkość emisji pyłu zawieszonego PM₁₀, PM_{2,5} i B(a)P na obszarze strefy w 2014 roku miały Elektrociepłownia Kielce oraz Kielecka Spółdzielnia Mieszkaniowa.

Tabela 62. Zestawienie jednostek organizacyjnych o największej wielkości emisji na obszarze strefy miasto Kielce

Nazwa zakładu	PM10 [Mg/rok]	PM2,5 [Mg/rok]	B(a)P [Mg/rok]
PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A. - Oddział Elektrociepłownia Kielce	92,433	98,210	0,0002
Kielecka Spółdzielnia Mieszkaniowa Kotłownia WLM-II "Żniwna"	28,823	30,624	0,0149
Kielecka Spółdzielnia Mieszkaniowa Kotłownia WLM-I "Szczecińska"	19,380	20,591	0,0100
Przedsiębiorstwo Robót Inżynieryjnych "FART" Sp. z o.o., Wytwórnia Mas Bitumicznych	7,321	7,779	b.d.
Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Spółka z o.o. - Kotłownia przy ul. Hauke Bosaka 2a w Kielcach	5,196	4,891	0,0113

STREFA ŚWIĘTOKRZYSKA

Na terenie strefy świętokrzyskiej, w ramach inwentaryzacji źródeł punktowych, uwzględniono największe jednostki organizacyjne posiadające źródła spalania energetycznego (kotły i piece) oraz inne źródła powodujące emisje do powietrza pyłu zawieszonego PM10, PM2,5 i B(a)P.

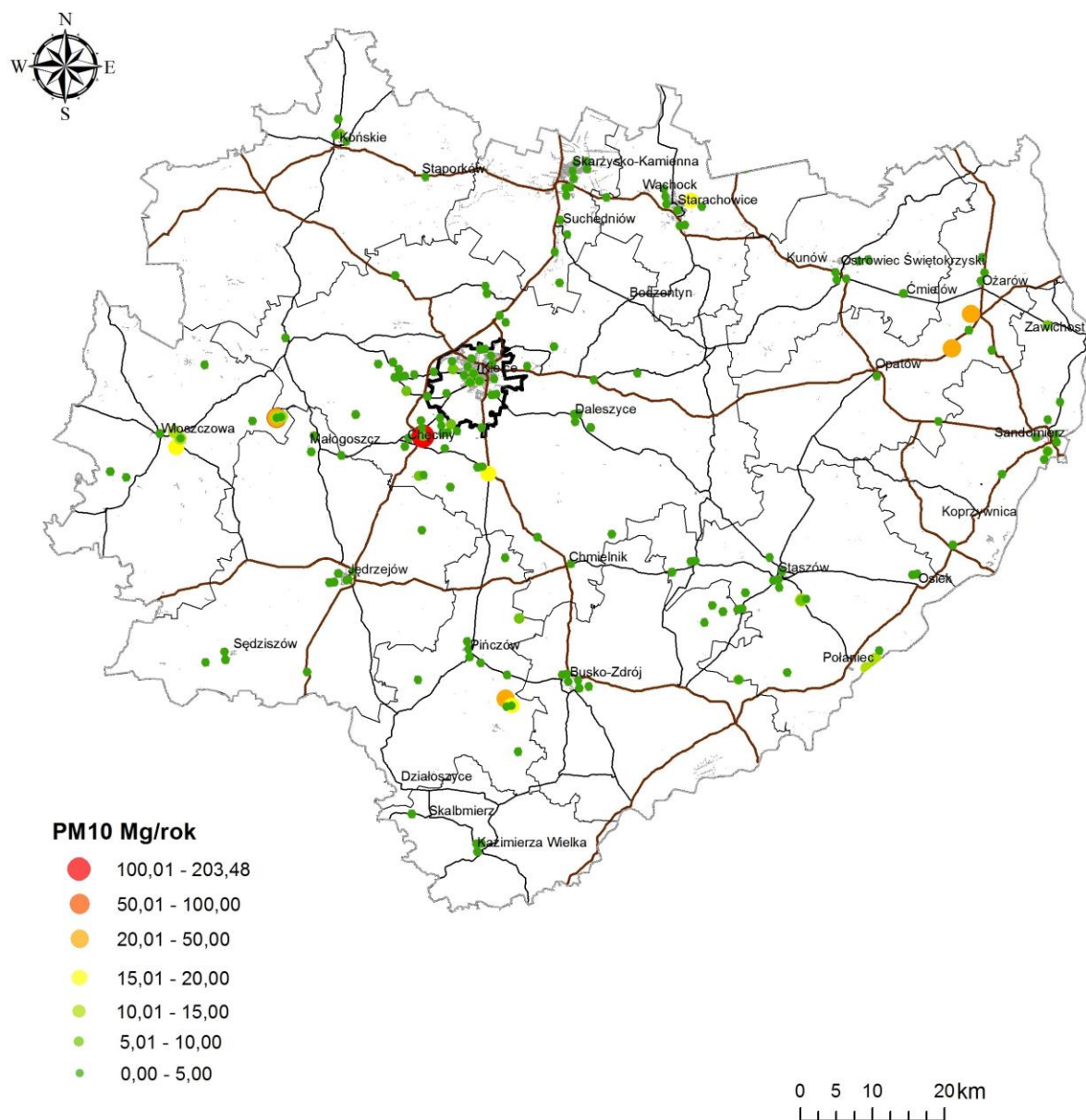
Największy udział w wielkości emisji pyłu zawieszonego PM10, PM2,5 na obszarze strefy w 2014 roku miały Elektrownia Połaniec oraz zakład TRZUSKAWICA S.A. w Sitkówce-Nowinach. Największy wpływ na emisję B(a)P miał zakład Nordkalk Sp. z o.o.

Tabela 63. Zestawienie jednostek organizacyjnych o największej wielkości emisji na obszarze strefy świętokrzyskiej

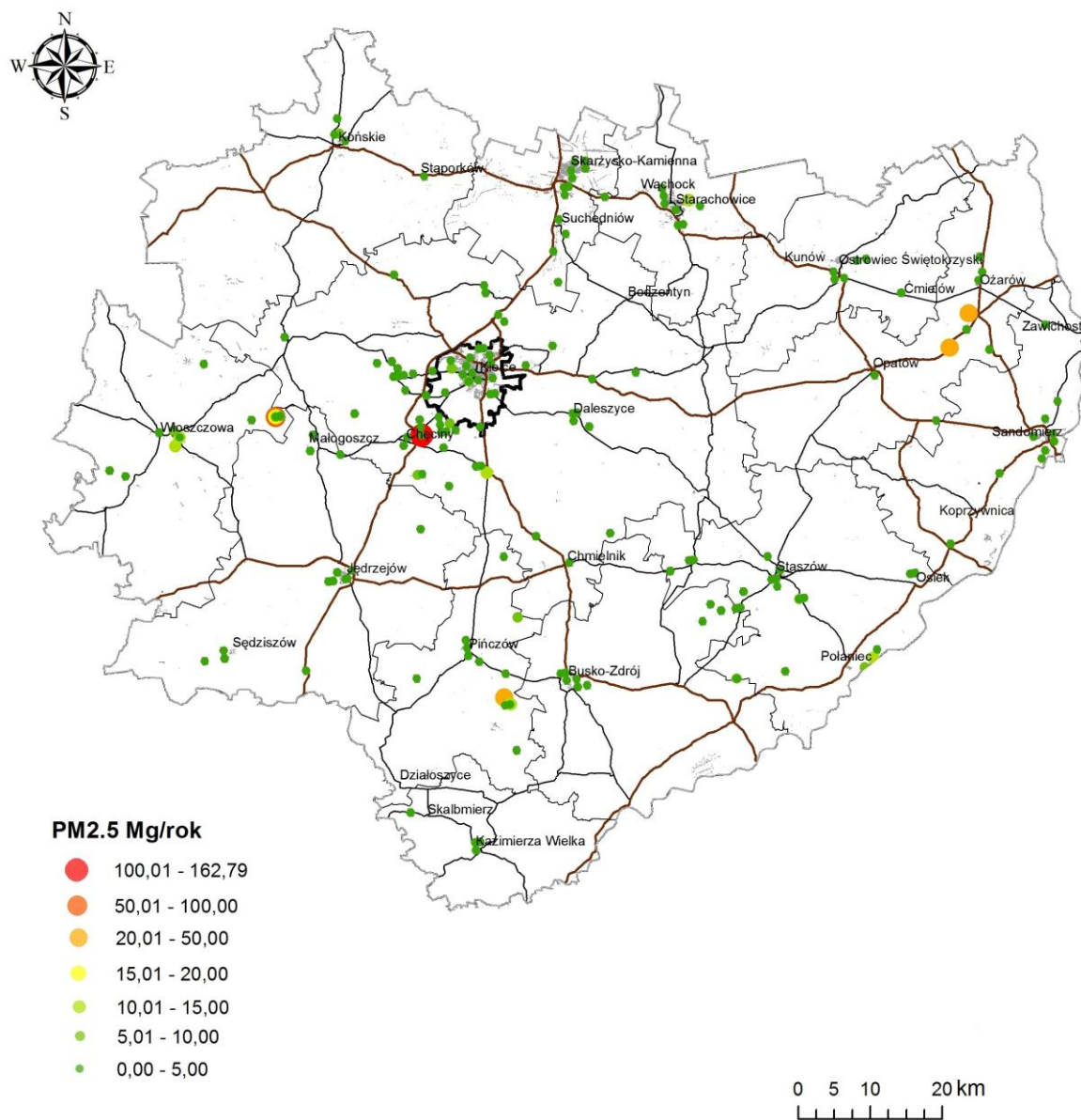
Nazwa zakładu	PM10 [Mg/rok]	PM2,5 [Mg/rok]	B(a)P [Mg/rok]
GDF SUEZ Energia Polska S.A. Elektrownia Połaniec	358,40	304,64	0,0000
TRZUSKAWICA S.A. w Sitkówce-Nowinach	232,21	197,38	0,0060
Grupa Ożarów S.A. w Ożarowie	131,36	111,66	0,0045
LAFARGE CEMENT S.A w Małogoszczu	96,40	81,94	0,0001
Okręgowa Spółdzielnia Mleczarska w Końskich	54,88	46,65	0,0191
Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Ostrowcu Świętokrzyskim - Ciepłownia	47,04	39,98	0,0280
Okręgowa Spółdzielnia Mleczarska we Włoszczowie	41,57	35,34	0,0305
Animex Foods Sp. z o.o. sp. k. Oddział w Starachowicach	36,44	30,98	0,0056
Dyckerhoff Polska Sp. z o.o. oddział Sitkówka-Nowiny	26,83	22,81	0,0001
Star Dust Sp. z o.o. w Końskich	23,77	20,20	b.d.
Celsa "Huta Ostrowiec" Sp. z o.o. w Ostrowcu Świętokrzyskim	21,51	18,28	b.d.
Zakład Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Starachowicach - Ciepłownia Rejonowa C01	28,69	24,39	0,0083
Pilkington Polska Sp. z o.o. w Sandomierzu	18,37	15,61	b.d.
Celsium Sp. z o.o. Ciepłownia w Skarżysku-Kamiennej	17,30	14,70	0,0200
Saint Gobain Construction Products Polska Sp. z o.o. Fabryka Rigips Stawiany w Pińczowie	16,31	13,87	b.d.
COTTO PETRUS Sp. z o.o. w Końskich	15,39	13,08	b.d.

Nazwa zakładu	PM10 [Mg/rok]	PM2,5 [Mg/rok]	B(a)P [Mg/rok]
Siniat Sp. z o.o. Zakład Produkcyjny Płyt Gipsowo-Kartonowych w Pińczowie	14,87	12,64	b.d.
T.B. Fruit Dwikozy Sp. z o.o. w Dwikozach	14,40	12,24	b.d.
Zakłady Górniczo-Metalowe "ZĘBIEC" w Zębcu Spółka Akcyjna	13,82	11,75	0,0012
Stargres Sp. z o.o. w Końskich	13,63	11,58	b.d.
SFW Energia Sp. z o.o. Zakład Ciepłowniczy Suchedniów	12,20	10,37	0,0049
Komunalny Związek Ciepłownictwa "Ponidzie" w Busku-Zdroju	6,58	5,59	0,0098
"STOLBUD Włoszczowa" Spółka Akcyjna	6,31	5,36	0,0085
Nordkalk Sp. z o.o. Zakład Miedzianka	4,86	4,13	0,2018
Sędziszowskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Sędziszowie	1,86	1,58	0,0101

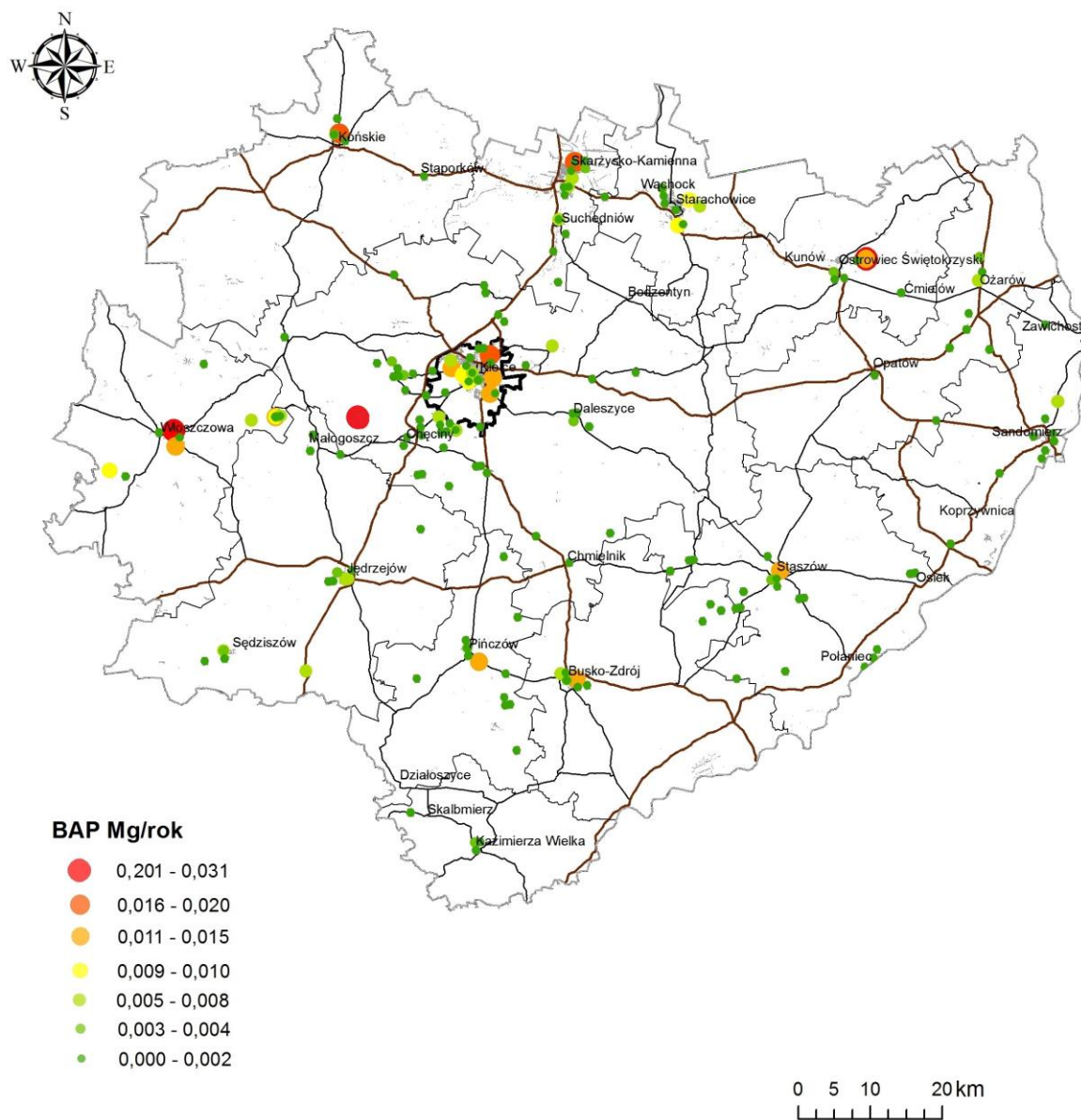
Rysunek 31. Lokalizacja źródeł punktowych emisji pyłu PM₁₀ na terenie stref województwa świętokrzyskiego



Rysunek 32. Lokalizacja źródeł punktowych emisji pyłu PM_{2,5} na terenie stref województwa świętokrzyskiego



Rysunek 33. Lokalizacja źródeł punktowych emisji B(a)P na terenie stref województwa świętokrzyskiego



10.2. INWENTARYZACJA ORAZ CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNO-EKOLOGICZNA POWIERZCHNIOWYCH ŹRÓDEŁ EMISJI

Emisja z indywidualnych systemów grzewczych, tzw. „niska emisja”, obejmuje swoim zasięgiem głównie małe kotłownie oraz paleniska domowe. W celu scharakteryzowania źródeł powierzchniowych emisji na terenie miasta Kielce oraz strefy świętokrzyskiej, przeanalizowano zasięg systemów ciepłowniczych oraz systemu zasilania i wykorzystania gazu do celów grzewczych, wykorzystując do tego dokumenty dla miasta Kielce i województwa świętokrzyskiego oraz dane statystyczne.

Powierzchniowe źródła emisji obejmują liczne źródła pochodzące z indywidualnych systemów grzewczych małej mocy. W celu scharakteryzowania tych źródeł na terenie każdej gminy województwa świętokrzyskiego, analizie podlegały obszary zabudowy każdej gminy czy miasta pod kątem:

- liczby ludności według faktycznego miejsca zamieszkania, w podziale na dzielnice lub obszary bilansowe wyznaczone przez osiedla czy umowny podział miasta;
- wielkości zapotrzebowania na ciepło niezbędne do wygenerowania z różnych nośników energii takich jak: węgiel, olej, gaz, drewno, inne np.: elektryczne;
- systemów ciepłowniczych oraz systemów zasilania i wykorzystania gazu do celów grzewczych, w celu określenia dostępności tych mediów w danych obszarach zabudowy.

Wielkość emisji substancji do powietrza z wyznaczonego obszaru obliczona została w oparciu o dane dotyczące zapotrzebowania na ciepło dla tego obszaru [GJ/rok] pokrywane przez zastosowanie odpowiedniego rodzaju paliw (węgiel kamienny, gaz ziemny, olej opałowy oraz drewno) z uwzględnieniem również, jaka część pokrywana jest przez sieć ciepłowniczą lub ogrzewanie elektryczne. Wielkość zapotrzebowania na ciepło obliczona została w oparciu o strukturę wiekową zabudowy, a także ilość ludności w danej gminie i określona została na poziomie 26 GJ/osobę na rok.

Emisję dla każdego paliwa i dla poszczególnych substancji określa się ze wzoru:

$$E = Z_c \times L \times w_E \times 10^{(-6)}$$

gdzie:

E - emisja zanieczyszczenia [Mg/rok]

w_E - wskaźnik emisji zróżnicowany dla zanieczyszczenia i paliwa [g/GJ]

Z_c - średnie zapotrzebowanie na ciepło [GJ/osobę×rok]

L - liczba ludności zamieszkującej na danym obszarze bilansowym [osoba]

Na podstawie dokonanej analizy, do obliczeń emisji ze źródeł powierzchniowych ze względu na cel inwentaryzacji, przyjęto wskaźniki emisji pochodzące z „The EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2013”, średnie dla terenu Europy, dla poszczególnych rodzajów paliw.

Tabela 64. Wartości wskaźników emisji dla różnych rodzajów paliw (źródło danych: EMEP/EEA Raport techniczny 12/2013)

	Gaz ziemny	Węgiel kamienny	Drewno	Olej opałowy
PM10 [g/GJ]	1,2	404	760	1,9
PM2,5 [g/GJ]	1,2	398	740	1,9
B(a)P [g/GJ]	$5,6 \times 10^{-7}$	0,23	0,121	$8,0 \times 10^{-5}$

STREFA MIASTO KIELCE

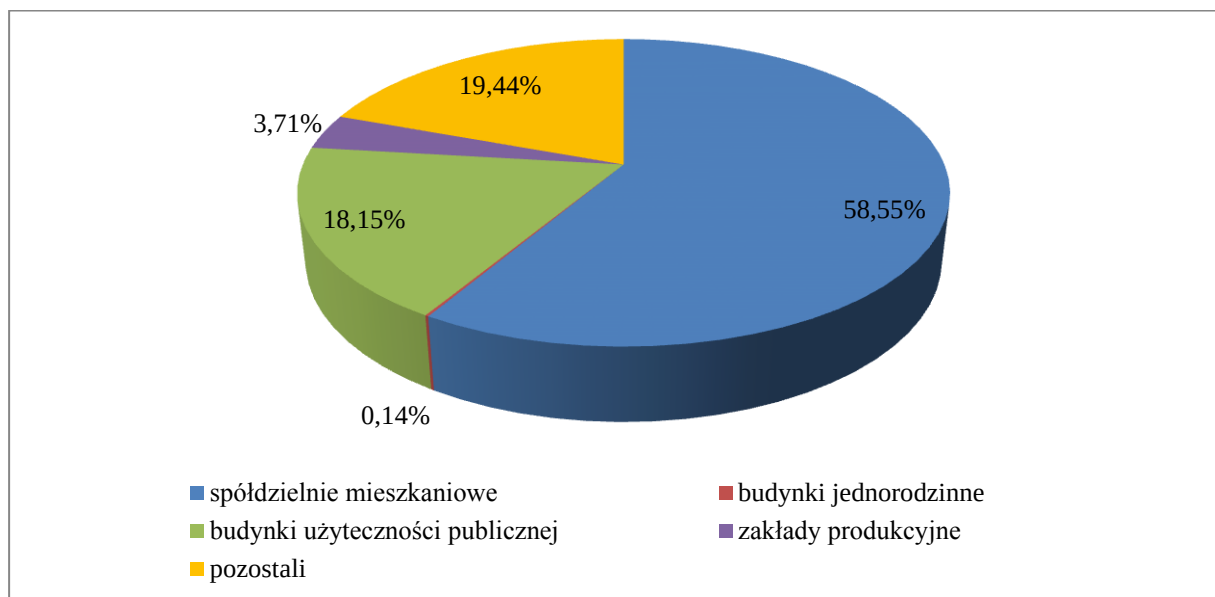
Zgodnie z „Aktualizacją założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe miasta Kielce” z czerwca 2014 r., w mieście znajdują się budynki o łącznej powierzchni ogrzewanej wynoszącej 6,54 mln m² (wielorodzinne, jednorodzinne, pozostałe), dla których zapotrzebowanie na ciepło wynosi 568,3 MW_t.

Sieć ciepła

Istniejące systemy ciepłownicze zarządzane są przez Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. oraz Kielecką Spółdzielnię Mieszkaniową pokrywają 54,9% potrzeb grzewczych miasta Kielce.

System ciepłowniczy MPEC Sp. z o.o. obejmuje osiedla: Ślichowice, Pod Dalnią, Czarnów, Herby, Jagiellońskie, Podkarczówka, Uroczysko, Na Stoku, Świętokrzyskie, Szydłówek, Słoneczne Wzgórze, Bocianek, Sady, rejon Politechniki, rejon ul. Bp. Kaczmarka i os. Chęcińskie.

System ciepłowniczy Kieleckiej Spółdzielni Mieszkaniowej składa się z dwóch niezależnych kotłowni, zlokalizowanych przy ul. Szczecińskiej oraz ul. Żniwnej i obejmuje swoim zasięgiem następujące rejony miasta: osiedle Sandomierskie, Czarnockiego, rejon ul. Zagórskiej, Żeromskiego, Astronautów, Sienkiewicza i Kościuszki, Kieleckie Centrum Kultury, osiedle Zagórska-Północ, osiedle Zagórska-Południe, zakłady przemysłowe w rejonie ul. Rolnej, Zbożowej i Górnej.

Rysunek 34. Podział odbiorców ciepła z systemów grzewczych w Kielcach¹⁰⁰

Największą grupę odbiorców ciepła w mieście stanowią spółdzielnie mieszkaniowe, które wykorzystują 58,55% ciepła sieciowego wytwarzanego dla miasta Kielce.

Tabela 65. Charakterystyka sieci ciepłej w strefie miasto Kielce¹⁰¹

Obszar	Długość sieci ciepłej [km]	Długość sieci ciepłej połączeń do budynków i innych obiektów [km]
Kielce	152,64	138,4

Sieć gazowa

Centrum Kielc zgazyfikowane jest w 100%. Najslabiej zgazyfikowane są obszary południowe i zachodnie Kielc. Istnieją jednak możliwości techniczne budowy sieci gazowej na przedmiotowych obszarach. Budynki w centrum miasta zasilane są z sieci gazowej niskiego ciśnienia, natomiast pozostała część Kielc zasilana jest z sieci gazowej średniego ciśnienia.

Sieć zasilana i zarządzana jest przez Polską Spółkę Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Tarnowie – Zakład w Kielcach.

Tabela 66. Charakterystyka sieci gazowej w Kielcach¹⁰²

Obszar	Czynne połączenia do budynków [szt.]	Długość sieci [km]	Odbiorcy gazu [gosp. dom.]	Zużycie gazu na ogrzewanie mieszkań [tys. m ³ /rok]
Kielce	8 917	506,65	67 475	31 752,70

¹⁰⁰ źródło: Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe miasta Kielce, 2014

¹⁰¹ źródło: dane GUS, stan na 2013 r.

¹⁰² źródło: dane GUS, stan na 2013 r.

Indywidualne źródła ciepła

Na podstawie Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe miasta Kielce 45,1% zapotrzebowania na energię cieplną pokrywane jest z indywidualnych systemów grzewczych. Spalanie paliw stałych, szczególnie węgla, powoduje powstawanie emisji zanieczyszczeń poprzez warunki procesu spalania. Urządzenia, w których dokonuje się spalania paliw charakteryzują się często dość niską sprawnością, co wpływa negatywnie na procesy spalania. Prowadzone działania mające na celu wymianę na nowoczesne urządzenia do spalania paliw dają możliwość eliminacji niskosprawnych urządzeń na posiadające lepsze parametry procesu spalania. Poprawa sprawności i parametrów procesu spalania poprzez wymianę kotłów węglowych na nowoczesne, niskoemisyjne kotły węglowe opalane groszkiem, orzechem, umożliwia redukcję stężenia pyłu PM10 poprzez redukcję jego emisji pyłu o około 80%.

Budynki użyteczności publicznej w mieście w większości ogrzewane są urządzeniami na gaz - 25 obiektów, natomiast opalanych węglem jest tylko 9 obiektów.

W ramach realizacji Programu Ograniczania Niskiej Emisji w Kielcach w 2014 r. zostało wymienionych 46 urządzeń na paliwa węglowe na urządzenia gazowe w indywidualnych systemach grzewczych. Znaczna ilość inwestycji w indywidualne systemy grzewcze skierowana jest na odnawialne źródła energii takie jak kolektory słoneczne czy pompy ciepła, których w 2014 r. zainstalowano około 107 szt.

Celem zapewnienia bezpieczeństwa oraz podniesienia efektywności energetycznej, jest okresowa kontrola stanu technicznego kotłów oraz przeprowadzanie przeglądów kominiarskich.

STREFA ŚWIĘTOKRZYSKA

Sieć ciepła

Zaopatrzenie w energię cieplną oparte jest o zróżnicowane źródła ciepła:

- miejska sieć ciepłownicza, węzły cieplne należące do zakładów energetyki ciepłej (miejskich, gminnych itd.),
- przedsiębiorstwa usług komunalnych,
- kotłownie lokalne,
- kotłownie i indywidualne systemy grzewcze w budynkach mieszkalnych (węglowe, gazowe i elektryczne).

Docelowo system zaopatrzenia ludności w ciepło, szczególnie w miastach strefy świętokrzyskiej, powinien być oparty o centralizację systemu ciepłowniczego, wykorzystanie lokalnych źródeł i zasobów paliw (w tym biopaliw), poprzez podłączenie jak największej liczby mieszkańców do sieci ciepłowniczej.

Łączna długość sieci ciepłej przesyłowej na terenie strefy wynosi ponad 312 kilometrów. Powiaty ostrowiecki i skarżyski mają najlepiej rozbudowaną sieć ciepłowniczą, a największa liczba kotłowni występuje w powiecie kieleckim (największy powiat pod względem obszaru). Zdecentralizowany system ciepłowniczy występuje w powiecie kazimierskim, gdzie łączna długość sieci ciepłej wynosi tylko 3 kilometry.

Tabela 67. Charakterystyka sieci ciepłowniczej w strefie świętokrzyskiej¹⁰³

Powiat	Kubatura budynków ogrzewanych centralnie ogółem [tys. m ³]	Długość sieci ciepłej przesyłowej [km]	Długość sieci ciepłej przyłączy do budynków i innych obiektów [km]	Kotłownie ogółem [ilość obiektów]
buski	969,70	14,8	7,9	27
jędrzejowski	1 655,80	24,3	5,4	17
kazimierski	235,70	3,3	0,5	5
kielecki	362,00	27,3	10,1	46
konecki	970,50	12,9	6,1	27
opatowski	334,30	10,2	138,4	51
ostrowiecki	4 846,80	92,6	4,1	18
pińczowski	604,30	8,2	17,9	12
sandomierski	2 404,40	17,9	6,7	29
skarżyski	299,20	41,9	13,7	27
starachowicki	4 597,30	38,3	9,7	13
staszowski	765,90	12,3	27,1	13
włoszczowski	800,20	8,1	3,1	11

Sieć gazowa

Sieć gazowa na obszarze strefy świętokrzyskiej jest dostępna w różnym stopniu dla różnych obszarów.

Tabela 68. Charakterystyka wykorzystania sieci gazowej w powiatach strefy świętokrzyskiej¹⁰⁴

Powiat	Długość sieci gazowej ogółem [km]	Czynne przyłącza do budynków [szt.]	Odbiorcy gazu [gosp. dom.]	Odbiorcy gazu ogrzewający mieszkania gazem [gosp. dom.]	Zużycie gazu [tys.m ³]	Zużycie gazu na ogrzewanie mieszkań [tys.m ³]	Ludność korzystająca z sieci gazowej [osoba]
buski	602,214	8 244	9 709	3 333	5 358,3	3 865,3	27 896
jędrzejowski	25,899	77	86	82	95,3	94,9	241
kazimierski	0	0	0	0	0	0	0
kielecki	253,556	3 475	2 789	1 832	2 811,2	2 390,1	9 967
konecki	157,856	2 910	6 952	1 653	4 237,6	2 979,3	18 760
opatowski	406,679	3 970	4 613	1 629	2 720,7	1 859,2	13 378
ostrowiecki	372,399	10 414	24 849	4 112	8 380,4	4 354,1	67 668
pińczowski	55,323	138	115	110	276,9	276,3	322
sandomierski	752,806	10 757	13 756	4 739	8 186,1	5 603,1	42 013
skarżyski	283,561	6 493	18 696	4 089	7 259,4	4 130,8	47 601
starachowicki	517,158	9 349	18 788	3 200	6 434,3	3 557,9	51 152
staszowski	283,386	3 870	6 123	1 791	3 310,7	2 324,8	18 234
włoszczowski	0	0	0	0	0	0	0
RAZEM	3 710,837	59 697	106 476	26 570	49 070,9	31 435,8	297 232

¹⁰³ źródło: dane GUS za 2013 r.

¹⁰⁴ źródło: dane statystyczne GUS oraz dane z ankiet z gmin województwa świętokrzyskiego

Z analizy danych dotyczących liczby ludności korzystających z sieci gazowej z podziałem na powiaty województwa świętokrzyskiego (tab. 61.) wynika, iż najmniej mieszkańców korzysta z gazu w powiatach koneckim – 9%, pińczowskim – 0,8% oraz jędrzejowskim – 0,3%, natomiast najwięcej odbiorców gazu jest w powiatach skarżyskim – 61%, ostrowieckim – 59% oraz starachowickim – 54%.

Budowa sieci gazowej jest w dalszym ciągu wymagana w powiatach włoszczowskim i kazimierskim, gdzie nie ma w ogóle sieci gazowej.

Indywidualne źródła ciepła

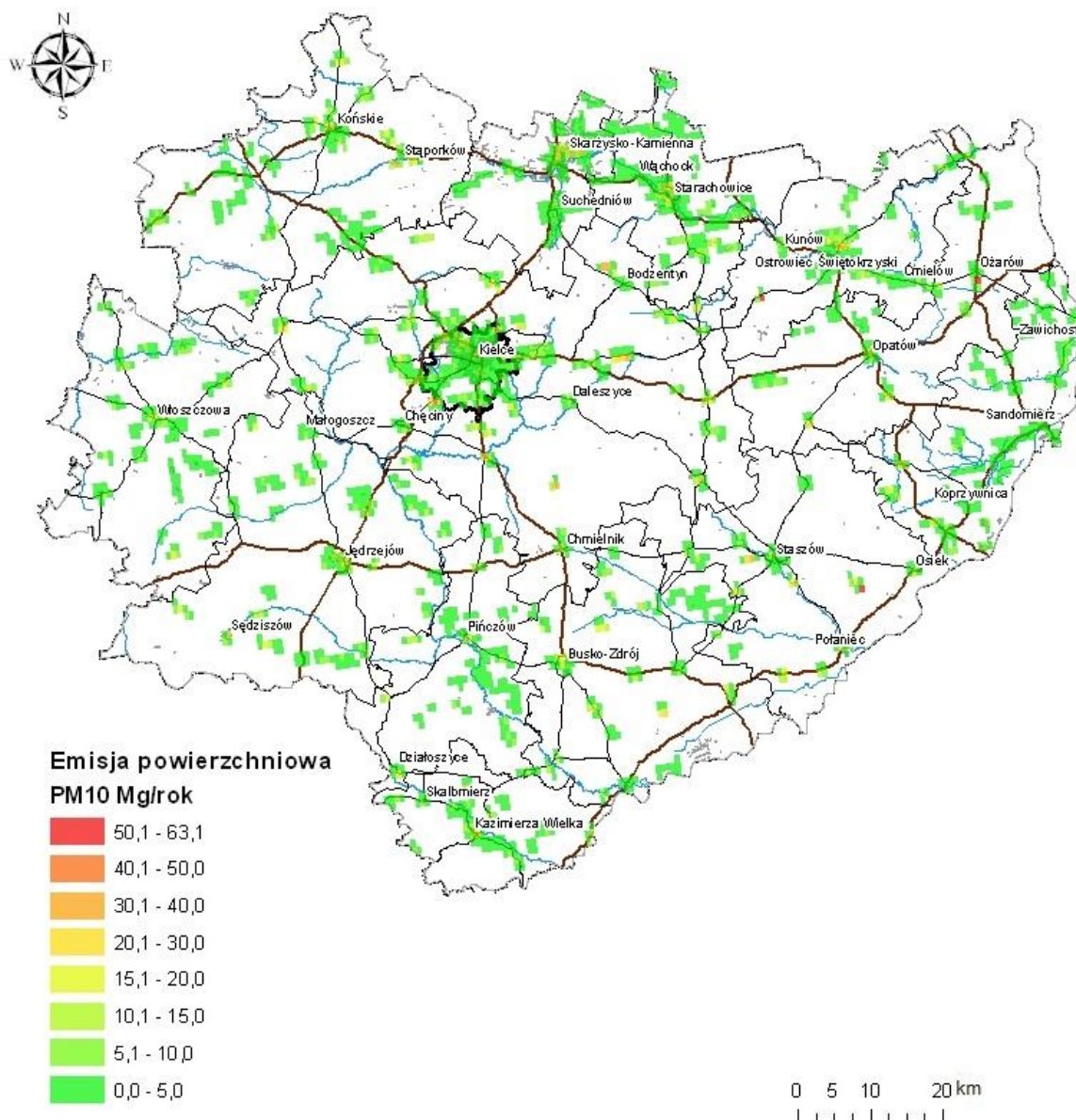
Na obszarach większości gmin podstawowym sposobem pokrycia zapotrzebowania na ciepło jest wykorzystanie urządzeń do spalania paliw stałych. Ze względu na brak sieci gazowej podstawowym źródłem ciepła i przygotowania ciepłej wody użytkowej w budynkach mieszkalnych stają się kotłownie oraz indywidualne systemy grzewcze opalane węglem. Bardzo często urządzenia do spalania paliw są przestarzałe i posiadają niską sprawność spalania. Do tego często również dochodzi zły stan techniczny kominów, który pogarsza parametry emisji zanieczyszczeń. Aby utrzymać optymalne parametry kotłów należy prowadzić przeglądy kominiarskie oraz okresową kontrolę stanu technicznego urządzenia grzewczego. W skali każdej gminy na obszarze strefy określono procentowy udział każdego rodzaju sposobu pokrycia zapotrzebowania na ciepło w celu określenia wielkości emisji z danego obszaru zabudowy mieszkaniowej. Przyjęte procentowe udziały zostały podane w poniższej tabeli w podziale na powiaty.

Tabela 69. Procentowe pokrycie zapotrzebowania na ciepło w powiatach strefy świętokrzyskiej¹⁰⁵

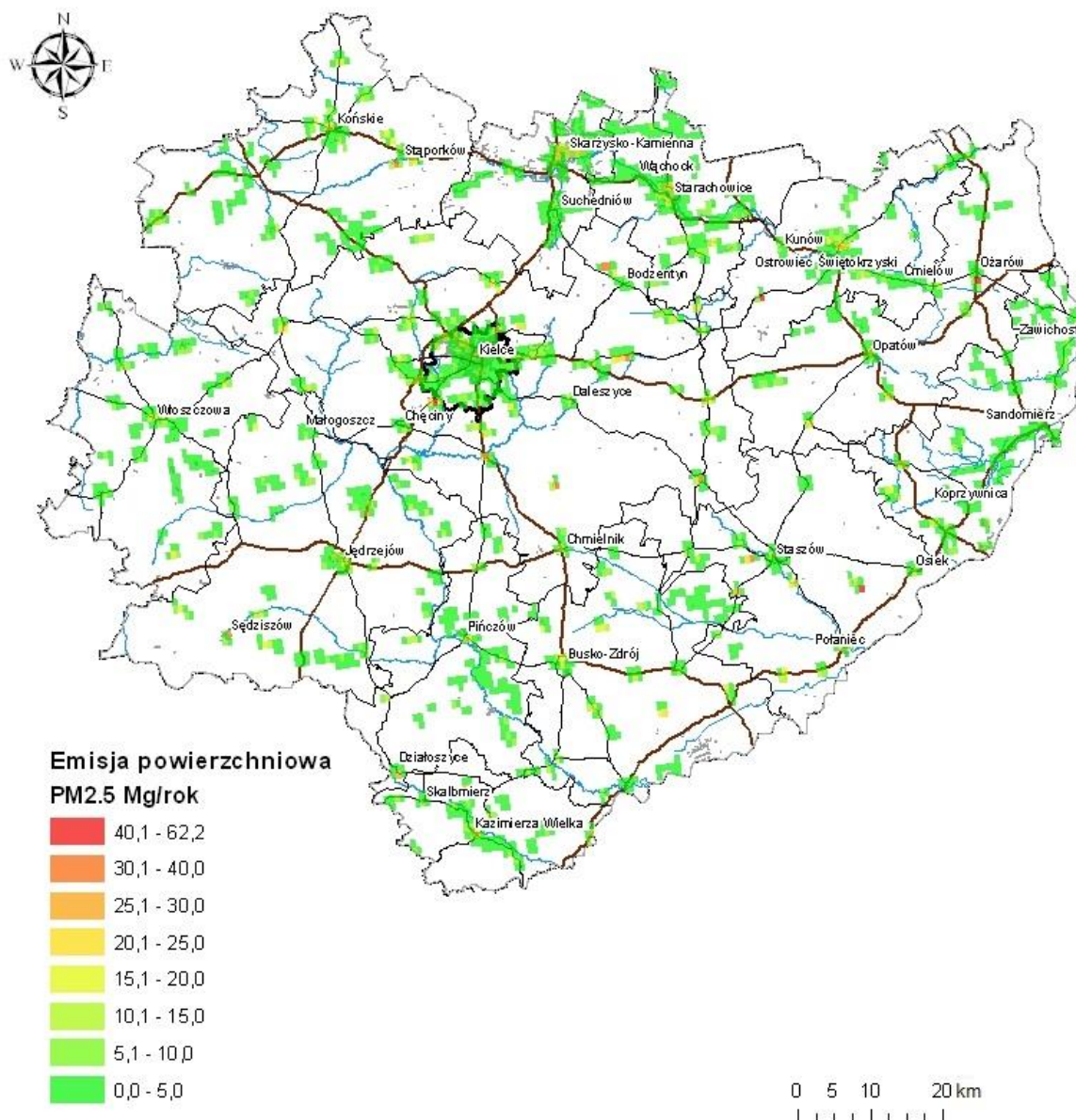
Powiat	olej	gaz	węgiel	drewno	sieć ciepłownicza
buski	2,00	13,17	78,50	1,00	5,34
jędrzejowski	2,00	0,25	86,36	1,00	10,39
kazimierski	2,00	0,00	94,93	1,00	2,07
kielecki	2,00	3,11	93,02	1,00	0,87
konecki	2,00	5,47	84,65	1,00	6,87
opatowski	2,00	8,44	86,40	1,00	2,17
ostrowiecki	2,00	9,98	65,52	1,00	21,51
pińczowski	2,00	0,74	85,20	1,00	11,06
sandomierski	2,00	18,35	60,05	1,00	18,60
skarżyski	2,00	13,33	60,45	1,00	23,21
starachowicki	2,00	9,63	62,41	1,00	24,96
staszowski	2,00	7,35	77,35	1,00	12,30
włoszczowski	2,00	0,00	92,02	1,00	4,98

¹⁰⁵ źródło: dane statystyczne GUS oraz dane z ankiet z gmin za 2014 r.

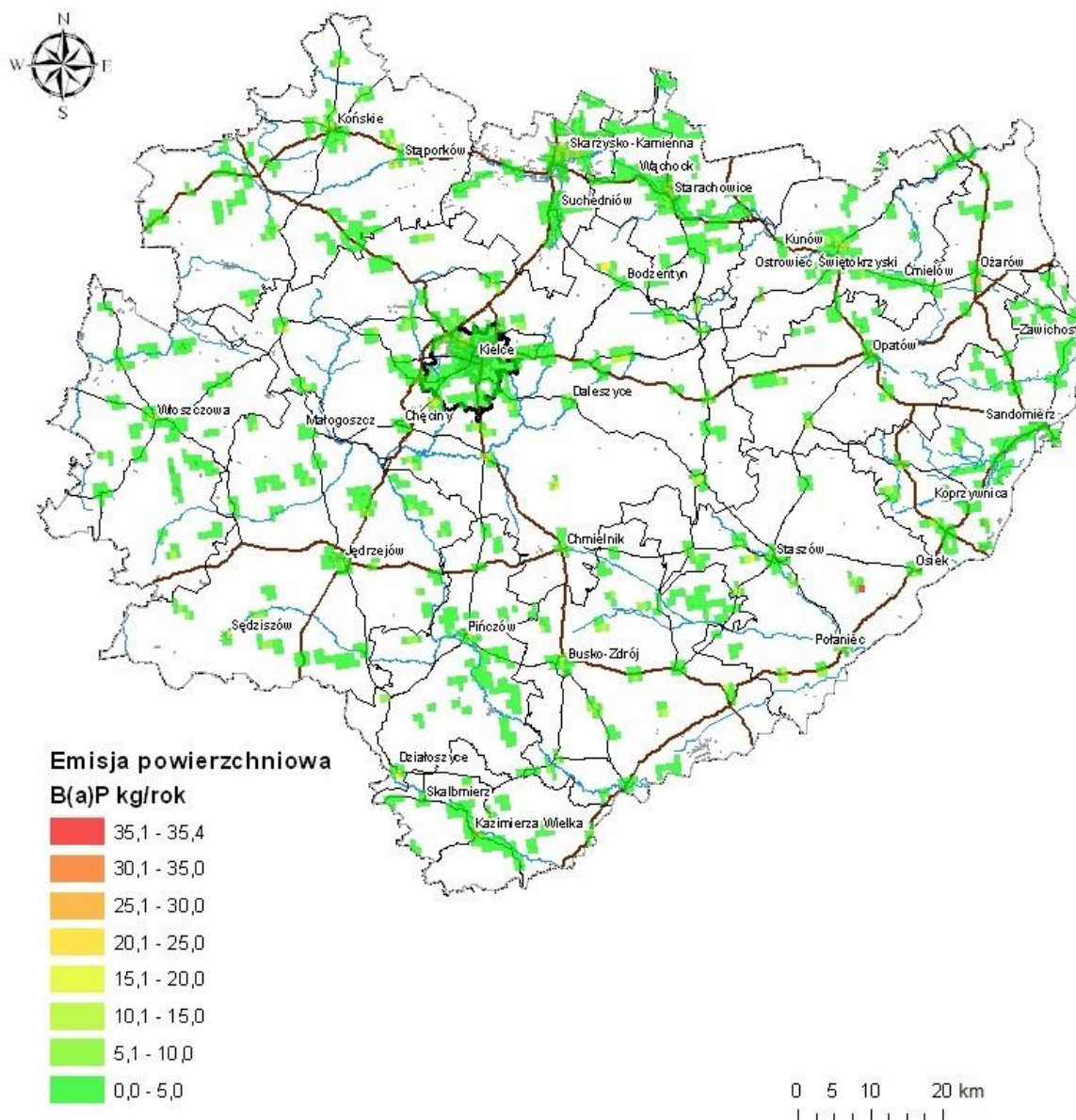
Rysunek 35. Lokalizacja i wielkość emisji pyłu PM₁₀ ze źródeł powierzchniowych w strefach województwa świętokrzyskiego



Rysunek 36. Lokalizacja i wielkość emisji pyłu PM_{2,5} ze źródeł powierzchniowych w strefach województwa świętokrzyskiego



Rysunek 37. Lokalizacja i wielkość emisji B(a)P ze źródeł powierzchniowych w strefach województwa świętokrzyskiego



10.3. INWENTARYZACJA ORAZ CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNO-EKOLOGICZNA LINIOWYCH ŹRÓDEŁ EMISJI

Na wielkość stężenia analizowanych zanieczyszczeń w powietrzu wpływ mają również źródła związane z transportem. Poziom zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM₁₀, PM_{2,5} oraz B(a)P jest zależny w największym stopniu od natężenia ruchu na poszczególnych trasach komunikacyjnych, stanu technicznego dróg oraz częstotliwości sprzątania dróg. Duże znaczenie w miastach ma również zwarta zabudowa, gdyż w znacznym stopniu ogranicza wymianę mas powietrza. Efektem tego jest gromadzenie się emitowanych substancji w przyziemnej warstwie atmosfery. Wielkość emisji z komunikacji zależna jest od

natężenia ruchu komunikacyjnego, rodzaju samochodów oraz od rodzaju stosowanego paliwa.

W ramach inwentaryzacji emisji liniowej uwzględnia się emisję spalinową i pozaspalinową z następujących kategorii dróg:

- krajowych,
- wojewódzkich,
- powiatowych,
- gminnych.

W celu określenia wielkości emisji z dróg, zinwentaryzowane drogi zostały podzielone na odcinki o maksymalnej długości nie większej niż 3 km. Aby określić wielkość emisji z wyznaczonych odcinków dróg zgromadzona została informacja nt. wielkości natężenia ruchu w rozbiciu na poszczególne kategorie pojazdów emitujących substancje do powietrza (osobowe, dostawcze, ciężarowe, autobusy).

Dane dotyczące natężenia ruchu dla dróg krajowych i wojewódzkich, podawane przez GDDKiA oraz Zarząd Dróg Wojewódzkich, określone zostały jako średni dobowy ruch pojazdów (SDR) w danym roku. By określić całkowity roczny ruch pojazdów [szt./rok] obliczono roczne natężenia ruchu na danych odcinkach dróg krajowych i wojewódzkich.

Dane dotyczące natężenia ruchu dla dróg gminnych i powiatowych, określone zostały jako średni dobowy ruch pojazdów (SDR) w danym roku, na podstawie badań natężenia ruchu prowadzonych przez Zarząd Dróg Wojewódzkich na drogach wojewódzkich. Przyjęte zostały współczynniki zmiany natężenia ruchu z dróg wojewódzkich na drogi powiatowe i gminne od 0,5 do 0,1 dla dróg gminnych.

Uwzględniono również wpływ zanieczyszczeń pochodzących z procesów zużycia opon, hamulców, a także ścierania nawierzchni dróg, które zalicza się do emisji pozaspalinowej. Emisja wtórna (z unoszenia) pyłu PM10 i PM2,5 z nawierzchni dróg stanowi od 58 do 73% (w zależności od stanu technicznego drogi, stopnia utwardzenia pobocza itp.) emisji całkowitej z komunikacji na terenie stref. Emisja ze ścierania hamulców i jezdni stanowi około 15% emisji komunikacyjnej.

STREFA MIASTO KIELCE

Na terenie miasta Kielce uwzględniono w inwentaryzacji:

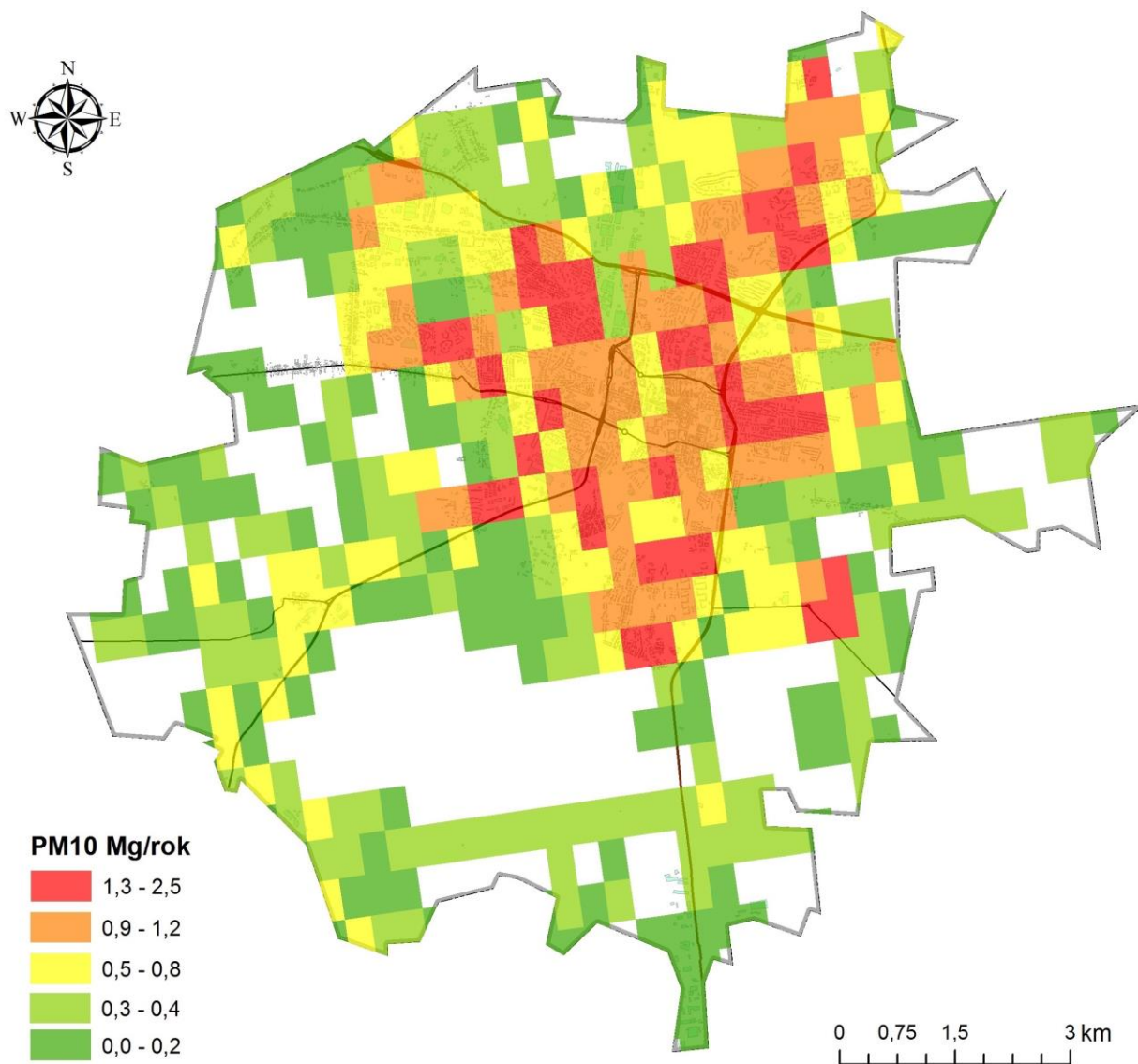
- 44 km dróg wojewódzkich,
- 42,2 km dróg krajowych,
- 573,8 km dróg miejskich.

W Kielcach największe potencjalne zagrożenie związane z zanieczyszczeniem powietrza występuje na drogach krajowych nr 73 i nr 74, ze względu na duże natężenie ruchu pojazdów. Największym natężeniem ruchu charakteryzują się ulice na drodze krajowej nr 73, tj. Radomska, al. Solidarności, Źródłowa, Tarnowska, al. Ks. Jerzego Popiełuszki oraz Ks. Ściegiennego, a także na drodze wojewódzkiej 762 tj.: Krakowska, Żelazna,

Gosiewskiego, Zagnańska. Również ul. Warszawska, al. IX Wieków Kielc oraz ul. Czarnowska przebiegające w centrum miasta, są znacznie obciążone ruchem samochodowym. Ścieżki rowerowe nie stanowią wystarczającej alternatywy dla ruchu samochodowego, z uwagi na ich niedostatecznie rozwiniętą sieć oraz niesprzyjające tej formie transportu warunki pogodowe w okresie zimowym, wiosennym i jesiennym.

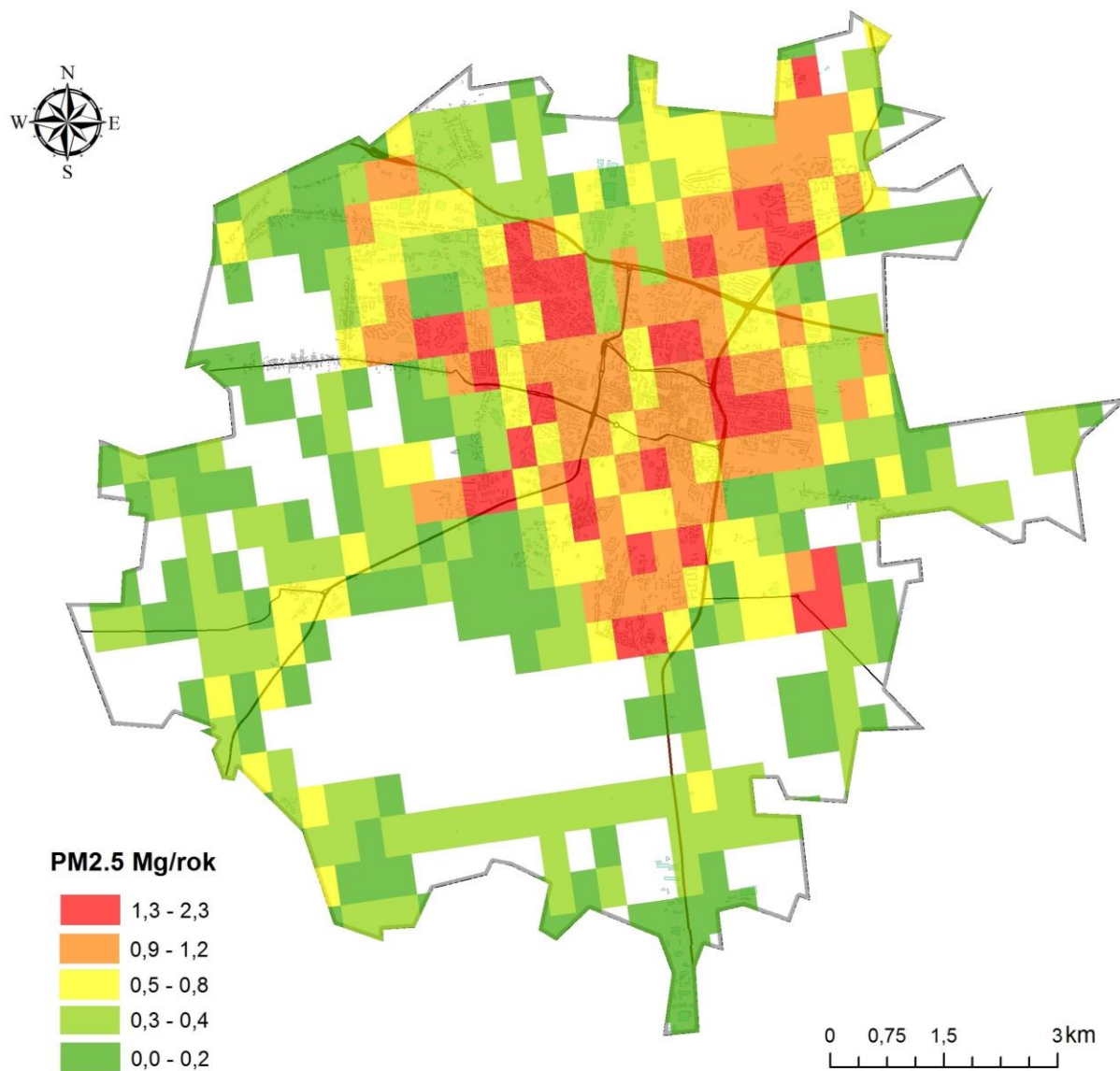
W celu ulokowania wielkości emisji na obszarze stref województwa określono siatkę emisyjną o boku 0,005 stopnia x 0,005 stopnia dla miasta Kielce. Dzięki temu obszar miasta podzielony został na poligony (oczka siatki) do których przypisana została określona wielkość emisji. Każda ulica w strefie (źródło) podzielona została na niezbędną ilość odcinków (stanowiących emitory), przy czym głównym kryterium podziału ulicy na odcinki był kształt przebiegu drogi oraz natężenie ruchu pojazdów na poszczególnych odcinkach. Emisja z dróg lokalnych (dla każdego odcinka ulicy) została przyporządkowana do oczek siatki emisyjnej, na którą została podzielona strefa miasta. Do danego oczka siatki (poligonu) zaliczona została emisja z odcinka drogi, w zależności od długości tego odcinka w oczku siatki.

Rysunek 38. Lokalizacja źródeł emisji liniowej z dróg miejskich na terenie strefy miasta Kielce oraz wielkość emisji pyłu PM_{10} ¹⁰⁶



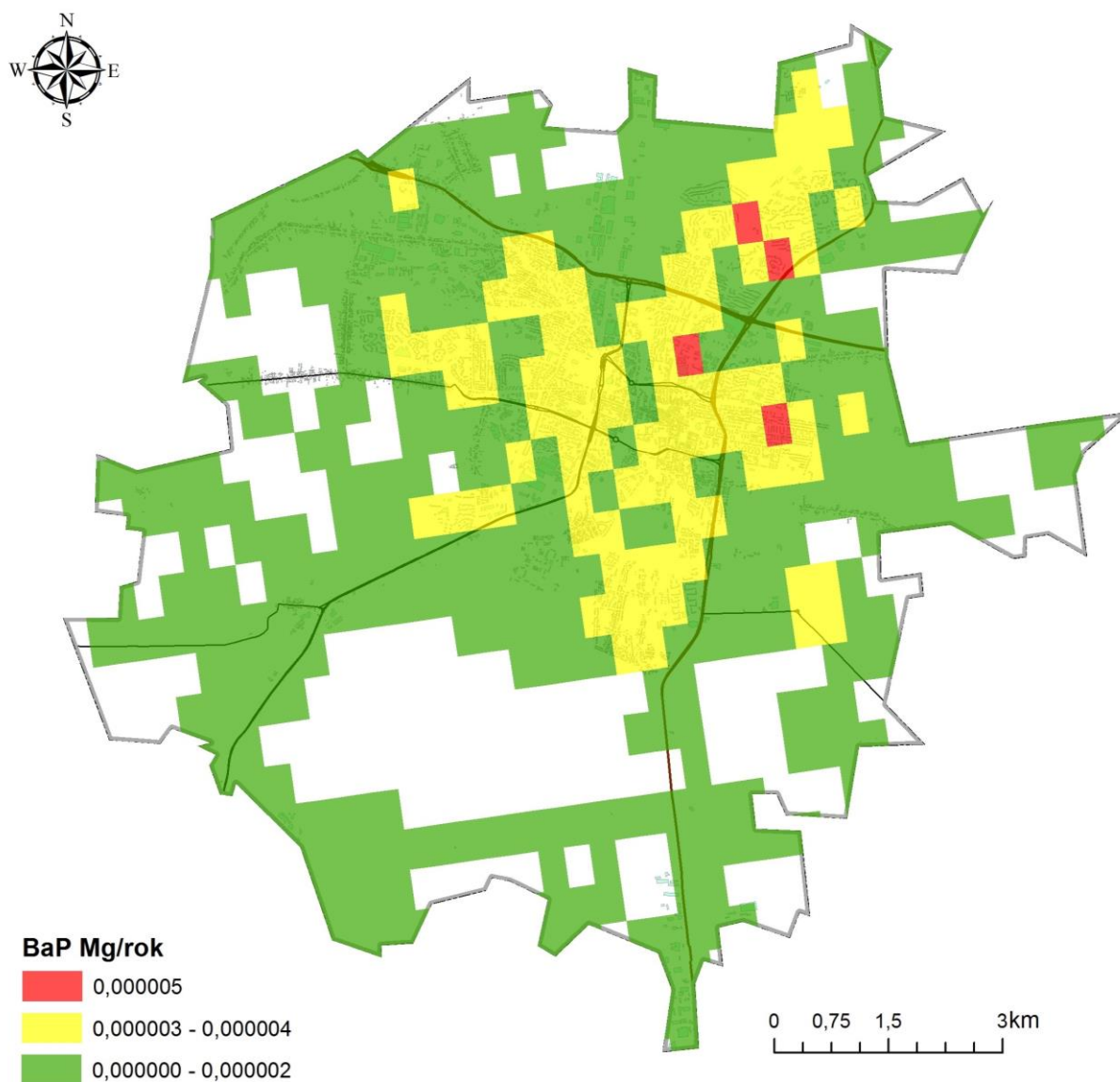
¹⁰⁶ opracowanie własne na podstawie inwentaryzacji źródeł emisji

Rysunek 39. Lokalizacja źródeł emisji liniowej z dróg miejskich na terenie strefy miasto Kielce oraz wielkość emisji pyłu $PM_{2,5}$ ¹⁰⁷



¹⁰⁷ opracowanie własne na podstawie inwentaryzacji źródeł emisji

Rysunek 40 Lokalizacja źródeł emisji liniowej z dróg miejskich na terenie strefy miasto Kielce oraz wielkość emisji $B(a)P^{108}$



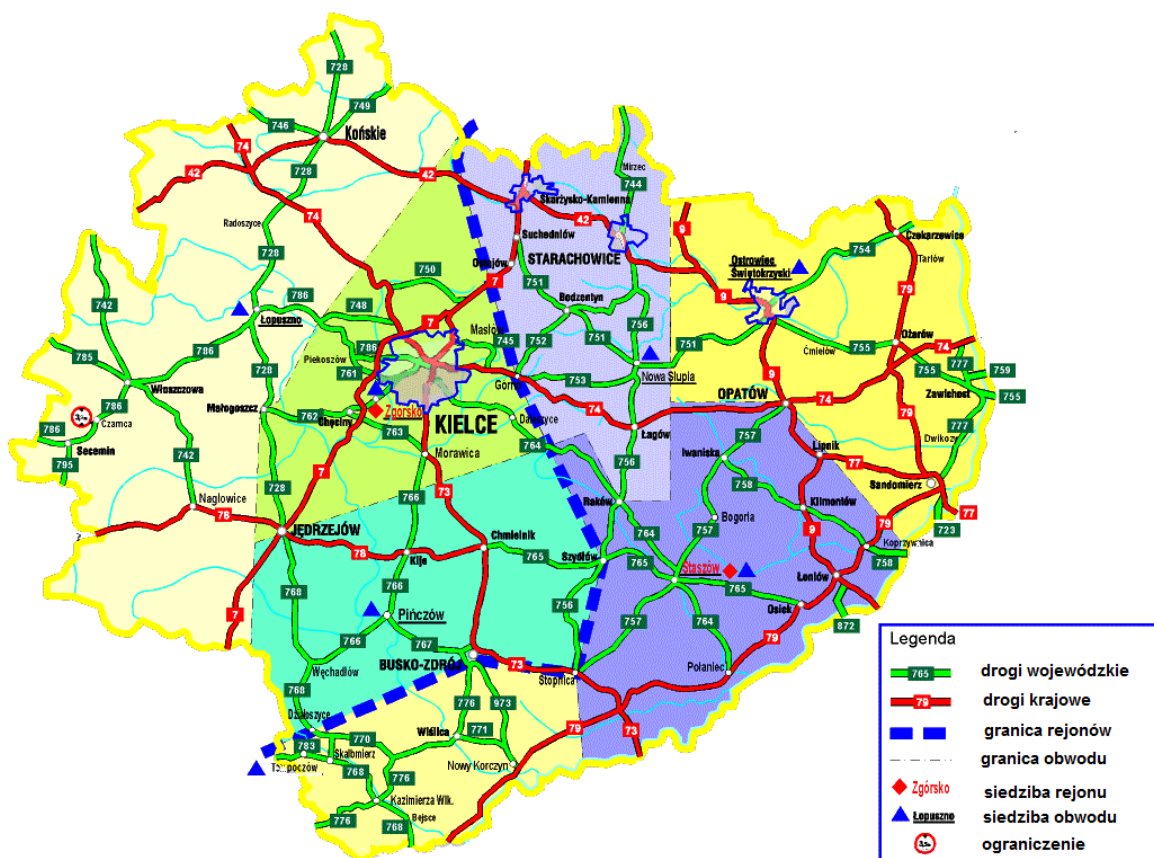
STREFA ŚWIĘTOKRZYSKA

Przez strefę świętokrzyską przebiegają odcinki ośmiu ciągów komunikacyjnych zaliczonych do kategorii dróg krajowych i zarządzanych przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Kielcach. Nadrzędny układ komunikacyjny województwa stanowią (rysunek 41.):

¹⁰⁸ opracowanie własne na podstawie inwentaryzacji źródeł emisji

- droga nr 7 granica województwa - Skarżysko-Kamienna – Suchedniów – Ostojów – Kielce – Jędrzejów - granica województwa (prowadzi przez powiaty: skarżyski, kielecki i jędrzejowski),
- droga nr 9 granica województwa - Ostrowiec Świętokrzyski – Opatów – Lipniki – Klimontów - Łoniów - granica województwa (prowadzi przez powiaty: starachowicki, ostrowiecki, opatowski i sandomierski),
- droga nr 42 granica województwa – Fałków - Końskie – Skarżysko-Kamienna – Starachowice (prowadzi przez powiaty: konecki, skarżyski, starachowicki, ostrowiecki),
- droga nr 73 Wiśniówka - Kielce - Morawica - Chmielnik – Busko-Zdrój – Stopnica – Rataje Słupskie – granica województwa (prowadzi przez powiaty: grodzki Kielce, kielecki i buski),
- droga nr 74 granica województwa – Miedziana Góra - Kielce – Górno - Łagów - Opatów – Zawada – Maruszów – granica województwa (prowadzi przez powiaty: grodzki Kielce, kielecki, opatowski),
- droga nr 77 Lipnik – Kleczanów – Sandomierz- granica województwa (prowadzi przez powiaty: opatowski i sandomierski),
- droga nr 78 granica województwa – Moskorzew - Nagłowice – Jędrzejów – Kije - Chmielnik (prowadzi przez powiaty: włoszczowski, jędrzejowski, pińczowski i kielecki),
- droga nr 79 granica województwa - Czekarzewice – Ożarów - Sandomierz – Koprzywnica – Łoniów – Osiek – Połaniec – Słupia - Nowy Korczyn – Rogów – granica województwa (prowadzi przez powiaty: ostrowiecki, sandomierski, staszowski, buski i kazimierski).

Region znajduje się poza planowanymi korytarzami sieci autostrad, a do dróg ekspresowych zaliczona jest obecnie tylko droga krajowa nr 7 na kierunku północ – południe. Jest jednocześnie drogą najbardziej obciążoną ruchem tranzytowym. Planowana jest droga ekspresowa S74, mająca łączyć drogę S12 (Sulejów) z drogą S19 (Nisko). Dotychczas powstał liczący 6,8 km odcinek Kielce-Cedzyna. Schemat przebiegu dróg krajowych i wojewódzkich, zlokalizowanych w regionie świętokrzyskim przedstawia rysunek.

Rysunek 41. Przebieg dróg krajowych i wojewódzkich w województwie świętokrzyskim¹⁰⁹

Układ dróg krajowych uzupełniany jest przez sieć dróg wojewódzkich, gminnych i powiatowych. Wykaz dróg wojewódzkich obrazuje tabela poniżej.

Tabela 70. Drogi wojewódzkie przebiegające przez strefę świętokrzyską¹¹⁰

Nr drogi	Nazwa drogi	Długość odcinka na terenie województwa [km]
723	Sandomierz (droga nr 77) – granica województwa	0,88
728	granica województwa – Końskie – Łopuszno – Jędrzejów)	87,55
742	granica województwa – Włoszczowa – Nagłowice	47,19
744	granica województwa - Starachowice	23,77
745	Dąbrowa – Masłów – Radlin	10,17
746	granica województwa - Końskie	11,66
748	Ruda Strawczyńska – Strawczyn - Kostomłoty	13,10
749	Końskie – granica województwa	10,39
750	Ćmińsk – Samsonów – Zagnańsk - Barcza	13,92
751	Suchedniów – Bodzentyn - Nowa Słupia - Ostrowiec Świętokrzyski	54,86
752	Górno – Bodzentyn - Rzepin Pierwszy	26,63
753	Wola Jachowa – Nowa Słupia	20,01
754	Ostrowiec Świętokrzyski – Bałtów – granica województwa	29,27

¹⁰⁹ źródło: Zarząd Dróg Wojewódzkich w Kielcach

¹¹⁰ źródło: <http://www.szd.w.kielce.com.pl> – stan na 31.12.2013 r.

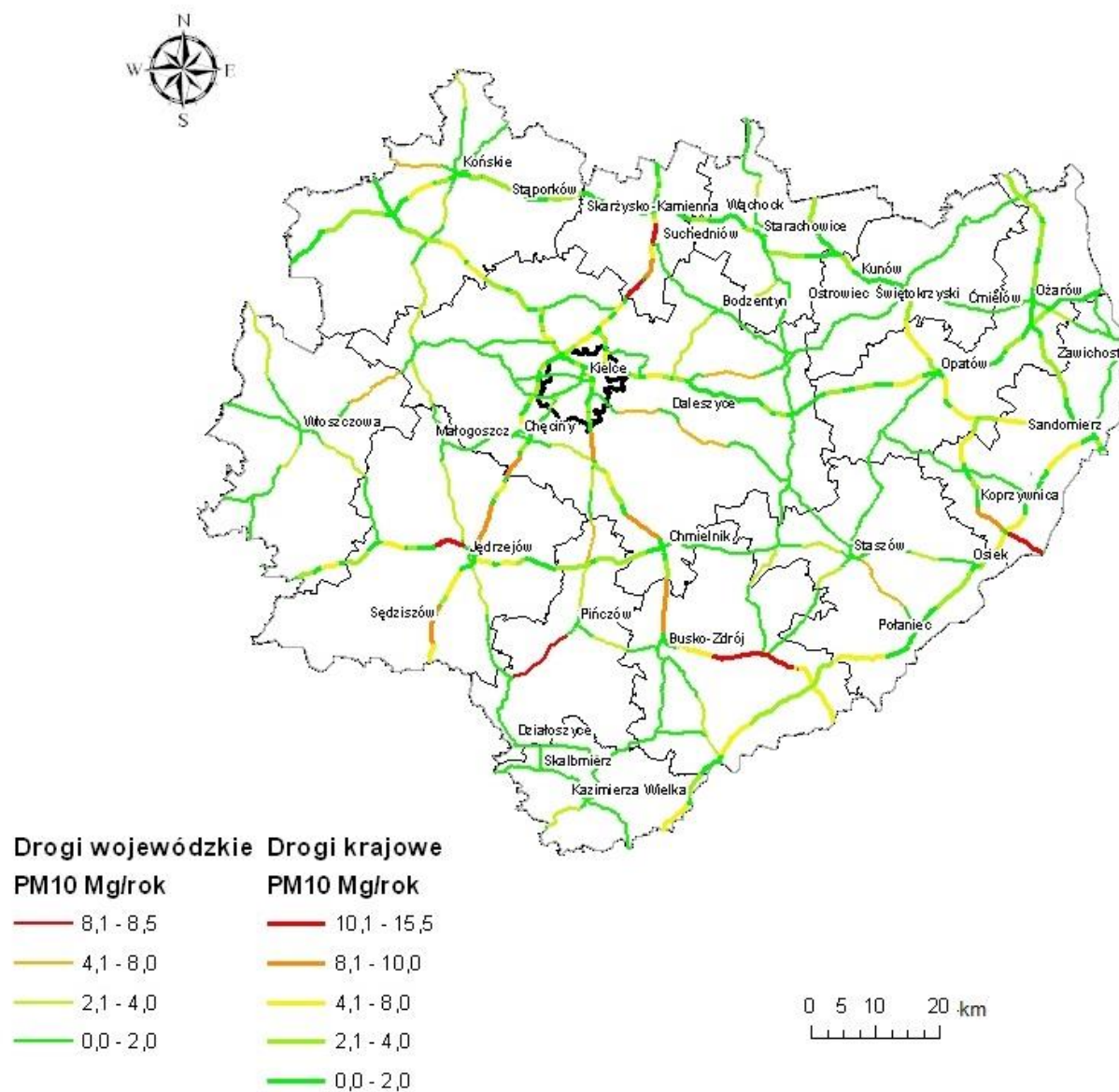
Nr drogi	Nazwa drogi	Długość odcinka na terenie województwa [km]
755	Ostrowiec Świętokrzyski – Ożarów – Zawichost – rzeka Wisła – Kosin (nieciągłość w miejscowości Ożarów – długość: 3,020 km)	34,68
756	Starachowice - Nowa Słupia – Łągów - Szydłów –Stopnica	73,68
757	Opatów – Iwaniska – Staszów – Stopnica	57,89
758	Iwaniska – Klimontów – Koprzywnica – Ciszycza – rzeka Wisła	35,29
759	droga nr 777 - Piotrowice – rzeka Wisła – Opoka Duża	2,75
761	Kielce – Piekoszów	5,36
762	Kielce - Chęciny – Małogoszcz	20,23
763	Chęciny – Morawica	11,27
764	Kielce – Suków – Raków – Staszów – Połaniec	67,78
765	Chmielnik – Szydłów – Staszów - Osiek	53,18
766	Morawica – Kije – Pińczów – Węchadłów (nieciągłość w miejscowości Kije droga krajowa nr 78 – 0,488 km)	40,65
767	Pińczów - Busko-Zdrój	14,40
768	Jędrzejów – Węchadłów – Skalbmierz – Kazimierza Wielka – granica województwa	66,24
770	Drożejowice – Czarnocin - Krzyż	11,08
771	Wiślica - Strożyska	8,52
776	granica województwa – Kazimierza Wielka – Wiślica – Busko-Zdrój	41,88
777	Sandomierz - Zawichost – droga nr 74	26,31
783	granica województwa - Skalbmierz	8,25
785	granica województwa - Włoszczowa	13,73
786	granica województwa – Włoszczowa – Łopuszno - Ruda Strawczyńska – Kielce	68,63
795	granica województwa - Secemin	7,03
872	droga nr 9 - Jasienica – Świniary – rzeka Wisła – Baranów Sandomierski	4,55
973	Busko-Zdrój – Nowy Korczyn – granica województwa	24,35

Emisja z dróg lokalnych: gminnych i powiatowych, została przypisana do siatki emisyjnej w obszarze kwadratów o boku 1 stopnia x 1 stopnia. Do danego kwadratu siatki została zsumowana emisja z wszystkich odcinków dróg leżących w tym kwadracie. W ramach inwentaryzacji źródeł emisji liniowej w strefie świętokrzyskiej wykorzystano informacje dla:

- 1 047 km dróg wojewódzkich
- 824 km dróg krajowych,
- 9 569,6 km dróg gminnych i powiatowych.

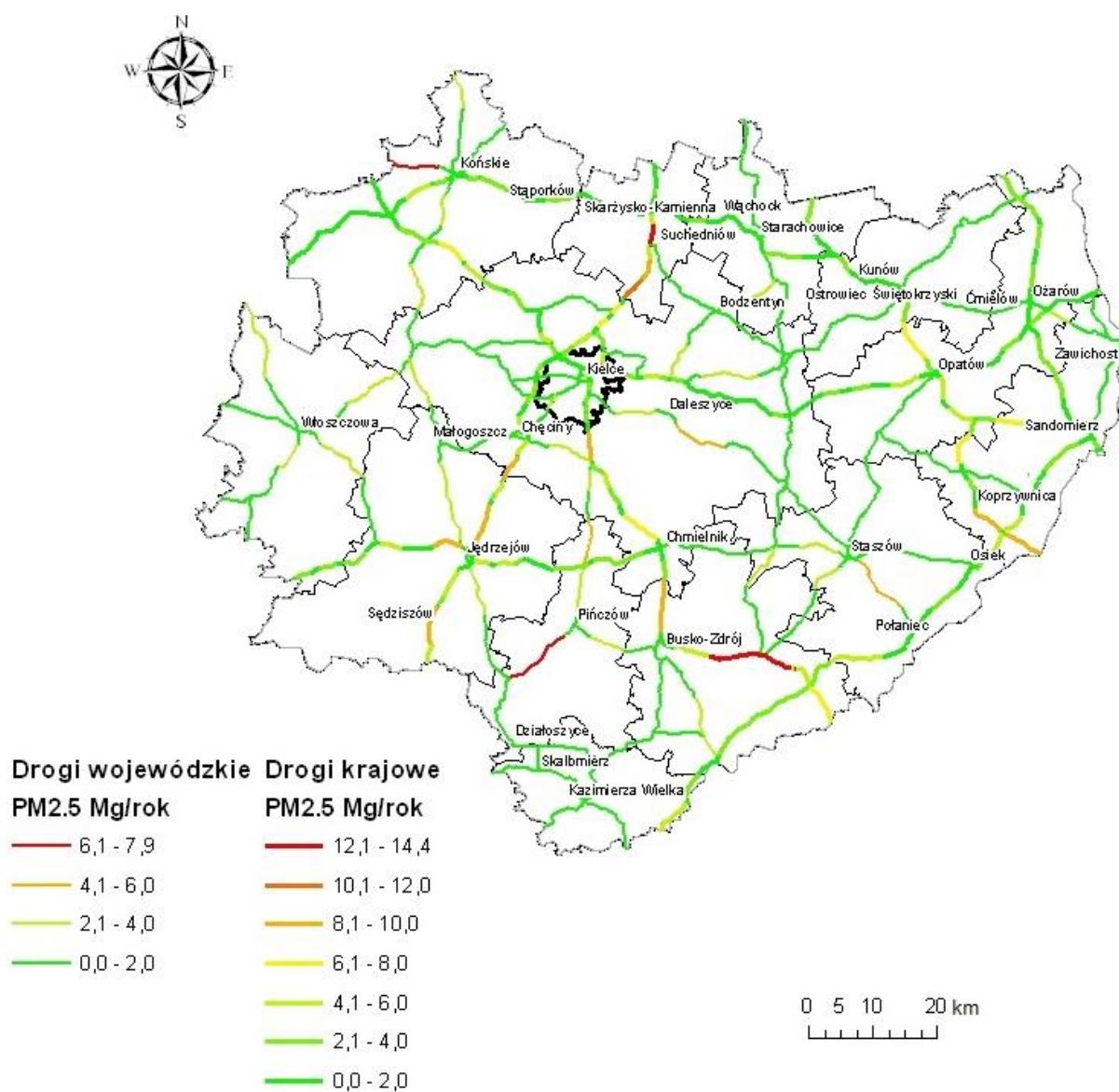
Sieć dróg o niskich parametrach technicznych to główny problem mieszkańców strefy świętokrzyskiej. Aktualnie na terenie strefy świętokrzyskiej prowadzonych jest szereg inwestycji, które docelowo poprawią standard jakości dróg.

Rysunek 42. Lokalizacja źródeł emisji liniowej z dróg krajowych i wojewódzkich na terenie stref oraz wielkość emisji pyłu PM_{10} ¹¹¹



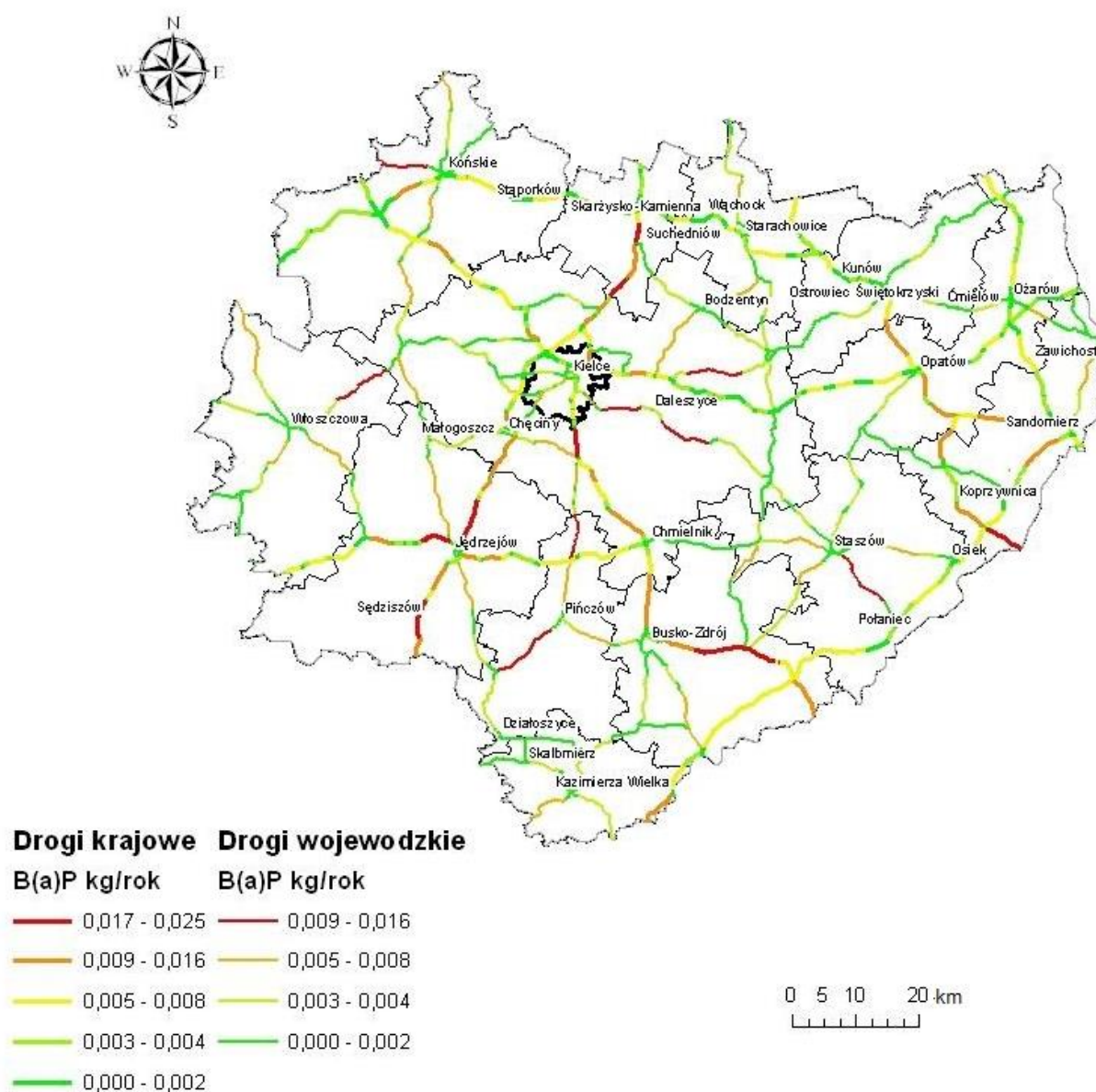
¹¹¹ opracowanie własne na podstawie inwentaryzacji źródeł emisji

Rysunek 43. Lokalizacja źródeł emisji liniowej z dróg wojewódzkich i krajowych na terenie stref oraz wielkość emisji pyłu $PM_{2,5}$ ¹¹²



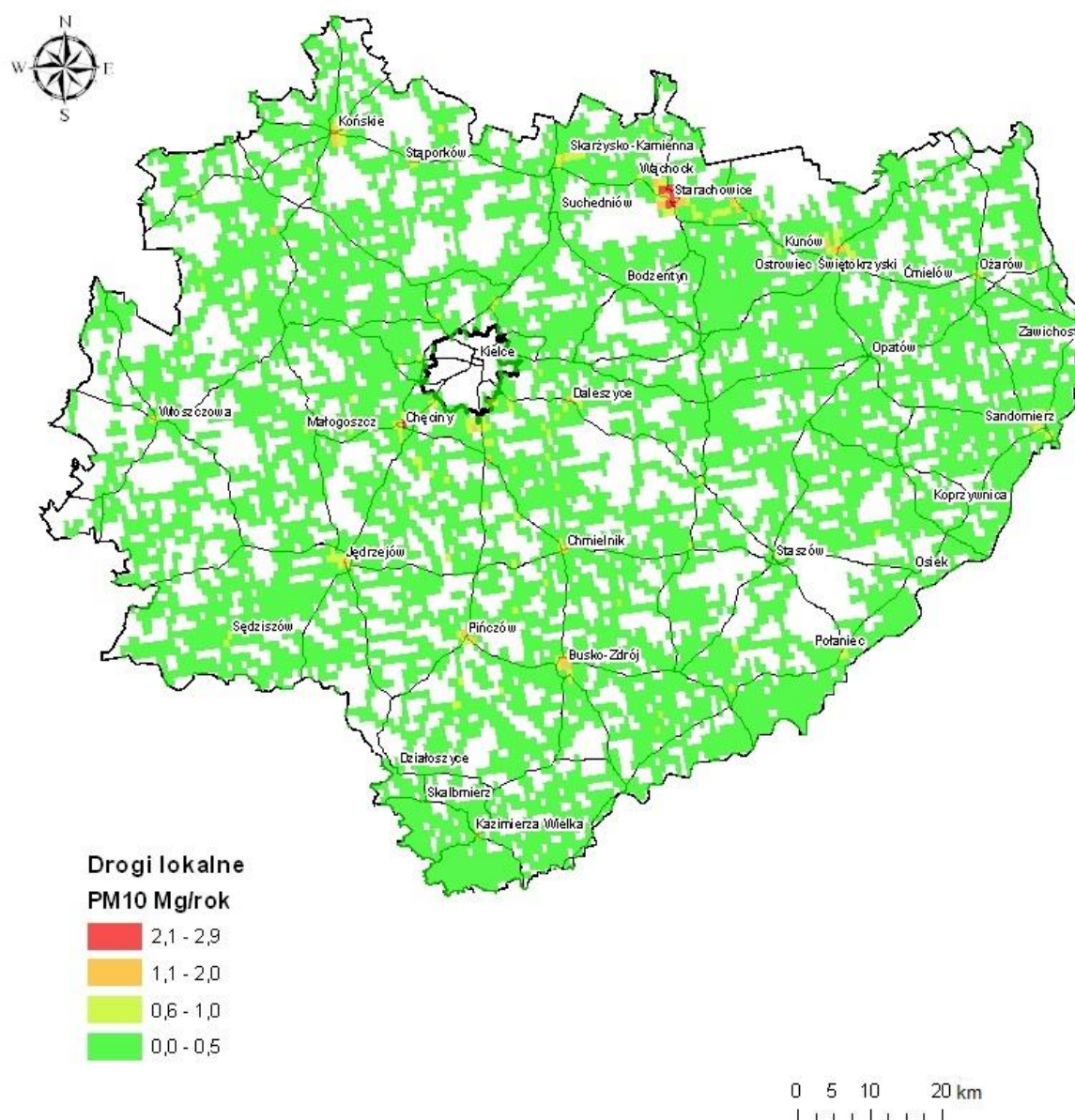
¹¹² opracowanie własne na podstawie inwentaryzacji źródeł emisji

Rysunek 44. Lokalizacja źródeł emisji liniowej z dróg krajowych i wojewódzkich na terenie stref oraz wielkość emisji $B(a)P^{113}$



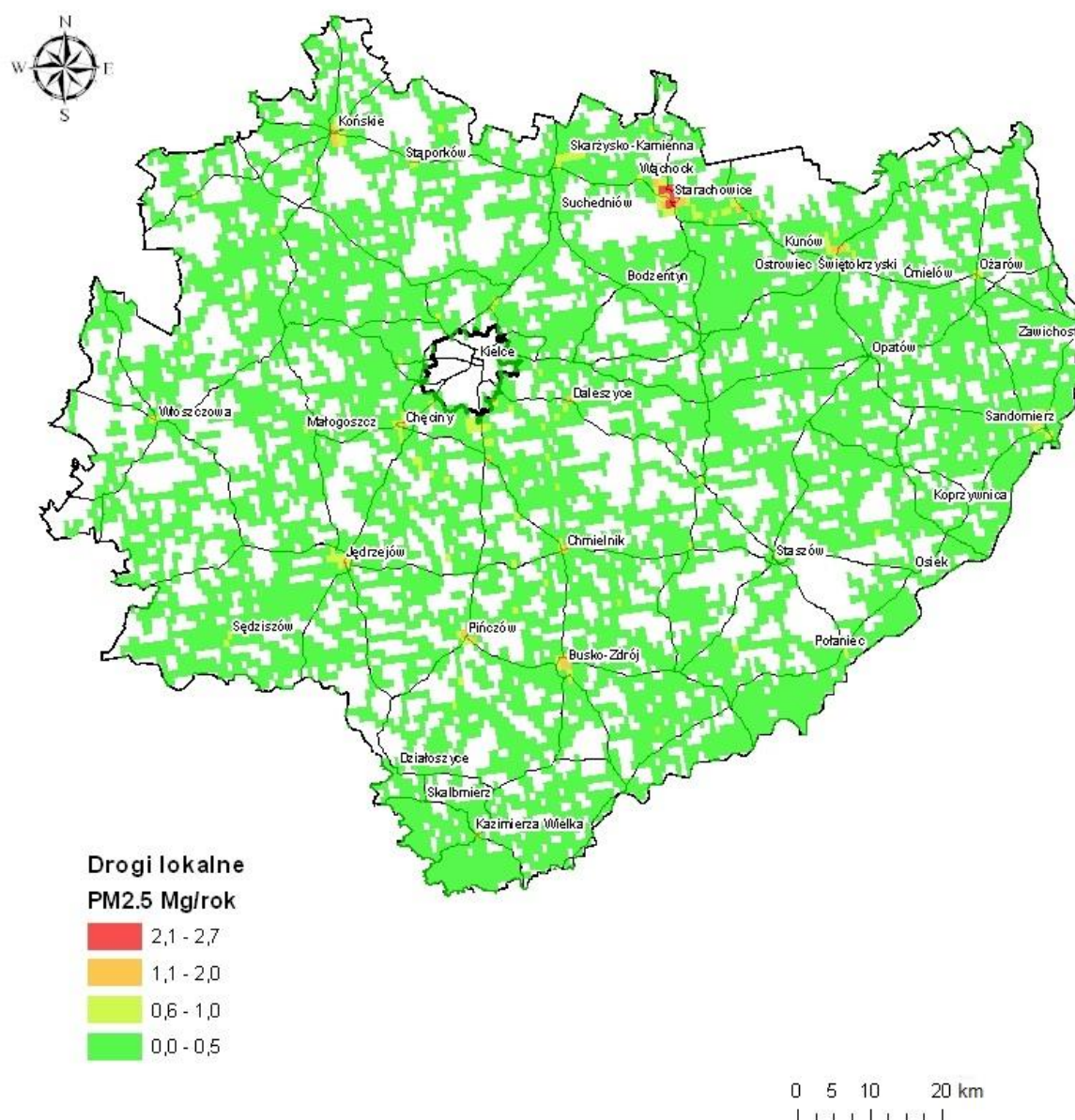
¹¹³ opracowanie własne na podstawie inwentaryzacji źródeł emisji

Rysunek 45. Lokalizacja źródeł emisji liniowej z dróg lokalnych na terenie strefy świętokrzyskiej oraz wielkość emisji pyłu PM_{10} ¹¹⁴



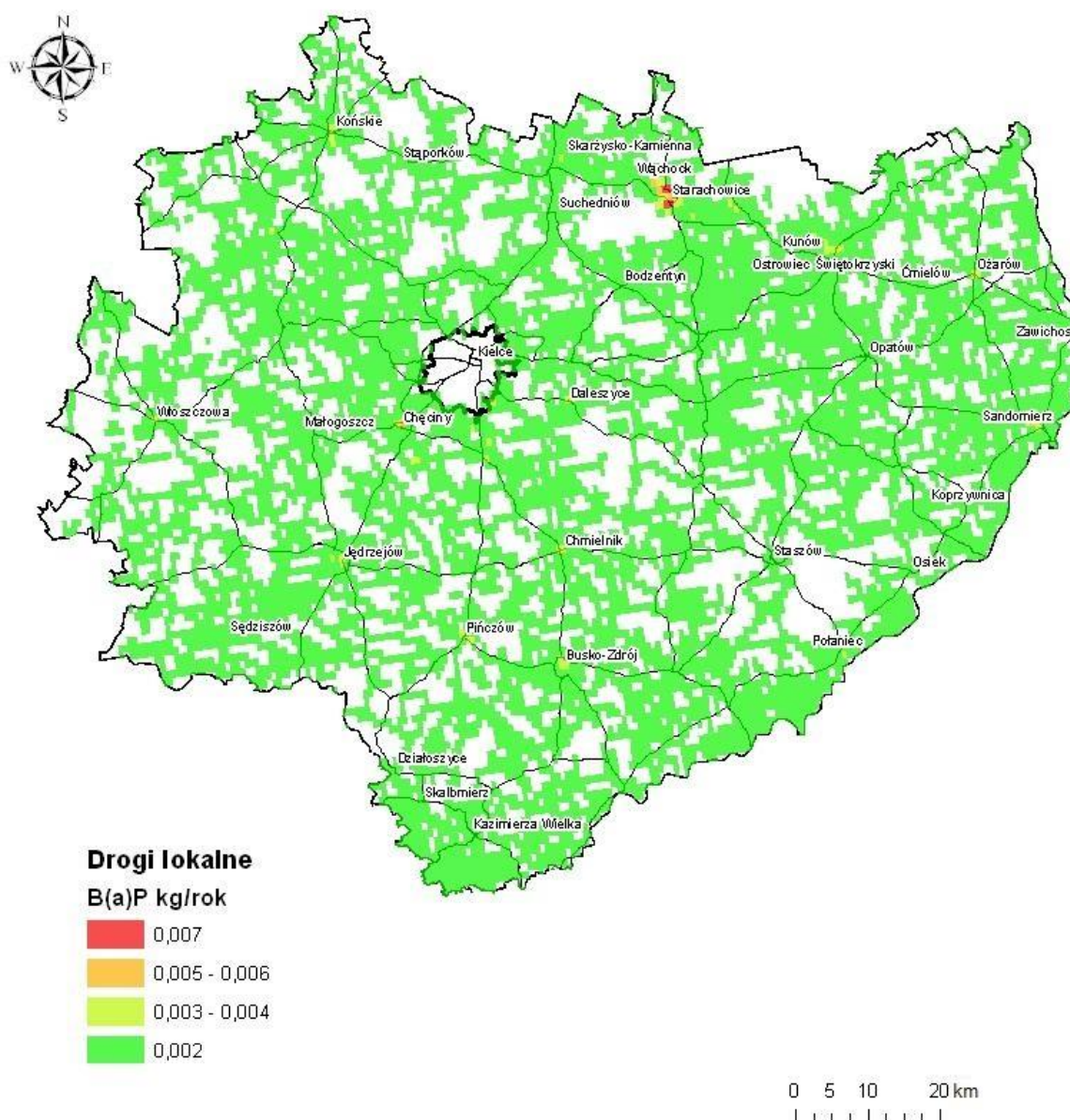
¹¹⁴ opracowanie własne na podstawie inwentaryzacji źródeł emisji

Rysunek 46. Lokalizacja źródeł emisji liniowej z dróg lokalnych na terenie strefy świętokrzyskiej oraz wielkość emisji pyłu $PM_{2,5}$ ¹¹⁵



¹¹⁵ opracowanie własne na podstawie inwentaryzacji źródeł emisji

Rysunek 47 Lokalizacja źródeł emisji liniowej z dróg lokalnych na terenie strefy świętokrzyskiej oraz wielkość emisji B(a)P



10.4. INWENTARYZACJA ORAZ CHARAKTERYSTYKA ŹRÓDEŁ EMISJI Z ROLNICTWA I EMISJI NIEZORGANIZOWANEJ

Źródła emisji niezorganizowanej

W ramach inwentaryzacji źródeł emisji niezorganizowanej uwzględniono następujące źródła: kopalnie odkrywkowe oraz hałdy (z uwzględnieniem aktualnego stopnia rekultywacji), a także inne tereny, na których antropogenicznie usunięta została pokrywa roślinna, w wyniku czego skała macierzysta może podlegać deflacji.

W pierwszym etapie określono przybliżoną lokalizację przestrzenną wskazanych źródeł emisji w oparciu o informacje zamieszczone na stronie serwisu MIDAS prowadzonego przez Państwowy Instytut Geologiczny - Państwowy Instytut Badawczy. Następnie

na podstawie warstw GIS wskazujących obszary złóż, terenów i obszarów górniczych i dostępnych zdjęć satelitarnych oraz lotniczych zweryfikowano aktualny stan zasięgu odkrywek oraz innych powierzchni stanowiących potencjalne źródło pyłów drobnych emitowanych do powietrza. W przypadku zwałowisk, o zakwalifikowaniu do powierzchni pylących, decydował wyraźny na zdjęciach stopień zagospodarowania obszaru tzn.: czy obszar nie był pokryty wodą lub zrekultywowany.

Na terenie województwa świętokrzyskiego zlokalizowane są przedsiębiorstwa zajmujące się wydobywaniem różnego rodzaju kopalin. Szczególnie duża koncentracja wydobywania i przerobu kopalin, głównie węglanowych, ma miejsce na terenach położonych na południe i południowy-zachód od Kielc. Zlokalizowane jest tu kilkanaście dużych złóż i zakładów, m.in. są to: Bukowa, Małogoszcz, Ostrówka i Ołowianka, Kowala, Trzuskawica, Radkowice-Podwole, Morawica III i wiele mniejszych. Na obszarze tym występują również złoża kwalifikujące się do zagospodarowania na cele wydobywcze.

Drugim obszarem o znacznie mniejszym nasyceniu złożami i czynnymi kopalniami jest rejon Łagowa, Baćkowic i Iwanisk. Pozostałymi rejonami, gdzie następuje eksploatacja i przetwórstwo surowca są:

- obszar złoża Gliniany-Duranów i funkcjonująca na bazie tego surowca „Cementownia Ożarów”, w gminie Ożarów;
- obszar eksploatacji i przetwórstwa siarki ze złoża Osiek (południowy-wschód regionu);
- obszar wydobywania i przetwórstwa wapieni w północnej części gminy Chmielnik;
- obszar wydobywania i przetwórstwa gipsów z dwóch złóż na Ponidziu (złoże Leszcze i Borków-Chwałowice);
- obszar planowanego Zagłębia Ceramicznego na pograniczu gmin Mniów - Smyków - Radoszyce w oparciu o istniejące zasoby.

Działalność tychże jednostek związana z wydobywaniem kopalin, transportem oraz przeróbką i magazynowaniem powoduje wprowadzanie zanieczyszczeń pyłowych do powietrza. Dlatego w ramach przygotowania Programu zinwentaryzowano obszary związane z wydobywaniem i przetwórstwem kopalin na terenie województwa, aby ująć w prowadzonych analizach rozprzestrzeniania zanieczyszczeń emisję niezorganizowaną pyłu zawieszonego PM₁₀ i PM_{2,5} z ich terenu.

Wydobywanie kopalin jest przedsięwzięciem realizowanym na dużej powierzchni i wiąże się z koniecznością znacznych przekształceń terenu, w tym zmian rzeźby terenu, czy stosunków wodnych. Oddziaływanie rozciągnięte jest w długich ramach czasowych, od kilku do nawet kilkudziesięciu lat. Zatem już sama specyfika przedsięwzięcia powoduje oddziaływanie na szereg komponentów środowiska, natomiast skala, czy technika wydobywania są jedynie czynnikami określającymi charakter oraz zakres oddziaływania.

W województwie świętokrzyskim zlokalizowanych jest wiele kopalni. Wśród najczęściej wydobywanych kopalin można wymienić: dolomity, margle, wapienie, piaskowce kwarcytowe oraz ility.

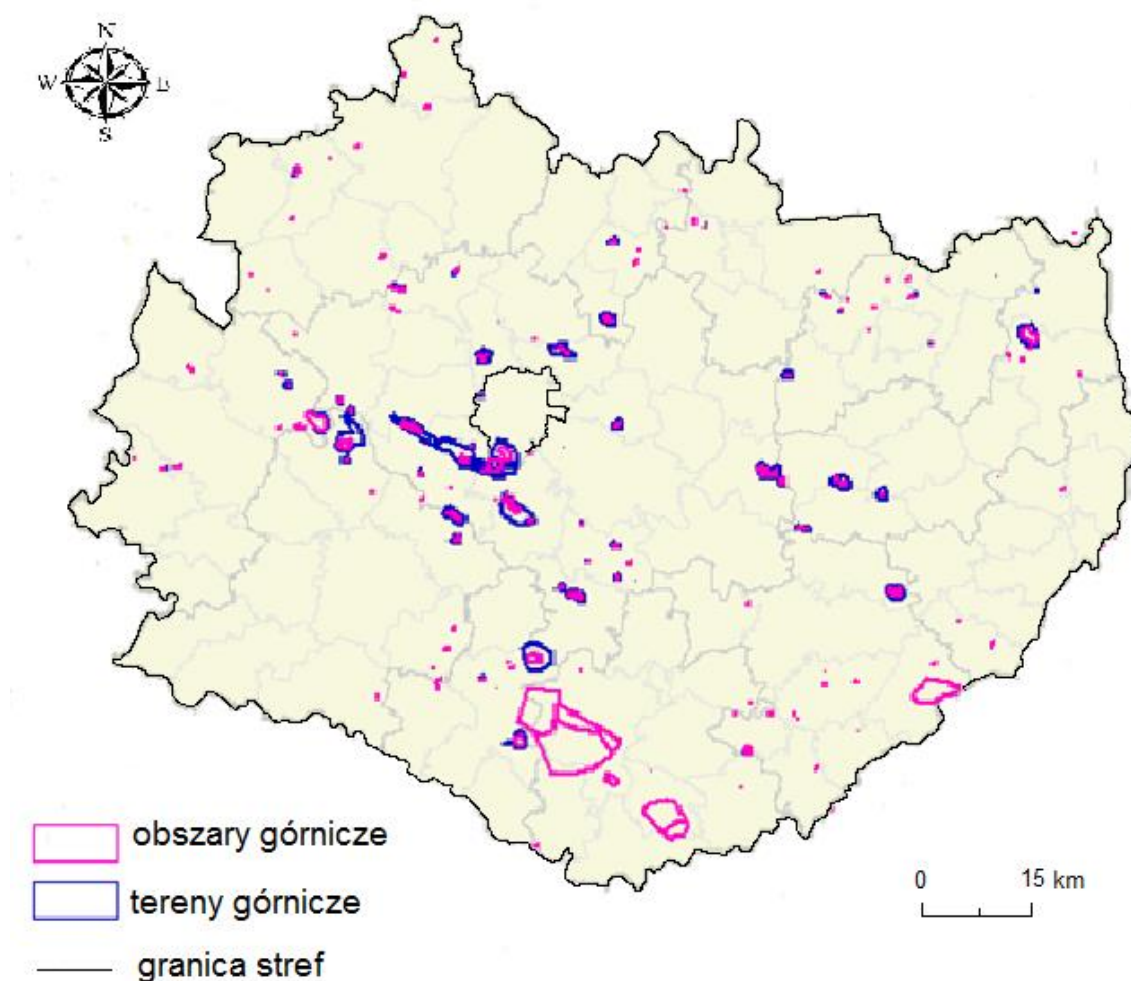
Bardzo ważnym elementem stanowiącym o oddziaływaniu przedmiotowych inwestycji na środowisko jest emisja pyłu z prac górniczych oraz operacji kruszenia, sortowania, składowania i transportu surowca. Jest to emisja przede wszystkim o charakterze niezorganizowanym.

Część przeróbczą na terenie zakładów wydobywczych stanowią stacjonarne lub mobilne zakłady przeróbcze, zazwyczaj wyposażone w kilka węzłów technologicznych (zestawy krusząco-sortujące), z których emisja pyłu do powietrza następuje w sposób niezorganizowany.

Podczas eksploatacji złóż emitowany jest głównie pył ogólny, nieznaczna jego część stanowi frakcję pyłu zawieszonego PM₁₀ (od 10% do 40%)¹¹⁶. Frakcja pyłu zawieszonego PM_{2,5} zawarta jest w pyłe zawieszonym PM₁₀, dlatego jego ilość jest mniejsza od pozostałych frakcji i stanowi ok. 5% pyłu ogólnego.

W skali województwa zestawiono informacje o istniejących instalacjach i zakładach wydobywczych.

Rysunek 48. Lokalizacja obszarów i terenów górniczych na obszarze stref województwa świętokrzyskiego¹¹⁷



¹¹⁶ źródło: Emission Estimation Technique Manual for Mining and Processing of Non-Metallic Minerals NPI

¹¹⁷ źródło: Państwowy Instytut Geologiczny

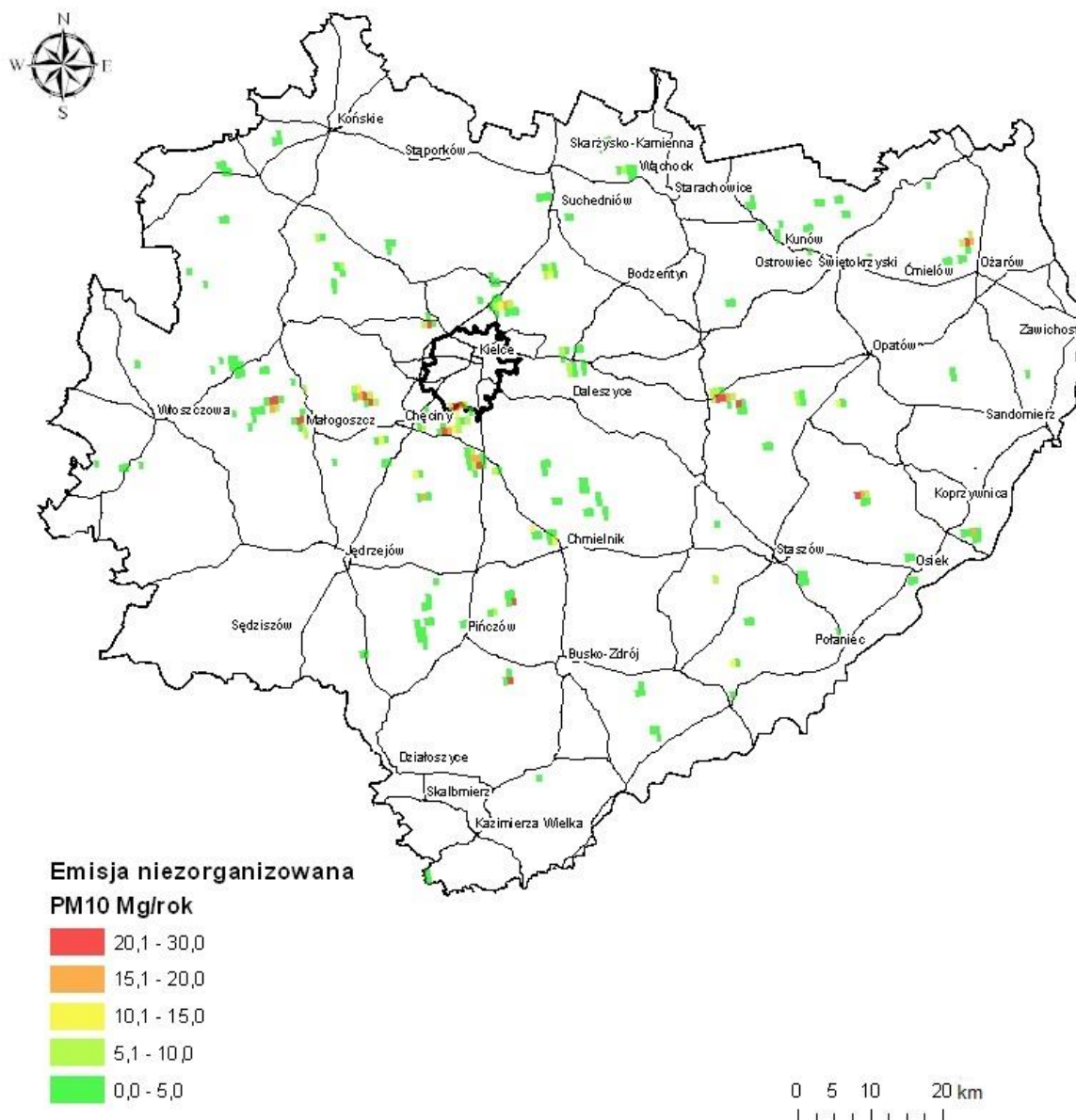
Tabela 71. Zestawienie wybranych instalacji przemysłu wydobywczego na terenie stref województwa świętokrzyskiego¹¹⁸

Nazwa jednostki	Lokalizacja kopalni	Metoda wydobywania surowca	Ilość przerabianego surowca [mln ton/rok]	Rodzaj wydobywanego surowca	Rodzaj transportu
Kopalnie Odkrywkowe Surowców Drogowych S.A. Kielce	Małogoszcz (złoże Głuchowiec), Górno (złoże Józefka – POLE A) Piekoszów (złoże Szczukowskie Górki I)	odkrywkowa	1,0	kamień wapienny, dolomity	samochodowy
Lhoist Bukowa Sp. z o.o. w Bukowej	Krasocin (złoże Bukowa)	odkrywkowa	1,86	wapienie	b.d.
Trzuskawica S.A.	Sitkówka-Nowiny (złoże Trzuskawica)	odkrywkowa	3,36	wapienie	b.d.
Dyckerhoff Polska Sp. z o.o.	Sitkówka-Nowiny (złoże Kowala)	odkrywkowa	1,65	wapienie margle	b.d.
GRUPA OŻARÓW S.A.	Ożarów (złoże Gliniany –Duranów)	odkrywkowa	3,63	wapienie margle	b.d.
Lafarge Cement S.A.	Małogoszcz (złoże Leśnica-Małogoszcz)	odkrywkowa	1,83	wapienie margle	b.d.
Lafarge Kruszywa i Beton Sp. z o.o.	Morawica (złoże Radkowice-Podwole)	odkrywkowa	b.d.	dolomity	b.d.
	Sitkówka-Nowiny (Kowala Mała)	odkrywkowa	b.d.	dolomity wapienie dolomityczne	b.d.
	Sitkówka-Nowiny (złoże Radkowice-Podwole Północ)	odkrywkowa	1,18	wapienie, piaski	b.d.
Kopalnia Wapienia „Morawica” S.A.	Morawica (złoże Morawica III)	odkrywkowa	1,78	kamień wapienny, marmur, piasek	kolejowy
Kieleckie Kopalnie Surowców Mineralnych S.A.	Miedziana Góra (złoże Laskowa góra), Łagów (złoże Winna)	odkrywkowa	2,5-3,0	dolomit dewoński	samochodowy
	Gowarczów (złoże Nieświń II)	odkrywkowa	b.d.	piaski	b.d.
	Chęciny (złoże Jazwica),	odkrywkowa	1,37	wapienie dolomity	kolejowy, samochodowy

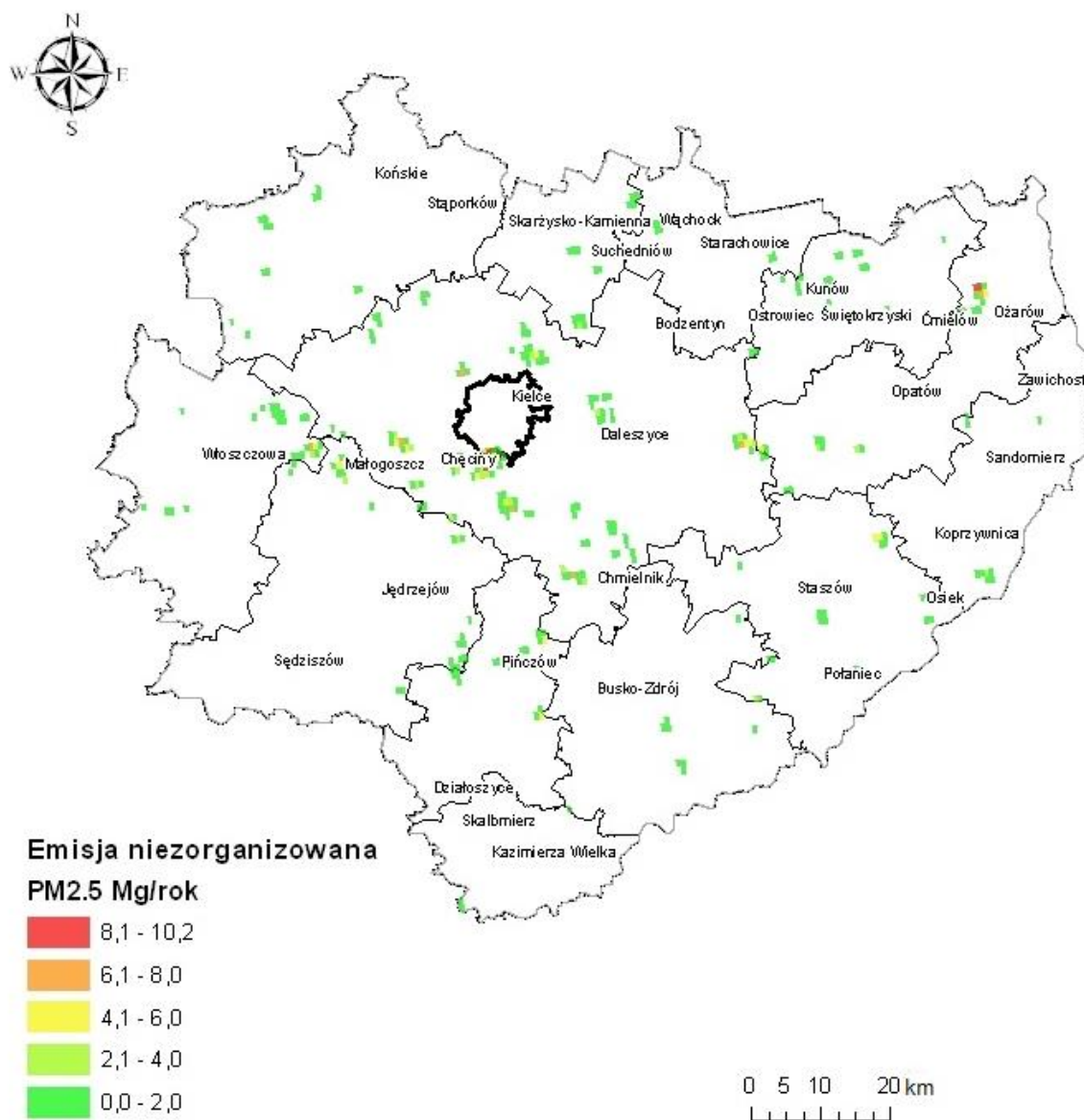
¹¹⁸ źródło: opracowanie własne

Nazwa jednostki	Lokalizacja kopalni	Metoda wydobycia surowca	Ilość przerabianego surowca [mln ton/rok]	Rodzaj wydobywanego surowca	Rodzaj transportu
Spółdzielnia pracy Kopaliny Mineralne	Chmielnik (złoże Ptasznik I), Miedziana Góra (złoże Tumlin Gród), Pierzchnica (złoże Drugnia Rządowa I)	odkrywkowa	0,2	wapień, czerwony piaskowiec	samochodowy
Kopalnie Dolomitu S.A. w Sandomierzu	Bogoria (złoże Budy), Bogoria (złoże Jurkowice), Baćkowice (złoże Piskrzyn), Opatów (złoże Wymysłów)	odkrywkowa	3,7-4,0	wapień, piaskowiec, dolomit	samochodowy
PCC Silicium S.A	Łączna (złoże Bukowa Góra)	odkrywkowa	1,01	piaskowce kwarcytowe	kolejowy, samochodowy
Kamieniołomy Świętokrzyskie Sp. z o.o.	Baćkowice (złoże Wszachów I)	odkrywkowa	b.d.	dolomit	brak własnego transportu.
Kopalnia Józefka Sp. z o.o.	Górno (złoże Józefka)	odkrywkowa	ok. 0,17	dolomit, wapień	b.d.
Kopalnia Kostomłoty Sp. z o.o.	Miedziana Góra (złoże Kostomłoty)	odkrywkowa	ok. 0,4	wapień dewoński	samochodowy
Nordkalk Sp. z o.o.	Piekoszów (złoże Ostrówka-Ołowianka)	odkrywkowa	ok. 5,4	wapień dewoński	b.d.
Przedsiębiorstwo Kamienia Budowlanego BOLECHOWICE Sp. z o.o.	Chęciny (złoże Bolechowice)	odkrywkowa	b.d.	wapienie	b.d.
Wienerberger Ceramika Budowlana Sp. z o.o.	Oleśnica (złoże Oleśnica I)	odkrywkowa	b.d.	iłły	b.d.

Rysunek 49. Lokalizacja i wielkość emisji pyłu PM10 ze źródeł niezorganizowanych w strefach województwa świętokrzyskiego w roku bazowym 2014



Rysunek 50. Lokalizacja i wielkość emisji pyłu $PM_{2,5}$ ze źródeł niezorganizowanych w strefach województwa świętokrzyskiego w roku bazowym 2014



Rolnictwo

W oparciu o warstwy przestrzenne oraz na podstawie informacji o sposobie użytkowania terenu, z danych statystycznych GUS, wyznaczone zostały obszary aktywne rolniczo na obszarze każdej strefy. Szczegółowe dane wejściowe ze statystyk GUS pochodzą z Powszechnego Spisu Rolnego z 2010 roku. Jednakże ze względu na to, że dane coroczne w Banku Danych Lokalnych odnoszą się do poziomu województwa, dlatego też, aby określić wielkości w podziale na gminy zastosowano wskaźniki poprawkowe służące do określenia danych o hodowli zwierząt oraz powierzchni upraw w podziale na gminy dla 2014/2013 r. w oparciu o dane dla województwa. Przy emisji z rolnictwa uwzględniono:

- uprawy zbóż, pastwiska, łąki,
- maszyny rolnicze,

- zużycie nawozów azotowych w ciągu roku,
- hodowlę zwierząt w podziale na bydło, trzodę chlewną oraz drób.

Emisja pyłu zawieszonego (PM10 i PM2,5) z nawożenia pól uprawnych została wyznaczona w oparciu o dane o powierzchni upraw. Do obliczeń wykorzystano wskaźniki pochodzące z „The EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2013 (Raport techniczny 12/2013)”.

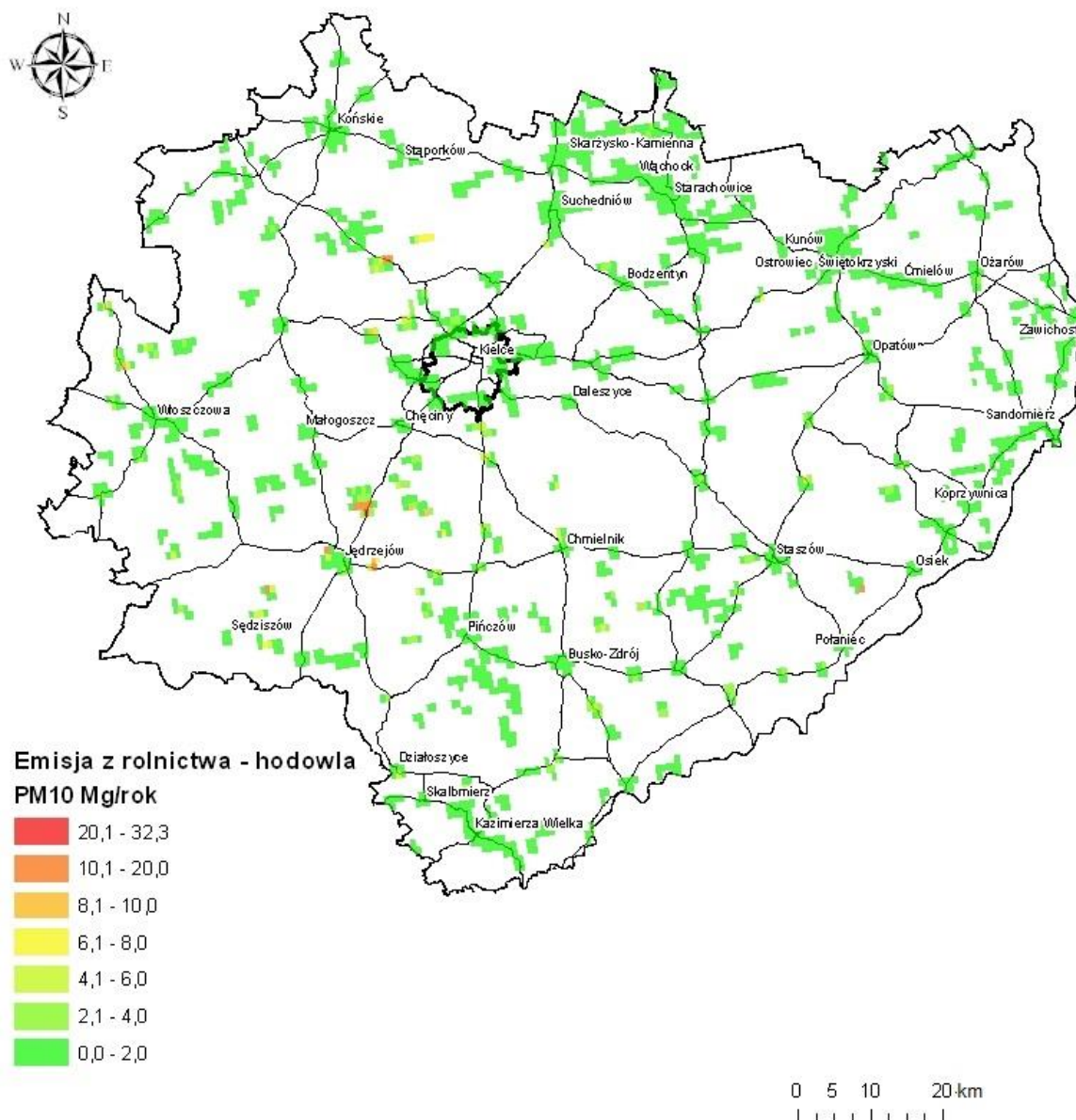
STREFA MIASTO KIELCE

W strefie miasta Kielce obszary rolnicze zajmują około 3 633 ha, z czego 1 042 ha jest pod zasiewami. Hodowla zwierząt obejmuje 234 szt. bydła, 812 szt. trzody chlewnej oraz 73 324 sztuki drobiu. Stosuje się około 303 tys. ton nawozów azotowych.

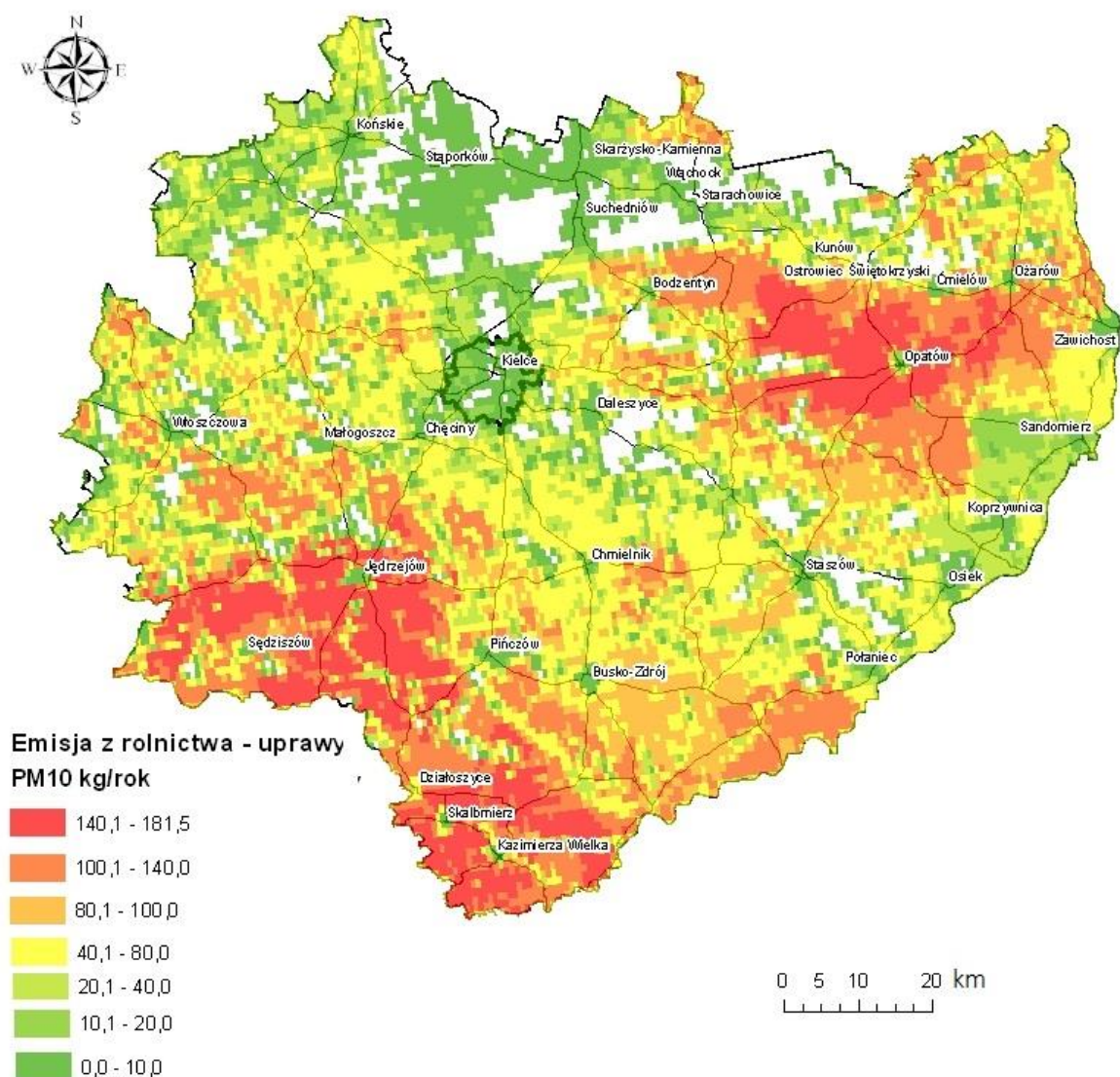
STREFA ŚWIĘTOKRZYSKA

W strefie świętokrzyskiej obszary rolnicze zajmują około 495 tys. ha, z czego 247 tys. jest pod zasiewami. W skali strefy użytkowanych jest około 88 tys. ciągników rolniczych. Hodowla zwierząt obejmuje 157 tys. szt. bydła, z czego najwięcej jest w powiecie kieleckim, a najmniej w powiecie skarżyskim. Dodatkowo hodowla obejmuje 4 817 tys. szt. drobiu oraz 218 tys. szt. trzody chlewnej.

Rysunek 51. Lokalizacja źródeł i wielkość emisji pyłu PM10 ze źródeł z rolnictwa – hodowla, w strefach województwa świętokrzyskiego w roku bazowym 2014



Rysunek 52. Lokalizacja źródeł i wielkość emisji pyłu PM10 ze źródeł z rolnictwa – uprawy, w strefach województwa świętokrzyskiego w roku bazowym 2014



11. BILANSE ZANIECZYSZCZEŃ

W rozdziale przedstawiono bilans emisji pyłów PM₁₀ i PM_{2,5} oraz B(a)P ze źródeł zlokalizowanych na obszarze strefy miasta Kielce i strefy świętokrzyskiej oraz poza ich granicami. Przedstawiono bilans emisji zanieczyszczeń jak również emisji napływowej z pasa 50 km wokół każdej ze stref.

11.1. BILANS ZANIECZYSZCZEŃ POCHODZĄCYCH Z TERENU STREF

STREFA MIASTO KIELCE

Inwentaryzacja źródeł emisji zanieczyszczeń do powietrza z terenu miasta Kielce pozwoliła na ustalenie wielkości ładunku analizowanych substancji w 2014 roku. Całkowita wielkość emisji poszczególnych zanieczyszczeń jest sumą emisji: punktowej, liniowej (drogi krajowe, wojewódzkie i inne), powierzchniowej, rolnictwa (z upraw i hodowli) oraz niezorganizowanej (kopalnie odkrywkowe, zakłady przerobcze) z obszaru strefy.

Tabela 72. Zestawienie emisji pyłu PM₁₀ i PM_{2,5} oraz B(a)P ze źródeł zlokalizowanych na terenie strefy miasta Kielce w roku bazowym 2014¹¹⁹

Rodzaj emisji	Wielkość emisji [Mg/rok]		
	PM ₁₀	PM _{2,5}	B(a)P
Emisja powierzchniowa	581,36	571,37	0,2808
Emisja liniowa	389,12	361,66	0,0008
Emisja z rolnictwa	19,22	2,90	-
Emisja punktowa	166,17	132,93	0,0699
Emisja niezorganizowana	6,30	1,51	-
SUMA	1 162,17	1 070,37	0,3515

STREFA ŚWIĘTOKRZYSKA

Inwentaryzacja źródeł emisji zanieczyszczeń do powietrza z obszaru strefy świętokrzyskiej pozwoliła na ustalenie wielkości ładunku analizowanych substancji w 2014 roku. Całkowita wielkość emisji poszczególnych zanieczyszczeń jest sumą emisji: punktowej, liniowej (drogi krajowe, wojewódzkie i inne), powierzchniowej, rolnictwa (z upraw i hodowli) oraz niezorganizowanej (kopalnie odkrywkowe, hałdy) z obszaru strefy.

Tabela 73. Zestawienie emisji pyłu PM₁₀ i PM_{2,5} oraz B(a)P ze źródeł zlokalizowanych na terenie strefy świętokrzyskiej w roku bazowym 2014

Rodzaj emisji	Wielkość emisji [Mg/rok]		
	PM ₁₀	PM _{2,5}	B(a)P
Emisja powierzchniowa	8 703,44	8 571,91	4,870
Emisja liniowa	2 662,71	2 473,98	0,006
Emisja z rolnictwa	2 098,35	382,22	-
Emisja punktowa	1 292,90	1 034,32	0,430
Emisja niezorganizowana	1 558,19	373,88	-
SUMA	16 315,59	12 836,30	5,306

¹¹⁹ źródło: opracowanie własne

11.2. EMISJA NAPŁYWOWA

Analiza jakości powietrza dla stref województwa świętokrzyskiego wymagała również zebrania informacji o źródłach emisji zlokalizowanych poza województwem świętokrzyskim. W ramach inwentaryzacji źródeł emisji objęto również źródła emisji z województw: śląskiego, mazowieckiego, podkarpackiego, małopolskiego, łódzkiego oraz lubelskiego.

Tabela 74. Zestawienie wielkości emisji ze źródeł zlokalizowanych poza województwem świętokrzyskim

Rodzaj emisji	Wielkość emisji [Mg/rok]		
	PM10	PM2,5	B(a)P
Województwo śląskie	Powiaty: zawierciański, częstochowski		
Emisja powierzchniowa	4 823,762	4 749,340	2,642
Emisja liniowa	3 583,822	3 395,662	0,007
Emisja punktowa	2 924,982	2 332,013	0,171
Emisja z rolnictwa	168,010	25,303	0,000
Emisja niezorganizowana	70,612	16,943	0,000
Województwo łódzkie	Powiaty: radomszczański, piotrkowski, opoczyński		
Emisja powierzchniowa	5 060,688	4 984,139	2,830
Emisja liniowa	4 609,741	4 389,089	0,008
Emisja punktowa	92,656	73,445	0,093
Emisja z rolnictwa	469,470	71,595	0,000
Emisja niezorganizowana	313,092	75,124	0,000
Województwo mazowieckie	Powiaty: radomski, szydlowiecki, lipski,		
Emisja powierzchniowa	4 433,858	4 367,082	2,489
Emisja liniowa	2 324,560	2 198,291	0,004
Emisja punktowa	225,123	143,600	0,226
Emisja z rolnictwa	447,438	68,813	0,000
Emisja niezorganizowana	194,334	46,630	0,000
Województwo lubelskie	Powiaty: opolski, kraśnicki		
Emisja powierzchniowa	2 913,462	2 863,256	1,408
Emisja liniowa	1 420,691	1 336,673	0,003
Emisja punktowa	329,766	263,813	0,265
Emisja z rolnictwa	392,145	61,188	0,000
Emisja niezorganizowana	39,483	9,474	0,000
Województwo małopolskie	Powiaty: dąbrowski, proszowicki, miechowski		
Emisja powierzchniowa	9 863,116	9 710,275	5,366
Emisja liniowa	7 755,860	7 308,913	0,015
Emisja punktowa	2 756,650	1 805,405	0,308
Emisja z rolnictwa	463,977	70,549	0,000
Emisja niezorganizowana	14,319	3,437	0,000

Województwo podkarpackie	Powiaty: mielecki, tarnobrzeski, stalowowolski		
Emisja powierzchniowa	5 245,983	5 163,177	2,806
Emisja liniowa	2 631,687	2 483,717	0,005
Emisja punktowa	908,823	727,059	0,180
Emisja z rolnictwa	216,750	32,317	0,000
Emisja niezorganizowana	197,979	47,504	0,000

12. EFEKTYWNOŚĆ EKOLOGICZNA I EKONOMICZNA POSZCZEGÓLNYCH DZIAŁAŃ NAPRAWCZYCH

12.1. EFEKTYWNOŚĆ EKOLOGICZNA I EKONOMICZNA DZIAŁAŃ

Kryterium oceny ekonomicznej działania naprawczego uwzględnia wykorzystanie wskaźników związanych z kosztem działania oraz kosztem uzyskania efektu ekologicznego oraz uwzględnienie kosztu eksploatacyjnego po realizacji działania.

Kryterium efektywności ekologicznej dotyczy efektu ekologicznego osiągniętego w wyniku prowadzonych działań poprzez wskazanie ilości usuniętego zanieczyszczenia.

W analizie uwzględniono przede wszystkim działania związane z emisją powierzchniową czyli efekty wymiany i termomodernizacji obiektów budowlanych.

Biorąc po uwagę średnie koszty związane z wymianą źródeł ciepła w ostatnim roku, informacje z rynku paliw i urządzeń grzewczych przeanalizowano, które z działań powodują powstanie najwyższych kosztów inwestycyjnych na etapie realizacji działania.

Tabela 75. Zestawienie średnich kosztów inwestycyjnych działań naprawczych w zakresie indywidualnych systemów grzewczych

Działania naprawcze	Średnie jednostkowe koszty inwestycyjne [zł/inwestycję]
podłączenie do sieci ciepłej	12 500
wymiana ogrzewania węglowego na elektryczne	7 500
wymiana starych kotłów węglowych na nowe zasilane ręcznie	7 600
wymiana starych kotłów węglowych na nowe zasilane automatycznie	11 975
wymiana kotłów węglowych na kotły na biomasę zasilane ręcznie	5 000
wymiana kotłów węglowych na kotły na biomasę zasilane automatycznie	12 500
wymiana kotłów węglowych na kotły na pelety zasilane automatycznie	9 000
wymiana ogrzewania węglowego na gazowe	13 650
wymiana ogrzewania węglowego na olejowe	19 650
wymiana ogrzewania węglowego na pompę ciepła	35 000
zastosowanie kolektorów słonecznych	20 900
termomodernizacja	46 400

Koszty inwestycyjne są znacznie bardziej zróżnicowane ze względu na różne produkty i ich rozpiętość cenową na rynku. W analizie wzięto pod uwagę również część kosztów montażu oraz urządzenia najnowsze technologicznie. Kotły spełniające klasę 5 normy PN303-5:2012 kosztują od 10 do 15 tys. zł i rynek producentów zaczyna wprowadzać tego rodzaju kotły. Nie należą one do tanich urządzeń, ale zapewniają wygodę obsługi oraz spełnienie norm jakości spalin. Według danych z Instytutu Chemicznej Przeróbki Węgla w Zabrzu, tylko 50%

produkowanych kotłów z załadunkiem ręcznym spełnia wymogi najniższej klasy 3. Dostępne na rynku kotły automatyczne w 15% spełniają wymagania klasy 4., a tylko 3% klasy 5. Jednakże rynek ten w dalszym ciągu się rozwija i ceny najnowocześniejszych kotłów na paliwo stałe również będą dopasowywać się do popytu na tego rodzaju urządzenia.

Biorąc pod uwagę koszt uzyskania efektu ekologicznego, najefektywniejsze z tych działań są działania związane z podłączeniem do sieci ciepłowniczej i montażem instalacji elektrycznego ogrzewania. Nie przekłada się to niestety na koszty eksploatacyjne, które są znacznie wyższe przy ogrzewaniu elektrycznym aniżeli przy ogrzewaniu na paliwa stałe.

Tabela 76. Zestawienie średnich kosztów produkcji ciepła

Rodzaj ogrzewania	Średni koszt produkcji ciepła [zł/GJ]
ogrzewanie węglowe - kotły zasilane ręcznie	28
ogrzewanie węglowe - kotły zasilane automatycznie	29
ogrzewanie olejowe	78
ogrzewanie gazowe	34
ogrzewanie elektryczne	71

Przykładowe koszty uzyskania redukcji jednostki dla pyłu PM10 i B(a)P zostały przedstawione w tabeli 76.

Tabela 77. Zestawienie średnich kosztów inwestycyjnych uzyskania efektu ekologicznego działań naprawczych w zakresie indywidualnych systemów grzewczych

Działania naprawcze	Koszt redukcji emisji	
	[zł/Mg PM10]	[zł/kg B(a)P]
podłączenie do sieci ciepłej	537 944	944 000
wymiana ogrzewania węglowego na elektryczne	322 766	566 000
wymiana starych kotłów węglowych na nowe zasilane ręcznie	5 471 956	Brak efektu
wymiana starych kotłów węglowych na nowe zasilane automatycznie	1 268 799	2 611 000
wymiana kotłów węglowych na kotły na biomasę zasilane ręcznie	Brak efektu	4 300 000
wymiana kotłów węglowych na kotły na biomasę zasilane automatycznie	1 854 195	2 335 000
wymiana kotłów węglowych na kotły na pelety zasilane automatycznie	477 119	871 000
wymiana ogrzewania węglowego na gazowe	588 253	1 031 000
wymiana ogrzewania węglowego na olejowe	853 478	1 644 000
wymiana ogrzewania węglowego na pompę ciepła	1 506 243	2 643 000
zastosowanie kolektorów słonecznych	15 591 644	26 993 000
termomodernizacja	6 656 777	11 585 000

12.2. KOSZTY ZEWNĘTRZNE

Kosztami zewnętrznymi złej jakości powietrza można uznać efekty uboczne wynikające z działania procesów produkcyjnych i innych wpływających na jakość powietrza, ponoszone przez ludzi nieuczestniczących w procesie. Do kosztów zewnętrznych zalicza się m.in. wydatki związane z przywróceniem zdrowia ludzkiego, utraconego wskutek np. zanieczyszczenia środowiska naturalnego (wody, powietrza, gleby), koszty przywrócenia krajobrazu i inne. Koszty te są następstwem powstawania zanieczyszczeń powietrza i ich wpływu na zdrowie i życie ludności oraz na środowisko. Należy uwzględnić długoterminowy i krótkoterminowy czas narażenia na zanieczyszczenia oraz wpływ na jakość życia. Wpływ

ten ma wymiar ekonomiczny i obecnie coraz częściej koszty zewnętrzne uwzględniane są w cenie produktów czy usług. Ważnym elementem kosztów zewnętrznych jest określenie ich wielkości, w oparciu o wielkość emisji danego zanieczyszczenia na danym obszarze, co będzie również wskazywać jakie koszty oddziaływania na ludność i środowisko przyniesie redukcja emisji.

Analizy według metodyki CAFE-CBA (CAFE – Cost and Benefits Analysis) uwzględniają wielkość emisji danej substancji, wielkość obszaru i liczbę narażonych ludzi. W celu określenia wartości kosztów zewnętrznych wyznaczono kategorie, według których dokonano analizy. Wynika z niej, iż szacunkowa wartość statystycznego życia jest określana jako średnia dla krajów Unii Europejskiej, w których mogą być obserwowane znaczne rozbieżności w ponoszonych kosztach. W Polsce, nakłady finansowe są wyższe niż w krajach Europy Zachodniej, co jest związane z wyższą emisją zanieczyszczeń na jednostkę produkowanej energii.

Koszty złej jakości powietrza zmieniają się bardzo dynamicznie, jeszcze w roku 2010 koszt życia i zdrowia jednej osoby wyceniany był na 1 mln euro¹²⁰.

13. CZAS POTRZEBNY NA REALIZACJĘ CELÓW PROGRAMU I PROGNOZY EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ DO POWIETRZA

Analizę jakości powietrza w Programie ochrony powietrza wykonano dla roku prognozy 2023. Wszystkie działania naprawcze zostały ujęte w zakresie czasu:

- krótkookresowe – 1 rok na realizację,
- średniookresowe – 5 lat czyli do 2020 r.,
- długookresowe – realizowane do 2023 r.

W celu osiągnięcia krajowego celu redukcji narażenia działania muszą być w większości realizowane do 2020 r. Część z działań przewidziana jest również do kontynuacji do 2023 r.

Analiza jakości powietrza dla roku prognozy wskazuje, iż aby dotrzymać wartość docelową B(a)P nie jest wystarczające realizowanie działań tylko w strefach województwa w okresie do 2023 r., ponieważ konieczne jest podejmowanie działań międzyregionalnych i na poziomie krajowym.

Realizacja działań w celu uzyskania zgodności z normami dla pyłu PM₁₀ i PM_{2,5} powinna być prowadzona do 2023 r. Wówczas możliwe jest osiągnięcie wyznaczonych celów Programu w zakresie jakości powietrza.

14. OPIS MODELU EMISYJNEGO

Do wykonania modelowania dyspersji zanieczyszczeń został przyjęty model CALPUFF będący lagranżowskim zaawansowanym modelem obłoku. CALPUFF jest modelem zaprojektowanym przez Sigma Research Corporation (SRC) dystrybuowanym obecnie przez Atmospheric Studies Group at TRC Solutions, zapewniającym modelowanie

¹²⁰ źródło: Updating the external cost of environmental damage in relation to air pollution and climate change, MIRA 2011

rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w szerokim zakresie skal przestrzennych: od dziesiątek metrów do setek kilometrów. Model współpracuje z dwoma modułami pomocniczymi: CALMET (preprocesor meteorologiczny) i CALPOST (obróbka i prezentacja wyników), tworząc system modelowania o dużej dokładności.

Model opisuje w sposób parametryczny przemiany chemiczne SO_x (SO₂, SO₄), NO_x (NO, NO₂), HNO₃ oraz aerozoli organicznych. Model uwzględnia również następujące efekty związane z jakością powietrza:

- wpływ budynków na rozprzestrzeniającą się smugę zanieczyszczeń,
- wpływ ukształtowania terenu i bryzy morskiej na transport zanieczyszczeń,
- suchą depozycję gazów i cząstek pyłu.

Ponadto model CALPUFF pozwala na obliczenie depozycji mokrej związanej z sorpcją zanieczyszczeń podczas opadów atmosferycznych. Do modelowania warunków pogodowych został wykorzystany preprocesor meteorologiczny CALMET, którego zadaniem jest wyznaczenie, i to w każdym punkcie siatki obliczeniowej, parametrów meteorologicznych niezbędnych do modelowania dyspersji zanieczyszczeń przy pomocy modelu CALPUFF. Największą rolę w modelowaniu rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń odgrywa zmienne w czasie i przestrzeni pole wiatru. Oprócz tego wyznaczone zostały parametry mikrometeorologiczne, takie jak wysokość warstwy mieszania czy pole temperatury.

Model CALPUFF pozwala na uwzględnienie wszystkich emitorów znajdujących się w ramach siatki obliczeniowej dla każdego obszaru, wyznaczając stężenia substancji dla wybranej skorelowanej siatki obliczeniowej lub siatki receptorów. W skali województwa świętokrzyskiego wykorzystano siatkę obliczeniową o rozdzielczości 1 km x 1 km, a dla miasta Kielce w szczególności siatkę 0,5 km x 0,5 km. W wyniki procesu modelowania otrzymano wyniki w postaci wartości stężeń w każdym punkcie siatki pokrywającej cały obszar województwa świętokrzyskiego. W celu zobrazowania tych wyników i wykonania map, została wykonana interpolacja metodą odwrotnej odległości. Pozwoliło to na uzyskanie rozkładu izolinii z wartościami stężeń substancji na obszarze stref.

14.1. WERYFIKACJA MODELU

Weryfikacji modelu obliczeniowego dokonuje się w oparciu o wyniki pomiarów ze stanowisk pomiarowych zlokalizowanych na obszarze analizowanych stref. W celu weryfikacji wyników modelowania modelem CALPUFF pod kątem zgodności z wynikami pomiarów, przy przygotowywaniu danych wejściowych do modelowania na poziomie stref województwa świętokrzyskiego, zdefiniowane zostały receptory dyskretne o położeniu zgodnym z lokalizacjami wszystkich stacji pomiarowych wykorzystanych w ocenie jakości powietrza wykonywanej przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Kielcach.

Otrzymane wyniki pozwoliły na porównanie modelowania z wynikami pomiarów stężeń badanych substancji. Dla każdej analizowanej substancji obliczone zostały odpowiednie średnie stężenia modelowane i średnie stężenia zmierzone. Okresy uśredniania użyte do określenia niepewności modelowania wynikają z Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu¹²¹.

¹²¹ Dz. U. z 2012 r., poz. 1032

Zgodnie z dyrektywą CAFE niepewność modelowania jest definiowana jako maksymalne odchylenie między zmierzonym, a obliczonym poziomem stężenia dla 90% punktów monitoringu w danym okresie, dla wartości dopuszczalnej. Poniżej w tabeli przedstawiono porównanie wyników pomiarów i wyników obliczeń dla pyłu PM10, PM2,5 i B(a)P.

Tabela 78. Porównanie wyników pomiarów na stacjach pomiarowych i wyników obliczeń stężeń pyłu zawieszonego PM10, PM2,5 i B(a)P dla poszczególnych punktów pomiarowych w roku bazowym 2014¹²²

Strefa	Stacja pomiarowa	Parametr	Wynik pomiarowy	Wynik obliczeniowy
pył PM10				
Miasto Kielce	Miejscowość: Kielce kod: SkKielJagielWios	stężenie średnioroczne [µg/m³]	37	43
		błąd względny	16,2%	
Miasto Kielce	Miejscowość: Kielce kod: SkKielKusoc	stężenie średnioroczne [µg/m³]	32	34,9
		błąd względny	9,1%	
Strefa Świętokrzyska	Miejscowość: Busko-Zdrój kod: SkBuskoWios2	stężenie średnioroczne [µg/m³]	30	29,1
		błąd względny	2,9%	
Strefa Świętokrzyska	Miejscowość: Ożarów kod: SkOzarowOsWz52	stężenie średnioroczne [µg/m³]	28	29,8
		błąd względny	6,4%	
Strefa Świętokrzyska	Miejscowość: Trzcianka kod: SkPolanTrzc	stężenie średnioroczne [µg/m³]	21	22,78
		błąd względny	8,5%	
Strefa Świętokrzyska	Miejscowość: Starachowice kod: SkStaracZlota2	stężenie średnioroczne [µg/m³]	34	35,2
		błąd względny	3,8%	
Pył PM2,5				
Strefa Kielce	Miejscowość: Kielce kod: SkKielJagielWios	stężenie średnioroczne [µg/m³]	27	24,7
		błąd względny	8,5%	
Strefa Świętokrzyska	Miejscowość: Busko-Zdrój kod: SkBuskoWios2	stężenie średnioroczne [µg/m³]	23,5	22,1
		błąd względny	5,9%	
Strefa Świętokrzyska	Miejscowość: Starachowice kod: SkStaracZlota2	stężenie średnioroczne [µg/m³]	25,4	25,3
		błąd względny	0,3%	

¹²² źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników pomiarów dostarczonych przez WIOŚ Kielce

Strefa	Stacja pomiarowa	Parametr	Wynik pomiarowy	Wynik obliczeniowy
B(a)P				
Strefa Kielce	Miejscowość: Kielce kod: SkKielKusoc	stężenie średnioroczne [ng/m ³]	5	5,86
		błąd względny	17,2%	
Strefa Świętokrzyska	Miejscowość: Busko-Zdrój kod: SkBuskoWios2	stężenie średnioroczne [ng/m ³]	4	3,2
		błąd względny	20%	
Strefa Świętokrzyska	Miejscowość: Starachowice kod: SkStaracZlota2	stężenie średnioroczne [ng/m ³]	6	4,9
		błąd względny	18,3%	

Wyniki obliczeniowe z modelu CALPUFF dla wszystkich punktów pomiarowych spełniają wymagania progu niepewności i nie przekraczają 50% odchylenia względem wyników pomiaru.

15. DZIAŁANIA NAPRAWCZE, KTÓRE NIE ZOSTAŁY WYTYPOWANE DO WDROŻENIA

W wyniku analiz modelowych, ale również społeczno-ekonomicznych, część działań nie została wytypowana do wdrożenia. Wśród nich należy wymienić następujące:

- całkowity zakaz stosowania paliwa stałego – odrzucone ze względów społecznych i gospodarczych,
- wprowadzenie stref ograniczonej emisji komunikacyjnej – odrzucone ze względu na brak uregulowań prawnych do wprowadzenia i zarządzania strefą.

16. OPINIOWANIE PROJEKTU DOKUMENTU I KONSULTACJE SPOŁECZNE

Zarząd Województwa Świętokrzyskiego, jako organ opracowujący projekt dokumentu wymagającego udziału społeczeństwa, zgodnie z art. 39 ust. 1, art. 40 i 41 ustawy OOS w dniu 3 kwietnia 2015 r. podał do publicznej wiadomości informację o:

- przystąpieniu do opracowywania projektu Programu ochrony powietrza oraz o jego przedmiocie,
- możliwościach zapoznania się z niezbędną dokumentacją sprawy oraz o miejscu, w którym jest ona wyłożona do wglądu,
- możliwości składania uwag i wniosków,
- sposobie i miejscu składania uwag i wniosków, wskazując jednocześnie 21-dniowy termin ich składania.

W tym okresie złożona została jedna opinia mieszkańców gminy Miedziana Góra, wskazująca uwagi do opracowywanych dokumentów.

Zgodnie z art. 84 ust. 1 i art. 91 ust. 1, 2, 5 i 6 ustawy Prawo ochrony środowiska w dniu 26 sierpnia 2015 r. uchwałą nr 657/2015 Zarząd Województwa Świętokrzyskiego przyjął projekt Uchwały Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego w sprawie określenia „Aktualizacji Programu ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego wraz z planem działań krótkoterminowych” oraz skierował do właściwych wójtów, burmistrzów, prezydentów i starostów, celem opiniowania.

Zgodnie z art. 91 ust. 6 ww. ustawy wójt, burmistrz lub prezydent miasta i starosta byli zobowiązani do wydania opinii w terminie miesiąca od dnia otrzymania projektu Aktualizacji Programu. W przypadku niewydania opinii zgodnie z art. 91 pkt. 2a uważa się, że projekt POP został zaakceptowany.

Projekty obu dokumentów zostały umieszczone również na stronie internetowej Urzędu Marszałkowskiego Województwa Świętokrzyskiego.

Zgodnie z ustawą Prawo ochrony środowiska (art. 91 ust. 1, 2, 3, 3a, 5, 6, 7, 9, 9a, 9b, 9c i 9d) Zarząd Województwa Świętokrzyskiego uchwałą nr 656/2015 w dniu 26 sierpnia 2015 r. przyjął projekt „Aktualizacji Programu ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego wraz z planem działań krótkoterminowych” oraz „Prognozę oddziaływania na środowisko projektu Aktualizacji Programu ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego wraz z planem działań krótkoterminowych” w celu zapewnienia możliwości udziału społeczeństwa, poddaniu opiniowaniu przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Kielcach oraz Świętokrzyskiego Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego.

Informacja o konsultacjach społecznych została umieszczona na stronach Urzędu Marszałkowskiego w dniu 28 sierpnia 2015 r. z możliwością składania uwag i wniosków do dnia 18 września 2015 r.

<https://bip.sejmik.kielce.pl/142-departament-rozwoju-obszarow-wiejskich-i-srodowiska/2694-aktualizacja-programu-ochrony-powietrza-dla-wojewodztwa-swietokrzyskiego-wraz-z-planem-dzialan-krotkoterminowych-projekt.html>

W ramach konsultacji społecznych przeprowadzono 3 spotkania konsultacyjne:

- w dniu **09.09.2015r. od godz. 11³⁰ do 14⁰⁰** w Wojewódzkim Domu Kultury, ul. ks. Piotra Ściegiennego 2 w Kielcach - dla powiatów: kielecki i włoszczowski oraz Miasto Kielce,
- w dniu **10.09.2015r. od godz. 11³⁰ do 14⁰⁰** w Miejskim Centrum Kultury, ul. Słowackiego 25 w Skarżysku-Kamiennej – dla powiatów: konecki, skarżyski, starachowicki, ostrowiecki i opatowski,
- w dniu **11.09.2015 r. od godz. 11³⁰ do 14⁰⁰** w Centrum Kształcenia Zawodowego, ul. Wojska Polskiego 31 w Busko-Zdroju – dla powiatów: jędrzejowski, pińczowski, kazimierski, buski, staszowski i sandomierski.

W trakcie okresu opiniowania i konsultacji społecznych wpłynęły uwagi i opinie dotyczące opracowywanych dokumentów. Pozytywną opinię dotyczącą Programu otrzymano z 58 gmin i starostw. Otrzymano również uwagi z 2 gmin bez opinii, a także 1 opinię negatywną.

Sumarycznie przeanalizowane było 86 uwag zgłoszonych przez 17 jednostek. Z tego uwzględnionych całkowicie lub częściowo zostało 67, nieuwzględnionych zostało 19 uwag.

Uzyskana została pozytywna opinia z Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Kielcach oraz Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego.

16.1. UZGODNIENIA WYNIKAJĄCE Z PROCESU STRATEGICZNEJ OCENY ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO PROJEKTU DOKUMENTU

W ramach prowadzenia procesu strategicznej oceny oddziaływania na środowisko niniejszego dokumentu określone zostały wytyczne w zakresie prowadzenia działań naprawczych w celu minimalizacji oddziaływania na poszczególne komponenty środowiska.

Działania naprawcze zostały podzielone na grupy działań mających potencjalnie znaczące oddziaływanie na środowisko:

- działania z zakresu rozbudowy i modernizacji sieci ciepłowniczych i gazowych,
- działania z zakresu budowy, przebudowy, modernizacji dróg,
- działania z zakresu modernizacji instalacji spalania paliw w ramach sektora energetyki i ciepłownictwa oraz spalania paliw do celów technologicznych.

Względem elementów przyrodniczych stosunkowo dużą inwazyjność mogą przynosić bezpośrednie działania inwestycyjne, skierowane na obniżenie zapotrzebowania na energię i poprawiające lub zmieniające całkowicie emisyjność wykorzystywanych źródeł ciepła, w tym rozbudowę sieci ciepłowniczej i gazowej, modernizację instalacji spalania paliw. Są to głównie działania lokalne, a ich uciążliwość jest ograniczona czasowo. Oddziaływanie może dotyczyć w głównej mierze fragmentacji siedlisk. Przekształcenia krajobrazu będą miały charakter krótkotrwały i dotyczyć będą fazy realizacji inwestycji. Nie będą one więc w znaczący sposób oddziaływać na walory krajobrazowe.

Działania inwestycyjne w zakresie usprawnienia działania sieci komunikacyjnej, celem zmniejszenia emisji z transportu, oprócz rozwoju transportu publicznego, czy upłynniania ruchu, obejmują budowę obwodnic i organizację objazdów centrów miast dla samochodów ciężarowych, przebudowę i modernizację dróg. Częściowo są to inwestycje potencjalnie wkraczające również w zasięg obszarów chronionych i mogące trwale zmieniać panujące w ich obrębie warunki środowiskowe (szczególnie wytyczanie nowych odcinków dróg wpływa na ukształtowanie terenu, stosunki wodne, fragmentację i zmniejszanie powierzchni siedlisk).

Zalecenia dotyczące sposobu prowadzenia konserwacji istniejącej infrastruktury (czyszczenie ulic i dróg na mokro, zakaz używania dmuchaw do czyszczenia ciągów pieszych i czyszczenia powierzchni dróg na sucho) oraz prewencyjne, takie jak nakaz czyszczenia pojazdów opuszczających place budowy i obszary silnie zapyłone czy zraszania przyzm materiałów sypkich, obejmują działania krótkotrwałe, mające zasięg lokalny i odbywające się z reguły poza obszarami chronionymi. Wpływają one na obniżenie stężenia szkodliwych substancji w powietrzu przez ograniczenie wtórnego unosu pyłów. Możliwe krótkotrwałe oddziaływanie negatywne wiąże się głównie z podniesieniem natężenia hałasu i odprowadzaniem zanieczyszczonych wód do systemu odwadniającego drogi.

Ewentualne negatywne oddziaływania przedsięwzięć takich jak budowa dróg rowerowych czy rozwój komunikacji publicznej mogą się wiązać z fazą realizacyjną, w tym ze zużyciem surowców i przemieszczaniem mas ziemnych, hałasem i emisją spalin pochodzących z maszyn budowlanych.

Wpływ na wartości przyrodnicze form ochrony przyrody rozpatrzono pod kątem obowiązujących ograniczeń prawnych oraz zagrożeń zidentyfikowanych dla analizowanych obszarów.

W ramach realizacji POP nie planuje się działań inwestycyjnych na terenie rezerwatów przyrody w województwie świętokrzyskim. Działania realizowane, a prowadzone na terenach sąsiednich, będą wpływać pozytywnie na jakość powietrza i zmniejszą stężenia zanieczyszczeń napływających na obszary ochrony rezerwatowej.

Do zakazów wskazanych w uchwałach powołujących Parki Krajobrazowe mogą być stosowane odstępstwa ustawowe, ponieważ planowane działania mają charakter inwestycji celu publicznego. Należy jednak w miarę możliwości zweryfikować występowanie gatunków zwierząt, ograniczyć wycinkę drzew i ograniczyć trwałe przekształcenia powierzchni ziemi oraz rozważyć wariant lokalizacyjny, aby inwestycje nie ingerowały w tereny nadrzeczne w pasie 100 m od brzegu.

Ograniczenia wskazane dla Obszarów Chronionego Krajobrazu również mogą podlegać odstępstwom ustawowym, ponieważ planowane działania mają charakter inwestycji celu publicznego. Należy jednak w miarę możliwości ograniczyć wycinkę drzew oraz zastosować wariant lokalizacyjny uwzględniający wprowadzone dla danego obszaru zakazy.

Działania inwestycyjne nie powinny być lokalizowane na terenie użytków ekologicznych i zespołów przyrodniczo-krajobrazowych. W przypadku form punktowych, takich jak stanowiska dokumentacyjne i pomniki przyrody lokalizacja w ich sąsiedztwie nie jest wskazana, ale jest możliwa, przy czym obiekty chronione należy odpowiednio zabezpieczyć przed uszkodzeniem w czasie prac realizacyjnych.

Zadania z zakresu modernizacji instalacji spalania paliw w ramach sektora energetyki i ciepłownictwa oraz spalania paliw do celów technologicznych nie będą realizowane na terenach prawnie chronionych.

Z analizy działań zaplanowanych do realizacji w ramach niniejszego Programu wynika, że realizacja niektórych z nich może powodować dla wybranych obszarów Natura 2000 negatywne konsekwencje. Ze względu na brak szczegółowych informacji o lokalizacjach działań na etapie prognozy nie była wykonywana szczegółowa i dokładna ocena poszczególnych działań pod kątem wpływu na środowisko, a zostało jedynie określone czy dane działanie może mieć oddziaływanie negatywne czy pozytywne na obszary Natura 2000. Chodzi zwłaszcza o zadania związane z budową, przebudową i modernizacją dróg, które mogą wpływać negatywnie na zmiany stosunków wodnych oraz fragmentację siedlisk. Na etapie planowania i realizacji inwestycji należy uwzględnić warianty lokalizacji nie doprowadzające do zajmowania powierzchni siedlisk przyrodniczych oraz stanowisk roślin i zwierząt, a także uwzględnić zachowanie form krasowych oraz istniejący reżim hydrologiczny. Nie należy również zajmować powierzchni łąk i starorzeczy oraz zachować

włosieniczniki w korycie rzeki. Należy zwrócić uwagę, aby prowadzone działania nie zmieniły stopnia uwilgotnienia okolicznych siedlisk leśnych.

Adekwatnie do rodzaju działania, proponowane są następujące rozwiązania minimalizujące przyszłe negatywne oddziaływania.

ETAP PLANOWANIA:

- przeemyślany wybór lokalizacji przedsięwzięcia, rozpatrujący warianty najmniej ingerujące w środowisko i obszary chronione, a jednocześnie ekonomicznie i społecznie uzasadnione, uwzględniające lokalne uwarunkowania, zidentyfikowane zagrożenia oraz zakazy obowiązujące na danym obszarze;
- ogólnym wskazaniem jest lokowanie inwestycji poza terenami chronionymi i cennymi przyrodniczo; w miarę możliwości ograniczanie działań związanych z zajmowaniem terenów zielonych i przyjaznej ludziom przestrzeni publicznej oraz zachowanie wymogów ochrony krajobrazu – nie zasłanianie architektonicznych dominant krajobrazowych, przestrzeganie zapisów miejscowych planów zagospodarowania na etapie projektowania; harmonijne komponowanie elementów nowych obiektów i dostosowanie ich do cennych krajobrazowo elementów istniejących;
- przeprowadzenie oceny oddziaływania na środowisko i egzekwowanie jej wskazań; w procedury oceny przedsięwzięć powinni być zaangażowani planiści, przedstawiciele administracji samorządowej, specjaliści w zakresie ochrony środowiska oraz organizacje społeczne;
- przeprowadzenie inwentaryzacji przyrodniczej lub monitoringu na etapie planowania konkretnego przedsięwzięcia (np. w ramach oceny oddziaływania na środowisko) w celu uniknięcia lokalizacji przedsięwzięcia na terenach bytowania gatunków rzadkich i chronionych lub dostosowania terminu prac do ich cyklu życiowego;
- uwzględnianie przewidywanych potrzeb ochrony wybranych elementów środowiska na etapie opracowania specyfikacji zamówień publicznych,
- staranne opracowanie projektu technicznego z uwzględnieniem technologii i rozwiązań prośrodowiskowych i minimalizujących negatywne oddziaływania.

Kolejna faza wiąże się z rozpoczęciem i przeprowadzeniem procesu inwestycyjnego, w trakcie którego należy zastosować wszelkie wskazane w ocenie działania prewencyjne i kompensacyjne. Zabiegi techniczne należy stosować, gdy nie ma możliwości uniknięcia lokalizacji danej inwestycji na obszarze cennym przyrodniczo czy chronionym prawnie.

ETAP REALIZACJI:

- ograniczanie wycinki drzew i krzewów do minimum i stosowanie nowych nasadzeń (kompensacji) wraz z ich późniejszym utrzymaniem,
- w zależności od lokalnych uwarunkowań, rozpoczynanie prac budowlanych poza okresem gniazdowania i lęgowym ptaków, rozrodu płazów, hibernacji nietoperzy, czy wegetacji roślin,

- stosowanie sprzętu, który powoduje jak najmniejsze zanieczyszczenie środowiska (ograniczającego emisję zanieczyszczeń i hałasu) oraz zużycie energii,
- oszczędne gospodarowanie naruszaną przestrzenią, ograniczanie do minimum strefy bezpośredniej ingerencji,
- efektywne i racjonalne gospodarowanie materiałami (minimalizacja powstających odpadów), w celu ochrony powierzchni ziemi, w tym gleb i zasobów naturalnych (kopalin),
- stosowanie wszystkich możliwych środków związanych z ochroną zwierząt podczas prowadzenia prac remontowych i termomodernizacyjnych obiektów (np. zabezpieczanie lub przenoszenie gniazd, wystawianie budek lęgowych, pozostawianie otwartych otworów stropodachowych, stosowanie kompensacji przyrodniczej zgodnie z zaleceniami RDOŚ),
- dbałość o zapewnienie ciągłości korytarzy ekologicznych – np. poprzez budowę odpowiedniej ilości i jakości przejść dla zwierząt,
- w razie konieczności zniszczenia cennej przestrzeni przyrodniczej, odtwarzanie siedlisk w miejscach zastępczych, przenoszenie chronionych gatunków roślin w nowe, korzystne lokalizacje pod nadzorem botanicznym,
- wprowadzanie nasadzeń odpowiednich gatunków zieleni ochronnej, wyłapującej zanieczyszczenia i niestanowiącej zagrożenia dla natywnej flory terenów sąsiednich,
- w przypadku nasadzeń roślin energetycznych na potrzeby OZE odpowiedni dobór gatunkowy i lokalizacja z dala od terenów chronionych,
- uwzględnianie ochrony krajobrazu podczas realizacji inwestycji (maskowanie elementów dysharmonijnych, utrzymywanie porządku na terenie budowy, dbanie o estetykę wykończenia inwestycji, w tym organizację terenów zielonych),
- sprawne prowadzenie prac celem skrócenia czasu negatywnych oddziaływań,
- prawidłowe zabezpieczenie techniczne sprzętu i placu budowy, w tym zwłaszcza w miejscach styku z ekosystemami szczególnie wrażliwymi na zmiany warunków siedliskowych, w celu zapobiegania infiltracji ewentualnych wycieków z maszyn i urządzeń,
- bazy materiałowo-sprzętowe powinny być, w miarę możliwości, jak najdalej odsunięte od granic obszarów chronionych,
- w przypadku prowadzenia prac na obszarach chronionych lub w ich bezpośrednim sąsiedztwie materiał ziemny wykorzystywany przy pracach wykończeniowych (utrwalanie skarp etc.) powinien być pochodzenia lokalnego, tak aby nie zawierał bazy nasion gatunków obcych temu regionowi,
- ograniczanie ingerencji i zapobieganie negatywnym zmianom w stosunkach wodnych.

Ostatni etap związany z przeprowadzeniem inwestycji obejmuje eksploatację gotowego obiektu oraz monitoring związanych z nim oddziaływań.

ETAP EKSPLOATACJI I MONITORINGU:

- po zakończeniu budowy przywrócenie warstwy humusowej i wykonanie nasadzeń kompensacyjnych gatunkami roślin odpowiadającymi zniszczonym uprzednio siedliskom,
- miarodajny monitoring potencjalnych zmian stanu środowiska w celu podejmowania ewentualnych działań zapobiegawczych,
- nawadnianie, kontrola i uzupełnianie nasadzeń na etapie adaptacyjnym, względnie dopuszczenie naturalnej sukcesji roślinnej na terenach o dużych zdolnościach do samoregeneracji,
- monitoring upraw roślin energetycznych w celu określenia skali ich przemieszczania się i zadamawiania w siedliskach naturalnych,
- stosowanie zbiorników podczyszczających wody spływające z dróg lub zabezpieczenie spływu ścieków z drogi poprzez zbieranie i odprowadzenie do oczyszczalni ścieków zanieczyszczonych wód opadowych oraz ścieków bytowych, technologicznych i opadowych z terenów Miejsc Obsługi Podróżnych i Obwodów Utrzymania Drogi,
- wykonywanie napraw eksploatacyjnych o większej skali poza sezonem lęgowym,
- sprawne egzekwowanie zapisów określonych w decyzjach administracyjnych regulaminach utrzymania czystości i porządku w gminach oraz w przepisach prawnych,
- organizacja sprawnego systemu ratownictwa chemicznego i zarządzania kryzysowego na terenach nowo wybudowanych dróg w celu zapobiegania skutkom ewentualnych awarii.

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

Ustawy

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko

- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach¹²³
- Ustawa z dnia 29 sierpnia 1997 r. o strażach gminnych¹²⁴

Konwencje, polityki i programy

- Konwencja genewska z 1979 r. o transgranicznym zanieczyszczaniu powietrza na dalekie odległości¹²⁵

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)¹²⁶
- 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)¹²⁷

Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu¹²⁸
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 września 2012 r. w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych¹²⁹
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza¹³⁰
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 września 2012 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza¹³¹
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu¹³²

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

¹²³ Dz. U. z 2013 r., poz. 21 z późn. zm,

¹²⁴ Dz. U. z 2013 r., poz. 1383 z późn. zm.

¹²⁵ Dz. U. z dn. 28.12.1985 r

¹²⁶ Dz. U. UE L 152 z 11.06.2008

¹²⁷ Dz. Urz. UE L 334 z 17.12.2010

¹²⁸ Dz. U. z 2012 r., poz. 1031

¹²⁹ Dz. U. z 2012 r., poz. 1028

¹³⁰ Dz. U. z 2012 r., poz. 914

¹³¹ Dz. U. z 2012 r., poz. 1034

¹³² Dz. U. z 2012 r., poz. 1032

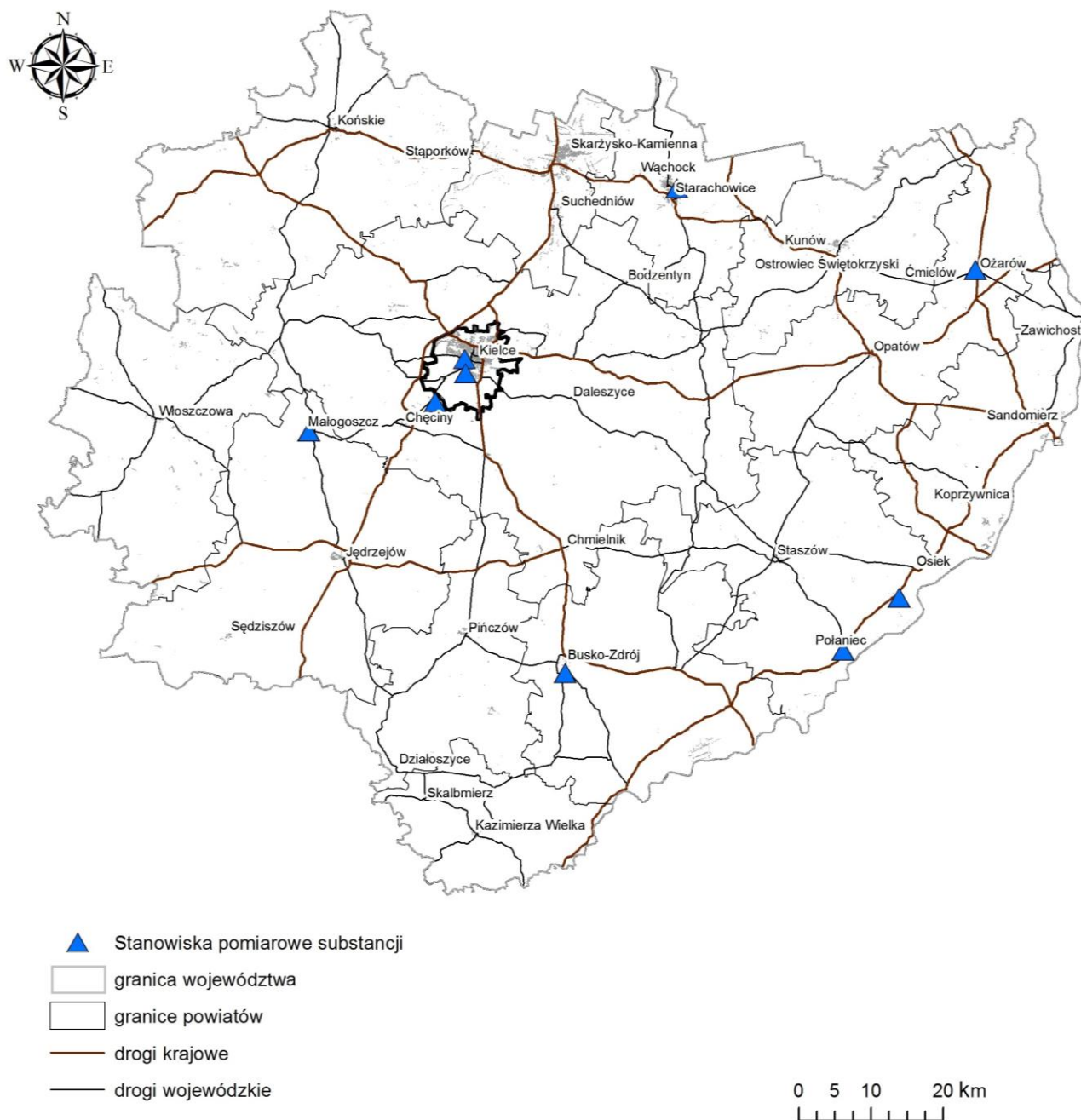
- Aktualizacja zasad sporządzania naprawczych programów ochrony powietrza w strefach, Ministerstwo Środowiska; Warszawa 2008
- Wskazówki metodyczne dotyczące modelowania matematycznego w systemie zarządzania jakością powietrza, Ministerstwo Środowiska i Główny Inspektor Ochrony Środowiska; Warszawa 2003
- 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
- Ocena jakości powietrza w województwie świętokrzyskim w roku 2011
- Ocena jakości powietrza w województwie świętokrzyskim w roku 2012
- Ocena jakości powietrza w województwie świętokrzyskim w roku 2013
- Ocena jakości powietrza w województwie świętokrzyskim w roku 2014
- Generalny pomiar ruchu w 2010 roku – Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
- Ochrona powietrza przed zanieczyszczeniem – informacja o wynikach kontroli NIK 2014 r.
- Efektywne i przyjazne środowisku źródła ciepła – ograniczenie niskiej emisji Poradnik - K. Kubica 2007 r.
- Badania stężeń PM dla potrzeb oceny zagrożenia zdrowia chorobami układu sercowo naczyniowego i oddechowego narażenia - Krzysztof Klejnowski, Andrzej Krasa, Wioletta Rogula, Jadwiga Błaszczyk, Patrycja Rogula Sieć Naukowa „Środowisko a Zdrowie” 2007
- Zanieczyszczenia powietrza a choroby układu oddechowego dr n. med. Wojciech Lubiński, dr inż. Artur Badyda
- EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook. European Environment Agency, Copenhagen 2013
- A User's Guide for the CALPUFF Dispersion Model (Version 5). Earth Tech, Inc. 196 Baker Avenue, Concord, MA 01742. SCIRE J.S., STRIMAITIS D.G., YAMARTINO R. J. 2000
- Analiza stanu zanieczyszczenia powietrza pyłem PM₁₀ i PM_{2.5} z uwzględnieniem składu chemicznego pyłu, w tym metali ciężkich i WWA Raport końcowy, Warszawa 2008 r.,

- Prognoza zapotrzebowania na paliwa i energię do 2030 roku Załącznik 2. do „Polityki energetycznej Polski do 2030 roku” Ministerstwo Gospodarki 2009 r.
- ankiety sporządzone przez urzędy gmin, miast i starostwa powiatowe województwa świętokrzyskiego
- Wyniki pomiarów substancji w powietrzu za lata 2010-2014 wykonywane przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Kielcach
- Strategia rozwoju województwa świętokrzyskiego do 2020 roku
- Regionalny Program Operacyjny Województwa Świętokrzyskiego za lata 2014-2020.

18. WYKAZ ZAŁĄCZNIKÓW

Załącznik 1

Rysunek 53. Lokalizacja punktów pomiarowych na obszarze stref ujętych w Programie Państwowego Monitoringu Środowiska



Załącznik 2

Tabela 79. Zestawienie działań naprawczych w trakcie realizacji i zaplanowanych w ramach działalności samorządów lokalnych i innych instytucji oraz podmiotów gospodarczych zebrane na podstawie ankiet

Jednostka	Rodzaj inwestycji/ Nazwa inwestycji	Lokalizacja inwestycji	Przewidywany efekt ekologiczny	Lata realizacji	Szacunkowy koszt zadania [zł]	Prognozowane zewnętrzne źródła finansowania - nazwa
Gmina Bałtów	Włączenie lokalnej infrastruktury transportowej do sieci dróg regionalnych poprzez przebudowę drogi gminnej nr 306010T w Bałtowie	gmina Bałtów	1,10 km	2019	2 300 000	RPOWŚ NPPDL
Gmina Bejsce	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej	gmina Bejsce	b.d.	2016-2020	2 000 000	RPOWŚ
	Przebudowa dróg gminnych	gmina Bejsce	7,50 km	2016-2020	1 875 000	b.d.
Gmina Bieliny	Termomodernizacja Szkoły Podstawowej w Lechowie	Lechów	pow. użytkowa. – 1 448,04 m ²	2015-2020	700 000	b.d.
	Termomodernizacja Szkoły Podstawowej w Hucie Nowej	Huta Nowa	pow. użytkowa – 1 541,56 m ²	2015-2020	700 000	b.d.
	Termomodernizacja remizy w Napękwie	Napęków	pow. użytkowa – 135,00 m ²	2015	599 995	b.d.
	Termomodernizacja budynku po byłym Posterunku Policji	gmina Bieliny	pow. użytkowa - 380,79 m ²	2015	810 000	b.d.
Gmina Bliżyn	Termomodernizacja budynków szkół w miejscowościach Bliżyn, Mroczków, Sorbin i Odrowążek z wykorzystaniem OZE	gmina Bliżyn, Mroczków, Sorbin, Odrowążek	b.d.	2016-2020	3 000 000	RPOWŚ
	Budowa drogi dojazdowej w Gilowie od skrzyżowania z drogą krajową nr 42	Gilów	0,249 km	2015-2019	360 480	b.d.
	Budowa drogi publicznej dojazdowej w Bliżynie /koło zalewu/ od skrzyżowania z drogą gminną ul. Zafabryczna	gmina Bliżyn	b.d.	do 2019	475 536	b.d.
	Budowa drogi wewnętrznej Gilów Górki w miejscowości Gilów i Górki o dł. 501 m b.	Gilów, Górki	0,50 km	do 2019	443 046	b.d.
	Budowa drogi gminnej Górki-Barwinek-Mroczków w miejscowości Górki i Mroczków	Górki, Mroczków	0,42 km	do 2020	623 670	b.d.
Gmina Brody	Przebudowa drogi powiatowej nr 0620 T Lubienia-Przymiarki-Budy Brodzkie-Działki Młynek na odcinku Budy Brodzkie	Budy Brodzkie ul. Północna	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.

Jednostka	Rodzaj inwestycji/ Nazwa inwestycji	Lokalizacja inwestycji	Przewidywany efekt ekologiczny	Lata realizacji	Szacunkowy koszt zadania [zł]	Prognozowane zewnętrzne źródła finansowania - nazwa
	Wykonanie kolejnego etapu przebudowy drogi powiatowej nr 0616T Starachowice - Dziurów na odcinku ul. Św. Jana	Dziurów ul. Św. Jana	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
	Modernizacja drogi gminnej ul. Słoneczna w miejscowości Jabłonna	Jabłonna ul. Słoneczna	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
	Modernizacja ul. Leśnej w miejscowości Adamów (droga gminna)	Adamów ul. Leśna	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
	Modernizacja Ul. Złotej w Dziurowie (droga gminna)	Dziurów ul. Złota	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
	Modernizacja drogi nr 0624 T Brody –Krynki Duże –Krynki Małe –poprawa parametrów bezpieczeństwa ruchu drogowego etap I (przebudowa drogi na ul. Wysokiej w Kuczowie	Kuczów ul. Wysoka	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
	Rozbudowa i uporządkowanie dróg osiedlowych w miejscowości Brody w rejonie ul. Relaksowej i osiedla „Górki” z pełną infrastrukturą	os. "Górki"	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
Gmina Chęciny	Budowa drogi od os. Sosnówka do ul. Partyzantów	b.d.	0,49 km	2019-2022	1 666 680	b.d.
	Przebudowa drogi łączącej drogę wojewódzką nr 762 z drogą powiatową nr 0379T	b.d.	3,00 km	2019-2025	5 000 000	PO PW
Gmina Chmielnik	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej	Plac Kościelny, ul. Dygasińskiego, ul. Kielecka, ul. Szydłowska	4 budynki	2016-2020	6 200 000	RPOWŚ
	Przebudowa drogi gminnej nr 316046T Rzeszutki – Wielka Łąka na odcinku od km 0+230 do km 0+980 oraz przebudowa drogi gminnej nr 316054T Suskrajowice przez wieś na odcinku od km 0+000 do km 0+600	Suskrajowice	1,35 km	2015	375 000	Budżet województwa
Gmina Chmielnik	Budowa i przebudowa dróg gminnych wraz z infrastrukturą towarzyszącą (oświetlenie, chodniki itp.)	gmina Chmielnik	3,50 km	2016-2020	1 500 000	b.d.
	Modernizacja sieci ciepłowniczej na terenie miasta Chmielnik	os. 22 Lipca	1,00 km	2016-2018	1 000 000	POIiŚ RPOWŚ

Jednostka	Rodzaj inwestycji/ Nazwa inwestycji	Lokalizacja inwestycji	Przewidywany efekt ekologiczny	Lata realizacji	Szacunkowy koszt zadania [zł]	Prognozowane zewnętrzne źródła finansowania - nazwa
	Przebudowa drogi gminnej Nr 316010T ul. Mickiewicza na odcinku od km 0+500 do km 1+020	ul. Mickiewicza	0,52 km	2015	1 000 000	Budżet województwa
Gmina Czarnocin	Przebudowa dróg gminnych	gmina Czarnocin	22,50 km	2015-2025	4 860 000	Budżet województwa
Gmina Ćmielów	Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej nr 1 w Ćmielowie z zastosowaniem OZE	m. Ćmielów	poprawa efektywności energetycznej o min. 30%	2016-2017	2 000 000	RPOWŚ, WFOŚiGW
	Termomodernizacja budynku Publicznej Szkoły Podstawowej i Gimnazjum w Brzostowej	m. Brzostowa	poprawa efektywności energetycznej o min. 30%	2018	1 500 000	RPOWŚ, WFOŚiGW
	Termomodernizacja budynku Urzędu Gminy i Ośrodka Zdrowia w Ćmielowie	m. Ćmielów	poprawa efektywności energetycznej o min. 30%	2019	2 000 000	RPOWŚ, WFOŚiGW
	Modernizacja oświetlenia ulicznego na terenie gminy Ćmielów	gmina Ćmielów	wymiana ok. 800 opraw oświetleniowych	2017-2018	1 000 000	RPOWŚ, POIiS
	Termomodernizacja budynku Domu Kultury w Ćmielowie	m. Ćmielów	poprawa efektywności energetycznej o min. 25%	2016-2018	1 000 000	RPOWŚ
Gmina Ćmielów	Termomodernizacja budynku Samorządowego Przedszkola w Ćmielowie	m. Ćmielów	poprawa efektywności energetycznej o min. 30%	2018-2019	400 000	RPOWŚ
	Przebudowa drogi gminnej nr 318016T w miejscowości Wola Grójecka	m. Wola Grójecka	2,93 km	2016	1 465 000	PROW
	Przebudowa drogi gminnej nr 318049T w miejscowości Trębanów	m. Trębanów	0,54 km	2016	270 000	Budżet państwa
	Przebudowa drogi gminnej nr 318072T ul. Raciborskiego w Ćmielowie	m. Ćmielów	0,25 km	2015	125 000	b.d.
	Przebudowa drogi gminnej nr 318003T w miejscowości Boria	m. Boria	1,55 km	2017	775 000	b.d.
	Przebudowa drogi gminnej nr 318032T w miejscowości Piaski Brzostowskie	m. Piaski Brzostowskie	2,00 km	2018	800 000	Budżet państwa
	Przebudowa drogi gminnej nr 318025T w miejscowości Podgórze	m. Podgórze	1,00 km	2015	400 000	Budżet państwa
	Przebudowa mostu na rz. Kamiennej w ciągu drogi gminnej nr 318017T w miejscowości Grójec	m. Grójec	0,04 km	2020-2022	1 500 000	Budżet państwa

Jednostka	Rodzaj inwestycji/ Nazwa inwestycji	Lokalizacja inwestycji	Przewidywany efekt ekologiczny	Lata realizacji	Szacunkowy koszt zadania [zł]	Prognozowane zewnętrzne źródła finansowania - nazwa
	Przebudowa mostu na rz. Kamiennej w ciągu drogi gminnej nr 318005T w miejscowości Stoki Małe	m. Stoki Małe	0,03 km	2023-2025	1 120 000	Budżet państwa
	Remonty dróg gminnych i wewnętrznych	m. Ćmielów	ok. 1,0km/rocznie	2015-2025	corocznie ok. 350 000	Środki własne
	Rewitalizacja Miasta Ćmielów - II etap	m. Ćmielów	rewitalizacja terenu o pow. ok. 0,5ha	2017-2018	1 800 000	RPOWŚ
Gmina Dwikozy	Przebudowa dróg gminnych na terenie Gminy Dwikozy	gmina Dwikozy	35,00 km	2016-2020	21 000 000	PROW
Gmina Falków	Przebudowa dróg	gmina Falków	10,00 km	2016-2019	3 000 000	Środki unijne
Gmina Gnojno	Budowa, przebudowa, remont dróg gminnych	gmina Gnojno	30,00 km	Do 2020	5 000 000	PROW, budżet państwa
	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej	gmina Gnojno	6 szt.	Do 2020	2 500 000	RPOWŚ, NFOŚiGW
Gmina Iwaniska	Przebudowa drogi Łopatno - Świnia Krzywda	Łopatno	0,90 km	2015	260 000	Dotacja
	Przebudowa drogi Dziewiątle - Rudki	Dziewiątle	0,20 km	2015	40 000	b.d.
Gmina Iwaniska	Przebudowa dróg Iwaniska, ul. Ujazdowska	m. Wzory	0,80 km	2015	205 000	b.d.
	Przebudowa drogi Budy - Kisiółki - Kopiec	Kopiec	0,30 km	2015	80 000	b.d.
	Przebudowa drogi Iwaniska, ul. Stary Gościniec	Iwaniska	0,30 km	2016	70 000	b.d.
	Przebudowa drogi Iwaniska, ul. Staszowska	Iwaniska	0,30 km	2016	65 000	b.d.
	Przebudowa drogi Iwaniska, Klimontowska	Iwaniska	0,20 km	2016	50 000	b.d.
	Przebudowa drogi Marianów - Młynki	Marianów	0,20 km	2016	40 000	b.d.
	Przebudowa drogi Toporów - Sławota	Toporów	0,600 km	2016	140 000	b.d.
	Przebudowa drogi Dziewiątle - Łagowica Nowa	Łagowica Nowa	0,80 km	2016	100 000	b.d.
	Przebudowa drogi Jastrzębska Wola - Michałów	Jastrzębska Wola	0,80 km	2017	200 000	b.d.
	Przebudowa drogi Ujazd przez wieś	Ujazd	0,20 km	2017	35 000	b.d.
	Przebudowa drogi Mydlów - Mydlów Kolonia	Mydlów	0,70 km	2017	135 000	b.d.
	Przebudowa drogi Wola Skolankowska - Józefin	Wola Skolankowska	0,50 km	2018	150 000	b.d.

Jednostka	Rodzaj inwestycji/ Nazwa inwestycji	Lokalizacja inwestycji	Przewidywany efekt ekologiczny	Lata realizacji	Szacunkowy koszt zadania [zł]	Prognozowane zewnętrzne źródła finansowania - nazwa
	Przebudowa drogi Planta - Krępa Górna	Planta, Tęcza	1,30 km	2018	300 000	b.d.
	Przebudowa drogi Wygiełzów - Marianów	Wygiełzów, Marianów	0,80 km	2019	250 000	b.d.
	Przebudowa drogi Iwaniska - Wojnowice	Iwaniska	0,90 km	2019	260 000	b.d.
	Remont dróg	gmina Iwaniska	20,00 km	2020-2025	1 000 000	b.d.
	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej na terenie Gminy Iwaniska	gmina Iwaniska	b.d.	2016-2022	5 500 000	RPOWŚ
	Rewitalizacja miejscowości Iwaniska –etap II	gmina Iwaniska	b.d.	2016-2022	4 000 000	RPOWŚ
Gmina Jędrzejów	„Przebudowa dróg gminnych w ciągu ulic: Partyzantów, H. Sienkiewicza, J. Słowackiego, A. Mickiewicza i Z. Krasińskiego w Jędrzejowie”.	Jędrzejów	2,60 km	2015	4 223 000	NPPDL
Gmina Kije	Poprawa efektywności energetycznej budynków szkół i Urzędu Gminy w Kijach	Gartatowice	modernizacja kotłowni, wymiana instalacji, ogrzewanie podłogowe	2018-2019	5 000 000	RPOWŚ
	Budowa siłowni fotowoltaicznych w gminie Kije, budynki użyteczności publicznej: szkoła w Gartatowicach (moc 10 kW), szkoła w Kijach (10 kW), Urząd Gminy (10 kW), naziemna siłownia (0,8kW) obok kasztelanii w Kijach, na działce oczyszczalni w Umianowicach (50 kW), przy ujęciu wody w Gołuchowie (50 kW)	Gartatowice, Kije, Gołuchów	6 szt.	2015-2016	800 000	RPOWŚ
	Kompleksowa termomodernizacja budynku NZOZ w Kijach, ocieplenie ścian, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, modernizacja kotłowni, instalacji c.o., wymiana oświetlenia	Kije		2016-2020	1 750 000	RPOWŚ
Gmina Klimontów	Budowa dróg gminnych	gmina Klimontów	52,05 km	b.d.	9 562 000	b.d.

Jednostka	Rodzaj inwestycji/ Nazwa inwestycji	Lokalizacja inwestycji	Przewidywany efekt ekologiczny	Lata realizacji	Szacunkowy koszt zadania [zł]	Prognozowane zewnętrzne źródła finansowania - nazwa
Gmina Końskie	Utworzenie ciągu głównej drogi miejskiej łączącej drogę wojewódzką nr. 728 w rejonie ul. Niepodległości z drogą krajową nr.42 (ul. Partyzantów)	ul. Niepodległości, ul. Partyzantów	2,00 km	2020-2025	7 000 000	RPOWŚ, środki własne
	Budowa dróg gminnych i ścieżki rowerowej	Sielpia, ul. Jarzębinowa	1,50 km	2017-2018	2 000 000	środki unijne, środki własne
	Budowa drogi	Nowy Kazanów - Pająki - Zaborcza	1,50 km	2018-2019	2 000 000	środki unijne, środki własne
	Budowa drogi	Koczwarą, m. Końskie ul. Gruntowa	1,40 km	2016	3 000 000	Środki własne, NPPDL
	Budowa drogi	ul. Nadstawna wraz częścią drogi położonej na terenie Pomykowa	0,80 km	2016-2017	2 000 000	środki unijne, środki własne
Gmina Końskie	Budowa drogi	pomiędzy ul. Staszica a Wjazdową w Końskich	0,50 km	2017	1 000 000	Środki własne
	Budowa drogi	ul. Mjr. Hubala	1,80 km	2016-2020	14 000 000	środki unijne, środki własne
	Budowa dróg	os. Jana Pawła	1,60 km	2015-2017	12 000 000	Środki własne
	Budowa drogi gminnej	Stary Dziebałtów droga wschodnia	0,80 km	2017	700 000	Środki własne
	Budowa drogi	ul. Grzybowa	0,40 km	2017	500 000	Środki własne
	Budowa drogi	ul. Fabryczna	0,40 km	2017	600 000	Środki własne
	Budowa drogi	ul. Warsztatowa	0,40 km	2017	400 000	Środki własne
	Budowa drogi	Gatniki do drogi miejscowości Dziebałtów	0,70 km	2021	1 000 000	Środki własne
	Budowa dróg	Radomek	0,60 km	2022	500 000	Środki własne
	Budowa dróg	Trzemoszna	0,50 km	2022	400 000	Środki własne

Jednostka	Rodzaj inwestycji/ Nazwa inwestycji	Lokalizacja inwestycji	Przewidywany efekt ekologiczny	Lata realizacji	Szacunkowy koszt zadania [zł]	Prognozowane zewnętrzne źródła finansowania - nazwa
	Budowa dróg	Bedno-Karczonek	1,00 km	2022	700 000	Środki własne
	Przebudowa dróg	Sielpia, ul. Wjazdowa i Spółdzielcza	1,40 km	2017-2020	2 500 000	Środki własne
	Budowa dróg	Małachów (koło Trzemosznej)	0,40 km	2022	350 000	Środki własne
Gmina Koprzywnica	Budowa kolektorów słonecznych w przedszkolu w Koprzywnicy	Koprzywnica	b.d.	2018	100 000	RPOWŚ
	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej	gmina Koprzywnica	b.d.	2019	100 000	RPOWŚ
	Przebudowa drogi dojazdowej do gruntów rolnych w miejscowości Zbigniewice Kolonia	Zbigniewice Kolonia	0,40 km	2015	90 000	Budżet województwa
	Przebudowa drogi gminnej nr 334008T Świężyce Wieś	Świężyce	1,30 km	2015	510 000	Budżet państwa
Gmina Koprzywnica	Rozbudowa drogi gminnej na odcinku GS w kierunku Skrzypaczowic do drogi krajowej 79	ul. Leśna	1,08 km	2016	1 686 730	PROW
	Przebudowa drogi gminnej Koprzywnica ul. Zarzecze - Błonie wraz z infrastrukturą towarzyszącą	ul. Zarzecze	0,60 km	2016	750 000	PROW
	Przebudowa drogi gminnej Krzcin - Łukowiec	Krzcin, Łukowiec	2,50 km	2017	1 200 000	PROW
	Przebudowa drogi gminnej Koprzywnica (Grabówka)-Sońniczany	Koprzywnica, Sońniczany	1,83 km	2017	800 000	PROW
	Przebudowa ulicy Tarnobrzeskiej, Piaskowej, Czynowej w miejscowości Koprzywnica wraz z infrastrukturą towarzyszącą	ul. Tarnobrzeska, Piaskowa, Czynowa	1,65 km	2017	1 500 000	PROW
	Przebudowa drogi gminnej Koprzywnica-Cegielnia	Cegielnia	1,33 km	2017	850 000	PROW
	Przebudowa drogi gminnej Gnieszowice-Wrzochołiny	Gnieszowice	1,15 km	2017	730 000	PROW
	Przebudowa drogi gminnej Gnieszowice - Koprzywnica	Gnieszowice	3,20 km	2018	2 050 000	PROW

Jednostka	Rodzaj inwestycji/ Nazwa inwestycji	Lokalizacja inwestycji	Przewidywany efekt ekologiczny	Lata realizacji	Szacunkowy koszt zadania [zł]	Prognozowane zewnętrzne źródła finansowania - nazwa
	Przebudowa drogi Koprzywnica-Kolonia Gnieszowice	Gnieszowice	1,50 km	2018	950 000	PROW
	Przebudowa drogi gminnej Trzykosa -Postronna	Trzykosa, Postronna	1,70 km	2018	1 080 000	PROW
	Przebudowa drogi gminnej Trzykosa -Jachimowice	Trzykosa	0,90 km	2018	570 000	PROW
	Przebudowa drogi gminnej Zbigniewice Wieś - Niedzwice	Niedzwice	1,10 km	2017	710 000	PROW
	Przebudowa drogi gminnej Postronna - Zbigniewice Kolonia	Zbigniewice Kolonia	1,80 km	2018	860 000	PROW
Gmina Koprzywnica	Przebudowa ulic: Rynek, Sandomierska, Klasztorna, Garncarska w miejscowości Koprzywnica wraz z infrastrukturą towarzyszącą	ul. Rynek, Sandomierska, Klasztorna, Garncarska	1,30 km	2019	900 000	PROW
	Przebudowa drogi gminnej Dmosice-do drogi krajowej Nr 9	Dmosice	1,30 km	2018	800 000	PROW
	Przebudowa drogi gminnej Beszyce-Skwirzowa	Beszyce	0,40 km	2018	260 000	PROW
	Przebudowa drogi gminnej Zbigniewice Kolonia-Dmosice	Zbigniewice Kolonia, Dmosice	1,90 km	2019	1 250 000	PROW
	Przebudowa drogi gminnej Sośniczany-Koprzywnica(pod Bijakiem)	Sośniczany, Koprzywnica	1,20 km	2019	770 000	PROW
	Przebudowa drogi gminnej Błonie - Zarzecze	Błonie	1,60 km	2019	950 000	PROW
	Przebudowa drogi gminnej Sośniczany - Gorzyczany	Sośniczany	0,70 km	2019	480 000	PROW
	Przebudowa drogi gminnej Błonie-Koprzywnica (stary młyn)	Błonie, Koprzywnica	1,50 km	2020	720 000	PROW
	Przebudowa drogi gminnej w miejscowości Świężyce	Świężyce	1,30 km	2020	850 000	PROW
	Przebudowa drogi gminnej nr 334002 T Łukowiec -wieś	Łukowiec	0,70 km	2020	200 000	PROW

Jednostka	Rodzaj inwestycji/ Nazwa inwestycji	Lokalizacja inwestycji	Przewidywany efekt ekologiczny	Lata realizacji	Szacunkowy koszt zadania [zł]	Prognozowane zewnętrzne źródła finansowania - nazwa
Gmina Krasocin	Termomodernizacja budynku komunalnego (siedziba Poczty)	ul. Wyzwolenia	b.d.	2015-2020	45 500	PROW; WFOŚiGW
	Termomodernizacja budynku ZGK	ul. Godlewskiego	b.d.	2015-2020	61 200	PROW; WFOŚiGW
	Termomodernizacja OSP + c.o.	ul. Spółdzielcza	b.d.	2015-2020	145 700	PROW; WFOŚiGW
	Termomodernizacja budynku OSP + c.o.	Ostrów	b.d.	2015-2020	107 920	PROW; WFOŚiGW
	Termomodernizacja budynku OSP + c.o.	Brygidów	b.d.	2015-2020	96 130	PROW; WFOŚiGW
	Termomodernizacja budynku OSP + c.o.	Świdno	b.d.	2015-2020	145 194	PROW; WFOŚiGW
	Termomodernizacja budynku OSP	Ludynia	b.d.	2015-2020	50 592	PROW; WFOŚiGW
	Termomodernizacja budynku OSP + c.o.	Gruszczyn	b.d.	2015-2020	125 260	PROW; WFOŚiGW
	Termomodernizacja budynku OSP + c.o.	Chotów	b.d.	2015-2020	104 236	PROW; WFOŚiGW
	Termomodernizacja budynku OSP	Oleszno	b.d.	2015-2020	71 100	PROW; WFOŚiGW
	Termomodernizacja Ośrodka Zdrowia	Oleszno	b.d.	2015-2020	116 160	PROW; WFOŚiGW
Gmina Lipnik	Termomodernizacja budynku Urzędu Gminy	Lipnik	ograniczenie emisji CO ₂	2018-2020	4 000 000	RPOWŚ
	Rozbudowa dróg gminnych	gmina Lipnik	20,00 km	2016-2022	6 000 000	PROW
Gmina Łączna	Modernizacja dróg gminnych	Czerwona Górka, Klonów, Jaśle, Jęgrzna (Zajamnie), Zaskale (Ostrów)	6,00 km	2015-2025	6 000 000	PROW, budżet województwa
Gmina Łopuszno	Położenie nawierzchni asfaltowej na drogach gminnych nieutwardzonych	gmina Łopuszno	41,00 km	2016-2025	8 200 000	PROW
Gmina Łubnice	Termomodernizacja budynków	Budziska, Gace-Słupieckie, Wilkowa	b.d.	2016-2018	3 000 000	WFOŚiGW
Gmina Małogoszcz	Budowa dróg gminnych	gmina Małogoszcz	4,00 km	2016-2018	2 000 000	PROW
Gmina Michałów	Asfaltowanie dróg gminnych	gmina Michałów	10,00 km	2016-2020	2 000 000	Środki własne
Gmina Mirzec	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej na terenie gminy Mirzec	Jagodne, Małyszyn, Gadka, Osiny, Trębowiec, Tychów Stary, Tychów Nowy, Mirzec	redukcja: PM 10, PM 2,5, zmniejszenie zużycia energii	2016-2020	b.d.	Środki własne RPOWŚ, WFOŚiGW, NFOŚiGW

Jednostka	Rodzaj inwestycji/ Nazwa inwestycji	Lokalizacja inwestycji	Przewidywany efekt ekologiczny	Lata realizacji	Szacunkowy koszt zadania [zł]	Prognozowane zewnętrzne źródła finansowania - nazwa
	Przebudowa dróg gminnych, powiatowych i wojewódzkich	gmina Mirzec	redukcja: PM 10, PM 2,5, hałasu	2015 - 2020	b.d.	Środki własne, środki unijne
	Bieżąca modernizacja oraz przebudowa dróg gminnych	gmina Mirzec	b.d.	b.d.	b.d.	Środki własne oraz środki zewnętrzne
Gmina Mniów	Kotłownia i termomodernizacja budynków użyteczności publicznej	Mniów, Cierchy, Grzymałków	b.d.	2015-2017	4 500 000	RPOWŚ
Gmina Nowy Korczyn	Modernizacja dróg na terenie gminy Nowy Korczyn	Czarkowy, Stary Korczyn, Sępichów, Piasek Wielki, Badrzychowice, Strożyska, Ostrowce, Górnówola, Pawłów, Brzostków, Błotnowola, Parchocin, Nowy Korczyn	25,00 km	2015-2025	6 250 000	PROW
Gmina Obrazów	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej	Świątniki, Świecica Bilcza, Piekary, Jugoszków, Zdanów, Komorna, Węgrce, Głazów, Obrazów, Lenarczyce, Rożki, Żurawica, Malice, Dębiany, Sucharzów, Wierzbiny, Kleczanów, Chwałki	b.d.	2016-2025	1 900 000	PROW, RPOWŚ
Gmina Oksa	Przebudowa dróg gminnych	gmina Oksa	15,00 km	2016-2025	4 500 000	b.d.
Gmina Oleśnica	Przebudowa dróg na terenie gminy Oleśnica	Oleśnica, Wojnów, Borzymów, Podlesie, Pieczonogi, Strzelce, Sufczyce,	10,00 km	2016-2020	5 000 000	PROW

Jednostka	Rodzaj inwestycji/ Nazwa inwestycji	Lokalizacja inwestycji	Przewidywany efekt ekologiczny	Lata realizacji	Szacunkowy koszt zadania [zł]	Prognozowane zewnętrzne źródła finansowania - nazwa
		Brody, Bydłowa, Kępie, Wólka Oleśnicka				
Gmina Opatów	Remont nawierzchni dróg	m. Opatów	15,00 km	2015-2025	5 000 000	Środki własne, RPOWŚ, budżet państwa
Gmina Osiek	Budowa dróg na terenie miasta Osiek	Osiek	10,00 km	2018-2020	4 000 000	PROW
	Rozbudowa budynku UMIG wraz z termomodernizacją	Osiek	b.d.	2018-2025	500 000	PROW
Gmina Ostrowiec Świętokrzyski	Poprawa efektywności energetycznej obiektów użyteczności publicznej na terenie miasta Ostrowca Świętokrzyskiego: 1. Kompleksowa termomodernizacja wraz z modernizacją źródeł ciepła, zainstalowanie urządzeń OZE (kolektory słoneczne), montaż automatyki oświetlenia oraz systemu zarządzania energią BSM - Urząd Miasta, Kino Etiuda 2. Modernizacja instalacji c.o. i c.w.u., wymiana oświetlenia na energooszczędne, instalacja OZE - PSP nr 1, PSP Nr 7, ZSiPP Nr 3 3. Wymiana oświetlenia na energooszczędne wraz z instalacją OZE – pływalnia Rawszczyzna, PG Nr 3, ZSP Nr 2	Ostrowiec Świętokrzyski	b.d.	2016-2018	13 624 710	RPOWŚ
	Modernizacja instalacji odpylania kotłów w Ciepłowni	Ostrowiec Św. Ul. Samsonowicza 2	b.d.	2020-2022	18 000 000	RPOWŚ
Gmina Ostrowiec Świętokrzyski	Rozbudowa sieci ciepłowniczej	Ostrowiec Świętokrzyski	400 szt.	2015-2020	5 000 000	RPOWŚ
	Modernizacja sieci ciepłowniczej	Ostrowiec Świętokrzyski	13,00 km	2015-2017	2 100 000	RPOWŚ
PKS w Ostrowcu Świętokrzyskim S.A	Zakup autobusów niskoemisyjnych zasilanych paliwem alternatywnym dla ON (np. CNG) w ilości 20 szt. wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną (np. Stacja tankowania CNG)	Ostrowiec Św. ul. Żabia 40	zmniejszenie emisji cząstek stałych wycofanie autobusów zasilanych ON z Euro 0 i Euro 2.	2016-2020	17 000 000	RPOWŚ

Jednostka	Rodzaj inwestycji/ Nazwa inwestycji	Lokalizacja inwestycji	Przewidywany efekt ekologiczny	Lata realizacji	Szacunkowy koszt zadania [zł]	Prognozowane zewnętrzne źródła finansowania - nazwa
Celsa "Huta Ostrowiec" Sp. z o.o.	Modernizacja systemu przechwytywania zanieczyszczeń gazowych na stalowni ZWW	Ostrowiec Św. Ul. Samsonowicza 2	zmniejszenie emisji zanieczyszczeń pyłowych	b.d.	16 000 000	PoliŚ, PO PW
	Budowa systemu do chłodzenia żużla wraz z zamkniętym budynkiem do jego magazynowania i wychwytywania zanieczyszczeń gazowych	Ostrowiec Świętokrzyski ul. Samsonowicza 2	zmniejszenie emisji zanieczyszczeń pyłowych	b.d.	12 000 000	PoliŚ, PO PW
	Instalacja filtrów węglowych na obu stalowniach	Ostrowiec Św. Ul. Samsonowicza 2	zmniejszenie emisji rtęci oraz dioksyn i furanów	b.d.	16 000 000	PoliŚ, PO PW
	Zakup nowego aspiratora PM(10)	Ostrowiec Św. ul. Samsonowicza 2	kontrola jakości powietrza	b.d.	100 000	RPOWŚ, PoliŚ, PO PW
Celsa "Huta Ostrowiec" Sp. z o.o.	Modernizacja pieców grzewczych na Wydziale Prasowni	Ostrowiec Św. Ul. Samsonowicza 2	zmniejszenie emisji zanieczyszczeń pyłowych	b.d.	4 000 000	RPOWŚ, PoliŚ, PO PW
Gmina Ostrowiec Świętokrzyski	Budowa, rozbudowa, przebudowa dróg gminnych w Ostrowcu Świętokrzyskim	Ostrowiec Św. ul. Rzeczki	2,50 km	2021-2023	16 000 000	b.d.
	Rozbudowa drogi	Ostrowiec Św. ul. Nowe Piaski	0,40 km	2017-2020	1 960 813	b.d.
	Rozbudowa drogi	Ostrowiec Św. ul. Górnej	0,15 km	2017-2018	1 269 173	b.d.
	Rozbudowa drogi	Ostrowiec Św. ul. Stawki	0,49 km	2016	2 450 199	b.d.
	Przebudowa drogi	Ostrowiec Św. ul. Świerkowej	0,18 km	2017	511 897	b.d.
	Budowa drogi	Ostrowiec Św. ul. Jerzewskiego	0,53 km	2017	929 930,20	b.d.
	Budowa drogi	Ostrowiec Św. ul. Milewskiego	0,36 km	2017	1 033 947,55	b.d.
	Przebudowa drogi	Ostrowiec Św. ul. Kanałowej	0,50 km	2020	1 135 359,65	b.d.
	Rozbudowa drogi	Ostrowiec Św. ul. Dunalka	0,18 km	2018	945 000	b.d.
	Budowa drogi	Ostrowiec Św. ul. Kilińskiego - boczna	0,49 km	2015-2016	2 650 000	b.d.
	Budowa drogi	Ostrowiec Św. ul. Krasińskiego IV etap	0,26 km m b.	2015	297 290,75	b.d.

Jednostka	Rodzaj inwestycji/ Nazwa inwestycji	Lokalizacja inwestycji	Przewidywany efekt ekologiczny	Lata realizacji	Szacunkowy koszt zadania [zł]	Prognozowane zewnętrzne źródła finansowania - nazwa
	Przebudowa drogi	Ostrowiec Św. ul. Las Rzeczki	1,02 km	2019	2 200 000	b.d.
	Zakup dodatkowego przesiewacza do segregacji zanieczyszczeń z wagonów	Celsa "Huta Ostrowiec" Sp. z o.o., ul. Samsonowicza 2	Zwiększenie odzysku tego odpadu do 100%	b.d.	400 000	POLiŚ, PO PW
Gmina Pacanów	Remont i modernizacja dróg	gmina Pacanów	15,00 km	2015-2019	3 500 000	Budżet państwa
Gmina Piekoszków	Termomodernizacja elewacji z wymianą okien, drzwi, oświetlenia itd.	Piekoszków	3 szt.	2016-2020	5 610 000	b.d.
Gmina Pierzchnica	Termomodernizacja budynku urzędu gminy	ul. 13 Stycznia 6	b.d.	2016-2017	200 000	RPOWŚ, PROW
Gmina Pierzchnica	Termomodernizacja budynku zakładu komunalnego	ul. Kielecka 20	b.d.	2016-2017	100 000	RPOWŚ, PROW
	Remont dróg gminnych na terenie gminy Pierzchnica	gmina Pierzchnica	6,00 km	2015-2020	2 000 000	Budżet państwa, PROW
	Przebudowa drogi powiatowej Nr 0353T, odcinek ulica Stawowa w Pierzchnicy	Pierzchnica	1,00 km	2015	1 000 000	Budżet państwa, PROW
Gmina Pińczów	instalacja systemów energii odnawialnej na budynkach użyteczności publicznej oraz domach prywatnych w gminach powiatu buskiego i pińczowskiego	gmina Pińczów	449 szt.	2015	4 373 564	Fundusz Szwajcarski, wkład mieszkańca
	modernizacja kotłowni przy ul. Dygasińskiego	ul. Dygasińskiego	b.d.	2016	350 000	b.d.
	modernizacja zewnętrznej instalacji odbiorczej	Pińczów	3,00 km	2015-2020	2 500 000	b.d.
	modernizacja kotłowni La Monte'a	Pińczów	b.d.	2015-2020	6 000 000	b.d.
	termomodernizacja budynków szkół i przedszkoli oraz biblioteki	Pińczów, Młodzawy, Brzecie, Zagość, Kozubów, Gacki, Bogucice Pierwsze,	b.d.	2016-2025	4 800 000	PROW, RPOWŚ
	modernizacja sieci ciepłej	Pińczów	2,10 km	2015-2020	4 000 000	b.d.

Jednostka	Rodzaj inwestycji/ Nazwa inwestycji	Lokalizacja inwestycji	Przewidywany efekt ekologiczny	Lata realizacji	Szacunkowy koszt zadania [zł]	Prognozowane zewnętrzne źródła finansowania - nazwa
Gmina Połaniec	Termomodernizacja budynku Publicznej Szkoły Podstawowej w Zrębinie	Zrębin	53%-zmniejszenie zapotrzebowania na energię	2015-2020	800 006	b.d.
	Termomodernizacja i rozbudowa budynku pływalni krytej Delfin w Połańcu	ul. Witosa	50%-zmniejszenie zapotrzebowania na energię	2015-2020	7 500 000	b.d.
	Wymiana wężła ciepłego w budynku Publicznej Szkoły Podstawowej w Połańcu oraz modernizacja układu c.w.u.	ul. Żapniowska	42,9%-zmniejszenie zapotrzebowania na energię	2015-2020	476 634	b.d.
	Budowa instalacji solarnej w budynku Publicznego Przedszkola ul. Madalińskiego 1 w Połańcu	ul. Madalińskiego 1	16 szt.	2015-2020	50 000	b.d.
Gmina Połaniec	Budynek świetlicy środowiskowej - budowa instalacji pompy ciepła	ul. Sportowa	1 szt.	2015-2020	315 000	b.d.
	Budynek świetlicy środowiskowej - budowa kolektorów słonecznych	ul. Sportowa	10 szt. kolektorów płaskich	2015-2020	35 000	b.d.
	Termomodernizacja budynku Urzędu Miasta i Gminy Połaniec	ul. Ruszczańska	65,9%-zmniejszenie zap. na energię	2015-2020	1 682 838	b.d.
	Budowa drogi gminnej wraz z infrastrukturą techniczną i skrzyżowaniem na obszarze strefy C w Połańcu	teren strefy C	1,00 km	2015-2020	2 000 000	b.d.
	Budowa dróg gminnych na Osiedlu Północ III w Połańcu	ul. Sportowej	1,00 km	2015-2020	350 000	b.d.
	Przebudowa dróg gminnych na terenie Miasta i Gminy Połaniec wraz z przebudową infrastruktury technicznej	Gmina Połaniec: ul. Zrębińska, ul. Krakowska Mała, Połaniec: droga nr 366230T, droga nr 366072T, droga nr 366067T, droga nr 366068T, droga nr 366239T, ul. Sportowa, ul. Wyszynskiego, ul. Orzeszkowej, ul. Reymonta,	8,621 km	2015	5 651 134	NPPDL

Jednostka	Rodzaj inwestycji/ Nazwa inwestycji	Lokalizacja inwestycji	Przewidywany efekt ekologiczny	Lata realizacji	Szacunkowy koszt zadania [zł]	Prognozowane zewnętrzne źródła finansowania - nazwa
		w Połańcu, ul. Kościelna, Rybitwy: droga nr 366160T, Brzozowa: ul. Kwiatowa, ul. Słoneczna, ul. Spacerowa, droga nr 366037T, Winnica: droga nr 366215T, Kamieniec: droga nr 366120T				
Gmina Połaniec	Wsparcie nowoczesnych rozwiązań w przedsiębiorstwach i w przemyśle na terenie gminy (1.Termomodernizacja budynków na terenie Miasta i Gminy Połaniec. 2. Rozbudowa sieci ciepłowniczej w celu podłączenia istniejących obiektów do centralnego źródła ciepła wraz z podłączeniem obiektu do sieci. 3. Organizacja kampanii edukacyjnych mających na celu uświadomienie społeczeństwa o korzyściach zdrowotnych i społecznych eliminacji niskiej emisji. 4. Utworzenie baz danych pozwalających na inwentaryzację źródeł emisji.)	gmina Połaniec	b.d.	b.d.	30 000 000	b.d.
Gmina Radków	Przebudowa dróg gminnych	Chycza, Dzierzgów, Bałków	5,00 km	2015-2020	4 000 000	PROW
Gmina Radoszyce	Remonty dróg gminnych Remonty dróg powiatowych na terenie Gminy Radoszyce	gmina Radoszyce	b.d.	2015-2020	5 049 460 2 020 000	Środki powiatu
Gmina Raków	Budowa drogi gminnej Drogowle-Celiny	Drogowle, Celiny	b.d.	2019	2 005 000	Środki własne
	Trasy rowerowe Polski wschodniej	gmina Raków	b.d.	2015	48 940	b.d.
Gmina Rytwiany	Przebudowa dróg gminnych na terenie Gminy Rytwiany	gmina Rytwiany	20,00 km	2015-2025	4 000 000	środki unijne

Jednostka	Rodzaj inwestycji/ Nazwa inwestycji	Lokalizacja inwestycji	Przewidywany efekt ekologiczny	Lata realizacji	Szacunkowy koszt zadania [zł]	Prognozowane zewnętrzne źródła finansowania - nazwa
	Termomodernizacja zespołu placówek oświatowych w Sichowie Dużym	Sichów Duży	b.d.	2016-2017	400 000	NFOSiGW, środki unijne
Gmina Sadowie	Termomodernizacja Zespołu Szkół z rozbudową hali sportowej	Sadowie	b.d.	2019-2020	5 000 000	RPOWŚ
Gmina Samborzec	Przebudowa drogi gminnej Zajeziórze (Przyłogi)	Przyłogi, ul. Zajeziórze	b.d.	2015	273 393	b.d.
Gmina Samborzec	Przebudowa drogi gminnej Zajeziórze (Siedliska)	Siedliska, ul. Zajeziórze	b.d.	2015	271 490	b.d.
	Przebudowa drogi gminnej nr 373019 T Wielogóra od km 0+474 do km 1+026	gmina Samborzec	0,552 km	2015	234 220	b.d.
	Przebudowa wąwozów lessowych położonych w ciągu drogi nr 373088 T Śmiechowice - Świątniki na odcinku od km 0+000 do km 1+407	gmina Samborzec	1,407 km	2015	585 000	b.d.
	Przebudowa drogi gminnej nr 373049 T Skotniki - Sośniczany od km 0+000 do km 1+430	gmina Samborzec	1,430 km	2015	395 940	b.d.
	Przebudowa drogi gminnej Milczany na działce nr ewid. 330 od km 0+000 do km 0+800	gmina Samborzec	0,8 km	2015	221 500	b.d.
	Przebudowa wąwozów lessowych położonych w ciągu drogi gminnej nr 373068 T Łojowice - Złota na odcinku od km 0+113 do km 0+499	gmina Samborzec	0,386 km	2015	182 000	b.d.
	Przebudowa wąwozów lessowych położonych w ciągu drogi gminnej nr 373067 T Kobierniki - Krakówka na odcinku od km 0+008 do km 0+768	gmina Samborzec	0,76 km	2015	33 1000	b.d.
	Przebudowa drogi gminnej Gorzyczany - Wroni Dół na działkach nr ewid. 985, 986, 1020 od km 0+000 do km 1+050	gmina Samborzec	1,05 km	2015	470 000	b.d.
	Przebudowa drogi gminnej Chobrzany - Łąki	gmina Samborzec	b.d.	2015	348 504	b.d.
	Przebudowa wąwozów lessowych położonych w ciągu drogi gminnej nr 373064 T Faliszowice - Zbiornik na odcinku od km 0+000 do km 0+477	gmina Samborzec	0,477 km	2015	185 000	b.d.

Jednostka	Rodzaj inwestycji/ Nazwa inwestycji	Lokalizacja inwestycji	Przewidywany efekt ekologiczny	Lata realizacji	Szacunkowy koszt zadania [zł]	Prognozowane zewnętrzne źródła finansowania - nazwa
	Przebudowa drogi gminnej nr 373085T Bogoria Skotnicka - Kołowrót- Jezioro Bogoryjskie od km 0+000 do km1+655	gmina Samborzec	1,655 km	2015	430 000	b.d.
Gmina Samborzec	Przebudowa drogi gminnej nr 373075 T Złota - Andruszkowice od km 0+000 do km 0+600	gmina Samborzec	0,6 km	2015	260 730	b.d.
	Przebudowa drogi gminnej Andruszkowice - Kobierniki	gmina Samborzec	b.d.	2015	819 443	b.d.
	Przebudowa drogi gminnej 373067T Kobierniki-Krakówka	gmina Samborzec	1,655 km	2015-2020	540 000	b.d.
	Przebudowa drogi gminnej 373020 T Samborzec	gmina Samborzec	0,732 km	2015-2020	320 000	b.d.
	Przebudowa drogi gminnej 373033T Koćmierzów-Zajeziórze	gmina Samborzec	1,315 km	2015-2020	219 209	b.d.
	Przebudowa drogi gminnej Nr373045T Polanów	gmina Samborzec	1,14 km	2015-2020	229 222	b.d.
	Przebudowa drogi gminnej Nr 373007T Jachimowice-Postronna	gmina Samborzec	0,5 km	2015-2020	77 586	b.d.
	Przebudowa drogi gminnej Nr 373022T Polanów Złocki	gmina Samborzec	0,907 km	2015-2020	211 162	b.d.
	Przebudowa drogi gminnej Nr 373043T Zajeziórze(Siedliska)	gmina Samborzec	2500,00 km	2015-2020	265 863	b.d.
	Przebudowa drogi gminnej Nr Skotniki-Paździórka	gmina Samborzec	0,9 km	2015-2020	131 819	b.d.
	Przebudowa drogi gminnej Nr 373075T Złota-Andruszkowice	gmina Samborzec	0,6 km	2015-2020	260 733	b.d.
	Przebudowa drogi gminnej Nr 373078T Złota-Most-Andruszkowice	gmina Samborzec	1,96 km	2015-2020	278 524	b.d.
	Przebudowa drogi gminnej Nr 373019T Wielogóra	gmina Samborzec	0,552 km	2015-2020	234 217	b.d.
	Przebudowa drogi gminnej Nr 373040T Zajeziórze(Olszyny) - Stara Wieś	gmina Samborzec	1,881 km	2015-2020	520 811	b.d.
	Przebudowa drogi gminnej nr 373062T Wielogóra - Piekary	gmina Samborzec	1,217 km	2015-2020	336 963	b.d.
	Przebudowa drogi gminnej Nr 373064T Faliszowice - Zbiornik	gmina Samborzec	0,85 km	2015-2020	23 5348	b.d.
Gmina Secemin	Przebudowa dróg gminnych	Marchocice-Ropocice, Secemin-	9,65 km	2016-2018	3 000 000	b.d.

Jednostka	Rodzaj inwestycji/ Nazwa inwestycji	Lokalizacja inwestycji	Przewidywany efekt ekologiczny	Lata realizacji	Szacunkowy koszt zadania [zł]	Prognozowane zewnętrzne źródła finansowania - nazwa
		Zwleczka, Secemin-Marianów				
Gmina Sędziszów	Instalacja kolektorów słonecznych na budynkach użyteczności publicznej i domach prywatnych na terenie Gminy Sędziszów	gmina Sędziszów	453 obiekty	2015	b.d.	Program Szwajcarski
	Przebudowa drogi wewnętrznej w Borszowicach nr geodezyjny 182	Borszowice	0,05 km	2015	b.d.	b.d.
	Przebudowa drogi wewnętrznej nr geod. 555 w Czekaju	Czekaj	0,13 km	2015	b.d.	b.d.
	Budowa drogi wewnętrznej w Pile nr geod. 149	Piła	0,18 km	2015	b.d.	b.d.
	Przebudowa drogi nr geod. 570 w Jeżowie	Jeżów	0,15 km	2015	b.d.	b.d.
	Przebudowa drogi wewnętrznej nr geod. 184 w Łowini	Łowinia	0,20 km	2015	b.d.	b.d.
	Przebudowa drogi wewnętrznej nr geod. 192 w Łowini	Łowinia	0,02 km	2015	b.d.	b.d.
	Przebudowa drogi wewnętrznej w Mstyczowie nr geod. 619	Mstyczów	0,15 km	2015	b.d.	b.d.
	Przebudowa drogi wewnętrznej nr geod. 133 w Mstyczowie	Mstyczów	0,12 km	2015	b.d.	b.d.
	Kontynuacja drogi nr 171 w Piołunce	Piołunka	0,10 km	2015	b.d.	b.d.
	Przebudowa drogi wewnętrznej nr geod. 1536/2 w Jeżowie	Jeżów	0,10 km	2015	b.d.	b.d.
	Przebudowa drogi wewnętrznej nr geod. 412 w Sosnowcu	Sosnowiec	0,12 km	2015	b.d.	b.d.
	Przebudowa drogi wewnętrznej nr geod. 217 w Sosnowcu	Sosnowiec	0,10 km	2015	b.d.	b.d.
	Utwierdzenie drogi nr 225 w miejscowości Swaryszów	Swaryszów	0,16 km	2015	b.d.	b.d.
	Przebudowa drogi nr geod. 99 w Boleścicach	Boleścice	0,11 km	2015	b.d.	b.d.
	Przebudowa drogi wewn. nr geod. 533/6 w Sędziszowie	Sędziszów	0,12 km	2015	b.d.	b.d.
Gmina Sędziszów	Przebudowa drogi wewn. nr geod. 619 i 70/5 w Sędziszowie	Sędziszów	0,20 km	2015	b.d.	b.d.

Jednostka	Rodzaj inwestycji/ Nazwa inwestycji	Lokalizacja inwestycji	Przewidywany efekt ekologiczny	Lata realizacji	Szacunkowy koszt zadania [zł]	Prognozowane zewnętrzne źródła finansowania - nazwa
	Przebudowa drogi gminnej nr 376004T w miejscowości Czekaj	Czekaj	0,21 km	2015	b.d.	b.d.
	Przebudowa drogi Gniewięcin - Klimontów wzdłuż LHS	Gniewięcin - Klimontów	0,36 km	2015	b.d.	b.d.
	Przebudowa drogi nr geod. 1124 w Krzcięcicach	Krzcięcice	0,16 km	2015	b.d.	b.d.
	Przebudowa drogi w Piołuncie	Piołunka	0,15 km	2015	b.d.	b.d.
	Wykonanie drogi asfaltowej za rzeką	Boleścice	0,10 km	2015	b.d.	b.d.
Gmina Skarżysko-Kamienna	Termomodernizacja Powiatowego Urzędu Pracy w Skarżysku-Kamiennej	ul. 1-go Maja	b.d.	2017	1 000 000	RPOWŚ
	Termomodernizacja Domu Pomocy Społecznej w Skarżysku-Kamiennej	ul. Sporna 6	b.d.	2019	1 500 000	RPOWŚ
	Instalacja ogniw fotowoltaicznych na budynkach stanowiących własność powiatu skarżyskiego	Skarżysko-Kamienna	b.d.	2016-2018	5 300 000	RPOWŚ
Gmina Smyków	Droga dojazdowa do pól	b.d.	0,80 km	2015	27 000	b.d.
Gmina Solec-Zdrój	Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej	Solec-Zdrój, Welnin, Zagórzany, Sułkowice, Kików, Zborów, Piestrzec, Świniary	b.d.	2015-2020	2 500 000	RPOWŚ
Gmina Starachowice	zakup autobusów z normą EURO 6	Starachowice	obniżenie emisji spalin	2016-2018	12 000 000	środki unijne
	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej w Starachowicach – etap II	Starachowice	7 szt.	2015	6 400 000	środki unijne
	Przebudowa instalacji odpylania spalin	ul. Ostrowiecka 3	6 Mg	2015	2 000 000	WFOŚiGW
	Przebudowa instalacji odpylania spalin	ul. Kościelna 100	b.d.	2018-2023	15 000 000	b.d.
Gmina Starachowice	Budowa instalacji odsiarczania spalin	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
	Budowa instalacji odazotowania spalin	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
	Budowa układu kogeneracyjnego	ul. Kościelna 100	b.d.	2018-2020	20 000 000-25 000 000	POLiŚ

Jednostka	Rodzaj inwestycji/ Nazwa inwestycji	Lokalizacja inwestycji	Przewidywany efekt ekologiczny	Lata realizacji	Szacunkowy koszt zadania [zł]	Prognozowane zewnętrzne źródła finansowania - nazwa
	Wymiana sieci ciepłowniczej na terenie Specjalnej Strefy Ekonomicznej	teren SSE inwestorem jest Celsius w Skarżysku-Kamienna (dawny ZEC)	b.d.	2015	80 000	b.d.
	zakup autobusów z normą EURO 6	Starachowice	obniżenie emisji spalin	2016-2018	12 000 000	środki unijne
	Budowa ul. Piaskowej w Starachowicach wraz z odwodnieniem i oświetleniem	Starachowice, ul. Piaskowa	0,30 km	2015-2016	850 000	b.d.
Gmina Suchedniów	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej	Suchedniów	5 szt.	2016-2022	1 288 000	RPOWŚ
	Przebudowa drogi	Suchedniów, ul. Jałowcowa	0,14 km	2016-2022	400 000	RPOWŚ
Gmina Tarłów	Drogi gminne	Tarłów, Czekarzewice Pierwsze, Czekarzewice Drugie, Zemborzyn K ościelny, Janów, Sulejów, Dorotka, Mieczysławów, Julianów, Bronisławów, Brzozowa, Kozłówek	20,00 km	2015-2022	6 000 000	Budżet województwa
Gmina Waśniów	Przebudowa nawierzchni dróg	gmina Waśniów	40,00 km	2016-2025	14 000 000	Środki unijne
Gmina Wąchock	Przebudowa drogi gminnej	ul. Słoneczna	0,38 km	2015	160 853	PROW
	Przebudowa drogi	ul. Nadrzeczna	1,37 km	2016	1 500 000	NPPDL
	Przebudowa drogi	ul. Górna	0,90 km	2016	350 000	PROW
	Przebudowa drogi	ul. Tychowska	0,99 km	2020	740 000	PROW
	Przebudowa drogi	ul. Błonie	0,59 km	2018	320 000	PROW
Gmina Wilczyce	Odbudowa dróg lokalnych	gmina Wilczyce	20,00 km	2016-2025	6 000 000	PROW
	Termoizolacja budynków użyteczności publicznej	gmina Wilczyce	b.d.	2016-2025	5 000 000	PROW
	Budowa ogniw fotowoltaicznych	gmina Wilczyce	b.d.	2016-2025	5 000 000	PROW

Jednostka	Rodzaj inwestycji/ Nazwa inwestycji	Lokalizacja inwestycji	Przewidywany efekt ekologiczny	Lata realizacji	Szacunkowy koszt zadania [zł]	Prognozowane zewnętrzne źródła finansowania - nazwa
Gmina Wiślica	Budowa dróg gminnych	gmina Wiślica	20,00 km	2015-2020	5 000 000	RPOWŚ
Gmina Włoszczowa	Remonty dróg	gmina Włoszczowa	15,00 km	b.d.	25 000 000	b.d.
Gmina Wodzisław	Remonty dróg	gmina Wodzisław	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
	Przebudowa drogi gminnej	Lubcza - Janów- Sadki	1,00 km	do 2016	723 075	b.d.
	Przebudowa drogi gminnej	Kaziny	0,25 km	do 2015	108 890	b.d.
	Przebudowa drogi gminnej	Dębiany	0,29 km	do 2015	150 350	b.d.
	Przebudowa drogi	ul. Rieczna	0,23 km	2015-2016	150 000	b.d.
	Przebudowa drogi gminnej	Lubcza - Węchadłów	2,10 km	2015-2017	1 200 000	b.d.
	Przebudowa drogi wewnętrznej	Brzezinki	0,50 km	2015-2017	120 000	b.d.
Gmina Wojciechowice	Remont/budowa/odbudowa drogi gminnej.	gmina Wojciechowice	15,00 km	2015-2020	3 600 000	b.d.
Gmina Zagnańsk	Wykonanie termomodernizacji budynku Zespołu Szkoły Podstawowej i Gimnazjum w Kajetanowie	Zabłocie	b.d.	2016-2020	648 655	Środki unijne, budżet państwa
	Budowa drogi od Bartkowa do Goleniaw oraz przebudowa infrastruktury technicznej	gmina Zagnańsk, Bartków	0,625 km	2016-2020	2 438 797	Środki unijne, budżet państwa
	Budowa drogi na ul. Miodowej w Samsonowie oraz przebudowa infrastruktury technicznej	ul. Miodowa, Samsonów	0,3492 km	2016-2020	2 349 517	Środki unijne, budżet państwa
	Budowa drogi od Tumlina - Węgle do Tumlina-Zacisze oraz przebudowa infrastruktury technicznej	Tumlin-Węgle, Tumlin-Zacisze	0,668 km	2016-2020	1 944 556	Środki unijne, budżet państwa
	Budowa drogi gminnej klasy L-lokalnej Umer-Zarzecz km 0+000,00-0+709,85 w miejscowości Umer,	Umer	0,709 km	2016-2020	1 432 479	Środki unijne, budżet państwa
Gmina Zagnańsk	Budowa drogi	Chrusty	0,940 km	2016-2020	4 000 000	Środki unijne, budżet państwa
	Rozbudowa drogi i budowa chodnika w pasie drogi gminnej	Kaniów	0,125 km	2015	900 000	NPPDL
	Budowa drogi gminnej od Bartkowa do Goleniawy (w rejonie oczyszczalni Ścieków teren PKP),	Bartków	0,957 km	2016-2020	3 000 000	Środki unijne, budżet państwa

Jednostka	Rodzaj inwestycji/ Nazwa inwestycji	Lokalizacja inwestycji	Przewidywany efekt ekologiczny	Lata realizacji	Szacunkowy koszt zadania [zł]	Prognozowane zewnętrzne źródła finansowania - nazwa
	Przebudowa drogi gminnej wraz z budową infrastruktury technicznej	Jaworze	0,229 km	2016-2020	1 200 000	Środki unijne, budżet państwa
	Budowa drogi wraz z przebudową infrastruktury technicznej	Kajetanów Dolny	1,198 km	2016-2020	5 252 447	Środki unijne, budżet państwa
Gmina Złota	Przebudowa i modernizacja dróg	gmina Złota	5,00 km	2016-2020	1 250 000	Środki unijne,
	Budowa farmy fotowoltaicznej o mocy 1MW	Złota	b.d.	2018-2019	5 000 000	Środki unijne,
Powiat jędrzejowski	Droga nr 0155T Brzegi-Włoszczowice	gmina. Sobków	2,10 km	2015	2 500 000	NPPDL
	Droga nr 0192T most w miejscowości Mstyczów	gmina Sędziszów	b.d.	2015	300 000	b.d.
	Droga nr 0150T Mniszek-Mnichów	gmina Jędrzejów	2,71 km	2015	2 265 000	b.d.
	Droga nr 0190T Kowalów Górny- Wodacz	gmina Wodzisław	1,36 km	2015	490 000	b.d.
	Droga nr 0193T Przełaj-Krzelow	gmina Sędziszów	5,37 km	2015	1 600 000	b.d.
	Droga nr 0213T Cierno Żabieniec od leśniczówki do drogi krajowej nr 78	gmina Nagłowice	1,55 km	2015	520 000	b.d.
	Droga nr 0210T most w miejscowości Tyniec	gmina. Oksa	b.d.	2015	2 102 000	b.d.
	Droga nr 0214T Zakrzów-Dębina - Węgleszyn	gmina Oksa	3,32 km	2016	1 000 000	b.d.
	Droga nr 0186T Aleksandrów- Pioletka	gmina Jędrzejów	0,61 km	2016	2 265 000	b.d.
	Droga nr 0154T Żerniki	gmina Sobków	1,21 km	2016	750 000	b.d.
	Droga nr 0201T Różnica	gmina. Słupia	0,59 km	2016	200 000	b.d.
	Droga nr 0177T od drogi wojewódzkiej nr 768 do miejscowości Zawale Niegosławickie	Gmina Wodzisław	0,67 km	2016	250 000	b.d.
	Droga nr 0269T Sokółów Górny	gmina Sobków	0,75 km	2016	180 000	b.d.
Powiat jędrzejowski	Droga nr 0183T Brzezinki-Sadki	gmina Wodzisław	4,28 km	2016	200 000	b.d.
	Droga nr 0271 Jędrzejów-Wilanów droga wojewódzka nr 728.	gmina Jędrzejów	1,26 km	2016	500 000	b.d.
	Droga nr 0194T Jasieniec-Węgrzynów	gmina Słupia	3,32 km	2017	1 200 000	b.d.
	Droga nr 0159T Chwałcice-Kotlice	gmina Jędrzejów-Sobków	1,62 km	2017	550 000	b.d.
	droga nr 0176T Przylęk - Olbrachcice	gmina Wodzisław	1,86 km	2017	1 000 000	b.d.
	Droga nr 0185T Klemencice-Laskowa	gmina Wodzisław	1,81 km	2017	690 000	b.d.

Jednostka	Rodzaj inwestycji/ Nazwa inwestycji	Lokalizacja inwestycji	Przewidywany efekt ekologiczny	Lata realizacji	Szacunkowy koszt zadania [zł]	Prognozowane zewnętrzne źródła finansowania - nazwa
	Droga nr 0152T Karsznice-Mieronice-Żarczyce	gmina Małogoszcz	3,00 km	2017	1 000 000	b.d.
	Droga nr 0158T Mnichów-Wólka	gmina Jędrzejów-Sobków	2,79 km	2018	1 650 000	b.d.
	Droga nr 0163T Wanat-Borszowice	gmina Imielno	1,61 km	2018	1 458 000	b.d.
	Droga nr 0172T Łączyn-Ludwinów	gmina Jędrzejów	2,83 km	2018	900 000	b.d.
	Droga nr 0197T Obiechów-Kresy	gmina. Słupia	1,76 km	2018	800 000	b.d.
	Droga nr 0168T Mogiły - Dalechowy- Imielno - Sobowice	gmina Imielno	3,60 km	2018	1 200 000	b.d.
Powiat kazimierski	Podniesienie efektywności energetycznej obiektów użyteczności publicznej na terenie powiatu kazimierskiego i powiatu kieleckiego	Cudzynowice	b.d.	2015	4 611 682	Środki unijne
Powiat opatowski	Wykonanie nawierzchni asfaltowej na drodze gminnej nr 360032T Janów - Tużników	Janów, Lasocin	3,20 km	2017-2020	1 500 000	PROW RPOWŚ
	Wykonanie nawierzchni asfaltowej na drodze gminnej nr 360052T Wyszmontów - Drygulec	Wyszmontów	0,68 km	2017-2020	300 000	PROW RPOWŚ
	Wykonanie nawierzchni asfaltowej na drodze gminnej nr 360048T Wyszmontów – Las Bidziński	Wyszmontów	2,20 km	2017-2020	900 000	PROW RPOWŚ
	Wykonanie nawierzchni asfaltowej na drodze gminnej nr 360041T Sobów - Czachów	Sobów	0,90 km	2017-2020	450 000	PROW RPOWŚ
Powiat opatowski	Wykonanie nawierzchni asfaltowej na drodze gminnej nr 360070T Pisarzy za torem – Sobótka Kolonia	Sobótka	4,10 km	2017-2020	1 700 000	PROW RPOWŚ
	Wykonanie nawierzchni asfaltowej na drodze gminnej nr 360043T Julianów – Polesie Mikułowskie	Julianów	1,20 km	2017-2020	500 000	PROW RPOWŚ
	Wykonanie nawierzchni asfaltowej na drodze gminnej nr 360030T Ożarów ul. Bławatna	Ożarów ul. Bławatna	0,22 km	2017-2020	100 000	PROW RPOWŚ
	Wykonanie nawierzchni asfaltowej na odcinku drogi gminnej nr 360019T Ożarów ul. Pszeniczna	Ożarów ul. Pszeniczna	0,52 km	2017-2020	200 000	PROW RPOWŚ

Jednostka	Rodzaj inwestycji/ Nazwa inwestycji	Lokalizacja inwestycji	Przewidywany efekt ekologiczny	Lata realizacji	Szacunkowy koszt zadania [zł]	Prognozowane zewnętrzne źródła finansowania - nazwa
	Drogi gminne	Tarłów, Czekarzewice Pierwsze, Czekarzewice Drugie, Zemborzyn Kościelny, Janów, Sulejów, Dorotka, Mieczysławów, Julianów, Bronisławów, Brzozowa, Kozłówek	20,00 km	2015-2022	6 000 000	Budżet województwa
	Remont nawierzchni dróg	Opatów	15,00 km	2015-2025	5 000 000	Środki własne RPOWŚ, budżet państwa
	Remont/budowa/odbudowa drogi gminnej.	gmina Wojciechowice	15,00 km	2015-2020	3 600 000	b.d.
	Przebudowa drogi gminnej nr 000017T w miejscowości Olszownica	Olszownica	1,20 km	2015	580 000	budżet państwa
	Przebudowa drogi gminnej nr 000001T w miejscowości Piórków Kolonia	Piórków - Kolonia	2,15 km	2016	850 000	budżet państwa
	Przebudowa drogi gminnej nr 000019T w miejscowości Olszownica	Olszownica	0,75 km	2016	280 000	budżet państwa
	Przebudowa drogi gminnej nr 000013T w miejscowości Olszownica	Olszownica	0,90 km	2017	270 000	budżet państwa
Powiat opatowski	Przebudowa drogi gminnej nr 000014T w miejscowości Gołoszyce	Gołoszyce	0,97 km	2017	175 000	budżet państwa
	Przebudowa drogi dojazdowej do gruntów rolnych w miejscowości Wszachów	Wszachów	0,43 km	2015	80 000	budżet państwa
	Przebudowa drogi Łopatno - Świnia Krzywda	Łopatno	0,90 km	2015	260 000	Dotacja
	Przebudowa drogi Dziewiątle - Rudki	Dziewiątle	0,20 km	2015	40 000	b.d.
	Przebudowa dróg Iwaniska, ul. Ujazdowska	Iwaniska, Wzory	0,80 km	2015	205 000	b.d.
	Przebudowa drogi Budy - Kisiółki - Kopiec	Kopiec	0,30 km	2015	80 000	b.d.
	Przebudowa drogi Iwaniska, ul. Stary Gościniec	Iwaniska	0,30 km	2016	70 000	b.d.
	Przebudowa drogi Iwaniska, ul. Staszowska	Iwaniska	0,30 km	2016	65 000	b.d.
	Przebudowa drogi Iwaniska, Klimontowska	Iwaniska	0,20 km	2016	50 000	b.d.

Jednostka	Rodzaj inwestycji/ Nazwa inwestycji	Lokalizacja inwestycji	Przewidywany efekt ekologiczny	Lata realizacji	Szacunkowy koszt zadania [zł]	Prognozowane zewnętrzne źródła finansowania - nazwa
	Przebudowa drogi Marianów - Młynki	Marianów	0,20 km	2016	40 000	b.d.
	Przebudowa drogi Toporów - Sławota	Toporów	0,60 km	2016	140 000	b.d.
	Przebudowa drogi Dziewiątle - Łagowica Nowa	Łagowica Nowa	0,80 km	2016	100 000	b.d.
	Przebudowa drogi Jastrzębska Wola - Michałów	Jastrzębska Wola	0,80 km	2017	200 000	b.d.
	Przebudowa drogi Ujazd przez wieś	Ujazd	0,20 km	2017	35 000	b.d.
	Przebudowa drogi Mydlów - Mydlów Kolonia	Mydlów	0,70 km	2017	135 000	b.d.
	Przebudowa drogi Wola Skolankowska - Józefin	Wola Skolankowska	0,50 km	2018	150 000	b.d.
	Przebudowa drogi Planta - Krępa Górna	Planta, Tęcza	1,30 km	2018	300 000	b.d.
	Przebudowa drogi Wygiełzów - Marianów	Wygiełzów, Marianów	0,80 km	2019	250 000	b.d.
	Przebudowa drogi Iwaniska - Wojnowice	Iwaniska	0,90 km	2019	260 000	b.d.
	Remont dróg	gmina Iwaniska	20,00 km	2020-2025	1 000 000	b.d.
	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej na terenie Gminy Iwaniska	gmina Iwaniska	b.d.	2016-2022	5 500 000	RPOWŚ
	Rozbudowa dróg gminnych	gmina Lipnik	20,00 km	2016-2022	6 000 000	PROW
Powiat opatowski	Poprawa infrastruktury drogowej; poprawa bezpieczeństwa na drodze nr 0731T	Włostów- Osada Cukrowni Włostów- Gozdawa- Żurawniki- Słabuszowice- Międzygórz- Rogal	b.d.	2015	1 312 008	NPPDL
	Poprawa infrastruktury drogi nr 0697T	Ożarów - Sobów - Szymanówka - Kruków - Lasocin - Janów - Nowe na odc. Lasocin – Nowe i nr 0763T (Pawłowice) – granica województwa - Ciszycza Górna - Leśne Chałupy - Dorotka -	b.d.	2015	2 903 984	NPPDL

Jednostka	Rodzaj inwestycji/ Nazwa inwestycji	Lokalizacja inwestycji	Przewidywany efekt ekologiczny	Lata realizacji	Szacunkowy koszt zadania [zł]	Prognozowane zewnętrzne źródła finansowania - nazwa
		Sulejów - Wesołówka - Słupia Nadbrzeżna - Nowe - Biedrzychów - Dębno - Maruszów - Linów na odc. Nowe – Maruszów				
	Poprawa infrastruktury drogi nr 0725T	Włostów – Małżyn – Słoptów – Antoniów – Goźlice we Włostowie, Małżyn, Słoptów	b.d.	2015	1 752 000	Budżet państwa
	Poprawa infrastruktury drogi nr 0797T	Pęczów – Pęchowiec – Śniekozy – Zakrzów – Goźlice – Żuków – Sternalice – Osiny – Usarzów w Sternalicach, Usarzów	b.d.	2015	810 900	Budżet państwa
Powiat opatowski	Poprawa infrastruktury drogi nr 0763T	(Pawłowice) – granica województwa – Ciszycza Górna – Leśne Chałupy – Dorotka – Sulejów – Wesołówka – Słupia Nadbrzeżna – Nowe – Biedrzychów – Dębno – Maruszów – Linów w miejscowości Nowe	b.d.	2015	306 903	Budżet państwa
	Poprawa infrastruktury drogi nr 0720T	Iwaniska – Tęcza – Krępa Dolna – Boduszów – Mydlów –	b.d.	2015	1 175 848	Budżet państwa

Jednostka	Rodzaj inwestycji/ Nazwa inwestycji	Lokalizacja inwestycji	Przewidywany efekt ekologiczny	Lata realizacji	Szacunkowy koszt zadania [zł]	Prognozowane zewnętrzne źródła finansowania - nazwa
		Kaczyce – Grocholice – Włostów				
	Poprawa infrastruktury drogi nr 0719T	Planta – Wojnowice – Piskrzyn, Wojnowice, Piskrzyn	b.d.	2015	480 000	Budżet państwa
	Poprawa infrastruktury drogi nr 0696T	Ożarów - Karsy - Dąbrówka - Czachów - Włonice - Łubowa - Jadwigów - Cegielnia - Kochanów - Wólka Tarłowska	b.d.	2015	872 550	b.d.
	Poprawa infrastruktury drogi nr 0705T	Opatów - Tomaszów - Jałowęsy - Łężyce - Bełcz - Niemienice	b.d.	2015	444 150	b.d.
	Poprawa infrastruktury drogi nr 0759T	Wojciechowice - Jasice	b.d.	2015	931 700	b.d.
	Poprawa infrastruktury drogi nr 0763T	(Pawłowice) – granica województwa - Ciszycza Górna - Leśne Chałupy - Dorotka - Sulejów - Wesołówka - Słupia Nadbrzeżna - Nowe - Biedrzychów - Dębno - Maruszów - Linów	b.d.	2016	1 321 250	b.d.
Powiat opatowski	Poprawa infrastruktury drogi nr 0765T	Lasocin - Włonice	b.d.	2016	1 015 700	b.d.
	Poprawa infrastruktury drogi nr 0721T	Kobylany - Wymysłów - Krępa Dolna	b.d.	2016	806 400	b.d.
	Poprawa infrastruktury drogi nr 0728T	Drygulec - Podgajcze - Zacisze - Wojciechowice - Stodoły Kolonia	b.d.	2016	2 268 000	b.d.

Jednostka	Rodzaj inwestycji/ Nazwa inwestycji	Lokalizacja inwestycji	Przewidywany efekt ekologiczny	Lata realizacji	Szacunkowy koszt zadania [zł]	Prognozowane zewnętrzne źródła finansowania - nazwa
	Poprawa infrastruktury drogi nr 0717T	Łężyce - Biskupice - Czekaj - Gołoszyce - Modliborzyce - Piskrzyn - Baranówek - Janczyce - Stobiec - Zaldów	b.d.	2016	3 221 400	b.d.
	Poprawa infrastruktury drogi nr 0714T	Przepiórów - Beradz - Kozinek - Pokrzywianka	b.d.	2016	520 800	b.d.
	Poprawa infrastruktury drogi nr 0711T	Dziewiątle - Ujazdek - Łagówka - Łagowica - Pipała - Jastrzębska Wola - Skolanowska Wola- Zielonka - Iwaniska	b.d.	2016	448 000	b.d.
	Poprawa infrastruktury drogi nr 0690T	Jelenia Góra - Magonie - Boria - Podgórze - Wiktoryn - Teofilów - Duranów - Brzozowa - Wólka Lipowa - Cegielnia - Julianów - Tadeuszów - Słupia Nadbrzeżna	b.d.	2017	2 858 100	b.d.
Powiat opatowski	Poprawa infrastruktury drogi nr 0723T	Opatów - Czerników Karski - Aleksandrów - Bartłomiejów - Strzyżowice - Józefów - Wymysłów	b.d.	2017	2 010 050	b.d.
	Poprawa infrastruktury drogi nr 0717T	Łężyce - Biskupice - Czekaj - Gołoszyce - Modliborzyce - Piskrzyn - Baranówek -	b.d.	2017	728 000	b.d.

Jednostka	Rodzaj inwestycji/ Nazwa inwestycji	Lokalizacja inwestycji	Przewidywany efekt ekologiczny	Lata realizacji	Szacunkowy koszt zadania [zł]	Prognozowane zewnętrzne źródła finansowania - nazwa
		Janczyce - Stobiec - Zaldów				
	Poprawa infrastruktury drogi nr 0732T	Męczennice - Słabuszewice - Gołębiów Szlachecki	b.d.	2017	1 376 200	b.d.
	Poprawa infrastruktury drogi nr 0715T	Kujawy - Szczeglice	b.d.	2017	399 350	b.d.
	Poprawa infrastruktury drogowej nr 0696T	Ożarów - Karsy - Dąbrówka - Czachów - Wlonice - Łubowa - Jadwigów - Cegielnia - Kochanów - Wólka Tarłowska	b.d.	2018	1 048 600	b.d.
	Poprawa infrastruktury drogi nr 0733T	Balbinów - Nikisiałka Duża - Dziura - Nikisiałka Mała - Gozdawa - Leszczków - Lipnik	b.d.	2018	1 438 150	b.d.
	Poprawa infrastruktury drogi nr 0734T	drogi nr 755 - Ługi - Mikułowice - Wojciechowice - Zacisze - Mierzanowice - Horochów - Kaliszany - Gierczyce - Nikisiałka Duża	b.d.	2018	189 000	b.d.
Powiat opatowski	Poprawa infrastruktury drogi nr 0731T	Włostów - Osada Cukrowni Włostów - Gozdawa - Żurawniki - Słabuszowice - Międzygórz - Rogal	b.d.	2018	700 000	b.d.
	Poprawa infrastruktury drogi nr 0722T	Mydlów - Borków - Przepiórów - Kujawy	b.d.	2018	802 900	b.d.

Jednostka	Rodzaj inwestycji/ Nazwa inwestycji	Lokalizacja inwestycji	Przewidywany efekt ekologiczny	Lata realizacji	Szacunkowy koszt zadania [zł]	Prognozowane zewnętrzne źródła finansowania - nazwa
	Poprawa infrastruktury drogi nr 0700T	drogi krajowej nr 9 - Bogusławice	b.d.	2019	521 150	b.d.
	Poprawa infrastruktury drogi nr 0767T	Bidziny - Grochocice - Grochocice Kolonia - Łopata - Łany - Stodoły Wieś	b.d.	2019	1 175 650	b.d.
	Poprawa infrastruktury drogowej; poprawa bezpieczeństwa na drodze nr 0720T	Iwaniska - Tęcza - Krępa Dolna - Boduszów - Mydlów - Kaczyce - Grocholice - Włostów	b.d.	2019	453 950	b.d.
	Poprawa infrastruktury drogowej; poprawa bezpieczeństwa na drodze nr 0710T	Gryzikamień - Marianów - Dziewiątle - Wierzbka	b.d.	2019	1 480 850	b.d.
	Poprawa infrastruktury drogowej; poprawa bezpieczeństwa na drodze nr 0693T	Ożarów - Stróża - Śródborze - Klin - Łysowody - drogi wojewódzkiej Nr 755	b.d.	2020	1 706 600	b.d.
	Poprawa infrastruktury drogowej; poprawa bezpieczeństwa na drodze nr 0702T	Sadowie - Ruszkowice - Czerwona Góra - Zwola - Truskolasy - Michałów - Niemienice	b.d.	2020	903 000	b.d.
Powiat opatowski	Poprawa infrastruktury drogowej; poprawa bezpieczeństwa na drodze nr 0734T	droga Nr 755 - Ługi - Mikułowice - Wojciechowice - Zacisze - Mierzanowice - Horochów - Kaliszany - Gierczyce - Nikisiałka Duża	b.d.	2020	2 914 800	b.d.
	Poprawa infrastruktury drogowej; poprawa bezpieczeństwa na drodze nr 0716T	Baćkowice - Baranówek - Zaldów - Iwaniska	b.d.	2020	1 615 950	b.d.

Jednostka	Rodzaj inwestycji/ Nazwa inwestycji	Lokalizacja inwestycji	Przewidywany efekt ekologiczny	Lata realizacji	Szacunkowy koszt zadania [zł]	Prognozowane zewnętrzne źródła finansowania - nazwa
	Poprawa infrastruktury drogowej; poprawa bezpieczeństwa na drodze nr 0712T	Gryzikamień - Łopatno - Brzeziny - Miłoszowice Kolonia	b.d.	2020	560 000	b.d.
	Poprawa infrastruktury drogowej; poprawa bezpieczeństwa na drodze nr 0772	Wszechświęte - Bogusławice – droga Nr 42117	b.d.	2021	1 485 400	b.d.
	Poprawa infrastruktury drogowej; poprawa bezpieczeństwa na drodze nr 0718T	Piorków Dolny - Nieskurzów Nowy - Żerniki - Gołoszyce	b.d.	2021	903 350	b.d.
	Poprawa infrastruktury drogowej; poprawa bezpieczeństwa na drodze nr 0711T	Dziewiątle - Ujazdek - Łagówka - Łagowica - Pipała - Jastrzębska Wola - Skolanowska Wola- Zielonka - Iwaniska	b.d.	2021	1 415 400	b.d.
	Poprawa infrastruktury drogowej; poprawa bezpieczeństwa na drodze nr 0690T	Jelenia Góra - Magonie - Boria - Podgórze - Wiktoryn - Teofilów - Duranów - Brzozowa - Wólka Lipowa - Cegielnia - Julianów - Tadeuszów - Słupia Nadbrzeżna	b.d.	2022	3 230 150	b.d.
Powiat opatowski	Poprawa infrastruktury drogowej; poprawa bezpieczeństwa na drodze nr 0708T	granica powiatu opatowskiego - Krowiniec - Wszachów - Porąbki Górne - Iwaniska	b.d.	2022	2 324 350	b.d.
	Poprawa infrastruktury drogowej; poprawa bezpieczeństwa na drodze nr 0686T	Ciszycza Przewozowa - Jabrzęcina - Ostrów – granica województwa (Zamoście)	b.d.	2023	2 800 000	b.d.

Jednostka	Rodzaj inwestycji/ Nazwa inwestycji	Lokalizacja inwestycji	Przewidywany efekt ekologiczny	Lata realizacji	Szacunkowy koszt zadania [zł]	Prognozowane zewnętrzne źródła finansowania - nazwa
	Poprawa infrastruktury drogowej; poprawa bezpieczeństwa na drodze nr 0763T	(Pawłowice) – granica województwa - Ciszycza Górna - Leśne Chałupy - Dorotka - Sulejów - Wesołówka - Słupia Nadbrzeżna - Nowe - Biedrzychów - Dębno - Maruszów - Linów	b.d.	2023	2 030 000	b.d.
	Poprawa infrastruktury drogowej; poprawa bezpieczeństwa na drodze nr 0698T	Rzuchów - Drzenkowice - Brzostowa - droga wojewódzka Nr 755	b.d.	2024	1 367 800	b.d.
	Termomodernizacja Zespołu Szkół z rozbudową hali sportowej	Sadowie	b.d.	2019-2020	5 000 000	RPOWŚ
Powiat ostrowiecki	Termomodernizacja Specjalnego Ośrodka Szkolno-Wychowawczego przy ul Gulińskiego w Ostrowcu Św.	b.d.	b.d.	do 2015	3 100 000	NFOŚiGW RPOWŚ
	Budowa Instalacji Fotowoltaicznych na budynkach oświatowych w powiecie ostrowieckim	b.d.	b.d.	do 2016	1 200 000	Środki własne
Powiat pińczowski	termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej	powiat pińczowski	b.d.	b.d.	1 500 000	Środki własne, RPOWŚ
Powiat skarżyski	Termomodernizacja Powiatowego Urzędu Pracy w Skarżysku Kamiennej	Skarżysko-Kamienna, ul. 1-go Maja	b.d.	2017	1 000 000	RPOWŚ
	Termomodernizacja Domu Pomocy Społecznej w Skarżysku Kamiennej	Skarżysko-Kamienna ul. Sporna 6	b.d.	2019	1 500 000	RPOWŚ
	Instalacja ogniw fotowoltaicznych na budynkach stanowiących własność powiatu skarżyskiego	Skarżysko-Kamienna	b.d.	2016-2018	5 300 000	RPOWŚ
Powiat starachowicki	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej	Starachowice	b.d.	2015-2020	11 920 000	RPOWŚ
	Zmniejszenie zanieczyszczeń powietrza poprzez budowę nowych rozwiązań	powiat starachowicki	b.d.	2015-2020	5 901 148	RPOWŚ

Jednostka	Rodzaj inwestycji/ Nazwa inwestycji	Lokalizacja inwestycji	Przewidywany efekt ekologiczny	Lata realizacji	Szacunkowy koszt zadania [zł]	Prognozowane zewnętrzne źródła finansowania - nazwa
	komunikacyjnych usprawniających ruch na terenie powiatu starachowickiego					
Powiat staszowski	Grunтова pompa ciepła w Zespole Szkół w Staszowie	Staszów ul. Koszarowa 7	1 szt.	2015-2017	750 000	RPOWŚ
	Budowa instalacji fotowoltaicznej na budynku administracyjnym Starostwa Powiatowego na dz.nr ew.6201 oraz obiektach edukacyjnych Powiatu Staszowskiego na dz. nr w. 5883 w Staszowie	Staszów, ul. Piłsudskiego 7 i ul. Koszarowa 7	110 kWp	2015-2020	915 628	RPOWŚ
	Przebudowa drogi powiatowej nr 0780T	Wola Małkowska - Bogoria - Klimontów	17,47 km	2015-2020	12 456 000	RPOWŚ
	Przebudowa drogi powiatowej nr 0791T	Sztombergi - Sulisławice	18,75 km	2015-2020	13 368 750	RPOWŚ
	Przebudowa drogi powiatowej nr 0836T	Rytwiany - Łubnice	14,48 km	2015-2020	10 324 240	RPOWŚ
	Przebudowa dróg powiatowych	nr 0825T Łubnice-Słupiec (na odcinku Łubnice-Gace Słupieckie droga Nr 0857 Gace Słupieckie-Zofiówka i droga powiatowa 0827 T Pacanów-Zalesie (odcinek Gace Słupieckie do droga powiatowa nr 0826 T oraz droga. powiatowa nr 0826 T Komorów-Słupiec (od skrzyżowania z drogą nr 0827 T do granicy powiatu	7,40 km	2015-2020	5 276 200	RPOWŚ

Jednostka	Rodzaj inwestycji/ Nazwa inwestycji	Lokalizacja inwestycji	Przewidywany efekt ekologiczny	Lata realizacji	Szacunkowy koszt zadania [zł]	Prognozowane zewnętrzne źródła finansowania - nazwa
Powiat staszowski	Budowa ścieżki rowerowej w ciągu drogi powiatowej nr 0780T	Wola Malkowska-Klimontów	17,50 km	2015-2020	1 196 982	RPOWŚ
	Budowa ścieżki rowerowej w ciągu drogi powiatowej 0828T droga - 756	Korytnica-Kotuszów-Kurozwęki	8,00 km	2015-2020	555 192	RPOWŚ
	Budowa ścieżki rowerowej w ciągu drogi powiatowej 0352T	Chańcza-Zapora i łącznik	2,20 km	2015-2020	152 677	RPOWŚ
	Budowa ścieżki rowerowej w ciągu drogi powiatowej nr 0791T	Sztombergi - Sulisławice	15,50 km	2015-2020	1 075 685	RPOWŚ
	Budowa ścieżki rowerowej w ciągu drogi powiatowej nr 0784T	Wólka - Żabna - Podmaleniec	4,10 km	2015-2020	284 536	RPOWŚ
	Budowa ścieżki rowerowej w ciągu drogi powiatowej nr 0830T	Niemścice - Ponik	2,60 km	2015-2020	180 437	RPOWŚ
	Budowa ścieżki rowerowej w ciągu drogi powiatowej nr 0837T	Rytwiany - Luszyca	3,00 km	2015-2020	416 394	RPOWŚ
	Budowa ścieżki rowerowej w ciągu drogi powiatowej nr 0843T	Sielec - Stefanówek	0,90 km	2015-2020	62 459	RPOWŚ
	Budowa ścieżki rowerowej w ciągu drogi powiatowej nr 0834T	Koniemłoty - Gaj Koniemłocki	2,00 km	2015-2020	138 798	RPOWŚ
	Budowa ścieżki rowerowej w ciągu drogi powiatowej nr 0833T	Sielec - Niziny	1,20 km	2015-2020	83 279	RPOWŚ
	Budowa ścieżki rowerowej w ciągu drogi powiatowej nr 0835T	Grzybów - Wymysłów	12,30 km	2015-2020	853 607	RPOWŚ
	Budowa ścieżki rowerowej w ciągu drogi powiatowej nr 0841T	Rudniki - Zrębin	1,20 km	2015-2020	83 279	RPOWŚ
Powiat staszowski	Budowa ścieżki rowerowej w ciągu drogi powiatowej nr 0105T	Stopnica - Połaniec	1,60 km	2015-2020	111 038	RPOWŚ
	Budowa ścieżki rowerowej w ciągu drogi powiatowej nr 0819T	Połaniec - Winnica	1,00 km	2015-2020	69 399	RPOWŚ
	Przebudowa drogi powiatowej nr 813T	Wiśniówka - Niekrasów	11,30 km	2015-2020	4 204 878	PROW
	Przebudowa drogi powiatowej nr 0033T	Potok - Grabki Duże	7,60 km	2015-2020	2 722 544	PROW
	Przebudowa drogi powiatowej NR 0818T	Połaniec - Niekurza	1,50 km	2015-2020	1 274 588	PROW
	Przebudowa drogi powiatowej nr 0045T	Pieczonogi-Kąty	0,40 km	2015-2020	302 395	PROW
	Budowa drogi powiatowej nr 0792T	Czajków Płn.-Wiązownica Mała	1,90 km	2015-2020	1 296 727	PROW

Jednostka	Rodzaj inwestycji/ Nazwa inwestycji	Lokalizacja inwestycji	Przewidywany efekt ekologiczny	Lata realizacji	Szacunkowy koszt zadania [zł]	Prognozowane zewnętrzne źródła finansowania - nazwa
	Przebudowa drogi powiatowej nr 0792T	Czajków Północny - Wiązownica Mała	4,50 km	2015-2020	1 833 008	PROW
	Budowa drogi powiatowej nr 0107T	Sufczyce - Strzelce	1,76 km	2015-2020	1 233 296	PROW
	Budowa drogi powiatowej NR 0844T	Szczeglice - Moszyny	2,00 km	2015-2020	1 441 253	PROW
	Przebudowa drogi powiatowej nr 0834T	Koniemłoty - Gaj Koniemłocki	2,20 km	2015-2020	1 154 540	PROW
	Budowa drogi powiatowej nr 0787T	Pokrzywianka - Kol. Pęcławiska -Wagnerówka - Łukawica	1,20 km	2015-2020	826 868	PROW
Powiat włoszczowski	Termomodernizacja budynku Zarządu Dróg Powiatowych we Włoszczowie II etap	Włoszczowa, ul. Jędrzejowska 81	b.d.	2015	96 981	b.d.
	Termomodernizacja budynku Zespołu Szkół Ponadgimnazjalnych Nr 2 we Włoszczowie	Włoszczowa, ul. Koniecpolska 40	b.d.	2016-2020	700 000	b.d.
	Termomodernizacja budynku Zespołu Szkół Ponadgimnazjalnych Nr 3 we Włoszczowie	Włoszczowa, ul. Wiśniowa 23	b.d.	2016-2020	469 790	b.d.
	Poprawa układu przez przebudowę dróg powiatowych Nr 0227T, 0223T, 0226T, 0237T	Konieczno – Rogienice – Boczkowice – Dąbie – Kossów – Radków – Chlewice	25,00 km	2017	25 000 000	RPOWŚ
	Przebudowa układu komunikacyjnego obejmującego drogę nr 02229T i drogi nr 0235T, 0233T, 0237T	Ropocice – Wałkonowy Dolne – Wałkonowy Górne – Krzepin – Bebelno – Rogienice i drogi powiatowe Nr 0235T, 0233T, 0237T na odcinku Wałkonowy Górne – Bałków – Dzierzgów – Moskorzew	29,80 km	2020	30 000 000	RPOWŚ

Jednostka	Rodzaj inwestycji/ Nazwa inwestycji	Lokalizacja inwestycji	Przewidywany efekt ekologiczny	Lata realizacji	Szacunkowy koszt zadania [zł]	Prognozowane zewnętrzne źródła finansowania - nazwa
Powiat włoszczowski	Przebudowa ciągu komunikacyjnego obejmującego drogi nr 0401T nr 0256T	Zabrody-Włoszczowa i Nr 0256T Kozia Wieś - Rudka	18,05 km	2016	18 000 000	RPOWŚ
	Przebudowa drogi nr 0231T	Secemin – Żeliszawiczki	5,15 km	2016	5 000 000	RPOWŚ
	Przebudowa dróg nr 0253T, 0254T, 0255T Stanowiska – Łapczyzna Wola – Łapczyzna Wola – Piaski – Krzętów	Stanowiska – Łapczyzna Wola – Piaski – Krzętów	6,00 km	2018	7 500 000	RPOWŚ
Urząd Miasta Kielce	Realizacja PONE 2016-2020	m. Kielce	redukcja: PM10 - 90 Mg/rok PM2,5 87,9 Mg/rok B(a)P 0,056 Mg/rok	2016-2020	55 000 000	Środki własne WFOŚiGW NFOŚiGW
	Modernizacja energetyczna obiektów użyteczności publicznej - etap II	m. Kielce	b.d.	2018-2019	40 000 000	Budżet miasta WFOŚiGW NFOŚiGW
	Poprawa stanu technicznego dróg	m. Kielce	b.d.	2015-2020	b.d.	Budżet miasta
	Zakup 25 sztuk autobusów o napędzie spełniającym co najmniej normę Euro 6	m. Kielce	25 autobusów	2017	51 660 000	ZTM Kielce
	Kompleksowa modernizacja energetyczna 4 obiektów użyteczności	m. Kielce	b.d.	do 2020	9 360 000	Budżet miasta
	Budowa Centrum Komunikacyjnego wraz z Systemem Informacji dla Pasażerów	m. Kielce	b.d.	2017-2019	61 600 000	ZTM Kielce
	Zakup, montaż i uruchomienie ITS (m.in. sterowanie ruchem, monitoring bus-pasów, rozbudowa sygnalizacji świetlnej o panel licznika czasu pozostałego do zmiany świateł)	m. Kielce	b.d.	2017-2019	50 430 000	ZTM Kielce
Urząd Miasta Kielce	Budowa mikroinstalacji ogniw fotowoltaicznych na budynku Zespołu Szkół Ogólnokształcących nr 28	ul. Górnicza 64	b.d.	2015	75 000	b.d.
	Budowa mikroinstalacji ogniw fotowoltaicznych na budynku Gimnazjum nr 7	ul. Krzyżanowskie j 8	b.d.	2015	75 000	b.d.
	Modernizacja energetyczna obiektów użyteczności - Szkoła Podstawowa nr 28	ul. Szymanowskie go 5	b.d.	2015-2016	1 970 000	Środki unijne

Jednostka	Rodzaj inwestycji/ Nazwa inwestycji	Lokalizacja inwestycji	Przewidywany efekt ekologiczny	Lata realizacji	Szacunkowy koszt zadania [zł]	Prognozowane zewnętrzne źródła finansowania - nazwa
	Modernizacja energetyczna obiektów użyteczności publicznej - Szkoła Podstawowa nr 33	ul. Piłsudskiego 30	b.d.	2017-2017	2 860 000	Środki unijne
	Modernizacja energetyczna obiektów użyteczności publicznej - Przedszkole Samorządowe nr 16	ul. Nowy Świat 34	b.d.	2014-2015	586 141	Środki unijne
	Modernizacja energetyczna obiektów użyteczności publicznej - Przedszkole Samorządowe nr 5	ul. Jana Nowaka Jeziorańskiego 67	b.d.	2015-2017	2 690 000	Środki unijne
	Modernizacja energetyczna obiektów użyteczności publicznej - Przedszkole Samorządowe nr 24	ul. Chopina 3	b.d.	2016-2017	770 000	Środki unijne
	Modernizacja energetyczna obiektów użyteczności publicznej - Przedszkole Samorządowe nr 21	ul. Krakowska 15a	4 816 141	2016-2017	770 000	Środki unijne
	Termomodernizacja Zespołu Szkół Ogólnokształcących nr 15	ul. Krzemionkowa 1	b.d.	2013-2016	5 321 544	Środki unijne
	Modernizacja energetyczna obiektów użyteczności publicznej - ZSO nr 14	ul. J. N. Jeziorańskiego	b.d.	2015-2017	8 630 000	Środki unijne
	Modernizacja energetyczna obiektów użyteczności publicznej - ZSZ nr 1	ul. Zgoda 31	b.d.	2016-2017	3 145 000	Środki unijne
Urząd Miasta Kielce	Modernizacja energetyczna obiektów użyteczności - ZSE	ul. Langiewicza 18	b.d.	2016-2017	2 750 000	Środki unijne
	Modernizacja energetyczna obiektów użyteczności publicznej - Ośrodek Szkolno-Wychowawczy nr 2	ul. Kryształowa 6 i Malachitowa 1	b.d.	2014-2015	1 134 665	Środki unijne
	Modernizacja energetyczna obiektów użyteczności publicznej - Ośrodek Szkolno-Wychowawczy nr 1	ul. Warszawska 96	b.d.	2016-2017	2 860 000	Środki unijne
	Modernizacja energetyczna obiektów użyteczności publicznej - Internat ZSE	ul. Kaczorowski o 8	b.d.	2016-2017	2 530 000	Środki unijne
	Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej - termomodernizacja budynku Klubu Sportowego "Stella"	ul. Krakowska 374	b.d.	2013-2015	1 163 943	Środki unijne
	Przedłużenie drogi wojewódzkiej na odcinku od drogi krajowej nr 73 poprzez rozbudowę ciągu ulic Zagnańskiej i ul. Witosa w Kielcach oraz budowę	ul. Zagnańska (droga 1003T, ul. Witosa droga nr 0999T, nowy odcinek drogi	b.d.	2018-2020	121 110 000	RPOWŚ

Jednostka	Rodzaj inwestycji/ Nazwa inwestycji	Lokalizacja inwestycji	Przewidywany efekt ekologiczny	Lata realizacji	Szacunkowy koszt zadania [zł]	Prognozowane zewnętrzne źródła finansowania - nazwa
	nowego połączenia ul. Witosa z ul. Radomską	łączący ul. Witosa z ul. Radomską (droga krajowa nr 73)				
Urząd Miasta Kielce	Rozbudowa ul. Łopuszniańskiej	ul. Łopuszniańska droga 789		2016-2017	31 700 000	RPOWŚ
	Wymiana oświetlenia ulicznego na energooszczędne	ul. Paderewskiego (droga nr 0967), ul. Radomska (droga krajowa nr 73), ul. Okrzei (droga 0964), ul. Poleska (droga gminna), ul. Leszczyńska (droga gminna), al. Solidarności (droga krajowa 73), ul. Wrzosowa (droga nr 763), ul. Toporowskiego (droga nr 0992), ul. Klonowa (droga nr 0943) ul. Warszawska od ul. Jesionowej do ul. Orkana, ul. Orkana (droga nr 0966), ul. Tatrzeńska (droga gminna ul. Jaworskiego (droga powiatowa), ul. Konopnickiej, ul. Kołtąja (droga gminna), ul. Głowackiego (droga nr 0928)	zmniejszenie energochłonności układu oświetlenia, zmniejszenie emisji CO ₂ , poprawa parametrów oświetlenia ulicznego, zwiększenie bezpieczeństwa i komfortu użytkowania	2015-2018	5 130 000	RPOWŚ

Jednostka	Rodzaj inwestycji/ Nazwa inwestycji	Lokalizacja inwestycji	Przewidywany efekt ekologiczny	Lata realizacji	Szacunkowy koszt zadania [zł]	Prognozowane zewnętrzne źródła finansowania - nazwa
Urząd Miasta Kielce	Budowa i modernizacja sieci ścieżek rowerowych w gminie Kielce jako element zrównoważonej mobilności miejskiej	Pasy drogowe ulic publicznych: ul. Krakowska od Pl. J. Piłsudskiego do Rezerwatu Kadzielnia ul. Krakowska od Rezerwatu Kadzielnia do ul. Jagiellońskiej ul. Krakowska od ul. Górników Staszicowskich do granicy miasta ul. Piekoszowska od ul. Grunwaldzkiej do ul. Opielińskiej ul. Wrzosowa od ronda Czwartaków do ul. Popieluszki, ul. Jesionowa od ul. Warszawskiej do Zalewu, ul. Żytnia od ul. Żelaznej do ul. Ogrodowej ul. Sikorskiego od ul. Starogórskiej do granicy miasta al. Szajnowicza-Iwanowa od ul. Massalskiego do ul. Malików ul. Warszawska od ul. Szydłówek Górny do ul. Witosa ul. bpa J. Jaworskiego od ul. J. Nowaka Jeziorańskiego	Wzrost ruchu rowerowego, obniżenie emisji CO2	2016-2020	10 210 000	RPOWŚ

Jednostka	Rodzaj inwestycji/ Nazwa inwestycji	Lokalizacja inwestycji	Przewidywany efekt ekologiczny	Lata realizacji	Szacunkowy koszt zadania [zł]	Prognozowane zewnętrzne źródła finansowania - nazwa
		do ul. Warszawskiej ul. Orkana od ul. Warszawskiej do ul. Klonowej ul. Klonowa od ul. Orkana do istniejącej ścieżki rowerowej ul. Jagiellońska od ul. Grunwaldzkiej do ul. Hożej al. Legionów od WDK tj. Pl. J. Piłsudskiego do ul. Gagarina i ciąg ulic Tarnowska i Popiełuszki				
Urząd Miasta Kielce	Rozbudowa ul. Wapiennikowej w Kielcach wraz z rozbudową skrzyżowań: z ul. Ściegiennego i Husarską oraz ul. Ks. J. Popiełuszki i Armii Ludowej	ul. Wapiennikowa (droga nr 0995T)	b.d.	2016-2018	35 580 000	PO PW
	Przebudowa ul. Cmentarnej na odcinku od ul. Sandomierskiej do ul. Zielnej wraz z przebudową parkingu przy cmentarzu Cedzyna	ul. Cmentarna (droga gminna)	b.d.	2016-2017	10 100 000	PO PW
	Budowa przedłużenia ul. Olszewskiego w kierunku skrzyżowania ulic: Zagnańskiej z Witosa	ul. Olszewskiego (droga gminna)	b.d.	2017-2018	28 326 000	PO PW
	Budowa drogi oznaczonej w mpz pt. "Dąbrowa II" symbolem KL 004 w Kielcach (przedłużenie ul. Wincentego z Kielc do ul. Warszawskiej) wraz z budową nowej pętli autobusowej	przedłużenie ul. Wincentego z Kielc (droga gminna) do ul. Warszawskiej (droga powiatowa)	b.d.	2017-2018	6 490 000	PO PW
	Budowa pętli autobusowej przy ul. Zagnańskiej wraz z przebudową ul. Zagnańskiej od ul. Witosa do granic miasta	ul. Zagnańska (droga nr 1003T) od ul. Witosa (droga nr 0999T) do granic miasta Kielce.	b.d.	2018-2019	20 000 000	PO PW

Jednostka	Rodzaj inwestycji/ Nazwa inwestycji	Lokalizacja inwestycji	Przewidywany efekt ekologiczny	Lata realizacji	Szacunkowy koszt zadania [zł]	Prognozowane zewnętrzne źródła finansowania - nazwa
	Poprawa dostępności komunikacyjnej Uniwersytetu Jana Kochanowskiego poprzez rozbudowę ul. Domaszowskiej i ul. Żniwnej wraz z rozbudową skrzyżowania al. Tysiąclecia PP z al. Solidarności	ul. Domaszowska (droga nr. 0925), ul. Żniwna (droga nr. 1006) oraz skrzyżowanie al. 1000 Państwa Polskiego (droga nr 0994) z al. Solidarności (droga krajowa nr 73)	b.d.	2018-2019	16 340 000	PO PW
	Rozbudowa drogi nr 764 na odcinku od DK 73 do granicy miasta Kielce etap I-Budowa nowego połączenia ul. Tarnowskiej z Rondem Czwartaków wraz z budową pętli autobusowej i parkingu przesiadkowego w rejonie ul. Tarnowskiej		b.d.	2016-2017	62 000 000	PO PW
Urząd Miasta Kielce	Rozbudowa drogi nr 764 na odcinku od DK 73 do granicy miasta Kielce etap II-Rozbudowa ul. Wojska Polskiego na odcinku od ronda Czwartaków do granic Miasta Kielce		b.d.	2018-2019	23 900 000	PO PW
	Rozbudowa ul. Łódzka w Kielcach na odcinku od ul. Hubalczyków do ul. Zakładowej	ul. Łódzka (droga krajowa 74)	b.d.	2018-2020	40 000 000	PO PW

Jednostka	Rodzaj inwestycji/ Nazwa inwestycji	Lokalizacja inwestycji	Przewidywany efekt ekologiczny	Lata realizacji	Szacunkowy koszt zadania [zł]	Prognozowane zewnętrzne źródła finansowania - nazwa
	Budowa nowego odcinka drogi wojewódzkiej nr 786 w zachodniej części miasta Kielce(odcinek od granicy miasta do ul. Wystawowej)	nowy odcinek drogi nr 786 w zachodniej części miasta łączący ul. Piekoszowską (droga nr 786) przy granicy miasta z ul. Wystawową (droga gminna) biegnący w ciągu ul. Piekoszowskiej, na przedłużeniu al. Szajnowicza-Iwanowa (droga nr 0984), dalej nowym przebiegiem ul. Malików (droga gminna) zgodnie z mpzp aż do ul. Wystawowej	b.d.	2018-2020	110 000 000	PO PW
	Przebudowa i rozbudowa ul. Radomskiej w Kielcach (DK73)	ul. Radomska (droga krajowa nr 73) od Węzła Bp. Jaworskiego do granicy miasta	b.d	2018-2020	202 500 000	PO PW
Powiat kielecki	Termomodernizacja budynku magazynu przeciwpowodziowego w	Grotniki Duże, Kępa Chwałowska	b.d.	2017-2020	b.d.	Świętokrzyski Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Kielcach.
	Elektrownia fotowoltaiczna	Tokarnia 303	40kW	2016-2020	250 000	b.d.
	Kotłownia gazowa - kaskadowa systemowa 5x150 kW - kotły kondensacyjne z zamkniętą komorą spalania	Kielce, ul. Ks. Ściegiennego 13	0,75 MW	2017-2020	320 659	RPOWŚ
	Remont kapitalny dachu budynku WOMP, wykonanie izolacji przestrzeni międzystropowe, poprawa termoizolacyjności w budynku	Kielce, ul. Olszewskiego 2A	5% zmniejszenie zapotrzebowania na energię cieplną	2017-2018	2 800 000	
	Modernizacja ciepłowni	Kielce	b.d.	2016-	16 000 000	Środki unijne

Jednostka	Rodzaj inwestycji/ Nazwa inwestycji	Lokalizacja inwestycji	Przewidywany efekt ekologiczny	Lata realizacji	Szacunkowy koszt zadania [zł]	Prognozowane zewnętrzne źródła finansowania - nazwa
	Termomodernizacja obiektów szpitalnych	Kielce	b.d.	2016-	20 000 000	Środki unijne
Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych w Radomiu	Termomodernizacje budynków	Nadleśnictwa z terenu RDLP w Radomiu	20 szt.	2015-2020	2 161 600	Środki unijne, budżet Państwa
	Budowa budynku w technologii "pasywnej"	Nadleśnictwa z terenu RDLP w Radomiu	3 szt.	2015-2020	2 500 000	Środki unijne, budżet Państwa
	Modernizacja sposobu ogrzewania budynków	Nadleśnictwa z terenu RDLP w Radomiu	10 budynków	2015-2020	295 000	Środki unijne, budżet Państwa
	Montaż kolektorów słonecznych, instalacja fotowoltaiczna	Nadleśnictwa z terenu RDLP w Radomiu	26 budynków	2015-2020	2 175 000	Środki unijne, budżet Państwa
ŚCIiT Sp. z o.o.	Budowa Bioelektrowni Starachowice o mocy elektrycznej do 10 MWe w miejscowości Starachowice	Starachowice	b.d.	2015-2016	180 000 000	POiŚ
ŚCRMITS w Kielcach, ul. Św. Leonarda 10	Modernizacja kotłowni	Jędrzejów, ul. 11 Listopada 26	0,1 MW	2016	100.000	b.d.
ŚCRMITS w Kielcach, ul. Św. Leonarda	Modernizacja kotłowni	Pińczów, ul. Łąkowa 2a	0,1 MW	2017	120.000	b.d.
	Modernizacja kotłowni	Włoszczowa, ul. Młynarska 3	0,09 MW	2018	150.000	b.d.
Muzeum Narodowe w Kielcach, Pl. Zamkowy 1	Termomodernizacja budynku-Ekspozycja Muzealna – ul. Orla 3 Kielce	Kielce, ul Orla 3	ilość zaoszczędzonej energii - 20%	2016-2017	950 000	Środki unijne, budżet województwa
ŚCO Samodzielny Publiczny ZOZ Kielce	Modernizacja ciepłowni	Kielce, ul. Gwarków 1	b.d.	2016-2020	16 000 000	Środki unijne, budżet województwa

Jednostka	Rodzaj inwestycji/ Nazwa inwestycji	Lokalizacja inwestycji	Przewidywany efekt ekologiczny	Lata realizacji	Szacunkowy koszt zadania [zł]	Prognozowane zewnętrzne źródła finansowania - nazwa
	Termomodernizacja obiektów szpitalnych	Kielce, ul. Artwińskiego 3	b.d.	2016-2020	20 000 000	Środki unijne, budżet województwa
Wojewódzka Biblioteka Publiczna im. Witolda Gombrowicza w Kielcach, 25-033 Kielce ul. Ks. P. Ściegiennego 13	Kotłownia gazowa - kaskadowa systemowa 5x150 kW - kotły kondensacyjne z zamkniętą komorą spalania	Kielce, ul. Ks. P. Ściegiennego	0,75 MW	2017-2020	320 659	RPOWŚ
Celsa "Huta Ostrowiec" Sp. z o.o.	Modernizacja systemu przechwytywania zanieczyszczeń gazowych na Stalowni ZWW	ul. Samsonowicza 2 Ostrowiec Św.	Zmniejszenie emisji zanieczyszczeń pyłowych.	2015-2020	16 000 000	POIiŚ, PO PW
	Budowa systemu do chłodzenia żużla wraz z zamkniętym budynkiem do jego magazynowania i wychwytywania zanieczyszczeń gazowych	ul. Samsonowicza 2, Ostrowiec Św.	Zmniejszenie emisji zanieczyszczeń pyłowych.	2015-2020	12 000 000	POIiŚ, PO PW
	Instalacja filtrów węglowych na obu Stalowniach.	ul. Samsonowicza 2, Ostrowiec Św.	Zmniejszenie emisji rtęci oraz dioksyn i furanów.	2015-2020	16 000 000	POIiŚ, PO PW
Celsa "Huta Ostrowiec" Sp. z o.o.	Zakup nowego aspiratora PM(10).	ul. Samsonowicza 2, Ostrowiec Św.	Kontrola jakości powietrza.	2015-2020	100 000	RPOWŚ, POIiŚ, PO PW
	Modernizacja pieców grzewczych na wydziale Prasowni.	ul. Samsonowicza 2, Ostrowiec Św.	Zmniejszenie emisji zanieczyszczeń pyłowych.	2015-2020	4 000 000	RPOWŚ, POIiŚ, PO PW
	Montaż filtra woreczkowego na ciągu z pieca wapiennego	Ostrowiec Św., ul. Świętokrzyska	b.d.	2015-2017	45 000	b.d.
	Budowa myjni kół samochodowych	Ostrowiec Św., ul. Świętokrzyska	b.d.	2020	60 000	b.d.

Jednostka	Rodzaj inwestycji/ Nazwa inwestycji	Lokalizacja inwestycji	Przewidywany efekt ekologiczny	Lata realizacji	Szacunkowy koszt zadania [zł]	Prognozowane zewnętrzne źródła finansowania - nazwa
Kopalnia Józefka sp. z o.o.	Modernizacja zakładu przerobczego i budynku administracyjnego	Górno 1	ograniczenie emisji pyłów do atmosfery	2016-2020	66 000 000	Środki unijne
Kopalnia Morawica	Remont i nowa nawierzchnia	K.W. "Morawica" S.A. ul. Górnicza 42	b.d.	2015-2016	ok. 100 000	Środki własne
Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. Kielce, ul. Poleska 37	Przebudowa i budowa sieci ciepłowniczej (przebudowa z kanałowej na sieć z rur preizolowanych) o średnicy Dn 100-Dn 600 o długości ok. 4000 m	Kielce	ok. 4 km budowanej i przebudowanej sieci, zmniejszenie zużycia paliwa o 1,99%, redukcja emisji zanieczyszczeń: Pył 2%, SO ₂ 2%, CO ₂ 2%	2015-2020	ok. 35 000 000	POIiŚ, RPOWŚ,
Miejska Energetyka Ciepła sp. z o.o. w Ostrowcu Św.	Modernizacja instalacji odpylania kotłów w Ciepłowni	Ciepłownia, Ostrowiec Św, ul. Samsonowicza 2	b.d.	2020-2022	18 000 000	RPOWŚ
	Rozbudowa sieci ciepłowniczej	Ostrowiec Św.	400 szt.	2015-2020	5 000 000	RPOWŚ
	Modernizacja sieci ciepłowniczej	Ostrowiec Św.	13 km	2015-2017	2 100 000	RPOWŚ
NSK Bearings Polska S.A.	Modernizacja kotłowni węglowej oraz termomodernizacja budynków	Teren zakładu NSK Bearings Polska w Kielcach	b.d.	2016-2020	b.d.	b.d.
Okręgowa Spółdzielnia Mleczarska w Końskich, ul. Zielona 11	Filtrobicyklon	Końskie ul. Zielona 11	poniżej 100 mg/Nm ³	2015	800 000	b.d.

Jednostka	Rodzaj inwestycji/ Nazwa inwestycji	Lokalizacja inwestycji	Przewidywany efekt ekologiczny	Lata realizacji	Szacunkowy koszt zadania [zł]	Prognozowane zewnętrzne źródła finansowania - nazwa
Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. Sandomierz	Likwidacja wymiennikowni grupowej w budynku przy ul. Armii Krajowej 7 oraz wymiennikowni W1 przy ul. Maciejowskiego 17 wraz z wykonaniem sieci, przyłączy ciepłowniczych oraz indywidualnych kompaktowych dwufunkcyjnych węzłów ciepłych w budynkach mieszkalnych, zasilanych dotychczas z wymiennikowni grupowych, a także wykonanie sieci telemetrycznej, wizualizacji i sterowania pracą węzłów, na osiedlu Rokitek w Sandomierzu	Sandomierz: ul. Armii Krajowej 7, ul. Maciejowskiego 17	redukcja emisji CO ₂ - 170 Mg	2016	1 400 000	środki unijne WFOŚiGW
	Modernizacja kotła WR-5 nr 2 w kotłowni Rokitek	Sandomierz ul. Polskiej Organizacji Wojskowej 8	b.d.	2016	900 000	środki unijne WFOŚiGW
	Gazowy system kogeneracyjny w Kotłowni Rokitek	Sandomierz ul. Polskiej Organizacji Wojskowej 8	b.d.	2020	6 000 000	środki unijne WFOŚiGW
	Modernizacja kotłowni Stocznia	Sandomierz, ul. Portowa 18	b.d.	2020	1 200 000	środki unijne WFOŚiGW
	Wymiana odcinków sieci ciepłowniczych kotłowni Rokitek	Sandomierz: ul. Armii Krajowej; ul. Maciejowskiego; ul. Czachowskiego; ul. Mickiewicza	b.d.	2017-2023	2 500 000	środki unijne WFOŚiGW
PGE GIEK S.A. Oddział Elektrociepłownia Kielce	Instalacje/a odsiarczania spalin dla kotłów węglowych 4 x WR-25 i OR-50	Kielce, ul. Hubalczyków 30	Stężenie SO ₂ w spalinach do 250 mg/Nm ³	2021-2022	40 000 000	b.d.
	Instalacje/a redukujące emisje tlenków azotu z kotłów węglowych 4 x WR-25 i OR-50	Kielce, ul. Hubalczyków 30	Stężenie NO _x w spalinach do 200 mg/Nm ³	2021-2022	20 000 000	b.d.

Jednostka	Rodzaj inwestycji/ Nazwa inwestycji	Lokalizacja inwestycji	Przewidywany efekt ekologiczny	Lata realizacji	Szacunkowy koszt zadania [zł]	Prognozowane zewnętrzne źródła finansowania - nazwa
	Instalacje/a poprawiające skuteczność odpylania spalin dla kotłów węglowych 4 x WR-25 i OR-50	Kielce, ul. Hubalczyków 30	Stężenie pyłu w spalinach do 25 mg/Nm ³	2021-2022	9 000 000	b.d.
	Zastąpienie kotła WP-140 dwoma kotłami WR-40 spełniającymi wymagania standardów emisyjnych obowiązujących od 2016 r.	Kielce, ul. Hubalczyków 30	Stężenie SO ₂ do 250 mg/Nm ³ Stężenie NO _x do 200 mg/Nm ³ Stężenie pyłu do 25 mg/Nm ³	2021-2023	72 000 000	b.d.
	Blok parowo gazowy	Kielce, ul. Hubalczyków 30	Stężenie SO ₂ do 35 mg/Nm ³ Stężenie NO _x do 100 mg/Nm ³ Stężenie CO do 100 mg/Nm ³ Stężenie pyłu do 5 mg/Nm ³	b.d.	500 000 000	b.d.
	Budowa instalacji współspalania odpadów o kodzie 19 12 10 tj. paliwa alternatywnego (RDF) w ilości około 2 mln ton na rok	Kielce, ul. Hubalczyków 30	b.d.	2016-2018	b.d.	b.d.
Cementownia Ożarów	Modernizacja kotłowni zakładowej	Karsy 77, gmina. Ożarów	b.d.	2016	1 000 000	Środki własne
	Wymiana elektrofiltrów piecowych na odpylacze	Karsy 77, gmina. Ożarów	b.d.	2016-2017	60 000 000	Środki własne
Fabryka kotłów SEFAKO S.A.	Ograniczenie emisji do powietrza/malarnia zakładowa - montaż adsorbenta	Fabryka kotłów SEFAKO, ul. Przemysłowa 9; Sędziszów	Redukcja emisji niemetalowych związków organicznych do powietrza	2016	120 000	Środki własne
SFW energia	Modernizacja linii odpylania	Suchedniów, ul. Fabryczna	b.d.	2015-2016	250 000	nie
	Modernizacja części wytwórczej z uwzględnieniem przepisów ochrony środowiska (MCP)	Suchedniów, ul. Fabryczna	b.d.	2020-2025	2 000 000	fundusze zewnętrzne Środki własne
	Modernizacja sieci ciepłowniczej	Suchedniów, ul. Fabryczna	0,3 km	2015-2017	500 000	nie

Jednostka	Rodzaj inwestycji/ Nazwa inwestycji	Lokalizacja inwestycji	Przewidywany efekt ekologiczny	Lata realizacji	Szacunkowy koszt zadania [zł]	Prognozowane zewnętrzne źródła finansowania - nazwa
Siniat sp. z o.o., Zakład Produkcyjny Profili Metalowych 28 - 400 Pińczów	Remont dróg wewnętrznych	Pińczów	2 km	2016	80 000	tak
Sędziszowskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.	Przebudowa - Modernizacja sieci ciepłowniczej wymiennikowni grupowej na Os. Sady w Sędziszowie polegające na wymianie sieci ciepłej na rurociągi wysokoparametrowe preizolowane oraz zabudowa kompaktowych węzłów ciepłych CO i CWU wraz regulacją pogodową w budynkach mieszkalnych	Sędziszów os. Sady	Zmniejszenie zużycia węgla (dla roku 2013 produkcja 90 000 GJ - zużycie węgla 4901 ton) o około 750 ton. Zmniejszenie emisji: CO ₂ 1.35 Mg, SO ₂ 4,5 Mg, NO ₂ - 3 Mg, pył – 0,750 Mg	2016-2017	2 900 000	RPOWŚ
	Przebudowa - Modernizacja sieci ciepłowniczej na Os. Skarpa w Sędziszowie polegająca na wymianie sieci ciepłej na rurociągi wysokoparametrowe preizolowane oraz częściową wymianę węzłów ciepłych na kompaktowe węzły ciepłe CO wraz z regulacją pogodową w budynkach mieszkalnych	Sędziszów os. Skarpa	Zmniejszenie zużycia węgla (dla roku 2013 produkcja 90 000 GJ – zużycie węgla – 4901 Mg) o około 750 Mg. Zmniejszenie emisji: CO ₂ – 1,35 Mg, SO ₂ – 4,5 Mg, NO ₂ – 3 Mg, pył – 0,750 Mg	2017-2018	950 000	RPOWŚ

Jednostka	Rodzaj inwestycji/ Nazwa inwestycji	Lokalizacja inwestycji	Przewidywany efekt ekologiczny	Lata realizacji	Szacunkowy koszt zadania [zł]	Prognozowane zewnętrzne źródła finansowania - nazwa
Sędziszowskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.	Przebudowa modernizacja Kotła WR-5 K-3 w celu zwiększenia sprawności cieplnej wraz z instalacją odpylania	Sędziszów ul. Przemysłowa 9	Zmniejszenie zużycia węgla(dla roku 2013 produkcja 90 000 GJ – zużycie węgla 4901 Mg) o około 750 Mg. Zmniejszenie emisji: CO ₂ – 1,35 Mg, SO ₂ – 4,5 Mg, NO ₂ – 3 Mg, pył – 0,750 Mg	2018-2019	2 400 000	RPOWŚ
	Przebudowa modernizacja Kotła WR-5 K-4 w celu zwiększenia sprawności cieplnej wraz z instalacją odpylania	Sędziszów ul. Przemysłowa 9	Zmniejszenie zużycia węgla (dla roku 2013 produkcja 90 000 GJ – zużycie węgla 4901 Mg) o około 750 Mg. Zmniejszenie emisji: CO ₂ – 1,35 Mg, SO ₂ – 4,5 Mg, NO ₂ – 3 Mg, pył – 0,750 Mg.	2018-2019	2 400 000	RPOWŚ
Zakład Energetyki Ciepłej w Końskich	Modernizacja sieci cieplnej	Końskie	ok. 5,0 km	2015-2020	5 405 000	RPOWŚ
Zakład Energetyki Ciepłej w Końskich	Modernizacja węzłów cieplnych	Końskie	29 szt.	2015-2020	700 000	RPOWŚ
	Automatyczna regulacja układu hydraulicznego w ciepłowni - Etap II	Końskie Ciepłownia	Pompa obiegowa - 1szt. Pompy zmieszania zimnego - 2szt. Instalacja AKP i elektryczna	2016-2017	505 000	b.d.
	Budowa gazowego zespołu kogeneracyjnego	Końskie Ciepłownia	Moc: do 1MWe oraz do 1 MWt	2017-2018	3 000 000	RPOWŚ

Jednostka	Rodzaj inwestycji/ Nazwa inwestycji	Lokalizacja inwestycji	Przewidywany efekt ekologiczny	Lata realizacji	Szacunkowy koszt zadania [zł]	Prognozowane zewnętrzne źródła finansowania - nazwa
Zakład Energetyki Ciepłej Starachowice	Przebudowa instalacji odpylania spalin	Stachowice, Kościelna 100	b.d.	2018-2023	10 000 000-15 000 000	b.d.
	Budowa instalacji odsiarczania spalin	Stachowice, Kościelna 100	b.d.	2018-2023	10 000 000-15 000 000	b.d.
	Budowa instalacji odazotowania spalin	Stachowice, Kościelna 100	b.d.	2018-2023	10 000 000-15 000 000	b.d.
	Budowa układu kogeneracyjnego	Starachowice, Kościelna 100	b.d.	2018-2020	20 000 000-25 000 000	POiŚ
Zakład Energetyki Ciepłej w Staszowie Sp. z o.o. ul. Langiewicza 14 Staszów	Przebudowa kotła WR-10 na kocioł w technologii ścian szczelnych wraz z instalacją odpylania	Staszów ul. Langiewicza 14	redukcja emisji zanieczyszczeń pyłowo-gazowych	2018	4 000 000	Środki unijne, budżet państwa
	Modernizacja sieci magistralnych i zewnętrznych sieci odbiorczych co i c.w.u.	Staszów ul. Langiewicza, Spokojna, Wschodnia, Niepodległości, Mickiewicza, Kołłątaja	3,700 /km redukcja emisji zanieczyszczeń pyłowo-gazowych	2017-2022	6 400 000	Środki unijne, budżet państwa
	Modernizacja sieci ciepłych tradycyjnych na sieć preizolowaną wraz z przystosowaniem węzłów ciepłych i budową instalacji odbiorczych dla potrzeb ciepłej wody(Wymiennikownia-ZOZ, Wymiennikownia-Wschodnia)	Staszów ul. Langiewicza, ul. Wschodnia	0,858/km redukcja emisji zanieczyszczeń pyłowo-gazowych	2016	2 600 000	Środki unijne, budżet państwa
	Modernizacja węzłów ciepłych - W-1,W-2,W-3,W-4,W-5,W-6	Staszów ul. 11Listopada, Mickiewicza, Kołłątaja, KEN, Konstytucji 3 Maja	redukcja emisji zanieczyszczeń pyłowo-gazowych	2019	2 700 000	Środki unijne, budżet państwa

SPIS TABEL

Tabela 1. Stacje pomiarowe na terenie strefy miasto Kielce, na których prowadzono w 2014 roku pomiary stężeń zanieczyszczeń ze względu na ochronę zdrowia.....	17
Tabela 2. Stacje pomiarowe na terenie strefy świętokrzyskiej, na których prowadzono w 2014 roku pomiary stężeń zanieczyszczeń ze względu na ochronę zdrowia.....	17
Tabela 3. Wynikowe klasy strefy dla poszczególnych zanieczyszczeń, z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia.....	19
Tabela 4. Wynikowe klasy strefy dla poszczególnych zanieczyszczeń, z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia.....	20
Tabela 5. Charakterystyka rozkładu temperatury powietrza i prędkości wiatru w Kielcach w 2014 roku.....	22
Tabela 6. Stacje pomiarowe na terenie strefy świętokrzyskiej, w których prowadzono pomiary warunków meteorologicznych przez WIOŚ w 2014 roku	25
Tabela 7. Charakterystyka temperatury powietrza w strefie świętokrzyskiej w 2014 roku	25
Tabela 8. Charakterystyka prędkości wiatru w strefie świętokrzyskiej w 2014 roku	26
Tabela 9. Charakterystyka wielkości opadów atmosferycznych w 2014 roku w strefie świętokrzyskiej	26
Tabela 10. Parki krajobrazowe w strefie świętokrzyskiej i ich powierzchnia	30
Tabela 11. Obszary Natura 2000 na terenie strefy świętokrzyskiej	30
Tabela 12. Wartości kryterialne do klasyfikacji stref, ze względu na ochronę zdrowia dla pyłu zawieszonego PM ₁₀ , pyłu zawieszonego PM _{2,5} , B(a)P oraz ozonu.....	32
Tabela 13. Wyniki pomiarów pyłu zawieszonego PM ₁₀ na stanowiskach pomiarowych w strefie miasto Kielce w latach 2010-2014.....	34
Tabela 14. Wyniki pomiarów pyłu zawieszonego PM _{2,5} na stanowisku pomiarowym w strefie miasto Kielce w latach 2010-2014.....	35
Tabela 15. Liczba dni z przekroczeniem normy 24-godzinnej, poziomu progowego oraz poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM ₁₀ w strefie świętokrzyskiej w latach 2010-2014.....	37
Tabela 16. Wyniki pomiarów pyłu zawieszonego PM _{2,5} na stanowiskach pomiarowych w strefie świętokrzyskiej w latach 2010-2014.....	39
Tabela 17. Maksymalne stężenie 8-godzinne ozonu i liczba dni przekroczeń poziomu celu długoterminowego w strefie miasto Kielce i strefie świętokrzyskiej w latach 2010-2014	40
Tabela 18. Wskaźnik AOT ₄₀ dla stacji, których wyniki uwzględniono w rocznych ocenach jakości powietrza pod kątem ozonu, ze względu na ochronę roślin, w strefie świętokrzyskiej	40
Tabela 19. Obszary przekroczeń wartości dopuszczalnej stężeń średniorocznych pyłu PM ₁₀ w strefie miasto Kielce oraz kod sytuacji przekroczenia	42
Tabela 20. Obszary przekroczeń wartości dopuszczalnej stężeń 24-godzinnych pyłu PM ₁₀ w strefie miasto Kielce oraz kody sytuacji przekroczenia	44
Tabela 21. Obszary przekroczeń wartości dopuszczalnej stężeń średniorocznych pyłu PM _{2,5} w strefie miasto Kielce oraz kody sytuacji przekroczenia	46
Tabela 22. Obszary przekroczeń wartości docelowej stężeń średniorocznych B(a)P w strefie miasta Kielce oraz kod sytuacji przekroczenia	48
Tabela 23. Obszary przekroczeń wartości dopuszczalnej stężeń średniorocznych pyłu PM ₁₀ w strefie świętokrzyskiej oraz kody sytuacji przekroczenia	50
Tabela 24. Obszary przekroczeń wartości dopuszczalnej stężeń 24-godzinnych pyłu PM ₁₀ w strefie świętokrzyskiej oraz kody sytuacji przekroczenia wyznaczone w oparciu o wyniki pomiarów jakości powietrza i wyniki modelowania	52
Tabela 25. Obszary przekroczeń wartości dopuszczalnej stężeń średniorocznych pyłu PM _{2,5} w strefie świętokrzyskiej oraz kody sytuacji przekroczenia	55

Tabela 26. Obszary przekroczeń wartości docelowej stężeń średniorocznych B(a)P w strefie świętokrzyskiej oraz kody sytuacji przekroczenia wyznaczone na podstawie wyników pomiarów i wyników modelowania.....	57
Tabela 27. Zestawienie parametrów tła dla stref województwa świętokrzyskiego	60
Tabela 28. Zestawienie udziałów statystycznych rozkładu grup źródeł emisji w stężeniach średniorocznych pyłu PM10 w 2014 r. na obszarze strefy miasto Kielce [%]	62
Tabela 29. Zestawienie udziałów statystycznych rozkładu grup źródeł emisji w stężeniach średniorocznych pyłu PM2,5 na obszarze strefy miasto Kielce [%]	63
Tabela 30. Zestawienie udziałów statystycznych rozkładu grup źródeł emisji w stężeniach średniorocznych B(a)P na obszarze strefy miasto Kielce [%]	65
Tabela 31. Zestawienie udziałów statystycznych rozkładu grup źródeł emisji w stężeniach średniorocznych pyłu PM10 na obszarze strefy świętokrzyskiej [%]	66
Tabela 32. Zestawienie udziałów rozkładu grup źródeł emisji w stężeniach średniorocznych pyłu PM10 na obszarze przekroczeń stężeń średniorocznych pyłu PM10 w strefie świętokrzyskiej [%]	68
Tabela 33. Zestawienie udziałów rozkładu grup źródeł emisji w stężeniach średniorocznych na obszarze przekroczeń stężeń 24-godzinnych pyłu PM10 w strefie świętokrzyskiej [%].....	70
Tabela 34. Zestawienie udziałów rozkładu grup źródeł emisji w stężeniach średniorocznych pyłu PM2,5 na obszarach przekroczeń stężeń pyłu PM2,5 w strefie świętokrzyskiej [%]	72
Tabela 35. Zestawienie udziałów statystycznych rozkładu grup źródeł emisji w stężeniach średniorocznych B(a)P na obszarze przekroczeń stężeń B(a)P w strefie świętokrzyskiej [%]	74
Tabela 36. Zestawienie wielkości emisji substancji ze źródeł zlokalizowanych na terenie strefy miasto Kielce w roku bazowym 2014	80
Tabela 37. Zestawienie wielkości emisji substancji ze źródeł zlokalizowanych na terenie strefy świętokrzyskiej w roku bazowym 2014	81
Tabela 38. Redukcja wielkości emisji punktowej w prognozie dla roku 2020	84
Tabela 39. Zestawienie wielkości redukcji emisji powierzchniowej do 2020 roku	85
Tabela 40. Zestawienie wielkości redukcji emisji liniowej dla roku 2020	85
Tabela 41. Porównanie emisji pyłu PM10, PM2,5 i B(a)P w roku bazowym i w roku prognozy 2020 w strefach województwa świętokrzyskiego	86
Tabela 42. Porównanie emisji napływowej pyłu PM10, PM2,5 i B(a)P w roku bazowym i w roku prognozy 2020	87
Tabela 43. Zestawienie wielkości redukcji emisji powierzchniowej dla roku prognozy 2023	88
Tabela 44. Zestawienie wielkości redukcji emisji liniowej dla roku 2023	89
Tabela 45. Zestawienie wielkości redukcji emisji z rolnictwa z powiatu jędrzejowskiego dla roku 2023.....	90
Tabela 46. Zestawienie wielkości redukcji emisji niezorganizowanej dla roku prognozy 2023	90
Tabela 47. Porównanie emisji pyłu PM10, PM2,5 i B(a)P w roku bazowym i w roku prognozy 2023 w strefach województwa świętokrzyskiego	91
Tabela 48. Zestawienie działań naprawczych do realizacji w ramach wyznaczonych kierunków poprawy jakości powietrza.....	93
Tabela 49. Zestawienie działań regulacyjnych Programu ochrony powietrza	94
Tabela 50. Lista gmin i powiatów, w których w szczególności powinny być prowadzone działania naprawcze	95
Tabela 51. Harmonogram rzeczowo–finansowy realizacji działań naprawczych w województwie świętokrzyskim	101
Tabela 52. Informacje dotyczące jednostki przekazującej sprawozdanie z Programu ochrony powietrza.....	108
Tabela 53. Wzór sprawozdania z realizacji działań naprawczych	108
Tabela 54. Zestawienie wskaźników monitorowania realizacji działań naprawczych.....	109
Tabela 55. Średnie wskaźniki emisji dla inwestycji związanych z wymianą indywidualnych systemów grzewczych	112
Tabela 56. Średnie wskaźniki emisji dla inwestycji związanych z wymianą indywidualnych systemów grzewczych dla źródeł powyżej 1 MW	112

Tabela 57. Średnie wielkości zapotrzebowania na ciepło dla budynków w powiatach stref województwa świętokrzyskiego	113
Tabela 58. Wskaźniki efektu ekologicznego czyszczenia dróg na mokro w podziale na rodzaje drogi.....	114
Tabela 59. Wielkość emisji zanieczyszczeń pyłowych z autobusów spełniających różne normy jakości spalin	114
Tabela 60. Założenia wynikające ze studiów uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gmin strefy świętokrzyskiej	137
Tabela 61. Zestawienie uwarunkowań z planów zagospodarowania przestrzennego gmin strefy świętokrzyskiej.....	145
Tabela 62. Zestawienie jednostek organizacyjnych o największej wielkości emisji na obszarze strefy miasto Kielce	155
Tabela 63. Zestawienie jednostek organizacyjnych o największej wielkości emisji na obszarze strefy świętokrzyskiej....	155
Tabela 64. Wartości wskaźników emisji dla różnych rodzajów paliw (źródło danych: EMEP/EEA Raport techniczny 12/2013)	161
Tabela 65. Charakterystyka sieci ciepłej w strefie miasto Kielce	162
Tabela 66. Charakterystyka sieci gazowej w Kielcach	162
Tabela 67. Charakterystyka sieci ciepłowniczej w strefie świętokrzyskiej	164
Tabela 68. Charakterystyka wykorzystania sieci gazowej w powiatach strefy świętokrzyskiej	164
Tabela 69. Procentowe pokrycie zapotrzebowania na ciepło w powiatach strefy świętokrzyskiej	165
Tabela 70. Drogi wojewódzkie przebiegające przez strefę świętokrzyską	175
Tabela 71. Zestawienie wybranych instalacji przemysłu wydobywczego na terenie stref województwa świętokrzyskiego	185
Tabela 72. Zestawienie emisji pyłu PM10 i PM2,5 oraz B(a)P ze źródeł zlokalizowanych na terenie strefy miasta Kielce w roku bazowym 2014	192
Tabela 73. Zestawienie emisji pyłu PM10 i PM2,5 oraz B(a)P ze źródeł zlokalizowanych na terenie strefy świętokrzyskiej w roku bazowym 2014	192
Tabela 74. Zestawienie wielkości emisji ze źródeł zlokalizowanych poza województwem świętokrzyskim	193
Tabela 75. Zestawienie średnich kosztów inwestycyjnych działań naprawczych w zakresie indywidualnych systemów grzewczych.....	194
Tabela 76. Zestawienie średnich kosztów produkcji ciepła	195
Tabela 77. Zestawienie średnich kosztów inwestycyjnych uzyskania efektu ekologicznego działań naprawczych w zakresie indywidualnych systemów grzewczych.....	195
Tabela 78. Porównanie wyników pomiarów na stacjach pomiarowych i wyników obliczeń stężeń pyłu zawieszonego PM10, PM2,5 i B(a)P dla poszczególnych punktów pomiarowych w roku bazowym 2014	198
Tabela 79. Zestawienie działań naprawczych w trakcie realizacji i zaplanowanych w ramach działalności samorządów lokalnych i innych instytucji oraz podmiotów gospodarczych zebrane na podstawie ankiet	210

SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 1. Lokalizacja strefy miasto Kielce i strefy świętokrzyskiej	14
Rysunek 2. Lokalizacja stanowisk pomiarowych zanieczyszczeń powietrza na obszarze stref województwa świętokrzyskiego, z których wyniki zostały ujęte w Ocenie jakości powietrza w województwie świętokrzyskim w roku 2014	16
Rysunek 3. Rozkład czasowy prędkości wiatru i stężeń 24-godzinnych pyłu PM10 na stanowisku pomiarowym przy ul. Jagiellońskiej w Kielcach w 2014 roku	22
Rysunek 4. Rozkład czasowy temperatury i stężeń 24-godzinnych ozonu na stanowisku pomiarowym w Kielcach w 2014 roku	23
Rysunek 5. Lokalizacja form Krajowego Systemu Obszarów Chronionych oraz przebieg sieci korytarzy ekologicznych ...	27
Rysunek 6. System obszarów ujętych w Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000 w strefach województwa świętokrzyskiego	28
Rysunek 7. Wyniki pomiarów stężeń średniorocznych pyłu PM10 na stanowiskach pomiarowych w strefie miasto Kielce w latach 2010-2014	34
Rysunek 8. Rozkład czasowy stężeń 24-godzinnych pyłu PM10 zmierzonych na stanowiskach pomiarowych w Kielcach w 2014 roku	35
Rysunek 9. Wyniki pomiarów stężeń średniorocznych B(a)P na stanowiskach pomiarowych w strefie miasto Kielce w latach 2010-2014	36
Rysunek 10. Wyniki pomiarów stężeń średniorocznych pyłu PM10 na stanowiskach pomiarowych w strefie świętokrzyskiej w latach 2010-2014	37
Rysunek 11. Rozkład czasowy stężeń 24-godzinnych pyłu PM10 zmierzonych na stanowiskach pomiarowych w strefie świętokrzyskiej w 2014 roku	38
Rysunek 12. Wyniki pomiarów stężeń średniorocznych B(a)P na stanowiskach pomiarowych w strefie świętokrzyskiej w latach 2010-2014	39
Rysunek 13. Rozkład stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM10 w strefie miasto Kielce w 2014 roku.	43
Rysunek 14. Rozkład stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszonego PM10 wyrażonych jako 36-te maksymalne stężenie średniodobowe w strefie miasto Kielce w 2014 roku	45
Rysunek 15. Rozkład stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM2,5 w strefie miasta Kielce w 2014 roku	47
Rysunek 16. Rozkład stężeń średniorocznych B(a)P w strefie miasto Kielce w 2014 roku	49
Rysunek 17. Rozkład stężeń średniorocznych pyłu PM10 w strefie świętokrzyskiej w 2014 roku	51
Rysunek 18. Rozkład stężeń 24 godzinnych pyłu PM10 wyrażonych jako 36-te maksymalne stężenie średniodobowe w strefie świętokrzyskiej w 2014 roku	54
Rysunek 19. Rozkład stężeń średniorocznych pyłu PM2,5 w strefie świętokrzyskiej w 2014 roku	56
Rysunek 20. Rozkład stężeń średniorocznych B(a)P w strefie świętokrzyskiej w 2014 roku	58
Rysunek 21. Średni udział procentowy grup źródeł emisji w stężeniach średniorocznych pyłu PM10 na terenie strefy miasto Kielce	63
Rysunek 22. Średni udział procentowy grup źródeł emisji w stężeniach średniorocznych pyłu PM2,5 na terenie strefy miasto Kielce	64
Rysunek 23. Średni udział procentowy grup źródeł emisji w stężeniach średniorocznych B(a)P na terenie strefy miasto Kielce	65
Rysunek 24. Średni udział procentowy grup źródeł emisji w stężeniach średniorocznych pyłu PM10 na obszarze całej strefy świętokrzyskiej	67
Rysunek 25. Średni udział procentowy grup źródeł emisji w stężeniach średniorocznych na obszarze przekroczeń stężeń średniorocznych pyłu PM10 w strefie świętokrzyskiej	69
Rysunek 26. Średni udział procentowy grup źródeł emisji w stężeniach średniorocznych na obszarze przekroczeń stężeń 24-godzinnych pyłu PM10 w strefie świętokrzyskiej	71
Rysunek 27. Średni udział procentowy grup źródeł emisji w stężeniach średniorocznych pyłu PM2,5 na obszarze przekroczeń stężeń pyłu PM2,5 w strefie świętokrzyskiej.	73

Rysunek 28. Średni udział procentowy grup źródeł emisji w stężeniach średniorocznych B(a)P na obszarze przekroczeń stężeń średniorocznych w strefie świętokrzyskiej	75
Rysunek 29. Udział źródeł emisji w rocznej emisji substancji objętych Programem w strefie miasto Kielce w 2014 roku ..	81
Rysunek 30. Udział źródeł emisji w rocznej emisji substancji objętych Programem w strefie świętokrzyskiej w 2014 roku	82
Rysunek 31. Lokalizacja źródeł punktowych emisji pyłu PM10 na terenie stref województwa świętokrzyskiego	157
Rysunek 32. Lokalizacja źródeł punktowych emisji pyłu PM2,5 na terenie stref województwa świętokrzyskiego.....	158
Rysunek 33. Lokalizacja źródeł punktowych emisji B(a)P na terenie stref województwa świętokrzyskiego	159
Rysunek 34. Podział odbiorców ciepła z systemów grzewczych w Kielcach	162
Rysunek 35. Lokalizacja i wielkość emisji pyłu PM10 ze źródeł powierzchniowych w strefach województwa świętokrzyskiego	166
Rysunek 36. Lokalizacja i wielkość emisji pyłu PM2,5 ze źródeł powierzchniowych w strefach województwa świętokrzyskiego	167
Rysunek 37. Lokalizacja i wielkość emisji B(a)P ze źródeł powierzchniowych w strefach województwa świętokrzyskiego	168
Rysunek 38. Lokalizacja źródeł emisji liniowej z dróg miejskich na terenie strefy miasta Kielce oraz wielkość emisji pyłu PM10.....	171
Rysunek 39. Lokalizacja źródeł emisji liniowej z dróg miejskich na terenie strefy miasta Kielce oraz wielkość emisji pyłu PM2,5.....	172
Rysunek 40 Lokalizacja źródeł emisji liniowej z dróg miejskich na terenie strefy miasta Kielce oraz wielkość emisji B(a)P	173
Rysunek 41. Przebieg dróg krajowych i wojewódzkich w województwie świętokrzyskim	175
Rysunek 42. Lokalizacja źródeł emisji liniowej z dróg krajowych i wojewódzkich na terenie stref oraz wielkość emisji pyłu PM10.....	177
Rysunek 43. Lokalizacja źródeł emisji liniowej z dróg wojewódzkich i krajowych na terenie stref oraz wielkość emisji pyłu PM2,5.....	178
Rysunek 44. Lokalizacja źródeł emisji liniowej z dróg krajowych i wojewódzkich na terenie stref oraz wielkość emisji B(a)P	179
Rysunek 45. Lokalizacja źródeł emisji liniowej z dróg lokalnych na terenie strefy świętokrzyskiej oraz wielkość emisji pyłu PM10.....	180
Rysunek 46. Lokalizacja źródeł emisji liniowej z dróg lokalnych na terenie strefy świętokrzyskiej oraz wielkość emisji pyłu PM2,5.....	181
Rysunek 47 Lokalizacja źródeł emisji liniowej z dróg lokalnych na terenie strefy świętokrzyskiej oraz wielkość emisji B(a)P	182
Rysunek 48. Lokalizacja obszarów i terenów górniczych na obszarze stref województwa świętokrzyskiego	184
Rysunek 49. Lokalizacja i wielkość emisji pyłu PM10 ze źródeł niezorganizowanych w strefach województwa świętokrzyskiego w roku bazowym 2014.....	187
Rysunek 50. Lokalizacja i wielkość emisji pyłu PM2,5 ze źródeł niezorganizowanych w strefach województwa świętokrzyskiego w roku bazowym 2014.....	188
Rysunek 51. Lokalizacja źródeł i wielkość emisji pyłu PM10 ze źródeł z rolnictwa – hodowla, w strefach województwa świętokrzyskiego w roku bazowym 2014.....	190
Rysunek 52. Lokalizacja źródeł i wielkość emisji pyłu PM10 ze źródeł z rolnictwa – uprawy, w strefach województwa świętokrzyskiego w roku bazowym 2014.....	191
Rysunek 53. Lokalizacja punktów pomiarowych na obszarze stref ujętych w Programie Państwowego Monitoringu Środowiska.....	209