



ZARZĄD
WOJEWÓDZTWA PODKARPACKIEGO

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych



Publikacja dofinansowana przez
Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej w Rzeszowie



Narodowy Fundusz Ochrony
Środowiska i Gospodarki Wodnej

**Dofinansowano ze środków
Narodowego Funduszu Ochrony
Środowiska i Gospodarki Wodnej**

Gdańsk, kwiecień 2013

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

OPRACOWANIE WYKONANE PRZEZ:



Biuro Studiów i Pomiarów Proekologicznych
„EKOMETRIA” Sp. z o.o.
80-299 Gdańsk, ul. Orfeusza 2
tel. (058) 301-42-53, fax (058) 301-42-52

Zespół autorski Biura Studiów i Pomiarów Proekologicznych „Ekometria” Sp. z o.o.

Główny Projektant: Mariola Fijołek

Małgorzata Paciorek
Wojciech Trapp
Maciej Paciorek
Małgorzata Studzińska
Magdalena Balun
Agnieszka Bemka
Daniel Kałdonek
Łukasz Knapik

Prezes Zarządu: Wojciech Trapp

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Spis skrótów i pojęć

AAU, jednostka AAU - *Assigned Amount Unit*, jednostka przyznana emisji w systemie ONZ; 1 AAU = ekwiwalent 1 tony CO₂.

BAT – Najlepsza dostępna technika/technologia, z ang. *Best Available Technique*

B(a)P – benzo(a)piren – przedstawiciel wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA)

CALMET – model meteorologiczny

CALPUFF – Model symulacji atmosferycznej dyspersji cząstek na danym obszarze

CALPOST – Program do odczytywania wyników z programu CALPUFF

CO – Tlenek węgla

c.o. – Centralne ogrzewanie

CTDM – Model do oceny jakości powietrza w złożonym terenie geograficznym, z ang. *Complex Terrain Dispersion Model*

c.w.u. – Ciepła woda użytkowa

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

Działanie długoterminowe – działanie realizowane w czasie powyżej 1 roku

Działanie krótkoterminowe - działanie realizowane w czasie do 1 roku

Działanie średnioterminowe - działanie realizowane w czasie około 1 roku

Earth Tech Inc. – Earth Tech Incorporated (nazwa własna firmy)

EC – Elektrociepłownia

EMEP – Model meteorologiczny transportu zanieczyszczeń w powietrzu, z ang. *European Monitoring and Evaluation Program*

EMISJA substancji do powietrza – wprowadzanie w sposób zorganizowany (poprzez emitery) lub niezorganizowany (z dróg, z hałd, składowisk, w wyniku pożarów lasów) substancji gazowych lub pyłowych do powietrza na skutek działalności człowieka lub ze źródeł naturalnych

EMISJA WTÓRNA – zanieczyszczenia pyłowe powstające w wyniku reakcji i procesów zachodzących podczas transportu na duże odległości gazów (SO₂, NO_x, NH₃, oraz lotnych związków organicznych) oraz reemisja tj. unoszenie pyłu z podłoża (szczególnie na terenie miast)

GCZK – Gminne Centrum Zarządzania Kryzysowego

GDDKiA – Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad

Gg – Giga gram, 10⁹ g

GIS – System Informacji Geograficznej, z ang. *Geographic Information System*

GUS – Główny Urząd Statystyczny

HNO₃ – Kwas azotowy (V)

IMGW – Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej

ISC3 – Model służący do oszacowywania stężeń zanieczyszczeń pochodzących głównie z przemysłu, z ang. *Industrial Source Complex*

LPG – Gaz naturalny, z ang. *Liquified Petroleum Gas*

Mg – Megagram (1 Mg = 1 tona), 10⁶ g

MS – Ministerstwo Środowiska

MT – Margines tolerancji

MW – Mega watt

NFOŚiGW w Warszawie – Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej; od 1.01.2010 r. - państwowa osoba prawna w rozumieniu art. 9 pkt. 14 Ustawy z dnia 27 sierpnia 2009 r. o finansach publicznych (Dz. U. Nr 157, poz. 1240)

ng – Nanogram, 10⁻⁹ g

NH₃ – Amoniak

NH₄⁺ – Jon amonowy

NH₄NO₃ – Azotan amonu

NO₂ – Dwutlenek azotu

NO₃ – Jon azotowy (V)

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

NO_x – Tlenki azotu

O₃ – Ozon

Pb – Ołów

PCZK – Powiatowe Centrum Zarządzania Kryzysowego

PD – Poziom dopuszczalny

PDK – Plan Działań Krótkoterminowych

PJ – Peta dżul

PM – Pył drobny, z ang. *Particulate Matter*

POP – Program Ochrony Powietrza

POŚ – Prawo Ochrony Środowiska

PONE – Program Ograniczania Niskiej Emisji, polegający na wymianie starych kotłów, pieców węglowych na nowoczesne kotły węglowe, retortowe, gazowe, ogrzewanie elektryczne, zastosowanie alternatywnych źródeł energii lub podłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej

POZIOM CELÓW DŁUGOTERMINOWYCH - poziom substancji, poniżej którego, zgodnie ze stanem współczesnej wiedzy, bezpośredni szkodliwy wpływ na zdrowie ludzi lub środowisko jako całość jest mało prawdopodobny; poziom ten ma być osiągnięty w długim okresie czasu, z wyjątkiem sytuacji, gdy nie może być osiągnięty za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych

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 w powietrzu ustalony w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego oddziaływania na zdrowie ludzkie i środowisko jako całość, który ma być osiągnięty tam, gdzie to możliwe w określonym czasie, za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych

POZIOM SUBSTANCJI W POWIETRZU (imisja zanieczyszczeń) – ilość zanieczyszczeń pyłowych lub gazowych w środowisku; jest miarą stopnia jego zanieczyszczenia definiowaną jako stężenie zanieczyszczeń w powietrzu (wyrażane w jednostkach masy danego zanieczyszczenia, np. dwutlenku siarki, na jednostkę objętości powietrza lub w ppm, ppb) oraz jako opad (depozycja) zanieczyszczeń - ilość danego zanieczyszczenia osiadającego na powierzchni ziemi

RPO – Regionalny Program Operacyjny

SDR – Średni Dobowy Ruch

SO₂ – Dwutlenek siarki

SO₄²⁻ – Jon siarczanowy (VI)

Środek o charakterze regulacyjnym – środek wynikający z powszechnie obowiązujących aktów prawnych (ustawa, rozporządzenie) lub aktów prawa miejscowego

TERMOMODERNIZACJA – przedsięwzięcie mające na celu zmniejszenie zapotrzebowania i zużycia energii cieplnej w danym obiekcie budowlanym

WCZK – Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego

WFOŚiGW – Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

WIOŚ – Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska

Władza lokalna – instytucja polityczna, która dysponuje możliwością wpływania na tworzenie regulacji obowiązujących w danej społeczności, ograniczonej terytorialnie (powiat, gmina, miasto)

WRF – mezoskalowy model meteorologiczny, z ang. *Weather Research & Forecasting Model*

WSSE – Wojewódzka Stacja Sanitarno – Epidemiologiczna

WZZK – **Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego**, o którym mowa w art. 14 ust. 7 ustawy z dnia 26 kwietnia 2007 r. o zarządzaniu kryzysowym (Dz. U. Nr 89, poz. 590, z późn. zm.)

Zadanie realizowane ciągle – zadanie, dla którego nie określa się czasu trwania

µg – Mikrogram, 10⁻⁶ g

(NH₄)₂SO₄ – Siarczan amonu

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Spis treści

Streszczenie Programu	8
1. Cel, zakres, horyzont czasowy	23
2. Podstawy prawne.....	24
3. Część opisowa	27
3.1. Charakterystyka strefy.....	27
3.1.1. Położenie, ukształtowanie powierzchni.....	27
3.1.2. Lokalizacja punktów pomiarowych.....	28
3.1.3. Powierzchnia i ludność.....	30
3.1.4. Użytkowanie terenu, obszary chronione na mocy odrębnych przepisów.....	31
3.1.5. Czynniki klimatyczne mające wpływ na poziom substancji w powietrzu	37
3.1.6. Obszary przekroczeń w 2011 r.	39
3.2. Stan jakości powietrza w strefie	45
3.2.1. Substancje, dla których opracowano Program Ochrony Powietrza.....	45
3.2.2. Zanieczyszczenie pyłem zawieszonym PM ₁₀	50
3.2.2.1. Pomiary zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM ₁₀ w latach 2007-2010	50
3.2.2.2. Pomiary zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM ₁₀ w strefie podkarpackiej w 2011 roku	51
3.2.2.3. Czynniki powodujące przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM ₁₀ w 2011 roku	52
3.2.3. Zanieczyszczenie pyłem zawieszonym PM _{2,5}	53
3.2.3.1. Pomiary zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM _{2,5} w 2010 roku..	53
3.2.3.2. Pomiary zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM _{2,5} w 2011 roku..	53
3.2.3.3. Czynniki powodujące przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM _{2,5}	54
3.2.4. Zanieczyszczenie benzo(a)pirenem.....	54
3.2.4.1. Pomiary zanieczyszczeń powietrza benzo(a)pirenem w latach 2007-2010.....	54
3.2.4.2. Pomiary zanieczyszczeń powietrza benzo(a)pirenem w 2011 roku	55
3.2.4.3. Czynniki powodujące przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu.....	55
3.2.5. Emisja substancji zanieczyszczających do powietrza	56
3.2.5.1. Metodyka wyznaczania emisji.....	57
3.2.5.2. Emisja pyłu PM ₁₀ dla strefy podkarpackiej w 2011 r.....	69
3.2.5.3. Emisja pyłu PM _{2,5} dla strefy podkarpackiej w 2011 r.....	75
3.2.5.4. Emisja B(a)P dla strefy podkarpackiej w 2011 r.	81
3.2.6. Poziom tła uwzględnionych w Programie substancji	85
3.2.7. Przewidywany poziom substancji w roku prognozowanym	86
3.2.8. Przewidywane zmiany emisji do powietrza ze źródeł zlokalizowanych poza strefą.....	93
3.2.9. Działania kierunkowe zmierzające do przywrócenia standardów jakości powietrza w zakresie PM ₁₀ , PM _{2,5} oraz B(a)P.....	102
3.2.10. Wytyczne do prowadzenia edukacji ekologicznej w zakresie ochrony powietrza	104
3.2.11. Harmonogram rzeczowo-finansowy działań naprawczych zmierzających do ograniczenia zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM ₁₀ , pyłem zawieszonym PM _{2,5} oraz benzo(a)pirenem	113
3.2.11.1. Lista działań niewynikających z Programu	128
3.2.12. Lista działań krótkoterminowych	129

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

3.3.	Przykłady dobrych praktyk – Program Ograniczenia Niskiej Emisji.....	130
4.	Obowiązki i ograniczenia wynikające z realizacji Programu.....	135
4.1.	Zadania wynikające z realizacji Programu	135
4.2.	Ograniczenia wynikające z realizacji Programu.....	136
4.3.	Monitoring realizacji Programu.....	138
4.3.1.	Efekt ekologiczny działań naprawczych	148
5.	Uzasadnienie zakresu określonych i ocenionych zagadnień	151
5.1.	Uwarunkowania wynikające z dokumentów, planów i programów krajowych, wojewódzkich oraz miejscowych.....	151
5.1.1.	Uwarunkowania zewnętrzne wynikające z polityki ekologicznej państwa.....	151
5.1.2.	Uwarunkowania zewnętrzne wynikające z polityki dotyczącej ochrony środowiska w województwie podkarpackim.....	156
5.2.	Charakterystyka techniczno-ekologiczna najważniejszych instalacji i urządzeń emitujących pył PM ₁₀ , pył PM _{2,5} oraz benzo(a)piren na terenie strefy	164
5.3.	Działania naprawcze możliwe do zastosowania, które nie zostały wytypowane do wdrożenia	168
5.4.	Środki służące ochronie wrażliwych grup ludności, w tym dzieci.....	168
5.5.	Analiza kosztów zewnętrznych złej jakości powietrza na terenie województwa podkarpackiego.....	169
6.	Stężenia substancji w powietrzu wyznaczone na podstawie modelowania.....	179
6.1.	Modelowanie rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń.....	179
6.2.	Warunki meteorologiczne w strefie podkarpackiej w 2011 r. mające wpływ na poziom substancji i wyniki uzyskiwane z modelowania.....	182
6.2.1.	Warunki wietrzne	182
6.2.2.	Temperatura powietrza	185
6.2.3.	Opad atmosferyczny	186
6.2.4.	Wilgotność względna powietrza atmosferycznego	187
6.2.5.	Miażdżość warstwy mieszania.....	188
6.2.6.	Klasa równowagi atmosfery	189
6.3.	Stężenia pyłu PM ₁₀ w strefie podkarpackiej, w 2011 r.	190
6.3.1.	Stężenia PM ₁₀ w strefie pochodzące z napływu	190
6.3.2.	Stężenia PM ₁₀ pochodzące z emisji z terenu strefy.....	195
6.4.	Stężenia pyłu PM _{2,5} w strefie podkarpackiej, w 2011 r.	203
6.4.1.	Stężenia PM _{2,5} w strefie pochodzące z napływu	203
6.4.2.	Stężenia PM _{2,5} pochodzące z emisji z terenu strefy.....	207
6.5.	Stężenia B(a)P w strefie podkarpackiej, w 2011 r.	211
6.5.1.	Stężenia B(a)P w strefie pochodzące z napływu	211
6.5.2.	Stężenia B(a)P pochodzące z emisji z terenu strefy	215
6.6.	Ocena wiarygodności przeprowadzonych obliczeń modelowych	218
6.7.	Obszary zagrożeń	220
6.7.1.	Przekroczenia poziomu dopuszczalnego stężeń pyłu PM ₁₀	220
6.7.1.1.	Przekroczenia poziomu dopuszczalnego stężeń średnich dobowych pyłu PM ₁₀	220
6.7.1.2.	Przekroczenia poziomu dopuszczalnego stężeń średniorocznych pyłu PM ₁₀	248
6.7.2.	Przekroczenia poziomu dopuszczalnego stężeń średniorocznych pyłu PM _{2,5}	257
6.7.3.	Przekroczenia poziomu docelowego stężeń średniorocznych B(a)P.....	269

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

6.8.	Scenariusze naprawcze dla strefy podkarpackiej w zakresie zanieczyszczenia pyłem PM10	298
6.9.	Scenariusze naprawcze dla strefy podkarpackiej w zakresie zanieczyszczenia pyłem PM2,5	317
6.10.	Scenariusze naprawcze dla strefy w zakresie zanieczyszczenia B(a)P	323
7.	Podstawy działań krótkoterminowych	332
7.1.	Sposób realizacji działań krótkoterminowych.....	332
7.2.	Podstawy prawne realizacji działań krótkoterminowych	334
7.3.	Podstawy prawne uchwalenia i wdrożenia Planu Działań Krótkoterminowych	338
7.4.	Obowiązki i ograniczenia wynikające z realizacji Planu	341
7.4.1.	Obowiązki organów administracji wynikające z realizacji Planu	341
7.4.2.	Obowiązki podmiotów korzystających ze środowiska wynikające z realizacji Planu ...	343
7.4.3.	Ograniczenia wynikające z realizacji Planu	344
8.	Plan działań krótkoterminowych dla strefy podkarpackiej	346
8.1.	Część opisowa	346
8.1.1.	Analiza stanu jakości powietrza w strefie	346
8.1.2.	Kierunki i zakresy działań krótkoterminowych.....	356
8.2.	Lista podmiotów korzystających ze środowiska	360
8.3.	Sposób organizacji i ograniczeń ruchu pojazdów w strefie.....	360
8.4.	Sposób postępowania organów, instytucji, podmiotów korzystających ze środowiska oraz zachowania się obywateli	360
8.5.	Tryb i sposób ogłaszania o zaistnieniu przekroczeń.....	361
8.5.1.	Tryb ogłaszania alarmów	365
8.6.	Część wyszczególniająca obowiązki i ograniczenia wynikające z realizacji Planu.....	369
8.6.1.	Obowiązki organów administracji i podmiotów w celu realizacji zadań Planu	369
8.6.2.	Informacje i dokumenty wykorzystane do kontroli i dokumentacji realizacji Planu	371
8.7.	Uzasadnienie zakresu określonych zagadnień.....	372

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Streszczenie Programu

„Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej” – kod strefy: PL1802, opracowany został w związku z przekroczeniem jakości powietrza w zakresie: poziomu dopuszczalnego pyłu PM10 i PM2,5 oraz docelowego benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10 w 2011 r.

Podstawowym dokumentem wskazującym na konieczność wykonania Programu Ochrony Powietrza w tej strefie, w zakresie zanieczyszczeń pyłem PM10 i PM2,5 oraz benzo(a)pirenem jest bieżąca ocena jakości powietrza w województwie podkarpackim za 2011 rok, wykonana przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Rzeszowie, w której strefa podkarpacka została zakwalifikowana do klasy C pod względem ochrony zdrowia mieszkańców.

Poziomy stężenie zanieczyszczeń dla tych substancji do osiągnięcia i utrzymania zostały określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w *sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu* (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1031) i wynoszą:

1. Dla pyłu zawieszonego PM10

POZIOM DOPUSZCZALNY

- Pył zawieszony PM10 o okresie uśredniania wyników 24 godziny - **50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** ,
Dopuszczalna częstość przekraczania w ciągu roku – 35 dni;
- Pył zawieszony PM10 o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy – **40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** .

2. Dla pyłu zawieszonego PM2,5

POZIOM DOPUSZCZALNY dla wartości średniorocznej, ze względu na ochronę zdrowia ludzi – **25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** , do osiągnięcia do 2015 roku oraz **20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** do 2020 r. Do 2015 poziom dopuszczalny może być powiększany o margines tolerancji:

Wartości marginesu tolerancji dla pyłu zawieszonego PM2,5

Nazwa/Rok		2010	2011	2012	2013	2014	2015
Margines tolerancji	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	4	3	2	1	1	0
Poziom dopuszczalny wraz z marginesem tolerancji	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	29	28	27	26	26	25

3. Dla benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10

POZIOM DOCELOWY

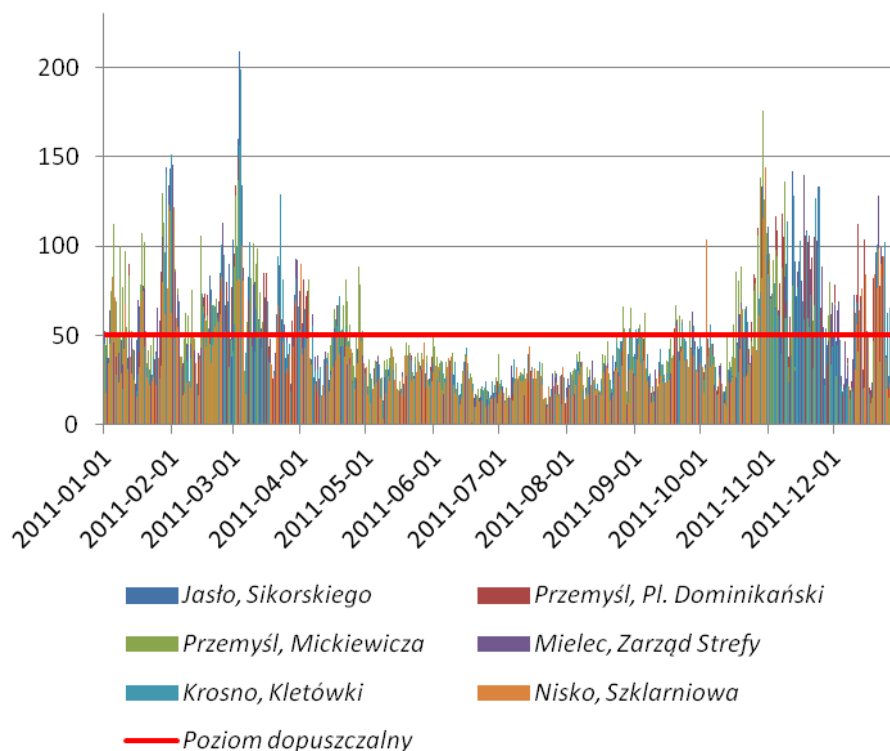
- Benzo(a)piren o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy – **1 ng/m^3** .

Pomiary stężeń pyłu PM10 w 2011 roku prowadzone były w strefie podkarpackiej metodą automatyczną na stanowisku w Przemyśle przy ul. Mickiewicza, a na pozostałych 5 stanowiskach metodą manualną (Jasło, ul. Sikorskiego; Przemyśl, Pl. Dominikański, Mielec, ul. Partyzantów, Krosno, ul. Kletówki, Nisko, ul. Szklarniowa). Na wszystkich stanowiskach stwierdzono przekroczenie średniego dobowego poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 oraz na większości, poza stanowiskiem w Nisku, przekroczenia poziomu średniego dla roku. Najwyższe stężenia – zarówno średnie dobowe jak i średnioroczne wystąpiły w Przemyśle, na stanowisku przy ul. Mickiewicza: 83,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ PM10 24h oraz 48,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ dla PM10 rok. Na stanowisku tym zaobserwowano ponadto największą ilość dni z przekroczeniami – 106. W pozostałych miastach strefy podkarpackiej stężenia średnie dobowe (36 max) kształtują się w zakresie od 61 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ w Nisku do

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

77,8 µg/m³ w Jaśle. Najwyższe stężenia średnie dla roku zanotowano w Przemyśle, na stanowisku przy ul. Mickiewicza (48,7 µg/m³). Stężenia ponadnormatywne występowały także na pozostałych stanowiskach, poza Niskiem, gdzie odnotowano średnio roczną wartość - 35,1 µg/m³.

Ponadto w latach 2008-2010 w Jarosławiu przy ul. Jana Pawła II funkcjonował punkt pomiarowy, który wskazywał na występowanie przekroczeń poziomów dopuszczalnych 24-godzinnych i średniorocznych pyłu zawieszonego PM₁₀. Od 2012 roku istnieje punkt pomiarowy przy ul. Pruchnickiej, który również wskazuje na występowanie przekroczeń w mieście.

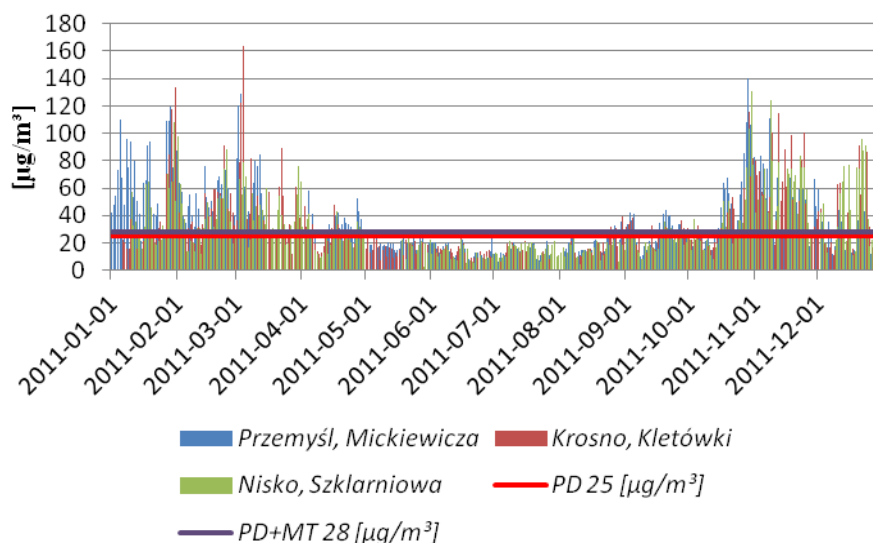


Przebieg średnich dobowych wartości pyłu zawieszonego PM₁₀ na stanowiskach pomiarowych w strefie podkarpackiej w 2011 r.

Na wszystkich stanowiskach wysokie i bardzo wysokie (kilkukrotnie przekraczające średnią dobową wartość dopuszczalną) wartości stężeń pyłu PM₁₀ występują w miesiącach zimowych. Można zatem założyć, że odpowiedzialna jest za nie przede wszystkim niska emisja z systemów grzewczych, związana z sektorem komunalno-bytowym. W okresie zimowym częstym zjawiskiem są ponadto szczególnie niekorzystne scenariusze meteorologiczne, obejmujące cisze wiatrowe, niskie położenie warstwy inwersyjnej czy niża baryczne, utrudniające dyspersję zanieczyszczeń.

Pomiary stężeń pyłu zawieszonego PM_{2,5} w strefie podkarpackiej wykonywane były w 2011 r. na stanowiskach pomiarowych w Jaśle, ul. Sikorskiego (nie uwzględnione w ocenie rocznej), w Przemyśle, ul. Mickiewicza, w Krośnie, ul. Kletówki i Nisku, ul. Szklarniowa. Pomiary prowadzone są metodą automatyczną na stanowiskach w Jaśle i w Przemyśle oraz metodą manualną na stanowiskach w Krośnie i w Nisku. Na podstawie wyników pomiarów strefę podkarpacką zakwalifikowano do klasy C pod względem ochrony zdrowia, gdyż stwierdzono przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} powiększonego o margines tolerancji, który w 2011 roku wynosił 3 µg/m³. W strefie podkarpackiej w 2011 roku stężenia pyłu PM_{2,5} przekroczyły poziom dopuszczalny powiększony o margines tolerancji na wszystkich trzech stanowiskach. Najwyższy średni roczny poziom pyłu PM_{2,5} wystąpiło w Przemyśle i wyniosło 36,6 µg/m³.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

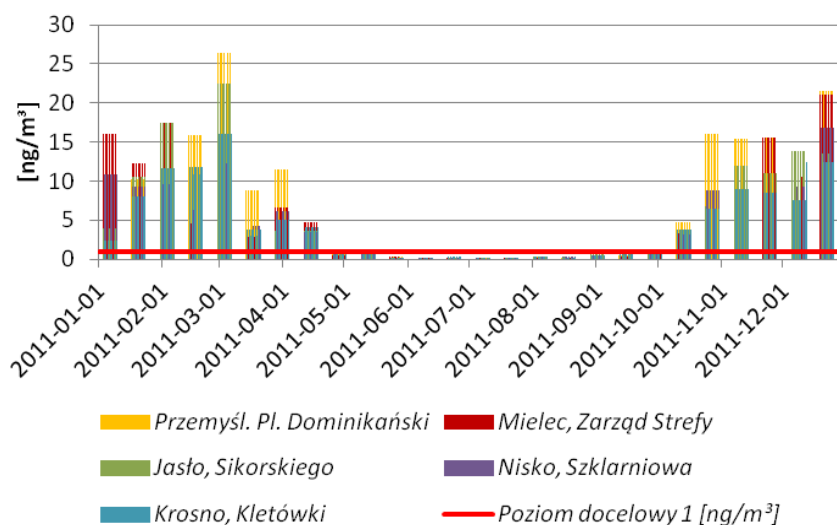


Przebieg średnich dobowych wartości pyłu zawieszonego PM_{2,5} na stanowiskach pomiarowych w strefie podkarpackiej w 2011 r.

Analiza przebiegu średnich dobowych wartości pyłu PM_{2,5} zmierzonych w stacjach w 2011 r. wskazuje, że najwyższe stężenia, znacznie przekraczające poziom dopuszczalny (określony dla roku), występują w okresie zimowym, co wskazuje na ich związek z emisją z indywidualnych systemów grzewczych.

Pomiary stężeń benzo(a)pirenu w strefie podkarpackiej wykonywane były w 2011 r. na 5 stanowiskach pomiarowych: w Jaśle, ul. Sikorskiego, w Przemyślu, Pl. Dominikański, w Krośnie, ul. Kletówki, Nisku, ul. Szklarniowa oraz w Mielcu, ul. Partyzantów. Przekroczenia średniego rocznego poziomu docelowego B(a)P (1 ng/m³) wystąpiły we wszystkich punktach pomiarowych w strefie. Najwyższe wartości B(a)P wystąpiły w Przemyślu, gdzie osiągnęły wartość 7,5 ng/m³.

Ponadto w latach 2008-2010 w Jarosławiu przy ul. Jana Pawła II funkcjonował punkt pomiarowy, który wskazywał na występowanie przekroczeń poziomu dopuszczalnego benzo(a)pirenu. Od 2012 roku istnieje punkt pomiarowy przy ul. Pruchnickiej, który również wskazuje na występowanie przekroczeń w mieście.



Przebieg średnich dobowych wartości B(a)P na stanowiskach pomiarowych w strefie podkarpackiej w 2011 r.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Analiza przebiegu średnich dobowych stężeń B(a)P wskazuje, że stężenia benzo(a)pirenu na wszystkich stanowiskach pomiarowych były zdecydowanie wyższe w okresie zimowym, kiedy to kilkakrotnie przekraczały poziom docelowy (określony dla roku) – najczęściej w marcu, na stanowisku w Przemyśle – 26,4 ng/m³. W okresie od maja do września stężenia przeważnie przyjmowały wartości poniżej poziomu docelowego.

Warunki meteorologiczne są bardzo istotnym czynnikiem wpływającym na jakość powietrza, decydującym o tempie rozpraszania się zanieczyszczeń. Niekorzystne scenariusze meteorologiczne mogą wpływać na długotrwałe utrzymywanie się substancji na danym terenie i powodować ich wysokie kumulacje. Najmniej korzystne warunki wiążą się z niską temperaturą powietrza, która skutkuje wzmożoną emisją z systemów grzewczych, niską prędkością wiatru, uniemożliwiającą dyspersję zanieczyszczeń oraz niskim położeniem warstwy mieszania i stanem stałym równowagi atmosfery, co oznacza stagnację lub niewielki ruch mas powietrza.

Emisja pyłu PM10

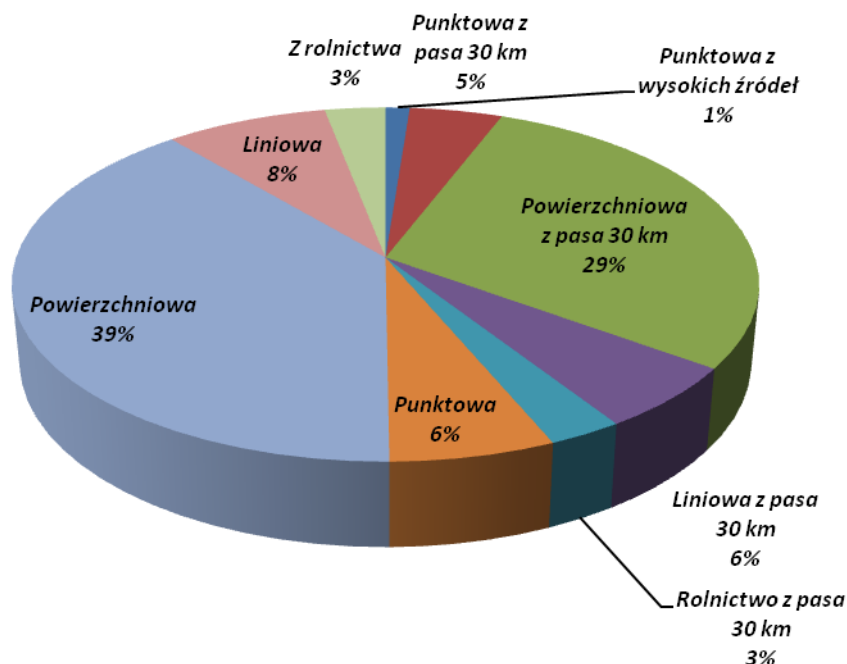
Roczny ładunek emisji napływowej pyłu PM10 dla strefy podkarpackiej wynosi prawie 28,2 tys. Mg pyłu PM10. Największy udział przypada na emisję powierzchniową z pasa 30 km wokół strefy – ponad 20 tys. Mg (67%). Emisja z transportu z pasa 30 km wokół strefy stanowi 13%, emisja ze źródeł punktowych z pasa 30 km – 11%.

Emisja pyłu Pm10 z terenu strefy podkarpackiej została oszacowana na poziomie 36,8 tys. Mg pyłu PM10. Największy udział ma emisja związana z ogrzewaniem indywidualnym – 69%, najmniejsza emisja z rolnictwa – 5%.

Bilans emisji pyłu PM10 dla strefy podkarpackiej, w 2011 r.

Typ emisji		PM10 [Mg/rok]	%
Ze względu na lokalizację źródła	Ze względu na typ źródła		
Napływowa	Punktowa z wysokich źródeł	835,7	1
	Punktowa z pasa 30 km	3 207,50	5
	Powierzchniowa z pasa 30 km	20 083,10	29
	Liniowa z pasa 30 km	4 039,20	6
	Rolnictwo z pasa 30 km	1 935,60	3
Z terenu strefy	Punktowa	4 295,40	6
	Powierzchniowa	26 867,20	39
	Liniowa	5 629,20	8
	Z rolnictwa	2 098,20	3
Razem		68 991,1	100

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych



Procentowy udział typów źródeł w bilansie emisji pyłu PM10 dla strefy podkarpackiej w 2011 r.

Emisja pyłu PM2,5

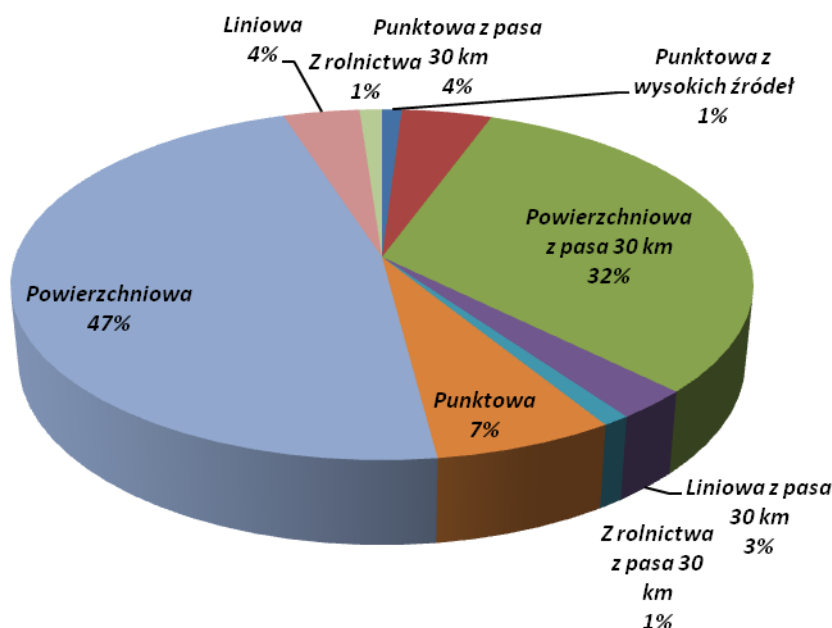
Roczny ładunek emisji napływowej pyłu PM2,5 dla strefy podkarpackiej wynosi około 13,9 tys. Mg. Największy udział przypada na emisję powierzchniową z pasa 30 km wokół strefy – ponad 11 tys. Mg (77%). Emisja ze źródeł punktowych z pasa 30 km wokół strefy stanowi 11%, najmniejszy udział mają emisja z wysokich źródeł punktowych oraz emisja z rolnictwa.

Roczny ładunek emisji pyłu zawieszonego PM2,5 ze strefy podkarpackiej wyniósł 20,4 tys. Mg. Największy udział (80%) ma emisja z indywidualnych systemów grzewczych, oszacowana na poziomie 16,3 tys. Mg pyłu. Najmniej pyłu PM2,5 jest wprowadzanych do powietrza w wyniku działalności rolniczej – około 2%.

Bilans emisji pyłu PM2,5 dla strefy podkarpackiej, w 2011r.

Typ emisji		PM2,5 [Mg/rok]	%
Ze względu na lokalizację źródła	Ze względu na typ źródła		
Napływowa	Punktowa z wysokich źródeł	348	1
	Punktowa z pasa 30 km	1 586,60	5
	Powierzchniowa z pasa 30 km	11 048,60	32
	Liniowa z pasa 30 km	965,9	3
	Rolnictwo z pasa 30 km	356,3	1
Z terenu strefy	Punktowa	2 365,00	7
	Powierzchniowa	16 346,20	47
	Liniowa	1 346,10	4
	Z rolnictwa	395,5	1
Razem		34 758,2	100

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych



Procentowy udział typów źródeł w bilansie emisji pyłu PM_{2,5} dla strefy podkarpackiej w 2011 r.

Emisja benzo(a)pirenu

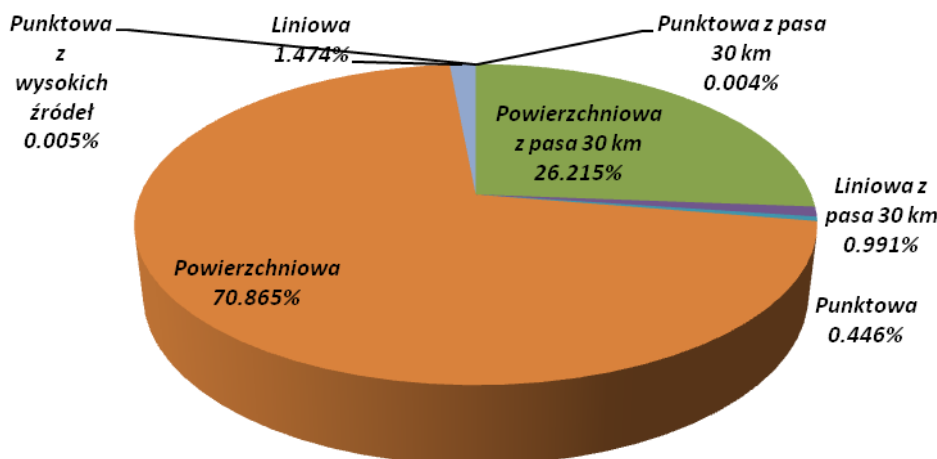
Roczny ładunek emisji napływowej benzo(a)pirenu dla strefy podkarpackiej wynosi około 2,2 tys. kg. Największy udział przypada na emisję powierzchniową z pasa 30 km wokół strefy – ponad 2,1 tys. kg (96,3%). Emisja z transportu z pasa 30 km wokół strefy stanowi 3,6%, a udział pozostałych źródeł stanowi łącznie około 0,03% emisji napływowej.

Roczny ładunek emisji benzo(a)pirenu ze strefy podkarpackiej wyniósł 5,9 tys. kg. Największy udział (97%) ma emisja z indywidualnych systemów grzewczych, oszacowana na poziomie prawie 5,8 tys. kg B(a)P.

Bilans emisji B(a)P dla strefy podkarpackiej, w 2011 r.

Typ emisji		B(a)P [kg/rok]	%
Ze względu na lokalizację źródła	Ze względu na typ źródła		
Napływowa	Punktowa z wysokich źródeł	0,4	0,005
	Punktowa z pasa 30 km	0,3	0,004
	Powierzchniowa z pasa 30 km	2 128,40	26,215
	Liniowa z pasa 30 km	80,5	0,991
Z terenu strefy	Punktowa	36,2	0,446
	Powierzchniowa	5 753,60	70,865
	Liniowa	119,7	1,474
Razem		8 119,1	100

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych



Procentowy udział typów źródeł w bilansie emisji B(a)P dla strefy podkarpackiej w 2011 r.

W ramach opracowania Programu Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej **obliczenia rozkładów stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀, PM_{2,5} oraz B(a)P** wykonane zostały w oparciu o uzupełnioną bazę emisji i dane meteorologiczne za 2011 rok. Uzupełnieniom i uszczegółowieniu podlegały informacje dotyczące wszystkich typów emisji.

Obliczenia modelem CALPUFF wykonane zostały w podziale na typy źródeł:

- punktowe,
- powierzchniowe,
- liniowe.

Dodatkowo źródła podzielono na te zlokalizowane na terenie strefy i poza nią (pas 30 km dla źródeł wszystkich typów, obszar objęty polem meteorologicznym poza strefą wraz z pasem 30 km wokół strefy dla źródeł punktowych o wysokości powyżej 30 m oraz napływ spoza województwa).

Wyniki modelowania wskazują, że na terenie strefy podkarpackiej iż:

1. Stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników 24h pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów wskazują na występowanie obszarów przekroczeń obejmujących większą część miejscowości na terenie strefy podkarpackiej. Najwyższe stężenia występują w Kolbuszowej gdzie osiągają ponad 79 µg/m³, przekraczając poziom dopuszczalny o 58%.
2. Stężenia średnie roczne pyłu PM₁₀ pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów, na terenie strefy podkarpackiej, osiągają wartości w przedziale od 17,2 µg/m³ do 56,6 µg/m³ i wskazują na występowanie obszarów przekroczeń poziomu dopuszczalnego. Obszary przekroczeń istnieją m.in. miast: Krosna, Jasła, Ropczyc, Mielca, Łańcuta i Brzozowa.
3. Stężenia średnie roczne pyłu PM_{2,5} pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów, na terenie strefy podkarpackiej, osiągają wartości w przedziale od 12 µg/m³ do 31 µg/m³ i wskazują na występowanie obszarów przekroczeń średniego rocznego poziomu dopuszczalnego. Obszary przekroczeń dotyczą m.in. miast: Krosna, Jasła, Ropczyc, Mielca, Łańcuta, Przemyśla, Dębicy i Niska.
4. Stężenia średnie roczne B(a)P pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów, na terenie strefy podkarpackiej, osiągają wartości w przedziale od 0,3 ng/m³ do 5,4 ng/m³ i wskazują na występowanie obszarów przekroczeń średniego rocznego poziomu docelowego. Obszary przekroczeń występują w każdym powiecie strefy, łącznie jest ich 26.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Diagnoza stanu aerosanitarnej strefy podkarpackiej wskazuje na występowanie obszarów z naruszonymi standardami jakości powietrza atmosferycznego:

- 1) Dla pyłu zawieszonego PM10 24h: 26
- 2) Dla pyłu zawieszonego PM10 rok: 9
- 3) Dla pyłu zawieszonego PM2,5: 12
- 4) Dla benzo(a)pirenu: 26

W obszarach przekroczeń wartości dopuszczalnych pyłu PM10 i PM2,5 oraz wartości docelowej benzo(a)pirenu, które zlokalizowane są w miastach w stężeniach przeważa emisja powierzchniowa (komunalna z ogrzewania indywidualnego), jedynie wzdłuż dróg o wysokim natężeniu ruchu miejscami przeważa emisja liniowa, a w obszarach zabudowy przemysłowej miejscami przeważa emisja punktowa. Natomiast w obszarach przekroczeń na terenach o niskiej intensywności zabudowy i terenach rolniczych we wszystkich zanieczyszczeniach przeważa emisja napływowa.

Działania naprawcze niezbędne i możliwe do realizacji, które mają na celu przywrócenie standardów jakości powietrza w zakresie stężeń pyłu PM10, PM2,5 oraz B(a)P.

Obniżenie stężeń PM10 poniżej poziomu dopuszczalnego w strefie możliwe jest wyłącznie po obniżeniu emisji z ogrzewania indywidualnego o ponad 85% w większości większych miast strefy podkarpackiej (w Mielcu, Łąncucie, Jasle, Krośnie, Brzozowie i Przemyśle). Niestety, działania te są niemożliwe do zrealizowania. Nie ma technicznej możliwości praktycznej całkowitej likwidacji ogrzewania piecowego oraz nie można zmusić mieszkańców do wymiany wszystkich wysokoemisyjnych źródeł ciepła. Założenia takiego scenariusza są także ekonomicznie nieopłacalne – ich realizacja pociągałaby za sobą zbyt wysokie koszty.

Ze względu na swą specyfikę oraz na uwarunkowania głównie ekonomiczne, obniżenie stężeń B(a)P poniżej wartości docelowej jest w realiach polskich na chwilę obecną niemożliwe. Dlatego najważniejsze jest stopniowe wprowadzanie wszelkich działań jak i stosowanie się do kierunków zmierzających do obniżenia emisji szczególnie z ogrzewania indywidualnego. Równocześnie należy pamiętać, że wszelkie działania polegające na zmianie sposobów ogrzewania powinny być wykonywane w miarę możliwości finansowych i technicznych zarówno samorządów terytorialnych jak i osób fizycznych.

Działanie pierwsze (kod działania PksPkZSO)

Opracowanie i wdrożenie Programu Ograniczenia Niskiej Emisji (PONE dla miast: Stalowa Wola, Nisko, Mielec, Kolbuszowa, Leżajsk, Łącut, Tyczyn, Boguchwała, Dębica, Pilzno, Strzyżów, Jasło, Krosno, Brzozów, Sanok, Przemyśl, Jarosław):

- w zabudowie wielorodzinnej: 529 090 m² – podłączenie do sieci ciepłnej lub wymiana na ogrzewanie elektryczne,
- w zabudowie jednorodzinnej: 1 043 370 – wymiana na piece gazowe lub 1 147 000 m² – wymiana na piece retortowe lub peletowe.

Szacunkowy koszt – w zabudowie wielorodzinnej – ok. 55 mln PLN, w zabudowie jednorodzinnej – ok. 84 mln PLN.

- 1) Podłączenie do sieci ciepłnej lub zastosowanie do ogrzewania energii elektrycznej w zabudowie wielorodzinnej:
 - Kolbuszowa: 53 000 m²,
 - Leżajsk: 60 300 m²,
 - Łącut: 26 690 m²,
 - Tyczyn: 16 500 m²,
 - Dębica: 47 900 m²,

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

- Pilzno: 14 300 m²,
 - Strzyżów: 14 000 m²,
 - Krosno: 53 400 m²,
 - Brzozów: 89 000 m²,
 - Sanok: 60 000 m²,
 - Przemyśl: 34 000 m²,
 - Jarosław: 10 000 m²,
 - Jasło: 50 000 m².
- 2) Wymiana niskosprawnych kotłów na paliwa stałe (gł. węgiel) na piece gazowe w zabudowie jednorodzinnej:
- Stalowa Wola: 84 500 m²,
 - Nisko: 70 150 m²,
 - Mielec: 201 040 m²,
 - Kolbuszowa: 30 000 m²,
 - Łańcut: 100 900 m²,
 - Dębica: 195 000 m²,
 - Strzyżów: 43 000 m²,
 - Jasło: 67 700 m²,
 - Krosno: 130 180 m²,
 - Brzozów: 2 000 m²,
 - Sanok: 40 900 m²,
 - Boguchwała: 54 000 m²,
 - Jarosław: 24 000 m².
- 3) lub wymiana nieefektywnego ogrzewania na paliwa stałe na nowoczesne piece retortowe lub peletowe, w zabudowie jednorodzinnej:
- Stalowa Wola: 92 200 m²,
 - Nisko: 77 100 m²,
 - Mielec: 221 200 m²,
 - Kolbuszowa: 33 000 m²,
 - Łańcut: 111 000 m²,
 - Dębica: 214 500 m²,
 - Strzyżów: 47 300 m²,
 - Jasło: 75 000 m²,
 - Krosno: 143 200 m²,
 - Brzozów: 2 200 m²,
 - Sanok: 45 000 m²,
 - Boguchwała: 58 900 m²,
 - Jarosław: 26 400 m².

Działanie drugie (kod działania PksPkMMU)

Mycie ulic metodą na mokro jest szczególnie istotne w ograniczeniu zanieczyszczenia powietrza pyłem unoszonym z powierzchni jezdni, szczególnie w okresach bezdeszczowych.
Szacunkowy koszt – zależy od wielkości miasta i częstotliwości mycia 200-800 PLN/km.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Działanie trzecie (kod działania PksPkEEK)

Akcje edukacyjne mające na celu uświadamianie społeczeństwa w zakresie: szkodliwości spalania odpadów w paleniskach domowych, korzyści płynących z podłączenia do scentralizowanych źródeł ciepła, termomodernizacji, promocja nowoczesnych niskoemisyjnych źródeł ciepła i inne.

Szacunkowy koszt – 0,3 mln PLN

Działanie czwarte (kod działania PksPkPZP)

- 1) Stosowanie odpowiednich zapisów, umożliwiających ograniczenie emisji pyłów PM10 i PM2,5 oraz B(a)P, w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego dotyczących np. układu zabudowy zapewniającego przewietrzanie miasta, wprowadzania zieleni izolacyjnej, zagospodarowania przestrzeni publicznej oraz ustalenia zakazu stosowania paliw stałych, w obrębie projektowanej zabudowy (w przypadku stosowania indywidualnych systemów grzewczych), zakazu likwidacji sieci ciepłnej i przyłączy oraz zmiany ogrzewania zbiorowego (z sieci ciepłnej) na indywidualne.
- 2) Uchwalenie planów zagospodarowania przestrzennego na obszarach przekroczeń wskazanych w Programie Ochrony Powietrza (jeżeli nie ma obowiązujących) oraz zawarcie w nich zapisów dotyczących zakazu likwidacji sieci ciepłnej i przyłączy oraz zmiany ogrzewania zbiorowego (z sieci ciepłnej) na indywidualne.

Szacunkowy koszt – Środek o charakterze regulacyjnym

Działanie piąte (kod działania PksPkUCP)

Stosowanie odpowiednich zapisów, zakazujących spalania odpadów ulegających biodegradacji na terenach ogrodów działkowych oraz ogrodów przydomowych i na terenach zielonych miast.

Szacunkowy koszt – Środek o charakterze regulacyjnym

Działanie szóste (kod działania PksPkPSC)

Podłączenie do sieci ciepłnej zakładów przemysłowych i spółek miejskich (likwidacja ogrzewania węglowego).

Szacunkowy koszt – według indywidualnych kosztorysów.

Działanie siódme (kod działania PksPkSIM)

Stworzenie i utrzymywanie systemu informowania mieszkańców o aktualnym stanie zanieczyszczenia powietrza oraz o jego wpływie na zdrowie

Szacunkowy koszt – 0,11 mln PLN.

Termin realizacji Programu ustala się na 31.12.2022 r.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Poziomy pyłu zawieszonego PM10, PM2,5 i B(a)P przy założeniu niepodjęcia żadnych dodatkowych działań ponad te, których konieczność podjęcia wynika z istniejących przepisów, z uwzględnieniem poziomu tła

Obszar przekroczeń	Stężenia średnie roczne w 2011 roku	Liczba dni z przekroczeniami wartości dopuszczalnej/docelowej w 2011 roku	Stężenia średnie roczne w roku 2013/2015* w przypadku niepodjęcia dodatkowych działań oprócz wymaganych przepisami prawa	Stężenia średnie roczne w roku 2022 (w roku zakończenia realizacji POP) w przypadku niepodjęcia dodatkowych działań oprócz wymaganych przepisami prawa	Liczba dni z przekroczeniami wartości dopuszczalnej w roku 2022 (w roku zakończenia realizacji POP) w przypadku niepodjęcia dodatkowych działań oprócz wymaganych przepisami prawa
Obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym pyłu PM10 24h					
<i>[µg/m³]</i>					
Pk11sPkPM10d01	-	48	-	-	42
Pk11sPkPM10d02	-	47	-	-	41
Pk11sPkPM10d03	-	98	-	-	85
Pk11sPkPM10d04	-	134	-	-	116
Pk11sPkPM10d05	-	62	-	-	54
Pk11sPkPM10d06	-	48	-	-	42
Pk11sPkPM10d07	-	203	-	-	176
Pk11sPkPM10d08	-	48	-	-	42
Pk11sPkPM10d09	-	39	-	-	34
Pk11sPkPM10d10	-	115	-	-	100
Pk11sPkPM10d11	-	44	-	-	38
Pk11sPkPM10d12	-	65	-	-	56
Pk11sPkPM10d13	-	39	-	-	34
Pk11sPkPM10d14	-	149	-	-	129
Pk11sPkPM10d15	-	88	-	-	76
Pk11sPkPM10d16	-	44	-	-	38
Pk11sPkPM10d17	-	47	-	-	41
Pk11sPkPM10d18	-	62	-	-	54
Pk11sPkPM10d19	-	128	-	-	111
Pk11sPkPM10d20	-	40	-	-	35
Pk11sPkPM10d21	-	128	-	-	111
Pk11sPkPM10d22	-	190	-	-	165
Pk11sPkPM10d23	-	158	-	-	137
Pk11sPkPM10d24	-	142	-	-	123
Pk11sPkPM10d25	-	177	-	-	153
Pk11sPkPM10d26	-	154	-	-	133
Pk11sPkPM10d27	-	72	-	-	62
Obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym pyłu PM10 rok					
<i>[µg/m³]</i>					
Pk11sPkPM10a01	56,6	-	-	49,4	-
Pk11sPkPM10a02	47,8	-	-	41,7	-

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Obszar przekroczeń	Stężenia średnie roczne w 2011 roku	Liczba dni z przekroczeniami wartości dopuszczalnej/docelowej w 2011 roku	Stężenia średnie roczne w roku 2013/2015* w przypadku niepodjęcia dodatkowych działań oprócz wymaganych przepisami prawa	Stężenia średnie roczne w roku 2022 (w roku zakończenia realizacji POP) w przypadku niepodjęcia dodatkowych działań oprócz wymaganych przepisami prawa	Liczba dni z przekroczeniami wartości dopuszczalnej w roku 2022 (w roku zakończenia realizacji POP) w przypadku niepodjęcia dodatkowych działań oprócz wymaganych przepisami prawa
Pk11sPkPM10a03	46,4	-	-	40,5	-
Pk11sPkPM10a04	47,0	-	-	41,0	-
Pk11sPkPM10a05	46,6	-	-	40,6	-
Pk11sPkPM10a06	56,6	-	-	49,4	-
Pk11sPkPM10a07	56,6	-	-	49,4	-
Pk11sPkPM10a08	48,4	-	-	42,2	-
Pk11sPkPM10a09	56,6	-	-	49,4	-
Obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym pyłu PM2,5 rok					
[µg/m³]					
Pk11sPkPM2,5a01	25,9	-	25,3	23,2	-
Pk11sPkPM2,5a02	29,5	-	28,8	26,4	-
Pk11sPkPM2,5a03	38,1	-	37,2	34,1	-
Pk11sPkPM2,5a04	34,4	-	33,6	30,8	-
Pk11sPkPM2,5a05	38,1	-	37,2	34,1	-
Pk11sPkPM2,5a06	26,7	-	26,1	23,9	-
Pk11sPkPM2,5a07	38,1	-	37,2	34,1	-
Pk11sPkPM2,5a08	36,4	-	35,5	32,6	-
Pk11sPkPM2,5a09	38,1	-	37,2	34,1	-
Pk11sPkPM2,5a10	37,9	-	25,3	23,2	-
Pk11sPkPM2,5a11	37,1	-	28,8	26,4	-
Pk11sPkPM2,5a12	38,1	-	37,2	34,1	-
Obszary z przekroczonym poziomem docelowym B(a)P rok					
[ng/m³]					
Pk11sPkB(a)Pa01	1,2	-	1,2	1,0	-
Pk11sPkB(a)Pa02	1,4	-	1,4	1,2	-
Pk11sPkB(a)Pa03	2,4	-	2,3	2,1	-
Pk11sPkB(a)Pa04	2,5	-	2,4	2,2	-
Pk11sPkB(a)Pa05	1,3	-	1,3	1,1	-
Pk11sPkB(a)Pa06	1,4	-	1,4	1,2	-
Pk11sPkB(a)Pa07	2	-	1,9	1,7	-
Pk11sPkB(a)Pa08	1,7	-	1,7	1,5	-
Pk11sPkB(a)Pa09	3,9	-	3,8	3,4	-
Pk11sPkB(a)Pa10	1,7	-	1,7	1,5	-
Pk11sPkB(a)Pa11	5,4	-	5,2	4,7	-
Pk11sPkB(a)Pa12	1,6	-	1,6	1,4	-
Pk11sPkB(a)Pa13	1,1	-	1,1	1,0	-

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Obszar przekroczeń	Stężenia średnie roczne w 2011 roku	Liczba dni z przekroczeniami wartości dopuszczalnej/docelowej w 2011 roku	Stężenia średnie roczne w roku 2013/2015* w przypadku niepodjęcia dodatkowych działań oprócz wymaganych przepisami prawa	Stężenia średnie roczne w roku 2022 (w roku zakończenia realizacji POP) w przypadku niepodjęcia dodatkowych działań oprócz wymaganych przepisami prawa	Liczba dni z przekroczeniami wartości dopuszczalnej w roku 2022 (w roku zakończenia realizacji POP) w przypadku niepodjęcia dodatkowych działań oprócz wymaganych przepisami prawa
Pk11sPkB(a)Pa14	5	-	4,9	4,4	-
Pk11sPkB(a)Pa15	3,8	-	3,7	3,3	-
Pk11sPkB(a)Pa16	3,1	-	3,0	2,7	-
Pk11sPkB(a)Pa17	1,8	-	1,7	1,6	-
Pk11sPkB(a)Pa18	1,3	-	1,3	1,1	-
Pk11sPkB(a)Pa19	2,6	-	2,5	2,3	-
Pk11sPkB(a)Pa20	1,8	-	1,7	1,6	-
Pk11sPkB(a)Pa21	5,4	-	5,2	4,7	-
Pk11sPkB(a)Pa22	5,4	-	5,2	4,7	-
Pk11sPkB(a)Pa23	2,3	-	2,2	2,0	-
Pk11sPkB(a)Pa24	5,4	-	5,2	4,7	-
Pk11sPkB(a)Pa25	4,5	-	4,4	3,9	-
Pk11sPkB(a)Pa26	3,8	-	3,7	3,3	-

Prognoza stężeń zanieczyszczeń wykonana została w oparciu o opracowanie „Aktualizacja prognoz pyłu PM₁₀ i PM_{2,5} dla lat 2015, 2020 na podstawie modelowania z wykorzystaniem nowych wskaźników emisyjnych Etap II” wykonane na zlecenie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska przez BSiPP „Ekometria” w 2012 r., gdzie w oparciu o założony scenariusz emisyjny wykonano obliczenia stężeń zanieczyszczeń dla lat 2015 i 2020.

Prognoza poziomów pyłu zawieszonego PM₁₀, PM_{2,5} i B(a)P w roku zakończenia programu ochrony powietrza, przy założeniu, że wszystkie działania zostaną podjęte

Obszar przekroczeń	Stężenia średnie roczne w 2022 roku	Liczba dni z przekroczeniami wartości dopuszczalnej/docelowej w 2022 roku
Obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym pyłu PM₁₀ 24h		
[µg/m³]		
Pk11sPkPM10d01	-	48
Pk11sPkPM10d02	-	47
Pk11sPkPM10d03	-	34
Pk11sPkPM10d04	-	34
Pk11sPkPM10d05	-	62
Pk11sPkPM10d06	-	48
Pk11sPkPM10d07	-	97
Pk11sPkPM10d08	-	48
Pk11sPkPM10d09	-	39
Pk11sPkPM10d10	-	34

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Obszar przekroczeń	Stężenia średnie roczne w 2022 roku	Liczba dni z przekroczeniami wartości dopuszczalnej/docelowej w 2022 roku
Pk11sPkPM10d11	-	44
Pk11sPkPM10d12	-	32
Pk11sPkPM10d13	-	39
Pk11sPkPM10d14	-	75
Pk11sPkPM10d15	-	88
Pk11sPkPM10d16	-	44
Pk11sPkPM10d17	-	30
Pk11sPkPM10d18	-	62
Pk11sPkPM10d19	-	34
Pk11sPkPM10d20	-	28
Pk11sPkPM10d21	-	33
Pk11sPkPM10d22	-	101
Pk11sPkPM10d23	-	76
Pk11sPkPM10d24	-	65
Pk11sPkPM10d25	-	33
Pk11sPkPM10d26	-	63
Pk11sPkPM10d27	-	33
Obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym pyłu PM10 rok		
[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		
Pk11sPkPM10a01	35,0	-
Pk11sPkPM10a02	31,1	-
Pk11sPkPM10a03	36,9	-
Pk11sPkPM10a04	35,7	-
Pk11sPkPM10a05	31,4	-
Pk11sPkPM10a06	36,3	-
Pk11sPkPM10a07	33,9	-
Pk11sPkPM10a08	30,5	-
Pk11sPkPM10a09	34,5	-
Obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym pyłu PM2,5 rok		
[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		
Pk11sPkPM2,5a01	27,2	-
Pk11sPkPM2,5a02	21,7	-
Pk11sPkPM2,5a03	20,6	-
Pk11sPkPM2,5a04	20,1	-
Pk11sPkPM2,5a05	21,5	-
Pk11sPkPM2,5a06	21,5	-
Pk11sPkPM2,5a07	24,1	-
Pk11sPkPM2,5a08	21,6	-
Pk11sPkPM2,5a09	23,0	-
Pk11sPkPM2,5a10	23,0	-
Pk11sPkPM2,5a11	19,7	-

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Obszar przekroczeń	Stężenia średnie roczne w 2022 roku	Liczba dni z przekroczeniami wartości dopuszczalnej/docelowej w 2022 roku
Pk11sPkPM2,5a12	21,5	-
Obszary z przekroczonym poziomem docelowym B(a)P rok		
<i>[ng/m³]</i>		
Pk11sPkB(a)Pa01	1,2	-
Pk11sPkB(a)Pa02	1,4	-
Pk11sPkB(a)Pa03	1,6	-
Pk11sPkB(a)Pa04	2,1	-
Pk11sPkB(a)Pa05	1,3	-
Pk11sPkB(a)Pa06	1,4	-
Pk11sPkB(a)Pa07	1,5	-
Pk11sPkB(a)Pa08	1,7	-
Pk11sPkB(a)Pa09	3,9	-
Pk11sPkB(a)Pa10	1,5	-
Pk11sPkB(a)Pa11	5,4	-
Pk11sPkB(a)Pa12	1,3	-
Pk11sPkB(a)Pa13	1,1	-
Pk11sPkB(a)Pa14	3,8	-
Pk11sPkB(a)Pa15	3,8	-
Pk11sPkB(a)Pa16	3,1	-
Pk11sPkB(a)Pa17	1,53	-
Pk11sPkB(a)Pa18	1,3	-
Pk11sPkB(a)Pa19	2,21	-
Pk11sPkB(a)Pa20	1,5	-
Pk11sPkB(a)Pa21	1,5	-
Pk11sPkB(a)Pa22	2,69	-
Pk11sPkB(a)Pa23	2,0	-
Pk11sPkB(a)Pa24	2,5	-
Pk11sPkB(a)Pa25	1,7	-
Pk11sPkB(a)Pa26	1,6	-

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

1. Cel, zakres, horyzont czasowy

„Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej” – kod strefy: PL1802, opracowany został w związku z przekroczeniem poziomu dopuszczalnego dla pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz docelowego jakości powietrza w zakresie benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10 w 2011 r.

Podstawowym dokumentem wskazującym na konieczność wykonania Programu Ochrony Powietrza w tej strefie, w zakresie zanieczyszczeń pyłem PM10, PM2,5 oraz benzo(a)pirenem, jest bieżąca ocena jakości powietrza w województwie podkarpackim za 2011 rok, wykonana przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Rzeszowie, w której strefa podkarpacka została zakwalifikowana do klasy C pod względem ochrony zdrowia mieszkańców.

Program Ochrony Powietrza koncentruje się na istotnych powodach występowania przekroczeń zanieczyszczeń powietrza pyłem PM10, PM2,5 oraz benzo(a)pirenem oraz na znalezieniu skutecznych i możliwych do zrealizowania działań, których wdrożenie spowoduje obniżenie poziomu zanieczyszczeń co najmniej do poziomów odpowiednio dopuszczalnych i docelowego, przy czym dla B(a)P działania te powinny być uzasadnione finansowo i technicznie.

Głównym celem sporządzenia i wdrożenia Programu Ochrony Powietrza jest przywrócenie naruszonych standardów jakości powietrza, a przez to poprawa warunków życia mieszkańców, podwyższenie standardów cywilizacyjnych oraz lepsza jakość życia w strefie.

Realizacja zadań wynikających z Programu Ochrony Powietrza ma na celu zmniejszenie stężenia substancji zanieczyszczających w powietrzu w danej strefie do poziomów dopuszczalnych i docelowego i utrzymywania go na takim poziomie.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

2. Podstawy prawne

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej, został sporządzony w oparciu o następujące akty prawne:

Ustawę z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska (Dz. U. z 2008 nr 25, poz.150, z późn. zm.)

Zgodnie z art. 91 ust. 5 zarząd województwa, **w terminie 15 miesięcy** od dnia otrzymania wyników oceny poziomów substancji w powietrzu i klasyfikacji stref (o których mowa w art. 89 ust.1 pkt 4), **przedstawia do zaopiniowania** właściwym wójtom, burmistrzom lub prezydentom miast i starostom projekt uchwały w sprawie programu ochrony powietrza, a wójt, burmistrz lub prezydent miasta i starosta są obowiązani do wydania opinii w terminie miesiąca od dnia otrzymania projektu uchwały w sprawie programu ochrony powietrza. Program ten ma na celu osiągnięcie dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu dla stref, w których poziom choćby jednej substancji przekracza poziom dopuszczalny. Dla stref, w których został przekroczony poziom więcej niż jednej substancji, sporządza się wspólny Program Ochrony Powietrza dotyczący wszystkich tych substancji.

Zarząd województwa zapewnia możliwość udziału społeczeństwa w postępowaniu, którego przedmiotem jest sporządzenie programu ochrony powietrza.

Zgodnie z art. 91 ust. 3 sejmik województwa, **w terminie 18 miesięcy** od dnia otrzymania wyników oceny poziomów substancji w powietrzu i klasyfikacji stref **określa w drodze uchwały**, program ochrony powietrza.

Według powyższej Ustawy, art.87 ust 2, strefę stanowi:

- 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 miast o liczbie mieszkańców większej niż 100 tysięcy oraz aglomeracji.

Zgodnie z art. 7 ust 2 ustawy z dnia 13 kwietnia 2013 r. o zmianie ustawy – Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw (która weszła w życie w dniu 28 maja 2012 r.) - dla stref dla których przed dniem wejścia w życie niniejszej ustawy nie opracowano programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych właściwe organy opracują i przyjmują programy ochrony powietrza oraz plany działań krótkoterminowych w terminie 18 miesięcy od dnia jej wejścia w życie.

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 września 2012 r. **w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych** (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1028).

Dokumentacja Programu Ochrony Powietrza powinna składać się z 3 podstawowych części:

- Części opisowej, która zawiera główne założenia Programu, przyczynę jego stworzenia wraz z podaniem, jakich substancji dotyczy oraz analizą wyników pomiarów dla obszaru objętego Programem. Uzasadnia się tu występowanie problemu (przekroczenia stężeń normatywnych) poprzez wyniki modelowania rozkładu stężeń zanieczyszczeń na terenie strefy, wyniki pomiarów ze stacji pomiarowych, na których zanotowano ponadnormatywne stężenia. Najważniejszym elementem tej części jest wykaz działań naprawczych, niezbędnych do poprawy jakości powietrza,
- Części wyszczególniającej obowiązki i ograniczenia wynikające z realizacji programu ochrony powietrza, określa wykaz organów administracji publicznej oraz podmiotów odpowiedzialnych za realizację Programu wraz ze wskazaniem zakresu ich

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

kompetencji i obowiązków. Ponadto w tej części zamieszczony jest metodologia monitorowania postępów realizacji prac i związanych z nimi ograniczeń,

- Uzasadnienia zakresu określonych i ocenionych przez zarząd województwa zagadnień, zawiera uwarunkowania Programu wynikające z analizowanych dokumentów strategicznych, z charakterystyki instalacji i urządzeń występujących na analizowanym terenie, mających znaczący udział w poziomach substancji w powietrzu oraz innych dokumentów, materiałów i publikacji. Część ta zawiera załączniki graficzne do Programu.

zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 11 września 2012 r. w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1028).

Termin realizacji Programu, w tym terminy realizacji poszczególnych zadań, ustala się uwzględniając:

- wielkość przekroczenia,
- rozkład gęstości zaludnienia,
- możliwości finansowe, społeczne i gospodarcze,
- uwarunkowania wynikające z funkcjonowania form ochrony przyrody na podstawie odrębnych przepisów.

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1031).

Rozporządzenie określa:

- 1) poziomy dopuszczalne dla niektórych substancji w powietrzu, zróżnicowane ze względu na ochronę zdrowia ludzi i ochronę roślin;
- 2) poziomy docelowe dla niektórych substancji w powietrzu, zróżnicowane ze względu na ochronę zdrowia ludzi oraz ochronę roślin;
- 3) poziomy celów długoterminowych dla niektórych substancji w powietrzu, zróżnicowane ze względu na ochronę zdrowia ludzi oraz ochronę roślin;
- 4) alarmowe poziomy dla niektórych substancji w powietrzu;
- 5) poziomy informowania dla niektórych substancji w powietrzu;
- 6) pułap stężenia ekspozycji;
- 7) warunki, w jakich ustala się poziom substancji, takie jak temperatura i ciśnienie;
- 8) oznaczenie numeryczne substancji, pozwalające na jednoznaczną jej identyfikację;
- 9) okresy, dla których uśrednia się wyniki pomiarów;
- 10) dopuszczalną częstość przekraczania poziomów dopuszczalnych i docelowych;
- 11) terminy osiągnięcia poziomów dopuszczalnych, docelowych i celów długoterminowych oraz pułapu dla niektórych substancji w powietrzu;
- 12) marginesy tolerancji dla niektórych poziomów dopuszczalnych, wyrażone jako malejąca wartość procentowa w stosunku do dopuszczalnego poziomu substancji w powietrzu w kolejnych latach.

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 września 2012 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1034).

Zgodnie z § 6. 1. Informacja o uchwaleniu programu ochrony powietrza obejmuje:

- opracowanie tekstowe programu ochrony powietrza
- uchwałę sejmiku województwa w sprawie programu ochrony powietrza;
- zestawienie informacji o programie ochrony powietrza.

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. z dnia 10 sierpnia 2012 r., poz. 914) określa strefy oraz ich nazwy i kody.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. **w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy**, ustanawiającą środki mające na celu:

- zdefiniowanie i określenie celów dotyczących jakości powietrza, wyznaczonych w taki sposób, aby unikać, zapobiegać lub ograniczać szkodliwe oddziaływanie na zdrowie ludzi i środowiska jako całości,
- ocenę jakości powietrza w państwach członkowskich na podstawie wspólnych metod i kryteriów,
- uzyskiwanie informacji na temat jakości powietrza i uciążliwości oraz monitorowania długoterminowych trendów i poprawy stanu powietrza wynikających z realizacji środków krajowych i wspólnotowych,
- zapewnienie, że informacja na temat jakości powietrza była udostępniana społeczeństwu,
- utrzymanie jakości powietrza, tam gdzie jest ona dobra, oraz jej poprawę w pozostałych przypadkach,
- promowanie ścisłej współpracy pomiędzy państwami członkowskimi w zakresie ograniczania zanieczyszczania powietrza.

Ponadto w trakcie realizacji Programu Ochrony Powietrza uwzględniono następujące dokumenty:

- „**Zasady sporządzania naprawczych programów ochrony powietrza w strefach**”, opracowane w Zakładzie Ochrony Atmosfery Instytutu Ochrony Środowiska w 2003 r., które jest materiałem pomocniczym przy opracowywaniu Programów Ochrony Powietrza.
- „**Aktualizacja zasad sporządzania naprawczych programów ochrony powietrza w strefach**”, Ministerstwo Środowiska, lipiec 2008 r.
- „**Wskazówki dla wojewódzkich inwentaryzacji emisji na potrzeby ocen bieżących i programów ochrony powietrza**”, wydane przez Ministerstwo Środowiska i Głównego Inspektora Ochrony Środowiska w 2003 r.
- „**Wskazówki metodyczne dotyczące modelowania matematycznego w systemie zarządzania jakością powietrza**” wydane przez Ministerstwo Środowiska i Głównego Inspektora Ochrony Środowiska w 2003 r.
- Wyniki bieżącej oceny jakości powietrza za rok 2011, wykonanej przez WIOŚ w Rzeszowie.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

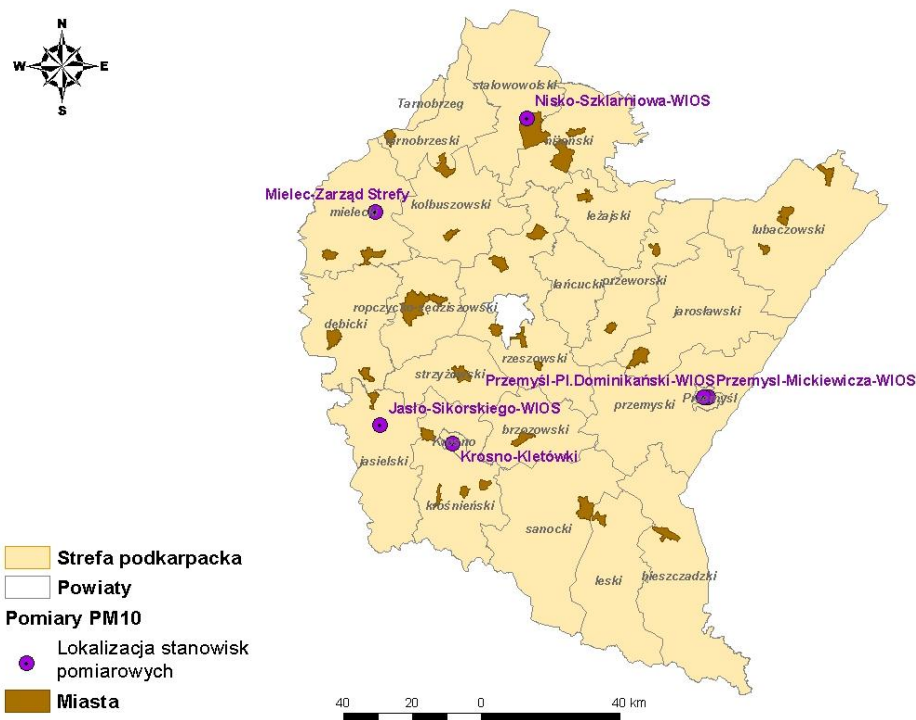
3.1.2. Lokalizacja punktów pomiarowych

Monitoring zanieczyszczeń powietrza w 2011 roku w strefie podkarpackiej realizowany był w oparciu o następujące stacje pomiaru tła miejskiego prowadzone przez WIOŚ w Rzeszowie:

- 1) pomiar pyłu zawieszonego PM₁₀: Jasło - ul. Sikorskiego, Przemyśl - Pl. Dominikański i ul. Mickiewicza, Mielec - ul. Partyzantów, Krosno - ul. Kletówki, Nisko - ul. Szklarniowa.

Tabela 1 Stanowiska pomiaru pyłu zawieszonego PM₁₀ w strefie podkarpackiej w 2011 r.

Lp.	Stanowisko	Kod krajowy stacji	Współrzędne geograficzne
1.	Jasło, Sikorskiego	PkJasłoWIOSSikorskiego	21°27'36" E 49°44'44" N
2.	Przemyśl Pl. Dominikański	PkPrzemWIOSPDom	22°45'60" E 49°46'58" N
3.	Przemyśl, Mickiewicza	PkPrzemyslWIOSMick	22°46'56" E 49°46'56" N
4.	Mielec, Partyzantów (Zarząd Strefy)	PkMielWIOSZarzStr	21°28'16" E 50°18'14" N
5.	Krosno, Kletówki	PkKrosnoWIOSKletowki	21°44'59" E 49°41'24" N
6.	Nisko, Szklarniowa	PkNiskoWIOSSzklar	22°06'05" E 50°32'05" N



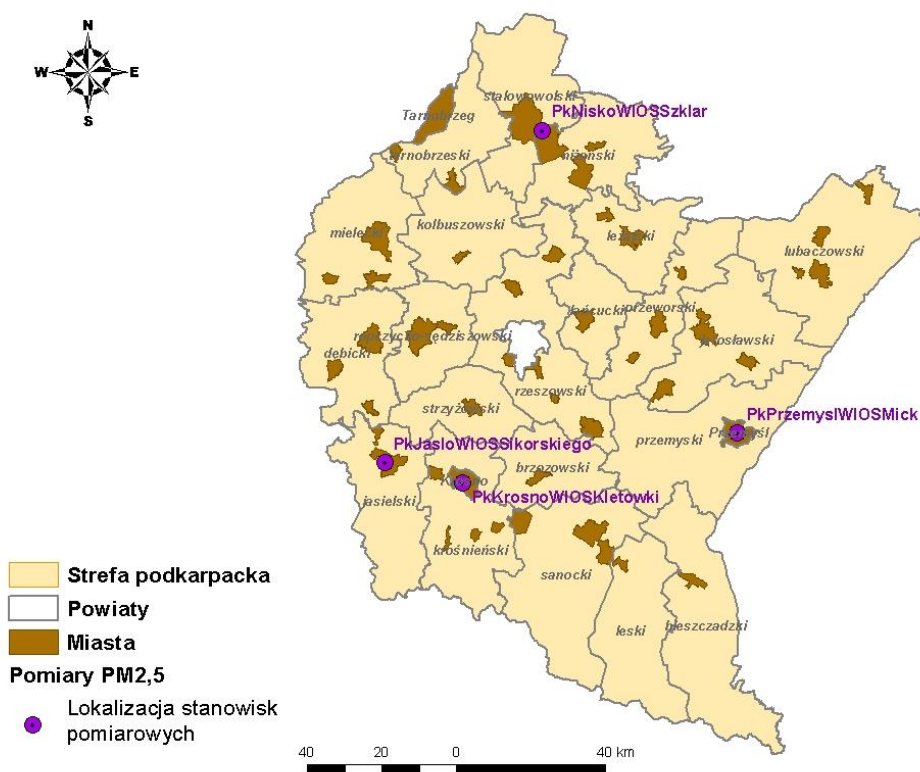
Rysunek 2 Lokalizacja stacji pomiarowych pyłu zawieszonego PM₁₀ w strefie podkarpackiej w 2011 r.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

- 2) pył zawieszony PM_{2,5}: Jasło - ul. Sikorskiego, Przemyśl - ul. Mickiewicza, Krosno - ul. Kletówki, Nisko - ul. Szklarniowa.

Tabela 2 Stanowiska pomiaru pyłu zawieszonego PM_{2,5} w strefie podkarpackiej w 2011 r.

Lp.	Stanowisko	Kod krajowy stacji	Współrzędne geograficzne
1.	Jasło, ul. Sikorskiego	PkJasłoWIOSsikorskiego	21°27'36" E 49°44'44" N
2.	Przemyśl, ul. Mickiewicza	PkPrzemysłWIOSMick	22°46'56" E 49°46'56" N
3.	Krosno, ul. Kletówki	PkKrosnoWIOSKletowki	21°44'59" E 49°41'24" N
4.	Nisko, ul. Szklarniowa	PkNiskoWIOSSzklar	22°06'05" E 50°32'05" N



Rysunek 3 Lokalizacja stacji pomiarowych pyłu zawieszonego PM_{2,5} w strefie podkarpackiej w 2011 r.

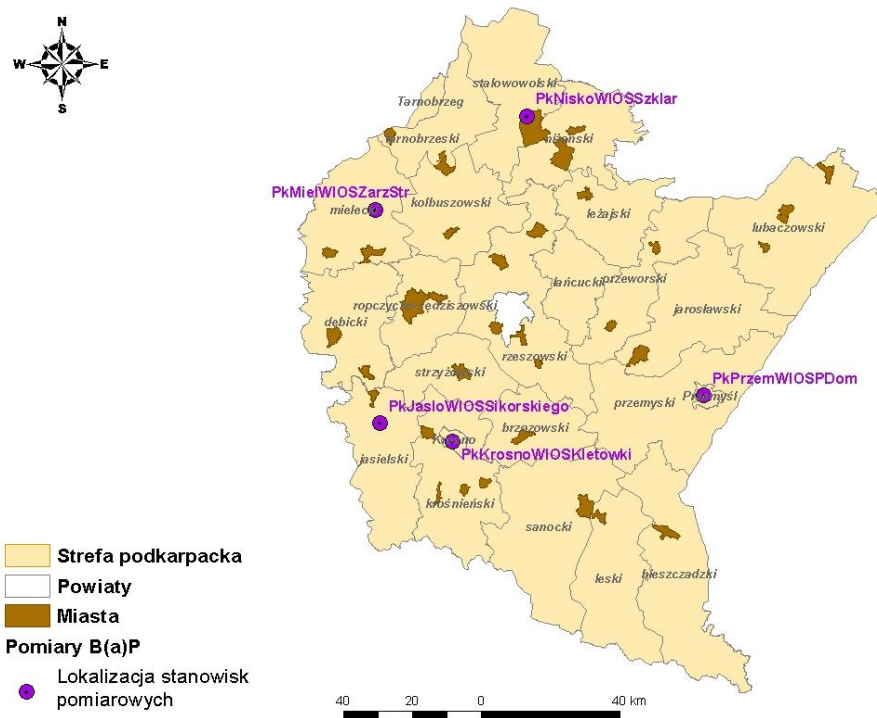
- 3) benzo(a)piren: Jasło - ul. Sikorskiego, Przemyśl - Pl. Dominikański, Mielec - ul. Partyzantów, Krosno - ul. Kletówki, Nisko - ul. Szklarniowa.

Tabela 3 Stanowiska pomiaru B(a)P w strefie podkarpackiej w 2011 r.

Lp.	Stanowisko	Kod krajowy stacji	Współrzędne geograficzne
1.	Przemyśl, Pl. Dominikański	PkPrzemWIOSDom	22°45'60" E 49°46'58" N
2.	Mielec ul. Partyzantów (Zarząd Strefy)	PkMielWIOSZarzStr	21°28'16" E 50°18'14" N
3.	Jasło, ul. Sikorskiego	PkJasłoWIOSsikorskiego	21°27'36" E

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Lp.	Stanowisko	Kod krajowy stacji	Współrzędne geograficzne
			49°44'44" N
4.	Nisko, ul. Szklarniowa	PkNiskoWIOSSzklar	22°06'05" E 50°32'05" N
5.	Krosno, ul. Kletówki	PkKrosnoWIOSKletowki	21°44'59" E 49°41'24" N



Rysunek 4 Lokalizacja stacji pomiarowych B(a)P w strefie podkarpackiej w 2011 r.

3.1.3. Powierzchnia i ludność

Województwo podkarpackie zajmuje 17 844 km², a powierzchnia strefy podkarpackiej (bez miasta Rzeszów) 17 727 km², liczba ludności wg GUS w 2011 roku wynosiła 2 128 687 osób, a gęstość zaludnienia ok. 119 osób/km². W stolicy województwa podkarpackiego, Rzeszowie mieszka około 8,5% ludności regionu. Na terenie województwa znajduje się 45 miast i 2 158 miejscowości wiejskich, które tworzą 1 530 sołectw, 159 gmin i 21 powiatów. Największe miasta strefy podkarpackiej to: Stalowa Wola – 72 tys. mieszkańców, Przemyśl – 68 tys., Mielec – 61 tys., Tarnobrzeg – 51 tys. i Krosno – 49 tys.

Podkarpackie jest obszarem najmniej zurbanizowanym w kraju. W miastach województwa podkarpackiego mieszka ok. 40,5% ogółu ludności, wskaźnik urbanizacji dla całego kraju wynosi 61,5%.

Tabela 4 Liczba ludności w strefie podkarpackiej

Ogółem	Kobiety		Mężczyźni	
osób	osób	%	osób	%
2 128 687	1 086 587	51	1 042 100	49

Źródło: GUS, 2011 r.

3.1.4. Użytkowanie terenu, obszary chronione na mocy odrębnych przepisów

Według podziału fizyczno-geograficznego J. Kondrackiego teren województwa podkarpackiego położony jest w obrębie prowincji Karpaty Zachodnie z Podkarpaciem, Karpaty Wschodnie; niewielki skrawek południowo-wschodni należy do prowincji Wyżyny Polski.

Województwo podkarpackie obejmuje swoim zasięgiem trzy odrębne krainy fizjograficzne. Prawie całą północną część województwa zajmuje nizina Kotliny Sandomierskiej, część środkową Pogórze Karpackie, natomiast część południową zajmują góry Beskidu Niskiego i Bieszczady.

Obszar województwa podkarpackiego cechuje się znacznym urozmaicheniem ukształtowania terenu. Różnica między najwyższymi wzniesieniami na południu, a miejscami najniżej położonymi na północy wynosi około 1200 m.

Kotlina Sandomierska jest obszarem na ogół wyrównanym, lekko pofałdowanym o wzniesieniach względnych rzędu kilku do kilkudziesięciu metrów i średnich wysokościach 200-250 m n.p.m. Całą środkową część Kotliny zajmuje Płaskowyż Kolbuszowski. Między Płaskowyżem Kolbuszowskim a progiem Pogórza znajduje się szerokie i płaskie obniżenie zwane Pradolina Podkarpacką o średniej wysokości 190-220 m n.p.m.

Pogórze Karpackie zajmuje część środkową województwa. Zaczyna się progiem wzniesionym 150-200 m n.p.m. ponad obniżeniami podkarpackimi i tworzy pas wzgórz łagodnych i szerokich, wyniesionych do około 350-550 m n.p.m. Przez Pogórze z południa na północ przebiegają doliny karpackich rzek Wisłoki, Wisłoka i Sanu.

Beskid Niski rozciąga się od granicy województwa na zachodzie do Przełęczy Łupkowskiej na wschodzie. Stanowią go niewysokie pasma górskie o wysokościach do 850 m n.p.m. ze śródgórkimi obniżeniami.

Bieszczady położone są w południowo-wschodniej części województwa, w klinie między granicami Ukrainy i Słowacji. Rozciągają się od Przełęczy Łupkowskiej (640 m n.p.m.) na zachodzie, do Przełęczy Użockiej (852 m n.p.m.) na wschodzie. Krajobraz Bieszczadów tworzą głównie pasma wzgórz i gór ciągnące się z północnego zachodu na południowy wschód. Największe wysokości osiągają w szczytach: Tarnicy oraz Halicza i Bukowego Berda.

Zróznicowane ukształtowanie i geologia terenu decydują m.in. o hydrografii, klimacie, bogactwie flory i fauny, glebach i zasobach surowcowych. Na obszarze województwa przebiega wododział pomiędzy zlewiskiem Morza Bałtyckiego, a Morza Czarnego.

Gleby najwyższych klas bonitacyjnych I - IV (objęte ochroną) zajmują około 70% powierzchni wszystkich użytków rolnych. Koncentrują się one w środkowej części województwa, w dolinach rzek Wisły, Sanu i ich dopływów. Są to mady i czarnoziemy wytworzone z lessów. W części północnej i w Kotlinie Sandomierskiej dominują gleby brunatne i bielcowe wytworzone z piasków, glin, ilów i utworów pyłowych, klas V i VI, niekiedy klasy IV. Na Pogórzu Karpackim i w Karpatach występują gleby brunatne, pyłowe i pyłowo-ilaste, klas III - IV (na wierzchołkach i łagodnych zboczach), klas V i VI (strome zbocza).

W województwie podkarpackim można wyróżnić 3 zasadnicze pasma produkcyjne rolnictwa:

- pasmo północne z przewagą gleb bielcowych i brunatnych, w większości kwaśnych, ubogich w składniki pokarmowe, w klasach bonitacyjnych od IV do VI. W dolinach rzek występują niewielkie połacie mad, a w północno - wschodniej części rejonu także czarnych ziem,
- pasmo środkowowschodnie - określane jako Pogórze Karpackie. Występujące tutaj gleby należą do bardzo dobrych i dobrych, głównie w klasach od I do IV, z przewagą kompleksów pszennych,

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

- pasmo południowe – najbardziej zróżnicowane pod względem rzeźby terenu oraz warunków klimatycznych. Przeważają tu gleby bielcowe i brunatne w III - VI klasie bonitacyjnej o ograniczonej przydatności rolniczej.

Powierzchnia użytków rolnych w 2011 r. wynosiła prawie 947 tys. ha, tj. 53% użytkowanych gruntów, z czego 65% stanowią grunty orne.

Tabela 5 Użytkowanie gruntów w strefie podkarpackiej

Ogółem	Użytki rolne					Grunty leśne	Pozostałe grunty
	razem	w tym					
		grunty orne	sady	łąki trwałe	pastwiska		
w ha							
1 772 940	946 921	613 784	11 224	117 834	153 297	716 988	109 031

Źródło: US w Rzeszowie, 2011 r.

W porównaniu do reszty kraju, województwo podkarpackie na większości swojego obszaru ma dobre warunki naturalne dla rozwoju rolnictwa. Udział ludności wiejskiej w województwie wynosi ponad 60% i jest jednym z największych w kraju. Dominują małe gospodarstwa rolne o średniej powierzchni 3,5 ha (średnia w kraju – 7,0 ha).

Województwo podkarpackie w całości położone jest w dorzeczu górnej Wisły, z wyjątkiem niewielkiej zlewni rzeki Strwiąż, stanowiącej część dorzecza Dniestru należącego do zlewiska Morza Czarnego. Zaliczane jest do województw posiadających stosunkowo duże zasoby wód powierzchniowych. Sieć hydrograficzna województwa jest dobrze rozwinięta. Rzekami o największych zlewniach są: Wisła (dopływy: Łęg, Babulówka, Trześniówka), Wisłoka (z dopływami: Ropa, Sękówka, Jasiołka, Grabinka, Brzeźnica), San (znaczące dopływy: Solina, Hoczewka, Osława, Stopnica, Wiar, Wisznia, Szkło, Lubaczówka, Złota I, Złota II, Trzebońnica, Tanew, Wisłok). Łączna długość rzek w granicach województwa wynosi ok. 9700 km. Zlewnie rzek Wisłoka oraz San stanowią ok. 90% powierzchni województwa. Rzeka Wisła wyznacza północno-zachodnią granicę administracyjną województwa podkarpackiego na odcinku o długości ok. 78 km.

Uzupełnieniem zasobów wód powierzchniowych są zbiorniki zaporowe:

- zbiornik zaporowy Solina: na Sanie, o powierzchni 21,05 km², wraz ze zbiornikiem w Myczkowcach (o powierzchni 2,0 km² gromadzi 18% retencjonowanych wód w Polsce (największy zbiornik zaporowy w Polsce);
- zbiornik zaporowy Besko: na Wisłoku, przy maksymalnym piętrzeniu wody zajmujący 131 ha;
- zbiornik zaporowy w Rzeszowie, na rzece Wisłok, o powierzchni 41, 6 ha.

Wyjątkowo atrakcyjne walory przyrodniczo-krajobrazowe, bogactwo flory i fauny, szlaki turystyczne w obszarach objętych ochroną oraz liczne wody mineralne, zawierające związki siarki oraz borowiny stwarzają szczególnie korzystne warunki dla rozwoju turystyki, rekreacji i wypoczynku.

O wyjątkowym charakterze zasobów przyrodniczo-krajobrazowych decydują takie elementy jak: zróżnicowane ukształtowanie terenu, spotykany tylko na terenie Bieszczadów specyficzny układ pięter roślinnych, unikatowe zbiorowiska roślin, wyjątkowo liczne populacje endemicznych, rzadkich i zagrożonych wyginięciem gatunków zwierząt (m.in. niedźwiedź, wąż Eskulapa) i roślin (m.in. liczne gatunki storczyków). Większość cennych zbiorowisk i stanowisk roślin chronionych znajduje się na terenach parków narodowych i rezerwatów przyrody.

Lasy zajmują powierzchnię 649,7 tys. ha (36,4% pow. województwa). Największy udział lasów w strukturze użytkowania występuje w części południowej województwa (powiaty: leski,

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

bieszczadzki, przemyski) i północnej (powiaty: lubaczowski, stalowowolski). Gminami o najwyższym wskaźniku lesistości są: Lutowska, Cisna i Krempna (75-88%).

Znaczna część powierzchni województwa (44,6% - GUS, 2011 r.) objęta została różnorodnymi formami ochrony przyrody. System ochrony przyrody w województwie tworzony jest przez:

- **2 parki narodowe:** Bieszczadzki Park Narodowy oraz Magurski Park Narodowy o łącznej powierzchni 446734,1 ha (2,6% pow. województwa podkarpackiego).
- **94 rezerваты przyrody** o łącznej powierzchni prawie 117 tys. ha, co stanowi 0,6% pow. województwa podkarpackiego;
- **10 parków krajobrazowych**, przy czym 6 (Ciśniańsko – Wetliński Park Krajobrazowy, Park Krajobrazowy Doliny Sanu, Park Krajobrazowy Gór Słonnych, Jaślicki Park Krajobrazowy, Czarnorzecko – Strzyżowski Park Krajobrazowy) położonych jest w całości w granicach województwa, a 4 (Południoworostoczański Park Krajobrazowy, Park Krajobrazowy Puszczy Solskiej, Park Krajobrazowy Pogórza Przemyskiego, Park Krajobrazowy Lasu Janowskie, Park Krajobrazowy Pasma Brzanki) w części. Powierzchnia parków krajobrazowych wynosi 279750,2 ha (15% pow. woj.). Przeważający obszar parków zajmują lasy oraz użytki rolne, łąki i pastwiska, ale także tereny zurbanizowane, nierzadko całe miejscowości, a niekiedy całe gminy (np. gmina Cisna).
- **13 obszarów chronionego krajobrazu** z uregulowaną sytuacją prawną (Wschodniobeskidzki, Beskidu Niskiego, Czarnorzecki, Przemysko-Dynowski, Sieniawski, Roztoczański, Mielecko-Kolbuszowsko-Głogowski, Sokołowski-Wilczowski, Hyżniowski-Gwoźniński, Kuryłowski, Brzozniański, Zmysłowski, Strzyżowski-Sędziszowski) o łącznej powierzchni 466411,0 ha (26% pow. województwa podkarpackiego);
- **1318 pomników przyrody** (łącznie z tymi, które zostały uznane za pomniki przyrody uchwałami Rady Gminy). Wśród pomników przyrody znajdują się pojedyncze drzewa, grupy drzew, aleje, głazy narzutowe, skałki i inne;
- **23 stanowiska dokumentacyjne** o łącznej powierzchni 18,8 ha;
- **8 zespołów przyrodniczo – krajobrazowych**;
- **439 użytków ekologicznych** o łącznej powierzchni 1179 ha;
- **2 Leśne Kompleksy Promocyjne** – LKP „Lasy Janowskie” i LKP „Lasy Birczańskie”;
- **Międzynarodowy Rezerwat Biosfery „Karpaty Wschodnie”** w skład polskiej części rezerwatu biosfery wchodzi: Bieszczadzki Park Narodowy, Ciśniańsko – Wetliński Park Krajobrazowy, Park Krajobrazowy Doliny Sanu (obecnie tereny te wchodzi w europejską sieć obszarów Natura 2000 – jest to obszar specjalnej ochrony ptaków);

Na terenie województwa podkarpackiego w 2010 r. były łącznie 63 obszary włączone do sieci NATURA 2000, w tym 8 OSOP o powierzchni łącznie 507 769,95 ha oraz 55 SOOS o powierzchni łącznie 344 478,96 ha. Obszary wyznaczone ze względu na występowanie zagrożonych gatunków ptaków i obszary wyznaczone dla ochrony ginących siedlisk, gatunków roślin i zwierząt mogą pokrywać się ze sobą jak i z innymi krajowymi formami ochrony przyrody.

Tabela 6 Obszary specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 w województwie podkarpackim

Nazwa	Kod	Powiat	Gmina	Powierzchnia [ha]
Lasy Janowskie *	PLB 060005	Biłgorajski, janowski, kraśnicki, Nizański,	Frampol, Biłgoraj, Potok Wielki, Dzwola, Janów Lubelski, Modliborzyce, Gościeradów, Annopol, Jarocin, Pysznica, Radomyśl nad	60 235,7

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Nazwa	Kod	Powiat	Gmina	Powierzchnia [ha]
		stalowowolski	Sanem, Zaklików	
Puszcza Solska*	PLB060008	biłgorajski, tomaszowski, zamojski, lubaczowski, niżański,	Biłgoraj, Aleksandrów, Frampol, Józefów, Księżpol, Łukowa, Obsza, Terespol, Susiec, Radecznica, Cieszanów, Narol, Harasiuki	79 349,1
Pogórze Przemyskie	PLB180001	Bieszczadzki, jarosławski, przemyski, rzeszowski	Ustrzyki Dolne, Rokietnica, Rożwienica, Bircza, Dubiecko, Fredropol, Krasieczyn, Krzywca, Przemyśl, Żurawica, Dynów	65 366,3
Bieszczady	PLC 180001	Bieszczadzki, leski, sanocki	Lutowiska, Czarna, Solina, Cisna, Baligród, Zagórz, Komańcza,	111 519,5
Roztocze*	PLB 060012	Biłgorajski, tomaszowski, zamojski, lubaczowski	Józefów, Terespol, Tomaszów Lubelski, Bełżec, Lubycza Królewska, Susiec, Tarnawatka, Adamów, Krasnobród, Szczepieszyn, Zamość, Zwierzyniec, Horyniec-Zdrój, Narol	103 503,3
Beskid Niski**	PLB180002	nowosądecki, gorlicki, krośnieński, jasielski	Nawojowa, Łabowa, Krynica-Zdrój, Kamionka Wielka, Grybów, Uście Gorlickie, Sękowa, Ropa, Lipinki, Gorlice, Zarszyn, Komańcza, Bukowsko, Jaśliska, Rymanów, Iwonicz-Zdrój, Dukla, Osiek Jasielski, Nowy Żmigród, Krempna, Dębowiec	151 966,6
Góry Słonne	PLB180003	Bieszczadzki, leski, przemyski, sanocki	Ustrzyki Dolne, Olszanica, Lesko, Bircza, Sanok, Tyrawa Wołoska	55 036,9
Puszcza Sandomierska	PLB180005	Kolbuszowski, mielecki, ropczycko-sędziszowski, rzeszowski, stalowowolski, tarnobrzeski	Cmolas, Kolbuszowa, Majdan Królewski, Niwiska, Raniżów, Dzikowiec, Mielec, Padew Narodowa, Tuszów Narodowy, Jeżowe, Nisko, Sędziszów Małopolski, Głogów Małopolski, Kamień, Sokołów Małopolski, Świlcza, Stalowa Wola, Bojanów, Zaleszany, Baranów Sandomierski, Nowa Dęba, Grębów	129 115,6

* obszary leżące w województwie lubelskim i podkarpackim

** obszar leżący w województwie małopolskim i podkarpackim

źródło <http://natura2000.gdos.gov.pl>

Sieć obszarów Natura 2000 tworzą obszary specjalnej ochrony ptaków wyznaczone rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 5 września 2007 r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 (Dz. U. Nr 179, poz. 1275). Natomiast projektowane specjalne obszary siedlisk Natura 2000 wyznaczone zgodnie z ustaleniami Dyrektywy Siedliskowej i przekazane do Komisji Europejskiej są następujące:

Tabela 7 Specjalne obszary siedlisk Natura 2000 w województwie podkarpackim

Nazwa	Kod	Powiat	Gmina	Powierzchnia [ha]
Ostoja Magurska*	PLH180001	Gorlicki, krośnieński,	Lipinki, Sękowa, Dukla, Osiek Jasielski, Nowy Żmigród, Krempna,	20 084,5

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Nazwa	Kod	Powiat	Gmina	Powierzchnia [ha]
		jasielski	Dębowiec	
Kołacznia	PLH180006	Leżajski	Nowa Sarzyna	0,1
Rzeka San	PLH180007	Brzozowski, jarosławski, przemyski, Przemyśl, rzeszowski, sanocki	Dydnia, Nozdrzec, Radymno, Jarosław, Laszki, Dubiecko, Krasiczyn, Krzywczyna, Medyka, Orły, Przemyśl, Stubno, Żurawica, Dynów, Sanok, Przemyśl	1 374,8
Fort Salis Soglio	PLH180008	Przemyski	Medyka	51,7
Jasiołka	PLH180011	Krośnieński	Chorkówka, Dukla, Jedlicze, Miejsce Piastowe	686,7
Ostoja Przemyska	PLH180012	Jarosławski, przemyski, Przemyśl	Rokietnica, Rożwienica, Bircza, Dubiecko, Fredropol, Krasiczyn, Krzywczyna, Przemyśl, Żurawica	39 656,8
Góry Słonne	PLH180013	Bieszczadzki, leski, przemyski, sanocki	Ustrzyki Dolne, Lesko, Bircza, Sanok, Tyrawa Wołoska, Olszanica, Solina	46 071,5
Ostoja Jaślicka	PLH180014	Jasielski, krośnieński, sanocki	Krempna, Dukla, Iwonicz-Zdrój, Rymanów, Bukowsko, Komańcza, Zarszyn, Jaślicka	29 286,8
Łysa Góra	PLH180015	Krośnieński, jasielski	Krempna, Nowy Żmigród, Dukla	2 743,8
Rymanów	PLH180016	Krośnieński, sanocki	Iwonicz-Zdrój, Rymanów, Bukowsko, Zarszyn	5 241,0
Horyniec	PLH180017	Lubaczowski	Cieszanów, Horyniec-Zdrój, Narol, Lubaczów	11 633
Trzciana	PLH180018	Krośnieński	Dukla	2 285,5
Dąbrowa koło Zaklikowa	PLH180019	Stalowowolski	Zaklików	5,0
Dolina Dolnego Sanu	PLH180020	Jarosławski, leżajski, niżański, przeworski, stalowowolski, tarnobrzeski	Kuryłówka, Krzeszów, Pysznica, Radomyśl nad Sanem, Jarosław, Wiązownica, Leżajsk, Nowa Sarzyna, Nisko, Rudnik nad Sanem, Ulanów, Sieniawa, Tryńcza, Stalowa Wola, Zaleszany, Gorzyce	10 176,6
Dorzecze Górnego Sanu	PLH180021	Leski, sanocki	Baligród, Lesko, Sanok, Bukowsko, Komańcza, Zagórz, Olszanica, Solina	1 578,7
Klonówka	PLH180022	Strzyżowski	Frysztak	136,7
Las nad Braciejową	PLH180023	Dębicki, ropczycko-sędziszowski	Dębica, Ropczyce	1 440,2
Łukawiec	PLH180024	Lubaczowski, jarosławski	Laszki, Lubaczów, Wielkie Oczy	2 270,2
Nad Husowem	PLH180025	Łańcucki, przeworski, rzeszowski	Łańcut, Markowa, Jawornik Polski, Kańczuga, Chmielnik, Hyżne	3 347,7
Moczary	PLH180026	Bieszczadzki	Ustrzyki Dolne	1 181,8
Ostoja Czarnorzecka	PLH180027	Brzozowski, krośnieński	Jasienica Rosielna, Korczyn	989,6
Patria nad Odrzechową	PLH180028	Sanocki	Zarszyn	572,9
Wisłok Środkowy z	PLH180030	Brzozowski, krośnieński,	Domaradz, Haczów, Korczyn, Krościenko Wyżne, Rymanów,	1 064,6

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Nazwa	Kod	Powiat	Gmina	Powierzchnia [ha]
Dopływami		rzeszowski, sanocki, strzyżowski, Krosno, Rzeszów	Wojaszówka, Lubenia, Besko, Czudec, Frysztak, Niebylec, Strzyżów, Wiśniowa, Krosno, Rzeszów, Boguchwała	
Golesz	PLH180031	Jasielski	Jasło, Kołaczyce	260,9
Jaćmierz	PLH180032	Sanocki	Zarszyn	174,4
Józefów – Wola Dębowiecka	PLH180033	Jasielski	Dębowiec	60,5
Kościół w Dydni	PLH180034	Brzozowski	Dydnia	198,0
Kościół w Nowosielcach	PLH180035	Sanocki	Zarszyn	0,3
Kościół w Równem	PLH180036	Krośnieński	Dukla	1,4
Kościół w Skalniku	PLH180037	Jasielski	Nowy Żmigród	350,6
Ladzin	PLH180038	Krośnieński	Rymanów	50,1
Las Harbeński	PLH180039	Krośnieński, sanocki	Rymanów, Besko	125,6
Las Niegłowicki	PLH180040	Jasielski	Jasło	30,8
Łąki nad Młynówką	PLH180041	Jasielski	Jasło, Skołyszyn	51,0
Łąki w Komborni	PLH180042	Krośnieński	Korczyna, Krościenko Wyżne	13,1
Mrowle Łąki	PLH180043	Rzeszowski	Głogów Małopolski, Świlcza, Trzebownisko	294,1
Osuwiska w Lipowicy	PLH180044	Krośnieński	Dukla	13,5
Sanisko w Bykowcach	PLH180045	Sanocki	Sanok, Zagórz	79,8
Liwocz	PLH180046	Tarnowski, jasielski	Skołyszyn, Brzyska, Szerzyny	327,7
Lasy Leżajskie	PLH180047	Leżajski, łańcucki, rzeszowski	Leżajsk, Nowa Sarzyna, Rakszawa, Sokołów Małopolski	2 656,4
Bory Bagienne nad Bukową	PLH180048	Niżański	Harasiuki	532,2
Tarnobrzaska Dolina Wisły**	PLH180049	Tarnobrzeg, tarnobrzegi, mielecki, staszowski, sandomierski	Gawłuszowice, Padew Narodowa, Baranów Sandomierski, Gorzyce, Tarnobrzeg, Sandomierz, Dwikozy, Łoniów, Samborzec, Osiek, Połaniec, Koprzywnica	4 059,7
Starodub w Pełkiniach	PLH180050	Przeworski, jarosławski	Jarosław, Przeworsk, Tryńcza	574,8
Łąki nad Wojkówką	PLH180051	Krośnieński	Wojaszówka	9,6
Wisłoka z dopływami*	PLH180052	Gorlicki, krośnieński, jasielski, dębicki	Gorlice, Biecz, Lipinki, Ropa, Sękowa, Jodłowa, Pilzno, Dębowiec, Krempna, Skołyszyn, Brzyska, Brzostek, Jasło, Nowy Żmigród, Osiek Jasielski, Tarnowiec, Chorkówka Jedlicze, Kołaczyce	2 653,1
Dolna Wisłoka z Dopływami	PLH180053	Dębicki, mielecki, ropczycko-	Czarna, Pilzno, Dębica, Żyraków, Gawłuszowice, Mielec, Ostrów, Sędziszów Małopolski, Wielopole	453,7

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Nazwa	Kod	Powiat	Gmina	Powierzchnia [ha]
		sędziszowski	Skrzyńskie, Mielec, Przecław	
Lasy Sieniawskie	PLH180054	Przeworski, lubaczowski, jarosławski	Stary Dzików, Adamówka, Wiązownica, Oleszyce, Sieniawa	111 519,5
Uroczyska Lasów Janowskich ***	PLH060031	Biłgorajski, janowski, stalowowolski	Dzwola, Janów Lubelski, Modliborzyce, Potok Wielki, Biłgoraj, Frampol, Zaklików, Radomyśl nad Sanem, Pysznica, Jarocin	34 544,2 (w woj. podkarpackim 4334,2)
Uroczyska Puszczy Solskiej ***	PLH060034	Tomaszowski, biłgorajski, zamojski, lubaczowski	Aleksandrów, Biłgoraj, Frampol, Józefów, Księżpol, Łukowa, Obsza, Terespol, Susiec, Radecznica, Cieszanów, Narol	34 671,5 (w woj. podkarpackim 15 557,5)
Szczecyn ***	PLH060083	Kraśnicki, stalowowolski	Gościeradów, Zaklików	932,5
Minokąt ***	PLH060089	Tomaszowski, lubaczowski	Bełzec, Narol	177,9
Uroczyska Roztocza Wschodniego ***	PLH060093	Tomaszowski, lubaczowski	Lubycza Królewska, Horyniec-Zdrój, Narol	5 810,0
Dolina Dolnej Tanwi ***	PLH060097	Biłgorajski, nizański	Aleksandrów, Biłgoraj, Biszczka, Księżpol, Łukowa, Obsza, Harasiuki, Ulanów	8 518,0
Bednarka *	PLH120033	Gorlicki, jasielski	Lipinki, Dębowiec	1 289,2

* obszar leżący w województwach małopolskim i podkarpackim

** obszar leżący w województwach podkarpackim i świętokrzyskim

*** obszary leżące w województwach lubelskim i podkarpackim

źródło <http://natura2000.gdos.gov.pl>

Bieszczadzki Park Narodowy wraz z Parkiem Krajobrazowym Doliny Sanu i Ciśniańsko – Wetlińskim Parkiem Krajobrazowym tworzy polską część Międzynarodowego Rezerwatu Biosfery „Karpaty Wschodnie”. Ten rezerwat, o randze międzynarodowej, został utworzony na pograniczu polsko – słowacko – ukraińskim, w celu ochrony pozostałości ekosystemów o charakterze zbliżonym do naturalnego, unikatowych zespołów roślin i zwierząt wraz z ich ostojami, elementów przyrodniczo-krajobrazowych („krajina dolin”) będących rezultatem wcześniejszego ekstensywnego gospodarowania człowieka. Część obszarów objęta ww. formami ochrony wchodzi w międzynarodową sieć obszarów Natura 2000. Obszary specjalnej ochrony ptaków wyznaczone w ramach tej sieci zajmują około 12% powierzchni województwa („Lasy Janowskie”, „Puszcza Solska”, „Pogórze Przemyskie”, „Bieszczady”).

3.1.5. Czynniki klimatyczne mające wpływ na poziom substancji w powietrzu

Warunki pogodowe na danym obszarze bardzo silnie wpływają na kumulację bądź rozpraszanie zanieczyszczeń. Niskie temperatury, a zwłaszcza jej spadek poniżej 0°C, z czym wiąże się większa emisja na skutek wzmożonego zapotrzebowania na ciepło, okresy bezwietrzne lub o małych prędkościach wiatrów (brak przewietrzania miasta), dni z mgłą, wskazujące często na przyziemną inwersję temperatury, hamującą dyspersję zanieczyszczeń (występujące najczęściej w okresie jesienno-zimowym), okresy następujących po sobie kilku, a nawet kilkunastu dni bez opadów (brak wymywania zanieczyszczeń) są warunkami sprzyjającymi kumulowaniu się zanieczyszczeń. Natomiast warunki pogodowe, które sprzyjają rozpraszaniu zanieczyszczeń, to: duże

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

prędkości wiatrów (lepsze przewietrzanie), opad, który zapewnia wymywanie zanieczyszczeń, dni ciepłe, słoneczne, sprzyjające powstawaniu pionowych prądów powietrza (konwekcja), zapewniając wynoszenie zanieczyszczeń. Lokalne stosunki klimatyczne dużych miast, kształtowane są nie tylko w wyniku frontów atmosferycznych, ale również w wyniku wielu innych czynników, do których zalicza się między innymi: dopływ do atmosfery sztucznie wytwarzanego ciepła, dopływ zanieczyszczeń czy zmiany charakteru podłoża. W wyniku tego w mieście częściej niż na obszarach pozamiejskich obserwuje się wyższe sumy opadów, częstsze występowanie mgieł, zmniejszenie siły wiatrów oraz występowanie silnych turbulencji powietrza.

Istotną cechą klimatu województwa podkarpackiego jest dominujące oddziaływanie mas powietrza kontynentalnego, kształtowane przez wpływ Pogórza Karpackiego i Karpat. Górską część województwa należy do karpackiego regionu klimatycznego z warunkami termicznymi zmieniającymi się w zależności od wysokości n.p.m. i charakterystycznymi dużymi opadami w okresie letnim. We wspólnym regionie klimatycznym krakowsko-sandomierskim znajduje się nizinna część województwa.

Klimat województwa podkarpackiego związany jest ściśle z ukształtowaniem powierzchni i podziałem fizjograficznym. Wyróżnić na tym obszarze można trzy zasadnicze rejony klimatyczne:

- nizinny: obejmujący północną część województwa - Kotlina Sandomierska,
- podgórski: obejmujący środkową część województwa - Pogórze Karpackie,
- górski: obejmujący południową część województwa - Beskid Niski i Bieszczady.

Nizinny klimat północnej części województwa charakteryzuje się dość długim i ciepłym latem, ciepłą zimą i stosunkowo niedużą ilością opadów. Przeciętna temperatura w ciągu roku wynosi tu około +8°C, zaś średnia temperatura dnia w ciągu lata kształtuje się w granicach +18°C, w ciągu zimy obniża się do -3°C. Liczba dni mroźnych w ciągu roku wynosi 40 - 55, zaś liczba dni z przymrozkami 90 - 110 dni. Przeciętna opadów jest tu najniższa w województwie i wynosi od około 600 mm w okolicach Tarnobrzega do 700 mm na Płaskowyżu Kolbuszowskim. Okres zalegania pokrywy śnieżnej wynosi 50-70 dni, a długość okresu wegetacyjnego 210 - 220 dni. W ciągu roku przeważają wiatry zachodnie.

Klimat w rejonie Pogórza posiada charakter przejściowy między nizinny, a górskim. Średnia roczna temperatura dnia wynosi tu około +7°C, średnia temperatura dnia w ciągu lata kształtuje się na poziomie około +18°C, w ciągu zimy obniża się od -3°C do -5°C.

Mróz występuje tu w ciągu 50-70 dni, przymrozki 100 - 130 dni. Średnia opadów wynosi w części zachodniej 700-750 mm, w części wschodniej 750-800 mm. Pokrywa śnieżna zalega 60-80 dni, a długość okresu wegetacyjnego 210-220 dni. W ciągu roku przeważają wiatry południowo zachodnie.

Obszar gór cechuje duża ilość opadów wynosząca 800-1000 mm. W niektórych partiach Bieszczadów ilość opadów może wzrastać nawet do 1 150-1 200 mm. Charakterystyczne jest, że ilość opadów w górach jest najniższa w ciągu zimy, a największa w okresie początków lata. Pokrywa śnieżna w Beskidzie Niskim utrzymuje się 90-150 dni. W Bieszczadach pokrywa śnieżna może zalegać 150-200 dni. Liczba dni z mrozem wynosi ponad 80. Izoterma roczna kształtuje się na tym obszarze na poziomie +6°C. W ciągu roku występują głównie wiatry południowe.

W województwie podkarpackim występuje stosunkowo dużo dni pochmurnych i w związku z tym warunki nasłonecznienia są raczej niekorzystne. Średnie nasłonecznienie w ciągu dnia trwa 3,5-4,5 godziny, w południowo-wschodniej części województwa jest nieco większe i wynosi około 5 godzin. W okresie zimowym czas trwania nasłonecznienia wynosi przeciętnie 1 godzinę dziennie.

Podsumowując warunki klimatyczne w województwie podkarpackim, ogólnie można stwierdzić:

- Klimat województwa jest klimatem przejściowym między klimatem oceanicznym i kontynentalnym.
- Stosunki termiczne poszczególnych części województwa kształtują się pod wpływem napływu różnych mas powietrza i związanego z nim kierunku wiatrów, stopnia zachmurzenia i wzniesienia nad poziom morza.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

- Średnie temperatury roczne wahają się w granicach 6-8,5°C. Do najcieplejszych miejsc zaliczyć należy zachodnią część Kotliny Sandomierskiej. Najcieplejszym miesiącem jest najczęściej lipiec, najchłodniejszym miesiącem w roku jest styczeń.
- Podobnie jak w całym kraju, od drugiej połowy lat osiemdziesiątych obserwuje się w warunkach klimatycznych wyraźne ocieplenie,
- Opady atmosferyczne są tym czynnikiem klimatycznym, który wykazuje znacznie większą niż temperatura zmienność i są zróżnicowane przestrzennie.
- Najmniejsze roczne sumy opadów notuje się w Kotlinie Sandomierskiej, a najwyższe w górach. Najniższe sumy opadów obserwowane są w styczniu lub lutym, najwyższe w miesiącach letnich.
- W związku z ogólną cyrkulacją atmosferyczną, w województwie podkarpackim panującymi wiatrami są wiatry południowo-zachodnie, zachodnie i północno-zachodnie. W miarę posuwania się na wschód rośnie udział wiatrów wschodnich. Najczęstsze cisze występują w rejonie Przemyśla.
- W wielu rejonach województwa podkarpackiego, w dolinach i górskich kotlinach występują znaczne odchylenia klimatyczne spowodowane lokalnymi mikroklimatami.

3.1.6. Obszary przekroczeń w 2011 r.

Poniżej w syntetyczny sposób przedstawiono charakterystykę obszarów przekroczeń wartości dopuszczalnych pyłu PM₁₀ i pyłu PM_{2,5} oraz docelowej B(a)P. Szczegółowy opis obszarów przekroczeń zamieszczono w rozdziale 6.7.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Tabela 8 Obszary przekroczeń poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM₁₀ i pyłu PM_{2,5} oraz poziomu docelowego B(a)P w strefie podkarpackiej w 2011 r.

Nr	Kod	Gminy objęte obszarem	Charakter	Emisja łączna w obszarze [Mg/rok]*	Powierzchnia przekroczeń [ha] / liczba ludności / wartość z obliczeń [µg/m ³] / wartość z pomiaru [µg/m ³]**
Obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym pyłu PM₁₀ 24h					
1	Pk11sPkPM10d01	gm. Gorzyce	rolniczy	11,4	181,4/ 350 / 61,1 / -
2	Pk11sPkPM10d02	gm. Pysznica	miejski/rolniczy	48,4	366,7/ 2,35 tys. / 55,6 / -
3	Pk11sPkPM10d03	m. Stalowa Wola	miejski	107,2	799,1/ 43,4 tys. / 78,8 / -
4	Pk11sPkPM10d04	m. Nisko, wieś Raclawice	miejski/rolniczy	112,0	181,4/ 11,8 tys. / 79,8 / 61,0
5	Pk11sPkPM10d05	wieś Jeżowe	rolniczy	32,6	64,8/ 5,273 tys. / 61,4 / -
6	Pk11sPkPM10d06	gm. Mielec, gm. Tuszów Narodowy	rolniczy	17,9	179,5/ 1,0 tys. / 57,0 / -
7	Pk11sPkPM10d07	m. Mielec, gm. Mielec, gm. Czermin	miejski	604,3	5203,4/ 66,4 tys. / 79,8 / 74,0
8	Pk11sPkPM10d08	gm. Przecław	rolniczy	63,1	584,3/ 3,0 tys. / 58,58 / -
9	Pk11sPkPM10d09	gm. Cmolas	rolniczy	12,5	107,8/ 65 / 53,2 / -
10	Pk11sPkPM10d010	m. Kolbuszowa, gm. Kolbuszowa	miejski/rolniczy	226,1	1198,4/ 14,5 tys. / 79,8 / -
11	Pk11sPkPM10d011	gm. Nowa Sarzyna	rolniczy	30,9	162,6/ 250 / 55,5 / -
12	Pk11sPkPM10d012	m. Leżajsk	miejski	55,0	255,8/ 1,78 tys. / 62,8 / -
13	Pk11sPkPM10d013	gm. Leżajsk	rolniczy	11,0	52,3/ 50 / 79,8 / -
14	Pk11sPkPM10d014	m. Łańcut, gm. Łańcut	miejski	567,4	2883,5/ 24,8 tys. / 79,8 / -
15	Pk11sPkPM10d015	gm. Krasne, gm. Trzebownisko	rolniczy	370,1	5578,8/ 1,2 tys. / 77,3 / -
16	Pk11sPkPM10d016	gm. Chmielnik, gm. Tyczyn	rolniczy	59,6	305,2/ 4 tys. / 55,5 / -
17	Pk11sPkPM10d017	m. Tyczyn, gm. Tyczyn	miejski/rolniczy	130,3	1704,2/ 8,8 tys. / 55,7/ -
18	Pk11sPkPM10d018	Gm. Boguchwała	rolniczy	118,4	1804,5/ 20,9 tys. / 69,2 / -
19	Pk11sPkPM10d019	m. Dębica, gm. Dębica, gm. Żyraków	miejski/rolniczy	752,6	4627,8/ 50,3 tys. / 79,8 / -
20	Pk11sPkPM10d020	m. Pilzno	miejski	4,25	89,4/ 270 / 52,9 / -
21	Pk11sPkPM10d021	m. Strzyżów, wieś Żarnowa	miejski/rolniczy	277,9	1222,3/ 9,78 tys. / 79,8 / -
22	Pk11sPkPM10d022	m. Jasło, gm. Jasło	miejski/rolniczy	772,1	3928,3/ 42,3 tys. / 79,8 / -

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Nr	Kod	Gminy objęte obszarem	Charakter	Emisja łączna w obszarze [Mg/rok]*	Powierzchnia przekroczeń [ha] / liczba ludności / wartość z obliczeń [µg/m ³] / wartość z pomiaru [µg/m ³]**
23	Pk11sPkPM10d023	m. Krosno, gm. Chorkówka	miejski/rolniczy	933,2	4226,7/ 48,9 / 79,8 / 72,0
24	Pk11sPkPM10d024	m. Brzozów	miejski	134,8	492,9/ 7,8 tys. / 79,8 / -
25	Pk11sPkPM10d025	m. Sanok	miejski	210,7	600,1/ 6,2 tys. / 79,8 / -
26	Pk11sPkPM10d026	m. Przemyśl	miejski	312,9	924,7/ 42,9 tys. / 79,8 / 83,0
27	Pk11sPkPM10d027	m. Jarosław	miejski	38,8	93,8/ 7,8 tys. / 62,7 / -
Obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym pyłu PM₁₀ rok					
1	Pk11sPkPM10a01	m. Mielec	miejski	178,4	549,2/ 25,8 tys. / 56,6 / 41,3
2	Pk11sPkPM10a02	m. Kolbuszowa	miejski	21,8	21,8/ 280 / 47,8 / -
3	Pk11sPkPM10a03	m. Łańcut	miejski	17,7	55,7/ 600 / 46,4 / -
4	Pk11sPkPM10a04	m. Dębica	miejski	20,0	42,4/ 600 / 47,0 / -
5	Pk11sPkPM10a05	m. Strzyżów	miejski	30,2	59,8/ 2,5 tys. / 46,6 / -
6	Pk11sPkPM10a06	m. Jasło	miejski	264,4	577,6/ 18,5 tys. / 56,6 / 40,6
7	Pk11sPkPM10a07	m. Krosno	miejski	410,8	574,0/ 14,6 tys. / 56,6 / 41,4
8	Pk11sPkPM10a08	m. Brzozów	miejski	17,8	45,2/ 1,3 tys. / 48,4 / -
9	Pk11sPkPM10a09	m. Przemyśl	miejski	24,5	66,5/ 1,0 tys. / 56,6 / 48,7
Obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym pyłu PM_{2,5} rok					
1	Pk11sPkPM2,5a01	gm. Gorzyce	rolniczy	3,3	25,7/ 50 / 25,9 / -
2	Pk11sPkPM2,5a02	m. Stalowa Wola	miejski	21,0	82,8/ 1,6 tys./ 29,5 / -
3	Pk11sPkPM2,5a03	m. Mielec	miejski	196,2	1578,9/ 55,5 tys. / 38,1 / -
4	Pk11sPkPM2,5a04	m. Kolbuszowa	miejski	79,3	325,7/ 4,1 tys. / 34,4/ -
5	Pk11sPkPM2,5a05	m. Dębica	miejski	135,0	634,7/ 29,4 tys. / 38,1 / -
6	Pk11sPkPM2,5a06	gm. Krasne	rolniczy	38,2	321,0/ 780 / 26,7 / -
7	Pk11sPkPM2,5a07	m. Łańcut	miejski	110,0	481,1/ 10,0 tys. / 38,1 / -
8	Pk11sPkPM2,5a08	m. Strzyżów	miejski	91,5	335,1/ 6,3 tys. / 36,4 / -
9	Pk11sPkPM2,5a09	m. Jasło	miejski	216,8	954,4/ 25,0 tys. / 38,1 / -

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Nr	Kod	Gminy objęte obszarem	Charakter	Emisja łączna w obszarze [Mg/rok]*	Powierzchnia przekroczeń [ha] / liczba ludności / wartość z obliczeń [µg/m ³] / wartość z pomiaru [µg/m ³]**
10	Pk11sPkPM2,5a10	m. Krosno	miejski	328,8	1309,9 / 33,3 tys. / 37,9 / 32,6
11	Pk11sPkPM2,5a11	m. Brzozów	miejski	69,6	244,9 / 4,6 tys. / 37,1 / -
12	Pk11sPkPM2,5a12	m. Przemyśl	miejski	56,0	200,8 / 2,8 tys. / 38,1 / 36,6
Obszary z przekroczonym poziomem docelowym B(a)P rok					
1	Pk11sPkB(a)Pa01	gm. Zaklików	rolniczy	7,8	1 075 / 1 tys. / 1,2 / -
2	Pk11sPkB(a)Pa02	gm. Zaklików	rolniczy	0,5	76 / 150 / 1,4 / -
3	Pk11sPkB(a)Pa03	m. Tarnobrzeg, m. Stalowa Wola, m. Nisko , gm. Nisko, gm. Rudnik nad Sanem, m. Ulanów , gm. Ulanów, gm. Pysznica, gm. Radomyśl nad Sanem, gm. Zaleszany, gm. Gorzyce, gm. Grębów,	miejski i rolniczy	280,8	37622 / 103 tys. / 2,4 / 4,1
4	Pk11sPkB(a)Pa04	gm. Grębów	rolniczy	8,8	370 / 2 tys. / 2,5 / -
5	Pk11sPkB(a)Pa05	m. Tarnobrzeg , gm. Nowa Dęba	rolniczy	8,4	792 / 1 tys. / 1,3 / -
6	Pk11sPkB(a)Pa06	m. Rudnik nad Sanem , gm. Rudnik nad Sanem	miejski	16,9	766 / 5 tys. / 1,4 / -
7	Pk11sPkB(a)Pa07	gm. Jeżowe	rolniczy	18,2	929 / 5 tys. / 2,0 / -
8	Pk11sPkB(a)Pa08	gm. Nowa Sarzyna, gm. Krzeszów	rolniczy	7,8	490 / 1,5 tys. / 1,7 / -
9	Pk11sPkB(a)Pa09	m. Leżajsk , gm. Leżajsk, gm. Nowa Sarzyna, gm. Kuryłówka	miejski i rolniczy	65,5	6761 / 26 tys. / 3,9 / -
10	Pk11sPkB(a)Pa10	gm. Leżajsk, gm. Nowa Sarzyna	rolniczy	27,2	2080 / 8,5 tys. / 1,7 / -
11	Pk11sPkB(a)Pa11	m. Kolbuszowa , gm. Kolbuszowa, gm. Cmolasy, gm. Dzikowiec	miejski i rolniczy	78,5	7751 / 14 tys. / 5,4 / -
12	Pk11sPkB(a)Pa12	m. Sokołów małopolski , gm. Sokołów Małopolski	miejski	19,1	1027 / 2,3 tys. / 1,6 / -
13	Pk11sPkB(a)Pa13	gm. Grodzisko Dolne	rolniczy	3,15	198 / 740 / 1,1 / -
14	Pk11sPkB(a)Pa14	m. Dębica, m. Brzostek, m. Pilzno, m. Jasło, m. Kolaczyce, m. Jedlicze, m. Rymanów, m. Łańcut, m. Mielec, m. Przecław, m. Radomyśl Wielki, m. Przeworsk, m. Kańczuga, m. Ropczyce, m. Sędziszów Małopolski, m. Błażowa, m.	miejski i rolniczy	2389,8	307025 / 674 tys. / 5,0 / 5,5

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Nr	Kod	Gminy objęte obszarem	Charakter	Emisja łączna w obszarze [Mg/rok]*	Powierzchnia przekroczeń [ha] / liczba ludności / wartość z obliczeń [µg/m ³] / wartość z pomiaru [µg/m ³]**
		Boguchwała, m. Głogów Małopolski, m. Tyczyn, m. Strzyżów, m. Baranów Sandomierski, m. Krosno, m. Tarnobrzeg, gm. Haczów, gm. Dębica, gm. Brzostek, gm. Czarna, gm. Jodłowa, gm. Pilzno, gm. Żyraków, gm. Jasło, gm. Brzyska, gm. Dębowiec, gm. Kołaczyce, gm. Nowy Żmigród, gm. Osiek Jasielski, gm. Skołyszyn, gm. Tarnowiec, gm. Niwiska, gm. Chorkówka, gm. Dukla, gm. Iwonicz-Zdrój, gm. Jedlicze, gm. Korczyna, gm. Krościenko Wyżne, gm. Miejsce Piastowe, gm. Rymanów, gm. Wojaszkówka, gm. Łańcut, gm. Białobrzegi, gm. Czarna, gm. Markowa, gm. Rakszawa, gm. Żołynia, gm. Mielec, gm. Borowa, gm. Czermin, gm. Gawłuszowice, gm. Padew Narodowa, gm. Przecław, gm. Radomyśl Wielki, gm. Tuszów Narodowy, gm. Wadowice Górne, gm. Przeworsk, gm. Gać, gm. Kańczuga, gm. Tryńcza, gm. Zarzecze, gm. Iwierzyce, gm. Ostrów, gm. Ropczyce, gm. Sędziszów Małopolski, gm. Błażowa, gm. Boguchwała, gm. Chmielnik, gm. Głogów Małopolski, gm. Hyżne, gm. Krasne, gm. Lubenia, gm. Świlcza, gm. Trzebownisko, gm. Tyczyn, gm. Czudec, gm. Frysztak, gm. Niebylec, gm. Strzyżów, gm. Wiśniowa, gm. Baranów Sandomierski, gm. Nowa Dęba, gm. Krosno, gm. Rzeszów, gm. Tarnobrzeg			
15	Pk11sPkB(a)Pa15	m. Lubaczów, gm. Lubaczów	miejski i rolniczy	37	2246 / 13 tys. / 3,8 / -
16	Pk11sPkB(a)Pa16	m. Jarosław, gm. Jarosław, gm. Pawłosiów, gm. Wiązownica	miejski i rolniczy	120,5	7093 / 45 tys. / 3,1 / -
17	Pk11sPkB(a)Pa17	gm. Chłopice	rolniczy	1,7	125 / 350 / 1,8 / -
18	Pk11sPkB(a)Pa18	m. Pruchnik	miejski	8,1	180 / 1,5 tys. / 1,3 / -

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Nr	Kod	Gminy objęte obszarem	Charakter	Emisja łączna w obszarze [Mg/rok]*	Powierzchnia przekroczeń [ha] / liczba ludności / wartość z obliczeń [µg/m ³] / wartość z pomiaru [µg/m ³]**
19	Pk11sPkB(a)Pa19	gm. Hyżne	rolniczy	11,1	544 / 1,3 tys. / 2,6 / -
20	Pk11sPkB(a)Pa20	gm. Dynów	rolniczy	7,9	354 / 1 tys. / 1,8 / -
21	Pk11sPkB(a)Pa21	m. Przemyśl , gm. Przemyśl, gm. Medyka, gm. Krasieczyn, gm. Żurawica	miejski i rolniczy	133,4	6658 / 73 tys. / 5,4 / 7,5
22	Pk11sPkB(a)Pa22	m. Brzozów , gm. Brzozów, gm. Jasienica Rosielna	miejski i rolniczy	94,7	6673 / 21 tys. / 5,4 / -
23	Pk11sPkB(a)Pa23	gm. Besko	rolniczy	11,1	323 / 3,5 tys. / 2,3 / -
24	Pk11sPkB(a)Pa24	m. Sanok , m. Zagórz , gm. Sanok	miejski i rolniczy	93,3	6696 / 47 tys. / 5,4 / -
25	Pk11sPkB(a)Pa25	m. Lesko , gm. Lesko	miejski i rolniczy	15,6	1076 / 5,5 tys. / 4,5 / -
26	Pk11sPkB(a)Pa26	m. Ustrzyki Dolne	miejski	14,3	443 / 5,5 tys. / 3,8 / -

* kg/rok dla B(a)P

** ng/m³ dla B(a)P

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

3.2. Stan jakości powietrza w strefie

3.2.1. Substancje, dla których opracowano Program Ochrony Powietrza

„Program ochrony powietrza dla strefy podkarpackiej” został opracowany ze względu na naruszenie standardu jakości powietrza – przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu.

Poziomy stężenie zanieczyszczeń do osiągnięcia i utrzymania w strefie podkarpackiej, według Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1031), to:

- **pył zawieszony PM10 o okresie uśredniania wyników 24 godziny - 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; Dopuszczalna częstość przekraczania w ciągu roku – 35 dni,**
- **pył zawieszony PM10 o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy – 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,**
- **pył zawieszony PM2,5 o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy – 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,**
- **benzo(a)piren o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy – 1 ng/m^3 .**

Powyższe standardy jakości powietrza są wiążące dla władz samorządowych.

W zakresie zanieczyszczenia powietrza pyłem PM10 powinny zostać osiągnięte i dotrzymane we wszystkich strefach do roku 2005.

Dla standardu jakości powietrza odnoszącego się do stężeń średniorocznych pyłu PM2,5 wyznaczono poziom dopuszczalny wynoszący 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, który powinien zostać osiągnięty do 2015 roku. Do tego czasu dopuszcza się przekraczanie poziomu dopuszczalnego o ustalony dla każdego roku margines tolerancji. Od 2020 roku poziom dopuszczalny średniej rocznej wartości pyłu PM2,5 zostanie obniżony do 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

W poniższej tabeli zestawiono wartości marginesu tolerancji, o jaki będzie mógł być przekraczany poziom dopuszczalny pyłu PM2,5 do 2015 roku:

Tabela 9 Wartości marginesu tolerancji dla pyłu zawieszonego PM2,5

Nazwa/Rok		2010	2011	2012	2013	2014	2015
Margines tolerancji	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	4	3	2	1	1	0
Poziom dopuszczalny wraz z marginesem tolerancji	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	29	28	27	26	26	25

Standardy dla B(a)P powinny być osiągnięte we wszystkich strefach do roku 2013.

Źródła pochodzenia i skład pyłu zawieszonego w powietrzu

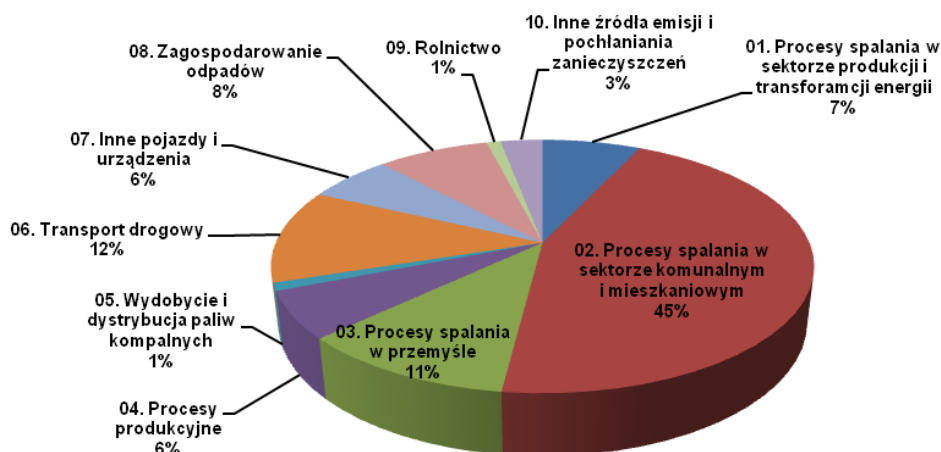
Pył zawieszony jest mieszaniną bardzo drobnych cząstek stałych i ciekłych, które mogą pochodzić z emisji bezpośredniej (pył pierwotny) lub też powstają w wyniku reakcji między substancjami znajdującymi się w atmosferze (pył wtórny). Prekursorami pyłów wtórnych są przede wszystkim tlenki siarki, tlenki azotu i amoniak. Pył zawieszony może zawierać substancje toksyczne takie jak wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (m.in. benzo(a)piren), metale ciężkie oraz dioksyny i furany.

Źródła pyłu zawieszonego w powietrzu można podzielić na antropogeniczne i naturalne. Wśród antropogenicznych wymienić należy:

- źródła przemysłowe (energetyczne spalanie paliw i źródła technologiczne),

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działania Krótkoterminowych

- transport samochodowy (pył ze ścierania oraz pył unoszony),
- spalanie paliw w sektorze bytowo-gospodarczym.
- Źródła naturalne to przede wszystkim:
- pylenie roślin,
- erozja gleb,
- wietrzenie skał
- aerozol morski.

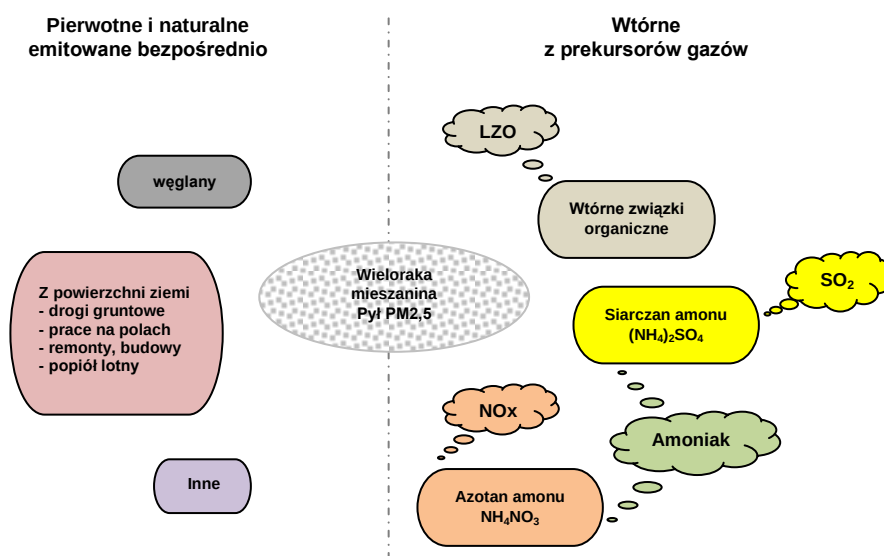


Rysunek 5 Udziały poszczególnych rodzajów emitentów w emisji pyłu PM_{2,5}

Źródło: „Analiza stanu zanieczyszczenia powietrza pyłem PM₁₀ i PM_{2,5} z uwzględnieniem składu chemicznego pyłu, w tym metali ciężkich i WWA”, GIOŚ, Warszawa 2008.

Na pył PM_{2,5} obecny w atmosferze składa się mieszanina cząstek emitowanych bezpośrednio do atmosfery (cząstki pierwotne) oraz cząstek wtórnych, które powstają w atmosferze z gazów macierzystych. Stacje pomiarowe jakości powietrza, poza pomiarem stężeń pyłu analizują również jego skład chemiczny w pobranych próbkach. W zależności od umiejscowienia danego punktu pomiarowego skład chemiczny pyłu może się różnić. Uwarunkowane jest to wpływem odmiennych źródeł emisji, co częściowo jest konsekwencją zmienności pór roku. W skład pyłu wchodzi głównie następujące związki: ditlenek siarki (SO₂), tlenki azotu (NO_x), tlenek węgla (CO) i wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA) – w tym benzo(a)piren. Oznaczany jest również udział poszczególnych metali: ołowiu, kadmu, niklu, arsenu, tytanu, glinu, i żelaza; węgla elementarnego i organicznego; oraz jonów sodu, potasu, wapnia, magnezu, jonu amonowego, siarczanów, azotanów i chlorków.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych



Rysunek 6 Schemat źródeł pyłu PM2,5

Źródło: na podst. prezentacji „Przygotowanie inwentaryzacji emisji cząstek pyłu drobnego” <http://www.noaca.org>

Wpływ pyłu zawieszonego na zdrowie ludzi i na środowisko naturalne

Czynnikiem sprzyjającym szkodliwemu oddziaływaniu pyłu na zdrowie jest przede wszystkim wielkość cząstek. W pyłe zawieszonym całkowitym (TSP), ze względu na wielkość cząstek, wyróżnia się frakcje o ziarnach: powyżej 10 µm oraz poniżej 10 µm (pył zawieszony PM10). Małe cząstki o średnicy mniejszej niż 10 mikrometrów (tj. 1/10 milimetra) stwarzają największe problemy. Niewidzialne gołym okiem mikrocząstki, mające średnicę zaledwie 2,5 mikrona, są niezwykle niebezpieczne dla naszego zdrowia. Są tak małe, że przenikają bezpośrednio do płuc i krwioobiegu.

Pył PM2,5 zagraża zdrowiu przyczyniając się do wzrostu zgonów i zachorowalności na choroby serca i układu krążenia, dróg oddechowych oraz raka płuc. Wzrost stężeń pyłu PM2,5 może spowodować wzrost ryzyka nagłych wypadków wymagających hospitalizacji z powodu problemów z krążeniem i oddychaniem.

Raporty Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) wskazują na znaczący wpływ pyłu PM2,5 na zdrowie ludzi. Począwszy od małych zmian chorobowych górnych dróg oddechowych i zaburzeniu czynności płuc, poprzez zwiększenie ryzyka objawów wymagających przyjęcia na izbę przyjęć lub podjęcia leczenia szpitalnego, do zwiększonego ryzyka zgonu przez obciążony układ krążenia i układ oddechowy, oraz raka płuc. W szczególności skutkami długoterminowej ekspozycji na pył jest skrócona długość życia, która jest szczególnie powiązana z obecnością pyłu drobnego.

Grupami wysokiego ryzyka są osoby starsze, dzieci, oraz osoby mające problemy z sercem i układem oddechowym.

Pył może powodować następujące problemy ze zdrowiem:

- podrażnienie górnych dróg oddechowych,
- kaszel,
- podrażnienie naskórka i śluzówki
- alergię
- trudności w oddychaniu,
- zmniejszenie czynności płuc,

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

- astmę,
- rozwój przewlekłego zapalenia oskrzeli,
- arytmie serca,
- atak serca,
- nowotwory płuc, gardła i krtani,
- przedwczesną śmierć związaną z niewydolnością serca lub chorobą płuc,

Z badań epidemiologicznych prowadzonych w aglomeracji górnośląskiej wynika, iż wzrost stężenia zanieczyszczeń pyłowych PM10 o $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ powoduje kilkuprocentowy wzrost zachorowań na choroby górnych dróg układu oddechowego, w tym astmy.

W skład frakcji pyłu PM10 wchodzi frakcja o średnicy ziaren poniżej $2,5 \mu\text{m}$ (pył zawieszony PM2,5). Według najnowszych raportów Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) frakcja PM2,5 uważana jest za wywołującą poważne konsekwencje zdrowotne, ponieważ ziarna o tak niewielkich średnicach mają zdolność łatwego wnikania do pęcherzyków płucnych, a stąd do układu krążenia.

Największe zawartości frakcji PM2,5 w TSP w Polsce występują w przypadku procesów produkcyjnych (ok. 54%), oraz w sektorze komunalno-bytowym (ok. 35%). Analizując udział frakcji pyłu PM2,5 w pyłe PM10 warto zwrócić uwagę, że jest on największy przy transporcie drogowym, gdzie stanowi ok. 90%. Należy przy tym podkreślić, że znaczna część emisji pyłu z transportu drogowego pochodzi z procesów innych niż spalanie paliw, do których zaliczyć można np. ścieranie opon i hamulców oraz ścieranie nawierzchni dróg i unoszenie.

Jak wynika z raportów Światowej Organizacji Zdrowia (WHO), długotrwałe narażenie na działanie pyłu zawieszonego PM2,5 skutkuje skróceniem średniej długości życia. Szacuje się, że życie przeciętnego mieszkańca Unii Europejskiej jest krótsze z tego powodu o ponad 8 miesięcy. Jest to równoznaczne z 3,6 milionami lat życia traconych każdego roku w przeliczeniu na wszystkich mieszkańców UE. Życie przeciętnego Polaka, w stosunku do mieszkańca UE, jest krótsze o kolejne 2 miesiące z uwagi na występujące w naszym kraju większe zanieczyszczenie pyłem aniżeli wynosi średnia dla krajów Unii. Krótkotrwała ekspozycja na wysokie stężenia pyłu PM2,5 jest równie niebezpieczna, powodując wzrost liczby zgonów z powodu chorób układu oddechowego i krążenia oraz wzrost ryzyka nagłych przypadków wymagających hospitalizacji.

W przypadku roślin pył, który osadza się na ich powierzchni, zatyka aparaty szparkowe oraz blokuje dostęp światła utrudniając tym samym fotosyntezę. Nie bez znaczenia jest też wpływ na środowisko naturalne, gdzie obecność pyłu może prowadzić do ograniczenia widoczności (powstawanie mgieł). Cząstki pyłu przenoszone są przez wiatr na duże odległości (do 2500 km), następnie osiadają na powierzchni gleby lub wody. Skutki zanieczyszczenia drobnym pyłem unoszonym obejmują również: zmianę pH (podwyższenie kwasowości jezior i strumieni); zmiany w bilansie składników pokarmowych w wodach przybrzeżnych i dużych dorzeczach; zanik składników odżywczych w glebie, wyniszczenie wrażliwych gatunków roślin na terenie lasów i upraw rolnych, a także niekorzystny wpływ na różnorodność ekosystemów.

Pył obecny w powietrzu może mieć nawet negatywny wpływ na walory estetyczne otaczającego nas krajobrazu. Zanieczyszczenia mogą uszkodzić kamień i inne materiały, w tym ważnych kulturowo obiektów takich jak rzeźby czy pomniki i budowle historyczne.

Powyższe fakty znalazły swoje odzwierciedlenie w dyrektywie w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy (dyrektywa CAFE) – zdecydowano o włączeniu pyłu PM2,5 do pakietu podstawowych zanieczyszczeń mierzonych w ramach monitoringu prowadzonego przez państwa członkowskie, a także wyznaczono bardzo ambitne i trudne do osiągnięcia cele względem redukcji tego zanieczyszczenia.

Należy podkreślić, że pyły oddziałują szkodliwie nie tylko na zdrowie ludzkie, ale także na roślinność, glebę i wodę.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Źródła pochodzenia benzo(a)pirenu w powietrzu i jego wpływ na zdrowie

Benzo(a)piren jest głównym przedstawicielem wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA), których źródłem mogą być silniki spalinowe, spalarnie odpadów, liczne procesy przemysłowe (np. produkcja koksu), pożary lasów, dym tytoniowy, a także wszelkie procesy rozkładu termicznego związków organicznych przebiegające przy niewystarczającej ilości tlenu. Nośnikiem benzo(a)pirenu w powietrzu jest pył, dlatego jego szkodliwe oddziaływanie jest ściśle związane z oddziaływaniem pyłu oraz jego specyficznymi właściwościami fizycznymi i chemicznymi.

Benzo(a)piren oddziałuje szkodliwie nie tylko na zdrowie ludzkie ale także na roślinność, gleby i wodę. Wykazuje on małą toksyczność ostrą, zaś dużą toksyczność przewlekłą, co związane jest z jego zdolnością kumulacji w organizmie. Podobnie, jak inne WWA, jest kancerogenem chemicznym, a mechanizm jego działania jest genotoksyczny, co oznacza, że reaguje z DNA, przy czym działa po aktywacji metabolicznej. W wyniku przemian metabolicznych benzo(a)pirenu w organizmie człowieka dochodzi do powstania i gromadzenia hydroksypochodnych benzo(a)pirenu o bardzo silnym działaniu rakotwórczym. Przeciętny okres między pierwszym kontaktem z czynnikiem rakotwórczym, a powstaniem zmian nowotworowych wynosi ok. 15 lat, ale może być krótszy. Benzo(a)piren, podobnie jak inne WWA wykazuje toksyczność układową, powodując uszkodzenie nadnerczy, układu chłonnego, krwiotwórczego i oddechowego.

Poza wymienionymi na wstępie źródłami powstawania WWA, w tym benzo(a)pirenu, podkreślić należy również, że mogą się one tworzyć podczas obróbki kulinarnej, kiedy topiący się tłuszcz (ulegający pirolizie) ścieka na źródło ciepła. Do pirolizy dochodzi także podczas obróbki żywności w temperaturze powyżej 200°C. Ilość tworzących się podczas obróbki szkodliwych związków (WWA) zależy od czasu trwania procesu, źródła ciepła i odległości pomiędzy żywnością a źródłem ciepła.

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

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

W powietrzu WWA ulegają, pod wpływem działania promieni słonecznych, zjawisku fotoindukcji, które powoduje wzrost podatności do tworzenia się połączeń z materiałem genetycznym – DNA. Badania toksykologiczne i epidemiologiczne wskazują na wyraźną zależność pomiędzy ekspozycją na te związki, a wzrostem ryzyka powstawania nowotworów. Skrócenie statystycznej długości życia ludzkiego w Europie wynosi średnio 8,6 miesiąca (od ok. 3 miesięcy w Finlandii do ponad 13 miesięcy w Belgii, w Polsce ok. 8,5 miesiąca) (wg oszacowań programu CAFE).

Podsumowując wpływ zanieczyszczeń na zdrowie ludzi warto podkreślić również fakt, że większe stężenia zanieczyszczeń oznaczają też wymierne, policzalne straty ekonomiczne, spowodowane większą absencją pracowników. Wywołuje to straty w przedsiębiorstwach, mniejsze wpływy z podatków, większe obciążenia budżetu państwa i samorządów oraz zakładów opieki zdrowotnej.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

3.2.2. Zanieczyszczenie pyłem zawieszonym PM10

3.2.2.1. Pomiary zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM10 w latach 2007-2010

Poniżej przedstawiono wyniki pomiarów stężeń pyłu zawieszonego PM10 ze stacji monitoringu, zlokalizowanych na terenie strefy podkarpackiej, za lata 2007-2010. W analizowanym okresie wszystkie pomiary wykonywane były metoda manualną, a jednostkami odpowiedzialnymi za ich prowadzenie były WIOŚ w Rzeszowie oraz WSSE w Rzeszowie (do końca 2009 roku).

Tabela 10 Pomiary stężeń pyłu zawieszonego PM10 w strefie podkarpackiej w latach 2007-2010

Lp.	Stanowisko	Kod krajowy stacji	Typ pomiaru	Rok	PM10 24h (36 max) [µg/m³]	Liczba przekr.	PM10 rok [µg/m³]
1.	Jasło ul. Floriańska 108	PkJasloWIOSFlor2	manualny	2007	56,0	45	38,2
				2008	58,0	51	35,8
				2009	63,0	60	35,5
				2010	74,4	83	37,4
2.	Jasło ul. Fabryczna	PkJasloWIOSFabr	manualny	2007	Nie uwzględnione w ocenie		
				2008	47,0	26	31,9
				2009	Nie uwzględnione w ocenie		
3.	Jasło ul. Sikorskiego	PkJasloWIOSSikorskiego	manualny	2009	Nie uwzględnione w ocenie		
				2010	73,3	84	44,4
4.	Przemysł Pl. Dominikański	PkPrzemWIOSPDom	manualny	2007	57,0	44	35,6
				2008	72,0	69	38,2
				2009	79,0	93	42,2
				2010	79,4	82	42,3
5.	Przemysł ul. Mickiewicza	PkPrzemyslWIOSMick	manualny	2007	Nie uwzględnione w ocenie		
				2008	66,0	63	43,6
				2009	71,7	87	44,8
				2010	89,9	109	50,6
6.	Tarnobrzeg ul. 1 Maja	PkTarnobWSSE1Maja	manualny	2007	39,0	17	21,3
				2008	34,0	8	21,5
				2009	40,0	14	22,1
7.	Sanok ul. Jezierskiego	PkSanokWSSEJezier	manualny	2007	30,0	9	20,9
				2008	29,0	7	21,8
				2009	36,0	11	25,4
8.	Mielec ul. Partyzantów	PkMielWIOSZarzStr	manualny	2007	48,2	33	35,9
				2008	51,1	38	37,2
				2009	61,9	54	37,2
				2010	71,2	82	40,6
9.	Dębica ul. Parkowa	PkDebicaWSSEParkow	manualny	2007	49,0	34	29,2
				2008	44,0	25	27,7
				2009	48,0	33	26,9
10.	Krosno ul. Kisielewskiego	PkKrosnoWSSEKisielewskiego	manualny	2007	21,0	8	27,3
				2008	40,0	19	25,9
				2009	41,0	23	24,9
11.	Krosno ul. Kletówki	PkKrosnoWIOSKletowki	manualny	2008	47,0	29	33,2
				2009	56,0	56	36,6
				2010	63,7	58	39,9
12.	Nisko, ul. Szklarniowa	PkNiskoWIOSSzklar	manualny	2007	52,7	39	42,1
				2008	69,7	74	44,2
				2009	68,2	76	39,3
				2010	71,1	82	38,2
13.	Jarosław,	PkJarosWSSE3Maja	manualny	2008	45,0	29	30,6

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Lp.	Stanowisko	Kod krajowy stacji	Typ pomiaru	Rok	PM10 24h (36 max) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Liczba przekr.	PM10 rok [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
	ul. 3 Maja			2009	48,0	31	29,8
14.	Jarosław ul. Jana Pawła II	PkJarosWIOSJanPawII	manualny	2007	Nie uwzględniono w ocenie		
				2008	55,0	51	41,0
				2009	66,5	69	40,2
				2010	76,5	94	44,9

Wyniki pomiarów wskazują, iż na terenie strefy podkarpackiej normy zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM10, wyrażone zarówno stężeniem średniorocznym ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) jak i stężeniem średnim dobowym (36 maksimum – $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$), w okresie od 2007 do 2010 roku, na wielu stanowiskach były regularnie przekraczane. Zauważa się, że najwyższe stężenia średnie dobowe, największa liczba dni z przekroczeniami oraz najwyższe stężenia średnie dla roku wyróżniają rok 2010 – występowały wówczas wyjątkowo niekorzystne warunki meteorologiczne, skutkujące wzmożoną emisją z indywidualnych systemów grzewczych w sezonie zimowym.

3.2.2.2. Pomiary zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM10 w strefie podkarpackiej w 2011 roku

Program Ochrony Powietrza ma na celu wskazanie obszarów, dla których muszą być podjęte działania ograniczające stężenia pyłu PM10 do poziomu dopuszczalnego. Poniżej, w tabeli, przedstawiono charakterystykę stanowisk, na których w 2011 roku zostały przekroczone dopuszczalne poziomy PM10, na rysunku przedstawiono lokalizację stacji pomiarowych.

Tabela 11 Stanowiska pomiarowe, z których wyniki pomiarów pyłu zawieszonego PM10 zakwalifikowane zostały do oceny rocznej w 2011 r.

Lp.	Stanowisko	Kod krajowy stacji	Typ pomiaru	Współrzędne geograficzne	PM10 24h			PM10 rok	
					[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Liczba przekr.	% przekr.	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	% przekr.
1.	Jasło, Sikorskiego	PkJasloWIOSSikorskiego	man.	21°27'36" E 49°44'44" N	77,8	90	56	40,6	1,5
2.	Przemyśl Pl. Dominikański	PkPrzemWIOSPDom	man.	22°45'60" E 49°46'58" N	81,0	89	62	41,4	3,5
3.	Przemyśl, Mickiewicza	PkPrzemyslWIOSMick	aut.	22°46'56" E 49°46'56" N	83,2	106	66	48,7	22
4.	Mielec, Partyzantów (Zarząd Strefy)	PkMielWIOSZarzStr	man.	21°28'16" E 50°18'14" N	74,0	84	48	41,3	3
5.	Krosno, Kletówki	PkKrosnoWIOSKletowki	man.	21°44'59" E 49°41'24" N	72,0	91	44	41,4	3,5
6.	Nisko, Szklarniowa	PkNiskoWIOSSzklar	man.	22°06'05" E 50°32'05" N	61,0	47	22	35,1	-

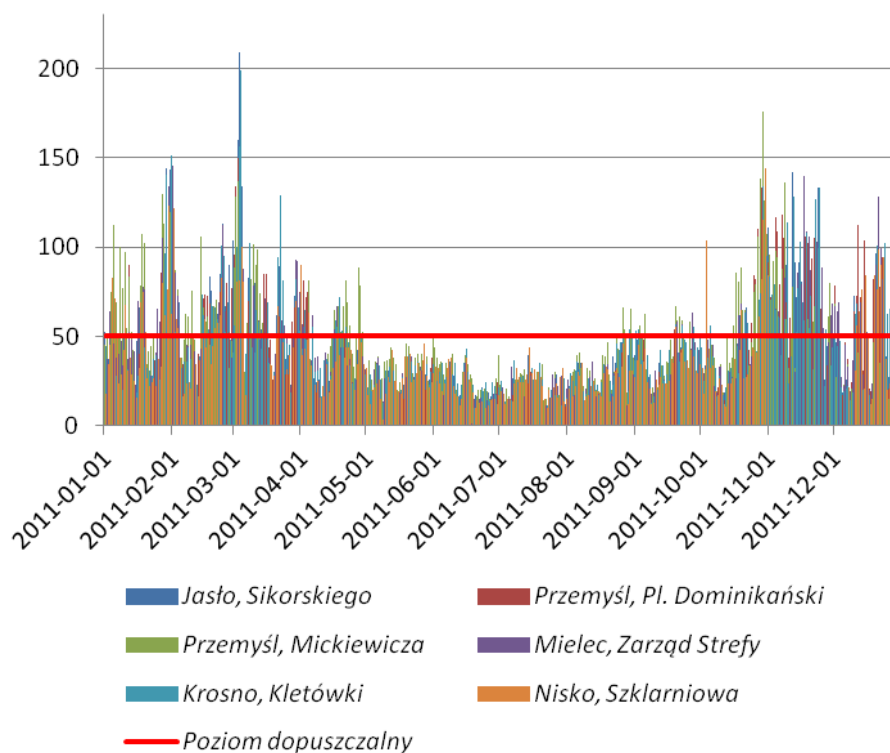
Pomiary stężeń pyłu w 2011 roku prowadzone były metodą automatyczną na stanowisku w Przemyślu przy ul. Mickiewicza, a na pozostałych stanowiskach metodą manualną. Na wszystkich stanowiskach stwierdzono przekroczenie średniego dobowego poziomu dopuszczalnego pyłu

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

zawieszonego PM10 oraz na większości, poza stanowiskiem w Nisku, przekroczenia poziomu średniego dla roku. Najwyższe stężenia – zarówno średnie dobowe jak i średnioroczne wystąpiły w Przemyślu, na stanowisku przy ul. Mickiewicza: 83,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ PM10 24h oraz 48,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ dla PM10 rok. Na stanowisku tym zaobserwowano ponadto największą ilość dni z przekroczeniami – 106. W pozostałych miastach strefy podkarpackiej stężenia średnie dobowe (36 max) kształtują się w zakresie od 61 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ w Nisku do 77,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ w Jaśle. Najwyższe stężenia średnie dla roku zanotowano w Przemyślu, na stanowisku przy ul. Mickiewicza (48,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). Stężenia ponadnormatywne występowały także na pozostałych stanowiskach, poza Niskiem, gdzie odnotowano 35,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Trzeba jednak podkreślić, że seria pomiarowa w Nisku nie obejmuje wyników pomiarów w listopadzie, kiedy to na pozostałych stanowiskach odnotowywano wysokie stężenia pyłu PM10, co pozwala wysnuć wniosek, że zmierzone poziomy pyłu w Nisku są najprawdopodobniej zaniżone.

3.2.2.3. Czynniki powodujące przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 w 2011 roku

W celu ustalenia przyczyn występowania przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 w strefie podkarpackiej dokonano analizy przebiegów stężeń średnich dobowych tego zanieczyszczenia.



Rysunek 7 Roczny przebieg średnich dobowych wartości pyłu zawieszonego PM10 na stanowiskach pomiarowych w strefie podkarpackiej w 2011 r.

Na wszystkich stanowiskach podwyższone wartości stężeń pyłu PM10 występują w miesiącach zimowych. Można zatem założyć, że odpowiedzialna jest za nie przede wszystkim niska emisja z systemów grzewczych, związana z sektorem komunalno-bytowym. W okresie zimowym częstym zjawiskiem są ponadto szczególnie niekorzystne scenariusze meteorologiczne, obejmujące

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

cisze wiatrowe, niskie położenie warstwy inwersyjnej czy niż baryczne, utrudniające dyspersję zanieczyszczeń.

3.2.3. Zanieczyszczenie pyłem zawieszonym PM_{2,5}

3.2.3.1. Pomiary zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM_{2,5} w 2010 roku

W strefie podkarpackiej pomiary pyłu zawieszonego PM_{2,5} prowadzone są dopiero od 2010 roku. Pomiary prowadzone są metodą automatyczną na stanowiskach w Jasle i w Przemyśle oraz metodą manualną na stanowiskach w Krośnie i w Nisku.

Tabela 12 Stacje pomiarowe, z których wyniki pomiarów pyłu zawieszonego PM_{2,5} zakwalifikowane zostały do oceny rocznej w 2010 r.

Lp.	Stanowisko	Kod krajowy stacji	Typ pomiaru	PM _{2,5} [µg/m ³]
1.	Jasło, ul. Sikorskiego	PkJasłoWIOSSikorskiego	automatyczne	42,4
2.	Przemyśl, ul. Mickiewicza	PkPrzemyślWIOSMick	automatyczne	41,3
3.	Krosno, ul. Kletówki	PkKrosnoWIOSKletowki	manualne	29,7
4.	Nisko, ul. Szklarniowa	PkNiskoWIOSSzklar	manualne	26,3

Wartość normatywna dla pyłu zawieszonego PM_{2,5} wynosi 25 µg/m³ dla średniej rocznej. Do 2015 roku obowiązuje margines tolerancji, który w 2010 wynosił 4 µg/m³. W 2010 roku na trzech stanowiskach pomiarowych w strefie podkarpackiej wystąpiło przekroczenie poziomu dopuszczalnego powiększonego o margines tolerancji: w Jasle, Przemyśle i Krośnie – najwyższe stężenia zanotowano w Jasle (42,4 µg/m³), natomiast w Nisku stężenia zawierały się pomiędzy poziomem dopuszczalnym, a poziomem dopuszczalnym powiększonym o margines tolerancji.

3.2.3.2. Pomiary zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM_{2,5} w 2011 roku

Ocena jakości powietrza w województwie podkarpackim w 2011 roku uwzględniała wyniki pomiarów poziomu pyłu PM_{2,5} ze stanowisk w Przemyśle, Krośnie i Nisku. Na podstawie wyników pomiarów strefę podkarpacką zakwalifikowano do klasy C pod względem ochrony zdrowia, gdyż stwierdzono przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} powiększonego o margines tolerancji, który w 2011 roku wynosił 3 µg/m³. W strefie podkarpackiej w 2011 roku stężenia pyłu PM_{2,5} przekroczyły poziom dopuszczalny powiększony o margines tolerancji na wszystkich trzech stanowiskach.

Tabela 13 Stanowiska pomiarowe, z których wyniki pomiarów pyłu zawieszonego PM_{2,5} zakwalifikowane zostały do oceny rocznej w 2011 r.

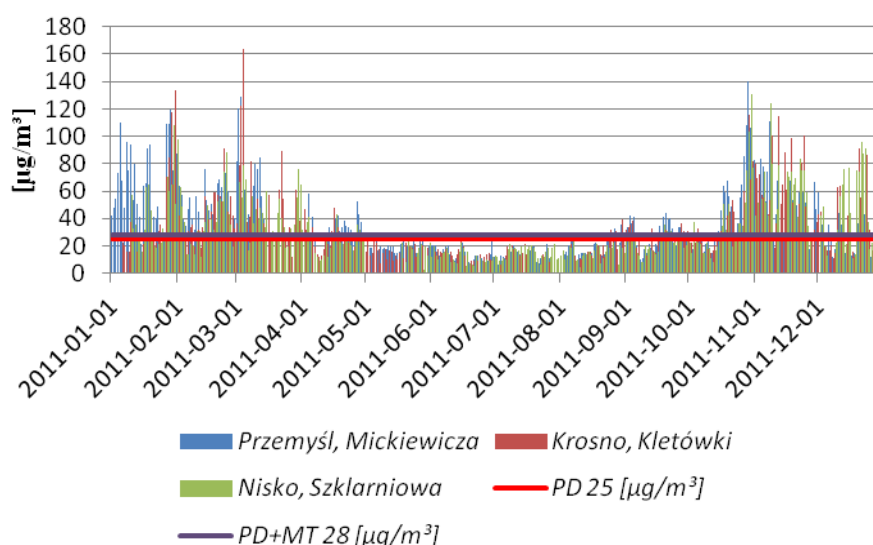
Lp.	Stanowisko	Kod krajowy stacji	Współrzędne geograficzne	PM _{2,5} rok [µg/m ³]	% przekroczeń	
					PD	PD+MT
1.	Jasło, ul. Sikorskiego	PkJasłoWIOSSikorskiego	21°27'36" E 49°44'44" N	Nie uwzględnione w ocenie	-	-
2.	Przemyśl, ul. Mickiewicza	PkPrzemyślWIOSMick	22°46'56" E 49°46'56" N	36,6	46,4	30,7
3.	Krosno, ul. Kletówki	PkKrosnoWIOSKletowki	21°44'59" E 49°41'24" N	31,6	24,6	12,9

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Lp.	Stanowisko	Kod krajowy stacji	Współrzędne geograficzne	PM _{2,5} rok [µg/m ³]	% przekroczeń	
					PD	PD+MT
4.	Nisko, ul. Szklarniowa	PkNiskoWIOSSzklar	22°06'05" E 50°32'05" N	30,6	22,4	9,3

3.2.3.3. Czynniki powodujące przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5}

Na poniższym wykresie przedstawiono przebieg średnich dobowych wartości stężeń pyłu zawieszonego PM_{2,5} na stanowisku pomiarowych w Przemyśle, Krośnie i Nisku.



Rysunek 8 Roczny przebieg średnich dobowych wartości pyłu zawieszonego PM_{2,5} na stanowiskach pomiarowych w strefie podkarpackiej w 2011 r.

Analiza średnich dobowych wartości pyłu PM_{2,5} zmierzonych w stacjach wskazuje, że najwyższe stężenia, znacznie przekraczające poziom dopuszczalny (określony dla roku), występują w okresie zimowym, co wskazuje na ich związek z emisją z indywidualnych systemów grzewczych.

3.2.4. Zanieczyszczenie benzo(a)pirenem

3.2.4.1. Pomiary zanieczyszczeń powietrza benzo(a)pirenem w latach 2007-2010

Benzo(a)piren po raz pierwszy podlegał ocenie w 2007 roku. W okresie od 2007 do 2010 roku notowano przekroczenia na wszystkich stanowiskach pomiarowych w strefie w każdym roku. Najniższe stężenia występowały w 2008 roku, a w pozostałych latach wyraźnie wyższe, szczególnie w latach 2007 i 2009.

Tabela 14 Pomiary stężeń benzo(a)pirenu w strefie podkarpackiej w latach 2007-2010

Lp.	Stanowisko	Kod krajowy stacji	Rok	B(a)P rok [ng/m ³]
1.	Przemyśl, Pl. Dominikański	PkPrzemWIOSPDom	2007	9,1

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Lp.	Stanowisko	Kod krajowy stacji	Rok	B(a)P rok [ng/m ³]
			2008	6,5
			2009	8,5
			2010	7,2
2	Przemysł, ul. Mickiewicza	PkPrzemWIOSMick	2008	4,2
3.	Mielec, ul. Partyzantów (Zarząd Strefy)	PkMielWIOSZarzStr	2007	6,1
			2008	4,7
			2009	5,1
			2010	4,99
3.	Jasło, ul. Floriańska	PkJasloWIOSFlor2	2007	4,5
			2008	3,4
			2009	4,5
			2010	4,2
4.	Jasło, ul. Fabryczna	PkJasloWIOSFabr	2008	3,3
5.	Jasło, ul. Sikorskiego	PkJasloWIOSSikorskiego	2010	5,4
6.	Nisko, ul. Szklarniowa	PkNiskoWIOSSzklar	2007	5,6
			2008	5,4
			2009	4,96
			2010	5,5
7	Krosno, ul. Kletówki	PkKrosnoWIOSKletowki	2008	3,2
			2009	3,9
			2010	3,9
8.	Jarosław, ul. Jana Pawła II	PkJarosWIOSJanPawII	2008	3,3
			2009	4,6
			2010	5,2

3.2.4.2. Pomiary zanieczyszczeń powietrza benzo(a)pirenem w 2011 roku

Przekroczenia poziomu docelowego B(a)P (1 ng/m³) wystąpiły we wszystkich punktach pomiarowych w strefie. Najwyższe wartości B(a)P wystąpiły w Przemysłu, gdzie osiągnęły 7,5 ng/m³.

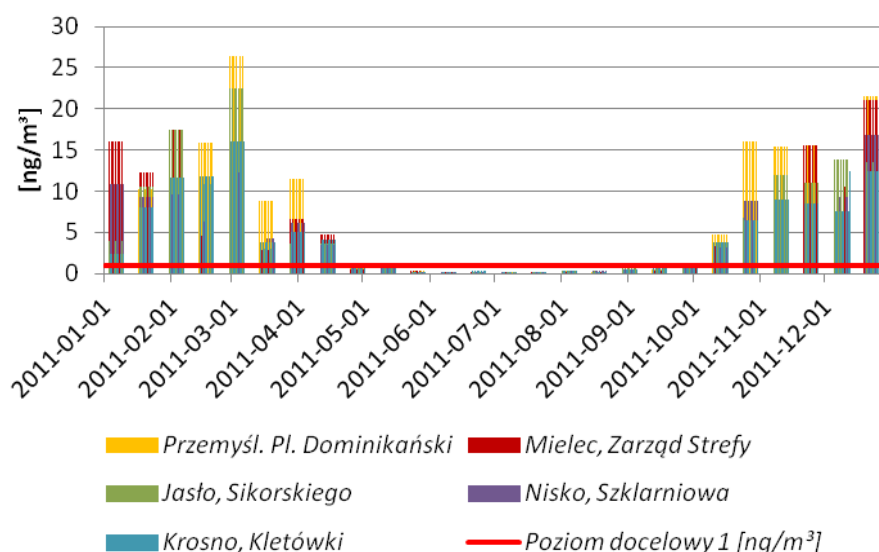
Tabela 15 Stanowiska pomiarowe, z których wyniki pomiarów B(a)P zakwalifikowane zostały do oceny rocznej w 2011 r.

Lp.	Stanowisko	Kod krajowy stacji	Współrządne geograficzne	B(a)P rok [ng/m ³]	% przekroczeń
1.	Przemysł, Pl. Dominikański	PkPrzemWIOSDom	22°45'60" E 49°46'58" N	7,5	650
2.	Mielec ul. Partyzantów (Zarząd Strefy)	PkMielWIOSZarzStr	21°28'16" E 50°18'14" N	5,5	450
3.	Jasło, ul. Sikorskiego	PkJasloWIOSSikorskiego	21°27'36" E 49°44'44" N	5,5	450
4.	Nisko, ul. Szklarniowa	PkNiskoWIOSSzklar	22°06'05" E 50°32'05" N	4,1	310
5.	Krosno, ul. Kletówki	PkKrosnoWIOSKletowki	21°44'59" E 49°41'24" N	4,5	350

3.2.4.3. Czynniki powodujące przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu

Na poniższym wykresie przedstawiono przebieg średnich dobowych wartości stężeń benzo(a)pirenu na stanowiskach pomiarowych w Przemysłu, Jasle, Krośnie, Mielcu i Nisku:

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych



Rysunek 9 Roczny przebieg średnich dobowych wartości B(a)P na stanowiskach pomiarowych w strefie podkarpackiej w 2011 r.

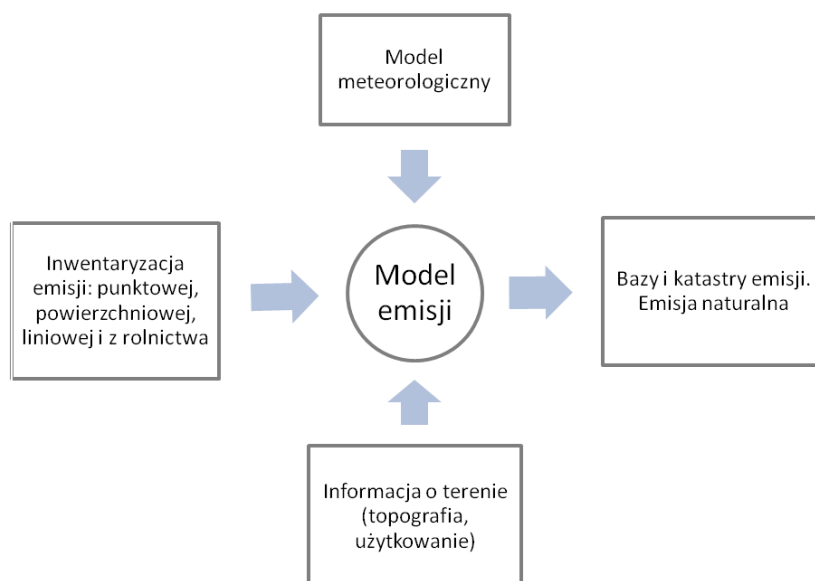
Analiza przebiegu wartości wskazuje, że stężenia benzo(a)pirenu na wszystkich stanowiskach były zdecydowanie wyższe w okresie zimowym, kiedy to kilkakrotnie przekraczały poziom docelowy (określony dla roku) – najwięcej w marcu, na stanowisku w Przemyślu – 26,4 ng/m³. W okresie od maja do września stężenia przeważnie przyjmowały wartości poniżej poziomu docelowego.

Warunki meteorologiczne są bardzo istotnym czynnikiem wpływającym na jakość powietrza, decydującym o tempie rozpraszania się zanieczyszczeń. Niekorzystne scenariusze meteorologiczne mogą wpływać na długotrwałe utrzymywanie się substancji na danym terenie i powodować ich wysokie kumulacje. Najmniej korzystne warunki wiążą się z niską temperaturą powietrza, która skutkuje wzmożoną emisją z systemów grzewczych, niską prędkością wiatru, uniemożliwiającą dyspersję zanieczyszczeń oraz niskim położeniem warstwy mieszania i stanem stałym równowagi atmosfery, co oznacza stagnację lub niewielki ruch mas powietrza.

3.2.5. Emisja substancji zanieczyszczających do powietrza

Zgodnie ze schematem przedstawionym na poniższym rysunku wyróżnić można trzy główne elementy decydujące o jakości modelowania, a mianowicie: dane meteorologiczne, dane emisyjne i sam model jakości powietrza. Wydaje się, że najslabiej rozpoznane są zagadnienia związane z szacowaniem emisji. Szereg prac, w tym raporty Europejskiej Agencji Środowiska (EEA – European Environment Agency) wskazują, że mimo ograniczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza, stężenia substancji gazowych maleją nieproporcjonalnie wolno, a zanieczyszczeń pyłowych rosną. Przypuszczalną najistotniejszą przyczyną jest niedoszacowanie emisji, a nawet nieuwzględnianie niektórych typów źródeł. Przykładem jest emisja pyłu unoszonego w czasie ruchu pojazdów, lub spalanie śmieci względnie niskiej jakości paliw stałych (np. mokre drewno) w paleniskach indywidualnych. Równie istotne jest właściwe określenie zmienności emisji w funkcji zmienności warunków meteorologicznych. Z tego względu w nowoczesnych systemach modelowania wprowadzono modele emisji uwzględniające zmienność czasową, przestrzenną i związaną ze zmiennością parametrów meteorologicznych.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych



Rysunek 10 Schemat modelowania emisji zanieczyszczeń

W miejsce inwentaryzacji emisji, z reguły rocznej i określenia wskaźników zmienności czasowej: sezonowej, miesięcznej, w dniach tygodnia lub w ciągu dnia, model emisji umożliwia wyznaczenie baz i katastrów emisji na ogół o zmienności w funkcji: czasu, przestrzeni i warunków meteorologicznych.

3.2.5.1. Metodyka wyznaczania emisji

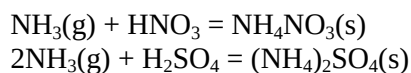
Warunki brzegowe

Bardzo istotnym elementem w stężeniach pyłu zawieszonego PM₁₀ i PM_{2,5} są stężenia aerozoli wtórnych. Zastosowany do obliczeń rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń model CALPUFF jest wyposażony w schemat przemian chemicznych związków siarki i azotu MEZOPUFF. Schemat ten ujmuje pięć substancji: emitowane – NO_x i SO₂, a także obliczane – NO₃ i HNO₃ oraz SO₄²⁻. Koniecznym warunkiem uruchomienia obliczeń jest określenie tła amoniaku (np. w ramach opracowywanego programu przyjęto 12 wartości średnich miesięcznych stężeń dla strefy wyznaczonych na podstawie danych statystycznych) oraz ozonu – najlepiej w postaci szeregu godzinnych wartości pomiarowych. W przypadku strefy podkarpackiej Wykonawca podłączył wyniki pomiarów stężeń ozonu z 2 stacji automatycznego monitoringu powietrza – z Jasła oraz Tarnowa (woj. małopolskie).

Droga powstawania aerozoli wtórnych w powietrzu rozpoczyna się od emisji amoniaku, który jest emitowany w postaci gazowej i następnie, w zależności od panujących warunków meteorologicznych oraz obecności innych związków w powietrzu, może przekształcać się w jon amonowy NH₄⁺ lub pozostawać w niezmienionej formie. Amoniak reaguje z takimi zanieczyszczeniami powietrza jak tlenki azotu i tlenki siarki, a konkretniej, z tworzącymi się z nich kwasami: azotowym (V) i siarkowym (VI). W wyniku tych reakcji powstają siarczany i azotany, główne prekursorsy kwaśnych deszczy oraz aerozoli nieorganicznych, które wchodzi w skład pyłu

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

zawieszonego PM_{2,5}, a więc i pyłu zawieszonego PM10. Pył zawieszony PM2,5 ze względu na niewielkie rozmiary i skład chemiczny stanowi duże niebezpieczeństwo dla zdrowia ludzi. Siarczany i azotany mogą powstawać zarówno w fazie gazowej jak i ciekłej, zgodnie z równaniami reakcji:



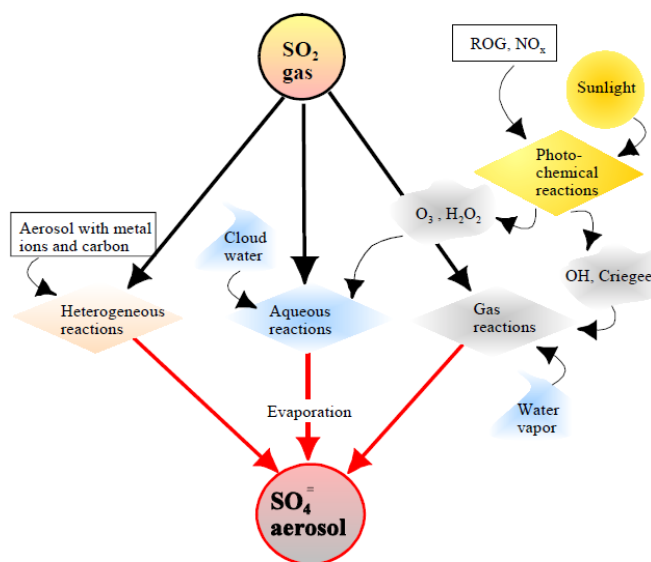
(g) – faza gazowa

(s) – faza stała

NH₃ obecny w powietrzu jest usuwany i wraca do powierzchni ziemi wskutek działania mokrej lub suchej depozycji. Depozycja mokra polega na wymywaniu zanieczyszczeń z atmosfery w wyniku opadów deszczu, śniegu lub mgły, natomiast depozycja sucha jest związana z suchym osiadaniem zanieczyszczeń pyłowych. W wyniku działania tych zjawisk, następuje wtórne zanieczyszczenie gleby oraz wód powierzchniowych i podziemnych, głównie związkami azotu i siarki.

Czas „życia” gazowego NH₃ w atmosferze jest stosunkowo krótki, dlatego sucha depozycja zachodzi szybko przeważnie w pobliżu źródła emisji. Natomiast trwałość jonu amonowego jest większa i może być on przenoszony na większe odległości, gdzie następuje jego wymywanie lub suche osiadanie.

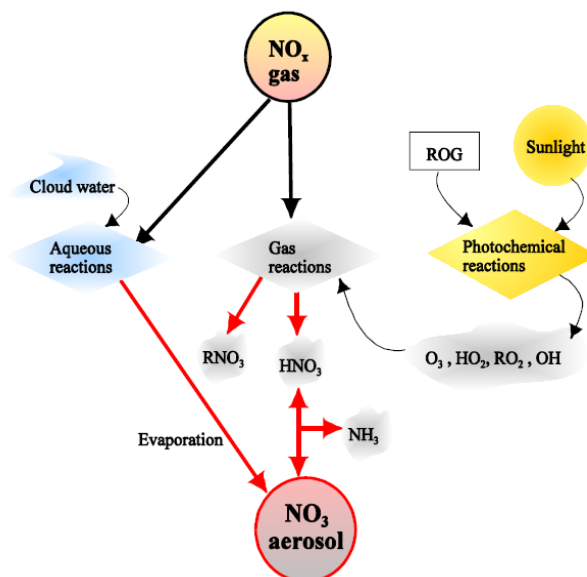
Ozon natomiast jest podstawowym związkiem biorącym udział w przemianach chemicznych tlenków azotu i siarki w obecności promieniowania słonecznego. Jego obecność wpływa na formowanie się aerozoli (SO₄²⁻ i NO₃), które są składnikiem pyłu drobnego PM2,5 oraz pyłu PM10.



Rysunek 11 Procesy utleniania dwutlenku siarki w atmosferze wykorzystane w mechanizmie MESOPUFF II w modelu CALPUFF

Źródło: *A User's Guide for the CALPUFF Dispersion Model*

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych



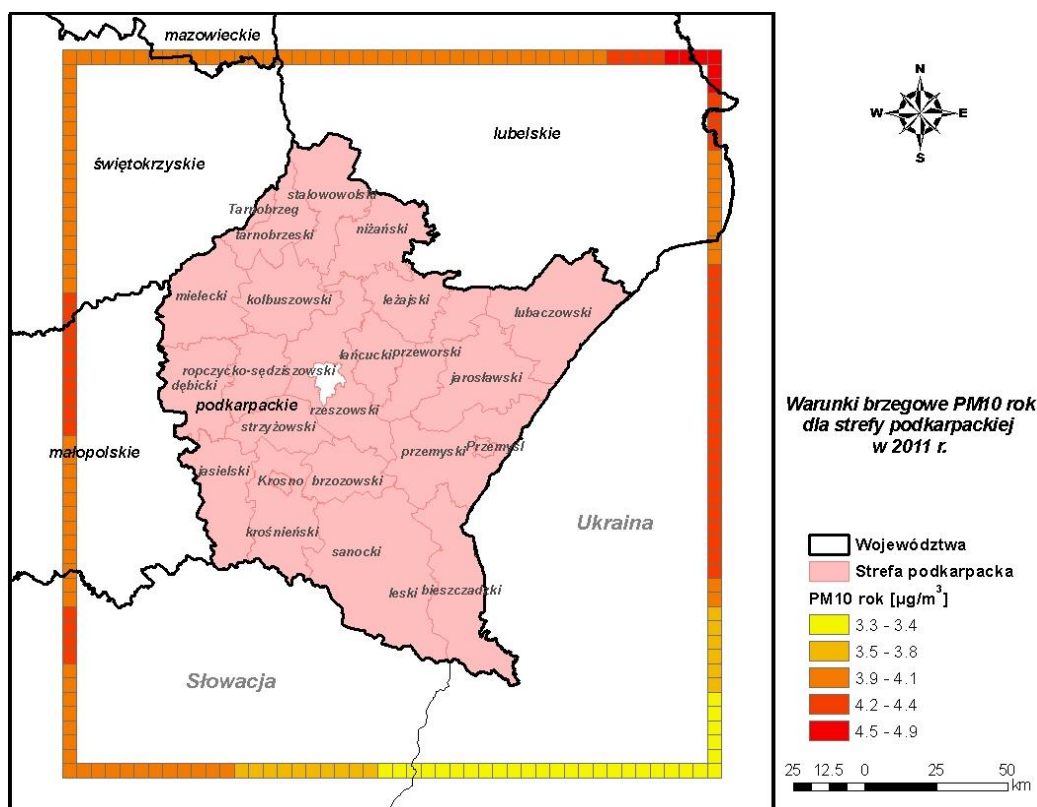
Rysunek 12 Procesy utleniania tlenków azotu w atmosferze wykorzystane w mechanizmie MESOPUFF II w modelu CALPUFF

Źródło: *A User's Guide for the CALPUFF Dispersion Model*

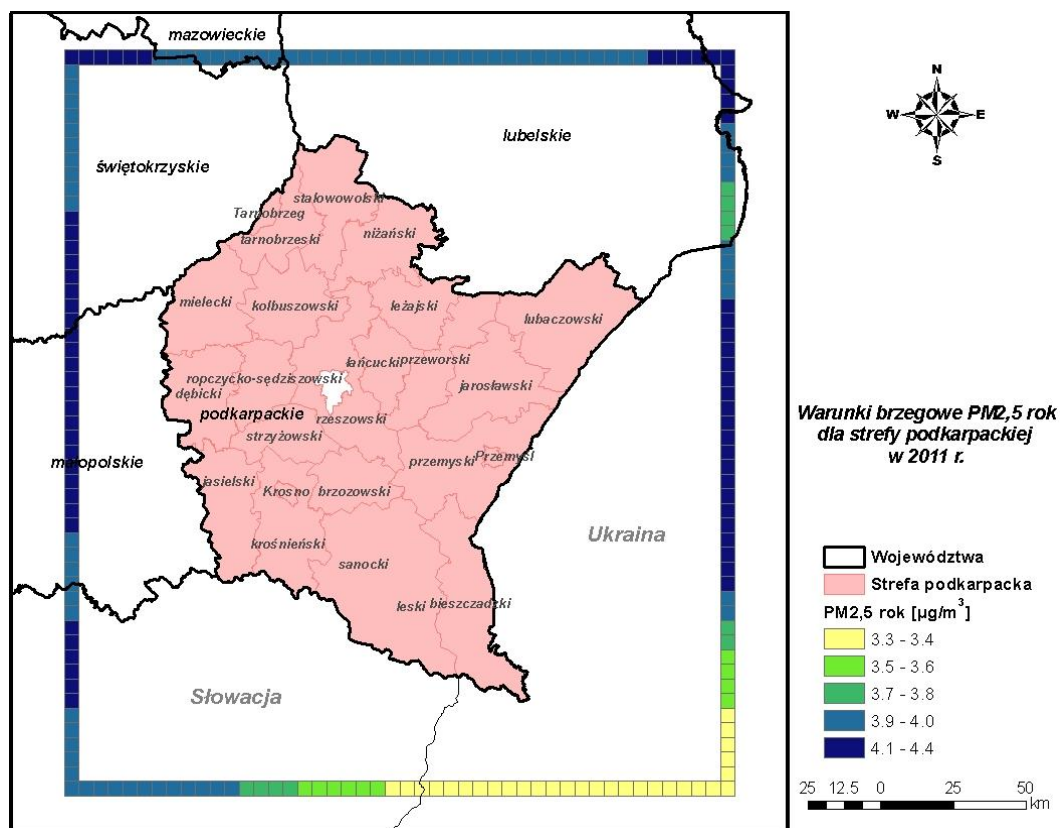
Dla potrzeb Programu Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej, model CALPUFF skonfigurowano włączając przemiany chemiczne z uwzględnieniem zmienności ozonu (na podstawie pomiarów automatycznych) i tła amoniaku oraz depozycje suchą i mokrą. Jest to podstawowy warunek prawidłowego wyznaczenia stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀ i PM_{2,5}. Dla obliczenia stężeń B(a)P moduł przemian chemicznych nie jest potrzebny, gdyż zanieczyszczenie to nie ulega przemianom.

Przy konstruowaniu Programu Ochrony Powietrza przeprowadzono również analizę obejmującą źródła emisji położone w innych województwach, a nawet poza granicami kraju. W tym celu włączono w model CALPUFF moduł stężeń brzegowych, dzięki któremu wprowadza się czasową i przestrzenną zmienność tła. **Warunki brzegowe**, dla wszystkich substancji pierwotnych i wtórnych (azotany i siarczany) oraz amoniaku wyznaczono zgodnie z procedurą, według której w polach pasa zewnętrznego pola meteorologicznego określa się wartości średnioroczne substancji oraz ich comiesięczną zmienność. Od jakości dostępnej informacji zależy jej zróżnicowanie: maksymalnie można uwzględnić tyle różnych wartości stężeń ile jest pól w pasie zewnętrznym. Do wyznaczenia wartości w polu zewnętrznym wykorzystano wyniki ze stacji pomiarowych systemu EMEP lub modelu EMEP. Prawidłowe i wiarygodne określenie wartości brzegowych jest szczególnie istotne dla aerozoli wtórnych (reprezentowanych w dalszym opisie przez SO_4^{2-} i NO_3^-), ponieważ stężenia tych związków w rezultacie przemian tlenków siarki i azotu emitowanych lokalnie są znacznie mniejsze od napływających z otoczenia. Poniżej przedstawiono napływ pyłu zawieszonego PM₁₀ i PM_{2,5} powstałego w wyniku przemian aerozoli: NO_3^- i SO_4^{2-} , a także napływ benzo(a)pirenu.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

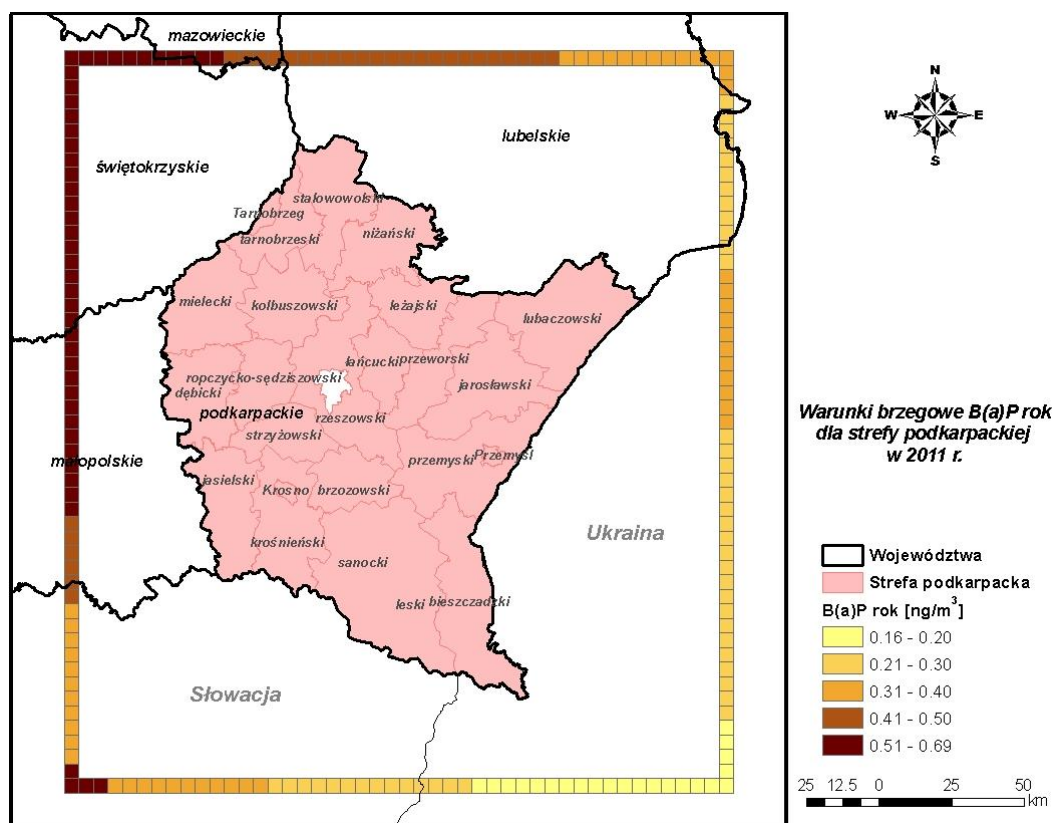


Rysunek 13 Warunki brzegowe pyłu zawieszonego PM10 dla strefy podkarpackiej w 2011 r.



Rysunek 14 Warunki brzegowe pyłu zawieszonego PM2,5 dla strefy podkarpackiej w 2011 r.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych



Rysunek 15 Warunki brzegowe B(a)P dla strefy podkarpackiej w 2011 r.

Emisja punktowa

W trakcie wielu lat pracy nad Programami Ochrony Powietrza w strefach całej Polski w firmie „Ekometria” utworzona została baza emisji punktowej dla kraju, zawierająca następujące informacje o emitorach punktowych energetycznych i technologicznych:

- Lokalizację
- Adres i nazwę
- Dane technologiczne emitora
- Dane technologiczne kotłów
- Emisje zanieczyszczeń
- Kategorię SNAP.

Baza ta zostanie wykorzystana do wyznaczenia punktowej emisji napływowej na teren strefy podkarpackiej.

Ponadto w ramach opracowania POP dla strefy podkarpackiej utworzono bazę danych emitorów punktowych energetycznych i technologicznych występujących na terenie strefy wykorzystując:

- Pozwolenia zintegrowane,
- Pozwolenia na wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza,
- Dane uzyskane w trakcie ankietyzacji wybranych zakładów przemysłowych,
- Dane uzyskane z bazy opłat za korzystanie ze środowiska z tytułu wprowadzania gazów lub pyłów do powietrza z Urzędu Marszałkowskiego Województwa Podkarpackiego.

Uzyskana baza posiada następującą strukturę:

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Tabela 16 Struktura bazy emisji punktowej B(a)P, PM10 i PM2,5

Nazwa atrybutu	Opis atrybutu
ID	Identyfikator obiektu
NAZWA	Nazwa obiektu
GMINA/MIASTO	Nazwa gminy/miasta, na terenie której zlokalizowany jest emitör
EMITOR	Nazwa emitora
TYP EM	Typ emitora: „pionowy otwarty”, „pionowy zadaszony”, „poziomy”, „liniowy”, „powierzchniowy”
WYS	Wysokość emitora [m]
SRED	Średnica emitora [m]
PRED_WYLOT	Prędkość wylotowa [m/s]
TEMP	Temperatura [K]
CZAS_EMISJI	Czas emisji [h/rok]
MOC_KOTLA	Moc kotła [MW] (dotyczy kotłów energetycznych)
PALIWA	Rodzaje i ilości wykorzystywanych paliw (dotyczy kotłów energetycznych)
SNAP	Klasyfikacje SNAP
REDUKCJA	Urządzenia redukujące emisję
RODZAJ_REG	Rodzaj regulacji w zakresie wprowadzania gazów lub pyłów do powietrza: „pozwolenie zintegrowane”, „pozwolenie na wprowadzanie gazów lub pyłów”, „zgłoszenie”
DECYZJA	Data i znak aktualnej decyzji regulującej wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza
BAP	Wielkość emisji benzo(a)pirenu wyrażona w [kg/rok]
PYŁ TSP	Wielkość emisji pyłu ogółem wyrażona w [kg/rok]
PM10	Wielkość emisji pyłu PM10 wyrażona w [kg/rok]
PM2,5	Wielkość emisji pyłu PM2,5 wyrażona w [kg/rok]

Emisja powierzchniowa

Zaopatrzenie w ciepło, gaz i energię elektryczną w województwie podkarpackim

System elektroenergetyczny województwa podkarpackiego zaspokaja obecne zapotrzebowanie, zarówno odbiorców komunalnych, jak też przemysłu i usług. Rejestrowany ciągły wzrost zapotrzebowania i osiąganie odpowiednich parametrów dostarczanej energii elektrycznej wymaga modernizacji i rozbudowy systemu energetycznego, zarówno po stronie układów zasilających, jak też rozdzielczych średniego i niskiego napięcia. Zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych należy do niższych w kraju. Również średnie zużycie energii elektrycznej w przeliczeniu na jednego mieszkańca wynoszące ok. 525 kWh jest niższe od średniego zużycia w kraju, które wynosi ok. 683 kWh. Podkarpacie zasilane jest energią elektryczną z dwóch głównych źródeł: Elektrowni Połaniec w województwie świętokrzyskim i Elektrowni Stalowa Wola.

Na południowym wschodzie działa okresowo w ciągu doby – dla obszaru Bieszczad i powiatu sanockiego – zespół elektrowni wodnych, szczytowo – pompowych „Solina – Myczkowce”. Dodatkowo do województwa dosyłana jest energia elektryczna z terenu Śląska, poprzez zespół stacji redukcyjnych w Tarnowie.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Niewielkie źródła energii stanowią elektrociepłownie, wytwarzające oprócz ciepła energie elektryczną. Są to elektrociepłownie komunalne działające w Rzeszowie i Nowej Sarzynie oraz elektrociepłownie działające w większych zakładach przemysłowych.

Odnawialnych źródeł energii jest w województwie niewiele, a jedynym zakładem posiadającym koncesje i produkującym energię z biomasy jest Elektrownia „Stalowa Wola” S.A. Są to głównie małe elektrownie wodne i siłownie wiatrowe. Część małych elektrowni wodnych do 5 MW współpracuje z siecią państwową. Są one zlokalizowane w Wilczej Woli, Gołyni, Krempnej, Sieniawie, Radawie oraz w Nienowicach. W województwie zainstalowanych jest 19 elektrowni wiatrowych, z czego jedynie 2 oddają moc do sieci rozdzielczych, reszta pracuje na prywatne potrzeby inwestorów. Moce tych elektrowni zamykają się w granicach 10-30 kW.

Podkarpackie posiada znaczne zasoby gazu ziemnego. Tworzy on samodzielne złoża lub występuje z ropą naftową. Udział wydobywanego na terenie województwa podkarpackiego gazu ziemnego w zapotrzebowaniu krajowym wynosi – wg szacunkowych wyliczeń – 12,0%.

Przez teren województwa przebiegają główne sieci gazowe zasilające Polskę w gaz ziemny, w tym importowany z Rosji, Ukrainy i innych państw. Na 159 gmin województwa podkarpackiego jedynie 29 w całości lub w dużej części nie posiada sieci gazowej.

Sieć rozdzielcza gazu w województwie ma długość ponad 18,5 km, podłączenia prowadzące do budynków mieszkalnych – ponad 340 tys.

Wytwarzanie energii cieplnej w województwie podkarpackim odbywa się w elektrociepłowniach, ciepłowniach oraz ok. 470 kotłowniach komunalnych, przemysłowych i osiedlowych. Na terenach miast gospodarka ciepła oparta jest o centralne źródła ciepła. System dystrybucji ciepła ze źródeł centralnych oparty jest na magistralnych sieciach ciepłych wysokich parametrów wyprowadzonych z głównych źródeł ciepła. Sieć ciepłownicza w różnych miastach jest w różnym stanie technicznym. Ogrzewanie budownictwa jednorodzinnego na terenach wsi oraz w większości miast odbywa się z indywidualnych kotłowni zasilanych paliwem stałym, gazowym lub płynnym lub przez ogrzewanie piecowe.

Na terenie województwa podkarpackiego w 2010 r. według danych GUS było 783,9 km sieci ciepłowniczej przesyłowej.

Oprócz konwencjonalnych źródeł wytwarzania energii cieplnej na terenie województwa funkcjonują urządzenia wykorzystujące źródła energii odnawialnych, produkujące energię ciepłą. Należy tu wymienić pozyskiwanie energii cieplnej ze spalania biogazu, biomasy, ze źródeł niskotemperaturowych (pompy ciepłe) oraz z energii promieniowania słonecznego (kolektory słoneczne). Wykorzystanie źródeł energii odnawialnych, stanowi nadal margines gospodarki w województwie.

Emisja powierzchniowa w województwie podkarpackim została wyznaczona na podstawie liczby ludności na ulicach miast podanych przez poszczególne Wydziały Spraw Obywatelskich urzędów miasta z województwa oraz informacji o sposobach ogrzewania mieszkań w miastach uzyskanej z Głównego Urzędu Statystycznego w Warszawie. Zostały również wykorzystane dokumenty:

- Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe gminy Krosno,
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Krosna,
- Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe miasta Przemyśl,
- Lokalny program rewitalizacji miasta Przemyśla na lata 2010 – 2015,
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Przemyśla,
- Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Tarnobrzega,

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Tarnobrzeg,
- Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe miasta i gminy Brzozów,
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego dla gminy Brzozów,
- Program ograniczenia niskiej emisji dla gminy miasto Dębica w zakresie budynków jednorodzinnych,
- Mapa sieci gazowej i ciepłowniczej miasta Dębica,
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego dla gminy Brzozów,
- Lokalny plan rewitalizacji obszaru miejskiego Jarosławia na lata 2009-2015 w zakresie działań dotyczących osi priorytetowej 7 spójność wewnątrz regionalna Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podkarpackiego,
- Schemat sieci ciepłowniczej na terenie miasta Jasła,
- Lokalny program rewitalizacji miasta Jasła na lata 2007- 2013,
- Lokalny plan rewitalizacji obszarów miejskich miasta Kolbuszowa na lata 2007 – 2013,
- Lokalny program rewitalizacji miasta Kolbuszowa na lata 2010 – 2015,
- Mapa sieci ciepłowniczej w mieście Łańcut,
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Łańcuta,
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Leska,
- Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe miasta Mielca,
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Mielca,
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Przeworsk,
- Lokalny program rewitalizacji miasta Ropczyce 2008 – 2013,
- Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe miasta Ropczyce,
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta i gminy Ropczyce,
- Zmiana studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Sanoka
- w zakresie obszarów nr 2, 6, 8-11 - ujednolicony tekst studium z wyróżnieniem zmian wprowadzonych do studium w zakresie obszarów nr 2, 6, 8-11,
- Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe miasta Sanoka,
- Projekt założeń do planu zaopatrzenia gminy Stalowa Wola w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru gminy Strzyżów.

Równocześnie przez pracowników B.S.iP.P. Ekometria Sp. z o.o. przeprowadzona została wizja lokalna na terenie miast województwa, która pomogła w przestrzennym rozmieszczeniu typów zabudowy o określonym sposobie ogrzewania.

Na podstawie warstw mapy oraz powyższych dokumentów przygotowano bazy obliczeniowe emisji powierzchniowej. W mniejszych miejscowościach, na podstawie informacji statystycznej,

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

wyznaczono wielkości powierzchni mieszkań ogrzewanych indywidualnie z podziałem na rodzaje paliwa – brano pod uwagę: węgiel, drewno oraz gaz.

W mieście Rzeszów (informacja ta jest potrzebna do wyznaczenia emisji napływowej) podstawą do wyznaczenia emisji powierzchniowej były:

- Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe miasta Rzeszów,
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Rzeszowa,
- mapa sieci ciepłowniczych m. Rzeszów,
- informacja o ludności na ulicach,
- wizja lokalna przeprowadzona przez pracowników B.S.iP.P. Ekometria.

W Rzeszowie, na podstawie warstwy mapy budynków (z podziałem na jednorodzinne i wielorodzinne) określono typ ogrzewania dla poszczególnych rejonów miasta i wyodrębniono powierzchnię użytkową mieszkań ogrzewanych indywidualnie. Dostępne dokumenty oraz wizja lokalna pozwoliły zlokalizować powierzchnie ogrzewane z miejskiej sieci ciepłowniczej, ogrzewane indywidualnie piecami oraz ogrzewane centralnie indywidualnie. Ogólnie na terenie Rzeszowa dominuje ogrzewanie zbiorowe – system ciepłowniczy zaspokaja 65% potrzeb cieplnych miasta. W indywidualnym typie ogrzewania głównym medium są gaz oraz węgiel.

Zdecydowanie najwięcej zanieczyszczeń (pyłu zawieszonego oraz B(a)P) jest emitowane przede wszystkim w centrach i starych dzielnicach miast, w których dominują lub stanowią istotną część wielorodzinne kamienice ogrzewane węglem lub drewnem. Dodatkowym czynnikiem jest duże zagęszczenie budynków, bez pierzei i bez zieleni.

Tak wyznaczona emisja powierzchniowa jest niestety szacunkowa. Ponadto opiera się o wskaźniki dla standardowego paliwa, nieuwzględniającego gorszego jakościowo węgla, drewna czy spalania odpadów. Nie ma również żadnej inwentaryzacji kominków opalanych drewnem lub biopaliwem, które obecnie są instalowane nie tylko w zabudowie jednorodzinnej, ale również w zabudowie wielorodzinnej (kamienicach). Jest to coraz popularniejszy sposób, jeśli nie na pełne ogrzewanie to na tzw. dogrzewanie, a emisja B(a)P ze spalania drewna, szczególnie niesezonowanego, jest wyższa niż z węgla. Ponadto, biorąc pod uwagę fakt ubożenia mieszkańców oraz wysoką cenę gazu, notuje się przechodzenie na gorszy jakościowo, ale tańszy węgiel oraz spalanie odpadów. Ponadto na terenie miast znajdują się zazwyczaj ogrody działkowe, częściowo zamieszkiwane przez cały rok, z których emisja zanieczyszczeń nie jest ujmowana w żadnych bilansach i raportach.

Biorąc powyższe pod uwagę rzeczywista emisja powierzchniowa pyłu oraz B(a)P może być niedoszacowana.

Emisja komunikacyjna

Województwo podkarpackie położone jest na ciągu korytarzy transportowych o zasięgu transeuropejskim. Podstawową sieć drogową województwa tworzą drogi krajowe i wojewódzkie, uzupełnione drogami powiatowymi i gminnymi. Geometria sieci drogowej zapewnia powiązania miast i gmin w układzie wewnętrznym i zabezpiecza połączenia z krajowym układem drogowym.

Sieć dróg krajowych, wobec braku autostrady i dróg ekspresowych, ma najważniejsze znaczenie dla transportu międzynarodowego i krajowego. Drogi te stanowią około 5% sieci dróg województwa, a mimo to obsługują ponad 50% całego ruchu.

Łączna długość dróg krajowych przebiegających przez teren województwa podkarpackiego wynosi 769,5 km. Układ najważniejszych powiązań komunikacyjnych stanowią:

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomowi docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

- droga krajowa nr 4 (międzynarodowa E 40) relacji: Niemcy (Drezno) – granica państwa – Jędrzychowice – Wrocław – Kraków – Rzeszów – Korczowa – granica państwa – Ukraina (Lwów, Kijów),
- droga krajowa nr 9 (międzynarodowa E 371) relacji: Radom – Rzeszów – Barwinek – granica państwa – Słowacja (Koszyce),
- droga krajowa nr 19 relacji: Rzeszów – Lublin – Białystok – Kuźnica Białostocka – granica państwa – Litwa (kraje nadbałtyckie).

Całkowita długość dróg wojewódzkich na terenie województwa wynosi 1 635 km.

Na terenie województwa występuje gęsta sieć dróg powiatowych, których całkowita długość wynosi około 6 820 km.

Sieć dróg gminnych na obszarze województwa ma długość 9 027,5 km.

Gęstość dróg krajowych na obszarze województwa wynosi 4,29 km/100 km² i jest niższa od średniej krajowej wynoszącej 5,8 km/100 km². Gęstość dróg wojewódzkich, powiatowych i gminnych jest również niższa od średniej krajowej.

Wyraźnie odczuwalny brak jest ważnych tras drogowych na kierunkach wschód – zachód i północ – południe oraz powiązania z centrum kraju stwarza konieczność budowy autostrady A4 i dróg ekspresowych S 19 i S 74.

Bardzo ważne będzie zakończenie rozbudowy sieci dróg krajowych zapewniających dogodne powiązania międzynarodowe i międzyregionalne, w tym:

- autostrady A 4 przez teren województwa,
- drogi ekspresowej S 19 – relacji (Grodno) gr. państwa – Kuźnica Białostocka – Białystok – Lublin – Nisko – Rzeszów – Barwinek – gr. państwa (Presov), która połączy kraje nadbałtyckie (Litwa, Łotwa, Estonia, Finlandia) z krajami południowej Europy,
- drogi ekspresowej S 74 – relacji S 13 (Sulejów) – Kielce – Opatów – Tarnobrzeg – Stalowa Wola,
- S 19 (Nisko), która połączy województwo z centralną Polską.

Dane dotyczące emisji komunikacyjnej (liniowej) dla dróg krajowych i wojewódzkich pozyskano z opracowań wykonanych przez "Transprojekt – Warszawa": „Generalny pomiar ruchu w 2010 r.” – pomiar ruchu na drogach krajowych oraz „Pomiar ruchu na drogach wojewódzkich w 2010 roku”. Opracowania te zawierają wartości średnie dobowe natężenia ruchu (SDR) z uwzględnieniem struktury pojazdów oraz zamieszczają wskaźniki ilustrujące dotychczasową oraz prognozowaną zmienność parametrów ruchu w kolejnych latach. Wykorzystano także informacje o pomiarach natężenia i struktury ruchu na drogach powiatowych lub ulicach w następujących miastach lub powiatach:

- powiat brzozowski,
- miasto Dębica,
- miasto Jasło,
- miasto Kolbuszowa,
- miasto Krosno,
- miasto Mielec,
- miasto Przemyśl,
- miasto Ropczyce,
- miasto Stalowa Wola,
- miasto Tarnobrzeg,
- miasto Rzeszów (do wyznaczenia emisji napływowej na teren strefy).

Do wyznaczenia emisji na poszczególnych odcinkach dróg wykorzystano kilka zestawów wskaźników, które konstruowane są w oparciu o wartości wskaźnika SDR, będącego miarą aktywności pojazdów na drogach w ciągu doby. Pierwszy z nich to wskaźniki emisji pochodzącej ze

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

spalania paliw w silniku opracowane przez prof. Z. Chłopka. Wskaźniki te są zatwierdzone przez Krajowe Centrum Inwentaryzacji Emisji. Po dodaniu informacji o prędkości poszczególnych typów pojazdów otrzymujemy emisje. Założono następujące prędkości:

Tabela 17 Przyjęte prędkości pojazdów

Typ pojazdu	Prędkość poza miastem [km/h]	Prędkość w mieście [km/h]
Osobowe	70	35
Dostawcze	60	30
Ciężarowe	45	30
Ciężarowe z przyczepą	45	30
Autobusy	50	25
Motocykle	70	50

Kolejny zestaw wskaźników pochodzi z systemu RAINS, a są to wskaźniki dotyczące pyłu pochodzącego ze ścierania opon, okładzin hamulcowych oraz nawierzchni jezdni. Wskaźniki te są uzależnione od typu pojazdów i podawane są w [g/km] drogi.

Ostatni zestaw wskaźników dotyczy emisji pochodzącej z zabrudzenia jezdni. Metodyka szacowania pyłu została oparta o opracowanie „WRAP Fugitive Dust Handbook”, 2004, Denver wykorzystujące między innymi założenia modelu emisji komunikacyjnej Mobile 6.2 (EPA). W opracowaniu tym zaproponowano równanie empiryczne wiążące wskaźnik emisji pyłu PM₁₀ z ruchem pojazdów:

$$E = \left[k \left(\frac{sL}{2} \right)^{0.65} \left(\frac{W}{3} \right)^{1.5} - C \right]$$

gdzie,

E – wskaźnik emisji pyłu o dowolnym rozmiarze cząstki, w g/km,

k – współczynnik zależny od wielkości cząstki (tab. 1),

sL – wskaźnik nanosu (brudu) na powierzchnię jezdni w g/m²,

W – średnia waga pojazdu w tonach, wyznaczana dla danego odcinka drogi (emitora),

C – suma wskaźników emisji z rury wydechowej (ze spalania paliw) oraz pyłu z tarcia opon, okładzin hamulcowych i jezdni.

Tabela 18 Wartości współczynnika k dla poszczególnych wielkości cząstki pyłu

Rozmiar cząstki pyłu	k [g/km/pojazd]
PM _{2,5}	1,1
PM ₁₀	4,6
PM ₁₅	5,5
PM ₃₀	24

Wskaźnik nanosu brudu na powierzchnię jezdni sL zmienia się w bardzo szerokich granicach: od 0,03 do 400 g/m². Badania przeprowadzone przez California Air Resources Board (CARB) umożliwiły wyznaczenie wartości wskaźnika sL dla trzech kategorii dróg: 0,02 g/m² dla autostrad, 0,035 g/m² dla głównych dróg oraz 0,32 g/m² dla dróg lokalnych. Biorąc pod uwagę nie najlepszy stan

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

czystości polskich dróg i ulic miejskich w dalszych obliczeniach przyjęto $sL = 0,16 \text{ g/m}^2$ w miastach oraz $sL = 0,08 \text{ g/m}^2$ na pozostałych drogach.

Ponadto założono uśrednioną wagę pojazdów (**W**):

- samochody osobowe: 1,3 tony,
- samochody dostawcze: 3,6 tony,
- autobusy i samochody ciężarowe: 10 ton.

Bardzo istotny wpływ na emisje pyłu związanego z zabrudzeniem jezdni ma wysokość opadu. W opracowaniu „WRAP Fugitive Dust Handbook” zaproponowane zostało uzależnienie wskaźnika emisji od opadu zgodnie z poniższym wzorem:

$$E = \left[k \left(\frac{sL}{2} \right)^{0.65} \left(\frac{W}{3} \right)^{1.5} - C \right] \left(1 - \frac{P}{4N} \right)$$

P – liczba dni z opadem o wysokości co najmniej 0,254 mm, w badanym okresie

N – liczba dni w badanym okresie np. 365 (366) dla roku.

Po wyznaczeniu emisji na odcinakach opomiarowanych kolejnym krokiem było wyznaczenie emisji na pozostałych odcinkach dróg, na podstawie wartości emisji wyznaczonych przez Krajowe Centrum Inwentaryzacji Emisji. Poza miastami przyjęto wskaźnik emisji na kilometr drogi.

W dalszym etapie wyznaczono emisje z pozostałych dróg. W miastach wykorzystano metodykę opracowaną w Ekometrii Sp. z o. o. opartą o uzupełnienie samego katastru. Wyróżniono dwa rodzaje pól katastru wymagające uzupełnienia:

- pola, w których emisja pyłu związana z natężeniem i strukturą ruchu określona jest na części odcinków ulic, lub na wszystkich ulicach,
- pola, w których brak jest jakiejkolwiek informacji o emisji pyłu (natężeniu i strukturze ruchu).

W pierwszym przypadku odcinkom ulic, na których nie określono emisji przypisano emisję równą 20% wcześniej wyznaczonej emisji na pozostałych odcinkach w danym polu katastru (wskaźnik na 1 km ulicy).

W drugim przypadku założono, że natężenie ruchu, a więc i emisja maleje wraz z odległością od drogi, na której znany jest ruch pojazdów (emisja) zgodnie z zależnością:

$$E_{\text{wyn}} = 0,2 * E_{\text{znana}} * L_k / L$$

gdzie:

E_{wyn} – emisja w badanym polu,

E_{znana} – emisja określona w polu najbliższym w stosunku do pola badanego,

L_k – bok kwadratu (pola) – 500 m,

L – odległość pola badanego od najbliższego pola z emisją.

Oszacowana emisja obejmuje nie tylko główne drogi miasta, ale również drogi niższej kategorii, dzięki czemu uzyskana informacja jest dokładna.

Wykonano kataster emisji komunikacyjnej w polach siatki 1000 m x 1000 m, a dla większych miast w polach siatki o oczku 250 m x 250 m.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Emisja z rolnictwa

Emisję z rolnictwa podzielono na grupy:

- emisja pochodząca z dużych ferm,
- emisja z hodowli indywidualnej,
- emisja pochodząca z nawożenia sztucznego,
- emisja pochodząca z nawożenia naturalnego,
- emisja pochodząca z upraw polowych,
- emisja z maszyn rolniczych.

Na podstawie użytkowania terenu wyznaczono obszary aktywne rolniczo, do których przywiązano emisję i wykonano katastry 5x5km.

Emisja pochodząca z dużych ferm (NH₃, PM10 oraz PM2,5) wyznaczona została w oparciu o dostarczone przez zamawiającego dane o lokalizacji i obsadzie fermy oraz o wskaźniki emisji pochodzące z systemu CORINE. Założono odpowiednie zmienności czasowe i sporządzono kataster.

Emisja z hodowli indywidualnych (NH₃, PM10 oraz PM2,5) wyznaczona została w oparciu o informację statystyczną o pogłowie zwierząt w gminach oraz o wskaźniki emisji pochodzące z systemu CORINE. Należy wspomnieć, iż odjęto ilości zwierząt z dużych ferm. Ze względu na ścisły związek hodowli indywidualnej z siecią osadniczą, informację tę przypisano obszarowi o promieniu do 500m od poszczególnych miejscowości w gminie. Założono odpowiednie zmienności czasowe i sporządzono kataster.

Emisja pochodząca z nawożenia sztucznego (NH₃) wyznaczona została w oparciu o zużycie nawozów sztucznych na ha użytków rolnych oraz o wskaźniki emisji pochodzące z systemu CORINE. Założono odpowiednie zmienności czasowe dla poszczególnych aktywności rolniczych i sporządzono kataster.

Emisja pochodząca z nawożenia naturalnego (NH₃) wyznaczona została w oparciu o informację o pogłowie zwierząt w gminach oraz o wskaźniki emisji pochodzące z systemu CORINE. Założono odpowiednie zmienności czasowe dla poszczególnych aktywności rolniczych i sporządzono kataster.

Emisja pochodząca z nawożenia sztucznego oraz upraw polowych (NH₃, PM10 oraz PM2,5) wyznaczona została w oparciu o powierzchnię użytków rolnych oraz o wskaźniki emisji pochodzące z systemu CORINE. Założono odpowiednie zmienności czasowe dla poszczególnych aktywności rolniczych i sporządzono kataster.

Emisja pochodząca z maszyn rolniczych wyznaczona została o ilości pojazdów w gminach oraz o wskaźniki emisji pochodzące z systemu EMEP. Informację tę dowiązano do powierzchni użytków rolnych. Założono odpowiednie zmienności czasowe dla poszczególnych aktywności rolniczych i sporządzono kataster.

Dla powyższych grup w oparciu o dostępne dane statystyczne oraz wskaźniki emisji wyznaczono katastry w siatce 5 x 5 km.

3.2.5.2. Emisja pyłu PM10 dla strefy podkarpackiej w 2011 r.

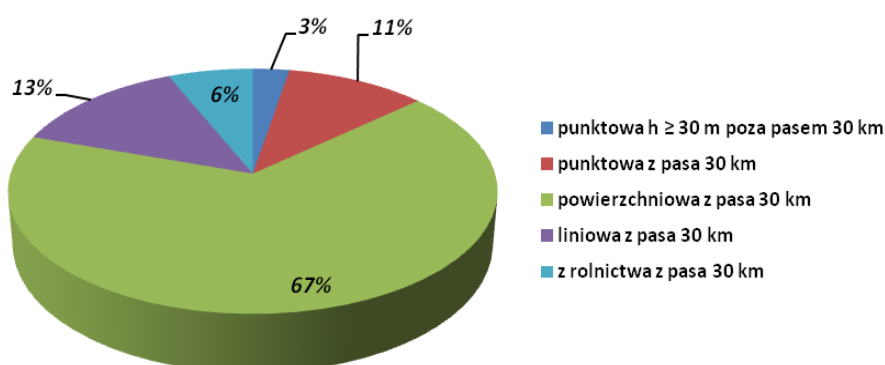
Emisja napływowa pyłu PM10

Roczny ładunek emisji napływowej dla strefy podkarpackiej wynosi 30,1 tys. Mg pyłu PM10. Największy udział przypada na emisję powierzchniową z pasa 30 km wokół strefy – ponad 20 tys. Mg (67%). Emisja z transportu z pasa 30 km wokół strefy stanowi 13%, emisja ze źródeł punktowych z pasa 30 km – 11%. Pozostałe źródła stanowią łącznie mniej niż 10% udziału w bilansie.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Tabela 19 Bilans emisji napływowej pyłu zawieszonego PM10 dla strefy podkarpackiej w 2011 r.

Typ emisji	PM10 [Mg/rok]
punktowa $h \geq 30$ m poza pasem 30 km	835,7
punktowa z pasa 30 km	3 207,5
powierzchniowa z pasa 30 km	20 083,1
liniowa z pasa 30 km	4 039,2
z rolnictwa z pasa 30 km	1 935,6
SUMA	30 101,1



Rysunek 16 Udział poszczególnych typów emisji w bilansie emisji napływowej pyłu PM10 dla strefy podkarpackiej w 2011 r.

Emisja pyłu PM10 z terenu strefy podkarpackiej

Emisja z terenu strefy podkarpackiej została oszacowana na poziomie 38,9 tys. Mg pyłu PM10. Największy udział ma emisja związana z ogrzewaniem indywidualnym – 69%, najmniejszy emisja z rolnictwa – 5%.

Tabela 20 Bilans emisji pyłu zawieszonego PM10 ze strefy podkarpackiej w 2011 r.

Typ emisji	PM10 [Mg/rok]
punktowa	4 295,4
powierzchniowa	26 867,2
liniowa	5 629,2
rolnictwo	2 098,2
SUMA	38 890,1

A 3D pie chart illustrating the distribution of land use types. The chart is divided into four segments: a large red segment representing 'powierzchniowa' (69%), a green segment for 'liniowa' (15%), a blue segment for 'punktowa' (11%), and a small purple segment for 'rolnictwo' (5%). A legend to the right of the chart maps the colors to their respective land use categories.

Typ użytkowania	Procent
powierzchniowa	69%
liniowa	15%
punktowa	11%
rolnictwo	5%

Emisja punktowa pyłu PM10 z terenu strefy

Emisja punktowa pyłu PM₁₀ ze strefy podkarpackiej w 2011 r.

Województwa
Strefa podkarpacka
Miasta

PM₁₀ [Mg/rok]

- ≤ 5.0
- 5.1 - 20.0
- 20.1 - 50.0
- 50.1 - 150.0
- 150.1 - 341.9

Stanowisko pomiaru pyłu PM₁₀

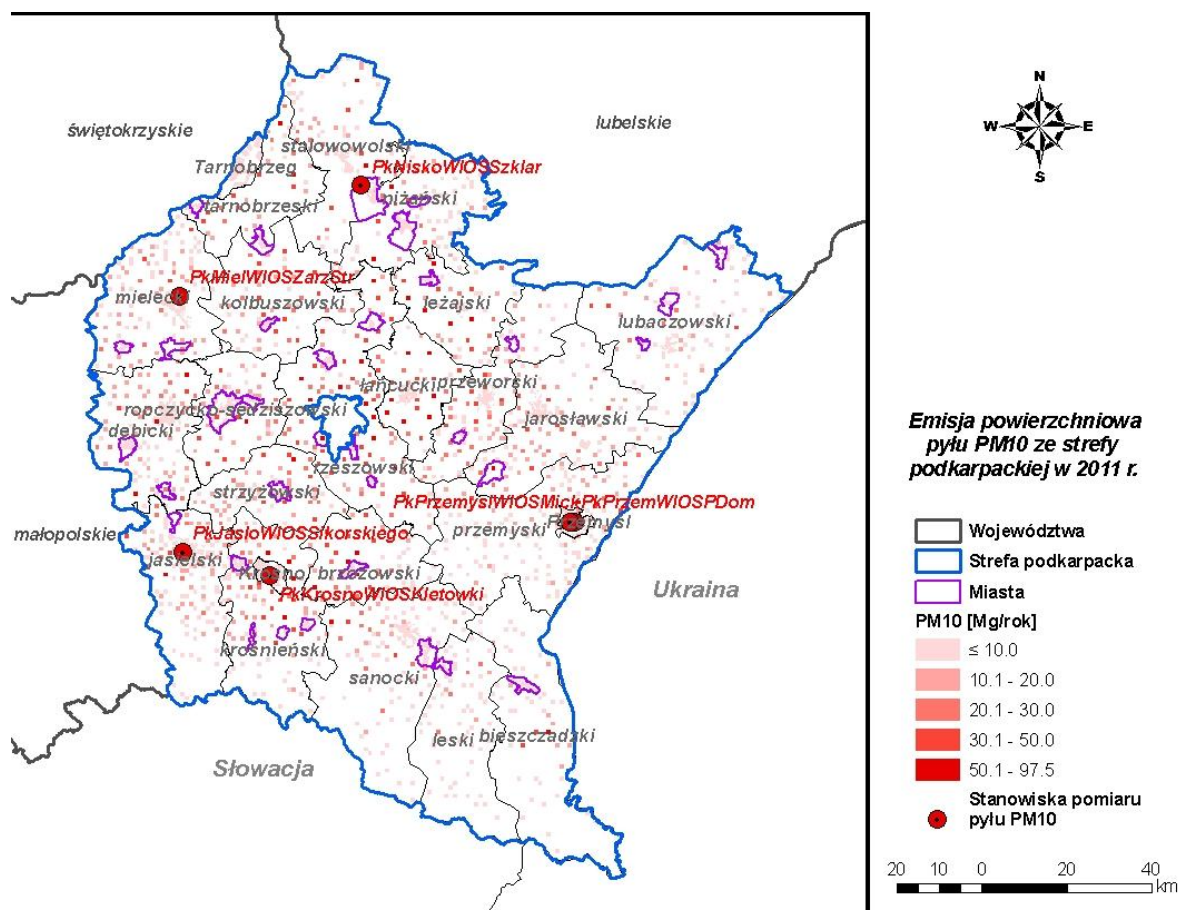
20 10 0 20 40 km

71

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Emisja powierzchniowa pyłu PM10 z terenu strefy

Emisja pyłu zawieszonego PM10 z ogrzewania indywidualnego z terenu strefy podkarpackiej została oszacowana na poziomie blisko 26,9 tys. Mg, co stanowi aż 69% emisji łącznej.

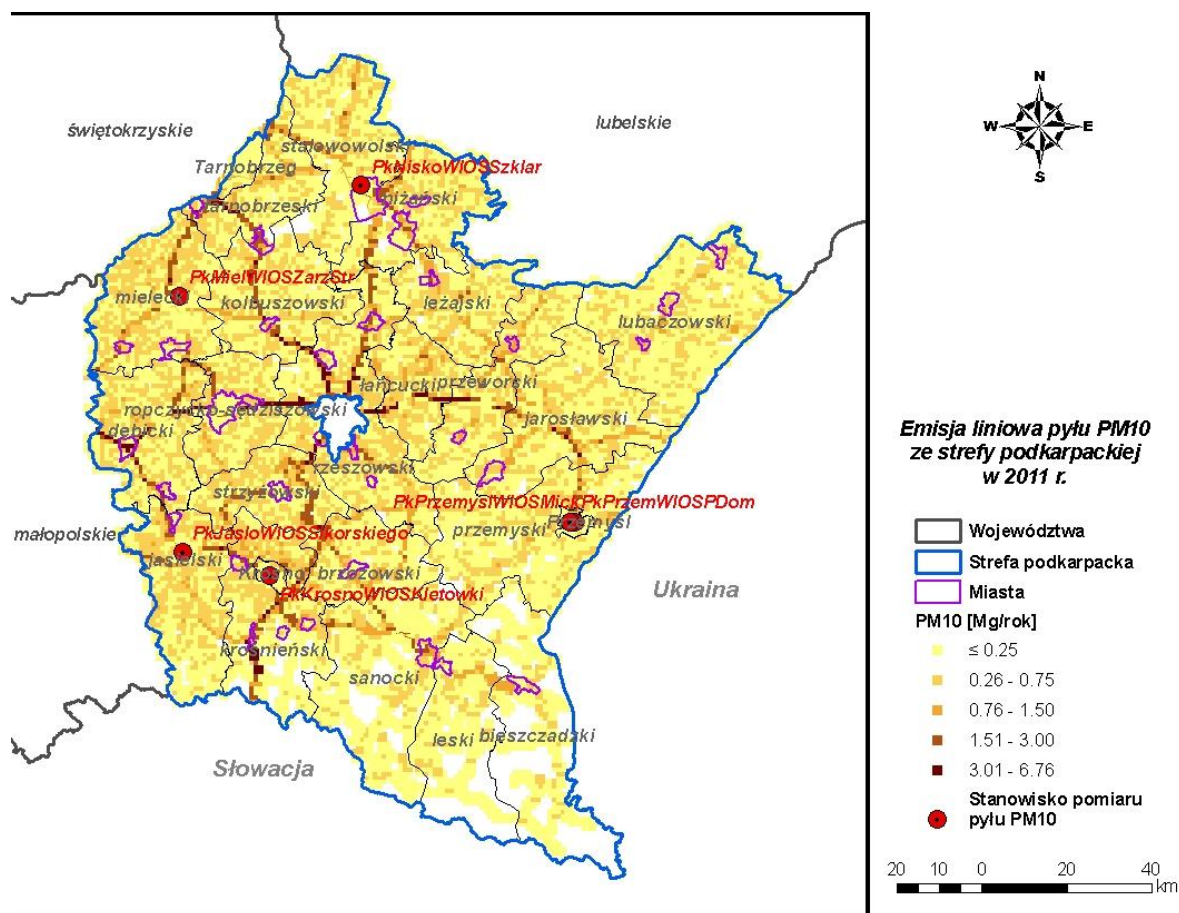


Rysunek 19 Emisja powierzchniowa pyłu zawieszonego PM10 w strefie podkarpackiej w 2011 r.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Emisja liniowa pyłu PM10 z terenu strefy

Emisja pyłu PM10 z komunikacji w strefie podkarpackiej wyniosła 5,6 tys. Mg, co stanowi 15% emisji łącznej. Na mapie rozkładu emisji wyraźnie zaznacza się przebieg głównych arterii komunikacyjnych w strefie – dróg krajowych nr 4, 9, 19, 28 i 77.

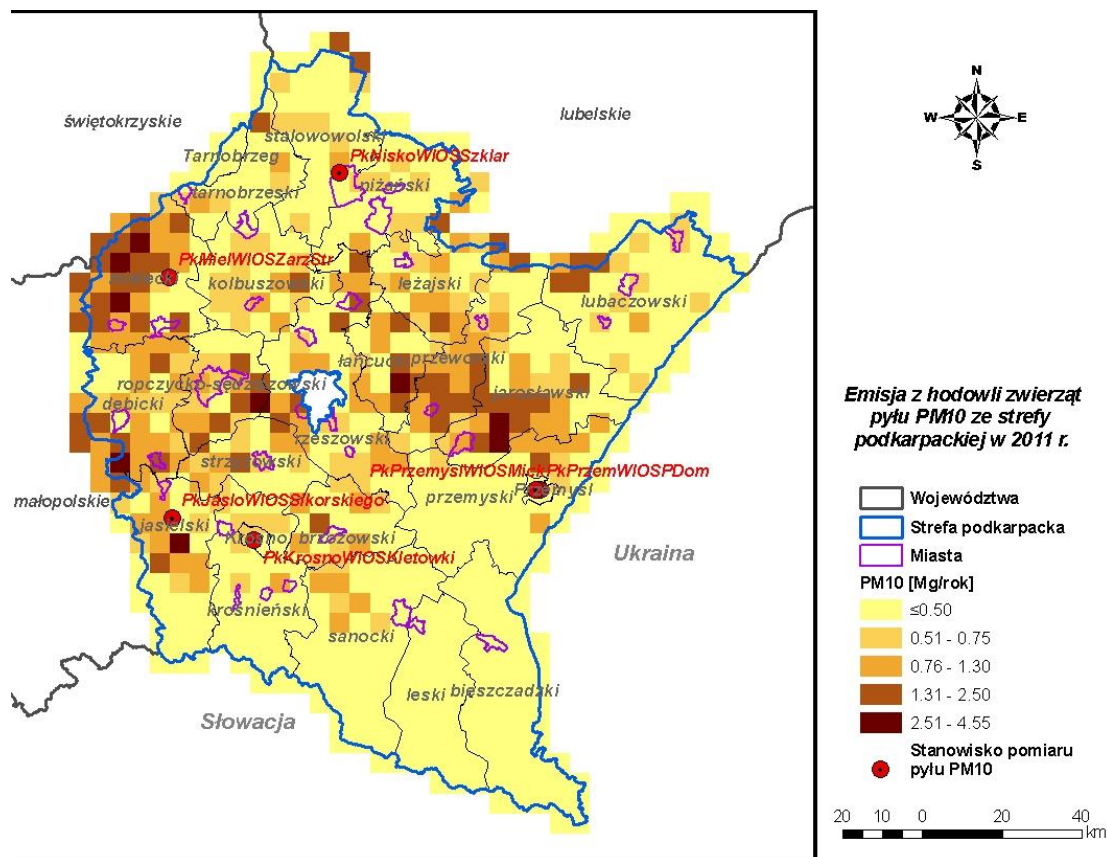


Rysunek 20 Emisja liniowa pyłu zawieszonego PM10 w strefie podkarpackiej w 2011 r.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

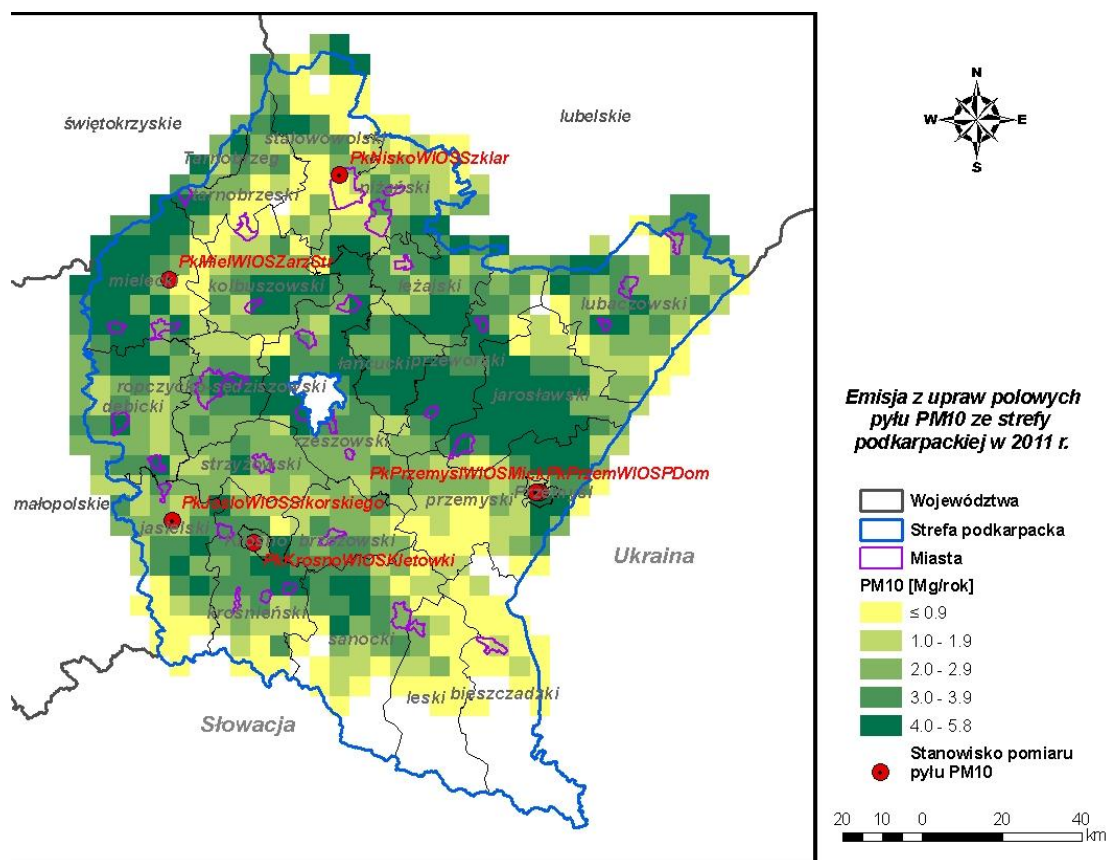
Emisja z rolnictwa pyłu PM10 z terenu strefy

Emisja z rolnictwa ze strefy podkarpackiej została oszacowana na poziomie 2,1 tys. Mg, co stanowi około 5% emisji całkowitej z terenu strefy. Na poniższych rysunkach przedstawiono przestrzenny rozkład emisji z hodowli zwierząt gospodarskich oraz z upraw polowych.



Rysunek 21 Emisja pyłu zawieszonego PM10 z hodowli zwierząt w strefie podkarpackiej w 2011 r.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych



Rysunek 22 Emisja pyłu zawieszonego PM10 z upraw polowych w strefie podkarpackiej w 2011 r.

3.2.5.3. Emisja pyłu PM2,5 dla strefy podkarpackiej w 2011 r.

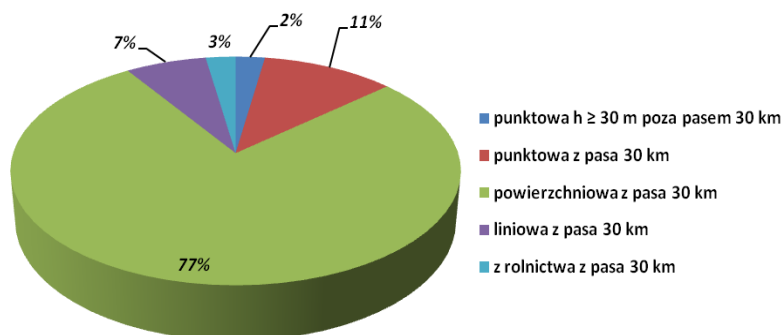
Emisja napływowa pyłu PM2,5

Roczny ładunek emisji napływowej pyłu PM2,5 dla strefy podkarpackiej wynosi około 14,3 tys. Mg. Największy udział przypada na emisję powierzchniową z pasa 30 km wokół strefy – ponad 11 tys. Mg (77%). Emisja ze źródeł punktowych z pasa 30 km wokół strefy stanowi 11%, najmniejszy udział mają emisja z wysokich źródeł punktowych oraz emisja z rolnictwa.

Tabela 21 Bilans emisji napływowej pyłu zawieszonego PM2,5 dla strefy podkarpackiej w 2011 r.

Typ emisji	PM2,5 [Mg/rok]
punktowa $h \geq 30$ m poza pasem 30 km	348,0
punktowa z pasa 30 km	1 586,6
powierzchniowa z pasa 30 km	11 048,6
liniowa z pasa 30 km	965,9
z rolnictwa z pasa 30 km	356,3
SUMA	14 305,5

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych



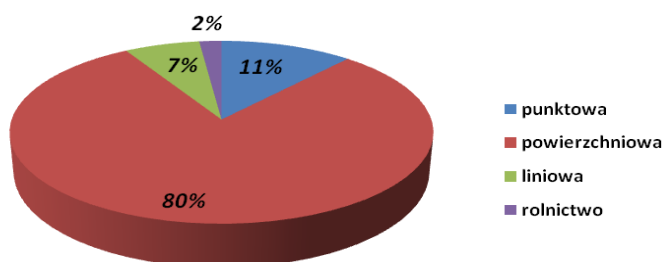
Rysunek 23 Udział poszczególnych typów emisji w bilansie emisji napływowej pyłu PM2,5 dla strefy podkarpackiej w 2011 r.

Emisja pyłu PM2,5 z terenu strefy podkarpackiej

Roczny ładunek emisji pyłu zawieszonego PM2,5 ze strefy podkarpackiej wyniósł 20,4 tys. Mg. Największy udział (80%) ma emisja z indywidualnych systemów grzewczych, oszacowana na poziomie 16,3 tys. Mg pyłu. Najmniej pyłu PM2,5 jest wprowadzanych do powietrza w wyniku działalności rolniczej – około 2%.

Tabela 22 Bilans emisji pyłu zawieszonego PM2,5 ze strefy podkarpackiej w 2011 r.

Typ emisji	PM2,5 [Mg/rok]
punktowa	2 365,0
powierzchniowa	16 346,2
liniowa	1 346,1
z rolnictwa	395,5
SUMA	20 452,7

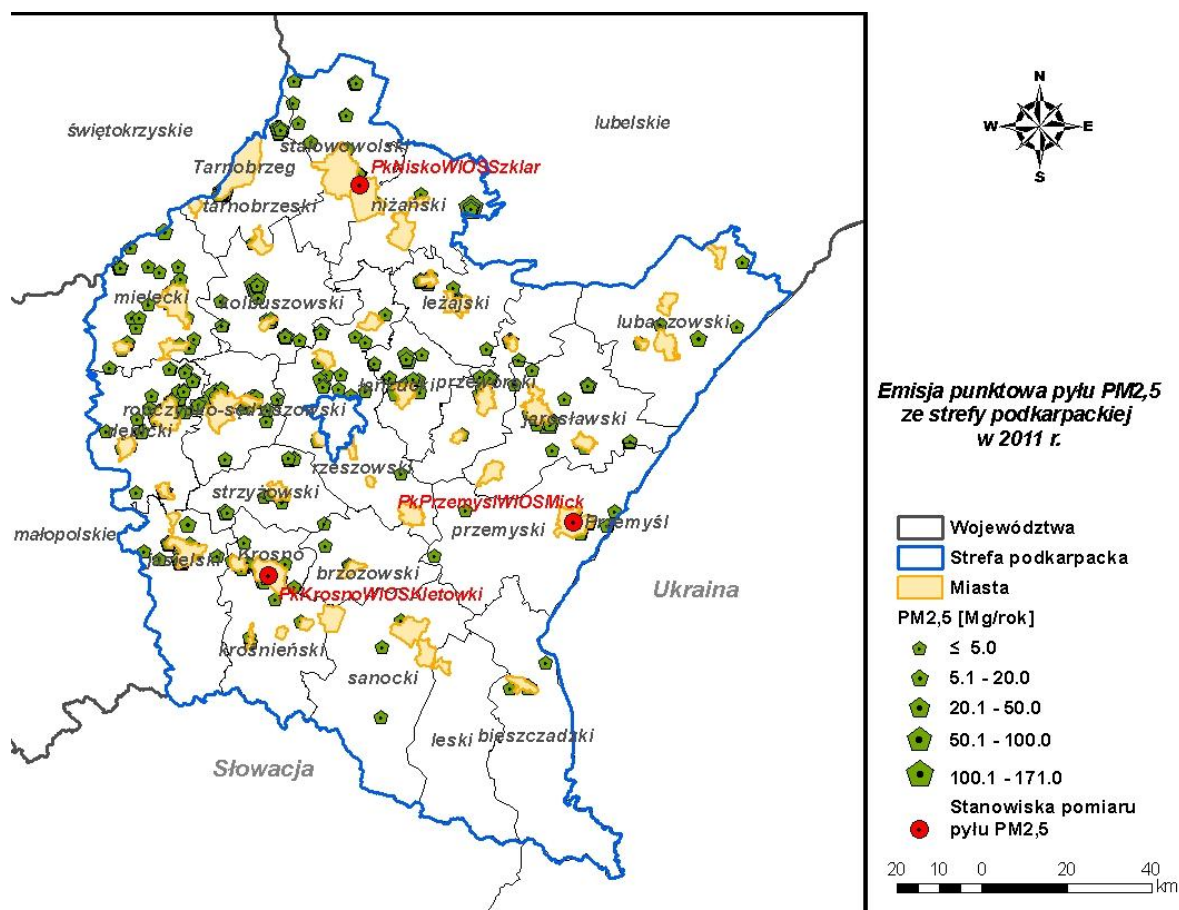


Rysunek 24 Udział poszczególnych typów emisji w bilansie emisji pyłu PM2,5 ze strefy podkarpackiej w 2011 r.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Emisja punktowa pyłu PM2,5 z terenu strefy

Emisja punktowa pyłu PM2,5 została oszacowana na poziomie blisko 2,4 Mg, co odpowiada 11% emisji całkowitej ze strefy.

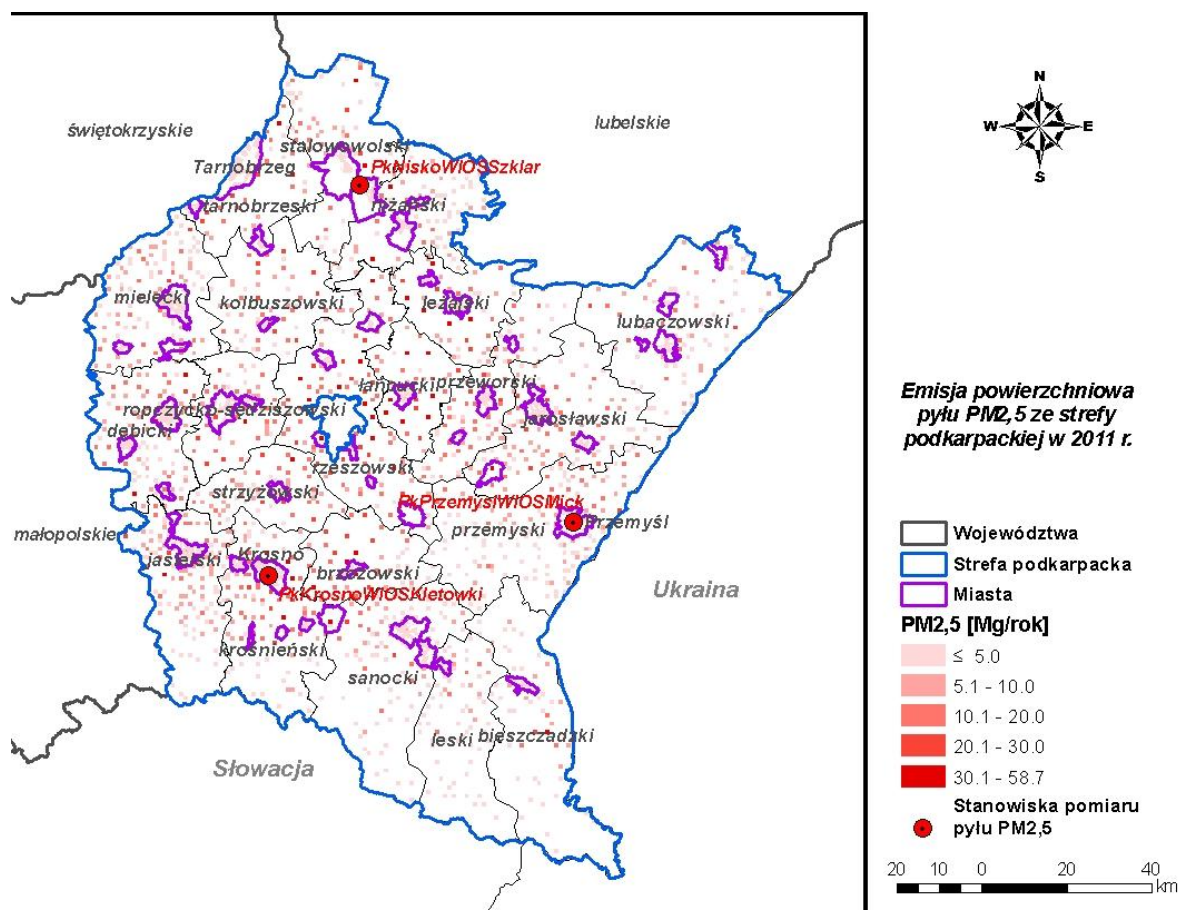


Rysunek 25 Emisja pyłu zawieszonego PM2,5 ze źródeł punktowych w strefie podkarpackiej w 2011 r.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Emisja powierzchniowa pyłu PM2,5 z terenu strefy

Emisja pyłu zawieszonego PM2,5 z ogrzewania indywidualnego z terenu strefy podkarpackiej została oszacowana na poziomie 16,3 tys. Mg, co stanowi aż 80% emisji łącznej.

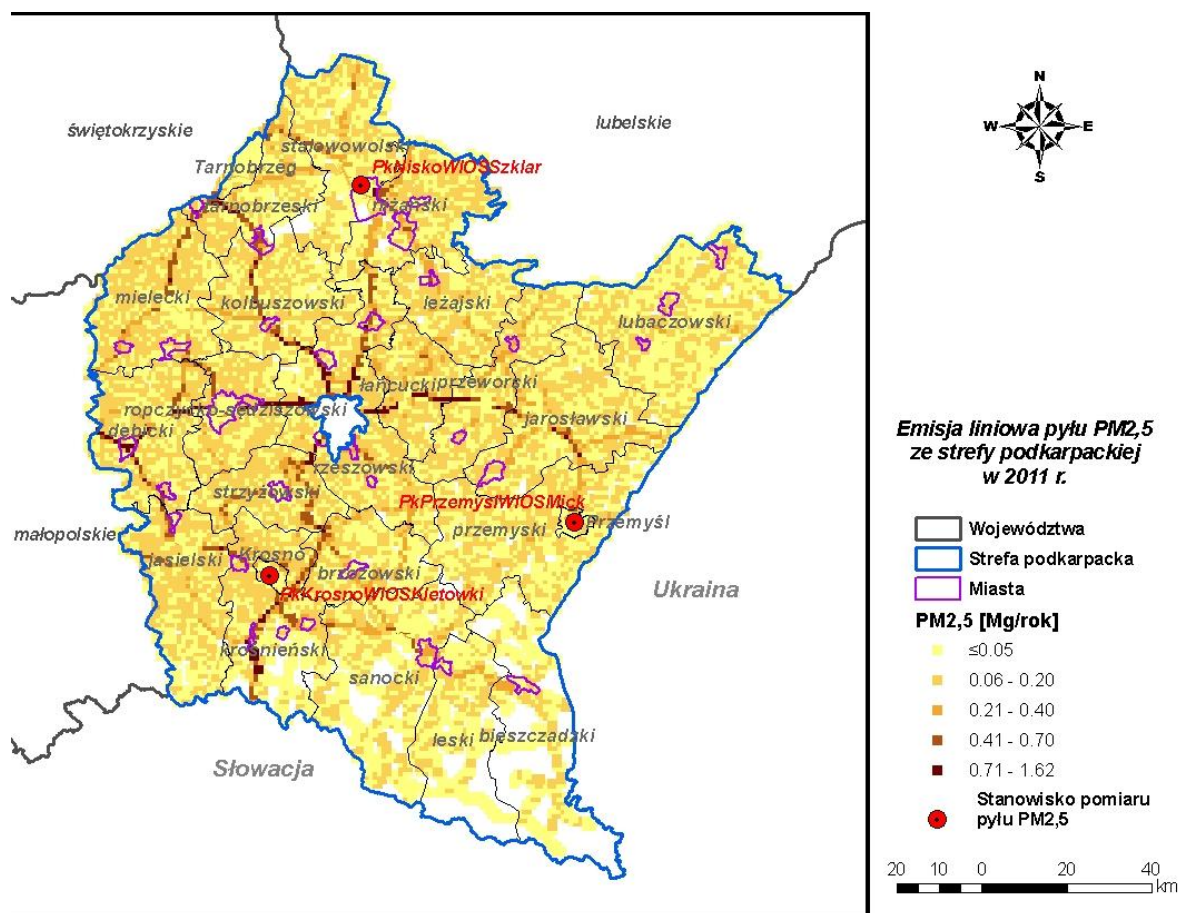


Rysunek 26 Emisja powierzchniowa pyłu zawieszonego PM2,5 w strefie podkarpackiej w 2011 r.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Emisja liniowa pyłu PM2,5 z terenu strefy

Emisja pyłu PM2,5 z transportu w strefie podkarpackiej wyniosła 1,3 tys. Mg, co stanowi 7% emisji łącznej. Na mapie rozkładu emisji wyraźnie zaznacza się przebieg głównych arterii komunikacyjnych w strefie.

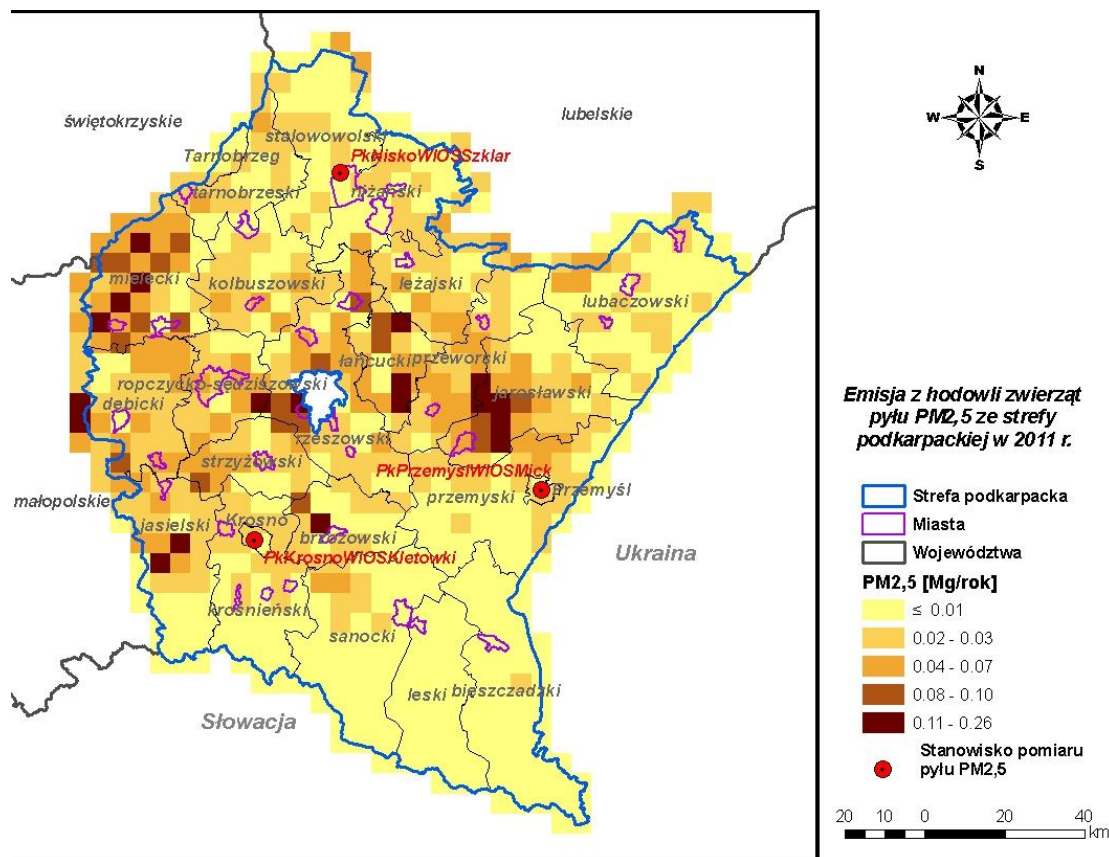


Rysunek 27 Emisja liniowa pyłu zawieszonego PM2,5 w strefie podkarpackiej w 2011 r.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

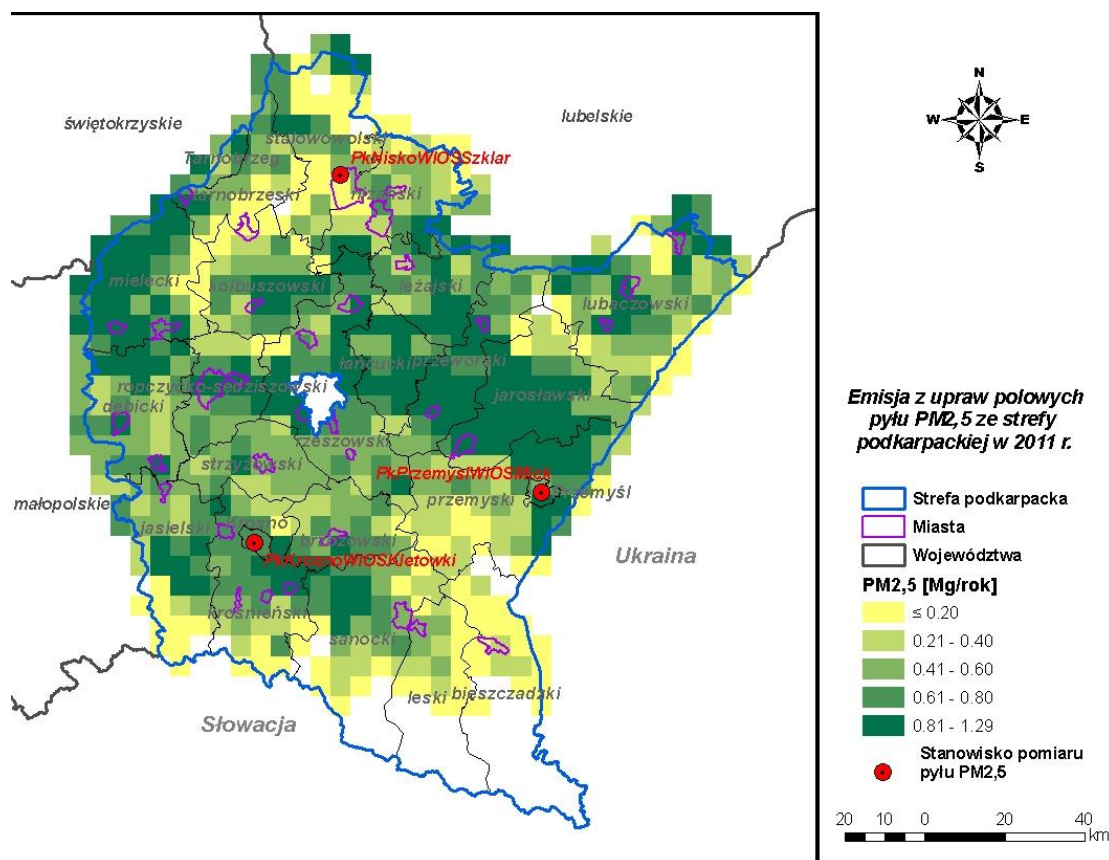
Emisja z rolnictwa pyłu PM2,5 z terenu strefy

Emisja pyłu PM2,5 z rolnictwa ze strefy podkarpackiej została oszacowana na 395,5 Mg, co stanowi około 2% emisji całkowitej z terenu strefy. Na poniższych rysunkach przedstawiono przestrzenny rozkład emisji z hodowli zwierząt gospodarskich oraz z upraw polowych.



Rysunek 28 Emisja pyłu zawieszonego PM2,5 z hodowli zwierząt w strefie podkarpackiej w 2011 r.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działania Krótkoterminowych



Rysunek 29 Emisja pyłu zawieszonego PM2,5 z upraw polowych w strefie podkarpackiej w 2011 r.

3.2.5.4. Emisja B(a)P dla strefy podkarpackiej w 2011 r.

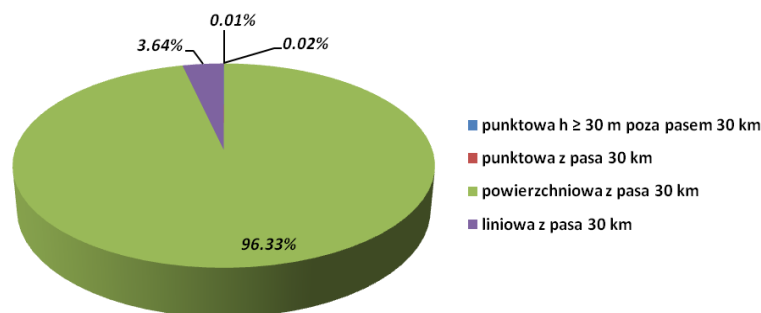
Emisja napływowa B(a)P

Roczny ładunek emisji napływowej benzo(a)pirenu dla strefy podkarpackiej wynosi około 2,2 tys. kg. Największy udział przypada na emisję powierzchniową z pasa 30 km wokół strefy – ponad 2,1 tys. kg (96,3%). Emisja z transportu z pasa 30 km wokół strefy stanowi 3,6%, a udział pozostałych źródeł stanowi łącznie około 0,03% emisji napływowej.

Tabela 23 Bilans emisji napływowej B(a)P dla strefy podkarpackiej w 2011 r.

Typ emisji	B(a)P [kg/rok]
punktowa $h \geq 30$ m poza pasem 30 km	0,4
punktowa z pasa 30 km	0,3
powierzchniowa z pasa 30 km	2 128,4
liniowa z pasa 30 km	80,5
SUMA	2 209,5

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych



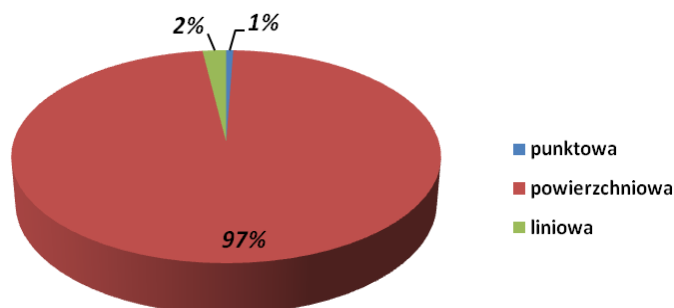
Rysunek 30 Udział poszczególnych typów emisji w bilansie emisji napływowej B(a)P dla strefy podkarpackiej w 2011 r.

Emisja B(a)P z terenu strefy podkarpackiej

Roczny ładunek emisji benzo(a)pirenu ze strefy podkarpackiej wyniósł 5,9 tys. kg. Największy udział (97%) ma emisja z indywidualnych systemów grzewczych, oszacowana na poziomie prawie 5,8 tys. kg B(a)P.

Tabela 24 Bilans emisji B(a)P ze strefy podkarpackiej w 2011 r.

Typ emisji	B(a)P [kg/rok]
punktowa	36,2
powierzchniowa	5 753,6
liniowa	119,7
SUMA	5 909,5



Rysunek 31 Udział poszczególnych typów emisji w bilansie emisji B(a)P ze strefy podkarpackiej w 2011 r.

Emisja punktowa B(a)P z terenu strefy

Wykonywane w BSiPP „Ekometria” analizy zanieczyszczenia B(a)P w oparciu o uzyskaną emisję z danych pochodzących z bazy opłatowej Urzędu Marszałkowskiego dawały niewiarygodne wyniki. Były one bowiem wielokrotnie zawyżone, a porównanie ich z pomiarami wskazywało na znaczne przeszacowanie emisji. Równocześnie charakter zanieczyszczenia jakim jest B(a)P oraz stosowane w przemyśle techniki ochrony atmosfery wskazywały, iż przeszacowanie emisji leży po

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

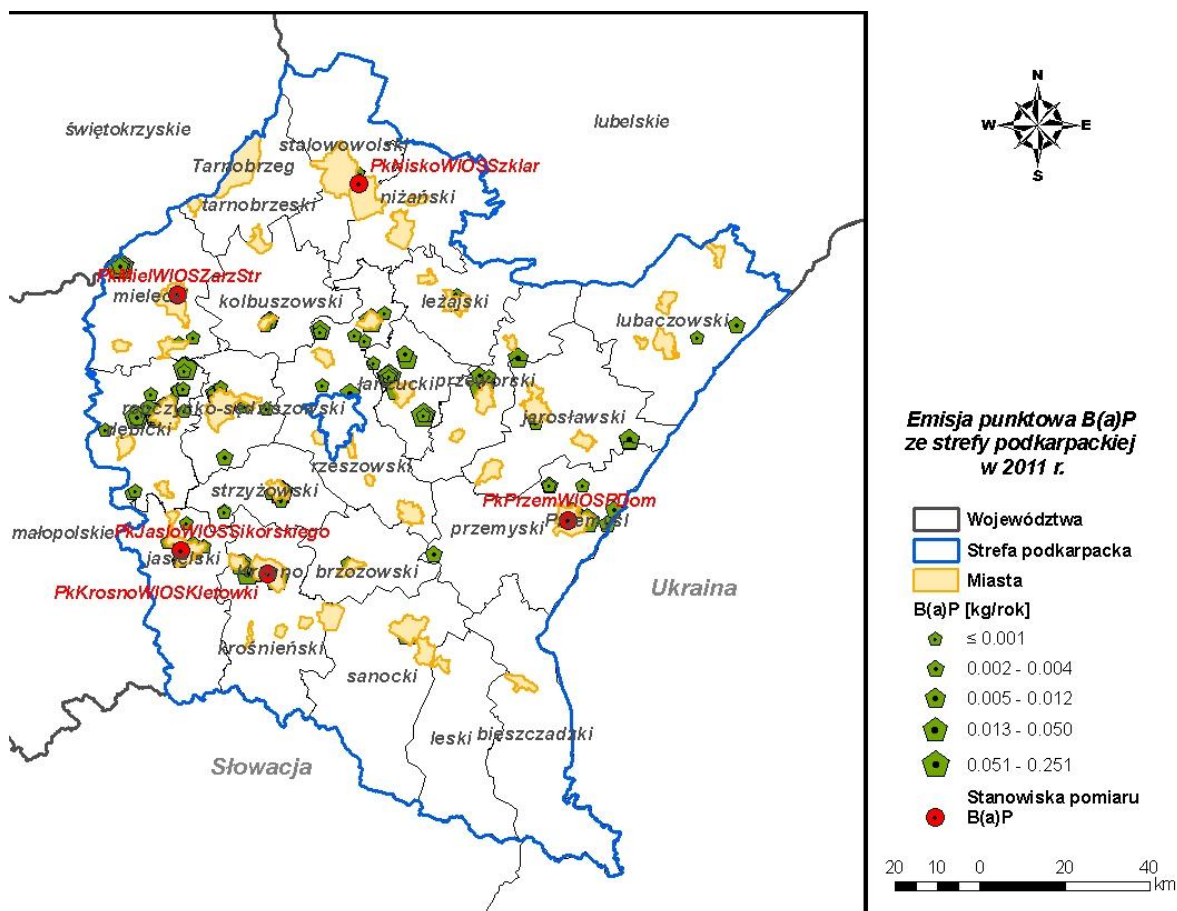
stronie przemysłu. Dlatego przeanalizowano szereg źródeł zawierających wskaźniki emisji dla B(a)P, w szczególności ze źródeł energetycznego spalania paliw, które udowodniły postawioną tezę.

Obecnie przy inwentaryzacji emisji B(a)P pochodzącej ze źródeł przemysłowych, dla potrzeb modelowania w Programie Ochrony Powietrza, wykorzystywane są wskaźniki z rocznych inwentaryzacji wykonywanych przez KOBiZE lub z Poradnika metodycznego w zakresie PRTR dla instalacji spalania paliw. Dla porównania, według wskaźników, z których liczone są emisje raportowane do bazy opłatowej z 1 Mg węgla kamiennego uzyskuje się $4 \cdot 10^{-4}$ do $2 \cdot 10^{-2}$ kg B(a)P, natomiast wg PRTR (wskaźniki stosowane przez KOBiZE oraz dla potrzeb modelowania w POP) emisje dla węgla kamiennego wynoszą od $3,52 \cdot 10^{-9}$ do $5,86 \cdot 10^{-7}$ kg/Mg, czyli są wielokrotnie niższe.

Ponadto baza opłatowa nie zamieszcza parametrów technologicznych źródeł, co uniemożliwia pozyskanie informacji o emisji dla potrzeb modelowania. Dodatkowo, uzyskanie wielkości emisji B(a)P z pozwoleń na wprowadzanie pyłów i gazów do powietrza jest bardzo trudne, gdyż nie ma obowiązku podawania w nich ładunku tego zanieczyszczenia.

Emisja B(a)P w strefie podkarpackiej została oszacowana na 36,2 kg, co stanowi 1% emisji z terenu strefy. Tak niski udział emisji B(a)P w emisji ze strefy wynika z następujących głównych czynników:

- źródła przemysłowe wyposażone są w urządzenia odpylające, znacznie ograniczające wprowadzenie do powietrza benzo(a)pirenu, będącego istotnym składnikiem pyłu,
- spalanie w źródłach przemysłowych jest zdecydowanie bardziej efektywne od spalania w systemach indywidualnych,
- brak danych o wielkości emisji benzo(a)pirenu w pozwoleniach na wprowadzanie pyłów i gazów do powietrza oraz w pozwoleniach zintegrowanych.

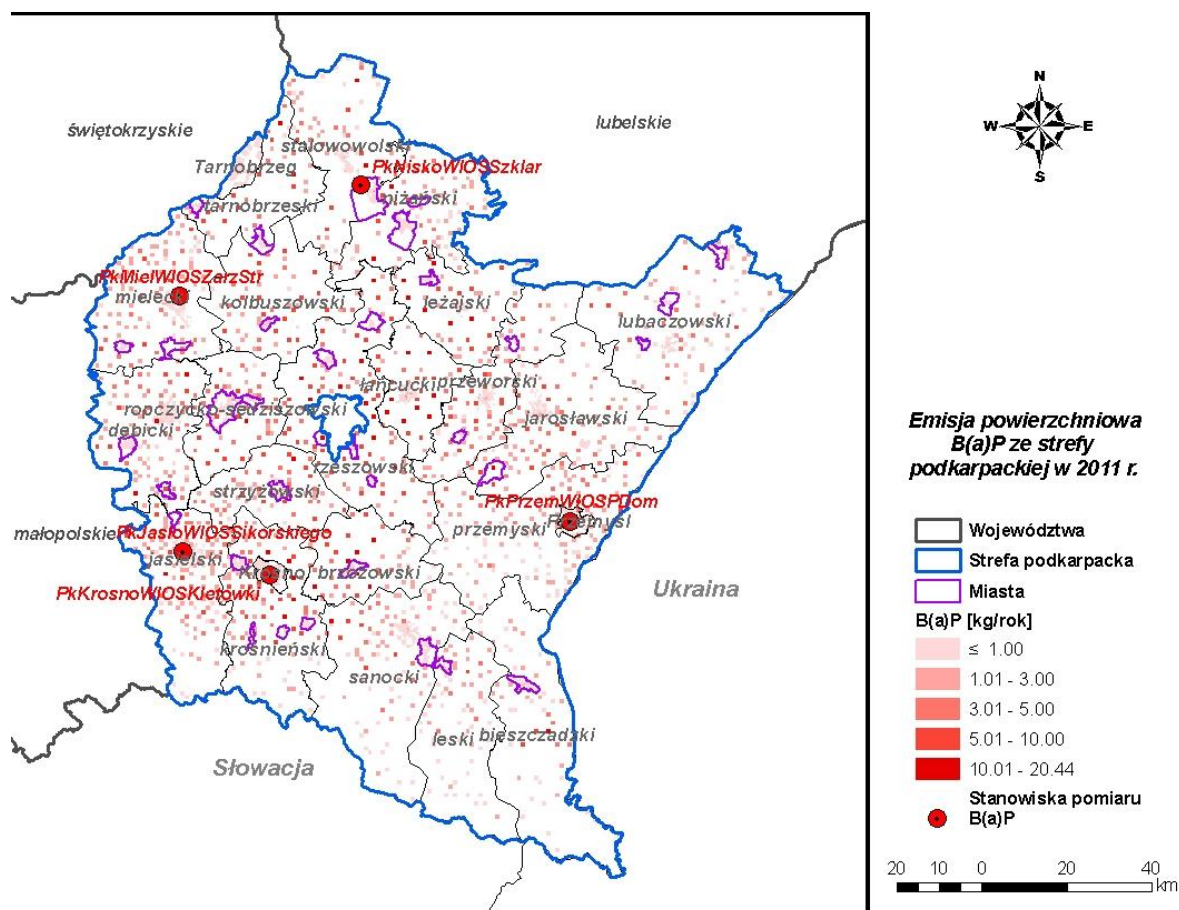


Rysunek 32 Emisja B(a)P ze źródeł punktowych w strefie podkarpackiej w 2011 r.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomowi docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Emisja powierzchniowa B(a)P z terenu strefy

Emisja powierzchniowa B(a)P stanowi aż 97% całkowitej emisji z terenu strefy podkarpackiej.

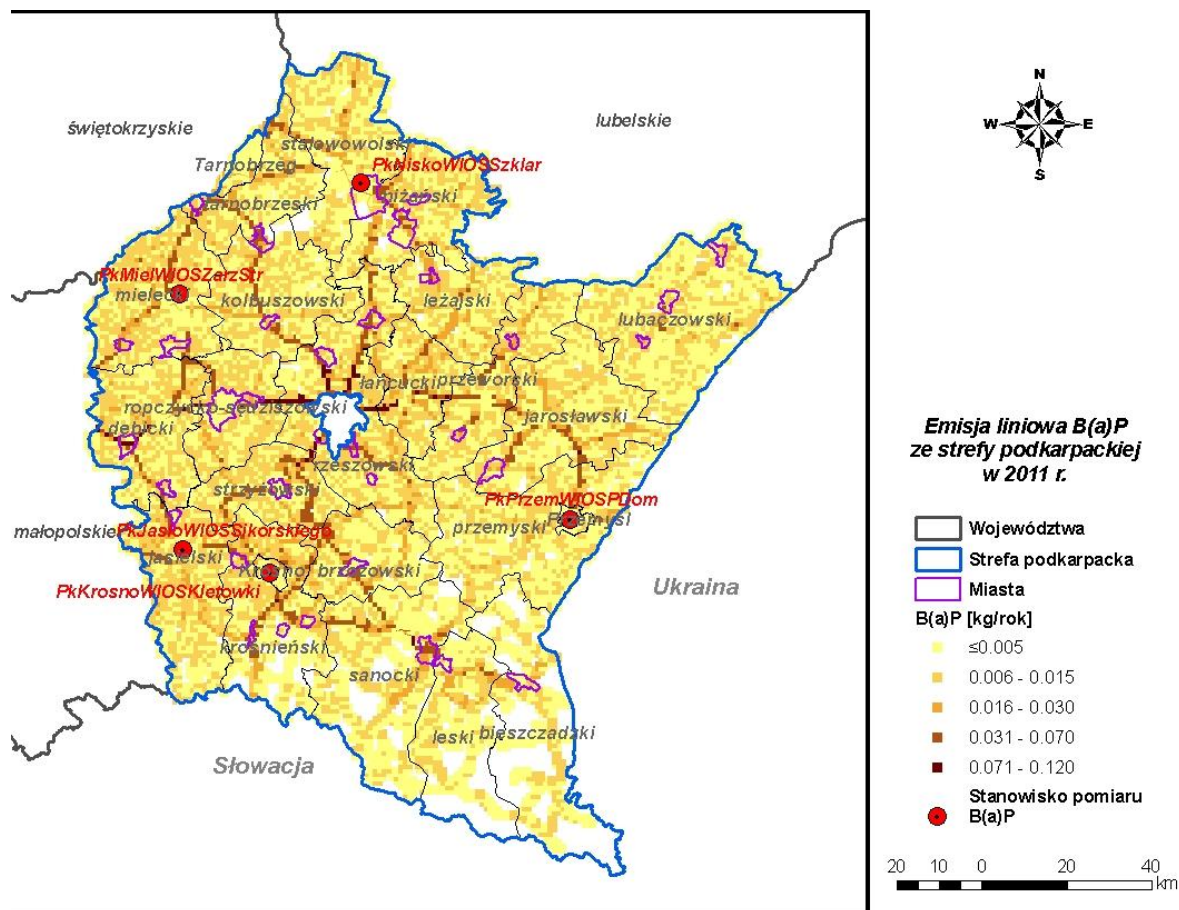


Rysunek 33 Emisja powierzchniowa B(a)P w strefie podkarpackiej w 2011 r.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Emisja komunikacyjna B(a)P z terenu strefy

Emisja komunikacyjna B(a)P w strefie podkarpackiej stanowi 2% całkowitej emisji z terenu strefy. W rozkładzie emisji wyraźnie zaznacza się podwyższona emisja z głównych arterii komunikacyjnych.



Rysunek 34 Emisja liniowa B(a)P w strefie podkarpackiej w 2011 r.

3.2.6. Poziom tła uwzględnionych w Programie substancji

W Programie Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej uwzględniono stężenia ze źródeł położonych poza strefą, kształtujących tło pyłu zawieszonego PM₁₀, pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz benzo(a)pirenu.

Tło ponadregionalne na terenie strefy dla odpowiednich zanieczyszczeń wynosi:

- PM₁₀: 18,9-26,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,
- PM_{2,5}: 8,87-12 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,
- B(a)P: 0,27-0,48 ng/m^3 ,

tło regionalne:

- PM₁₀: 1,8-25,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,
- PM_{2,5}: 0,29-5,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,
- B(a)P: 0,02-1,0 ng/m^3 ,

tło całkowite:

- PM₁₀: 19,2-43,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,
- PM_{2,5}: 9,4-16,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

– B(a)P: 0,29-1,4 ng/m³.

Szczegółowy opis wymienionych typów tła oraz przestrzenne ich rozkłady na terenie strefy zostały zamieszczone w rozdziale 6.3.

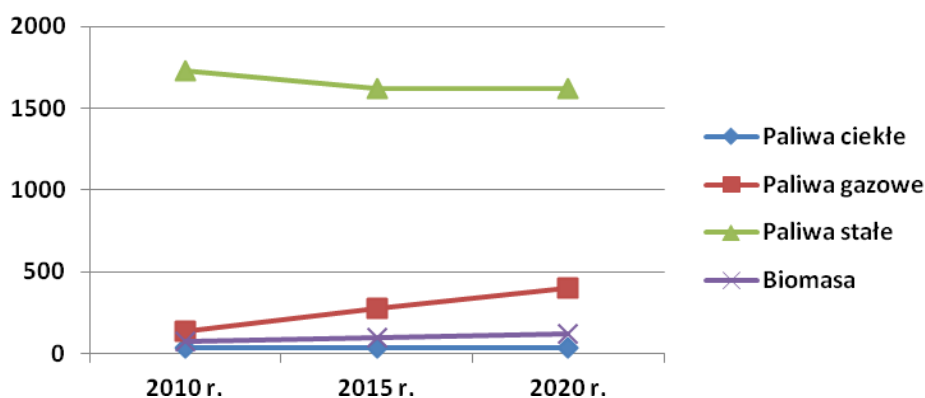
3.2.7. Przewidywany poziom substancji w roku prognozowanym

Tabela 4 w załączniku nr 5 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 10 września 2012 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1034), umożliwia analizę sytuacji, jaka wystąpiłaby, gdyby nie podjęto żadnych działań naprawczych. Prognozowany jest poziom bazowy – poziom zanieczyszczeń, jaki byłby w roku zakończenia realizacji Programu Ochrony Powietrza w sytuacji niepodejmowania żadnych dodatkowych działań poza tymi, których podjęcie wynika z przepisów. Podstawą prognozy stężeń jest tutaj prognoza emisji. W niniejszej pracy oparto się na opracowaniu „Dane służące do opracowania dla Polski prognoz emisji zanieczyszczeń do powietrza do roku 2020 w tym prognoz emisji gazów cieplarnianych” przygotowanym przez Krajowe Centrum Inwentaryzacji Emisji (usytuowane w Instytucie Ochrony Środowiska) wykonane na zlecenie Ministerstwa Środowiska w lutym 2006 r.

Zgodnie z opracowaniem prognoza emisji tworzona jest przede wszystkim na bazie oficjalnych prognoz aktywności określonych przez zużycie paliw, produkcję wyrobów przemysłowych itp. Poniżej pokazano tendencje zmian spalania paliw w rozbiciu na paliwa ciekłe, gazowe i stałe dla trzech podstawowych, z punktu widzenia emisji zanieczyszczeń rodzajów aktywności: produkcji energii elektrycznej i ciepła, produkcji przemysłowej i budownictwa oraz transportu

Tabela 25. Prognoza spalania paliw [PJ] w produkcji energii elektrycznej i ciepła do roku 2020

Rodzaj paliwa	2010 r.	2015 r.	2020 r.
Paliwa ciekłe	35,85	34,93	34,38
Paliwa gazowe	135,91	277,17	400,15
Paliwa stałe	1 725,36	1 618,13	1 623,02
Biomasa	76,47	100,76	120,6

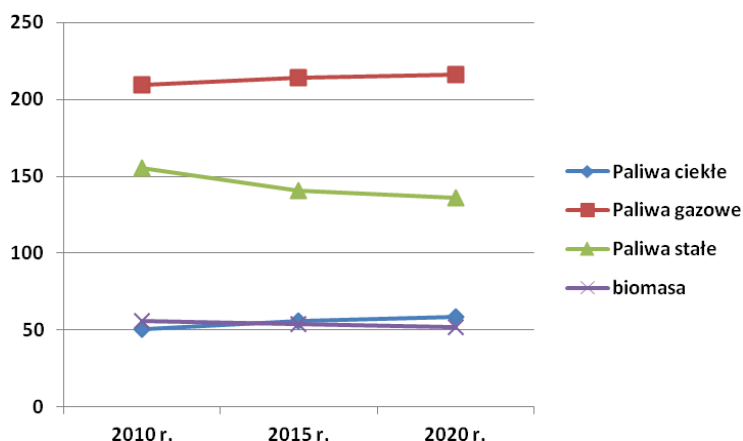


Rysunek 35. Prognoza spalania paliw [PJ] w produkcji energii elektrycznej i ciepła do roku 2020

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Tabela 26. Prognoza spalania paliw [PJ] w produkcji przemysłowej i budownictwie do roku 2020

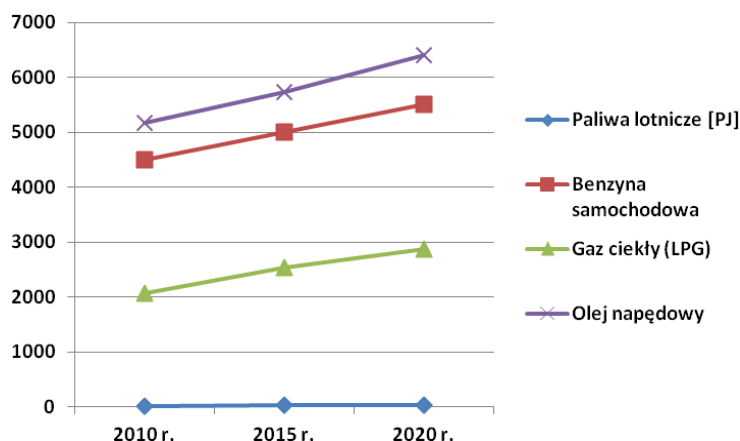
Rodzaj paliwa	2010 r.	2015 r.	2020 r.
Paliwa ciekłe	50,35	55,84	58,41
Paliwa gazowe	209,65	214,24	215,8
Paliwa stałe	155,2	140,46	135,94
Biomasa	55,68	53,73	52,22



Rysunek 36. Prognoza spalania paliw [PJ] w produkcji przemysłowej i budownictwie do roku 2020

Tabela 27. Prognoza spalania paliw [Gg] w transporcie do roku 2020

Rodzaj paliwa	2010 r.	2015 r.	2020 r.
Paliwa lotnicze [PJ]	19,2	24,5	31,6
Benzyna samochodowa	4 500	5 000	5 500
Gaz ciekły (LPG)	2 070	2 530	2 870
Olej napędowy	5 173,1	5 735,8	6 397,8



Rysunek 37. Prognoza spalania paliw [Gg] w transporcie do roku 2020

Na podstawie zmian w emisji określono szacunkowe wartości średnie dla roku poziomu prognozowanego tła regionalnego (poziom zanieczyszczeń, jaki może być powodowany przez źródła

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

zlokalizowane w odległości do 30 km od granic strefy) oraz tła całkowitego (poziom zanieczyszczeń kształtowany przez łączne oddziaływanie tła regionalnego i istotnych źródeł położonych w odległości ponad 30 km od granic obszaru) pyłu zawieszonego PM2,5 oraz B(a)P w strefie podkarpackiej:

– Poziom prognozowany pyłu PM2,5 w 2015 r.

tło regionalne: 0,3-5,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,

tło całkowite: 9,9-17,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,

– Poziom prognozowany B(a)P w 2013 r.

tło regionalne: 0,02-1,1 ng/m^3 ,

tło całkowite: 0,3-1,3 ng/m^3 ,

– Poziom prognozowany pyłu PM2,5 w 2022 r.

tło regionalne: 0,32-6,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,

tło całkowite: 10,3-17,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,

– Poziom prognozowany B(a)P w 2022 r.

tło regionalne: 0,022-1,1 ng/m^3 ,

tło całkowite: 0,32-1,5 ng/m^3 .

Średnie roczne stężenia w obszarach przekroczeń, w przypadku nie podejmowania dodatkowych działań naprawczych oprócz tych wymaganych przez przepisy prawa oraz po realizacji zaproponowanych działań przedstawiać się będą następująco:

- Poziomy pyłu zawieszonego PM10, PM2,5 i B(a)P przy założeniu niepodjęcia żadnych dodatkowych działań ponad te, których konieczność podjęcia wynika z istniejących przepisów, z uwzględnieniem poziomu tła.

Tabela 28 Poziomy pyłu zawieszonego PM10, PM2,5 i B(a)P przy założeniu niepodjęcia żadnych dodatkowych działań ponad te, których konieczność podjęcia wynika z istniejących przepisów, z uwzględnieniem poziomu tła

Obszar przekroczeń	Stężenia średnie roczne w 2011 roku	Liczba dni z przekroczeniami wartości dopuszczalnej/docelowej w 2011 roku	Stężenia średnie roczne w roku 2013/2015* w przypadku niepodjęcia dodatkowych działań oprócz wymaganych przepisami prawa	Stężenia średnie roczne w roku 2022 (w roku zakończenia realizacji POP) w przypadku niepodjęcia dodatkowych działań oprócz wymaganych przepisami prawa	Liczba dni z przekroczeniami wartości dopuszczalnej w roku 2022 (w roku zakończenia realizacji POP) w przypadku niepodjęcia dodatkowych działań oprócz wymaganych przepisami prawa
Obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym pyłu PM10 24h					
[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]					
Pk11sPkPM10d01	-	48	-	-	42
Pk11sPkPM10d02	-	47	-	-	41
Pk11sPkPM10d03	-	98	-	-	85
Pk11sPkPM10d04	-	134	-	-	116
Pk11sPkPM10d05	-	62	-	-	54
Pk11sPkPM10d06	-	48	-	-	42
Pk11sPkPM10d07	-	203	-	-	176
Pk11sPkPM10d08	-	48	-	-	42

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Obszar przekroczeń	Stężenia średnie roczne w 2011 roku	Liczba dni z przekroczeniami wartości dopuszczalnej/docelowej w 2011 roku	Stężenia średnie roczne w roku 2013/2015* w przypadku niepodjęcia dodatkowych działań oprócz wymaganych przepisami prawa	Stężenia średnie roczne w roku 2022 (w roku zakończenia realizacji POP) w przypadku niepodjęcia dodatkowych działań oprócz wymaganych przepisami prawa	Liczba dni z przekroczeniami wartości dopuszczalnej w roku 2022 (w roku zakończenia realizacji POP) w przypadku niepodjęcia dodatkowych działań oprócz wymaganych przepisami prawa
Pk11sPkPM10d09	-	39	-	-	34
Pk11sPkPM10d10	-	115	-	-	100
Pk11sPkPM10d11	-	44	-	-	38
Pk11sPkPM10d12	-	65	-	-	56
Pk11sPkPM10d13	-	39	-	-	34
Pk11sPkPM10d14	-	149	-	-	129
Pk11sPkPM10d15	-	88	-	-	76
Pk11sPkPM10d16	-	44	-	-	38
Pk11sPkPM10d17	-	47	-	-	41
Pk11sPkPM10d18	-	62	-	-	54
Pk11sPkPM10d19	-	128	-	-	111
Pk11sPkPM10d20	-	40	-	-	35
Pk11sPkPM10d21	-	128	-	-	111
Pk11sPkPM10d22	-	190	-	-	165
Pk11sPkPM10d23	-	158	-	-	137
Pk11sPkPM10d24	-	142	-	-	123
Pk11sPkPM10d25	-	177	-	-	153
Pk11sPkPM10d26	-	154	-	-	133
Pk11sPkPM10d27	-	72	-	-	62
Obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym pyłu PM10 rok					
[µg/m³]					
Pk11sPkPM10a01	56,6	-	-	49,4	-
Pk11sPkPM10a02	47,8	-	-	41,7	-
Pk11sPkPM10a03	46,4	-	-	40,5	-
Pk11sPkPM10a04	47,0	-	-	41,0	-
Pk11sPkPM10a05	46,6	-	-	40,6	-
Pk11sPkPM10a06	56,6	-	-	49,4	-
Pk11sPkPM10a07	56,6	-	-	49,4	-
Pk11sPkPM10a08	48,4	-	-	42,2	-
Pk11sPkPM10a09	56,6	-	-	49,4	-
Obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym pyłu PM2,5 rok					
[µg/m³]					
Pk11sPkPM2,5a01	25,9	-	25,3	23,2	-
Pk11sPkPM2,5a02	29,5	-	28,8	26,4	-
Pk11sPkPM2,5a03	38,1	-	37,2	34,1	-

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Obszar przekroczeń	Stężenia średnie roczne w 2011 roku	Liczba dni z przekroczeniami wartości dopuszczalnej/docelowej w 2011 roku	Stężenia średnie roczne w roku 2013/2015* w przypadku niepodjęcia dodatkowych działań oprócz wymaganych przepisami prawa	Stężenia średnie roczne w roku 2022 (w roku zakończenia realizacji POP) w przypadku niepodjęcia dodatkowych działań oprócz wymaganych przepisami prawa	Liczba dni z przekroczeniami wartości dopuszczalnej w roku 2022 (w roku zakończenia realizacji POP) w przypadku niepodjęcia dodatkowych działań oprócz wymaganych przepisami prawa
Pk11sPkPM2,5a04	34,4	-	33,6	30,8	-
Pk11sPkPM2,5a05	38,1	-	37,2	34,1	-
Pk11sPkPM2,5a06	26,7	-	26,1	23,9	-
Pk11sPkPM2,5a07	38,1	-	37,2	34,1	-
Pk11sPkPM2,5a08	36,4	-	35,5	32,6	-
Pk11sPkPM2,5a09	38,1	-	37,2	34,1	-
Pk11sPkPM2,5a10	37,9	-	25,3	23,2	-
Pk11sPkPM2,5a11	37,1	-	28,8	26,4	-
Pk11sPkPM2,5a12	38,1	-	37,2	34,1	-
Obszary z przekroczonym poziomem docelowym B(a)P rok					
[ng/m ³]					
Pk11sPkB(a)Pa01	1,2	-	1,2	1,0	-
Pk11sPkB(a)Pa02	1,4	-	1,4	1,2	-
Pk11sPkB(a)Pa03	2,4	-	2,3	2,1	-
Pk11sPkB(a)Pa04	2,5	-	2,4	2,2	-
Pk11sPkB(a)Pa05	1,3	-	1,3	1,1	-
Pk11sPkB(a)Pa06	1,4	-	1,4	1,2	-
Pk11sPkB(a)Pa07	2	-	1,9	1,7	-
Pk11sPkB(a)Pa08	1,7	-	1,7	1,5	-
Pk11sPkB(a)Pa09	3,9	-	3,8	3,4	-
Pk11sPkB(a)Pa10	1,7	-	1,7	1,5	-
Pk11sPkB(a)Pa11	5,4	-	5,2	4,7	-
Pk11sPkB(a)Pa12	1,6	-	1,6	1,4	-
Pk11sPkB(a)Pa13	1,1	-	1,1	1,0	-
Pk11sPkB(a)Pa14	5	-	4,9	4,4	-
Pk11sPkB(a)Pa15	3,8	-	3,7	3,3	-
Pk11sPkB(a)Pa16	3,1	-	3,0	2,7	-
Pk11sPkB(a)Pa17	1,8	-	1,7	1,6	-
Pk11sPkB(a)Pa18	1,3	-	1,3	1,1	-
Pk11sPkB(a)Pa19	2,6	-	2,5	2,3	-
Pk11sPkB(a)Pa20	1,8	-	1,7	1,6	-
Pk11sPkB(a)Pa21	5,4	-	5,2	4,7	-
Pk11sPkB(a)Pa22	5,4	-	5,2	4,7	-
Pk11sPkB(a)Pa23	2,3	-	2,2	2,0	-
Pk11sPkB(a)Pa24	5,4	-	5,2	4,7	-

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu
dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Obszar przekroczeń	Stężenia średnie roczne w 2011 roku	Liczba dni z przekroczeniami wartości dopuszczalnej/docelowej w 2011 roku	Stężenia średnie roczne w roku 2013/2015* w przypadku niepodjęcia dodatkowych działań oprócz wymaganych przepisami prawa	Stężenia średnie roczne w roku 2022 (w roku zakończenia realizacji POP) w przypadku niepodjęcia dodatkowych działań oprócz wymaganych przepisami prawa	Liczba dni z przekroczeniami wartości dopuszczalnej w roku 2022 (w roku zakończenia realizacji POP) w przypadku niepodjęcia dodatkowych działań oprócz wymaganych przepisami prawa
Pk11sPkB(a)Pa25	4,5	-	4,4	3,9	-
Pk11sPkB(a)Pa26	3,8	-	3,7	3,3	-

*2013 r. dla B(a)P; 2015 r. dla PM_{2,5}

Prognoza stężeń zanieczyszczeń wykonana została w oparciu o opracowanie „Aktualizacja prognoz pyłu PM₁₀ i PM_{2,5} dla lat 2015, 2020 na podstawie modelowania z wykorzystaniem nowych wskaźników emisyjnych Etap II” wykonane na zlecenie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska przez BSiPP „Ekometria” w 2012 r., gdzie w oparciu o założony scenariusz emisyjny wykonano obliczenia stężeń zanieczyszczeń dla lat 2015 i 2020.

- Prognoza poziomów pyłu zawieszonego PM₁₀, PM_{2,5} i B(a)P w roku zakończenia programu ochrony powietrza, przy założeniu, że wszystkie działania zostaną podjęte.

Tabela 29 Prognoza poziomów pyłu zawieszonego PM₁₀, PM_{2,5} i B(a)P w roku zakończenia programu ochrony powietrza, przy założeniu, że wszystkie działania zostaną podjęte

Obszar przekroczeń	Stężenia średnie roczne w 2022 roku	Liczba dni z przekroczeniami wartości dopuszczalnej/docelowej w 2022 roku
Obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym pyłu PM₁₀ 24h		
[µg/m³]		
Pk11sPkPM10d01	-	48
Pk11sPkPM10d02	-	47
Pk11sPkPM10d03	-	34
Pk11sPkPM10d04	-	34
Pk11sPkPM10d05	-	62
Pk11sPkPM10d06	-	48
Pk11sPkPM10d07	-	97
Pk11sPkPM10d08	-	48
Pk11sPkPM10d09	-	39
Pk11sPkPM10d10	-	34
Pk11sPkPM10d11	-	44
Pk11sPkPM10d12	-	32
Pk11sPkPM10d13	-	39
Pk11sPkPM10d14	-	75
Pk11sPkPM10d15	-	88
Pk11sPkPM10d16	-	44

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu
dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Obszar przekroczeń	Stężenia średnie roczne w 2022 roku	Liczba dni z przekroczeniami wartości dopuszczalnej/docelowej w 2022 roku
Pk11sPkPM10d17	-	30
Pk11sPkPM10d18	-	62
Pk11sPkPM10d19	-	34
Pk11sPkPM10d20	-	28
Pk11sPkPM10d21	-	33
Pk11sPkPM10d22	-	101
Pk11sPkPM10d23	-	76
Pk11sPkPM10d24	-	65
Pk11sPkPM10d25	-	33
Pk11sPkPM10d26	-	63
Pk11sPkPM10d27	-	33
Obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym pyłu PM₁₀ rok		
[µg/m³]		
Pk11sPkPM10a01	35,0	-
Pk11sPkPM10a02	31,1	-
Pk11sPkPM10a03	36,9	-
Pk11sPkPM10a04	35,7	-
Pk11sPkPM10a05	31,4	-
Pk11sPkPM10a06	36,3	-
Pk11sPkPM10a07	33,9	-
Pk11sPkPM10a08	30,5	-
Pk11sPkPM10a09	34,5	-
Obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym pyłu PM_{2,5} rok		
[µg/m³]		
Pk11sPkPM2,5a01	27,2	-
Pk11sPkPM2,5a02	21,7	-
Pk11sPkPM2,5a03	20,6	-
Pk11sPkPM2,5a04	20,1	-
Pk11sPkPM2,5a05	21,5	-
Pk11sPkPM2,5a06	21,5	-
Pk11sPkPM2,5a07	24,1	-
Pk11sPkPM2,5a08	21,6	-
Pk11sPkPM2,5a09	23,0	-
Pk11sPkPM2,5a10	23,0	-
Pk11sPkPM2,5a11	19,7	-
Pk11sPkPM2,5a12	21,5	-
Obszary z przekroczonym poziomem docelowym B(a)P rok		
[ng/m³]		
Pk11sPkB(a)Pa01	1,2	-
Pk11sPkB(a)Pa02	1,4	-

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Obszar przekroczeń	Stężenia średnie roczne w 2022 roku	Liczba dni z przekroczeniami wartości dopuszczalnej/docelowej w 2022 roku
Pk11sPkB(a)Pa03	1,6	-
Pk11sPkB(a)Pa04	2,1	-
Pk11sPkB(a)Pa05	1,3	-
Pk11sPkB(a)Pa06	1,4	-
Pk11sPkB(a)Pa07	1,5	-
Pk11sPkB(a)Pa08	1,7	-
Pk11sPkB(a)Pa09	3,9	-
Pk11sPkB(a)Pa10	1,5	-
Pk11sPkB(a)Pa11	5,4	-
Pk11sPkB(a)Pa12	1,3	-
Pk11sPkB(a)Pa13	1,1	-
Pk11sPkB(a)Pa14	3,8	-
Pk11sPkB(a)Pa15	3,8	-
Pk11sPkB(a)Pa16	3,1	-
Pk11sPkB(a)Pa17	1,53	-
Pk11sPkB(a)Pa18	1,3	-
Pk11sPkB(a)Pa19	2,21	-
Pk11sPkB(a)Pa20	1,5	-
Pk11sPkB(a)Pa21	1,5	-
Pk11sPkB(a)Pa22	2,69	-
Pk11sPkB(a)Pa23	2,0	-
Pk11sPkB(a)Pa24	2,5	-
Pk11sPkB(a)Pa25	1,7	-
Pk11sPkB(a)Pa26	1,6	-

3.2.8. Przewidywane zmiany emisji do powietrza ze źródeł zlokalizowanych poza strefą

Prognozowane zmiany emisji do powietrza pyłu PM10 związane są przede wszystkim z obowiązkiem wdrażania przez państwa członkowskie szeregu Dyrektyw Unijnych.

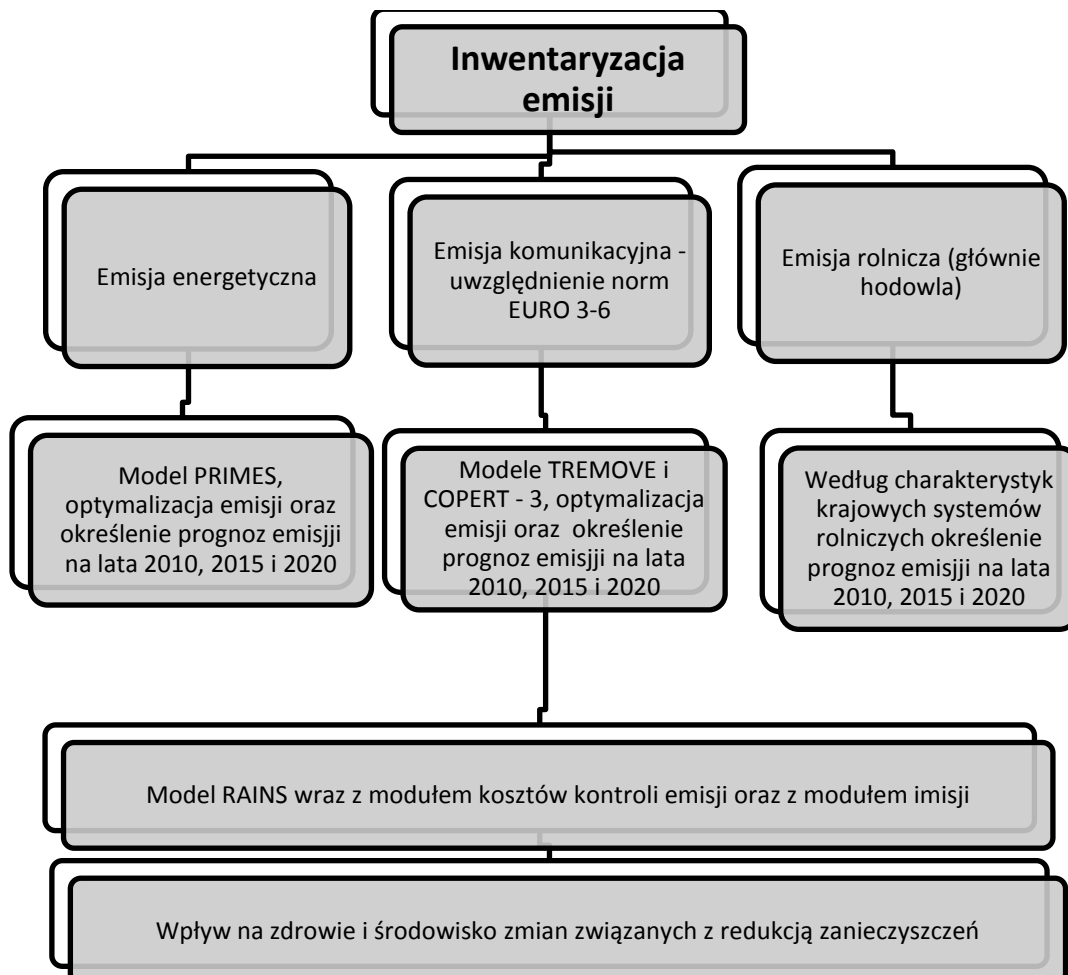
Dyrektywa Rady 2008/50/WE z 21 maja 2008r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy (CAFE);

Dyrektywa CAFE odnosi się do opracowania „Baseline Scenarios for the Clean Air for Europe (CAFE) Programme” analizującego szereg scenariuszy redukcji emisji (w tym tlenków azotu) wynikających z rozwoju krajów UE, istniejącego prawa oraz technicznych rozwiązań.

W niniejszym opracowaniu przedstawiony został scenariusz redukcji emisji opierający się o rozwiązania wynikające z istniejącego prawa (CLE) oraz maksymalne technicznie możliwe redukcje

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

(MTFR) bez uwzględnienia zmian klimatu. Poniżej, na wykresie zaprezentowano założenia scenariusza prognozy CAFE.

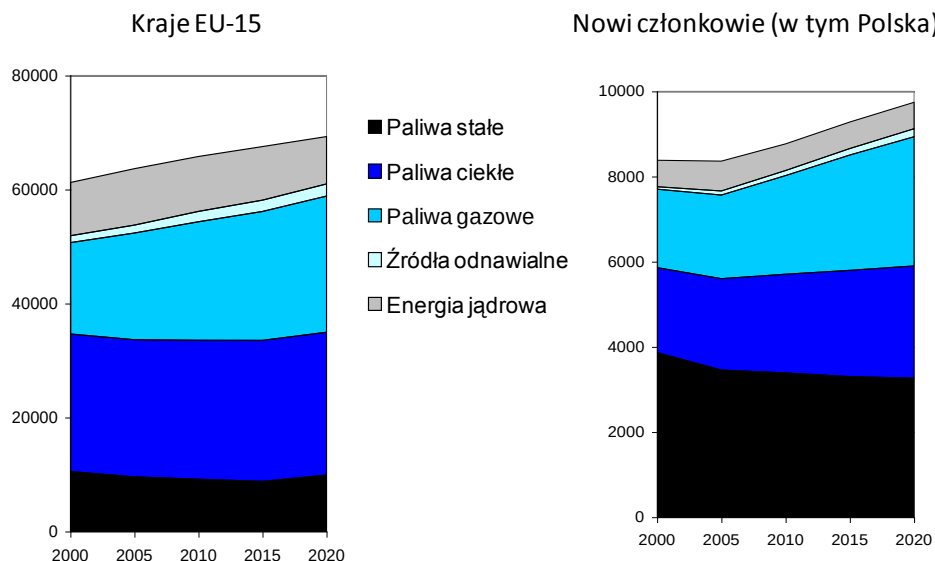


Rysunek 38 Założenia wykorzystane przy tworzeniu scenariusza prognozy CAFE

Scenariusz prognozy CAFE rozpatrywano w dwóch płaszczyznach, według konsumpcji paliwa oraz według sektorów. Zamieszczone poniżej rysunki oparto o prezentację **Draft Baseline Scenarios for CAFE** wykonaną przez IASA.

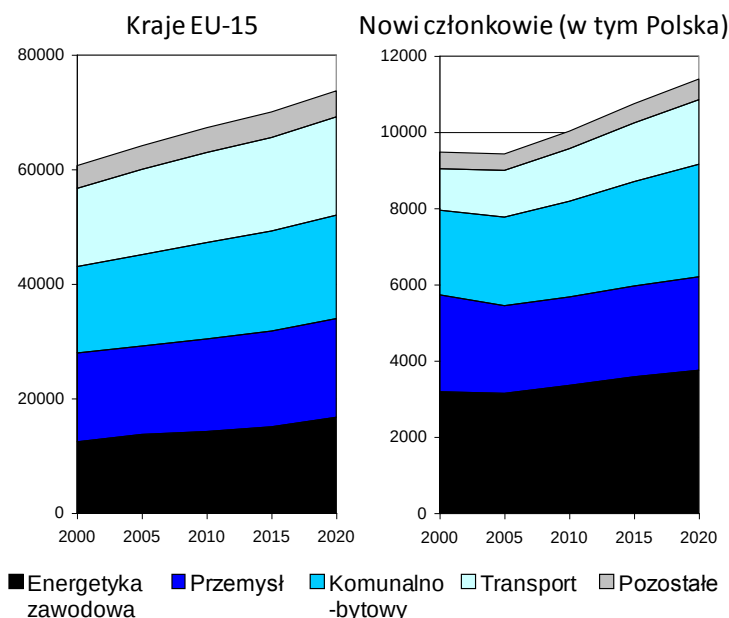
Generalnie w latach 2000–2020 zakłada się kilkunastoprocentowy wzrost zużycia energii. W krajach EU-15 („Starzy członkowie” UE) wzrost ten ma charakter liniowy o stosunkowo małym gradientie przyrostu, natomiast w krajach „Nowych członków” do 2005 r. zużycie energii pozostanie na mało zmiennym poziomie, a po 2005 r. nastąpi wzrost zużycia energii o dużym gradientcie.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych



Rysunek 39 Zużycie energii [PJ] według paliwa w prognozie CAFE

Najmniejsze zmiany planuje się w zużyciu energii jądrowej oraz energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych. Równocześnie jak widać kraje tzw. „starej Unii” stawiają na paliwa ciekłe i gazowe, dla których prognozuje się wzrost zużycia. W krajach „Nowych członków” podstawowym nośnikiem energii pozostają paliwa stałe, jednak zakłada się spadek ich zużycia na korzyść wzrostu zużycia paliw płynnych i gazowych.



Rysunek 40 Zużycie energii [PJ] według sektorów w prognozie CAFE

W odniesieniu do zużycia energii według sektorów w krajach EU-15 zakłada się równomierny wzrost dla transportu oraz energetyki zawodowej. W krajach nowych członków dodatkowo zaznacza

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

się wzrost zużycia energii dla sektora komunalno-bytowego. Równocześnie obserwuje się spadek znaczenia przemysłu jako odbiorcy energii.

W oparciu o powyższe założenia wyznaczono prognozy emisji dla Polski w latach 2010-2020.

Tabela 30 Prognozowane zmiany emisji w Polsce w latach 2010-2020

Substancja	2010	2015	2020
SO ₂ [kt]	1046	883	723
NO ₂ [kt]	616	542	390

Źródło: Baseline Scenarios for the Clean Air for Europe (CAFE)

W opracowaniu „Baseline Scenarios for the Clean Air for Europe (CAFE) Programme”, podane zostały emisje zanieczyszczeń oraz ich redukcje wyliczone modelem energetycznym PRIMES. Opracowanie podaje zmiany konsumpcji energii oraz zmiany emisji w rozbiciu na paliwa oraz gałęzie gospodarki według kategorii SNAP.

Poniżej podano zmiany emisji poszczególnych zanieczyszczeń w 15 „starych” krajach Unii Europejskiej oraz w krajach „nowych”.

Tabela 31. Emisja NO_x wg sektorów gospodarki, w krajach „15” UE [kt/rok]

Sektory gospodarki		PRIMES ze zmianami klimatycznymi			PRIMES bez zmian klimatycznych			Prognozy krajowe		
rok	2000	2010	2015	2020	2010	2015	2020	2010	2015	2020
Produkcja energii	1 502	846	717	620	927	805	689	996	863	630
Przemysł (spalanie)	947	753	743	739	775	769	755	812	831	837
Komunalno-bytowy	541	522	518	511	549	546	537	551	549	548
Transport	6 365	4 148	3 240	2 760	4 333	3 358	2 843	4 188	3 329	2 848
Rolnictwo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Procesy produkcyjne	558	532	529	536	561	561	565	546	542	547
SUMA	9 913	6 802	5 747	5 165	7 145	6 039	5 388	7 094	6 115	5 410

Źródło: Baseline Scenarios for the Clean Air for Europe (CAFE) Programme

Tabela 32. Emisja NO_x wg sektorów gospodarki, w krajach „nowych” UE [kt/rok]

Sektory gospodarki		PRIMES ze zmianami klimatycznymi			PRIMES bez zmian klimatycznych			Prognozy krajowe		
rok	2000	2010	2015	2020	2010	2015	2020	2010	2015	2020
Produkcja energii	563	364	293	181	407	364	218	389	323	212
Przemysł (spalanie)	163	119	117	117	123	121	121	122	121	122
Komunalno-bytowy	96	90	87	85	94	93	91	92	90	87
Transport	732	457	326	254	462	330	257	479	439	274
Rolnictwo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Sektory gospodarki		PRIMES ze zmianami klimatycznymi			PRIMES bez zmian klimatycznych			Prognozy krajowe		
rok	2000	2010	2015	2020	2010	2015	2020	2010	2015	2020
Procesy produkcyjne	116	84	84	87	86	85	87	85	84	87
SUMA	1 670	1 113	907	724	1 171	993	774	1 167	966	783

Źródło: Baseline Scenarios for the Clean Air for Europe (CAFE)

Szereg dyrektyw wdrażających stopniowo normy jakości spalin EURO

Przepisy prawne są coraz ostrzejsze: Parlament Europejski ustanawia stale nowe wartości maksymalne dla emisji substancji szkodliwych przez samochody osobowe. Norma Euro 5 weszła w życie 1 września 2009. Jednocześnie UE przygotowuje przemysł samochodowy na normę Euro 6, która będzie obowiązywać w 2014 r. Stale zmniejszana jest dopuszczalna emisja cząstek stałych (PM) i innych zanieczyszczeń, która zależy od kategorii pojazdu.

Tabela 33 Wartości emisji dla nowych pojazdów z silnikiem benzynowym (normy Euro)

Norma Euro (klasy emisji szkodliwych)	Ważne od	CO [g/km]	NO _x [g/km]	PM [g/km]
Euro 1	12/92	2,72	-	-
Euro 2	01/97	2,20	-	-
Euro 3	01/00	2,30	0,15	-
Euro 4	01/05	1,00	0,08	-
Euro 5	09/09	1,00	0,06	0,005
Euro 6	08/14	1,00	0,06	0,005

Źródło: Opracowanie własne na podstawie dyrektyw

Tabela 34 Wartości emisji dla nowych pojazdów z silnikiem wysokoprężnym (normy Euro)

Norma Euro (klasy emisji szkodliwych)	Ważne od	CO [g/km]	NO _x [g/km]	PM [g/km]
Euro 1	01/92	3,16	-	0,14
Euro 2	01/96	1,00	0,55	0,08
Euro 3	01/00	0,64	0,50	0,05
Euro 4	01/05	0,50	0,25	-
Euro 5	09/09	0,50	0,18	0,005
Euro 6	08/14	0,50	0,08	0,005

Źródło: Opracowanie własne na podstawie dyrektyw

Pomimo zakładanej redukcji emisji w związku z wprowadzaniem kolejnych, coraz ostrzejszych norm emisji spalin, należy spodziewać się wzrostu emisji zanieczyszczeń w efekcie prognozowanego przez Główną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad ogólnego wzrostu ruchu pojazdów na drogach. Zgodnie z tą prognozą do 2022 r. ruch samochodów osobowych w strefie podkarpackiej wzrośnie o 29,7%, natomiast ruch samochodów ciężarowych do 2022 r. wzrośnie o 11,6%.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Tabela 35 Prognoza wskaźnik wzrostu ruchu w strefie podkarpackiej do 2022 r.

Kategoria pojazdów	Wzrost ruchu w latach 2012-2022
Samochody osobowe	1,297
Samochody dostawcze	1,109
Samochody ciężarowe bez przyczep i naczep	1,116
Samochody ciężarowe z przyczepami i naczepami	1,116

Źródło: Opracowanie własne

Dyrektywa odnosząca się do emisji przemysłowej (IED)

Od 6 stycznia 2011 r. obowiązuje Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych (zintegrowane zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola), zwana IED.

- Dyrektywa IED nie jest całkowicie nowym aktem prawnym, powstała z przekształcenia i połączenia w jedną całość obowiązujących już dyrektyw:
- 2008/1/WE (wcześniej 96/61/WE) w sprawie zintegrowanego zapobiegania zanieczyszczeniom i ich kontroli (IPPC),
- 2001/80/WE w sprawie ograniczenia emisji niektórych zanieczyszczeń do powietrza z dużych obiektów energetycznego spalania (LCP),
- 2000/76/WE w sprawie spalania odpadów (WI),
- 1999/13/WE w sprawie ograniczenia emisji lotnych związków organicznych spowodowanej użyciem organicznych rozpuszczalników podczas niektórych czynności i w niektórych urządzeniach,
- 78/176/EWG, 82/883/EWG i 92/112/EWG związane z produkcją dwutlenku tytanu,

które **stracą ważność** z chwilą wdrożenia przepisów nowej dyrektywy, tj., **7 stycznia 2014 r.** Wyjątkiem jest Dyrektywa LCP, która wygaśnie 1 stycznia 2016 r.

Dyrektywa znacznie zaostrza standardy dla tzw. dużych obiektów energetycznego spalania (moc cieplna doprowadzona w paliwie $\geq 50\text{MW}$), które na chwilę obecną określa rozporządzenie MŚ z dnia 22 kwietnia 2011 w sprawie standardów emisyjnych z instalacji (Dz. U. nr 95, poz. 558).

Obecnie standardy emisje określone są dla pojedynczych źródeł emisji (np. kotła), natomiast w momencie wdrożenia dyrektywy IED standardy te będą dotyczyły emitatorów (np. całego komina), co niewątpliwie w znaczący sposób wpłynie na spadek emisji przemysłowej.

1. Dopuszczalne wielkości emisji dla obiektów energetycznego spalania, którym udzielono pozwolenia przed dniem 7 stycznia 2013 r. lub których operatorzy złożyli kompletny wniosek o wydanie pozwolenia przed tym dniem, pod warunkiem, że zostały one oddane do eksploatacji nie później niż dnia 14 stycznia 2014.

Tabela 36 Dopuszczalne wielkości emisji SO₂ dla obiektów wykorzystujących paliwa stałe lub płynne

Całkowita minimalna moc dostarczona w paliwie (MW)	Węgiel kamienny i brunatny i inne paliwa stałe [mg/Nm ³]	Biomasa [mg/Nm ³]	Torf [mg/Nm ³]	Paliwa płynne [mg/Nm ³]
50 – 100	400	200	300	350
100 – 300	250	200	300	250
> 300	200	200	200	200

Źródło: Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Tabela 37 Dopuszczalne wielkości emisji SO₂ dla obiektów wykorzystujących paliwa gazowe

	SO₂ [mg/Nm³]
Ogółem	35
Gaz skroplony	5
Gazy niskokaloryczne z pieców koksowniczych	400
Niskokaloryczne gazy wielkopieczowe	200

Źródło: Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych

Tabela 38 Dopuszczalne wielkości emisji NO_x dla instalacji wykorzystujących paliwa stałe lub płynne

Całkowita minimalna moc dostarczona w paliwie (MW)	Węgiel kamienny i brunatny i inne paliwa stałe [mg/Nm³]	Biomasa i torf [mg/Nm³]	Paliwa płynne [mg/Nm³]
50 – 100	300-450	300	450
100 – 300	200	250	200
> 300	200	200	150

Źródło: Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych

Tabela 39 Dopuszczalne wielkości emisji NO_x oraz CO dla obiektów opalanych gazem

	NO_x [mg/Nm³]	CO [mg/Nm³]
Obiekty energetycznego spalania opalane gazem ziemnym z wyjątkiem turbin gazowych i silników gazowych	100	100
Obiekty energetycznego spalania opalane gazem wielkopieczowym gazem koksowniczym lub niskokalorycznymi gazami pochodzącymi ze zgazowania pozostałości porafinacyjnych, z wyjątkiem turbin gazowych i silników gazowych	200	-
Obiekty energetycznego spalania opalane innymi gazami z wyjątkiem turbin gazowych i silników gazowych	200	-
Turbiny gazowe wykorzystujące jako paliwo gaz ziemny	50	100
Turbiny gazowe wykorzystujące jako paliwo inne gazy	120	-
Silniki gazowe	100	100

Źródło: Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych

Tabela 40 Dopuszczalne wielkości emisji pyłu dla obiektów wykorzystujących paliwa stałe lub płynne

Całkowita minimalna moc dostarczona w paliwie (MW)	Węgiel kamienny i brunatny i inne paliwa stałe [mg/Nm³]	Biomasa i torf [mg/Nm³]	Paliwa płynne [mg/Nm³]
50 – 100	30	30	30
100 – 300	25	20	25
> 300	20	20	20

Źródło: Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Tabela 41 Dopuszczalne wielkości emisji pyłu dla obiektów wykorzystujących paliwa gazowe

	Pył [mg/Nm³]
Ogółem	5
Gaz wielkopiecowy	10
Gazy produkowane w przemyśle stalowym, które mogą być wykorzystywane gdzie indziej	30

Źródło: Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych

2. Dopuszczalne wielkości emisji dla pozostałych obiektów energetycznego spalania.

Tabela 42 Dopuszczalne wielkości SO₂ dla obiektów wykorzystujących paliwa stałe lub płynne

Całkowita minimalna moc dostarczona w paliwie (MW)	Węgiel kamienny i brunatny i inne paliwa stałe [mg/Nm³]	Biomasa [mg/Nm³]	Torf [mg/Nm³]	Paliwa płynne [mg/Nm³]
50 – 100	400	200	300	350
100 – 300	200	200	250-300	200
> 300	150-200	150	150-200	150

Źródło: Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych

Tabela 43 Dopuszczalne wielkości emisji SO₂ dla obiektów wykorzystujących paliwa gazowe

	SO₂ [mg/Nm³]
Ogółem	35
Gaz skroplony	5
Gazy niskokaloryczne z pieców koksowniczych	400
Niskokaloryczne gazy wielkopiecowe	200

Źródło: Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych

Tabela 44 Dopuszczalne wielkości emisji NO_x dla instalacji wykorzystujących paliwa stałe lub płynne

Całkowita minimalna moc dostarczona w paliwie (MW)	Węgiel kamienny i brunatny i inne paliwa stałe [mg/Nm³]	Biomasa i torf [mg/Nm³]	Paliwa płynne [mg/Nm³]
50 – 100	300-400	250	300
100 – 300	200	200	150
> 300	150	150	100

Źródło: Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych

Tabela 45 Dopuszczalne wielkości emisji NO_x oraz CO dla obiektów opalanych gazem

	NO_x [mg/Nm³]	CO [mg/Nm³]
Obiekty energetycznego spalania inne niż turbiny gazowe i silniki gazowe	100	100
Turbiny gazowe	50	100
Silniki gazowe	75	100

Źródło: Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Tabela 46 Dopuszczalne wielkości emisji pyłu dla obiektów wykorzystujących paliwa stałe lub płynne

Całkowita minimalna moc dostarczona w paliwie (MW)	Pył [mg/Nm³]
50 – 300	20
> 300	10 20 dla biomasy i torfu

Źródło: Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych

Tabela 47 Dopuszczalne wielkości emisji pyłu dla obiektów wykorzystujących paliwa gazowe

	Pył [mg/Nm³]
Ogółem	5
Gaz wielkopiecowy	10
Gazy produkowane w przemyśle stalowym, które mogą być wykorzystywane gdzie indziej	30

Źródło: Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych

Ponadto dyrektywa IED wskazuje na istotną rolę BAT (*Best Available Technique*). Do tej chwili dokumenty referencyjne opisujące BAT (*BREF-BAT Reference Document*) stanowiły jedynie wytyczne i wskazówki, mające wspierać organy właściwe do wydawania pozwoleń w procesie określania parametrów funkcjonowania instalacji, zapisywanych w pozwoleniu zintegrowanym. Po wdrożeniu dyrektywy IED będą wprost obowiązujące prawnie. Oznacza to, iż wielkości emisji tam określone mają stanowić normę prawną, która nie powinna być przekroczona w pozwoleniu zintegrowanym. Zależnie od rodzaju działalności gospodarczej może to spowodować istotne zaostrzenie wymagań ochrony środowiska.

Zakłada się, iż w Polsce od 2005 r. w ciągu najbliższych 15 lat zużycie energii wzrośnie z 3800 PJ do 4614 PJ. Równocześnie zmieni się znacząco struktura paliw - spadnie udział paliw stałych, a nastąpi wzrost zużycia gazu oraz źródeł odnawialnych. Natomiast nadal w produkcji energii węgiel kamienny będzie podstawowym nośnikiem.

Tabela 48. Zużycie energii [PJ] w latach 2010-2020, w Polsce, w podziale na typ nośników

Rodzaj nośnika	2010	2015	2020
węgiel brunatny	1 125	861	807
węgiel kamienny	1 945	2 118	2 140
inne paliwa stałe	318	338	327
oleje ciężkie	548	545	533
oleje lekkie	841	917	976
benzyna	928	1031	1126
gazy naturalne	2 284	2 652	3 008
ogniwa wodorowe	0	1	1
źródła odnawialne	36	65	99
elektrownie wodne	84	88	89

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Rodzaj nośnika	2010	2015	2020
energia nuklearna	626	622	621

Źródło: Opracowanie prognozy zanieczyszczenia powietrza pyłem drobnym w Polsce na lata 2010, 2015, 2020 wraz z analizą uwarunkowań i oceną kosztów osiągnięcia standardów dla pyłu określonych projektowaną dyrektywą w sprawie jakości powietrza atmosferycznego i czystszej powietrza dla Europy, GIOŚ, Warszawa, 2008

3.2.9. Działania kierunkowe zmierzające do przywrócenia standardów jakości powietrza w zakresie PM₁₀, PM_{2,5} oraz B(a)P

Działania kierunkowe są to wszelkie działania, których wdrażanie spowoduje obniżenie emisji pyłów zawieszonych PM₁₀ i PM_{2,5} oraz benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym, będące przykładem dobrej praktyki w zagospodarowaniu przestrzennym, działalności gospodarczej oraz życiu codziennym społeczeństwa, które w miarę możliwości technicznych i ekonomicznych powinny być wdrażane do codziennej praktyki. Ze względu na fakt, iż ww. zanieczyszczenia pochodzą z tej samej działalności, to można wskazać wspólne działania kierunkowe (działania 1-6). Działania 7-9 odnoszą się przede wszystkim do ograniczenia emisji benzo(a)pirenu.

1. W zakresie ograniczania emisji powierzchniowej (niskiej, rozproszonej emisji komunalno – bytowej i technologicznej) – pierwotnej i wtórnej w zakresie aerozoli:
 - rozbudowa centralnych systemów zaopatrywania w energię ciepłą,
 - zmiana paliwa na inne o mniejszej zawartości popiołu lub zastosowanie energii elektrycznej, względnie indywidualnych źródeł energii odnawialnej,
 - zmniejszanie zapotrzebowania na energię ciepłą poprzez ograniczanie strat ciepła – termomodernizacja budynków,
 - ograniczanie emisji z niskich rozproszonych źródeł technologicznych,
 - zmiana technologii i surowców stosowanych w rzemiośle, usługach i drobnej wytwórczości wpływająca na ograniczanie emisji pyłu zawieszonego i B(a)P.
2. W zakresie ograniczania emisji liniowej (komunikacyjnej) – pierwotnej i wtórnej:
 - całościowe zintegrowane planowanie rozwoju systemu transportu w mieście,
 - zintegrowany system kierowania ruchem ulicznym z uwzględnieniem priorytetu dla komunikacji zbiorowej,
 - kierowanie ruchu tranzytowego z ominięciem miasta lub jego części centralnych,
 - tworzenie stref z zakazem ruchu samochodów,
 - rozwój systemu transportu publicznego,
 - polityka cenowa opłat za przejazdy i zsynchronizowanie rozkładów jazdy transportu zbiorowego zachęcające do korzystania z systemu transportu zbiorowego,
 - organizacja systemu bezpiecznych parkingów na obrzeżach miasta łącznie z systemem taniego transportu zbiorowego do centrum miasta (system Park & Ride),
 - tworzenie systemu ścieżek rowerowych,
 - tworzenie systemu płatnego parkowania w centrum miasta,
 - wprowadzanie nowych niskoemisyjnych paliw i technologii, szczególnie w systemie transportu publicznego i służb miejskich
 - intensyfikacja okresowego czyszczenia ulic (szczególnie w okresach bezdeszczowych).

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

3. W zakresie ograniczania emisji z istotnych źródeł punktowych – energetyczne spalanie paliw:
 - ograniczenie wielkości emisji pyłu zawieszonego i B(a)P poprzez optymalne sterowanie procesem spalania i podnoszenie sprawności procesu produkcji energii,
 - stosowanie technik gwarantujących zmniejszenie emisji substancji do powietrza,
 - stosowanie technik odpylania spalin o dużej efektywności [B(a)P jest niesione w pyłe],
 - stosowanie oprócz spalania paliw odnawialnych źródeł energii,
 - zmniejszenie strat przesyłu energii.
4. W zakresie ograniczania emisji z istotnych źródeł punktowych – źródła technologiczne:
 - stosowanie efektywnych technik odpylania gazów odlotowych.
5. W zakresie edukacji ekologicznej i reklamy:
 - kształtowanie właściwych zachowań społecznych poprzez propagowanie konieczności oszczędzania energii cieplnej i elektrycznej oraz uświadamianie o szkodliwości spalania paliw niskiej jakości,
 - prowadzenie akcji edukacyjnych mających na celu uświadamianie społeczeństwa o szkodliwości spalania odpadów (śmieci) połączonych z ustanawianiem mandatów za spalanie odpadów (śmieci), nakładanych przez policję lub straż miejską na terenie miasta,
 - uświadamianie społeczeństwa o korzyściach płynących z użytkowania scentralizowanej sieci cieplnej, termomodernizacji i innych działań związanych z ograniczeniem emisji niskiej,
 - promocja nowoczesnych, niskoemisyjnych źródeł ciepła,
 - wspieranie przedsięwzięć polegających na reklamie oraz innych rodzajach promocji towaru i usług propagujących model konsumpcji zgodny z zasadami zrównoważonego rozwoju, w tym w zakresie ochrony powietrza,
 - działania promocyjne zachęcające do korzystania z transportu publicznego.
6. W zakresie planowania przestrzennego:
 - uwzględnianie w studiach uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego sposobów zabudowy i zagospodarowania terenu umożliwiających ograniczenie emisji pyłów i B(a)P poprzez działania polegające na:
 - wprowadzaniu zieleni ochronnej i urządzonej oraz niekubaturowe zagospodarowanie przestrzeni publicznych miasta (place, skwery),
 - wprowadzaniu obszarów zielonych i wolnych od zabudowy celem lepszego przewietrzania miasta,
 - w przypadku stosowania w nowych budynkach indywidualnych systemów grzewczych zakaz stosowania paliw stałych.
7. W zakresie przetwórstwa mięsnego na skalę komercyjną (fast-foody, restauracje, itp.)
 - stosowanie metod smażenia mięsa (np. z konwerterem katalitycznym), zapewniających obniżenie emisji benzo(a)pirenu,
 - stosowanie zachęt finansowych dla restauracji, które są skłonne wymienić systemy wentylacyjne,

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

- promocja w lokalnych społecznościach obiektów przetwórstwa mięsa stosujących metody smażenia zapewniające obniżenie emisji benzo(a)pirenu;
- 8. W zakresie ograniczania emisji powstającej w czasie pożarów lasów i wypalania łąk, ściernisk, pól:
 - zapobieganie pożarom w lasach (uświadamianie społeczeństwa, zakazy wchodzenia w trakcie suszy, sprzątanie lasów),
 - użytkowanie terenów publicznych z wykorzystaniem bezpiecznych praktyk wykorzystujących użycie ognia,
 - skuteczne egzekwowanie zakazu wypalania łąk, ściernisk i pól.
- 9. W zakresie gospodarowania odpadami komunalnymi:
 - wprowadzanie odpowiednich regulacji prawnych, uniemożliwiających spalanie śmieci na terenach prywatnych posesji,
 - usprawnianie infrastruktury recyklingu, w celu ułatwienia zbiórki odpadów,
 - zachęcenie do stosowania kompostowników,
 - stworzenie specjalnego systemu programów zbiórki odpadów zielonych pochodzących z ogrodów,
 - zbiórka makulatury,
 - prowadzenie kampanii edukacyjnych, informujących społeczeństwo o zagrożeniach dla zdrowia płynących z „otwartego” spalania śmieci.

3.2.10. Wytyczne do prowadzenia edukacji ekologicznej w zakresie ochrony powietrza

W edukacji ekologicznej należy kłaść szczególny nacisk na motywowanie i aktywizowanie społeczeństwa w zakresie działań proekologicznych. Powinno się w ten sposób kształtować wrażliwość oraz świadomość ekologiczną, a także propagować konkretne wzorce działań korzystne dla środowiska.

Cele edukacji ekologicznej

1. Podniesienie stanu świadomości ekologicznej społeczności lokalnej z uwzględnieniem wszystkich grup wiekowych, społecznych oraz środowiskowych.
2. Ukształtowanie racjonalnej i zaangażowanej postawy mieszkańców wobec działań gminy na rzecz sozologii (ochrony środowiska).
3. Przygotowanie społeczeństwa do praktycznego wdrażania zasad ekorozwoju.
4. Popularyzacja wiedzy przyrodniczej.
5. Propagowanie zdrowego stylu życia oraz postaw przyjaznych środowisku.
6. Rozpowszechnianie prawnych, ekonomicznych i organizacyjnych aspektów ochrony środowiska.
7. Promowanie działalności kulturalno - artystycznej inspirowanej pięknem przyrody i potrzebą ochrony środowiska.

Grupy odbiorców

Edukację ekologiczną należy dostosować do wieku i wiedzy odbiorców. Dlatego proponuje się wyróżnić następujące grupy odbiorców:

- Dzieci przedszkolne;
- Dzieci w klasach 1-3 szkoły podstawowej;
- Dzieci w klasach 4-6 szkoły podstawowej;

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

- Dzieci gimnazjalne i ponadgimnazjalne;
- Dorośli pracujący lub studiujący;
- Dorośli bezrobotni oraz w wieku emerytalnym.

Formy edukacji ekologicznej

- Filmy edukacyjne;
- Warsztaty;
- Lekcje;
- Pogadanki prowadzone przez pracowników wydziałów ochrony środowiska urzędów gminnych, pracowników Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska, przeszkolonych nauczycieli lub ekologów;
- Akcje proekologiczne (sadzenie drzew, budowa ścieżki ekologicznej, segregacja odpadów w gospodarstwach domowych itp.);
- Zajęcia w terenie (wizyty na stacjach monitoringu powietrza, wizyty w zakładzie utylizacji odpadów, w dzielnicach opalanych węglem w okresie zimowym);
- Konkursy – wiedzy, artystyczny, teatralny, fotograficzny;
- Spotkania;
- Festyny;
- Szkolenia i konferencje dla nauczycieli – jak uczyć o ekologii;
- Ulotki;
- Materiały promocyjne;
- Plakaty;
- Folder informacyjny o programach ochrony powietrza uchwalonych w województwie;
- Strony informacyjno-edukacyjne w Internecie;
- Informacje i zachęcanie do udziału w ogólnopolskich akcjach, konkursach.

Propozycje hasel ekologicznych

- Czyste powietrze naszym priorytetem
- Czyste powietrze – pomóż nam to osiągnąć
- Oddychaj śmiało – kampania Czyste Powietrze
- Czyste powietrze – nasza przyszłość
- Dbaj o powietrze – żyj zdrowo
- Czyste powietrze – zdrowe płuca
- Chroniąc powietrze – chronisz siebie
- Nie emituj! Daj odetchnąć
- Czyste powietrze – to ma sens
- Spójrz w niebo – stop emisji!
- Co spalamy to wdychamy!
- Czyste powietrze – czysty zysk
- Dbajmy o powietrze – będziemy zdrowsi
- Popraw klimat swojej miejscowości (miasta)
- Działaj ekologicznie i bądź zdrow

Proponowana tematyka i sposób realizacji edukacji ekologicznej:

1. *Ogrzewanie mieszkań.* Akcja mająca na celu popularyzowanie wśród mieszkańców ekologicznego sposobu ogrzewania (z sieci miejskiej, elektryczne, gazowe).
 - Pikniki dla mieszkańców wybranych dzielnic – rozdawanie ulotek, materiałów promocyjnych, pogadanki, konkursy wiedzy.
 - Lekcje uświadamiające dzieciom jak ogrzewanie węglowe zanieczyszcza powietrze.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

- Organizacja wycieczki do najbliższej elektrociepłowni, oprowadzanie przez pracownika elektrociepłowni – pogadanka.
- 2. *Oszczędzanie energii.* Akcja mająca na celu uświadomienie społeczeństwu w jaki sposób oszczędzać energię, jak to wpływa na jakość powietrza, a także na koszty funkcjonowania gospodarstwa domowego.
 - „Szkoły pełne energii”, akcja której celem będzie zwiększenie działań szkół i przedszkoli na rzecz zrównoważonego rozwoju, podniesienie poziomu wiedzy i umiejętności praktycznych w zakresie racjonalnego gospodarowania energią, rezultatem czego powinno być zmniejszenie zużycia energii w placówkach. W klasach można wyznaczyć specjalne dyżury do gaszenia światła w pomieszczeniach, wyłączania sprzętu elektronicznego, odpowiedniego wietrzenia pomieszczeń.
 - Organizacja wycieczek rowerowych w miejsce, gdzie znajdują się wiatraki prądotwórcze, elektrownie wodne lub budynki zasilane energią słoneczną.
 - Organizacja konkursu min. na stworzenie plakatu zachęcającego do oszczędzania energii. Konkurs plastyczny „Energia wokół nas”. Celem konkursu ma być pokazanie sposobu jak chronić zasoby energii i jej nie marnować.
 - Organizacja kompleksowej akcji edukacyjno-promocyjnej (pogadanki, lekcje) dotyczącej gospodarowania energią i pozyskiwania jej z odnawialnych źródeł.
 - Szkolenie dla nauczycieli i przedstawicieli społeczności lokalnej na temat „Zielone szkoły – racjonalnie gospodarujemy energią”.
- 3. *Zielone miasto/gmina.* Akcja mająca na celu popularyzowanie wśród mieszkańców/uczniów roli zieleni w kształtowaniu klimatu lokalnego, estetycznego zagospodarowania posesji i pobudzenie wśród nich inicjatyw proekologicznych.
 - „Kwiatki na rabatki” – sadzenie przez dzieci kwiatów i krzewów na wybranym kwietniku w mieście/gminie. Dzieci same wybierają miejsce na rabatki podczas spaceru, a następnie z pomocą pracowników urzędu gminy sadzą rośliny i tworzą klomby.
 - Zabawa w małych ogrodników na terenie przedszkoli. Sadzenie kwiatów cebulowych (tulipanów, narcyzów itp.) i krzewów. Wiosną maluchy obserwują swoje dzieło i tworzą prace plastyczne nim zainspirowane.
 - „Drzewko za oponę” – festyn rodzinny, na którym można wymienić odpady (np. opony, baterie, butelki plastikowe) na rośliny ogrodowe lub zabawki i gry dla dzieci oraz wziąć udział w licznych konkursach z nagrodami.
 - Akcja „Posadźmy drzewa, bez nich żyć się nie da” – szkoły i przedszkola otrzymują bezpłatnie sadzonki.
- 4. *Dzień bez Samochodu.* Akcja mająca popularyzować środki transportu inne niż samochód osobowy – rower, komunikację miejską, spacer, oraz uświadomić jak poruszanie się samochodem wpływa na zanieczyszczenia powietrza.
 - „Nie jeżdżę samochodem do kiosku”, „Popraw klimat swojego miasta”, „Nie podwoź mnie do szkoły, pojedę rowerem”
 - konkurs na plakat promujący akcję,
 - rajd rowerowy do miejsca atrakcyjnego krajoznawczo zakończony piknikiem i konkurencjami sportowymi,
 - pieszy rajd krajoznawczy,
 - pogadanka, a następnie konkurs na temat zrównoważonego transportu.
- 5. *Nie pal śmieci.* Akcje mające uświadomić społeczeństwu szkodliwy wpływ palenia śmieci na zdrowie ludzkie i jakość powietrza. Znowelizowana ustawa z dnia 1 lipca 2011 roku

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

o utrzymaniu czystości i porządku w gminach, obliguje gminy do prowadzenia działań informacyjnych i edukacyjnych w zakresie prawidłowego gospodarowania odpadami komunalnymi, a w szczególności w zakresie selektywnego zbierania odpadów komunalnych. Zachęcenie i przekonanie dorosłych do segregacji odpadów nie jest łatwe. Dlatego, też najskuteczniej jest edukować dzieci, które swoim zapałem i wrażliwością na stan środowiska naturalnego przekonają rodziców czy dziadków do zmiany przyzwyczajeń. Jak wiadomo, dzieci uczą się najszybciej i najchętniej przez zabawę, również tego, jak należy prawidłowo segregować odpady.

- Kolportowanie ulotek – m.in. „Wypalanie Zabijanie”, „Kochasz dzieci, nie pal śmieci”;
- Zbiórki surowców wtórnych i odpadów, takich jak baterie i zużyte opony, makulatura;
- Happening „Stop spalaniu śmieci w domach!”;
- Edukacja najmłodszych pod hasłem: „Czego Jaś się nauczy, to Jan będzie umiał”;
- Projekcje filmów związanych z segregacją odpadów;
- Edukacja z zakresu segregacji odpadów – dzieci biorą czynny udział w ich sortowaniu – sprawdzając puszki magnesami i zgniatając je przed wrzucaniem do pojemników. Starsze dzieci segregują różne odpady i tworzą z nich ekologiczne dzieła sztuki np. puszko – motylki.
- Zbiórka puszek, baterii, makulatury. Dzieci angażują do akcji rodziców i najbliższych prosząc ich o przynoszenie puszek (baterii, makulatury) jako bilet wstępu na wszystkie organizowane przez nie imprezy takie jak Dzień Babci, Mamy.
- Organizacja „Gwiazdki Eko-przedszkolaka”, w grudniu, której główną atrakcją będzie tworzenie ozdób świątecznych i instrumentów z surowców wtórnych.
- Współpraca z Ośrodkami Pomocy Społecznej, którego domownicy w ramach terapii zajęciowej wykonywali drobne prace np. szycie płóciennych ekotoreb, tworzenie pocztówek z surowców wtórnych czy porządkowanie wyznaczonego obszaru.
- Ulotki o segregacji odpadów i ekologicznym zachowaniu, które będą rozdawane mieszkańcom.
- Konkurs na wykonanie projektu kalendarza szkolnego z wykorzystaniem tematu „Zbieraj i segreguj przez cały rok”.
- Partol Ekologiczny – czyli obserwacja terenu, w celu zlokalizowania przykładów dbania o środowisko i szkodliwego działania, oraz spotkania z leśnikami.
- Certyfikaty Ekospecjalisty w dziedzinie „już wiem jak segregować odpady”.
- Akcja segregacji biomasy na terenie kolonii ogrodów działkowych.

Strony internetowe pomocne przy realizacji zadań z zakresu edukacji ekologicznej:

- <http://www.zielonalekcja.pl>
- <http://www.zrodla.org>
- <http://www.nfosigw.gov.pl/srodki-krajowe/programy-priorytetowe/edukacja-ekologiczna/>
- <http://wiedza.ekologia.pl/>
- <http://www.ine-isd.org.pl/>
- <http://www.ciee-gda.pl>

Informacje możliwe do zamieszczenia w folderach

MAMY OGROMNY WPŁYW NA JAKOŚĆ POWIETRZA, KTÓRYM ODDYCHAMY!!!

Dla prawidłowego funkcjonowania gospodarstwa domowego niezbędne są ciągle dostawy odpowiedniej ilości energii cieplnej, zużywanej przede wszystkim na ogrzewanie budynku

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomowi docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

mieszkalnego oraz podgrzewanie wody użytkowej. Towarzyszy temu emisja zanieczyszczeń do powietrza.

Emisja zanieczyszczeń do powietrza jest zróżnicowana ze względu na rodzaj używanego paliwa.

Do ekologicznych, tzw. czystych źródeł ogrzewania zaliczamy:

- Ogrzewanie centralne (miejska, gminna sieć ciepłna);
- Ogrzewanie tzw. paliwami ekologicznymi – gazem, olejem opałowym, prądem;
- Ogrzewanie węglem wysokiej jakości w piecach retortowych, o wysokiej sprawności;
- Ogrzewanie z odnawialnych źródeł energii – np. geotermia, panele słoneczne.

Niebezpieczne dla ludzi i środowiska sposoby ogrzewania to:

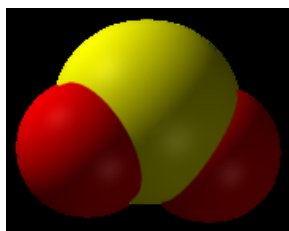
- Ogrzewanie pomieszczeń piecami węglowymi o niskiej sprawności;
- Wykorzystywanie węgla o niskiej jakości, czyli mokrego lub z dużą zawartością popiołu i siarki, mialu i pyłu węglowego;
- Wykorzystywanie mokrego drewna lub odpadów drewnianych z impregnatami;
- Spalanie odpadów komunalnych: resztek jedzenia, papieru, opakowań papierowych i plastikowych po napojach i innych;

Powodują one, że do powietrza, w bliskiej odległości od źródła spalania, dostaje się szereg niebezpiecznych dla zdrowia i środowiska substancji między innymi: pył wraz z metalami ciężkimi, benzo(a)pirenem i innymi substancjami rakotwórczymi, dwutlenek siarki, tlenki azotu, tlenek węgla.

Spalanie śmieci, szczególnie wszystkich z zawartością plastiku (butelki PET, kartony po napojach, siatki i woreczki, pudełka po produktach spożywczych, zużyte opony, itp.) powoduje emisję szeregu zanieczyszczeń, w tym głównie rakotwórczych DIOKSYN.

Jakie zagrożenia niosą nam substancje emitowane do powietrza?

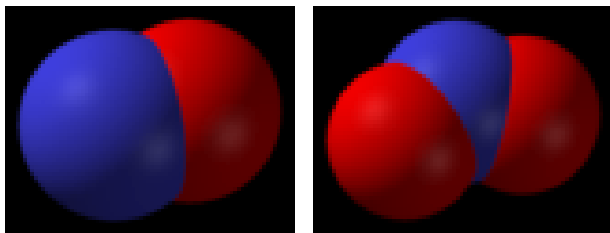
Dwutlenek siarki (SO₂)



Ma działanie toksyczne, atakuje najczęściej drogi oddechowe i struny głosowe. Po wnikięciu do ściany dróg oddechowych przenika do krwi i dalej do całego organizmu. Kumuluje się w ściankach tchawicy i oskrzelach oraz w wątrobie, śledzionie, mózgu i węzłach chłonnych. Duże stężenie SO₂ może prowadzić również do zmian w rogówce oka. Po utlenieniu w obecności pary wodnej, mają również udział w tworzeniu kwaśnych deszczów i ich niszczącym działaniu.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Tlenki azotu (NO i NO₂)



Mają działanie toksyczne, obniża odporność organizmu na infekcje bakteryjne, działa drażniąco na oczy i drogi oddechowe, jest przyczyną zaburzeń w oddychaniu, powoduje choroby alergiczne (m.in. astmę). Tlenki azotu są prekursorami powstających w glebie związków rakotwórczych i mutagennych. Po utlenieniu w obecności pary wodnej, mają również udział w tworzeniu kwaśnych deszczy i ich niszczącym działaniu.

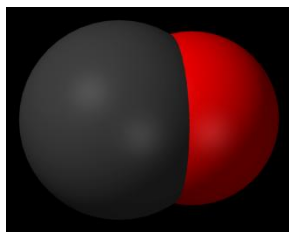
Pyły – powodują podrażnienia naskórka i śluzówki. Najniebezpieczniejsze są pyły najdrobniejsze o wielkości cząstki do 10 µm, które z łatwością przenikają do organizmu (głównie płuc, a stamtąd do układu krążenia) wywołując jego zatrucie, zapalenia górnych dróg oddechowych, pylicę, nowotwory płuc, choroby alergiczne i astmę.

Pyły naturalne nieorganiczne powstają w wyniku takich zjawisk przyrody, jak: wietrzenie skał, wybuchy wulkanów.

Pyły pierwotne są emitowane bezpośrednio ze źródeł, powstają głównie podczas spalania, mogą składać się z kurzu, małych płatków sadzy, pyłku kwiatowego itp.

Pyły wtórne powstają w wyniku przemian chemicznych w atmosferze prekursorów pyłu: dwutlenku siarki (SO₂), tlenków azotu (NO_x), lotnych związków organicznych (LZO), amoniaku (NH₃). Znaczna ilość pyłów w powietrzu jest pochodzenia wtórnego.

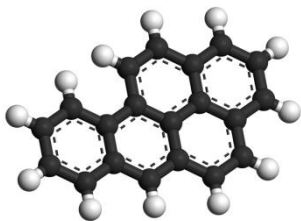
Tlenek węgla (CO)



Jest niezwykle groźny, silnie toksyczny. Powoduje ciężkie zatrucia (zaczadzenie). Najbardziej wrażliwy na jego działanie jest mózg. Około 80% zawartego w powietrzu CO jest wiązana z hemoglobiną we krwi, tworząc karboksyhemoglobinę (HbCO), niezdolną do przenoszenia tlenu, co prowadzi do niedotlenienia tkanek. Przy zawartości ok. 20% HbCO we krwi mówimy o tzw. "ostrym zespole mózgowym" charakteryzującym się spadkiem czujności i rozróżniania, sennością, dezorientacją, w końcu może dojść do śpiączki i śmierci. Po długiej ekspozycji w warunkach wysokiego stężenia CO może nastąpić również uszkodzenie mięśnia sercowego.

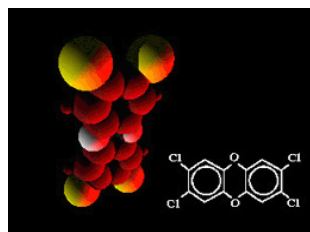
Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Benzo(a)piren



Jest głównym przedstawicielem wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA), jest kancerogenem chemicznym, wykazuje toksyczność układową, powodując uszkodzenie nadnerczy, układu chłonnego, krwiotwórczego i oddechowego. Substancja toksyczna, rakotwórcza, mutagenna, działająca na rozrodczość i niebezpieczna dla środowiska. Może powodować raka. Może powodować dziedziczne wady genetyczne. Może upośledzać płodność. Może działać szkodliwie na dziecko w łonie matki. Działa bardzo toksycznie na organizmy wodne; może powodować długo utrzymujące się niekorzystne zmiany w środowisku wodnym.

Dioksyny



Są to związki należące do grupy trwałych związków organicznych. Są niskolotnymi (pozostają w zasięgu układu oddechowego człowieka) ciałami stałymi, bezbarwnymi i bezwonnymi. SĄ SILNIE TOKSYCZNE, A JEDNOCZEŚNIE CHARAKTERYZUJĄ SIĘ DŁUGIM CZASEM PRZEBYWANIA W ŚRODOWISKU. PODLEGAJĄ BIOAKUMULACJI W ŁAŃCUCIE POKARMOWYM, CO OZNACZA, ŻE CZŁOWIEK KUMULUJE W SOBIE WSZYSTKIE DIOKSYNY WCHŁONIĘTE PRZEZ ZWIERZĘTA I ROŚLINY, KTÓRE SPOŻYWA. Dioksyny dobrze rozpuszczają się w tłuszczach, natomiast są prawie nierozpuszczalne w wodzie. Rozkładowi ulegają dopiero w temperaturach powyżej 500°C (są to temperatury osiągane w zawodowych elektrowniach i spalarniach, ale nie do osiągnięcia w domowych kotłowniach). Są podatne na fotodegradację pod wpływem słonecznym. DIOKSYNY UWAŻANE SĄ ZA NAJSILNIEJ TOKSYCZNE ZE ZNANYCH ZWIĄZKÓW CHEMICZNYCH. Zatrucie dioksynami powoduje: alergie, bóle głowy, chroniczną słabość, obniżenie odporności, zaburzenia w tworzeniu się hemoglobiny, uszkodzenia wątroby, trzustki, nerek i układu pokarmowego, zmiany neurologiczne, uszkodzenie płodu oraz choroby kancerogenne. Związki te są trucizną o powolnym działaniu, ale bardzo szkodliwym działaniu.

Jakie działania każdy z nas może podjąć, aby zmniejszyć emisję zanieczyszczeń do powietrza?

- NIE PALMY ŚMIECI W PALENISKACH DOMOWYCH! NIE NARAŻAJMY SIEBIE, RODZINY, SĄSIADÓW NA WDYCHANIE ZWIĄZKÓW TOKSYCZNYCH POWSTAŁYCH W PROCESACH NIEWŁAŚCIWEGO SPALANIA! NIE TRUJMY ŚRODOWISKA ORAZ SIEBIE NAWZAJEM!
SPALANIE ODPADÓW Z NARUSZENIEM PRZEPISÓW OCHRONY ŚRODOWISKA JEST WYKROCZENIEM ZAGROŻONYM GRZYWNĄ, A W SKRAJNYCH

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

PRZYPADKACH MOŻE BYĆ NAWET PRZESTĘPSTWEM, ZA KTÓRE GROZI KARA POZBAWIENIA WOLNOŚCI OD 3 MIESIĘCY DO LAT 5.

- PODŁĄCZENIE MIESZKANIA (DOMU) DO CENTRALNEGO (MIEJSKIEGO, GMINNEGO) SYSTEMU ZAOPATRYWANIA W ENERGIĘ CIEPLNĄ;
- ZMIANA PALIWA NA „EKOLOGICZNE” – GAZ, OLEJ OPAŁOWY LUB ZASTOSOWANIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ ORAZ INDYWIDUALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII ODNAWIALNEJ;
- ZMNIEJSZANIE ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ CIEPLNĄ POPRZECZ OGRANICZANIE STRAT CIEPŁA – TERMOMODERNIZACJA BUDYNKÓW;
- WYKORZYSTYWANIE W BUDOWNICTWIE MATERIAŁÓW ENERGOOSZCZĘDNYCH;
- OSZCZĘDZANIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ I CIEPŁA;
- NIE PALENIE ODPADÓW BIOLOGICZNYCH (LIŚCI, GAŁĘZI) – LEPIEJ ZAŁOŻYĆ KOMPOSTOWNIK;
- ZAPOBIEGANIE POŻAROM W LASACH - NIE WCHODZENIE DO LASÓW W TRAKCIE SUSZY, NIEZAŚMIECANIE LASÓW;
- NIE WYPALANIE ŁĄK, ŚCIERNISK I PÓL,
- CZĘSTSZE KORZYSTANIE Z KOMUNIKACJI ZBIOROWEJ LUB ROWERU;
- OGRANICZANIE PRĘDKOŚCI NA DROGACH O PYLĄCEJ NAWIERZCHNI;
- „EKOLOGICZNY” SPOSÓB JAZDY – JAZDA PŁYNNA, BEZ NADMIERNEJ PRĘDKOŚCI;
- NIE KORZYSTANIE Z SAMOCHODU NA KRÓTKICH ODCINKACH – MOŻEMY SOBIE ZROBIĆ SPACER.

Gdzie możemy uzyskać dofinansowanie na działania proekologiczne?

- Z systemu funduszy ekologicznych – z Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (www.nfosigw.gov.pl) oraz WOJEWÓDZKIEGO FUNDUSZU OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ W Rzeszowie (<http://www.bip.wfosigw.rzeszow.pl/>; adres: 35-025 Rzeszów, ul. Zygmuntowska 9, tel. 17 852-23-44, 17 853-63-61; fax 17 853-63-81
- Z BANKU OCHRONY ŚRODOWISKA S.A. (www.bosbank.pl), infolinia: 0-801-355-455, +48 22 543-34-34, Oddział w Bydgoszczy - ul. Bernardyńska 13), który część kredytów o charakterze preferencyjnym przeznacza na dofinansowanie działań w zakresie ochrony środowiska;
- Z URZĘDU MIASTA LUB GMINY, właściwego dla miejsca zamieszkania.

GŁÓWNYMI ŹRÓDŁAMI EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ DO ATMOSFERY SĄ:

PYŁU PM₁₀, PYŁU PM_{2,5} ORAZ BENZO(a)PIRENU

1. Niepełne spalanie paliw stałych (węgla i drewna). Niepełne spalanie zachodzi przy niskich temperaturach spalania oraz niskiej sprawności kotłów – w piecach o niskiej sprawności
2. Reakcje spalania przebiegające w ruchomych lub stacjonarnych silnikach spalinowych napędzanych olejem napędowym – środki transportu.
3. W trakcie spalania odpadów – występuje bardzo duża emisja benzo(a)pirenu przy spalaniu odpadów w kotłach indywidualnych (w domach) oraz w sposób niezorganizowany (ogniska), znacznie mniejsza jest emisja ze spalarni odpadów.
4. Przemysł koksowniczy - produkcja koksu.
5. Pożary lasów.
6. Palenie papierosów (zarówno czynne, jak i bierne).

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

7. Wszelkie procesy rozkładu termicznego związków organicznych przebiegające przy niewystarczającej ilości tlenu.

B(a)P jest „niesiony” w pyłe, a więc jego emisji sprzyja brak urządzeń odpylających.

Podkreślić należy, że w dużych i średnich elektrociepłowniach i elektrowniach, gdzie spalanie odbywa się w bardzo wysokich temperaturach, a sprawność urządzeń redukujących emisję pyłów dochodzi do 95% praktycznie nie występuje emisja B(a)P.

BENZENU

Spalanie paliw stałych (drewna, węgla, koksu), ciekłych (oleju opałowego) i gazowych lub ich mieszanin, w rezultacie, których otrzymuje się energię cieplną – **energetyka przemysłowa**.

Reakcje spalania przebiegające w ruchomych lub stacjonarnych silnikach spalinowych – **środki transportu**. Obecnie zawartość benzenu w benzynach została restrykcyjnie ograniczona.

Transport, magazynowanie i rozlewanie benzyny.

Przemysł koksowniczy – proces pozyskiwania benzolu koksowniczego i smoły koksowniczej;

Produkcja pestycydów.

Ekstrakcji tłuszczów i olejów roślinnych, w czasie której stosuje się benzen.

Przemysł chemiczny – produkt w syntezie organicznej, w zakładach produkujących farby i lakiery – zanieczyszczenie rozcieńczalników do farb poliwinylowych, chlorokauczukowych, lakierów poliuretanowych, ftalowych i polichlorowinyliowych (możliwa zawartość benzenu w produkcji 0,01%).

Przemysł metalowy, meblarski, poligraficzny – używanie farb i lakierów zawierających benzen.

W przyrodzie występuje jako składnik ropy naftowej i smoły węglowej.

Palenie papierosów (zarówno czynne, jak i bierne).

DWUTLENKU AZOTU

1. Spalanie paliw stałych, ciekłych i gazowych lub ich mieszanin, w rezultacie, których otrzymuje się energię cieplną – energetyka przemysłowa.
2. Reakcje spalania przebiegające w ruchomych lub stacjonarnych silnikach spalinowych – środki transportu.
3. Procesy, w których wysoka temperatura jest niezbędnym warunkiem prawidłowego przebiegu operacji technologicznych – proces wielkopiecowy w hutnictwie żelaza i stali, proces martenowski i konwertorowy, proces realizowany w elektrycznych łukowych piecach hutniczych, spawanie elektryczne i gazowe.
4. Techniki, które emitują tlenki azotu w następstwie reakcji chemicznych – **przemysł syntezy chemicznej**.
 - procesy technologiczne wymagające zastosowania kwasu azotowego w syntezie organicznej,
 - podczas produkcji kwasów: siarkowego, azotowego, chromowego, pikrynowego, adypinowego, szczawiowego,
 - w wytwarzaniu toluenu, nitrocelulozy, nitrogliceryny, dynamitu,
 - przy produkcji nawozów sztucznych, leków, barwników, celulozy.
5. Reakcje pełnego lub powierzchniowego roztwarzania metali lub ich stopów w kwasie azotowym, dla otrzymywania odpowiednich soli – **przemysł odczynnikowy** lub obróbki gotowych detali.
6. Wydzielanie do atmosfery w sposób okresowy lub ciągły, o stałym lub zmieniającym się w czasie natężeniu emisji:
 - materiały wybuchowe,
 - gazy postrzałowe, występujące w kopalniach,

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

- odpadki rolnicze – tlenki azotu są emitowane do powietrza atmosferycznego w wyniku szybkiego rozkładu materiału roślinnego, zachodzącego w zielonych silosach,
- palenie papierosów i fajki.

3.2.11. Harmonogram rzeczowo-finansowy działań naprawczych zmierzających do ograniczenia zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM10, pyłem zawieszonym PM2,5 oraz benzo(a)pirenem

Poniżej w tabeli zestawiono **działania naprawcze niezbędne i możliwe do realizacji**, które mają na celu przywrócenie standardów jakości powietrza w zakresie stężeń pyłu zawieszonego PM10, pyłu zawieszonego PM2,5 oraz B(a)P. Ze względu na fakt, iż główne źródła pochodzenia wszystkich ww. zanieczyszczeń są takie same, można wskazać wspólne działania naprawcze. Przy czym należy mieć na uwadze, że efekt ekologiczny tych działań dla każdej substancji będzie inny.

Obniżenie stężeń PM10 o okresie uśredniania wyników 24h poniżej poziomu dopuszczalnego w strefie możliwe jest wyłącznie po obniżeniu emisji z ogrzewania indywidualnego o ponad 85% w większości większych miast strefy podkarpackiej. Niestety, działania te są niemożliwe do zrealizowania. Nie ma technicznej możliwości praktycznie całkowitej likwidacji ogrzewania piecowego oraz nie można zmusić mieszkańców do wymiany wszystkich wysokoemisyjnych źródeł ciepła. Założenia takiego scenariusza są także ekonomicznie nieopłacalne – ich realizacja pociągałaby za sobą zbyt wysokie koszty.

W związku z powyższym, w celu redukcji stężeń pyłu zawieszonego PM10 zaproponowano scenariusz realny, na który składają się działania o kodach: PksPkZSO i PksPkMMU wraz z działaniami dodatkowymi.

Ze względu na swą specyfikę oraz na uwarunkowania głównie ekonomiczne, również obniżenie stężeń B(a)P poniżej wartości docelowej jest w realiach polskich na chwilę obecną niemożliwe. Dlatego najważniejsze jest stopniowe wprowadzanie wszelkich działań jak i stosowanie się do kierunków zmierzających do obniżenia emisji szczególnie z ogrzewania indywidualnego. Równocześnie należy pamiętać, że wszelkie działania polegające na zmianie sposobów ogrzewania powinny być wykonywane w miarę możliwości finansowych i technicznych zarówno samorządów terytorialnych jak i osób fizycznych.

Badanie skuteczności przedstawionych poniżej działań naprawczych jest zamieszczone w rozdziale od 6.1 do 6.3.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

DZIAŁANIE PIERWSZE	
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	PksPkZSO
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI
Opis działania naprawczego	Opracowanie i wdrożenie Programu Ograniczenia Niskiej Emisji, obejmującego: – w zabudowie wielorodzinnej: 529 090 m² - podłączenie do sieci ciepłej lub wymiana na ogrzewanie elektryczne; – w zabudowie jednorodzinnej: 1 043 370 m² – wymiana na piece gazowe lub 1 147 000 m² wymiana na piece retortowe/peletowe.
Lokalizacja działań	Miasta: Stalowa Wola, Nisko, Mielec, Kolbuszowa, Leżajsk, Łańcut, Tyczyn, Boguchwała, Dębica, Pilzno, Strzyżów, Jasło, Krosno, Brzozów, Sanok, Przemyśl, Jarosław
Szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek	Lokalny
Jednostka realizująca zadanie	Właściwy organ samorządu gminnego oraz osoby prawne w tym jednostki organizacyjne realizujące zadania wskazane w Programie w tym w szczególności zarządzający budynkami w miastach, dostawcy ciepła, spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe
Rodzaj środka	Techniczny
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	Długoterminowe
Planowany termin wykonania	2013 - 2015 - podłączenie do sieci ciepłej lub wymiana na ogrzewanie elektryczne ok. 26 455 m ² lokali ogrzewanych źródłami na paliwa stałe (w tym piece starego typu) w mieszkalnictwie wielorodzinnym; likwidacja źródeł na paliwa stałe i wymiana na piece gazowe w ok. 52 169 m ² lub piece retortowe/peletowe w ok. 57 350 m ² lokali w mieszkalnictwie jednorodzinym
	2016 - podłączenie do sieci ciepłej lub wymiana na ogrzewanie elektryczne ok. 37 036 m ² lokali ogrzewanych źródłami na paliwa stałe (w tym piece starego typu) w mieszkalnictwie wielorodzinnym; likwidacja źródeł na paliwa stałe i wymiana na piece gazowe w ok. 73 036 m ² lub piece retortowe w ok. 80 290 m ² lokali w mieszkalnictwie jednorodzinym
	2017 - podłączenie do sieci ciepłej lub wymiana na ogrzewanie elektryczne ok. 42 327 m ² lokali ogrzewanych źródłami na paliwa stałe (w tym piece starego typu) w mieszkalnictwie wielorodzinnym; likwidacja źródeł na paliwa stałe i wymiana na piece gazowe w ok. 83 470 m ² lub piece retortowe/peletowe w ok. 91 760 m ² lokali w mieszkalnictwie jednorodzinym
	2018 - podłączenie do sieci ciepłej lub wymiana na ogrzewanie elektryczne ok. 84 654 m ² lokali ogrzewanych źródłami na paliwa stałe (w tym piece starego typu) w mieszkalnictwie wielorodzinnym; likwidacja źródeł na paliwa stałe i wymiana na piece gazowe w ok. 166 939 m ² lub piece retortowe w ok. 183 520 m ² lokali w mieszkalnictwie jednorodzinym
	2019 - podłączenie do sieci ciepłej lub wymiana na ogrzewanie elektryczne ok. 84 654 m ² lokali ogrzewanych źródłami na paliwa stałe (w tym piece starego typu) w mieszkalnictwie wielorodzinnym; likwidacja źródeł na paliwa stałe i wymiana na piece gazowe w ok. 166 939 m ² lub piece retortowe/peletowe w ok. 183 520 m ² lokali w mieszkalnictwie jednorodzinym
	2020 - podłączenie do sieci ciepłej lub wymiana na ogrzewanie elektryczne ok. 84 654 m ² lokali ogrzewanych źródłami na paliwa stałe (w tym piece

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

DZIAŁANIE PIERWSZE											
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	PksPkJZO										
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI										
	starego typu) w mieszkalnictwie wielorodzinnym; likwidacja źródeł na paliwa stałe i wymiana na piece gazowe w ok. 166 939 m² lub piece retortowe/peletowe w ok. 183 520 m² lokali w mieszkalnictwie jednorodzinym 2021 - podłączenie do sieci ciepłej lub wymiana na ogrzewanie elektryczne ok. 84 654 m² lokali ogrzewanych źródłami na paliwa stałe (w tym piece starego typu) w mieszkalnictwie wielorodzinnym; likwidacja źródeł na paliwa stałe i wymiana na piece gazowe w ok. 166 939 m² lub piece retortowe/peletowe w ok. 183 520 m² lokali w mieszkalnictwie jednorodzinym 2022 - podłączenie do sieci ciepłej lub wymiana na ogrzewanie elektryczne ok. 84 654 m² lokali ogrzewanych źródłami na paliwa stałe (w tym piece starego typu) w mieszkalnictwie wielorodzinnym; likwidacja źródeł na paliwa stałe i wymiana na piece gazowe w ok. 166 939 m² lub piece retortowe/peletowe w ok. 183 520 m² lokali w mieszkalnictwie jednorodzinym										
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	Źródła związane z mieszkalnictwem i usługami										
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w mln PLN	32,8 – podłączenie do sieci ciepłej lub 45 – ogrzewanie elektryczne; 84,9 – ogrzewanie gazowe lub 93,4 – wymiana na kotły retortowe										
Szacowany efekt ekologiczny PM10 [Mg/rok]	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	
	0	0	68,5	96,0	109,7	219,3	219,3	219,3	219,3	219,3	
PM2,5 [Mg/rok]	0	0	39,7	55,6	63,6	127,2	127,2	127,2	127,2	127,2	
B(a)P [kg/rok]	0	0	8,0	11,2	12,8	25,6	25,6	25,6	25,6	25,6	
Źródła finansowania	Własne samorządów, właściciele budynków, WFOŚiGW, NFOŚiGW, inne fundusze (w tym europejskie), Bank Ochrony Środowiska										
Monitoring działania	Organ sprawozdający	Właściwy organ samorządu gminnego									
	Organ odbierający	Zarząd województwa									
	Wskaźniki	- sprawozdanie z realizacji poszczególnych zadań na podstawie poniższej ankiety									
	Termin sprawozdania	Do 30 czerwca po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym									

Poniżej przedstawiono wielkość powierzchni lokali proponowaną do zmiany sposobu ogrzewania w poszczególnych miastach:

- 1) Podłączenie do sieci ciepłej lub zastosowanie do ogrzewania energii elektrycznej w zabudowie wielorodzinnej: Kolbuszowa - 53 000 m², Leżajsk - 60 300 m², Łańcut - 26 690 m², Tyczyn - 16 500 m², Dębica - 47 900 m², Pilzno - 14 300 m², Strzyżów - 14 000 m², Krosno - 53 400 m², Brzozów - 89 000 m², Sanok - 60 000 m², Przemyśl - 34 000 m², Jarosław - 10 000 m², Jasło - 50 000 m².
- 2) Wymiana niskosprawnych kotłów na paliwa stałe (gł. węgiel) na piece gazowe w zabudowie jednorodzinnej: Stalowa Wola - 84 500 m², Nisko - 70 150 m², Mielec - 201 040 m², Kolbuszowa - 30 000 m², Łańcut - 100 900 m², Dębica - 195 000 m²,

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu
dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Strzyżów - 43 000 m², Jasło - 67 700 m², Krosno - 130 180 m², Brzozów - 2 000 m²,
 Sanok - 40 900 m², Boguchwała: 54 000 m², Jarosław 24 000 m².

- 3) lub wymiana nieefektywnego ogrzewania na paliwa stałe na nowoczesne piece retortowe/peletowe, w zabudowie jednorodzinnej: Stalowa Wola - 92 200 m², Nisko - 77 100 m², Mielec – 221 200 m², Kolbuszowa - 33 000 m², Łańcut - 111 000 m², Dębica - 214 500 m², Strzyżów - 47 300 m², Jasło - 75 000 m², Krosno - 143 200 m², Brzozów - 2 200 m², Sanok - 45 000 m², Boguchwała - 58 900 m², Jarosław 26 400 m².

Ankieta monitorowania realizacji działań zmierzających do ograniczenia emisji z indywidualnych systemów grzewczych

Miasto/ dzielnica lub gmina/Adres	Długość nowo położonych gazociągów [m]	Długość nowo położonej sieci ciepłej [m]	Liczba zlikwidowanych tradycyjnych kotłów węglowych [szt.]	W tym wymienione na źródła: [szt./powierzchnia użytkowa lokal [m ²]							Termomodernizacja ilość budynków [szt.]/powierzchnia lokal [m ²]	Koszty [PLN]	Źródło finansowania	Efekt ekologiczny [Mg/rok]	Kod działania
				Msc	gaz	elektryczne	olej	biomasa	Węglowe retortowe	Inne (jakie)					
.....															
ŁĄCZNIE															

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

DZIAŁANIE DRUGIE										
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	PksPkMMU									
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	OBNIŻENIE EMISJI KOMUNIKACYJNEJ									
Opis działania naprawczego	Czyszczenie ulic na mokro w okresie wiosna-jesień z częstotliwością najlepiej 1 raz w tygodniu w Nisku, Mielcu, Łańcucie, Jaśle, Krośnie i Sanoku									
Lokalizacja działań	Główne ulice miast oraz ulice drugorzędne									
Szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek	Lokalny									
Jednostka realizująca zadanie	Zarządzający drogami w miastach									
Rodzaj środka	Techniczny									
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	Krótkoterminowe									
Planowany termin wykonania	Zadanie realizowane ciągle									
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	Transport									
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania PLN/km	200 – 800									
Szacowany efekt ekologiczny [Mg/rok]	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
	104,9	107,8	110,9	113,6	116,4	119,2	121,9	124,6	127,5	130,3
Źródła finansowania	Własne samorządu									
Monitoring działania	Organ sprawozdający	Zarządzający drogami w miastach								
	Organ odbierający	Prezydenci, burmistrzowie miast, następnie zarząd województwa								
	Wskaźniki	– nazwa i długość [km] ulic objętych działaniem – częstotliwość czyszczenia [ilość razy w tygodniu]								
	Termin sprawozdania	Do 30 czerwca po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym								

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

DZIAŁANIE TRZECIE		
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	PksPKEEk	
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	EDUKACJA EKOLOGICZNA	
Opis działania naprawczego	Akcje edukacyjne mające na celu uświadamianie społeczeństwa w zakresie: szkodliwości spalania odpadów w paleniskach domowych, korzyści płynących z podłączenia do scentralizowanych źródeł ciepła, termomodernizacji, promocja nowoczesnych niskoemisyjnych źródeł ciepła i inne.	
Lokalizacja działań	Strefa podkarpacka	
Szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek	Lokalny, regionalny	
Jednostka realizująca zadanie	Prezydenci, burmistrzowie miast, marszałek województwa, organizacje i stowarzyszenia ekologiczne	
Rodzaj środka	Oświatowy lub informacyjny	
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	Średnioterminowe	
Planowany termin wykonania	Zadanie realizowane ciągle	
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	Inne	
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w mln PLN	0,3	
Szacowany efekt ekologiczny [Mg/rok]	Brak możliwości oszacowania	
Źródła finansowania	Własne samorządu, WFOŚiGW, NFOŚiGW, organizacje i stowarzyszenia ekologiczne	
Monitoring działania	Organ sprawozdający	Prezydenci, burmistrzowie miast, marszałek województwa, organizacje i stowarzyszenia ekologiczne
	Organ odbierający	Zarząd województwa
	Wskaźniki	- sprawozdanie z przeprowadzonych akcji edukacyjnych (rodzaj akcji, czas przeprowadzenia, ilość osób uczestniczących)
	Termin sprawozdania	Do 30 czerwca po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

DZIAŁANIE CZWARTE		
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO		PksPkpZP
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO		ZAPISY W PLANACH ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO
Opis działania naprawczego		1) Stosowanie odpowiednich zapisów, umożliwiających ograniczenie emisji pyłów PM10 i PM2,5 oraz B(a)P, w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego dotyczących np. układu zabudowy zapewniającego przewietrzanie miasta, wprowadzania zieleni izolacyjnej, zagospodarowania przestrzeni publicznej oraz ustalenia zakazu stosowania paliw stałych, w obrębie projektowanej zabudowy (w przypadku stosowania indywidualnych systemów grzewczych), zakazu likwidacji sieci ciepłej i przyłączy oraz zmiany ogrzewania zbiorowego (z sieci ciepłej) na indywidualne. 2) Uchwalenie planów zagospodarowania przestrzennego na obszarach przekroczeń wskazanych w Programie Ochrony Powietrza (jeżeli nie ma obowiązujących) oraz zawarcie w nich zapisów dotyczących zakazu likwidacji sieci ciepłej i przyłączy oraz zmiany ogrzewania zbiorowego (z sieci ciepłej) na indywidualne.
Lokalizacja działań		Strefa podkarpacka
Szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek		Lokalny
Jednostka realizująca zadanie		Rady miast
Rodzaj środka		Prawny
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń		Długoterminowe
Planowany termin wykonania		-
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze		Inne
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w mln PLN		Środek o charakterze regulacyjnym
Szacowany efekt ekologiczny [Mg/rok]		Brak możliwości oszacowania
Źródła finansowania		-
Monitoring działania	Organ sprawozdający	Prezydenci, burmistrzowie miast
	Organ odbierający	Zarząd województwa
	Wskaźniki	- ilość przyjętych uchwał, - lokalizacja obszaru, którego dotyczy uchwała
	Termin sprawozdania	Do 30 czerwca po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

DZIAŁANIE PIĄTE		
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	PksPkUCP	
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	ZAPISY W REGULAMINIE UTRZYMANIA CZYSTOŚCI I PORZĄDKU NA TERENIE MIAST	
Opis działania naprawczego	Stosowanie odpowiednich zapisów, zakazujących spalania odpadów ulegających biodegradacji na terenach ogrodów działkowych oraz ogrodów przydomowych i na terenach zielonych miast	
Lokalizacja działań	Strefa podkarpacka	
Szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek	Lokalny	
Jednostka realizująca zadanie	Rady miast	
Rodzaj środka	Prawny	
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	Długoterminowe	
Planowany termin wykonania	-	
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	Inne	
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w mln PLN	Środek o charakterze regulacyjnym	
Szacowany efekt ekologiczny [Mg/rok]	Brak możliwości oszacowania	
Źródła finansowania	-	
Monitoring działania	Organ sprawozdający	Prezydenci, burmistrzowie miast
	Organ odbierający	Zarząd województwa
	Wskaźniki	- ilość przyjętych uchwał, - lokalizacja obszaru, którego dotyczy uchwała
	Termin sprawozdania	Do 30 czerwca po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

DZIAŁANIE SZÓSTE		
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	PksPkPSC	
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	PODŁĄCZENIE DO SIECI CIEPLNEJ	
Opis działania naprawczego	Podłączenie do sieci ciepłej zakładów przemysłowych i spółek miejskich (likwidacja ogrzewania węglowego)	
Lokalizacja działań	Strefa podkarpacka	
Szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek	Lokalny	
Jednostka realizująca zadanie	Odpowiednie podmioty	
Rodzaj środka	Techniczny	
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	Długoterminowe	
Planowany termin wykonania	Według indywidualnych harmonogramów	
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	Przemysł, w tym wytwarzanie ciepła i energii elektrycznej	
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w mln PLN	Według indywidualnych kosztorysów	
Szacowany efekt ekologiczny [Mg/rok]	Brak możliwości oszacowania	
Źródła finansowania	Własne podmiotów, WFOŚiGW, NFOŚiGW, samorząd lokalny w przypadku spółek miejskich	
Monitoring działania	Organ sprawozdający	Odpowiednie podmioty
	Organ odbierający	Zarząd województwa
	Wskaźniki	- wielkość zredukowanej emisji [Mg/rok], - sprawozdanie z realizacji inwestycji
	Termin sprawozdania	W ciągu 3 miesięcy po zakończeniu inwestycji

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

DZIAŁANIE SIÓDME		
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	PksPksIM	
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	SYSTEM INFORMOWANIA MIESZKAŃCÓW	
Opis działania naprawczego	Stworzenie i utrzymywanie systemu informowania mieszkańców o aktualnym stanie zanieczyszczenia powietrza oraz o jego wpływie na zdrowie	
Lokalizacja działań	Strefa podkarpacka	
Szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek	Lokalny	
Jednostka realizująca zadanie	Marszałek województwa, wojewódzki inspektor ochrony środowiska	
Rodzaj środka	Techniczny	
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	-	
Planowany termin wykonania	Zadanie realizowane ciągle	
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	Inne	
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w mln PLN/rok	0,11	
Szacowany efekt ekologiczny [Mg/rok]	-	
Źródła finansowania	WFOŚiGW, NFOŚiGW, środki własne samorządu, budżet państwa	
Monitoring działania	Organ sprawozdający	Marszałek województwa, wojewódzki inspektor ochrony środowiska
	Organ odbierający	Zarząd województwa
	Wskaźniki	- sprawozdanie z realizacji zadania
	Termin sprawozdania	Do 30 czerwca po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym

Wszystkie sprawozdania należy wykonywać z wykorzystaniem zaproponowanych dla każdego działania wskaźników monitorowania oraz projektów ankiet zawartych w tabelach 50-53.

Termin realizacji Programu Ochrony Powietrza ustala się na 31.12.2022 r.

Termin realizacji Programu ustala się na 10 lat, ze względu na szeroko zakrojone działania naprawcze, szczególnie w zakresie redukcji emisji z ogrzewania indywidualnego (PksPksZSO). Działania te wymagają wysokich nakładów finansowych oraz rozległych prac, wykonanie których nie jest możliwe w krótszym czasie.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

ŹRÓDŁA FINANSOWANIA DZIAŁAŃ NAPRAWCZYCH

Finansowanie działań naprawczych może być prowadzone ze środków krajowych lub zagranicznych. Obecnie największe możliwości uzyskania dofinansowania istnieją z Narodowego i Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Fundusze europejskie na lata 2007-2013 w większości są rozdysponowane. Kolejny okres finansowania rozpocznie się w 2014 roku. Wówczas będzie wiadomo, na jakie cele zostaną przeznaczone te fundusze europejskie oraz ile środków będzie można wykorzystać na realizację Programów Ochrony Powietrza.

Jest to bardzo istotne, gdyż opracowywane pod koniec 2012 r. Programy Ochrony Powietrza dla poszczególnych stref zostaną uchwalone w 2013 r., a ich realizacja rozpocznie się w drugiej połowie 2013 r. lub na początku 2014 r. Tak więc jednostki realizujące Programy będą się mogły ubiegać o nowo rozdysponowywane środki przeznaczone na lata 2014-2020.

Program LIFE+

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

Program LIFE+ składa się z trzech części:

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

Działania z zakresu ochrony powietrza, jakie mogą uzyskać wsparcie finansowe z programu LIFE+, to:

1. Niska emisja:
 - wymiana kotłów/pieców na: podłączenie do sieci ciepłowniczej, ogrzewanie gazowe, olejowe, elektryczne lub kotły retortowe na paliwo stałe,
 - odnawialne, niskoemisyjne źródła energii – np. kolektory słoneczne, pompy ciepła,
 - termoizolacja/termomodernizacja budynków.
2. Transport/komunikacja:
 - systemy Park&Ride,
 - wymiana/modernizacja taboru komunikacji autobusowej,
 - rozwój innych rodzajów komunikacji zbiorowej (tramwaje),
 - promocja komunikacji rowerowej (budowa tras rowerowych, bezpłatne wypożyczalnie rowerów),
 - czyszczenie ulic.

Instytucją, która koordynuje przydzielanie środków z programu LIFE+ w Polsce jest Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie. Wszelkie informacje związane z programem LIFE+ znajdują się na stronie internetowej NFOŚiGW, który jest jednocześnie Krajowym Punktem Kontaktowym. NFOŚiGW prowadzi konsultacje podczas przygotowania wniosków, przeprowadza nabór wniosków oraz przekazuje je do Komisji Europejskiej. Nabór wniosków odbywa się raz do roku. Na stronie internetowej, pod adresem: <http://www.nfosigw.gov.pl/srodki-zagraniczne/instrument-finansowy-life/kalendarium-naboru-life/> znajduje się kalendarium naboru wniosków, gdzie można sprawdzić aktualnie prowadzone nabory. Finansowanie mogą otrzymywać jednostki, podmioty i instytucje publiczne lub prywatne. Beneficjenci tworzyć mogą partnerstwa w ramach poszczególnych projektów.

Obecnie przygotowywane są nowe zasady funkcjonowania Funduszu LIFE, które zastosowane będą w realizacji nowej Wieloletniej perspektywy finansowej UE na lata 2014-2020.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Środki Europejskiego Obszaru Gospodarczego („norweskie”)

<http://www.nfosigw.gov.pl/srodki-norweskie>

Bezzwrotna pomoc finansowa dla Polski w postaci dwóch instrumentów pod nazwą:

- Mechanizm Finansowy EOG;
- Norweski Mechanizm Finansowy

w Polsce odbywa się na podstawie Programu Operacyjnego, przy uwzględnieniu wytycznych przygotowanych przez państwa – darczyńców.

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

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

W czerwcu 2011 roku została podpisana umowa na nowy okres finansowania w ramach nowej edycji Norweskiego Mechanizmu Finansowego. Zgodnie z systemem wdrażania, ustalonym przez państwa – darczyńców, dla każdego obszaru tematycznego zostanie przygotowany program operacyjny przez tzw. operatora programu. Programy operacyjne będą precyzować m.in.: szczegółowy opis obszarów priorytetowych, katalog beneficjentów, zasady naboru i oceny wniosków, koszty kwalifikowane itd.

Zakres wsparcia w ramach nowej perspektywy będzie bardzo szeroki. Największe środki przeznaczono na ochronę środowiska – 247 mln euro, z czego 110 mln euro zostanie przekazane na działania na rzecz różnorodności biologicznej i ekosystemów, na przedsięwzięcia służące wzmocnieniu monitoringu środowiska i działań kontrolnych oraz na wsparcie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii, których operatorem będzie Ministerstwo Środowiska we współpracy z NFOŚiGW. Natomiast 137 mln euro będzie przeznaczzone na program wsparcia rozwoju technologii wychwytywania oraz składowania CO₂, którego operatorem będzie Ministerstwo Gospodarki.

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko

Celem programu jest poprawa atrakcyjności inwestycyjnej Polski i jej regionów poprzez rozwój infrastruktury technicznej przy równoczesnej ochronie i poprawie stanu środowiska, zdrowia, zachowaniu tożsamości kulturowej i rozwijaniu spójności terytorialnej. Zgodnie z decyzją Komisji Europejskiej z 21 grudnia 2011 r. zaakceptowano listę zadań priorytetowych Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko, a 14 sierpnia 2012 roku zmieniony został Szczegółowy Opis Priorytetów Programu Infrastruktura i Środowisko. W zakresie ochrony powietrza są to następujące osie priorytetowe:

Oś priorytetowa IV: Przedsięwzięcia dostosowujące przedsiębiorstwa do wymogów ochrony środowiska, której celami w zakresie poprawy jakości powietrza są:

- rozpowszechnienie systemów zarządzania środowiskowego objętych certyfikacją,

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

- zapobieganie powstawaniu i redukcja zanieczyszczeń różnych komponentów środowiska poprzez dostosowanie istniejących instalacji do wymogów najlepszych dostępnych technik (BAT),
- poprawa jakości powietrza poprzez obniżenie wielkości emisji substancji zanieczyszczających z obiektów spalania paliw, priorytetowo traktowane będą projekty dotyczące instalacji o mocy większej od 50 MW.

Oś priorytetowa V: Ochrona przyrody i kształtowanie postaw ekologicznych.

W zakresie V osi priorytetowej realizowane będą projekty szkoleniowe lub programy aktywnej edukacji dla wybranych grup społecznych i zawodowych mające na celu podnoszenie kwalifikacji i kształtowanie świadomości w zakresie zrównoważonego rozwoju, kampanie informacyjno-promocyjne dotyczące wybranych aspektów środowiska i jego ochrony prowadzone z udziałem środków masowego przekazu, społecznych organizacji ekologicznych i innych podmiotów, w tym badania opinii publicznej budowanie sieci partnerstwa na rzecz ochrony środowiska.

Oś priorytetowa VI: Drogowa i lotnicza sieć TEN-T.

Poprawa dostępności komunikacyjnej Polski i połączeń międzyregionalnych poprzez rozwój drogowej i lotniczej sieci TEN-T oraz poprawa połączeń komunikacyjnych głównych miast województw wschodniej Polski z pozostałą częścią kraju poprzez rozwój sieci drogowej na terenie tych województw. Zgodnie z mapą drogowych odcinków TEN-T oraz kolejowych odcinków trakcyjnych, w województwie podkarpackim powstanie sieć drogowa o znacznie wyższych niż obecnie parametrach użytkowych, w tym stworzony zostanie zasadniczy szkielet dróg o dużej przepustowości, stanowiący sieć połączeń pomiędzy największymi ośrodkami gospodarczymi kraju. W rezultacie nastąpi redukcja natężenia ruchu w rejonach dużych miast oraz znaczące skrócenie czasu przejazdu pomiędzy poszczególnymi miastami. Zapewniona zostanie też płynność przebiegającego przez Polskę ruchu tranzytowego.

Oś priorytetowa VII: Transport przyjazny środowisku.

Głównym celem VII osi priorytetowej jest zwiększenie udziału przyjaznych środowisku gałęzi transportu w ogólnym przewozie osób i ładunków. Szczegółowe cele, których realizacja przyczyni się do poprawy jakości powietrza to:

- poprawa stanu połączeń kolejowych wchodzących w skład sieci TEN-T, a także wybranych odcinków znajdujących się poza tą siecią, oraz poprawa obsługi pasażerów w międzynarodowym i międzyregionalnym transporcie kolejowym,
- zwiększenie udziału przyjaznego środowisku transportu publicznego w obsłudze mieszkańców obszarów metropolitalnych,
- zwiększenie udziału transportu intermodalnego w ogólnych przewozach ładunków.

Oś priorytetowa VIII: Bezpieczeństwo transportu i krajowe sieci transportowe.

Jednym z zadań VIII osi priorytetowej mającym związek z jakością powietrza jest poprawa stanu dróg krajowych położonych poza siecią TEN-T oraz wybranych odcinków dróg objętych tą siecią.

Oś priorytetowa IX: Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna.

Głównymi celami tej osi są:

- podwyższenie sprawności wytwarzania, przesyłania i dystrybucji energii oraz wzrost efektywności energetycznej w procesie użytkowania energii,
- wzrost wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych, w tym biopaliw.

Oś priorytetowa X: Bezpieczeństwo energetyczne, w tym dywersyfikacja źródeł energii.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Cele X osi priorytetowej:

- budowa systemów dystrybucji gazu ziemnego na terenach niezgazyfikowanych i modernizacja istniejących sieci dystrybucji,
- rozwój przemysłu produkującego urządzenia służące do produkcji paliw i energii ze źródeł odnawialnych lub zmniejszenie uzależnienia kraju od konwencjonalnych źródeł energii poprzez realizację projektów służących zwiększeniu efektywności energetycznej lub rozwojowi energetyki odnawialnej.

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej określa, w drodze uchwały Rady Nadzorczej Funduszu, listy priorytetowych programów planowanych do finansowania.

Lista priorytetowych programów Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej na 2013 rok została przyjęta Uchwałą RN nr 175/12 z dnia 20.11.2012 r.

Lista obejmuje programy unijne realizowane przez NFOŚiGW oraz programy finansowane ze środków krajowych.

Programy pomocne w realizacji celów zawartych w Programie ochrony powietrza dla stref w województwie podkarpackim wymienione są w obszarze piątym „Ochrona klimatu i atmosfery”. Programy te finansowane są głównie ze środków krajowych.

Są to:

1. Program dla przedsięwzięć w zakresie odnawialnych źródeł energii i obiektów wysokosprawnej kogeneracji.
2. Współfinansowanie opracowania programów ochrony powietrza i planów działania.
3. System zielonych inwestycji (GIS - Green Investment Scheme).
4. Efektywne wykorzystanie energii.
5. Współfinansowanie IX osi priorytetowej Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko – infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna.
6. Realizacja przedsięwzięć finansowanych ze środków pochodzących z darowizny rządu Królestwa Szwecji.
7. Inteligentne sieci energetyczne.
8. **Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii.**

W innych obszarach można starać się o dofinansowanie działań w ramach następujących celów:

- 3.5. Rekultywacja terenów zdegradowanych i likwidacja źródeł szczególnie negatywnego oddziaływania na środowisko.
- 4.2. Energetyczne wykorzystanie zasobów geotermalnych.
7. Edukacja ekologiczna
- 9.9. Ekologiczne formy transportu.

System Zielonych Inwestycji – GIS

(<http://www.nfosigw.gov.pl/system-zielonych-inwestycji---gis/>)

System zielonych inwestycji (GIS – Green Investment Scheme) jest pochodną mechanizmu handlu uprawnieniami do emisji.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Idea i cel GIS sprowadzają się do stworzenia i wzmacniania proekologicznego efektu wynikającego ze zbywania nadwyżek jednostek AAU¹. Krajowy system zielonych inwestycji jest związany ze „znakowaniem środków finansowych pozyskanych ze zbycia nadwyżki jednostek emisji w celu zagwarantowania przeznaczenia ich na realizację ściśle określonych celów związanych z ochroną środowiska w państwie zbywcy jednostek”.

Środki Rachunku klimatycznego są przeznaczane na dofinansowanie zadań związanych ze wspieraniem przedsięwzięć realizowanych w ramach programów i projektów objętych Krajowym systemem zielonych inwestycji.

Zgodnie z listą programów priorytetowych Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej działający jako Krajowy operator systemu zielonych inwestycji dofinansowuje przedsięwzięcia w ramach V konkursu programu priorytetowego p.n.: System zielonych inwestycji.

W zakresie ochrony powietrza dofinansowanie można uzyskać w ramach następujących osi priorytetowych:

1. Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej (z dniem 25.10.2012 r. weszła w życie aktualizacja programu).
2. Elektrociepłownie i ciepłownie na biomasę (z dniem 21.03.2012 r. weszła w życie aktualizacja programu).
3. Budowa, rozbudowa i przebudowa sieci elektroenergetycznych w celu przyłączenia źródeł wytwórczych energetyki wiatrowej (OZE) (z dniem 13.02.2012 r. weszła w życie nowa treść programu).
4. Zarządzanie energią w budynkach wybranych podmiotów sektora finansów publicznych (z dniem 14.12.2011 r. weszła w życie aktualizacja programu).

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej przygotował nowy program priorytetowy **„KAWKA - Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii”**.

Wdrożenie programu jest wynikiem przyjęcia zmian w ustawie Prawo ochrony środowiska związanych z Dyrektywą 2008/50/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy „CAFE”. Dyrektywa wprowadza nowe zasady zarządzania jakością powietrza w strefach i aglomeracjach oraz podjęcie niezbędnych działań naprawczych tam, gdzie pomiary wykażą przekroczenia.

Głównym celem programu jest zmniejszenie narażenia ludności na oddziaływanie pyłów PM₁₀, PM_{2,5} oraz benzo(a)pirenu zagrażających zdrowiu i życiu ludzi w strefach, w których występują znaczące przekroczenia dopuszczalnych i docelowych poziomów stężeń tych zanieczyszczeń i dla których opracowane zostały programy ochrony powietrza, poprzez zmniejszenie emisji zanieczyszczeń.

Beneficjentami programu będą podmioty wskazane w programach ochrony powietrza, które planują albo realizują już przedsięwzięcia mogące być przedmiotem dofinansowania przez wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej ze środków udostępnionych przez NFOŚiGW.

Program wdrażany będzie przez wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej. W ramach programu planuje się trzy nabory. **Termin I naboru wniosków o dofinansowanie upływa 28 sierpnia 2013 r.**

Z treścią programu można zapoznać się na stronie <http://www.nfosigw.gov.pl/srodki-krajowe/programy-priorytetowe/kawka/>.

¹ Jednostka AAU - *Assigned Amount Unit*, jednostki przyznanej emisji w systemie ONZ; 1 AAU = ekwiwalent 1 tony CO₂

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Rzeszowie (www.wfosigw.rzeszow.pl) działa na podstawie Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150, z późn. zm.). Celem działania Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Rzeszowie związanym z ochroną powietrza jest finansowanie działań obejmujących obszar województwa podkarpackiego. Zgodnie z listą przedsięwzięć priorytetowych przyjętych na 2013 rok w zakresie ochrony atmosfery (<http://www.bip.wfosigw.rzeszow.pl/pliki/lpp-2013-opis.pdf>; <http://www.bip.wfosigw.rzeszow.pl/index.php/programy/programy-wfosigw/93-ochrona-atmosfery>), Wojewódzki Fundusz udziela pomocy na:

1. Likwidację tzw. „niskich” źródeł emisji na terenach miast, w szczególności w strefach i aglomeracjach, dla których opracowane zostały programy ochrony powietrza.
2. Realizację przedsięwzięć z zakresu odnawialnych źródeł energii lub wysokosprawnej kogeneracji.
3. Realizację zadań mających na celu poprawę stanu czystości powietrza w miejscowościach uzdrowiskowych woj. podkarpackiego.
4. Racjonalizację gospodarki energią, wdrażanie technologii i przedsięwzięć ograniczających zużycie energii w przemyśle i gospodarce komunalnej.

Poza dofinansowaniem działań związanych z ochroną powietrza, a istotnymi z punktu widzenia działań naprawczych zaproponowanych w Programie, Wojewódzki Fundusz udziela pomocy na: współfinansowanie programów edukacyjnych o zasięgu regionalnym.

O dofinansowanie w formie dotacji mogą ubiegać się:

- jednostki sektora finansów publicznych,
- kościoły i inne związki wyznaniowe,

podejmujące się realizacji kompleksowych przedsięwzięć termomodernizacyjnych obiektów użyteczności publicznej, w szczególności związanych z likwidacją dotychczasowych źródeł ciepła, których nośnikiem energii były paliwa stałe typu węgiel, koks lub realizacją nowych z zastosowaniem odnawialnych źródeł energii.

Wysokość dotacji na modernizację źródeł energii cieplnej obiektów i dla budowy nowych wykorzystujących energię odnawialną ustalana jest w zależności od zastosowanego rodzaju nośnika energii jako iloczyn mocy instalowanego źródła ciepła w kW i stawki jednostkowej.

Przyznanie dotacji na inne elementy termomodernizacji obiektu uzależnione jest od wcześniejszego lub jednoczesnego wykonywania ulepszeń cieplnych obiektu wg pełnego audytu energetycznego i może wynosić do 70% kosztów tych elementów.

Pożyczki

Na realizację tych i innych zadań z zakresu ochrony atmosfery lub realizowanych przez inne niż wymienione wyżej podmioty Fundusz udziela pożyczek. Dotacje mogą być udzielane jedynie w formie dopłat do oprocentowania kredytów bankowych.

3.2.11.1. Lista działań niewynikających z Programu

Poniżej przedstawiono listę działań niewynikających z Programu Ochrony Powietrza, planowanych lub już przygotowanych, poddanych analizie i przewidzianych do realizacji oraz będących w trakcie realizacji.

1. Zakaz spalania odpadów komunalnych w indywidualnych źródłach ciepła,

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

2. Termomodernizacje budynków wykonywane zgodnie z programami gospodarowania zasobem mieszkaniowym w gminach,
3. Zmniejszenie strat przesyłu energii przez modernizację sieci ciepłej w technologii preizolowanej,
4. Poprawa dostępności komunikacyjnej i infrastruktury technicznej strefy,
5. Dokończenie inwestycji drogowych – rozbudowa układu drogowego obejmującego autostradę A4 oraz drogi ekspresowe S19 i S74,
6. Budowa obwodnic w miastach o dużym natężeniu ruchu – Ropczyce, Przeworsk, Jarosław, Leżajsk, Stalowa Wola, Nisko, Wschodnia Obwodnica Przemyśla łącząca DK nr 77 z DK nr 28, Jasło,
7. Modernizacja kotłowni węglowych z równoczesną zmianą czynnika grzewczego na bardziej przyjazny środowisku,
8. Rozwój transportu proekologicznego w komunikacji miejskiej oraz modernizacja systemów komunikacyjnych i ich właściwe utrzymanie.

3.2.12. Lista działań krótkoterminowych

1. Działania informacyjne:
 - a) Informacje na stronie internetowej o możliwości wystąpienia przekroczenia wartości alarmowej, dopuszczalnej, docelowej zanieczyszczeń
 - b) Informacje dla osób starszych, dzieci i osób z chorobami układu oddechowego – zalecenia do:
 - pozostania w domu,
 - unikania obszarów występowania wysokich stężeń zanieczyszczeń,
 - ograniczenia wysiłku fizycznego na otwartej przestrzeni,
 - ograniczenia lub całkowitego zaniechania (wystąpienie stężeń alarmowych) wietrzenia mieszkań.
 - c) informowanie dyrektorów jednostek oświatowych (szkół, przedszkoli i żłobków) oraz innych opiekuńczych
 - ograniczenie lub zakaz (wystąpienie stężeń alarmowych) przebywania dzieci na otwartej przestrzeni
 - d) Informowanie dyrektorów szpitali i przychodni podstawowej opieki zdrowotnej oraz komendantów straży pożarnej o możliwości wystąpienia większej ilości przypadków nagłych chorób górnych dróg oddechowych oraz niewydolności krążenia.
2. Zalecenia:
 - a) jeżeli jest to możliwe, aby nie ogrzewać węglem lub aby ogrzewać węglem lepszej jakości
 - b) korzystania z komunikacji miejskiej zamiast komunikacji indywidualnej
3. Działania nakazowe i zakazowe:
 - a) zakaz używania spalinowego sprzętu ogrodniczego i grilli,
 - b) zakaz palenia odpadów biogenych (liści, gałęzi, trawy),
 - c) zakaz palenia w kominkach (nie dotyczy, gdy jest to jedyne źródło ciepła)
 - d) zakaz spalania odpadów w paleniskach domowych,
 - e) zakaz wjazdu samochodów ciężarowych do centrum miasta jeżeli wystąpiły stężenia alarmowe,
 - f) zakaz przebywania dzieci na otwartej przestrzeni (w przypadku wystąpienia stężeń alarmowych).

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

3.3. Przykłady dobrych praktyk – Program Ograniczenia Niskiej Emisji

Podstawowym celem opracowania i wdrożenia Programu Ograniczenia Niskiej Emisji (PONE), mogącego być programem wykonawczym POP, jest systemowe zaplanowanie i realizacja działań prowadzących do ograniczenia emisji zanieczyszczeń do atmosfery na obszarze danej gminy z wielu indywidualnych źródeł ciepła niezależnie od formy własności lokalu mieszkalnego.

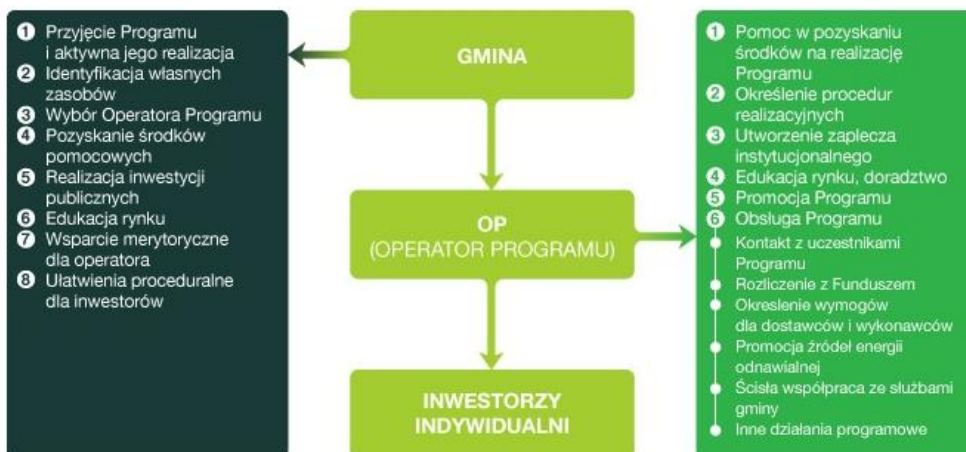
Poniżej przedstawiono przykład dobrej praktyki odnoszący się do modelowego ujęcia PONE, który to program może znacznie ułatwić realizację zadań związanych z ograniczaniem „niskiej emisji”:

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI (MODEL DZIAŁANIA)



PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI (ZAKRES DZIAŁANIA)



ETAPY REALIZACJI PROGRAMU ONE



Rysunek 41 Struktura organizacyjna PONE

Źródło: <http://www.niskaemisja.pl/o-programach/struktura-organizacyjna.html>

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Modelowy Program Ograniczenia Niskiej Emisji zawiera:

- szczegółową inwentaryzację źródeł emisji komunalnej – ogrzewania indywidualnego węglowego i na drewno:
 - lokalizacja,
 - stan techniczny,
 - audyt energetyczny budynków,
 - preferencje właścicieli co do ewentualnych zmian,
 - własność lokali,
- podział miasta na obszary według najbardziej racjonalnych, z punktu widzenia rozwiązań techniczno-finansowych sposobów zmiany typu ogrzewania,
- niezbędne działania i hierarchię potrzeb inwestycyjnych i remontowych – szczegółowy harmonogram działań, z uwzględnieniem obszarów przekroczeń wartości dopuszczalnych PM10 i PM2,5 oraz docelowych stężeń B(a)P wskazanych w Programie Ochrony Powietrza (działania powinny być w pierwszej kolejności skierowane na te obszary),
- określenie sposobu dokonania modernizacji – tzw. „ścieżka działania”:
 - możliwości dofinansowania,
 - wzory niezbędnych dokumentów potrzebnych do przeprowadzenia zmiany typu ogrzewania,
 - kolejne działania, które osoba zmieniająca sposób ogrzewania powinna wykonać,
- prognozowany efekt ekologiczny potrzebny do osiągnięcia poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu,
- wskazanie ewentualnych wykonawców,
- Wskazanie „operatora”, którego zadaniem będzie wdrażanie PONE, pomoc techniczna, prawna i merytoryczna dla ludności,
- Wskazanie metod kontroli trwałości wprowadzanych zmian.

Źródłem finansowania dla opracowania i realizacji Programu będzie Narodowy oraz Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, zgodnie z art. 401 c ust. 9a Ustawy Prawo Ochrony Środowiska, środki własne miasta oraz środki własne osób fizycznych uczestniczących w programie.

Podstawowym kryterium udziału w programie jest **likwidacja istniejącego kotła węglowego oraz:**

- **podłączenie do sieci ciepłej,**
- **montaż innego źródła ciepła węglowego, które ma wyższą sprawność cieplną, a dzięki temu powoduje niższą emisję, a równocześnie, którego konstrukcja uniemożliwia spalanie odpadów,**
- **montaż innego źródła ciepła: gazowego lub na olej opałowy, lub montaż ogrzewania elektrycznego.**

Aby w maksymalnym stopniu ograniczyć ładunek emitowanych zanieczyszczeń w pierwszej kolejności powinno się rozważyć dofinansowaną zmianę ogrzewania węglowego na następujące źródła ciepła:

- ogrzewanie z sieci ciepłowniczej,
- kotły na paliwa gazowe,

w przypadku braku technicznych możliwości przyłączenia do systemu ciepłowniczego lub gazowniczego:

- źródła ciepła zasilane energią elektryczną (piece, kotły wodne, inne),
- kotły na paliwa płynne (olejowe lub na gaz LPG),

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

- kotły do spalania biomasy (peletu, brykietów drzewnych, słomy, i innych),
- pompy ciepła lub kotły węglowe z automatycznym dozowaniem paliwa tzw. retorty, pod warunkiem, że posiadają aktualne świadectwo na „znak bezpieczeństwa ekologicznego” przyznawanego przez uprawnione do tego instytucje lub laboratoria.

W szczególnych przypadkach powinno możliwe być również dofinansowanie w ramach PONE wymiany nie węglowych źródeł ciepła pod warunkiem zamiany na technologie wykorzystujące odnawialne źródła energii lub w przypadku całkowitej likwidacji niskiej emisji (przyłączenie do sieci ciepłowniczej, ogrzewanie budynku za pomocą energii elektrycznej).

Dofinansowanie powinno również dotyczyć kosztów montażu modernizowanych źródeł ciepła, a wymienione w ramach PONE źródło ciepła musi być głównym źródłem. Warunkiem dofinansowania źródła ciepła musi być całkowita likwidacja źródła wysokoemisyjnego i możliwość kontroli tego stanu w ciągu np. kolejnych 5 lat. Dlatego po wymianie źródeł ciepła w ciągu kilku kolejnych lat Urząd Miasta powinien mieć zastrzeżoną możliwość niezapowiedzianych kontroli w obiektach, w których dokonano modernizacji źródła ciepła dofinansowanego w ramach PONE.

Natomiast możliwe powinno zostać stosowanie źródeł pomocniczych np. dogrzewanie za pomocą kominka, energii elektrycznej, itp.

Dla zapewnienia sprawnego przebiegu inwestycji zapisanych w PONE konieczne jest powołanie Operatora, którym może być osoba fizyczna lub osoba prawna np. Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej.

Zakres obowiązków Operatora powinien obejmować:

- przygotowanie dokumentacji Programu, wraz z audytem energetycznym budynków,
- przygotowanie harmonogramów rzeczowo - finansowych,
- przygotowanie harmonogramów rozliczeniowych,
- pozyskanie środków na wykonanie programu,
- uruchomienie Punktu Obsługi Klienta,
- szeroko zakrojona akcja informacyjna dla potencjalnych odbiorców programu, obejmująca zarówno informacje na temat programu, jak i porady merytoryczne i techniczne,
- stworzenie list osób chętnych do wzięcia udziału w programie,
- wyłonienie firm, które zajęłyby się techniczną realizacją programu,
- kontrolę i egzekwowanie od firm instalatorskich wykonania zleconych prac.

PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI POWINIEN BYĆ DŁUGOTERMINOWYM NARZĘDZIEM REALIZACJI POLITYKI EKOLOGICZNEJ GMINY.

Ma on pomagać tak władzom gminy jak i jego mieszkańcom w taki sposób, aby niezbędne dla poprawy jakości powietrza działania przeprowadzić w sposób jak najbardziej ekonomiczny, technicznie racjonalny, sprawnie, bez zbędnych formalności i jak najbardziej efektywny.

Pokazanie „ścieżki działań”, wskazanie możliwości dofinansowania, doradztwo techniczne, wskazanie solidnego wykonawcy zapewne pomoże właścicielom lokali w podjęciu decyzji o wymianie źródła ciepła, z którą często zwlekają, mając na uwadze problemy techniczno-finansowe wiążące się z taką decyzją.

Ważnym czynnikiem, dla którego korzystne jest przystąpienie do PONE jest zwiększenie komfortu użytkowania urządzeń grzewczych.

Jednocześnie szeroka kampania informacyjno-edukacyjna powinna wskazać mieszkańcom nie tylko efekt ekologiczny, który można osiągnąć poprzez realizację PONE, ale przede wszystkim efekt

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

zdrowotny, jaki osiąga się poprzez obniżenie stężeń nie tylko benzo(a)pirenu i pyłu zawieszonego, ale i wszystkich innych substancji zanieczyszczających będących efektem spalania węgla, czyli: SO₂, NO₂, metali ciężkich, i innych węglowodorów rakotwórczych.

Dodatkowe korzyści z opracowania i wdrażania PONE:

1. PONE jest Programem wieloletnim – przyczyni się do poprawy stanu aerosanitarne miast strefy, wpłynie na poprawę jakości życia mieszkańców miasta.
2. Zaktywizuje lokalne firmy – więcej pieniędzy zostanie w regionie.
3. Przyczyni się do stosowania na szeroką skalę nowatorskich rozwiązań technicznych: niższe koszty eksploatacji systemów grzewczych, niskie koszty realizacji inwestycji.
4. Zmniejszenie emisji B(a)P, pyłu PM10 i PM2,5, dwutlenku węgla i innych substancji szkodliwych:
 - wymierne efekty w zakresie ochrony środowiska w regionie,
 - poprawa jakości życia i zdrowia mieszkańców,
 - zwiększenie atrakcyjności turystycznej regionu.

Przykłady opracowanych i wdrażanych Programów Ograniczania Niskiej Emisji:

1. Województwo śląskie - <http://www.niskaemisja.pl/dokumenty-i-statystyki/dokumentacja/Archiwum/>
2. Województwo mazowieckie
 - Żyrardów – uchwalony - http://www.zyrardow.pl/aktualizacja/data/pliki/5192_Program_obni_zenia_niskiej_emisji_na_terenie_Miasta_yrardowa.pdf
 - Płock – uchwalony - http://dane.plock.eu/bip//dane/uchwaly/v/675_z.pdf
 - Otwock – uchwalony - <http://www.bip.otwock.pl/prawol.asp?IDk=10>
 - Radom – uchwalony - http://bip.radom.pl/portal/ra/27/7969/Uchwala_nr_5102009_w_sprawie_uchwalenia_Programu_obnizania_niskiej_emisji_na_ter.htm?search=1286588
 - Piaseczno – projekt - <http://piaseczno.eu/index.php?mnu=283&app=docs&action=get&iid=8384>

Problematyka ograniczenia „niskiej emisji” z sektora komunalno-bytowego – w tym sposoby ograniczenia „niskiej emisji” oraz skutki podejmowanych działań, została szeroko omówiona w opracowaniu pt. „*Analiza możliwości ograniczenia niskiej emisji ze szczególnym uwzględnieniem sektora bytowo-komunalnego*”, zamieszczonym na stronie Ministerstwa Środowiska (http://www.mos.gov.pl/g2/big/2012_02/0d3c8810e4fbedd2f6c45491993fd25.pdf).

4. Obowiązki i ograniczenia wynikające z realizacji Programu

Realizacja Programu Ochrony Powietrza wymaga współpracy wielu stron oraz bieżącej oceny postępów prac. W tym celu określone zostały zakresy kompetencji dla poszczególnych organów administracji i instytucji, bariery prawne inne związane z polityką Państwa uniemożliwiające skuteczne realizowanie Programu oraz obowiązki najwyższych organów władzy w Państwie, a także władz lokalnych.

4.1. Zadania wynikające z realizacji Programu

Obowiązki Rządu Rzeczypospolitej Polskiej:

1. Opracowanie polityki energetycznej państwa uwzględniającej problemy ochrony powietrza.
2. Likwidacja utrudnień prawnych uniemożliwiających skuteczne realizowanie Programów Ochrony Powietrza, w tym w szczególności:
 - utrudniających prowadzenie przez gminy Programów Ograniczenia Niskiej Emisji (PONE), poprzez dofinansowanie wymiany kotłów grzewczych u osób fizycznych,
 - umożliwiających wprowadzanie w miastach stref ograniczonej emisji komunikacyjnej,
 - umożliwiających dofinansowanie eksploatacji proekologicznych systemów grzewczych.
3. Uwzględnienie w polityce fiskalnej, szczególnie dotyczącej płatników podatku dochodowego od osób fizycznych, ulg związanych z instalacją urządzeń powodujących wprowadzanie mniejszych ilości zanieczyszczeń do środowiska.

Głównie władze lokalne mają kompetencje i mogą efektywnie przeciwdziałać naruszeniom standardów jakości środowiska, w tym powietrza, poprzez plany zagospodarowania przestrzennego, oceny oddziaływania na środowisko, pozwolenia na emisję, pozwolenia na budowę oraz lokalne uregulowania prawne, np. zachęty finansowe skierowane do osób fizycznych.

Istotnym elementem umożliwiającym realizację postanowień Programu Ochrony Powietrza jest przeniesienie podstawowych założeń i kierunków działania do wszystkich strategicznych dokumentów i polityk na szczeblu województwa, powiatów i gmin. Pozwoli to na efektywne i sprawne współdziałanie odpowiedzialnych za jego realizację jednostek organizacyjnych oraz planowe realizowanie przyszłych inwestycji.

Zarząd województwa, w związku z realizacją Programu Ochrony Powietrza, jest odpowiedzialny za zbieranie informacji o stopniu realizacji zadań zapisanych w Programie oraz przekazywanie ministrowi właściwemu do spraw środowiska informacji o realizacji POP (Art. 94 ust. 2a POŚ).

Organy samorządu gminnego (miasto na prawach powiatu) i powiatowego są zobowiązane do przekazywania organowi przyjmującemu Program informacji o:

- wydawanych decyzjach, w szczególności: decyzjach administracyjnych zawierających informacje o emisji zanieczyszczeń do powietrza, pozwoleniach na wprowadzanie zanieczyszczeń do powietrza, pozwoleniach zintegrowanych oraz informacji o przyjmowanych w trybie art. 152 ustawy POŚ - zgłoszeniach eksploatacji instalacji,

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

- podejmowanych decyzjach dotyczących realizacji działań wynikających z podstawowych kierunków i zakresów działań mających na celu w szczególności ograniczenie emisji zanieczyszczeń ze źródeł bytowo-komunalnych,
- działaniach podjętych w celu wdrożenia zadań wynikających z realizacji Programu Ochrony Powietrza,
- realizacji i przekazywania informacji dotyczących inwestycji w zakresie drogownictwa oraz edukacji ekologicznej.

Organy samorządu gminnego są zobowiązane do przekazywania organowi przyjmującemu Program informacji o:

- podejmowanych decyzjach dotyczących realizacji działań wynikających z podstawowych kierunków i zakresów działań mających na celu w szczególności ograniczenie emisji zanieczyszczeń ze źródeł bytowo-komunalnych,
- działaniach podjętych w celu wdrożenia zadań wynikających z realizacji Programu Ochrony Powietrza.

Organ przyjmujący Program wyda uchwałę w sprawie określenia Programu Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej.

Kontrolę wykonania zadań zapisanych w Programie Ochrony Powietrza, wobec wójta, burmistrza, prezydenta miasta, starosty i innych podmiotów sprawuje Wojewoda przy pomocy wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska (art. 96a POŚ).

Bazy danych emisyjnych (szczególnie wprowadzanie zmian w emisji komunikacyjnej i powierzchniowej), które mogłyby być prowadzone i corocznie uaktualniana przez Urząd Marszałkowski na podstawie informacji uzyskiwanych z samorządów oraz coroczne oceny jakości powietrza wykonywane przez WIOŚ w Rzeszowie pozwolą na bieżącą kontrolę stanu aerosanitarne w województwie podkarpackim.

4.2. Ograniczenia wynikające z realizacji Programu

Zgodnie z ustawą Prawo Ochrony Środowiska (art. 91 ust. 1) na Zarządzie Województwa Podkarpackiego spoczywa obowiązek opracowania Programu Ochrony Powietrza, natomiast realizacja Programu znajduje się głównie w zakresie działań władz samorządowych.

Art. 96 POŚ daje możliwość sejmikowi województwa, w drodze uchwały, w celu zapobieżenia negatywnemu oddziaływaniu na środowisko lub na zabytki określić dla terenu województwa bądź jego części rodzaje lub jakość paliw dopuszczonych do stosowania, a także sposób realizacji i kontroli tego obowiązku, co umożliwi wpływ na wielkość i strukturę emisji niskiej. Wydaje się jednak, iż zapis ten jest niekonstytucyjny. Wprowadzenie takiego prawa spowodowałoby, iż części społeczeństwa (ze względów ekonomicznych lub technicznych) nie miałyby możliwości ogrzania mieszkań oraz wody, a także przygotowania posiłków. Tak więc pozbawiono by część mieszkańców województwa lub jego części możliwości zaspokojenia podstawowych potrzeb życiowych.

Diagnoza istniejącego stanu w zakresie jakości powietrza na terenie Polski wskazuje, że główną przyczyną przekroczeń poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM₁₀ i PM_{2,5} oraz docelowych B(a)P jest tzw. „niska emisja” czyli emisja pochodząca ze spalania paliw stałych w piecach, kotłach domowych, natomiast pozostałe rodzaje emisji mają minimalny udział.

Należy podkreślić, że zarówno stan techniczny dużej ilości kotłów, w których odbywa się spalanie paliw w celach grzewczych jest zły, także jakość paliw (węgla i drewna) jest wysoce niezadowolająca. Często dochodzi również do tego spalanie w piecach odpadów z gospodarstw domowych (między innymi butelek PET, kartonów po napojach, odpadków organicznych i innych). Czynniki te, w połączeniu z niekorzystnymi warunkami rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

w powietrzu, jakie często występują w okresie zimowym (grzewczym) tj. inwersje temperatur, niskie prędkości wiatrów, decydują o występowaniu przekroczeń poziomów normatywnych.

Istotną barierę dla wyboru przez mieszkańców niskoemisyjnych systemów ogrzewania stanowi obecna, niestabilna polityka paliwowa państwa oraz wysokie ceny tych paliw (np. gazu).

Ponadto nie ma w polskim prawie mechanizmów umożliwiających wyegzekwowanie od osób fizycznych użytkownika urządzeń grzewczych spełniających określone wymogi w zakresie wielkości emisji substancji do powietrza.

Istotnym problemem w warunkach polskich jest ustalona wartość poziomu docelowego dla benzo(a)pirenu. Z wykonanych analiz wynika, iż stosunek emisji B(a)P oraz emisji pyłu PM10 zinwentaryzowanej na terenie Polski wynosi około 0,00016, podobnie ma się to dla emisji zinwentaryzowanych w poszczególnych strefach. Równocześnie stosunek wartości średniorocznej poziomu docelowego B(a)P i poziomu dopuszczalnego PM10 wynosi 0,000025. Oznacza to, że wartości normatywne dla B(a)P są około 6-cio krotnie ostrzejsze niż dla pyłu zawieszonego PM10. Przyjęcie tak ostrej wartości odniesienia wiąże się głównie ze szczególnie szkodliwym oddziaływaniem B(a)P na zdrowie człowieka. Równocześnie należy stwierdzić, iż w warunkach polskich dotrzymanie powyższej normy jest praktycznie nierealne. W celu osiągnięcia poziomu docelowego B(a)P w powietrzu w większości miast w Polsce należałoby zlikwidować znaczną część niskiej emisji występującej na tych obszarach, co jest niewykonalne technicznie i niemożliwe ekonomicznie.

Równie istotnym aspektem, stanowiącym o powodzeniu wdrożenia Programu jest zapewnienie źródeł finansowania wskazanych działań.

W związku z reformą przeprowadzoną przez Ministra Finansów i likwidacją powiatowych i gminnych funduszy ochrony środowiska (Ustawą z dnia 20 listopada 2009 r. o zmianie ustawy Prawo Ochrony Środowiska oraz niektórych innych ustaw, DZ. U. nr 215, poz. 1664) od 1 stycznia 2010 r. dofinansowanie dla osób fizycznych z tych funduszy nie jest udzielane. **W wyniku kolejnej zmiany ustawy Prawo Ochrony Środowiska z dnia 21 grudnia 2010 r. zaistniała możliwość udzielania dotacji celowej z budżetu na finansowanie lub dofinansowanie kosztów inwestycji ekologicznych również dla osób fizycznych lub wspólnot mieszkaniowych.**

Do barier w realizacji działań naprawczych zapisanych w POP-ach, które najczęściej się wymienia należą:

- niestabilność polityki paliwowej państwa,
- wysokie ceny paliw (gazu, oleju opałowego),
- wysokie ceny energii elektrycznej,
- brak jednoznacznych zachęt ze strony państwa dla stosowania paliw ekologicznych (niskoemisyjnych),
- brak środków finansowych na realizację POP,
- likwidacja gminnych i powiatowych funduszy ochrony środowiska,
- brak kooperacji pomiędzy jednostkami wdrażającymi Programy Ochrony Powietrza, co przyczynia się do zmniejszenia efektywności prowadzonych działań,
- mała skuteczność narzędzi prawnych w zakresie możliwości ograniczania „niskiej emisji”, w tym brak instrumentów umożliwiających nakładanie obowiązków na osoby fizyczne (np. wymiany kotła) i ich egzekwowania,
- problem podziału odpowiedzialności pomiędzy powiatem a gminą, starosta nie ma uprawnień do faktycznej realizacji głównych zapisów Programu i nie może zlecić tych zadań gminom,
- znikomy udział źródeł odnawialnych w pokrywaniu zapotrzebowania na ciepło,
- niekorzystna struktura cen paliw i małe dochody społeczeństwa, co skutkuje spalaniem odpadów w piecach,
- przyzwolenie społeczne na spalanie odpadów w piecach domowych,

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

- niska świadomość społeczeństwa w zakresie zanieczyszczenia powietrza i skutków zdrowotnych z tym związanych,
- brak wpływu lokalnych samorządów na lokalne źródła energii odnawialnej (geotermalnej, wodnej).

Realizacja Programów Ochrony Powietrza bez wsparcia ze strony państwa (legislacyjnego, organizacyjnego i finansowego) jest znacznie utrudniona.

Dlatego warto wskazać pewne wnioski, które ułatwiłyby realizację Programów oraz rozwiązały istniejące problemy:

- nadanie wyższego priorytetu zagadnieniom ochrony powietrza w działalności funduszy ochrony środowiska i programów finansujących działania w zakresie ochrony środowiska;
- możliwości dofinansowywania ze źródeł funduszy ochrony środowiska inwestycji w zakresie poprawy jakości powietrza różnej skali (również realizowanych przez osoby fizyczne) oraz uproszczenie procedur przyznawania dotacji,
- poparcie państwa dla zachowań proekologicznych poprzez odpowiednią politykę fiskalną (np. możliwość odliczeń podatkowych dla stosujących paliwa proekologiczne do ogrzewania),
- uwzględnienie w polityce ekologicznej państwa zagadnień ochrony powietrza w powiązaniu z warunkami społeczno-ekonomicznymi,
- zmiany legislacyjne umożliwiające kontrolę i egzekwowanie działań w zakresie ograniczania niskiej emisji,
- ustalenie priorytetowego zadania w polityce energetycznej Państwa – obniżenie cen ekologicznych nośników energii cieplnej,
- wprowadzenie zakazu sprzedaży odpadów (pyłu, mułu) powstających przy wydobyciu węgla, stosowanych do opalania budynków,
- uwzględnienie w prawodawstwie polskim możliwości wprowadzenia w mieście strefy ograniczonej emisji komunikacyjnej.

4.3. Monitoring realizacji Programu

Zagadnienia dotyczące monitorowania realizacji Programów Ochrony Powietrza oraz przekazywania informacji na ten temat do odpowiednich organów administracji zostały zapisane w Ustawie Prawo Ochrony Środowiska oraz w Rozporządzeniu MŚ z dnia 11 września 2012 r. w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych.

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 września 2012 r. w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych § 5 pkt 1 mówi, że w części wyszczególniającej ograniczenia i zadania wynikające z realizacji programu wskazuje się organy administracji właściwe w sprawach:

- przekazywania organowi określającemu program informacji o wydawanych decyzjach, których ustalenia zmierzają do osiągnięcia celów programu ochrony powietrza;
- wydania aktów prawa miejscowego;
- monitorowania realizacji programu ochrony powietrza lub jego poszczególnych zadań.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

W każdym z Programów powinna zatem znaleźć się informacja i wskazanie, których organów administracji dotyczy określony zakres obowiązków oraz jakie informacje powinny być przekazywane w związku z realizacją Programów Ochrony Powietrza.

Ponadto, w Ustawie Prawo Ochrony Środowiska w Art. 94 ust. 2 mówi się, iż: zarząd województwa przekazuje ministrowi właściwemu do spraw środowiska informację o programach ochrony powietrza, o których mowa w art. 91.

2a. Zarząd województwa, co 3 lata, przekazuje ministrowi właściwemu do spraw środowiska sprawozdanie z realizacji programów ochrony powietrza, o których mowa w art. 91, począwszy od dnia wejścia w życie rozporządzenia w sprawie określenia programu ochrony powietrza do dnia zakończenia realizacji tego programu.

2b. Jeżeli realizacja programu ochrony powietrza jest zaplanowana na okres krótszy niż 3 lata, sprawozdanie, o którym mowa w ust. 2a, zarząd województwa przedkłada najpóźniej 6 miesięcy po zakończeniu realizacji tego programu.

Aby zarząd województwa mógł przekazać ministrowi właściwemu do spraw środowiska sprawozdanie z realizacji Programów, musi otrzymać odpowiednie informacje. Dane te muszą być rzetelne, sprawdzone i odpowiednio usystematyzowane, tak, aby można było stwierdzić, czy podejmowane działania przynoszą pozytywny efekt ekologiczny oraz aby można było oszacować jego wielkość.

Istotnym elementem umożliwiającym realizację postanowień Programu Ochrony Powietrza jest przeniesienie podstawowych założeń i kierunków działania wskazanych w Programie do wszystkich strategicznych dokumentów i polityk na szczeblu województwa, powiatów i gmin. Pozwala to na efektywne i sprawne współdziałanie odpowiedzialnych za jego realizację jednostek organizacyjnych oraz planowe i zachowawcze realizowanie przyszłych inwestycji.

Zbieranie i przekazywanie informacji na temat zadań zrealizowanych w celu poprawy jakości powietrza jest bardzo ważne dla:

- oceny uzyskanego efektu ekologicznego;
- kontroli, jak zmiany w emisji zanieczyszczeń wpływają na zmiany stężeń ponadnormatywnych, w tym wypadku stężeń pyłu PM10, PM2,5, B(a)P;
- kontroli, czy zaproponowane działania naprawcze są wystarczająco skuteczne w obszarach ponadnormatywnych stężeń, w tym wypadku stężeń pyłu PM10, PM2,5, B(a)P;
- przekazywania informacji do Unii Europejskiej o działaniach podjętych w celu zapobiegania nadmiernym zanieczyszczeniom;
- sporządzania bilansów emisji zanieczyszczeń powietrza w skali lokalnej jak i ogólnopolskiej.

Głównie władze lokalne mają kompetencje i mogą efektywnie przeciwdziałać naruszeniom standardów jakości środowiska, w tym powietrza, poprzez plany zagospodarowania przestrzennego, oceny oddziaływania na środowisko, pozwolenia na emisję, pozwolenia na budowę oraz lokalne uregulowania prawne np. zachęty finansowe skierowane do osób fizycznych.

W strefach, dla których zostały wykonane Programy Ochrony Powietrza, na większej ich części, nie występują przekroczenia stężeń zanieczyszczeń, ale tam również są wykonywane różne działania (termomodernizacje, remonty dróg i inne), których jednym z pozytywnych skutków jest obniżenie stężeń na danym obszarze. Również w strefach, w których normy zanieczyszczeń powietrza są dotrzymywane i nie ma wymogu opracowywania Programu Ochrony Powietrza, są realizowane różnorodne działania, inwestycje, które wpływają na poprawę jakości powietrza.

Informacja o tych pracach również powinna być zbierana i przekazywana odpowiednim organom, gdyż obniżenie emisji, a co za tym idzie obniżenie stężeń zanieczyszczeń (w tym przypadku

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

stężeń benzo(a)pirenu) na obszarach, na których normy stężeń zanieczyszczeń są dotrzymywane, wpływa także na obniżanie stężeń w obszarach przekroczeń. Informacje takie są również niezbędne dla aktualizacji baz emisji.

Wszystkie samorządy powiatowe i gminne powinny być zatem objęte obowiązkiem przekazywania marszałkowi województwa informacji o działaniach i inwestycjach mających wpływ na jakość powietrza w strefie podkarpackiej.

Sprawozdania przedkładane przez prezydentów lub burmistrzów miast oraz starostów będą podstawą do monitorowania przez marszałka województwa osiągniętego efektu ekologicznego w zakresie redukcji wielkości emisji w strefach i w województwie.

W ramach realizacji Programu Ochrony Powietrza:

Zarząd województwa, jest odpowiedzialny za:

- zbieranie i analizowanie informacji składanych przez wójtów, burmistrzów lub prezydentów miast oraz starostów powiatów o stopniu realizacji zadań zapisanych w Programie;
- opracowywanie i przekazywanie co 3 lata informacji o realizacji Programu ministrowi właściwemu do spraw środowiska;
- wystąpienia poprzez Konwent Marszałków Województw RP oraz Związek Województw RP do Marszałka Sejmu, Kancelarii Rządu lub odpowiednich ministrów w sprawie wprowadzenia stosownych uregulowań prawnych, pozwalających na egzekwowanie działań zawartych w Programach Ochrony Powietrza (np. dotyczących zmiany systemu grzewczego w gospodarstwach domowych, obowiązku zmywania ulic przez zarządzającego drogą, wytyczenie stref ograniczonej emisji komunikacyjnej, określenie sposobu poboru opłat i kar) oraz opiniowanie projektów aktów prawnych;
- aktualizację Programów Ochrony Powietrza, ewentualną korektę kierunków działań i zadań;
- prowadzenie edukacji ekologicznej i promocji w zakresie:
 - korzystania z transportu publicznego, ścieżek rowerowych, ruchu pieszego,
 - wykorzystania ogrzewania proekologicznego, w tym alternatywnych źródeł energii, poszanowania energii,
 - uświadamiania o zagrożeniach dla zdrowia, jakie niesie ze sobą spalanie odpadów w kotłowniach domowych.

Organ samorządu powiatowego (gminnego dla miast na prawach powiatu) jest zobowiązany do przekazywania organowi przyjmującemu Program informacji o wydawanych decyzjach administracyjnych zawierających informacje o emisji zanieczyszczeń do powietrza:

- pozwoleniach na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza,
- pozwoleniach zintegrowanych,
- decyzjach zobowiązujących do wykonywania pomiarów emisji,
- informacji o przyjmowanych w trybie art. 152 ustawy POŚ zgłoszeniach eksploatacji instalacji.

Ponadto jest zobowiązany do realizacji i przekazywania informacji dotyczących:

- inwestycji w zakresie drogownictwa,
- edukacji ekologicznej.

Zarządzający drogami w ramach realizacji Programu Ochrony Powietrza są zobowiązani do:

- realizacji zadań w zakresie inwestycji komunikacyjnych,
- przekazywania informacji o zrealizowanych inwestycjach,

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

- przekazywania prezydentowi miasta wyników przeprowadzanych w danym roku pomiarów natężenia ruchu na poszczególnych odcinkach dróg (jeżeli są wykonywane).

Poniżej wskazano jaki powinien być zakres sprawozdań kierowanych do marszałka oraz jakie stosować wskaźniki.

Oprócz wykazania efektu ekologicznego, takie usystematyzowane informacje mogą w przyszłości służyć do wyboru najbardziej optymalnych (z punktu widzenia ekonomii i efektywności) działań naprawczych.

Sprawozdania przedkładane przez organ samorządu gminnego będą podstawą do monitorowania przez marszałka województwa osiągniętego efektu ekologicznego w zakresie redukcji wielkości emisji w strefie.

Realizacja Programu Ochrony Powietrza wymaga współpracy wielu organów administracji i instytucji. Konieczna jest, zatem możliwość bieżącej oceny realizacji Programu. W tym celu należy ściśle określić zakres kompetencji i zadań, które przedstawiono w poniższej tabeli.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Tabela 49 Zakres kompetencji i zadań organów administracji w ramach realizacji Programu Ochrony Powietrza

Zadanie		Organ administracji	Przekazywana informacja	Dokument, z którego wynika zadanie	Organ odbiorczy
Program Ochrony Powietrza		Zarząd województwa	Informacja o uchwaleniu Programu Ochrony Powietrza	POŚ	Przekazanie ministrowi właściwemu do spraw środowiska w terminie 18 miesięcy od dnia otrzymania wyników oceny poziomów substancji w powietrzu i klasyfikacji stref
		Sejmik województwa	-		-
		Organy samorządu powiatowego i gminnego	Opinia o Programie Ochrony Powietrza w terminie miesiąca od dnia otrzymania projektu uchwały	POŚ	Zarząd województwa
Sprawozdanie z realizacji Programu Ochrony Powietrza przekazywane przez organy samorządu gminnego*	Realizacja działań zmierzających do obniżenia emisji z ogrzewania indywidualnego	Organ samorządu gminnego	Sprawozdania z realizacji działań zmierzających do obniżenia emisji z ogrzewania indywidualnego	Program Ochrony Powietrza	Zarząd województwa, do 30 czerwca po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym
		Organ samorządu gminnego	Zapisy w planach zagospodarowania przestrzennego o włączaniu nowych inwestycji (budownictwo, przemysł) do sieci ciepłnych, tam gdzie to możliwe, w innych przypadkach zapisy o ustalaniu zakazu stosowania paliw stałych, w indywidualnych stałych źródłach ciepła w projektowanej zabudowie	Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego	Zarząd województwa, do 30 czerwca po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Zadanie		Organ administracji	Przekazywana informacja	Dokument, z którego wynika zadanie	Organ odbiorczy
	Realizacja działań zmierzających do obniżenia emisji z komunikacji	Zarządzający drogami	Roczny raport o zmianach w zakresie układu komunikacyjnego, wykonywanych pomiarach ruchu na terenie strefy	Program Ochrony Powietrza	Zarząd województwa, do 30 czerwca po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym
	Realizacja działań zmierzających do obniżenia emisji punktowej	Organ samorządu powiatowego	Roczny raport o nowych i zmienianych decyzjach i zgłoszeniach dla instalacji na wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza, decyzjach zobowiązujących do pomiarów emisji	Program Ochrony Powietrza	Zarząd województwa, do 30 czerwca po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym
		WIOŚ	Informacja o nakładanych na podmioty gospodarcze karach za przekroczenia dopuszczalnych wielkości emisji substancji objętych Programem Ochrony Powietrza	POŚ	Zgodnie z uprawnieniami ustawowymi
Raport z realizacji Programu Ochrony Powietrza		Zarząd województwa	Okresowa analiza przebiegu realizacji Programu Ochrony Powietrza i sprawozdanie z realizacji Programu Ochrony Powietrza	POŚ	Minister właściwy do spraw środowiska, co 3 lata
Ocena skutków podjętych działań		WIOŚ	Coroczny raport: Ocena jakości powietrza w województwie podkarpackim	Obowiązki ustawowe	Informacja publiczna

* Roczny raport z realizacji POP należy wykonywać z wykorzystaniem poniższych wskaźników i ankiet dla poszczególnych rodzajów emisji

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

W CELU PRZEKAZYWANIA INFORMACJI O PROGRAMIE NALEŻY WYKORZYSTAĆ NASTĘPUJĄCE WSKAŹNIKI REALIZACJI PROGRAMU W CIĄGU ROKU (W OKRESIE SPRAWOZDAWCZYM):

Oдноśnie emisji punktowej:

- liczba i rodzaj wybudowanych nowych źródeł technologicznych [szt.],
- liczba i rodzaj wybudowanych nowych źródeł energetycznych [szt.],
- liczba [szt.] i rodzaj obiektów energetycznych zmodernizowanych w celu poprawy sprawności cieplnej źródeł, zakres modernizacji [% ograniczenia emisji poszczególnych zanieczyszczeń],
- liczba [szt.] i rodzaj zainstalowanych, nowych urządzeń redukujących wielkość emisji pyłu [% redukcji, emisji pyłu],
- liczba [szt.] i rodzaj instalacji, z których wielkość emisji zanieczyszczeń została zredukowana wskutek zastosowania najlepszych dostępnych technik (BAT) [% redukcji emisji pyłu],
- liczba podmiotów gospodarczych, dla których wydano nowe pozwolenia na emisję [szt.],
- sumaryczna wielkość emisji zanieczyszczeń z nowo uruchomionych instalacji [Mg/rok],
- liczba skontrolowanych emitorów przemysłowych opalanych paliwem stałym (węgiel, drewno, koks) [szt.],

Oдноśnie emisji powierzchniowej:

- długość wybudowanych lub zmodernizowanych ciepłociągów [m],
- ilość nowych węzłów cieplnych [szt.],
- powierzchnia budynków (w podziale na nowo budowane i istniejące – jeżeli możliwe) podłączonych do miejskiej sieci ciepłowniczej [m²],
- długość wybudowanych gazociągów [m],
- liczba nowych stacji redukcyjnych gazu [szt.],
- liczba przyłączy gazowych podłączonych dla celów grzewczych i bytowych [szt.],
- powierzchnia nowych budynków i lokali mieszkalnych ogrzewanych ze źródeł ciepła opalanych paliwem gazowym [m²],
- liczba zlikwidowanych kotłowni, palenisk domowych opalanych paliwem stałym (węgiel, koks) [szt.],
- powierzchnia oraz rodzaj obiektów (jednorodzinny, wielorodzinny, bloki) poddanych termomodernizacji (w tym wymiana stolarki okiennej) [m²],

Oдноśnie emisji liniowej:

- długość dróg wybudowanych celem przeniesienia ruchu komunikacyjnego poza obszary miast lub ich centra [km],
- liczba [szt.] i rodzaj zmian w organizacji ruchu komunikacyjnego zwiększających płynność ruchu (przebudowy dróg, skrzyżowań, wprowadzanie osobnych pasów dla komunikacji miejskiej, skrzyżowania włączone do systemu sterownia ruchem),
- długość dróg poddanych modernizacji (naprawy, utwardzenia) [km],
- długość wybudowanych tras tramwajowych [km],
- długość wybudowanych ścieżek rowerowych [m],
- ilość i rodzaj modernizacji dokonanych w taborze komunikacji miejskiej (np. wymiana taboru, wprowadzanie paliw niskoemisyjnych itp.) [szt.].

Na podstawie przekazywanych sprawozdań z realizacji działań naprawczych, a także w oparciu o wyniki pomiarów zanieczyszczeń powietrza prowadzonych przez Podkarpackiego

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska, Marszałek Województwa Podkarpackiego powinien dokonywać co 3 lata szczegółowej oceny wdrożenia Programu Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej, która powinna sugerować ewentualną korektę kierunków działań i poszczególnych zadań. Ocena powinna być poparta wynikami modelowania matematycznego, jako metody wspomagającej i uzupełniającej techniki pomiarowe.

W CELU USYSTEMATYZOWANEGO PRZEKAZYWANIA INFORMACJI PONIŻEJ ZAMIESZCZONO PROPOZYCJE ANKIET DLA POSZCZEGÓLNYCH RODZAJÓW EMISJI.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Tabela 50 Ankieta sprawozdawcza dotycząca działań w zakresie ograniczania emisji powierzchniowej

Miasto/ dzielnica lub gmina/Adres	Długość nowo położonych gazociągów [m]	Długość nowo położonej sieci ciepłej [m]	Liczba zlikwidowanych tradycyjnych kotłów węglowych [szt.]	W tym wymienione na źródła: [szt.]/powierzchnia użytkowa lokal [m ²]							Termomoderni- zacja ilość budynków [szt.]/ powierzchnia lokalu [m ²]	Koszty [PLN]	Źródło finansowania	Efekt ekologiczny [Mg/rok]	Kod działania
				m. s. c.	gaz	elektryczne	olej	biomasa	Węglowe retortowe	Inne (jakie)					
.....															
ŁĄCZ-NIE															

Tabela 51 Ankieta sprawozdawcza dotycząca działań w zakresie ograniczania emisji liniowej

Miasto/gmina/ Adres	Nr drogi/nazwa ulicy	Długość nowo wybudowanych odcinków [km]	Długość zmodernizowanych/ wyremontowanych odcinków [km]	Długość utwardzonych odcinków [km]	Długość nowo wybudowanych ścieżek rowerowych [m]	Długość nowo uruchomionych linii autobusowych [km]	Wymieniony tabor [szt.]	Długość ulic objętych strefą ograniczonego ruchu pojazdów [km]	Procent sygnalizacji świecących podłączonych do systemu sterowania ruchem [%]	Koszty [PLN]	Źródło finansowania	Efekt ekologiczny [Mg/rok]	Kod działania
.....													
ŁĄCZNIE													

Tabela 52 Ankieta sprawozdawcza dotycząca działań w zakresie ograniczania emisji punktowej

Miasto/ gmina	Nazwa jednostki/ Adres	Filtry odpylające		Likwidacja kotłów węglowych [szt.]	W tym wymienione na źródła [szt.]							Wdrożenie BAT	Koszty [PLN]	Źródło finansowania	Efekt ekologiczny [Mg/rok]	Kod działania
		Liczba [szt.]	Redukcja [%]		Msc	gaz	elektryczne	olej	biomasa	Węglowe retortowe	Inne (jakie)					
.....																
ŁĄCZ-NIE																

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Tabela 53 Ankieta sprawozdawcza w zakresie innych działań wynikających z harmonogramów działań

Miejscowość/ Gmina/Adres	Kod działania	Opis działania	Opis realizacji w roku sprawozdawczym	Wskaźniki ilościowe dla realizacji działania	Wykonanie działania w roku sprawozdawczym [%]	Łączne koszty [PLN]	Źródło finansowania	Kod działania
.....								

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

4.3.1. Efekt ekologiczny działań naprawczych

1. Efekt ekologiczny w postaci redukcji emisji pyłu zawieszonego PM10, PM2,5 oraz benzo(a)pirenu możliwy do osiągnięcia po zastosowaniu wymiany pieca węglowego starego typu na piec nowszego typu na niskoemisyjne paliwo:

Tabela 54 Efekt ekologiczny wymiany pieca i zmiany paliwa

Efekt ekologiczny na 100 m² ogrzewanej powierzchni mieszkalnej	Węgiel [kg PM10/rok]	Drewno [kg PM10/rok]	Węgiel [kg PM2,5/rok]	Drewno [kg PM2,5/rok]	Węgiel [kg B(a)P/rok]	Drewno [kg B(a)P/rok]
Zastosowanie koksu	105.47	55.87	59.34	55.14	20.22	33.43
Wymiana na piec olejowy	112.98	63.38	66.79	61.35	20.22	33.43
Wymiana na piec gazowy - gaz ziemny	114.58	64.98	68.71	62.95	20.22	33.43
Wymiana na piec gazowy - LPG	114.56	64.96	68.68	62.92	20.22	33.43
Wymiana na piec retortowy - ekogroszek	110.86	61.26	67.61	59.42	17.9	31.11
Wymiana na piec retortowy - pelety	114.24	64.64	68.31	62.62	20.22	33.43
Wymiana na ogrzewanie elektryczne	114.60	65.00	68.73	62.97	20.22	33.43
Przyłączenie do ciepła sieciowego	114.60	65.00	68.73	62.97	20.22	33.43

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Wskazówek dla wojewódzkich inwentaryzacji emisji na potrzeby ocen bieżących i programów ochrony powietrza, Warszawa, 2003

2. Oszczędność energii cieplnej możliwe do uzyskania przez poszczególne elementy termorenowacji i modernizacji

Termomodernizacja budynków stanowi istotny element ograniczania zanieczyszczeń pochodzących z ogrzewania zarówno indywidualnego jak i zbiorowego. Wynika to ze zwiększenia izolacyjności budynku, dzięki czemu spada ilość ciepła koniecznego do ogrzania budynku. W przypadku budynków ogrzewanych indywidualnie termomodernizacja bezpośrednio wpływa na redukcję emisji proporcjonalnie do spadku zużycia ciepła.

Efekt ekologiczny przy wymianie stolarki okiennej związany z redukcją zanieczyszczeń szacowany jest na poziomie 10-15%, natomiast w przypadku ocieplenia ścian na 15-20%.

Poniżej w tabeli zebrano szacunkowy efekt ekologiczny wynikający z termomodernizacji budynków w zależności od stosowanego paliwa wyznaczony w oparciu o posiadane wskaźniki. Należy wziąć pod uwagę, iż efekt ten zależny jest również od sprawności źródła oraz wartości opałowej stosowanego w źródle paliwa i w niektórych przypadkach może być zawyżony.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Tabela 55 Efekt ekologiczny termomodernizacji

Paliwo	Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej (1)	Docieplenie ścian (2)	(1)+(2)	Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej (1)	Docieplenie ścian (2)	(1)+(2)	Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej (1)	Docieplenie ścian (2)	(1)+(2)
	PM ₁₀ [kg/100 m ²]			PM _{2,5} [kg/100 m ²]			B(a)P [g/100 m ²]		
Węgiel	11,460	17,190	32,088	5,728	8,591	16,037	2,02	3,03	5,66
Koks	0,913	1,370	2,558	0,783	1,175	2,192	-	-	-
Olej	0,162	0,243	0,454	0,162	0,243	0,454	-	-	-
Gaz	0,002	0,003	0,005	0,002	0,003	0,005	-	-	-
Drewno	6,500	9,750	18,200	6,297	9,445	17,631	3,34	5,01	9,36
LPG	0,004	0,007	0,012	0,004	0,007	0,012	-	-	-
Ekogroszek	0,374	0,561	1,047	0,355	0,533	0,995	0,23	0,35	0,65
Pelety	0,036	0,054	0,102	0,035	0,053	0,098	-	-	-

3. Skuteczność poszczególnych metod czyszczenia jezdni dla obniżenia emisji PM₁₀

Tabela 56 Skuteczność poszczególnych metod czyszczenia jezdni w odniesieniu do emisji PM₁₀

Technika kontroli	Typ ulicy	skuteczność (obniżenie emisji PM ₁₀)	Uwagi
Zamiatanie ulic na sucho, bez odkurzania z częstotliwością raz na 14 dni	Ulice lokalne	7%	Średnio po 5,5 dniach od zamiatania osiągnięty zostaje stan zabrudzenia sprzed zamiatania
	Główne arterie	11%	
Zamiatanie ulic na sucho, z odkurzaniem PM ₁₀ z częstotliwością raz na 14 dni	Ulice lokalne	16%	Średnio po 8,6 dniach od zamiatania osiągnięty zostaje stan zabrudzenia sprzed zamiatania
	Główne arterie	26%	
Zamiatanie ulic na sucho, bez odkurzania z częstotliwością raz na miesiąc	Ulice lokalne	4%	Średnio po 5,5 dniach od zamiatania osiągnięty zostaje stan zabrudzenia sprzed zamiatania
	Główne arterie	4%	
Zamiatanie ulic na sucho, z odkurzaniem PM ₁₀ z częstotliwością raz na miesiąc	Ulice lokalne	9%	Średnio po 8,6 dniach od zamiatania osiągnięty zostaje stan zabrudzenia sprzed zamiatania
	Główne arterie	9%	
Mycie na mokro	Wszystkie ulice	do 100%	W celu uzyskania skuteczności 100% zakłada się całkowite wysuszenie drogi przed wznowieniem ruchu*

Źródło: Wrap Fugitive Dust Handbook

* W praktyce niemożliwe jest uzyskanie całkowitej redukcji emisji z unosu, ze względu na brak praktyki zamykania dróg na czas mycia na mokro.

W poniższej tabeli zamieszczono szacunkowo wyznaczone (przez BSiPP „Ekometria”) efektywności mycia jezdni w zależności od średniego dobowego ruchu i częstotliwości mycia. Wielkość spadku emisji dotyczy całego mytego odcinka jezdni, w ciągu miesiąca.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Tabela 57 Miesięczne obniżenie emisji pyłu PM10 w zależności od częstości mycia jezdni

Częstotliwość mycia SDR	1/m-c	2/m-c	3/m-c	4/m-c	Liczba dni, po których emisja wraca do stanu początkowego
	obniżenie emisji (%)				
do 500	8	16	24	32	5
500 - 5 000	7	11	17	23	3
5 000- 10 000	3	7	11	15	2
> 10 000	2	3	5	7	1

Zamieszczone w powyższej tabeli współczynniki redukcji emisji określono dla 4 grup ulic, w zależności od wielkości średniego dobowego ruchu.

5. Uzasadnienie zakresu określonych i ocenionych zagadnień

5.1. Uwarunkowania wynikające z dokumentów, planów i programów krajowych, wojewódzkich oraz miejscowych

Program Ochrony Powietrza jest jednym z elementów polityki ekologicznej danego obszaru, tak, więc zaproponowane w nim działania muszą być zintegrowane z istniejącymi krajowymi, wojewódzkimi i lokalnymi planami, programami, strategiami. Program powinien wpisywać się w realizację celów makroskalowych oraz celów regionalnych i lokalnych. Konieczne jest przy tym uwzględnienie uwarunkowań gospodarczych, ekonomicznych i społecznych.

Na stan aerosanitarny danego obszaru, strefy (tworzenie się lokalnych obszarów przekroczeń) oddziałuje nie tylko emisja zanieczyszczeń, ale również sposób zagospodarowania przestrzennego obszaru, pokrycie terenu, lokalne możliwości przewietrzania itp. Natomiast możliwości zmian w wielkości i rodzaju emisji (np. z indywidualnych palenisk domowych, czy z komunikacji) są silnie uzależnione od istniejących zapisów w strategii rozwoju miasta (powiatu), w planach zagospodarowania przestrzennego, a także od planów rozwoju komunikacji, możliwości rozwoju sieci energetycznych, czy gazowych, od rodzaju i skali planowanych inwestycji oraz możliwości finansowych władz lokalnych, podmiotów gospodarczych i osób fizycznych.

W ramach tworzenia Programu Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej przeanalizowano poniższe dokumenty krajowe, wojewódzkie i miejscowe. Przedstawiono te informacje z poszczególnych dokumentów i planów, które są znaczące dla wniosków zawartych w POP.

5.1.1. Uwarunkowania zewnętrzne wynikające z polityki ekologicznej państwa

Główną zasadą polityki ekologicznej państwa polskiego jest przyjęta w Konstytucji RP zasada zrównoważonego rozwoju, której podstawowym założeniem jest takie prowadzenie działań we wszystkich dziedzinach gospodarki i życia społecznego, aby zachować zasoby i walory środowiska w jak najlepszym stanie, przy jednoczesnym zachowaniu trwałości funkcjonowania procesów przyrodniczych oraz naturalnej różnorodności biologicznej.

Zaktualizowana Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju opracowana przez Rządowe Centrum Studiów Strategicznych (Warszawa, październik 2005 r.) jest aktualizacją „Koncepcji polityki przestrzennego zagospodarowania kraju” wykonanej przez Rządowe Centrum Studiów Strategicznych pod kierunkiem prof. Jerzego Kołodziejskiego, przyjętej w dniu 5 października 1999 r. przez Radę Ministrów oraz w dniu 17 listopada 2000 r. przez Sejm Rzeczypospolitej Polskiej (M.P. nr 26, poz.432). Aktualnie obowiązującym krajowym dokumentem planistycznym jest „Koncepcja polityki przestrzennego zagospodarowania kraju” (KPPZK) opracowana przez nieistniejące już Rządowe Centrum Studiów Strategicznych. Koncepcja ukazała się drukiem w 2001 roku (Monitor Polski z 2001 r., Nr 26, poz. 432), lecz prace nad dokumentem rozpoczęły się jeszcze przed rokiem 1995. Wprawdzie horyzont czasowy KPPZK wynosi teoretycznie 25 lat, ale faktycznie przedstawiła ona stan planowania dla 1999 roku (publikacja w 2001 roku nastąpiła bez bieżącej aktualizacji). „Koncepcja polityki przestrzennego zagospodarowania kraju” nie uwzględnia zatem wielu uwarunkowań zaistniałych później, takich choćby jak uzyskanie przez Polskę członkostwa w Unii Europejskiej.

W latach 2004-2005 w Rządowym Centrum Studiów Strategicznych podjęto próbę aktualizacji KPPZK. Opracowana „Zaktualizowana koncepcję przestrzennego zagospodarowania kraju” (wraz z „Prognozą oddziaływania na środowisko do Zaktualizowanej koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju”), została zaakceptowana przez Radę Ministrów 6 września 2005 r. i skierowana do Sejmu RP 19 października 2005 r. (druk sejmowy nr 4). Sejm nie podjął prac nad tym

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

dokumentem i 9 października 2006 r. na wniosek Ministra Rozwoju Regionalnego, Rada Ministrów postanowiła o wycofaniu z Sejmu RP projektu „Zaktualizowanej koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju”. Jednocześnie Rada Ministrów podjęła postanowienie o rozpoczęciu przez Ministerstwo Rozwoju Regionalnego prac nad nową koncepcją przestrzennego zagospodarowania kraju, zgodnie z zaproponowanym przez Ministra Rozwoju Regionalnego harmonogramem.

Koncepcja jest podstawowym dokumentem określającym politykę przestrzennego zagospodarowania państwa, w perspektywie najbliższych 20 lat (w horyzoncie 2025 r.). Określa wymagania z zakresu ochrony środowiska i zabytków, z uwzględnieniem obszarów podlegających ochronie.

Narodowa Strategia Spójności 2007-2013 określa priorytety, obszary i system wdrażania funduszy unijnych – Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, Europejskiego Funduszu Społecznego, Funduszu Spójności na lata 2007-2013. Cel strategiczny NSS to zapewnienie warunków do wzrostu konkurencyjności gospodarki. Jego realizacja odbywa się poprzez Programy Operacyjne (zarządzane przez Ministerstwo Rozwoju Regionalnego) oraz 16 Regionalnych Programów Operacyjnych (zarządzanych przez zarządy województw).

Celem Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko jest wzrost atrakcyjności inwestycyjnej regionów Polski poprzez rozwój infrastruktury przy uwzględnianiu zasad ochrony środowiska, zdrowia społeczeństwa, zachowania tożsamości kulturowej i rozwoju spójności terytorialnej. W programie tym określono 14 osi priorytetowych:

- Gospodarka wodno-ściekowa;
- Gospodarka odpadami i ochrona powierzchni ziemi;
- Przedsięwzięcia dostosowujące przedsiębiorstwa do wymogów ochrony środowiska;
- Ochrona przyrody i kształtowanie postaw ekologicznych;
- Transeuropejskie sieci transportowe;
- Transport przyjazny środowisku;
- Bezpieczeństwo transportu i krajowe sieci transportowe;
- Infrastruktura drogowa w Polsce wschodniej;
- Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku;
- Bezpieczeństwo energetyczne;
- Kultura i dziedzictwo kulturowe;
- Bezpieczeństwo zdrowotne i poprawa efektywności systemu ochrony zdrowia;
- Pomoc techniczna dla wsparcia procesu zarządzania programem upowszechniania wiedzy na temat wsparcia ze środków UE;
- Pomoc techniczna dla wsparcia zdolności instytucjonalnych w instytucjach uczestniczących we wdrażaniu priorytetów współfinansowania z funduszu spójności.

Istotne znaczenie dla działań na rzecz ochrony powietrza mają dokumenty strategiczne zatwierdzone przez Radę Ministrów i Sejm Rzeczypospolitej Polskiej:

II Polityka ekologiczna państwa (przyjęta przez RM 13 czerwca 2000 r., a przez Sejm 23 sierpnia 2001r.). Podstawowym celem nowej polityki ekologicznej państwa jest zapewnienie bezpieczeństwa ekologicznego kraju (mieszkańców, infrastruktury społecznej i zasobów przyrodniczych), przy założeniu, że strategia zrównoważonego rozwoju Polski pozwoli na wdrażanie takiego modelu tego rozwoju, który zapewni na tyle skuteczną regulację i reglamentację korzystania ze środowiska, aby rodzaj i skala tego korzystania realizowane przez wszystkich użytkowników nie stwarzały zagrożenia dla jakości i trwałości przyrodniczych zasobów. Cele polityki ekologicznej:

1. W sferze racjonalnego użytkowania zasobów naturalnych:
 - racjonalizacja użytkowania wody;
 - zmniejszenie materiałochłonności i odpadowości produkcji;

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

- zmniejszenie energochłonności gospodarki i wzrost wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych;
 - ochrona gleb;
 - wzbogacanie i racjonalna eksploatacja zasobów leśnych;
 - ochrona zasobów kopalin.
2. W zakresie jakości środowiska:
- gospodarowanie odpadami;
 - stosunki wodne i jakość wód;
 - jakość powietrza, zmiany klimatu;
 - stres miejski, hałas i promieniowanie;
 - bezpieczeństwo chemiczne i biologiczne;
 - nadzwyczajne zagrożenia środowiska;
 - różnorodność biologiczna i krajobrazowa.

Cechami charakterystycznymi nowej polityki w zakresie ochrony powietrza przed zanieczyszczeniami są:

1. Zwiększenie liczby zanieczyszczeń objętych przeciwdziałaniem mającym zmniejszyć lub ograniczyć ich emisję i niekorzystne oddziaływanie na środowisko (do głównych należą substancje bezpośrednio zagrażające życiu i zdrowiu ludzi, takie jak metale ciężkie i trwałe zanieczyszczenia organiczne, substancje degradujące środowisko i pośrednio wpływające na zdrowie i warunki życia, takie jak dwutlenek siarki, tlenki azotu, amoniak, lotne związki organiczne i ozon przyziemny, substancje wpływające na zmiany klimatyczne, takie jak dwutlenek węgla, metan, podtlenek azotu, HFCs, SF₆, PFCs, a także substancje niszczące warstwę ozonową, kontrolowane przez Protokół Montrealski);
2. Konsekwentne przechodzenie na likwidację zanieczyszczeń u źródła, poprzez zmiany nośników energii (ze szczególnym uwzględnieniem źródeł energii odnawialnej), stosowanie czystszych surowców i technologii (zgodnie z zasadą korzystania z najlepszych dostępnych technik i dostępnych metod) oraz minimalizację zużycia energii i surowców;
3. Coraz szersze normowanie emisji w przemyśle, energetyce i transporcie;
4. Coraz szersze wprowadzanie norm produktowych, ograniczających emisję do powietrza zanieczyszczeń w rezultacie pełnego cyklu życia produktów i wyrobów - od wydobycia surowców, poprzez ich przetwarzanie, wytwarzanie nowych produktów i wyrobów oraz ich użytkowanie, aż do przejścia w formę odpadów.

Polityka ekologiczna państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do roku 2016² jest dokumentem strategicznym, który przez określenie celów i priorytetów ekologicznych wskazuje kierunek działań koniecznych dla zapewnienia właściwej ochrony środowisku naturalnemu.

Wśród priorytetów polityki ekologicznej znajdują się następujące działania:

1. Wspieranie platform technologicznych i ekoinnowacyjności w ochronie środowiska,
2. Przywrócenie podstawowej roli miejscowym planom zagospodarowania przestrzennego, jako podstawy lokalizacji inwestycji,
3. Zwiększenie retencji wody,
4. Opracowanie krajowej strategii ochrony gleb,
5. Promocja wykorzystania metanu z pokładu węgla,
6. Ochrona atmosfery,
7. Ochrona wód,
8. Gospodarka odpadami,
9. Modernizacja systemu energetycznego.

²

Dokument rządowy

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Polityka ekologiczna państwa podejmuje wyzwania, w tym dotyczące:

1. Realizacji założeń dyrektywy unijnej CAFE, dotyczącej ograniczenia emisji pyłów i o konieczności redukcji o 75 % ładunku azotu i fosforu w oczyszczanych ściekach komunalnych,
2. Sporządzania map akustycznych dla wszystkich miast powyżej 100 tysięcy mieszkańców i opracowania planów walki z hałasem,
3. Prac nad dokumentem dotyczącym nadzoru nad chemikaliami dopuszczonymi na rynek, czyli o wdrażaniu rozporządzenia REACH.

Cele średniookresowe wyznaczone w zakresie ochrony powietrza do 2016 r.:

Głównym zadaniem jest dążenie do spełnienia przez RP zobowiązań wynikających z Traktatu Akcesyjnego oraz z dwóch dyrektyw unijnych: Dyrektywy LCP, z której wynika, że limity emisji z dużych źródeł energii, o mocy powyżej 50 MWc, w 2010 r. mają wynieść dla SO₂ - 426 tys., dla NO_x - 251 tys. ton, a dla roku 2012 dla SO₂ - 358 tys. ton, dla NO_x - 239 tys. ton oraz Dyrektywy CAFE, dotyczące pyłu drobnego o granulacji 10 mikrometrów (PM₁₀) oraz 2,5 mikrometra (PM_{2,5}).

Do roku 2016 zakłada się także całkowitą likwidację emisji substancji niszczących warstwę ozonową przez wycofanie ich z obrotu i stosowania na terytorium Polski.

Kierunki działań w latach 2009-2012

- dalsza redukcja emisji SO₂, NO_x i pyłu drobnego z procesów wytwarzania energii; zadanie to jest szczególnie trudne dlatego, że struktura przemysłu energetycznego Polski jest głównie oparta na spalaniu węgla i nie można jej zmienić w ciągu kilku lat,
- możliwie szybkie uchwalenie nowej polityki energetycznej Polski do 2030 r., w której zawarte będą mechanizmy stymulujące zarówno oszczędność energii, jak i promujące rozwój odnawialnych źródeł energii; te dwie metody bowiem w najbardziej radykalny sposób zmniejszają emisję wszelkich zanieczyszczeń do środowiska, jak też są efektywne kosztowo i akceptowane społecznie; Polska zobowiązała się do tego, aby udział odnawialnych źródeł energii w 2010 r. wynosił nie mniej niż 7,5%, a w 2020 r. - 14% (wg Komisji Europejskiej udział powinien być nie mniejszy niż 15%); tylko przez szeroką promocję korzystania z tych źródeł, wraz z zachętami ekonomicznymi i organizacyjnymi Polska może wypełnić te cele,
- modernizacja systemu energetycznego, która musi być podjęta jak najszybciej nie tylko ze względu na ochronę środowiska, ale przede wszystkim ze względu na zapewnienie dostaw energii elektrycznej; decyzje o modernizacji bloków energetycznych i całych elektrowni powinny zapadać przed rokiem 2010 ze względu na długi okres realizacji inwestycji w tym sektorze; może tak się stać jedynie przez szybką prywatyzację sektora energetycznego i związanym z nią znacznym dopływem kapitału inwestycyjnego,
- podjęcie działań związanych z gazyfikacją węgla (w tym także z gazyfikacją podziemną) oraz z techniką podziemnego składowania dwutlenku węgla; dopiero dzięki uruchomieniu pełnego pakietu ww. działań można liczyć na wypełnienie przez Polskę zobowiązań wynikających z ww. dyrektyw,
- opracowanie i wdrożenie przez właściwych marszałków województw programów naprawczych w 161 strefach miejskich, w których notuje się przekroczenia standardów dla pyłu drobnego PM₁₀ i PM_{2,5} zawartych w Dyrektywie CAFE. Za programy te, polegające głównie na eliminacji niskich źródeł emisji oraz zmniejszenia emisji pyłu ze środków transportu, odpowiedzialne są władze samorządowe.

10 listopada 2009 r. Rada Ministrów przyjęła uchwałę w sprawie **Polityki Energetycznej Polski do roku 2030**, która zastąpiła dotychczasową Politykę Energetyczną Polski do roku 2025.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Jest to dokument, który zawiera pakiet działań, mających na celu zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego, konkurencyjności gospodarki, jej efektywności energetycznej oraz ochrony środowiska.

Za najistotniejsze zasady polityki energetycznej uważa się: zasadę harmonijnego gospodarowania energią w warunkach społecznej gospodarki rynkowej, pełną integrację polskiej energetyki z europejską i światową, wypełnianie zobowiązań traktatowych Polski, zasadę rynku konkurencyjnego z niezbędną administracyjną regulacją w obszarach, w których mechanizmy rynkowe nie działają oraz wspomaganie rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii (OZE).

W nowej Polityce Energetycznej Polski do 2030 roku wskazano podstawowe kierunki polskiej polityki energetycznej, opisując je, jako następujące priorytety:

- poprawa efektywności energetycznej,
- wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii,
- dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej,
- rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw,
- rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii,
- ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.

Głównym celem polityki energetycznej w obszarze wytwarzania i przesyłania energii elektrycznej oraz ciepła jest zapewnienie ciągłego pokrycia zapotrzebowania na energię przy uwzględnieniu maksymalnego możliwego wykorzystania krajowych zasobów oraz przyjaznych środowisku technologii.

W zakresie ograniczenia oddziaływania energetyki na środowisko nowa polityka energetyczne identyfikuje główne cele jako:

- ograniczenie emisji CO₂ do 2020 roku przy zachowaniu wysokiego poziomu bezpieczeństwa energetycznego,
- ograniczenie emisji SO₂ i NO_x oraz pyłów (w tym PM₁₀ i PM_{2,5}) do poziomów wynikających z obecnych i projektowanych regulacji unijnych,
- ograniczanie negatywnego oddziaływania energetyki na stan wód powierzchniowych i podziemnych,
- minimalizacja składowania odpadów poprzez jak najszerze wykorzystanie ich w gospodarce,
- zmiana struktury wytwarzania energii w kierunku technologii niskoemisyjnych.

Strategia rozwoju energetyki odnawialnej (przyjęta przez RM 5 września 2000 r., a przez Sejm 23 sierpnia 2001 r.) zakłada wzrost udziału energii ze źródeł odnawialnych w bilansie paliwowo-energetycznym kraju do 7,5% w 2010 r. i do 14% w 2020 r. w strukturze zużycia nośników pierwotnych.

Krajowy Program Zwiększania Lesistości Aktualizacja 2003 r., Warszawa, maj 2003 r. jest modyfikacją KPZL, przyjętego przez Radę Ministrów RP w dniu 23 czerwca 1995 r. Jest to dokument strategiczny, będący instrumentem polityki leśnej w zakresie kształtowania przestrzeni przyrodniczej kraju. Jego głównym celem jest stworzenie warunków do zwiększenia lesistości Polski do 30% w r. 2020 i 33% w 2050 r., zapewnienie optymalnego przestrzenno-czasowego rozmieszczenia zalesień oraz ustalenie priorytetów ekologicznych i gospodarczych oraz preferencji zalesieniowych gmin. Dokument ten zawiera ogólne wytyczne sporządzania regionalnych planów przestrzennego zagospodarowania w dziedzinie zwiększania lesistości.

Strategia Rozwoju Transportu na lata 2007-2013 (projekt) ukierunkowuje działania na zapewnienie sprawnych połączeń transportowych dla intensyfikacji wymiany handlowej w ramach europejskiego rynku, poprawę dostępności głównych aglomeracji miejskich kraju, wspomaganie

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

rozwoju regionów, poprawę bezpieczeństwa w transporcie, redukovanie niekorzystnych oddziaływań transportu na środowisko.

5.1.2. Uwarunkowania zewnętrzne wynikające z polityki dotyczącej ochrony środowiska w województwie podkarpackim

Aktualizacja Strategii rozwoju województwa podkarpackiego na lata 2007-2020 została przyjęta przez Sejmik Województwa Podkarpackiego Uchwałą Nr L/932/10 z dnia 23 sierpnia 2010 r. Cel główny *Strategii*: „Podniesienie krajowej i międzynarodowej konkurencyjności gospodarki regionu poprzez wzrost jej innowacyjności, a tym samym efektywności, która stworzy warunki do zwiększenia zatrudnienia oraz wzrostu dochodów i poziomu życia ludności.

Znacząca dla poprawy jakości powietrza na Podkarpaciu jest realizacja następujących, wskazanych w *Strategii* priorytetów rozwojowych:

1. Poprawa dostępności komunikacyjnej i infrastruktury technicznej województwa.
 - Wspieranie inwestycji komunikacyjnych: drogowych, kolejowych i lotniczych.
 - Rozbudowa układu drogowego, w tym A4, S19, S74.
 - Budowa obwodnic w miastach o dużym natężeniu ruchu: Ropczyce, Przeworsk, Jarosław, Leżajsk, Stalowa Wola, Nisko, wschodnia obwodnica miasta Przemyśla łącząca drogę krajową nr 77 z drogą krajową nr 28,
 - Rozwój transportu publicznego oraz multimodalnego;
 - budowa systemu integrującego transport publiczny miasta Rzeszowa i okolic.
2. Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego regionu.
 - Modernizacja i rozbudowa układu rozdzielczego średniego i niskiego napięcia.
 - Budowa i rozbudowa infrastruktury związanej z energią odnawialną.
 - Racjonalizacja zużycia energii cieplnej i ograniczenie „niskiej emisji”.
 - Rozbudowa i modernizacja układów gazowniczych.
3. Ochrona środowiska naturalnego w przestrzeni rolniczej
 - wspieranie działań na rzecz typowania obszarów gdzie warto dokonać np. bilansu odpadów organicznych pochodzenia rolniczego i komunalnego (z możliwością produkcji lokalnego ciepła i prądu elektrycznego),
 - wspieranie działań zmierzających do pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych,
4. Poprawa jakości środowiska oraz zachowanie i ochrona zasobów przyrodniczych i wartości krajobrazowych.
 - Zapewnienie jak najlepszej jakości powietrza i gleb oraz ograniczenie negatywnego oddziaływania na środowisko hałasu i promieniowania elektromagnetycznego.
 - Ograniczanie zanieczyszczeń powietrza i przeciwdziałanie zmianom klimatu.
 - ✓ ograniczaniu tzw. niskiej emisji poprzez modernizację i rozbudowę systemów ciepłowniczych i centralizację źródeł ciepła oraz modernizację kotłowni węglowych z równoczesną zamianą czynnika grzewczego na bardziej przyjazny środowisku,
 - ✓ wspieranie projektów służących ograniczeniu emisji pyłów i gazów do powietrza, w tym projektów związanych z realizacją zadań wynikających z Programów ochrony powietrza oraz dostosowania do wymogów najlepszych dostępnych technik,
 - ✓ wspierania projektów z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii,
 - ✓ ograniczanie emisji ze źródeł mobilnych poprzez rozwój transportu proekologicznego w komunikacji miejskiej, oraz modernizację systemów komunikacyjnych i ich właściwe utrzymanie,
 - Zachowanie oraz ochrona różnorodności biologicznej i krajobrazowej.
 - Wzbogacanie i racjonalne użytkowanie lasów.
 - Podniesienie świadomości ekologicznej społeczeństwa.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

- Rozwój bazy i wspieranie programów edukacji ekologicznej.
- Promocja działań prośrodowiskowych.

Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Podkarpackiego został uchwalony Uchwałą Nr XLVIII/522/02 Sejmiku Województwa Podkarpackiego z dnia 30 sierpnia 2002 r. Sejmik Województwa Podkarpackiego w dniu 29 listopada 2004 r. podjął Uchwałę Nr XXXI/340/04 w sprawie przystąpienia do zmiany planu zagospodarowania przestrzennego województwa podkarpackiego. Zmiana Planu jest obecnie w toku.

Plan zagospodarowania przestrzennego województwa podkarpackiego, wyznacza cele i kierunki rozwoju regionu w układzie przestrzennym, zawiera uwarunkowania zewnętrzne i wewnętrzne rozwoju województwa podkarpackiego, cele oraz kierunki zagospodarowania przestrzennego.

Cele polityki przestrzennej województwa w dziedzinie środowiska naturalnego obejmują:

1. Efektywne wykorzystanie stanu zainwestowania.
2. Poprawę jakości życia i równoważenie rozwoju, w tym:
 - Tworzenie warunków do podnoszenia jakości życia mieszkańców i lokalizacji inwestycji poprzez poprawę standardów jakości środowiska do poziomu zgodnego z regulacjami prawa Unii Europejskiej i dostosowanie do struktur europejskich;
 - Racjonalne, gospodarcze wykorzystanie zasobów naturalnych dla pozyskiwania wody, energii elektrycznej i ciepłej oraz środków terapeutycznych i leczniczych;
 - Poprawę i utrzymanie norm czystości powietrza, racjonalne wykorzystanie występujących na terenie Podkarpacia kopaliny;
3. Zwiększenie konkurencyjności województwa.

Cele polityki przestrzennej województwa w dziedzinie komunikacji i infrastruktury obejmują:

1. Efektywne wykorzystanie stanu zainwestowania, w tym:
 - Zwiększenie sprawności funkcjonowania układów komunikacyjnych poprzez rozbudowę i modernizację.
2. Poprawę jakości życia i równoważenie rozwoju, w tym:
 - Osiągnięcie poziomu dystrybucji energii elektrycznej, zapewniające bezpieczeństwo energetyczne regionu i przewidywane perspektywiczne obciążenia;
 - Zapewnienie możliwości dostaw gazu do każdego miejsca na terenie województwa;
 - Wprowadzenie ekologicznych źródeł zaopatrzenia w energię elektryczną i ciepłą.
3. Zwiększenie konkurencyjności województwa, w tym:
 - Zapewnienie niezawodności funkcjonowania systemów infrastruktury technicznej i komunikacji;
 - Efektywne wykorzystanie paneuropejskiego korytarza transportowego poprzez budowę autostrad i dróg ekspresowych;
 - Promowanie energetyki odnawialnej opartej na zasobach lokalnych.

W Planie przyjęto następujące zasady zagospodarowania przestrzennego odnośnie środowiska naturalnego i kulturowego, mające wpływ na jakość powietrza atmosferycznego w województwie:

1. Współistnienie środowiska przyrodniczego i zurbanizowanego ze szczególnym uwzględnieniem różnych form ochrony środowiska naturalnego oraz tworzenie warunków do racjonalnego wykorzystania tego środowiska;
2. Zasada maksymalnej integracji działań na rzecz ochrony środowiska, w szczególności walorów krajobrazowych, przyrody, ochrony bioróżnorodności przyrody i krajobrazu kulturowego w sferze badawczej, społeczno-gospodarczej i ekonomicznej oraz

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

- w wojewódzkich programach sektorowych, na obszarach trans granicznych i na obszarach stykowych z sąsiednimi województwami;
3. Przeznaczanie obszarów predysponowanych do ochrony przyrodniczej i krajobrazowej oraz obiektów stanowiących dziedzictwo kulturowe o różnym reżimie ochronnym, oparte o dokładne rozpoznanie zasobów, waloryzację terenu i określenie odporności środowiska na antropopresję;
 4. Ograniczenie negatywnych skutków działalności urządzeń infrastruktury technicznej, społecznej i gospodarczej oraz różnych form aktywności społecznej na środowisko naturalne i kulturowe;
 5. Restytucja obszarów zdegradowanych i zdewastowanych

Regionalny Program Operacyjny Województwa Podkarpackiego na lata 2007-2013, przyjęty w dniu 10.01.2012 r. jest jednym z 16 programów regionalnych, dzięki którym realizowana ma być Strategia Rozwoju Kraju na lata 2007-2015 oraz Narodowe Strategiczne Ramy Odniesienia 2007-2013. Jest to również najważniejszy instrument realizacji Strategii Rozwoju Województwa Podkarpackiego do roku 2020 i polityki rozwoju realizowanej przez samorząd województwa.

Uchwałą Nr 168/3936/12 z dnia 11 września 2012 r. Zarządu Województwa Podkarpackiego w Rzeszowie przyjęto zaktualizowany Szczegółowy Opis Priorytetów Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podkarpackiego na lata 2007-2013.

Celem nadrzędnym RPO WP jest wzrost krajowej i międzynarodowej konkurencyjności gospodarki oraz poprawa dostępności przestrzennej Podkarpacia. Osiąganie tego celu będzie następować poprzez inwestycje strukturalne służące m.in. wzmacnianiu dostępności regionu, podnoszeniu jego konkurencyjności, wspieraniu innowacyjności, poprawie stanu środowiska naturalnego, kulturowego i podnoszeniu poziomu edukacji. W Regionalnym Programie Operacyjnym Województwa Podkarpackiego na lata 2007-2013 wyznaczono 8 osi priorytetowych.

Kluczowe dla poprawy stanu aerosanitarnego województwa będzie wdrożenie

- Osi 2. *Infrastruktura techniczna*, co przyczyni się do poprawy dostępności i atrakcyjności inwestycyjnej regionu poprzez realizację przedsięwzięć w sferze komunikacyjnej i energetycznej.

Cele szczegółowe wyznaczone w ramach osi 2. obejmują:

- poprawę powiązań komunikacyjnych i systemu komunikacji publicznej w województwie,
- poprawę stanu i efektywności wykorzystania infrastruktury energetycznej.

W zakresie infrastruktury komunikacyjnej podstawowym wyzwaniem w okresie najbliższych lat będzie poprawa powiązań komunikacyjnych, jak również zapewnienie komplementarności i spójności regionalnego układu komunikacyjnego z istniejącymi oraz nowymi szlakami transportowymi, w szczególności autostradą A4 i drogami ekspresowymi S19 i S74, modernizowaną linią kolejową nr 71 Rzeszów-Ocice, portem lotniczym Rzeszów-Jasionka, a także dostępność do przejść granicznych w regionie.

Integralnym elementem rozwijania regionalnej infrastruktury technicznej będą także przedsięwzięcia w dziedzinie energetyki i ciepłownictwa. Podstawowym celem tych działań, stosownie do założeń „Polityki energetycznej Polski do 2025 r.”, będzie zaspokojenie potrzeb odbiorców komunalnych i podmiotów gospodarczych, przy zachowaniu ekonomiki przyjmowanych rozwiązań oraz potrzebie lepszego wykorzystania dostępnych zasobów i zachowania zasad ochrony środowiska. Podejmowane działania zmierzać będą ponadto do zwiększania udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w ogólnym bilansie energetycznym województwa.

- Osi 4. *Ochrona środowiska i zapobieganie zagrożeniom*, mającej na celu zapobieganie degradacji środowiska oraz zagrożeniom naturalnym i technologicznym, a także efektywną gospodarkę zasobami naturalnymi.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Realizacja tego celu przyczyni się do:

- ograniczenia ilości zanieczyszczeń, w tym odpadów przedostających się do środowiska, a także poprawy zaopatrzenia w wodę,
- poprawy bezpieczeństwa przeciwpowodziowego oraz racjonalnego zagospodarowania zasobów wodnych,
- ograniczenia degradacji środowiska oraz ochrony zasobów różnorodności biologicznej,
- poprawy poziomu bezpieczeństwa w regionie pod względem zagrożeń naturalnych i technologicznych

Podejmowane działania będą zmierzać do spełnienia standardów ekologicznych wynikających z przystąpienia Polski do Unii Europejskiej z uwzględnieniem obszarów realizacji programów redukcji zanieczyszczeń.

Program Ochrony Środowiska dla Województwa Podkarpackiego na lata 2008-2011, z uwzględnieniem lat 2012-2015 przyjęty Uchwałą nr XXII/379/08 Sejmiku Województwa Podkarpackiego z dnia 26 maja 2008 r. w sprawie przyjęcia projektu aktualizacji dokumentu i uchwalenia: Programu ochrony środowiska wraz z Planem Gospodarki odpadami dla Województwa Podkarpackiego.

Program wyznacza **cele i kierunki działań o charakterze systemowym**, w tym takie, które są zbieżne z celami Programu Ochrony Powietrza:

CEL STRATEGICZNY: Stałe podnoszenie świadomości ekologicznej mieszkańców województwa oraz poprawa dostępu do informacji o środowisku i jego ochronie.

Kierunki działań w zakresie realizacji celu strategicznego:

- edukacja ekologiczna w zakresie kształtowania postaw konsumentów sprzyjających osiągnięciu efektów ekologicznych;
- rozwijanie edukacji ekologicznej na wszystkich poziomach szkolnictwa;
- współpraca instytucji publicznych z pozarządowymi organizacjami ekologicznymi;
- propagowanie zagadnień ochrony ekosystemów, ochrony krajobrazu, kształtowanie norm i zachowań sprzyjających ochronie różnorodności biologicznej;
- szkolenia dla samorządów oraz społeczności lokalnych w zakresie: informacji o środowisku oraz udziału społeczeństwa w zakresie podejmowania decyzji o działaniach inwestycyjnych (procedury ocen oddziaływania na środowisko);
- doskonalenie baz danych o środowisku w postaci elektronicznej, dostępnej za pośrednictwem Internetu;
- wsparcie wybranych projektów realizowanych przez organizacje pozarządowe;
- szkolenia obejmujące zagadnienia środowiskowe: szkolenia organizowane przez pracodawców, instytucje publiczne, i organizacje społeczne (praca ciągła);
- szkolenia dla samorządów oraz społeczności lokalnych w zakresie informacji i komunikacji społecznej i udziału społeczeństwa w podejmowaniu decyzji o działaniach inwestycyjnych (procedury ocen oddziaływania na środowisko przedsięwzięć, planów i programów);
- współpraca samorządów wszystkich szczebli w zakresie prezentacji o treściach ekologicznych w ramach oferty programowej regionalnych i lokalnych ośrodków telewizyjnych, radiowych i prasowych (praca ciągła);
- wspieranie rynkowej konkurencyjności produktów i usług przyjaznych środowisku poprzez uaktywnienie ich marketingu i reklamy, a w uzasadnionych przypadkach także ograniczone subsydiowanie ich cen (praca ciągła);
- szkolenia dla zarządów zakładów przemysłowych w zakresie nowych możliwości technologicznych oraz możliwości korzystnego finansowania lub dofinansowania

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

- przez fundacje, lisingowania urządzeń i linii produkcyjnych lub kredytowania, przez wskazane banki, przedsięwzięć i technologii o charakterze proekologicznym;
- wspieranie jednostek zarządzających cennymi przyrodniczo obszarami chronionymi w zakresie: organizowania wystaw o charakterze edukacyjnym; działalności w zakresie muzealnictwa o charakterze przyrodniczym; rozwoju ścieżek edukacyjnych w terenie;
 - organizacji wykładów i prelekcji; współpracy z innymi placówkami naukowo - dydaktycznymi na terenie kraju i zagranicą; działalności wydawniczej (biuletyny, broszury i inne).

CEL STRATEGICZNY: Zachowanie równowagi ekologicznej w procesie rozwoju gospodarczego województwa, w tym właściwa lokalizacja przestrzenna inwestycji.

Kierunki działań w zakresie realizacji celu strategicznego:

- integracja problematyki środowiskowej i planowania przestrzennego wraz z koniecznym wsparciem struktur i instytucji wspierających oraz realizujących tę integrację;
- dalsze rozpoznanie środowiska przyrodniczego województwa w zakresie niezbędnym do opracowania miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, zapewniających optymalne relacje pomiędzy terenami zainwestowania, a terenami otwartymi oraz wykorzystanie lokalnego potencjału w zakresie zaopatrzenia w energię i surowce;
- identyfikacja obszarów problemowych, konfliktów przestrzennych i środowiskowych oraz systemowe zarządzanie w tym zakresie (w tym na obszarach Natura 2000);
- wdrożenie wytycznych dotyczących wyznaczenia korytarzy ekologicznych dla potrzeb opracowań fizjograficznych i zagospodarowanie, zgodnie z wymogami ochrony różnorodności biologicznej;
- współpraca instytucji odpowiedzialnych za ochronę środowiska i jednostek w zakresie zagospodarowania przestrzennego na różnych szczeblach.

W Programie Ochrony Środowiska przyjęto następujące priorytety ekologiczne:

Priorytet 1. Ochrona wód i efektywne wykorzystanie zasobów wodnych.

Priorytet 2. Przeciwdziałanie zagrożeniom środowiska (w tym ochrona przed powodzią, poważne awarie, ograniczanie skutków zagrożeń naturalnych i chemicznych).

Priorytet 3. Gospodarka odpadami.

Priorytet 4. Pozyskiwanie energii ze źródeł odnawialnych.

Priorytet 5. Ochrona różnorodności biologicznej i krajobrazu oraz zrównoważony rozwój lasów.

Priorytet 6. Ochrona powietrza atmosferycznego, klimatu i warstwy ozonowej.

Priorytet 7. Ochrona powierzchni ziemi i przywrócenie wartości użytkowej gleb.

Priorytet 8. Ochrona przed hałasem i promieniowaniem elektromagnetycznym.

Priorytet 9. Ochrona zasobów kopalin.

W obrębie każdego priorytetu, wyszczególnione zostały cele krótkookresowe (na okres najbliższych 4 lat od uchwalenia programu) i średniookresowe (na okres najbliższych 8 lat od uchwalenia programu), a w ich obrębie kierunki działań.

Priorytetowe działania proekologiczne w województwie podkarpackim, których realizacja wpłynie na poprawę stanu aerosanitarne województwa:

POZYSKIWANIE ENERGII ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH I ENERGOOSZCZĘDNOŚĆ – wspieranie działań związanych z wykorzystaniem wód geotermalnych, energii słonecznej i wodnej oraz biomasy i energii wiatrowej;

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Cele średniookresowe:

Cel nr 1 - Wzrost udziału energii odnawialnej w bilansie zużycia energii pierwotnych w województwie (do 2020 roku 14%).

Cel nr 2 - Zmniejszanie energochłonności gospodarki, zarówno w zakresie procesów wytwórczych, jak i świadczenia usług oraz konsumpcji.

Kierunki działań:

Działania inwestycyjne:

1. budowa instalacji wykorzystujące energię wiatru (budowa elektrowni wiatrowych, farm wiatrowych);
2. budowa nowych ciepłowni na biomasę oraz modernizacja istniejących sieci ciepłowniczych;
3. budowa urządzeń i instalacji do produkcji energii opartych na źródłach odnawialnych:
 - a. energetyczne wykorzystanie biogazu (zagospodarowanie odpadów poprzez produkcję biogazu);
 - b. budowa instalacji do estryfikacji;
 - c. budowa małych elektrowni wodnych.
4. inwestycje podnoszące efektywność energetyczną:
 - a. budowa energooszczędnych budynków mieszkalnych, biurowych i usługowych z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii,
 - b. montaż kolektorów słonecznych, ogniw fotowoltanicznych,
 - c. termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej, bloków, domów – wymiana wyposażenia na energooszczędne.

Działania nieinwestycyjne:

1. wspieranie wykorzystania lokalnych źródeł energii odnawialnych oraz pomoc dla wprowadzenia bardziej przyjaznych dla środowiska nośników energii oraz nowych rozwiązań technologicznych;
2. włączenie problematyki energii odnawialnej do planów zagospodarowania przestrzennego i planów rozwoju regionalnego;
3. systematyczne zwiększanie zaangażowania środków publicznych (budżetowych i pozabudżetowych) w realizację programów efektywności energetycznej;
4. podnoszenie świadomości z zakresu energetyki odnawialnej na poziomie lokalnym i regionalnym poprzez programy szkoleniowe w ramach systemu edukacyjnego;
5. promowanie korzyści wynikających z wykorzystania odnawialnych źródeł energii, a także informowanie o możliwościach skorzystania z pomocy finansowej oraz technicznej.

OCHRONA POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO, KLIMATU I WARSTWY OZONOWEJ - wspieranie projektów przedsiębiorstw (zwłaszcza dużych i średnich) dotyczących redukcji zanieczyszczeń emitowanych do atmosfery; projekty na rzecz ograniczania emisji niskiej (w tym oddziaływania komunikacji);

Cele średniookresowe

Cel nr 1 - Spełnienie wymagań prawnych w zakresie jakości powietrza atmosferycznego.

Cel nr 2. - Przeciwdziałanie globalnym zmianom klimatu poprzez sukcesywną redukcję emisji gazów cieplarnianych.

Kierunki działań

Działania inwestycyjne:

1. ograniczanie emisji komunikacyjnej i ochrona przed jej negatywnym oddziaływaniem poprzez budowę obejść drogowych miast i miejscowości, modernizację istniejących połączeń komunikacyjnych, remonty dróg, rozwój i modernizację transportu kolejowego i zbiorowego w miastach, tworzenie warunków do rozwoju ruchu rowerowego;
2. redukcja niskiej emisji poprzez: centralizację zaopatrzenia w ciepło w miastach, modernizację istniejących źródeł ciepła – poprawę sprawności w procesach spalania

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

i stosowanie ekologicznych nośników energii, modernizację linii przesyłowych, termomodernizację budynków;

3. ograniczanie emisji z dużych źródeł spalania paliw celem wypełnienia wymagań dyrektywy IPPC z wykorzystaniem najlepszych dostępnych technik BAT poprzez m.in.:
 - modernizację technologii w celu prowadzenia mniej energochłonnej produkcji,
 - zastosowanie ekologicznych nośników energii w instalacjach wykorzystujących węgiel,
 - udoskonalanie procesów spalania paliw prowadzące do zmniejszenia zużycia paliw,
 - modernizację urządzeń ochrony środowiska.

Działania nieinwestycyjne:

1. monitoring i ocena jakości powietrza w strefach zgodnie z wymogami ustawowymi;
2. opracowywanie naprawczych programów ochrony powietrza w miarę zaistniałych potrzeb dla stref, gdzie zostały stwierdzone przekroczenia dopuszczalnych i docelowych poziomów substancji w powietrzu;
3. wszelkie działania edukacyjne i promocyjne dotyczące upowszechniania wykorzystania odnawialnych źródeł energii, stosowania ekologicznych nośników energii, edukacja na temat szkodliwości spalania materiałów odpadowych różnego pochodzenia;
4. stymulowanie władz lokalnych - miejskich do opracowania planów cyrkulacji ruchu drogowego;
5. promowanie proekologicznych środków zbiorowego transportu (transport kolejowy);
6. promowanie komunikacji zbiorowej i ruchu rowerowego szczególnie na terenach miejskich;
7. stymulowanie zakładów do wprowadzania systemów zarządzania środowiskiem;
8. kontrola wypełniania obowiązku pozwoleń zintegrowanych w jednostkach eksploatujących instalacje wymagające uzyskania pozwolenia zintegrowanego, będące dużymi źródłami spalania paliw.

Cele krótkookresowe

Cel nr 1 - Poprawa stanu jakości powietrza w strefach zaliczonych do klasy C w oparciu o dotychczasowe wyniki oceny.

Cel nr 2 - Modernizacja i rozbudowa systemu monitoringu powietrza, zgodnie z wymogami prawa.

Cel nr 3 - Ograniczenie emisji niskiej ze źródeł komunalnych i ogrzewnictwa indywidualnego oraz emisji z transportu i jej oddziaływania.

Cel nr 4 - Ograniczenie emisji ze źródeł przemysłowych i energetyki.

Cel nr 5 - Zwiększenie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych.

Działania inwestycyjne:

1. realizacja naprawczego programu ochrony powietrza dla strefy miasta Przemyśl;
2. realizacja zadań przewidzianych dla poprawy infrastruktury drogowej, a w szczególności:
 - a. budowy autostrady A-4 na odcinku Węzeł Krzyż – Rzeszów,
 - b. przebudowy drogi krajowej nr 4,
 - c. budowy drogi ekspresowej S – 19,
 - d. budowy odcinka drogi krajowej nr 19 w Rzeszowie,
 - e. budowy obwodnic w ciągach dróg krajowych m.in. Niska, Stalowej Woli, Łańcuta, Jarosławia, Leżajska,
 - f. budowy innych obejść drogowych oraz remonty nawierzchni i przebudowy dróg o małej przepustowości;
3. kompleksowe rozwiązania problemów komunikacji miejskiej w dużych miastach, w tym modernizacja taboru;
4. wprowadzenia alternatywnych środków komunikacji zbiorowej m.in. uruchomienie kursowania szynobusa na trasie Dębica – Mielec;
5. tworzenie warunków do rozwoju ruchu rowerowego w miastach poprzez budowę ścieżek rowerowych;

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

6. redukcja niskiej emisji poprzez:
 - modernizację układów technologicznych kotłowni komunalnych i w obiektach użyteczności publicznej z wykorzystaniem paliw ekologicznych oraz linii przesyłu ciepła,
 - budowę sieci gazowej celem umożliwienia wykorzystania gazu w indywidualnych systemach grzewczych,
 - termomodernizację budynków,
 - wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w szczególności na terenach cennych pod względem przyrodniczym, turystycznym oraz na terenach uzdrowisk;
7. ograniczenie emisji z procesów przemysłowych, energetyki i elektrociepłowni poprzez:
 - modernizację i hermetyzację procesów technologicznych,
 - modernizację układów technologicznych ciepłowni i elektrociepłowni,
 - wprowadzanie nowoczesnych technik spalania paliw,
 - zastosowanie paliw ekologicznych w instalacjach wykorzystujących jako paliwo węgiel kamienny,
 - zwiększanie w produkcji energii udziału energii wyprodukowanej z wykorzystaniem źródeł odnawialnych np. biomasa rolnicza, odpady z przemysłu drzewnego, meblarskiego,
 - wdrażanie technologii ograniczających emisję zanieczyszczeń specyficznych,
 - instalowanie nowych oraz poprawa sprawności funkcjonujących urządzeń do redukcji zanieczyszczeń.

Działania nieinwestycyjne:

1. opracowanie programu ochrony powietrza dla strefy miasta Rzeszów i miasta Jasło zaliczonej do klasy C ze względu na przekroczenia dopuszczalnych poziomów pyłu PM₁₀;
2. wzmocnienie systemu monitoringu i dalsza kontrola stężeń PM₁₀ w strefie powiatu jasielskiego i NO₂ w strefie powiatu niżańskiego (klasa B) celem ustalenia potrzeby opracowania programu ochrony powietrza;
3. wdrożenie systemu monitoringu zawartości metali i benzo(a)pirenu w pyłe PM₁₀ oraz wykonanie pierwszej rocznej (rok 2007-2008) oceny w oparciu o nowy podział stref w województwie, ustalony na podstawie oceny wstępnej (w roku 2006) dla tych zanieczyszczeń, (przy uwzględnieniu nowych regulacji prawnych), co wiąże się z koniecznością uzupełnienia wyposażenia WIOŚ i WSSE w odpowiednią, nowoczesną aparaturę pomiarową;
4. coroczne oceny jakości powietrza w województwie (WIOŚ w Rzeszowie) zgodnie z wymogami obowiązującego prawa;
5. kontrola wdrażania opracowanych programów ochrony powietrza;
6. propagowanie zwiększania wykorzystania paliw alternatywnych (np. biopaliwa);
7. promocja i wspieranie rozwoju odnawialnych źródeł energii;
8. działania kontrolne WIOŚ w zakładach przemysłowych w zakresie realizacji programów naprawczych wynikających z pozwoleń zintegrowanych, głównie w odniesieniu do podmiotów, w których funkcjonują instalacje wymagające uzyskania pozwolenia zintegrowanego, będące dużymi źródłami spalania paliw.

5.2. Charakterystyka techniczno-ekologiczna najważniejszych instalacji i urządzeń emitujących pył PM₁₀, pył PM_{2,5} oraz benzo(a)piren na terenie strefy

Zmiana struktury oraz spadek znaczenia przemysłu na rzecz wzrostu znaczenia sektora usług w latach dziewięćdziesiątych ubiegłego wieku spowodowała istotne obniżenie emisji ze źródeł przemysłowych. Głównymi przyczynami tych zmian było:

- zmniejszenie produkcji,
- modernizacja technologii przemysłowych i wprowadzanie nowoczesnych rozwiązań,
- instalowanie urządzeń redukujących emisje,
- poprawa jakości paliwa używanego w dużych elektrociepłowniach,
- zaostrzanie przepisów związanych z emisją zanieczyszczeń z dużych instalacji energetycznych i przemysłowych.

Do największych **instalacji** emitujących pył PM₁₀ i pył PM_{2,5} na terenie strefy podkarpackiej należą: Elektrociepłownia Stalowa Wola, Krono-Wood Sp. z o.o. w Mielcu oraz Pektowin Sp. z o.o. w Jaśle. Do największych **instalacji** emitujących B(a)P na terenie strefy należą: Sanockie Zakłady Przemysłu Gumowego STOMIL SANOK S.A., Elektrociepłownia Stalowa Wola oraz Geyer&Hosaja Sp. z o.o. Zakład Przemysłu Gumowego Przeworsk. Ze względu na charakter emisji (emisja zorganizowana, wysoki emitator, zastosowanie technik odpylania), stężenia zanieczyszczeń od nich pochodzące są jednak nieznaczące.

W większości przypadków w Polsce i tak jest również w województwie podkarpackim ponadnormatywne stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ oraz pyłu PM_{2,5} związane są z tzw. niską emisją, pochodzącą z ogrzewania indywidualnego, gdzie, jako podstawowe paliwo używany jest węgiel, szczególnie ten o niskiej jakości – dużej zawartości popiołu i siarki, a jako źródło grzewcze używane są kotły o niskiej sprawności. Ze względu na rosnące ceny gazu oraz ciepła sieciowego obserwuje się tendencję do powrotu na ogrzewanie paliwem stałym. W wielu gospodarstwach domowych gazem ogrzewa się, gdy temperatury na zewnątrz nie spadają poniżej 0°C, a poniżej tej temperatury przechodzi się na ogrzewanie węglowe. Równie częste jest tzw. „dogrzewanie” coraz bardziej popularnymi kominkami opalanymi drewnem, nawet w kamienicach.

Również emisja B(a)P występuje głównie przy niepełnym spalaniu paliw stałych (węgla i drewna). Niepełne spalanie zachodzi przy niskich temperaturach spalania oraz niskiej sprawności kotłów. Ponadto B(a)P jest „niesiony” w pyłe, a więc jego emisji sprzyja brak urządzeń odpylających.

W energetyce zawodowej (w dużych i średnich elektrociepłowniach i elektrowniach), gdzie spalanie odbywa się w bardzo wysokich temperaturach, a sprawność urządzeń redukujących emisję pyłów dochodzi do 95% praktycznie nie występuje emisja B(a)P.

Bardzo dynamicznie narasta problem z zanieczyszczeniami transportowymi. W ciągu ostatnich 5 lat tj. w okresie 2005-2010 natężenie ruchu na sieci dróg krajowych zwiększyło się o 22%, w tym wzrost na drogach międzynarodowych wyniósł 21%, zaś na pozostałych drogach krajowych 23%. W województwie podkarpackim wskaźnik wzrostu ruchu w latach 2005-2010 na drogach międzynarodowych wyniósł 1,20, a na pozostałych drogach krajowych 1,15. W 2010 roku wraz ze wzrostem znaczenia dróg w układzie funkcjonalnym wzrastał procentowy udział w ruchu samochodów ciężarowych z przyczepami i bez przyczep. Pozytywnym działaniem dla województwa podkarpackiego będzie dokończenie budowy autostrady A4, do granicy z Ukrainą, co zwiększa jej atrakcyjność i powinno się w większym stopniu przyczynić do przeniesienia ruchu tranzytowego z dróg lokalnych.

Wzrost liczby samochodów, a co za tym idzie częstsze migracje ludności, zły stan nawierzchni oraz powstawanie nowych odcinków dróg wiążą się ze wzrostem emisji pyłu, w szczególności emisji z zabrudzenia jezdni. Stężenia pochodzące od tego typu emisji zależą od

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

jakości nawierzchni jezdni, ilości pojazdów, ich wagi, sposobu utrzymania jezdni. Natomiast komunikacja nie jest znaczącym źródłem emisji benzo(a)pirenu.

Źródłem emisji pyłu PM₁₀ i PM_{2,5} z rolnictwa są uprawy oraz hodowla. Bezpośrednio wpływ rolnictwa na stężenia nie jest istotny, stanowi jednak element tła. Równocześnie jest to element, który jest najtrudniej zredukować, ze względu na brak możliwości technicznych oraz na charakter emisji (emisja okresowa). Natomiast praktycznie nie występuje emisja B(a)P z rolnictwa.

Zgodnie z rozporządzeniem MŚ z dnia 11 września 2012 r. w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1028) §6 pkt 7, bazy emisji dla strefy podkarpackiej zostały opracowane na podstawie analizy następujących dokumentów:

- a) pozwoleń zintegrowanych oraz na wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza,
 - b) wykazów rodzajów i ilości substancji wprowadzanych do powietrza, sporządzanych w ramach systemu opłat za korzystanie ze środowiska,
 - c) opisów technik i technologii dotyczących ograniczania wprowadzania substancji do powietrza
 - d) danych znajdujących się w Krajowym Rejestrze Uwalniania i Transferu Zanieczyszczeń,
 - e) obowiązujących i zakończonych powiatowych i gminnych programów ochrony środowiska,
 - f) raportów o oddziaływaniu przedsięwzięć na środowisko,
 - g) polityk, strategii, planów i programów o charakterze ogólnokrajowym.
- W Programie zastosowano także dodatkową ankietyzację podmiotów.

Konstruując Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej wzięto pod uwagę ładunki emisji ze wszystkich możliwych źródeł antropogenicznych i naturalnych, również tych zlokalizowanych poza obszarem strefy. W celu stworzenia baz emisji wykorzystano szereg dokumentów (pozwoleń zintegrowanych, pozwoleń na emisje pyłów i gazów do powietrza, zgłoszeń instalacji, informacji o średnim dobowym ruchu, o liczbie i rozmieszczeniu ludności, o użytkowaniu terenu) uzyskanych z Urzędu Marszałkowskiego Województwa Podkarpackiego, starostw powiatowych oraz urzędów miast w województwie oraz Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Rzeszowie.

Ze względu na rodzaj i zasięg wpływu oraz na wykonywane obliczenia modelowe utworzono następujące bazy emisji za 2011 r., dla poszczególnych zanieczyszczeń – pyłu PM₁₀, pyłu PM_{2,5} oraz benzo(a)pirenu :

- emisji punktowej – pochodząca ze źródeł przemysłowych technologicznych i energetycznych,
- emisji powierzchniowej – niska emisja z ogrzewania mieszkań i domów,
- emisji liniowej – związanej z komunikacją samochodową,
- emisji z rolnictwa (bez B(a)P).

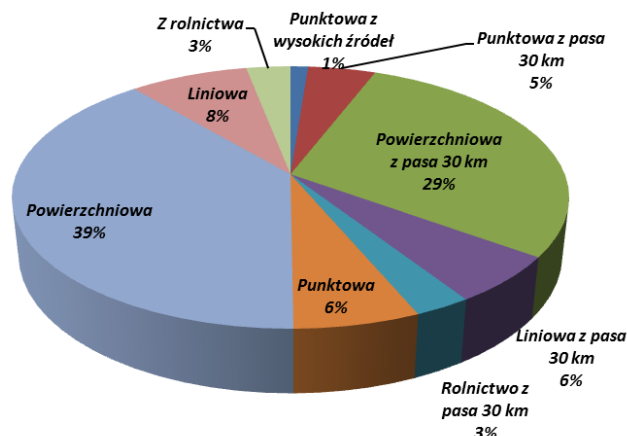
Wyżej wymienione bazy emisji zostały utworzone przez Wykonawcę i przekazane Zamawiającemu w formie elektronicznej. Bazy te zostały utworzone w celu wykorzystania ich do obliczenia rozkładów stężeń zanieczyszczeń i wykonania bilansów emisji. Bilanse zanieczyszczeń benzo(a)pirenem, pochodzące od podmiotów korzystających ze środowiska, podano w podziale na emisję napływową oraz emisję ze strefy.

Wpływ emisji powierzchniowej i komunikacyjnej oraz niskiej emisji punktowej (o wysokości emitora do 30 m), a co za tym idzie zasięg emisji od nich pochodzących, ogranicza się do kilku lub kilkunastu kilometrów od źródła. Z tego względu emisję ze wszystkich typów źródeł analizowano wewnątrz strefy oraz w pasie 30 km wokół niej. Poza tym pasem brano pod uwagę wpływ emisji z pozostałej części kraju oraz Europy w postaci warunków brzegowych.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Tabela 58 Bilans emisji pyłu PM₁₀ dla strefy podkarpackiej, w 2011 r.

Typ emisji		Mg/rok	%
Ze względu na lokalizację źródła	Ze względu na typ źródła		
Napływowa	Punktowa z wysokich źródeł	835,7	1
	Punktowa z pasa 30 km	3 207,50	5
	Powierzchniowa z pasa 30 km	20 083,10	29
	Liniowa z pasa 30 km	4 039,20	6
	Rolnictwo z pasa 30 km	1 935,60	3
Z terenu strefy	Punktowa	4 295,40	6
	Powierzchniowa	26 867,20	39
	Liniowa	5 629,20	8
	Z rolnictwa	2 098,20	3
Razem		68 991,1	100

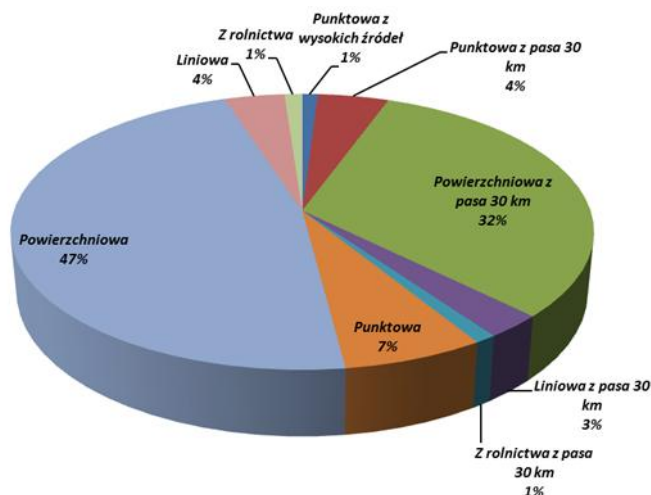


Rysunek 42 Procentowy udział typów źródeł w bilansie emisji pyłu PM₁₀ dla strefy podkarpackiej w 2011 r.

Tabela 59 Bilans emisji pyłu PM_{2,5} dla strefy podkarpackiej, w 2011 r.

Typ emisji		Mg/rok	%
Ze względu na lokalizację źródła	Ze względu na typ źródła		
Napływowa	Punktowa z wysokich źródeł	348	1
	Punktowa z pasa 30 km	1 586,60	5
	Powierzchniowa z pasa 30 km	11 048,60	32
	Liniowa z pasa 30 km	965,9	3
	Rolnictwo z pasa 30 km	356,3	1
Z terenu strefy	Punktowa	2 365,00	7
	Powierzchniowa	16 346,20	47
	Liniowa	1 346,10	4
	Z rolnictwa	395,5	1
Razem		34 758,2	100

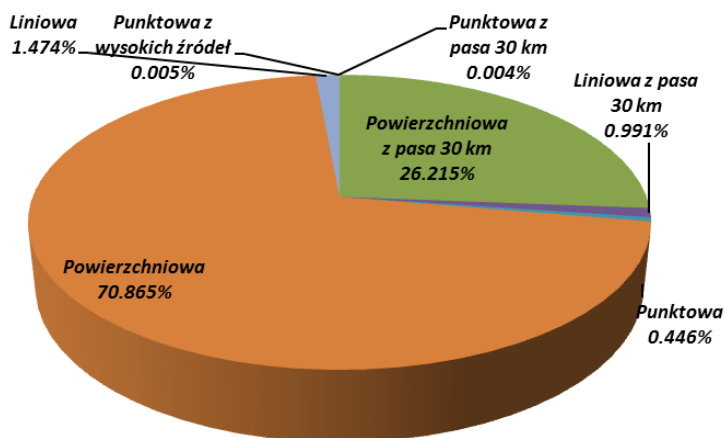
Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych



Rysunek 43 Procentowy udział typów źródeł w bilansie emisji pyłu PM_{2,5} dla strefy podkarpackiej w 2011 r.

Tabela 60 Bilans emisji B(a)P dla strefy podkarpackiej

Typ emisji		kg/rok	%
Ze względu na lokalizację źródła	Ze względu na typ źródła		
Napływowa	Punktowa z wysokich źródeł	0,4	0,005
	Punktowa z pasa 30 km	0,3	0,004
	Powierzchniowa z pasa 30 km	2 128,40	26,2
	Liniowa z pasa 30 km	80,5	1,0
Z terenu strefy	Punktowa	36,2	0,4
	Powierzchniowa	5 753,60	70,9
	Liniowa	119,7	1,5
Razem		8 119.1	100



Rysunek 44 Procentowy udział typów źródeł w bilansie emisji B(a)P dla strefy podkarpackiej w 2011 r.

5.3. Działania naprawcze możliwe do zastosowania, które nie zostały wytypowane do wdrożenia

Działania wytypowane do wdrożenia w ramach Programu Ochrony Powietrza są rezultatem licznych analiz zmierzających do wskazania najlepszych skutecznych rozwiązań mających na celu obniżenie stężeń zanieczyszczeń w strefie. Rozpatrywane koncepcje pozwoliły na sformułowanie szeregu wniosków, z których część nie została przyjęta do realizacji, ponieważ analizy modelowe, ale również analizy społeczne i gospodarcze wykazały, iż niektóre przedsięwzięcia okazałyby się nieopłacalne lub trudne do zrealizowania. Poniżej przedstawiono przykłady tego typu działań:

1. Ograniczenie węglowego ogrzewania indywidualnego w czasie niekorzystnych sytuacji meteorologicznych – odrzucone ze względów logistycznych;
2. Całkowity zakaz stosowania paliwa stałego w indywidualnych systemach ogrzewania – odrzucone ze względów społecznych;
3. Wprowadzenie odpowiednich uregulowań prawnych związanych z zamieszkiwaniem na terenach miejskich ogródków działkowych. Zabudowania znajdujące się na terenach ogródków działkowych coraz częściej są zamieszkiwane przez cały rok i muszą być w jakiś sposób ogrzewane. Można przypuszczać, iż najczęściej są ogrzewane za pomocą niskiej jakości paliw stałych (w tym odpadów) w paleniskach o niskiej sprawności, a taki sposób ogrzewania jest podstawową przyczyną wysokiej emisji zanieczyszczeń. – odrzucone ze względu na brak podstaw prawnych;
4. Podwyższenie podatków na paliwa stałe – możliwe do wykonania na szczeblu krajowym, a nie na lokalnym.
5. Zakaz wjazdu samochodów ciężarowych przejeżdżających tranzytem do centrów miast – zakaz taki można wprowadzić tylko w miastach i miejscowościach posiadających obwodnice.

5.4. Środki służące ochronie wrażliwych grup ludności, w tym dzieci

Podstawowym środkiem służącym ochronie wrażliwych grup ludności jest dotrzymywanie standardów jakości powietrza określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1031). Tak więc, jeśli standardy te nie są dotrzymane należy podjąć wszelkie możliwe działania aby poprawić jakość powietrza w strefie.

Środkami służącymi ochronie wrażliwych grup ludności są:

- przyjęcie i realizacja Programu Ochrony Powietrza;
- tworzenie miejsc odpoczynku i zabaw wraz z zielenią miejską na obszarach (dzielnicach) miasta, gdzie nie występują przekroczenia stężeń zanieczyszczeń;
- tworzenie sieci monitoringu powietrza w mieście wraz z systemem ostrzegawczym dla ludności;
- tworzenie systemu prognoz dla zanieczyszczeń w powietrzu wraz z systemem alertowym dla ludności;
- informowanie i przestrzeganie ludności, w tym szczególnie dzieci, gdzie i kiedy zanieczyszczenia powietrza (np. szczególnie ruchliwe ulice w godzinach szczytu komunikacyjnego) są groźne dla ich zdrowia tak, aby mogli tych miejsc unikać;
- tworzenie obszarów poprawiających lokalny klimat – parki, zieleńce ze zbiornikami wodnymi;

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

- wzmożenie kontroli stanu technicznego pojazdów;
- tworzenie pasów zieleni wzdłuż ruchliwych ciągów komunikacyjnych;
- edukacja ekologiczna ludności.

Podstawowy środkiem służącym ochronie wrażliwych grup ludności jest opracowanie i wdrożenie systemu działań krótkoterminowych, który służyłby powiadamianiu poszczególnych grup ludzi o występującym zagrożeniu ze strony nadmiernych stężeń zanieczyszczeń w powietrzu.

System taki wymaga:

- funkcjonowania punktów monitoringu powietrza,
- funkcjonowania systemu prognoz,
- funkcjonowania systemu powiadamiania ludności
- współpracy władz lokalnych, służb mundurowych, służb ochrony środowiska, mediów publicznych.

Wdrożenie takiego systemu jest czasochłonne i kosztowne, ale nieuniknione na obszarach, gdzie przekraczane są progi alarmowe stężeń zanieczyszczeń.

Bardzo ważne jest, aby mieszkańcy poszczególnych gmin (szczególnie ci najmłodsi i najstarsi) mieli dostęp do publicznych miejsc odpoczynku i rekreacji, takich, które mogą zapewnić komfort przebywania, to znaczy zlokalizowanych poza strefami z nadmiernymi stężeniami zanieczyszczeń w powietrzu czy z nadmiernym hałasem, odpowiednio urządzonych (zieleń, zbiorniki wodne, możliwość rekreacji) i łatwo dostępnych komunikacją zbiorową. W większości miast istnieją takie strefy zieleni (parki, lasy), jednak często wymagają one rewitalizacji i poprawy dostępności.

Niezwykle istotne w ochronie wrażliwych grup ludności jest odpowiednia edukacja ekologiczna, szczególnie skierowana do osób starszych. Edukacja taka jest często zapewniana najmłodszym w przedszkolach i szkołach, natomiast nie dociera do osób starszych, mających kłopot z poruszaniem się czy korzystaniem z nowoczesnych form komunikacji.

Edukacja taka powinna się skupić nie tylko na tym jakie zachowania są ekologiczne, a jakie nie, ale również jak, gdzie i kiedy należy odpoczywać, jakie formy aktywności fizycznej oferują władze lokalne dzieciom i osobom starszym, jak należy reagować na ostrzeżenia o nadmiernych stężeniach itp.

5.5. Analiza kosztów zewnętrznych złej jakości powietrza na terenie województwa podkarpackiego

Zanieczyszczenia powietrza powodują znaczne, negatywne skutki w zdrowiu człowieka, a także mają ujemny wpływ na aktywność środowiska przyrodniczego. Przyczyniają się również do strat w ekonomice. Jak wykazały badania prowadzone w ramach Programu CAFE (Czyste Powietrze dla Europy), jakość powietrza ma istotny wpływ na zdrowie mieszkańców. W sposób wymierny możliwe jest oszacowanie tego wpływu w postaci tak zwanych kosztów zewnętrznych, które obejmują m.in. koszty leczenia chorób powodowanych zanieczyszczeniem powietrza, czas niezdolności do pracy itp. Zarówno w przypadku gazów cieplarnianych, jak i innych zanieczyszczeń powietrza (w tym mających działanie kancerogenne) ich emisja pochodzi w przeważającym stopniu z gospodarki energetycznej, duży udział ma również transport, w tym miejski. Pojęcie kosztów zewnętrznych ważne jest dla dobra społeczeństwa i dla gospodarki.

Skutki zanieczyszczeń powietrza, a co za tym idzie koszty złej jakości powietrza występują w następujących obszarach:

1. Zdrowia człowieka – pojawienie się krótkotrwałych ostrych objawów (kaszel, katar, zaczerwienienie oczu), chorób przewlekłych – spowodowanych zanieczyszczeniami pyłowymi i gazowymi, wywołującymi mnogie schorzenia i choroby, stanowiące istotnie zagrożenie wobec zdrowia oraz życia człowieka (astma, obturacyjna choroba płuc). Chroniczne schorzenia wywoływane są najczęściej przez małe dawki zanieczyszczonego powietrza, za to na drodze systematycznej. Zdarzają się również przypadki ostrych

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

- dolegliwości związanych z poszczególnymi zanieczyszczeniami powietrza atmosferycznego. Choroby śmiertelne – choroby nowotworowe spowodowane długotrwałym narażeniem na nadmierne stężenia substancji kancerogennych w powietrzu (benzo(a)piren i inne węglowodory oraz dioksyny).
2. Klimatu – powstawanie kwaśnych deszczy, dziury ozonowej, wzmożonego efektu cieplarnianego, co z kolei negatywnie wpływa na człowieka, florę, faunę.
 3. Rolnictwa – zakwaszenie gleby, utrata plonów – zmniejszenie plonów w rolnictwie jest powodowane zakwaszeniem gleby, ponadto zanieczyszczone powietrze atmosferyczne bezpośrednio działa niszczytelnie na rośliny uprawne. Negatywne oddziaływanie na istotne ekosystemy roślinne i wodne, powodowane globalnymi zmianami klimatycznymi. Związane jest to z najistotniejszym z procesów polegającym na wymianie gazów pomiędzy atmosferą a biosferą i hydrosferą, mianowicie z procesem asymilacji CO₂.
 4. Lasów – uszkodzenie drzew, zmniejszenie produktywności lasów.
 5. Gospodarki – drastyczny wzrost kosztów leczenia, koszty związane dbałością o jakość powietrza, odbudową zniszczonych budynków, koszty obejmują stratę surowców.

Wyróżniamy cztery grupy strat będących udziałem zanieczyszczeń powietrza:

- wydatki ponoszone na rzecz ochrony powietrza atmosferycznego,
- straty odnoszone na skutek obniżenia stanu zdrowia obywateli,
- wydatki ponoszone z racji straty surowców, które jako część lotna wydzielone zostają do atmosfery,
- wydatki związane ze zjawiskami korozji narzędzi, materiałów i wyrobów gotowych oraz wydatki przeznaczone na renowację zniszczonych budynków, budowli i zabytków kultury.

Dokładna ocena strat ekonomicznych jakie ponosi społeczeństwo i gospodarka nie jest możliwa, ze względu na trudność zarówno w identyfikacji szkód, jak i ich zasięgu. Jest sprawą bezdyskusyjną, że zanieczyszczenie środowiska odbija się niekorzystnie na zdrowiu społeczeństwa, jednak dokładne określenie rozmiarów wpływu zanieczyszczeń i skażeń środowiska na stan zdrowia określonych populacji jest bardzo trudne, wręcz niemożliwe. Nie można zmierzyć, w jakim stopniu zanieczyszczone środowisko przyrodnicze jest bezpośrednią przyczyną chorób cywilizacyjnych, a jak dalece decydują o tym warunki

życiowe. Nie wszystkie schorzenia środowiskowe są już w pełni opisane teoretycznie i terminologicznie. Na ogół rozwijają się w ciągu miesięcy lub nawet lat. W ich patogeniezie występuje uszkodzenie układu odpornościowego, w tym wywołanie stanów nadwrażliwości na bodźce środowiskowe, uszkodzenia genetyczne często przy udziale nowotworów oraz uszkodzenia układu oddechowego i krążenia. Wpływu na stan zdrowia tak wielu czynników jednocześnie nie można rozdzielić, a następnie oddzielnie zmierzyć. Można jedynie porównawczo wykazać, że zanieczyszczenie środowiska w rejonach katastrof ekologicznych prowadzi do wzrostu zachorowalności na określone choroby. Przypuszczalnie w tych regionach dochodzi do takiego wzrostu zachorowalności na niektóre choroby przewlekłe oraz wzrostu zatruc i urazów, jak to szacunkowo przedstawiono poniżej.

Choroby przewlekłe, zatrucia i urazy - szacunkowa wielokrotność wzrostu:

- Nowotworowe 2,5 – 5,0
- Układu oddechowego 2,0 – 4,0
- Układu krążenia 2,0 – 4,0
- Infekcyjne 1,5 – 2,0
- Układu nerwowego 2,0 – 3,0
- Zatrucia i urazy 1,5 – 3,0

Współcześnie 20% ludności świata jest bezpośrednio narażonych na zanieczyszczenia przemysłowe i inne skutki technologii, które degradują środowisko. Jednak aż 80% ludzi cierpi

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

z powodu zanieczyszczeń środowiska – odpadów przemysłowych, śmieci, zanieczyszczeń wody, gleby, powietrza, nie czerpiąc korzyści z uprzemysłowienia.

W poszczególnych krajach Unii Europejskiej są prowadzone prace nad oszacowaniem kosztów zewnętrznych złej jakości powietrza, ale zazwyczaj dotyczą one poszczególnych gałęzi działalności człowieka, a nie zanieczyszczeń globalnych. Są to rozważania dotyczące poszczególnych państw. Natomiast w Polsce prac tego typu jest znikoma ilość.

W Niemczech, w 2001 roku sporządzono wycenę kosztów społecznych związanych z emisją poszczególnych związków chemicznych zanieczyszczających powietrze³. Zidentyfikowano następujące oddziaływanie emisji:

- **efekt cieplarniany: 135 euro/t CO₂**,
- smog: w Niemczech w wyniku smogu dochodzi do około 4 tys. zgonów rocznie; na podstawie oszacowania utraconych zarobków przeciętna wartość życia ludzkiego została wyceniona na 831 tys. euro. Zatem **szkodliwe działanie smogu w dużych aglomeracjach powoduje w rezultacie koszt 3 mld 320 mln euro rocznie**,
- rak płuc: szacuje się, iż zanieczyszczenie powietrza wywołuje raka płuc u około 8 tys. osób rocznie; wychodząc z założenia, iż 90 procent przypadków raka płuc jest śmiertelnych, otrzymano **koszt społeczny zachorowania na raka płuc w Niemczech na 6648 euro rocznie**,
- **zniszczenie budynków: 1944 euro/t NO_x, 2919 euro/t HC oraz 1944 euro/t SO₂**.

Wyniki badań opublikowanych przez brytyjskie czasopismo medyczne Lancet we wrześniu 2008 r. są następujące:

- Więcej ludzi umiera na skutek zanieczyszczeń powietrza pochodzących z transportu drogowego, niż ginie w wypadkach drogowych
- Szacowana **liczba śmiertelnych ofiar zanieczyszczeń pochodzących z transportu drogowego w Austrii, Francji oraz Szwajcarii, to 40 tys. rocznie**.
- **Koszty związane z leczeniem ludzi, których zdrowie cierpi na skutek tych zanieczyszczeń, sięgają 1,7% PKB tych państw**.
- Emisja pyłów do atmosfery w wyżej wymienionych krajach powoduje rocznie 25 tys. nowych przypadków przewlekłego zapalenia oskrzeli u dorosłych, 290 tys. przypadków zapalenia oskrzeli u dzieci oraz ponad pół miliona ataków astmy.

Zanieczyszczenia można podzielić na lokalne i regionalne⁴, każde z nich generują inne koszty zewnętrzne

Lokalne zanieczyszczenia oddziałują negatywnie na najbliższe otoczenie źródła emisji. W przypadku transportu najgorzej przedstawia się sytuacja w tym zakresie w dużych aglomeracjach miejskich i na głównych szlakach komunikacyjnych. Regionalna skala zanieczyszczeń jest znacznie szersza z uwagi na dystans, jaki mogą one przebyć zanim zaobserwuje się negatywny efekt przez nie wywołany.

Poniżej przedstawiono koszty zewnętrzne lokalnej emisji zanieczyszczeń jako procent PKB pochodzące z różnych badań prowadzonych w niektórych krajach europejskich.

³ „Bewertung von Umweltwirkungen – Entwicklung einer Methode für Variantenvergleiche” Ch. Schmid, Universität Stuttgart, 2001

⁴ http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:Tm5BiITr6BYJ:manhaz.cyf.gov.pl/zpr/ETAP_2/VII_KOSZTY%2520ZEWNETRZNE_PRACACIOP_final_1.htm+zanieczyszczenie+powietrza+koszty+leczenia&cd=9&hl=pl&ct=clnk

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Tabela 61 Koszty lokalnych zanieczyszczeń w wybranych krajach europejskich, jako procent PKB

Projekt badawczy (rok)	Kraj	Koszty efektów zdrowotnych	Straty materialne	Straty w roślinności	Razem koszt
Grupp (1986)		0,1 1-0,42	0,05-0,06	0,03-0,15	0,19-0,63
Planco (1990)	Niemcy	0,07-0,18	0,05-0,09	0,13-0,21	0,25-0,48
UPI (1991)		0,59	0,07	0,26-0,41	0,92-1,05
Marburger (1986)		0,06-0,14			
Henz&Klassen-Mielke (1990)		0,05-0,25			
Isecke (1990)			0,05-0,08		
Henz (1986)			0,06		
Ewers (1986)				0,13-0,21	
Pillet (1988)	Szwajcaria	0,02-0,06	0,21	0,18-0,41	0,41-0,68
Infras (1992)		0,01-0,03	0,07-0,16	0,16-0,45	0,24-0,64
ECOPLAN (1992)	Berno	0,14	0,13	0,15	0,42
Gunnarson&Lecksell (1987)	Szwecja	0,02-0,06	0,00-0,03	0,00-0,02	0,03-0,11
Hasund at al. (1990)				0,06-0,2	
Vrom (1985)	Holandia	0,16-0,29	0,08-0,13	0,14-0,18	0,38-0,6
Fin RA (1992)	Finlandia				0,4
Himane (1989)					0,23-0,7
Mautynen (1988)					0,2-1,2
Bouladon (1991)	Wielka Brytania				0,15-0,35

Według wyceny przeprowadzonej w Niemczech na podstawie metody kosztów strat, **koszty zanieczyszczeń lokalnych w Niemczech oszacowano na 0,6-1,1% PKB**. Na całość kosztów złożyły się straty związane ze zdrowiem społeczeństwa wycenione na 2,3-2,5 mld DEM, straty związane z niszczeniem budynków oszacowane na 2,0 mld DEM oraz straty związane z niszczeniem lasów ocenione na 5,5-8,8 mld DEM. Ogólny koszt zewnętrzny zanieczyszczenia powietrza w skali lokalnej i regionalnej wyniósł 9,8-13,3 mld DEM. Przeprowadzono również wycenę kosztów zanieczyszczenia powietrza przy użyciu metody bezpośredniej i oszacowano, ile skłonne jest zapłacić społeczeństwo za obniżenie poziomu zanieczyszczenia - według tych badań **całkowity koszt zewnętrzny zanieczyszczenia powietrza wyniósł 0,9-3,0% PKB w Niemczech**.

Z analiz wysokości jednostkowych kosztów zewnętrznych lokalnych zanieczyszczeń powietrza wysunięto następujące wnioski:

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

- stosunkowo niskie są jednostkowe koszty żeglugi śródlądowej i transportu kolejowego, które należy przeciwstawić wysokim kosztom generowanym przez transport drogowy i lotniczy;
- porównywalny jest jednostkowy koszt zanieczyszczeń przypadający na pasażerokilometr w transporcie drogowym i lotniczym;
- koszt jednego tonokilometra jest w stosunku do kosztu jednego pasażerokilometra jak 2:1 zarówno w transporcie drogowym, jak i w transporcie kolejowym.

Szacowana wysokość kosztów zanieczyszczeń lokalnych i regionalnych zależy w dużej mierze od metody przyjętej do wyceny. Przedział, w którym zamyka się oszacowany koszt w Niemczech, można określić jako 0,25-0,65% PKB.

Na uwagę również zasługuje fakt, iż w tym przedziale znajduje się **oficjalnie przyjęta przez Komisję UE wycena kosztów zewnętrznych zanieczyszczeń lokalnych (0,4% PKB) podana w Zielonej Księdze Komisji Towards Fair and Efficient Pricing of Road Transport.**

Transport i jego koszty zewnętrzne

Koszty emisji zanieczyszczeń do powietrza z transportu są kosztami zewnętrznymi – nie są uwzględnione w podatkach drogowych czy cenach paliwa, nie są płacone przez ich faktycznych sprawców czyli użytkowników dróg i właścicieli samochodów. Najbardziej dotyczą one ludzi biednych, którym niskie dochody nie pozwalają na zabezpieczenie się przed skutkami zanieczyszczeń transportowych. Ludzie ci nie mają możliwości wyboru mieszkania w otoczeniu bardziej przyjaznym dla ich zdrowia i życia. Jeśli chodzi o paliwa, to społeczeństwo bezpośrednio nie odczuwa negatywnych konsekwencji ich użycia i nie jest w pełni świadome kosztów, jakie ono za sobą pociąga. W przeciwieństwie do na przykład takich używek jak papierosy, nie prowadzi się kampanii informacyjnej mówiącej, iż użycie paliwa wywołuje choroby nowotworowe, powoduje ataki astmy i choroby serca. Tankując paliwo na stacji nie widzimy etykietek podobnych do tych z opakowań papierosów, które ostrzegają nas o negatywnych skutkach.

W poniższej tabeli zestawiono pochodzące z różnych źródeł szacunki średnich jednostkowych kosztów zewnętrznych lokalnych zanieczyszczeń według gałęzi transportu.

Tabela 62 Jednostkowe koszty zewnętrzne lokalnych zanieczyszczeń powietrza (w centach).

Źródło	Rok	Kraj	Transport drogowy			Transport kolejowy		Lotniczy	Żegluga śródlądowa
			Paskm/ samochód osobowy	Paskm/ autobus	Tonokm/ ciężarówkę	Paskm	Tonokm	Paskm	Tonokm
Grupp	1986	Szwecja	0,15-0,68	0,05-0,21	0,18-0,82	0,04-0,15	0,05-0,20	0,16-0,72	0,06-0,25
Marburger	1985	Niemcy	0,07-0,19	0,02-0,04	0,05-0,12	0,0-0,01	0,01-0,02	0,03-0,07	0,01-0,02
Flanco	1986	Niemcy	0,11-0,27	0,02-0,05	0,07-0,17	0,01	0,01-0,02	0,04-0,10	0,01-0,02
Henz et al.	1984	Niemcy	0,06-0,31	0,01-0,06	0,04-0,2	0,0-0,01	0,01-0,03	0,02-0,12	0,01-0,03
Pilet	1985	Szwajcaria	0,52-0,85	0,26-0,53	0,78-1,25	0	0	0,26-0,54	0
Infras	1990	Szwajcaria	0,33-0,63	0,07-0,21	0,55-1,53	0	0	0,76-2,10	0
ECOPLAN	1989	Szwajcaria	1,67	1,9	4,66	-	-	-	-
Planco92	1985	Niemcy	1,94	0,4	1,33	0,1	0,06	-	0,16

W Polsce koszty zewnętrzne transportu kształtują się następująco:

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Tabela 63 Koszty zewnętrzne eksploatacji dróg w Polsce

Koszt zewnętrzny transportu w Polsce [PLN/1000 tkm]			
	Drogowy	Kolejowy	Wodny
Zanieczyszczenia powietrza	33,22	8,16	9,77
Ochrona klimatu	7,62	4,04	3,66
Razem	39,84	12,20	13,43

(Źródło: Prezentacja – „Koszty zewnętrzne, a realizacja inwestycji infrastruktury drogowej” T. Żylicz, Uniwersytet Warszawski)

Tabela 64 Koszty zewnętrzne oszacowane dla transportu w 1991 roku

Wyszczególnienie szkód (elementy kosztów zewnętrznych)	Transport drogowy ¹			Transport kolejowy		
	ogółem mld zł	na jednostkę pracy przewozowej ²	% PKB ³	ogółem mld zł	na jednostkę pracy przewozowej ²	% PKB ³
Bezpieczeństwo ruchu	2474,0	14,3 zł	0,30	6,9	0,06 zł	0,0008
Skażenie powietrza	1570,0	9,0 zł	0,19	38,0	0,36 zł	0,004
Hałas	1434,0	8,5 zł	0,18	198,0	1,97 zł	0,02
OGÓŁEM	5478,0	31,6 zł	0,66	242,9	2,30 zł	0,03

Źródło: "Koszty zewnętrzne transportu" część II, "Szacunek kosztów zewnętrznych transportu w Polsce", A. Tylutki, J. Wronka, Ośrodek Badawczy Ekonomiki Transportu, Zakład Ekonomiki Transportu Międzynarodowego w Szczecinie, Szczecin, wrzesień 1993

1. łącznie z prywatnymi pojazdami osobowymi
2. suma pasażero-kilometrów i tona-kilometrów
3. Produkt Krajowy Brutto

Substancją odpowiedzialną w największym stopniu za zagrożenie w skali globalnej jest dwutlenek węgla. Gazy cieplarniane mają długi czas życia, więc można założyć równomierne mieszanie w całej atmosferze, i w konsekwencji brak zależności szkód od lokalizacji źródła emisji. Wielkość emisji CO₂ pochodzenia transportowego jest bezpośrednio skorelowana z wielkością przewozów i zużyciem paliwa przez pojazdy. Podjęte działania mające na celu obniżenie energochłonności transportu przyniosły pewne efekty. Jednak działania te jak się okazuje są niewystarczające. Podniesienie efektywności zużycia paliwa powoduje obniżenie poziomu emisji CO₂, jednak wzrost ciężaru pojazdów (podnoszący poziom bezpieczeństwa pojazdu) i wzrost średniej mocy silników stosowanych w pojazdach drogowych zmniejszają uzyskane efekty redukcji zanieczyszczeń. Dołączyć należy do powyższego stały wzrost popytu na transport, zwłaszcza na transport drogowy.

Poniżej przedstawiono wyniki badań nad wyceną zewnętrznych kosztów emisji (zmian klimatycznych) pochodzące z różnych źródeł oraz metody zastosowane do ich wyceny.

Tabela 65 Wycena kosztów zewnętrznych emisji CO₂ według różnych źródeł z podziałem na poszczególne gałęzie transportu.

Źródło	Rok	Kraj	Metoda	Procent PKB		
				Drogowy	Kolej	Lotnictwo
Kageson/T&E	1993	Austria	metoda oparta na europejskiej propozycji wprowadzenia podatku dotyczącego emisji CO ₂	0,25	0,03	0,02
Kageson/T&E	1993	Niemcy	metoda oparta na europejskiej propozycji wprowadzenia podatku dotyczącego emisji CO ₂	0,3	0,02	0,02
Kageson/T&E	1993		metoda oparta na europejskiej propozycji wprowadzenia podatku dotyczącego emisji CO ₂	0,22	0,03	0,14

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Źródło	Rok	Kraj	Metoda	Procent PKB		
				Drogowy	Kolej	Lotnictwo
ECOPLAN	1992	Szwajcaria	metoda kosztów unikania/kosztów strat oparta na doświadczeniach USA (dla Berna)	0,21	<0,01	
Infras	1992		poziom podatku CO ₂ niezbędnego do osiągnięcia 20% redukcji emisji do roku 2005 (dla Zurichu)	0,46	0,01	
Infras	1994	Europa	metoda kosztów prewencyjnych przy ujednoliceniu poziomu redukcji emisji CO ₂	0,23	<0,01	0,02

Tabela 66 Koszty 40% redukcji emisji CO₂ do roku 2025 w 17 krajach europejskich

Kraj	% PKB
Niemcy	0,67
Austria	0,58
Belgia	0,68
Dania	0,88
Hiszpania	0,48
Finlandia	0,92
Francja	0,85
Grecja	0,49
Irlandia	0,77
Włochy	0,56
Luksemburg	0,80
Norwegia	0,69
Holandia	1,00
Portugalia	0,66
Wielka Brytania	1,03
Szwecja	0,75
Szwajcaria	0,75
17 krajów europejskich	0,74

Choroby cywilizacyjne i ich koszt

Unia Europejska coraz większy nacisk kładzie na skutki jakie zanieczyszczenie środowiska niesie ze sobą dla zdrowia ludzi. Wynikiem zmian w sposobie patrzenia na ochronę środowiska, nie tylko pod względem zmniejszenia zanieczyszczeń wód, gleby i powietrza, był „*Plan Działania na rzecz Środowiska i Zdrowia na lata 2004-2010.*”, Czerwiec, 2004, Bruksela. W przeprowadzanych badaniach udowodniono, że zanieczyszczenie środowiska (wody, powietrza, gleby) ma negatywny wpływ na zdrowie ludzkie. Oszacowano, że ponad 15% liczby zachorowań i przypadków śmiertelnych wśród dzieci jest spowodowana czynnikami środowiskowymi.

Poza podstawowym obowiązkiem rządów wszystkich krajów, zapewnienia bezpieczeństwa obywateli, by ci żyli w warunkach niezagrożających ich zdrowiu i życiu, jest również dbanie o interesy ekonomiczne kraju. Te ostatnie mogą znacznie ucierpieć, gdy mowa jest o zanieczyszczeniach środowiska, gdyż negatywny ich wpływ na nasze zdrowie powoduje choroby,

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

a te tworzą koszty związane z opieką medyczną, lekami, zwolnieniami chorobowymi pracowników. Spada produktywność, a wzmaga się niezdolność do pracy oraz wcześniejsze przejścia na emeryturę.

Mimo przedsięwzięcia prób zapobiegania emisji szkodliwych substancji do środowiska częstotliwość występowania chorób wywołanych przez czynniki środowiskowe stale rośnie.

Konieczna jest więc nieustanna kontynuacja badań związanych z wzajemnym oddziaływaniem pomiędzy różnymi substancjami dostarczonymi do środowiska a ich wpływem na zdrowie ludzi.

Poniżej przedstawiono tabelę z szacunkiem kosztów związanych z utratą zdrowia spowodowaną zanieczyszczeniem środowiska.

Tabela 67 Przyjęte koszty zdrowotne zanieczyszczenia powietrza (EUR/t emitowanego zanieczyszczenia)

Kraj	SO ₂	NO _x	Pyły PM
Austria	9 000	9 000-16 800	16 800
Belgia	11 388-12 141	11 536-12 296	24 536-24 537
Francja	7 500-15 300	10 800-18 000	6 100-57 000
Holandia	6 205-7 581	5 480-6 085	15 006-16 830
Niemcy	1 800-13 688	10 945-15 100	19 500-23 415
Wielka Brytania	6 027-10 025	5 736-9 612	8 000-22 917
Włochy	5 700-12 000	4 600-13 567	5 700-20 700

Źródło: Prezentacja – „Wpływ Produkcji Energii Elektrycznej na Zdrowie i Środowisko”, A. Strupczewski, VII Sesja Naukowa im. Rolanda Maze, Luty 2008, Łódź

Tabela 68 Koszty (€) związane z utratą zdrowia na tonę emisji NO_x w 2010 roku, 3 scenariusze wrażliwości.

Pył PM śmiertelność	VOLY* - mediana	VSL* - mediana	VOLY - średnia	VSL - średnia
O ₃ śmiertelność	VOLY - mediana	VOLY - mediana	VOLY - średnia	VOLY - średnia
Wrażliwość na zdrowie	Nie	Nie	Tak	Tak
Uprawy O ₃ /miara zdrowia	Tak SOMO 35*	Tak SOMO 35	Tak SOMO 0*	Tak SOMO 0
Niemcy	€ 9 600	€ 15 000	€ 18 000	€ 26 000
Polska	€ 3 900	€ 5 800	€ 7 100	€ 10 000
Republika Czeska	€ 7 300	€ 11 000	€ 13 700	€ 20 000
Wielka Brytania	€ 3 900	€ 6 000	€ 6 700	€ 10 000

Źródło: "Damages per tonne emission of PM2,5, NH₃, SO₂, NO_x, and VOC from each EU25 Member State (excluding Cyprus) and surrounding seas", Marzec 2005, Komisja Europejska

*SOMO 35 dla ozonu, suma średnich z wyników pomiarów, przekraczająca 35 ppb (maksimum dobowe, 8-godzinne)

SOMO 0 dla ozonu, suma średnich z wyników pomiarów, przekraczająca 0 ppb (maksimum dobowe, 8-godzinne)

VSL- wycena statystycznego życia

VOLY - wycena dodatkowego roku przeżycia

Natomiast szacunkowe zewnętrzne koszty zdrowotne wytwarzania energii elektrycznej są następujące:

Tabela 69 Szacunkowe wartości jednostkowych zewnętrznych kosztów zdrowotnych

Kategorie kosztów	Wartość [euro]
Wartość statystycznego życia człowieka	1 mln
Skrócenie życia o jeden rok przeliczone według stopy dyskonta 3% (narażenie chroniczne długookresowe)	50 000
Skrócenie życia o jeden rok przeliczone według stopy dyskonta 3% (narażenie krótkookresowe)	75 000
Dni o ograniczonej aktywności	46 euro na dzień
Koszt zwolnienia chorobowego	308 euro na miesiąc
Pobyt w szpitalu na oddziale układu oddechowego	40 euro na dzień

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Pobyt w szpitalu na chorób układu krążenia	105 euro na dzień
Użycie substancji po ataku astmy	16-33 euro/przypadek
Kaszel dziecięcy	38,5 euro na dzień

Źródło: A. Strupczewski, U. Radović, Koszty zewnętrzne wytwarzania energii elektrycznej, Biuletyn Miesięczny PSE, styczeń 2006, str. 14-29

Astma oskrzelowa⁵ jest obecnie najczęstszą chorobą przewlekłą u dzieci i młodzieży i bardzo częstą chorobą u dorosłych. Światowa Organizacja Zdrowia (WHO) szacuje, że cierpi na nią 100-150 milionów osób. Koszty związane z astmą przewyższają na całym świecie łączne koszty gruźlicy oraz zakażenia HIV/AIDS. Astma jest czwartą z kolei przyczyną nieobecności w pracy. Powoduje więcej nieobecności dzieci i młodzieży w szkole niż jakakolwiek inna chroniczna choroba. Co trzeci dorosły pacjent był w ciągu ostatnich 3 miesięcy na zwolnieniu z powodu astmy. Dwóch na trzech chorych na astmę odczuwa objawy choroby przynajmniej 2-3 razy w tygodniu. Dwóch na pięciu odczuwa je codziennie.

Astma jest bardzo częstą przyczyną leczenia szpitalnego w wieku dziecięcym. Niepokojący jest szybki wzrost zachorowań na astmę, prowadzi on do podwajania się liczby chorych co 10-15 lat. W ostatnich latach zakończono 2 duże badania epidemiologiczne dotyczące astmy. Pierwsze z nich nazwane ISAAC (International Study of Asthma and Allergies in Childhood) – międzynarodowe badania nad występowaniem astmy i alergii u dzieci, prowadzone było w kilkudziesięciu krajach u dzieci do 14. roku życia. Badania były prowadzone w 155 ośrodkach w 56 krajach świata. Stwierdzono, że pomiędzy badanymi krajami istnieją nawet 15-krotne różnice w częstości występowania astmy. Najczęściej astma występuje u dzieci w: Australii, Nowej Zelandii, Irlandii, Wielkiej Brytanii – sięgając nawet 29,1 proc. do 32,2 proc. W grupie dzieci młodszych najczęściej objawy astmy występują w Australii, Brazylii, Nowej Zelandii, Kostaryce i Panamie, sięgając nawet 32,1 proc.

W badaniach epidemiologicznych prowadzonych w Klinice Pneumonologii i Alergologii Uniwersytetu Medycznego w Łodzi astmę wykryto u 24,2 proc. dzieci mieszkających w centrum miasta Łodzi i u 7,1 proc. dzieci mieszkających na wsi. W grupie osób dorosłych objawy astmy miało około 14 proc. mieszkańców centrum miasta i zaledwie 3,5 proc. mieszkańców wsi. Tak więc w regionach wiejskich w Polsce częstość astmy jest blisko 4-krotnie mniejsza niż w zanieczyszczonym centrum dużego miasta. Podobnie wysoką częstość zachorowań na astmę obserwowano także w Gdańsku, Warszawie i Krakowie.

Analizując czynniki, które mogą być odpowiedzialne za ten gwałtowny rozwój astmy, bierze się pod uwagę: zanieczyszczenie powietrza spalinami silników samochodowych (zwłaszcza silniki Diesla), narażenie na dym tytoniowy, pochodzenie społeczne, miesiąc urodzenia, stopień narażenia na alergen, wielkość rodziny, sposób odżywiania, szczepienia zapobiegające chorobom zakaźnym. **Niewątpliwie astma występuje częściej w krajach o wysokiej stopie życiowej i często mówi się, że jej rozwojowi sprzyja zachodni styl życia, czyli cywilizacja.**

Roczne całkowite koszty leczenia astmy oskrzelowej w Unii Europejskiej i krajach stowarzyszonych oszacowano na ponad 20 miliardów euro, czyli około 80 miliardów złotych, z czego 6,5 miliardów euro to koszty bezpośrednie (2,1 miliardy euro – hospitalizacje; 2,7 – leczenie ambulatoryjne; 1,7 – immuno- i farmakoterapia), a aż 13,9 miliardów to koszty pośrednie związane z absencją chorobową w pracy i w szkole, inwalidztwem i zgonami z powodu astmy.

Koszty zewnętrzne wytwarzania energii elektrycznej w Polsce

Koszty zewnętrzne w elektroenergetyce⁶ obejmują określenie szkód zdrowotnych, środowiskowych i materialnych, które nie są rekompensowane przez producentów energii elektrycznej. Unia Europejska podkreśla, że o ile koszty własne produkcji energii elektrycznej są uwzględnione w jej cenach rynkowych, to koszty zewnętrzne powinny być uwzględniane przez

⁵ <http://www.lekarka.pl/astma-plaga-cywilizacji/zdrowie/>

⁶ A. Strupczewski i U. Radović Koszty zewnętrzne wytwarzania energii elektrycznej w Polsce, Biuletyn Miesięczny PSE, styczeń 2006, s. 14-29, Cykl: Energetyka atomowa

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

decydentów ustalających zasady polityki energetycznej, jeśli celem jest optymalne wykorzystanie zasobów naturalnych oraz zapewnienie największych korzyści dla społeczeństwa.

Program zwany jako ExternE – (*External costs of Energy*) prowadzony przez Komisję Europejską (w których uczestniczyli polscy specjaliści) pozwolił na ocenę liczbową kosztów zewnętrznych wytwarzania energii.

Koszty zdrowotne i efektu cieplarnianego wyraźnie dominują nad innymi efektami dając wkład około 98%. Koszty efektu cieplarnianego, z którymi związany jest największy stopień niepewności, pozostają nadal przedmiotem żywej dyskusji.

Porównanie różnych skutków zdrowotnych zanieczyszczeń atmosfery i ich ocen finansowych wykazało, że największy wpływ na łączne koszty zdrowotne ma wzrost umieralności wskutek narażenia chronicznego.

Koszty zewnętrzne w warunkach polskich są wyższe niż w krajach Europy Zachodniej, ponieważ emisje na jednostkę energii produkowanej w Polsce są większe niż np. we Francji czy w Niemczech. Przy czym należy zdać sobie sprawę, jakie korzyści dla człowieka niesie ze sobą energia elektryczna – szacuje się, że udział energii elektrycznej w przedłużeniu życia człowieka wynosi około 10%.

Tylko uwzględniając oba efekty - korzyści zdrowotnych płynących ze zużycia energii elektrycznej i strat zdrowotnych związanych z jej wytwarzaniem - można dojść do rozsądnej oceny globalnego wpływu elektroenergetyki na zdrowie człowieka.

Dodatkowym elementem, o którym trzeba pamiętać oceniając korzyści płynące z użycia energii elektrycznej jest fakt, że w Polsce około 12 mln ton węgla spala się w piecach domowych w celach grzewczych i gospodarczych, bez jakichkolwiek filtrów i urządzeń redukujących emisje zanieczyszczeń. Wskaźniki emisji ciężkich metali są od 10 do 15 razy większe dla indywidualnych palenisk domowych niż dla elektrowni i elektrociepłowni. Emisje SO₂ i pyłów są również większe ze względu na brak filtrów i bardziej groźne ze względu na małą wysokość emisji. Powoduje to wielkie zagrożenie dla zdrowia człowieka i zanieczyszczenie środowiska.

Poniżej przedstawiono oszacowane koszty zewnętrzne wytwarzania energii elektrycznej w Polsce obliczone na tonę zanieczyszczenia oraz na kWh wytwarzanej energii elektrycznej. W obliczeniach uwzględniono tylko koszty zdrowotne w wyniku emisji zanieczyszczeń powietrza (PM10, SO₂, NO_x) oraz koszty ocieplenia klimatu na skutek emisji CO₂.

Tabela 70 Koszty zewnętrzne wytwarzania energii elektrycznej w Polsce w 2004 r. wg rodzaju obiektu i zanieczyszczeń (tylko obiekty zawodowe)

Zanieczyszczenie	Elektrownie na węgiel brunatny		Elektrownie na węgiel kamienny		Elektrociepłownie zawodowe		Ogółem	
	€/t	m€/kWh	€/t	m€/kWh	€/t	m€/kWh	€/t	m€/kWh
Pyły - PM10	8085	1,6	11422	3,5	11595	3,9	10547	3,1
SO ₂	4514	27,5	4576	18,3	4544	13,6	4541	20,5
NO _x	2080	3,2	2102	3,8	2059	2,4	2085	3,3
Razem	-	32,3	-	25,7	-	19,9	-	26,9
CO ₂	20	23,5	20	19,2	20	13,9	20	19,6
Łącznie	-	55,7	-	44,86	-	33,8	-	46,6

6. Stężenia substancji w powietrzu wyznaczone na podstawie modelowania

6.1. Modelowanie rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń

Do obliczeń rozkładu stężeń zanieczyszczenia pyłem zawieszonym PM₁₀ na obszarze strefy podkarpackiej użyto modelu CALMET/CALPUFF. W ramach opracowania Programu, obliczenia rozkładów stężeń wykonano w oparciu o uzupełnioną bazę emisji i dane meteorologiczne za 2011 rok. Uzupełnieniom i uszczegółowieniu podlegały informacje dotyczące wszystkich typów emisji.

Obliczenia modelem CALPUFF wykonano w podziale na typy źródeł: punktowe, powierzchniowe, liniowe oraz związane z działalnością rolniczą. Dodatkowo źródła podzielono na te zlokalizowane na terenie strefy i poza nią (pas 30 km dla źródeł wszystkich typów, obszar objęty polem meteorologicznym poza strefą wraz z pasem 30 km wokół strefy dla źródeł punktowych o wysokości powyżej 30 m oraz napływ spoza województwa).

Takie rozwiązanie umożliwia niezależne wyznaczenie stężeń pochodzących od dowolnego typu emisji, a w konsekwencji do wyznaczenia udziałów emisji pochodzącej od każdego typu źródeł w emisji całkowitej oraz powierzchni przekroczeń i liczby ludności narażonej na ponadnormatywne stężenia zanieczyszczeń, w całości i dla różnych typów źródeł.

Model CALMET/CALPUFF został opracowany w Earth Tech, Inc. w Kalifornii i jest modelem obłoku ostatniej generacji uwzględniającym rzeźbę terenu oraz czasową i przestrzenną zmienność warunków meteorologicznych w trzech wymiarach. Jest to wielowarstwowy, niestacjonarny model w układzie Lagrange'a, przygotowany do obliczania stężeń wielu substancji, który może wyznaczać wpływ pól meteorologicznych zmiennych w czasie i w przestrzeni na transport, przemiany i depozycję zanieczyszczeń. CALPUFF może wykorzystywać informacje z trójwymiarowych pól meteorologicznych lub z pojedynczej stacji naziemnej w formacie zgodnym z modelem ISC3 lub CTDM. Zawiera moduły umożliwiające opcjonalnie uwzględnienie transportu zanieczyszczeń nad obszarami wodnymi, wpływu dużych zbiorników wodnych (morza), obmywania budynków, suchej i mokrej depozycji oraz prostych przemian chemicznych. Ponadto odznacza się dużą wrażliwością na przestrzenne charakterystyki środowiska oraz zmienność pola meteorologicznego.

Model CALPUFF przyjmuje informacje o emisji ze źródeł:

- punktowych (o stałej bądź zmiennej emisji),
- liniowych (o stałej bądź zmiennej emisji),
- powierzchniowych (o stałej bądź zmiennej emisji).

Model uwzględnia niestacjonarną (o parametrach zmiennych w czasie) emisję i warunki meteorologiczne – trójwymiarowe pola meteorologiczne (wiatr, temperatura, ciśnienie, itp.), przestrzenną zmienność wysokości warstwy mieszania, szorstkości, prędkości konwekcyjnej, długości Monina-Obuchowa, opadu, pionowej i poziomej turbulencji.

Zdolność uwzględniania czasowej i przestrzennej zmienności pól meteorologicznych decyduje o zasięgu modelu określanym od kilkudziesięciu metrów do kilkuset kilometrów odległości źródło – receptor. Waga zasięgu modelu (powyżej 300 km) jest silnie podkreślona w podstawowym dokumencie dla Programów Ochrony Powietrza, jakim są „Zasady sporządzania naprawczych programów ochrony powietrza w strefach”, opracowanym w 2003 r. przez Ministerstwo Środowiska.

W rozdziale 7, na str. 12 autorzy piszą: „Źródła emisji odpowiedzialne za występowanie stężeń o wartościach wyższych niż ustalone kryteria mogą być zlokalizowane w granicach danej strefy, na terenie poza strefą z występującymi przekroczeniami, ale w województwie obejmującym daną strefę lub znajdować się poza granicami województwa. W każdym przypadku niezbędne będzie

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

ustalenie przyczyn występowania ponadnormatywnych stężeń zanieczyszczeń w strefie. Zasięg przestrzenny analiz, w wielu sytuacjach, nie będzie mógł być ograniczony jedynie do strefy ze stwierdzonymi obszarami przekroczeń stężeń zanieczyszczeń. Niezbędne będzie wówczas dokonanie analiz w skali całego województwa, a niekiedy, szczególnie gdy obszar przekroczeń położony jest w pobliżu granic województwa, niezbędne będzie dokonanie analiz obejmujących źródła położone w innych województwach.” Z kolei w rozdziale 11: „Inwentaryzacja emisji należy objąć przy analizie przekroczeń stężeń średnich rocznych **SO₂**, **NO₂/NO_x**, i **PM₁₀** – wszystkie źródła zlokalizowane na terenie województwa „obejmującego” analizowaną strefę (ZW).”

Podobne wymagania wobec modelu stosowanego w obliczeniach dla Programów Ochrony Powietrza, określa opublikowane w 2008 roku, przez Ministerstwo Środowiska opracowanie pt. „Aktualizacja zasad sporządzania naprawczych programów ochrony powietrza w strefach”.

W pracy „Wskazówki dotyczące modelowania matematycznego w systemie zarządzania jakością powietrza” przygotowanej na zlecenie GIOŚ i Ministerstwa Środowiska, w 2003 r., autor wskazuje model CALPUFF jako podstawowy model dla opracowań w skali regionalnej, a więc dla, jak pokazano powyżej, dla Programów Ochrony Powietrza.

Podobnie jak w przypadku innych modeli rekomendowanych przez EPA, dokładność modelu jest obwarowana wieloma zastrzeżeniami i jest szacowana na 70%÷80% dla wartości średniorocznych różnych zanieczyszczeń (błąd oszacowania definiowany, jako maksymalne odchylenie mierzonych i obliczanych poziomów substancji wynosi 20%-30%), czyli spełnia wymagania określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 6 czerwca 2002 roku w sprawie oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 87 poz. 798). Zależy ona przede wszystkim od jakości dostarczanych danych wejściowych o emisji, meteorologii i szczegółowości informacji o terenie oraz od wdrożenia systemów zapewnienia jakości pomiarów, z których wynikami porównywane są rezultaty obliczeń.

W obliczeniach wykorzystano informację meteorologiczną pochodzącą z modelu ARW-WRF.

Model ARW-WRF jest mezoskalowym modelem meteorologicznym zaprojektowanym do symulacji i prognozowania cyrkulacji atmosferycznej. Jako dane wejściowe można zastosować informację pochodzącą z ogólnodostępnego projektu NCEP/NCAR Reanalysis, które to dane uwzględniają wszelkie dane pomiarowe z sieci pomiarów naziemnych, aerologicznych i opadowych oraz dane z sondaży i obserwacji satelitarnych. Zakres parametrów meteorologicznych z modelu WRF w pełni pokrywa potrzeby modelu CALMET/CALPUFF i jest następujący:

na poziomach:

- składowa U, V i W wiatru,
- temperatura,
- współczynnik mieszania pary wodnej, chmur, deszczu, śniegu,
- wilgotność względna,
- grad, koncentracja lodu,
- ciśnienie,
- prędkość pionowa,

na powierzchni:

- temperatura na 2 m,
- temperatura na powierzchni mórz,
- współczynnik mieszania 2 m,
- składowa U i V wiatru na 10 m,
- temperatura, wilgotność i nawodnienie gleby,
- pokrycie śniegu i wysokość pokrywy śnieżnej,
- opad konwekcyjny i niekonwekcyjny,

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Model CALMET/CALPUFF w badaniach mających na celu wyznaczenie zmienności przestrzennej i czasowej stężeń zanieczyszczeń w skalach: miejskiej, regionalnej i ponadregionalnej jest znakomitym narzędziem pozwalającym na uwzględnienie nie tylko dużej ilości, zróżnicowanych emitorów, ale i charakterystyk środowiska przyrodniczego.

W pakiecie CALMET/CALPUFF obliczenia są prowadzone w kilku wzajemnie powiązanych siatkach prostokątnych. Wielkość boku pola podstawowego każdej z siatek może być każdorazowo ustalona przez użytkownika i zależy od wielkości obszaru i zróżnicowania jego fizjografii (rzeźba i użytkowanie terenu) oraz od przyjętej skali badań. W 2003 roku w USA znowelizowano regulacje prawne w zakresie zmian statusu modeli transportu zanieczyszczeń, stosowanych przy sporządzaniu stanowych planów wdrożeniowych (SIP), operatów dla nowych źródeł (NSR) z włączeniem zapobiegania istotnemu pogorszeniu jakości powietrza (PSD). W rezultacie model CALPUFF został przesunięty z grupy modeli alternatywnych do grupy modeli preferowanych, również dla zastosowań związanych z transportem na odległości powyżej 50 km.

W modelu CALMET/CALPUFF na każdym etapie przetwarzania wykorzystywane są czasowe serie cogodzinne obliczane dla każdego pola siatki. Oznacza to, że w każdym polu siatki określone są cogodzinne szeregi czasowe parametrów meteorologicznych i stężeń zanieczyszczeń. Szeregi te są następnie zapisywane do plików wyjściowych i mogą być wielokrotnie przetwarzane przy użyciu specjalnego postprocesora CALPOST lub wielofunkcyjnego programu przygotowanego w firmie „Ekometria”, ułatwiającego wyznaczenie wszystkich niezbędnych charakterystyk.

Model pozwala na uwzględnienie wszystkich emitorów znajdujących się w ramach siatki obliczeniowej, tzn. np. emitorów punktowych z całego województwa przy receptorach ustawionych tylko na terenie badanej strefy.

Proces modelowania rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń przebiega w trzech fazach:

Faza 1 - przygotowanie danych wejściowych do modelu. Jest to faza najbardziej czasochłonna. Wymaga zebrania lub uzupełnienia danych meteorologicznych i emisyjnych o roku, dla którego mają zostać wykonane obliczenia.

Faza 2 - proces modelowania. Czas trwania tej fazy zależy od powierzchni obszaru, dla którego przeprowadzane jest modelowanie, skali odwzorowania (dokładności), od ilości emitorów oraz od ilości receptorów. Przebiega ona dwuetapowo - w pierwszym etapie preprocesorem CALMET modeluje się rozkład pól meteorologicznych dla danego obszaru; w etapie drugim korzystając z tych obliczeń oraz z danych emisyjnych oblicza się rozkłady stężeń zanieczyszczeń przy użyciu modelu CALPUFF.

Faza 3 – przetworzenie, wizualizacja i analiza uzyskanych danych obliczeniowych. Narzędzia przygotowane przez firmę "Ekometria" pozwalają na sprawną obsługę wszystkich danych, tak wejściowych jak i wyjściowych. Natomiast Zleceniodawca uzyskuje tak duże i różnorodne dane wynikowe, iż można je wykorzystywać do różnych zadań, w różnym czasie. Wszystkie obliczenia po przetworzeniu przygotowanymi przez firmę "Ekometria" narzędziami są wizualizowane przy pomocy programów GIS.

Pliki wejściowe przygotowywane są w oparciu o wzorce proponowane przez twórców pakietu. Pliki te zawierają bardzo dużo komentarzy ułatwiających osobom zainteresowanym zrozumienie zasady pracy modelu jak i organizacji zbiorów wejściowych i wynikowych (wyjściowych). Podobnie jak w przypadku receptorów, dla każdego rodzaju emisji, przygotowano w firmie „Ekometria” specjalne programy przetwarzające zbiory baz danych emisyjnych na odpowiednie pliki tekstowe przygotowane w postaci umożliwiającej bezpośrednie przeniesienie zawartości do plików wejściowych do modelu.

Obliczenia przeprowadzono osobno dla każdego rodzaju emisji z dodatkowym podziałem na źródła wewnątrz i na zewnątrz badanego obszaru, a następnie wyniki sumowano programem Calculator, który sumuje i skaluje stężenia wyznaczone z dwóch lub więcej grup źródeł z różnych przebiegów CALPUFF’a.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Bardzo duży wpływ na jakość powietrza w danej strefie ma imisja napływowa. Ważną rolę w rozprzestrzenianiu się zanieczyszczeń spoza granic strefy odgrywają czynniki meteorologiczne oraz fizyczno-geograficzne. Czynniki te zostały ujęte w procesie obliczeń rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń dla emisji spoza strefy. Obliczenia wykonano dla emisji punktowej dla źródeł o wysokości, co najmniej 30 m, zlokalizowanej w polu meteorologicznym, poza strefą podkarpacką wraz z pasem 30 km wokół niej oraz dla emisji ze wszystkich typów źródeł zlokalizowanych w pasie 30 km wokół strefy. Podział taki wynika z ograniczonego zasięgu oddziaływania emisji niskiej. Uwzględniono również wpływ emisji spoza strefy podkarpackiej w postaci warunków brzegowych, wyznaczonych na podstawie wyników modelu EMEP, obejmującej źródła w obrębie siatki meteorologicznej.

W imisji napływowej wyróżnia się trzy typy imisji, tzw. tło:

- **Tło ponadregionalne**, w skład, którego wchodzi stężenia zanieczyszczeń pochodzące z wysokich źródeł punktowych zlokalizowanych poza pasem 30 km od strefy wraz z warunkami brzegowymi.
- **Tło regionalne**, w skład, którego wchodzi stężenia zanieczyszczeń pochodzące ze źródeł zlokalizowanych w pasie 30 km wokół danej strefy.
- **Tło całkowite**, obejmujące stężenia zanieczyszczeń zarówno z pasa 30 km wokół strefy jak i stężenia pochodzące z istotnych źródeł zlokalizowanych poza pasem 30 km od granic strefy.

W skład imisji z terenu strefy w zależności od rodzaju emisji wyróżnia się następujące typy:

- **imisję powierzchniową** – w jej skład wchodzi stężenia zanieczyszczeń pochodzące z emisji powierzchniowej tj. z ogrzewania indywidualnego;
- **imisję komunikacyjną**, którą tworzy emisja komunikacyjna;
- **imisję punktową** w skład, której wchodzi emitery zaklasyfikowane, jako punktowe (energetyczne i technologiczne) położone na terenie strefy;
- **imisję z rolnictwa**, którą tworzy łączna emisja z hodowli zwierząt, upraw polowych oraz maszyn rolniczych.

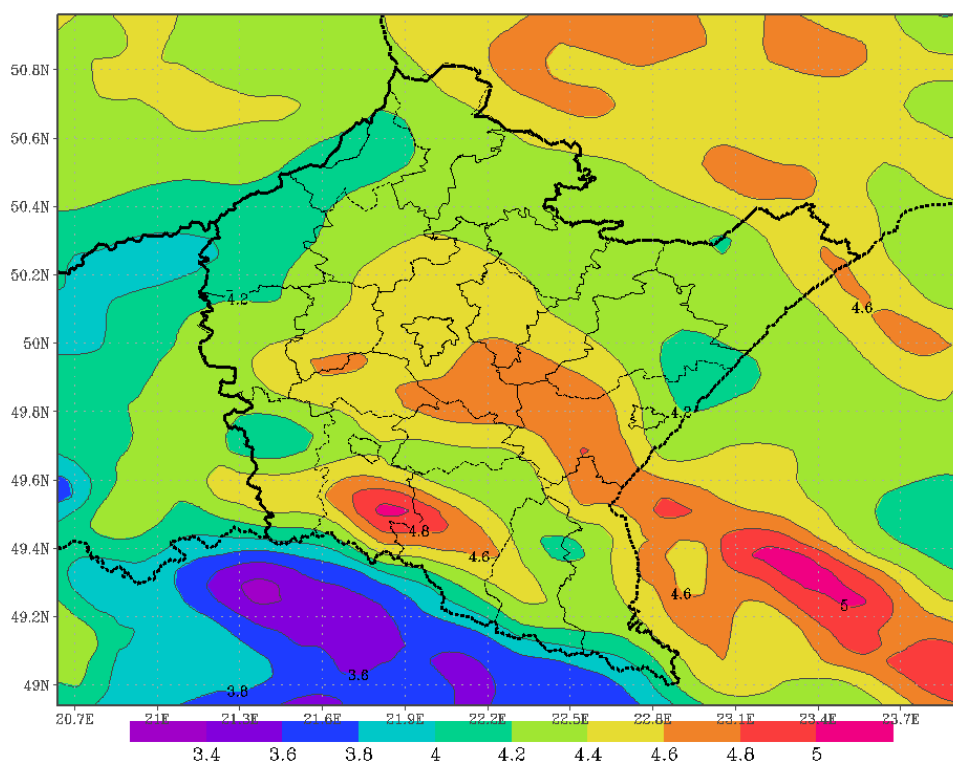
6.2. Warunki meteorologiczne w strefie podkarpackiej w 2011 r. mające wpływ na poziom substancji i wyniki uzyskiwane z modelowania

Poniższą analizę podstawowych elementów i zjawisk meteorologicznych wykonano dla pól meteorologicznych uzyskanych za pomocą modeli WRF/CALMET obejmujących obszar strefy podkarpackiej.

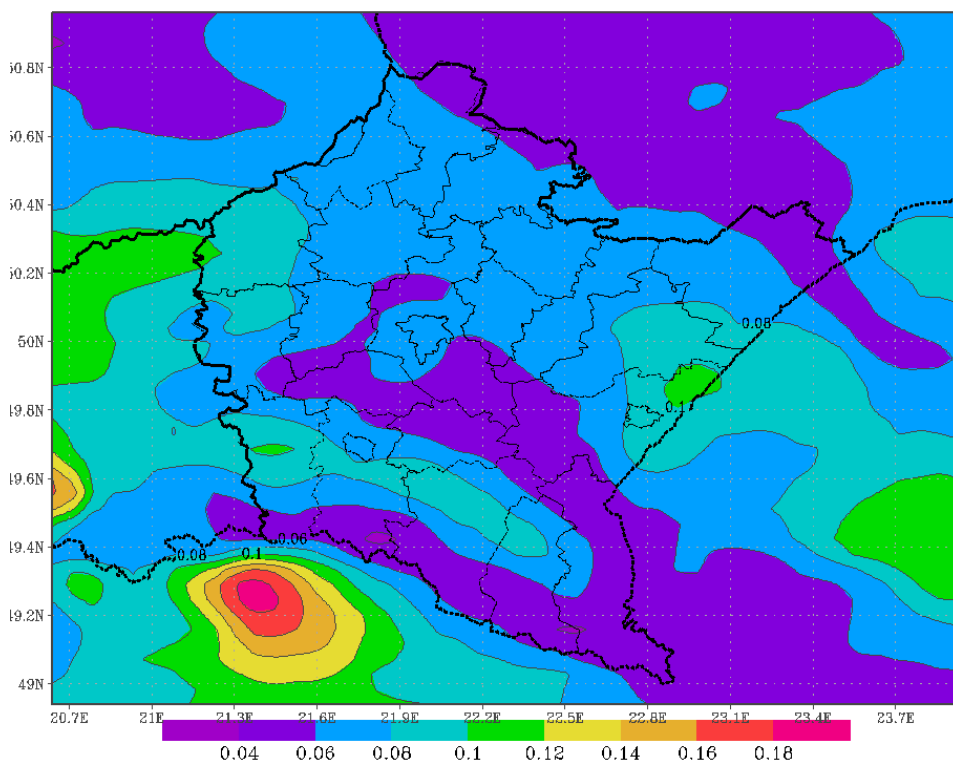
6.2.1. Warunki wietrzne

W roku 2011 na terenie województwa podkarpackiego średnia prędkość wiatru na poziomie 10 m wynosiła 5 m/s na terenach górskich, 4,5 m/s wzdłuż Doliny Sanu i 4 m/s w pozostałej części województwa. Prawdopodobieństwo występowania ciszy atmosferycznych, tj. prędkości wiatru mniejszych niż 1,5 m/s, wzdłuż Doliny Sanu i na terenach górskich wyniosło jedynie 4%. Reszta obszaru województwa charakteryzuje się nieco większym prawdopodobieństwem występowania ciszy, dochodzącym do 8%.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych



Rysunek 45 Rozkład średniej prędkości wiatru w województwie podkarpackim w 2011 roku

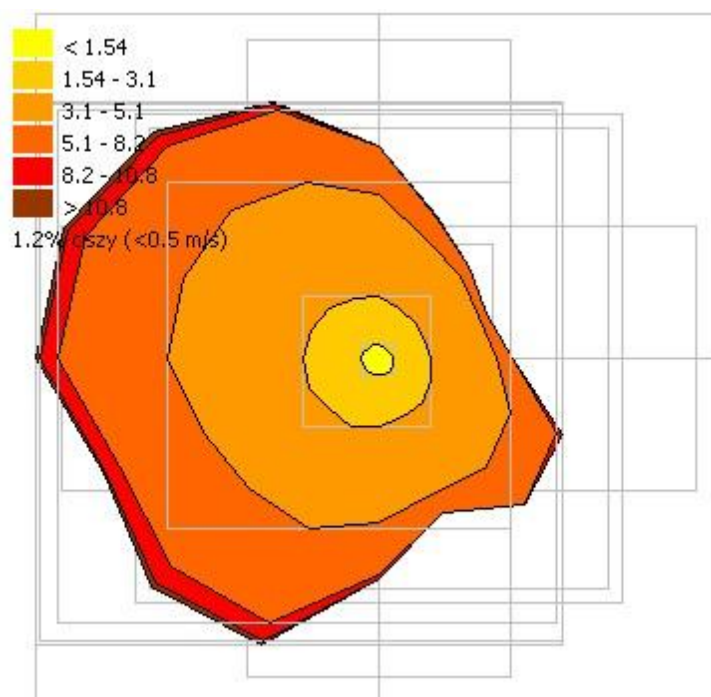


Rysunek 46 Rozkład częstości występowania ciszy atmosferycznej w województwie podkarpackim w 2011 roku

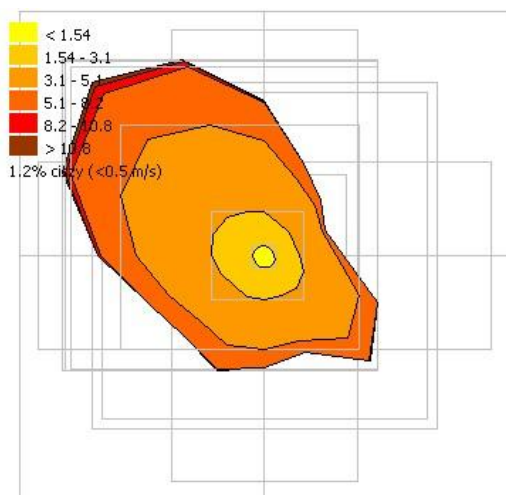
Obszar Europy środkowej znajduje się w strefie cyrkulacji zachodniej. Mimo okresowych zaburzeń ponad 60% czasu stanowią tu wiatry z kierunków zachodnich (SW, W, NW). W sezonie

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

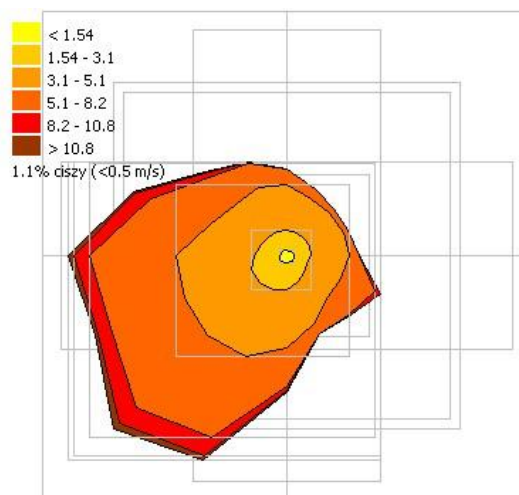
zimowym wyraźnie dominującymi kierunkami wiatru na obszarze województwa podkarpackiego są SW i W, zaś w okresie letnim NW i W.



Rysunek 47 Róża wiatrów dla województwa podkarpackiego w 2011 roku



Rysunek 48 Róża wiatrów dla województwa podkarpackiego – okres letni w 2011 roku

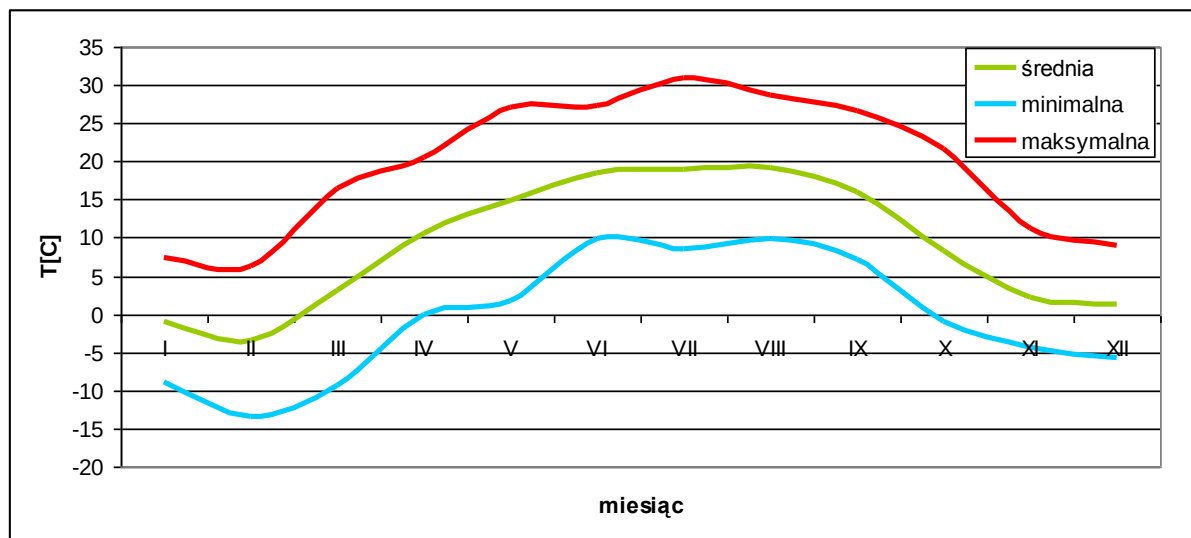


Rysunek 49 Róża wiatrów dla województwa podkarpackiego – okres zimowy w 2011 roku

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

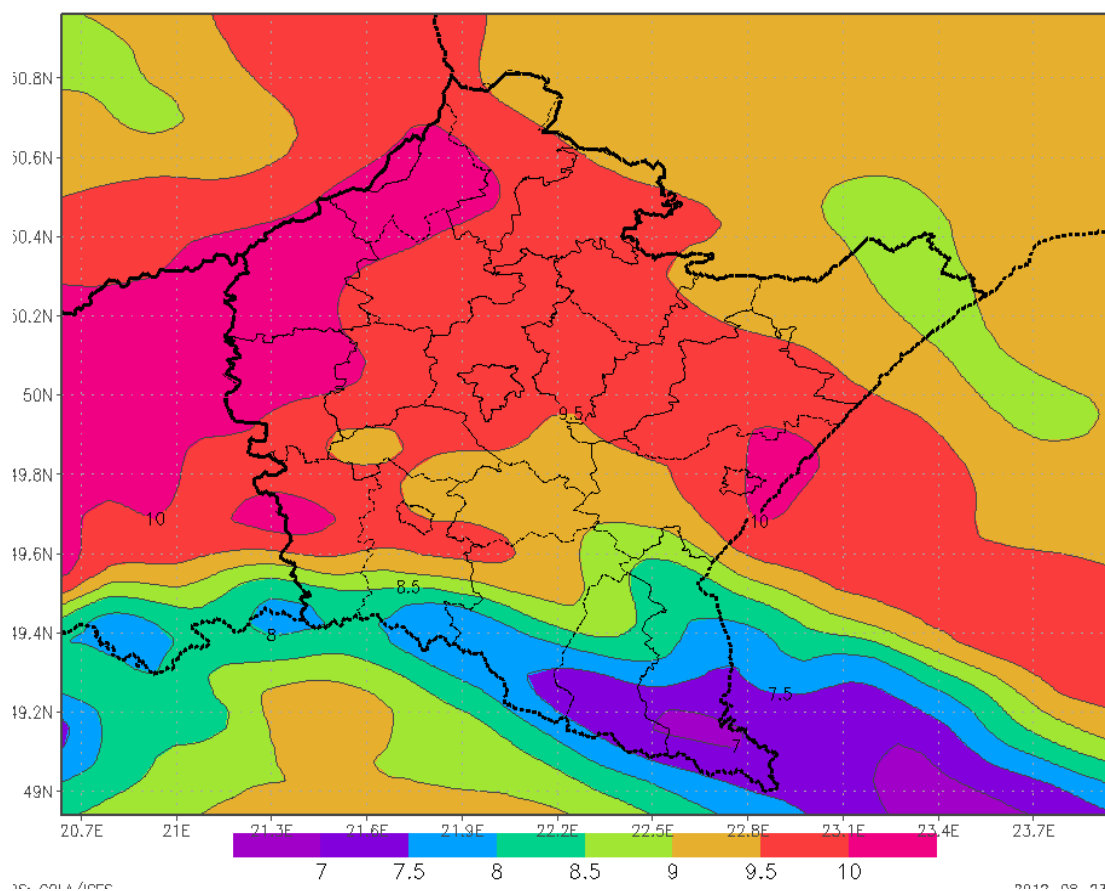
6.2.2. Temperatura powietrza

Średnia roczna wartość temperatury powietrza w województwie podkarpackim w 2011 roku, na obszarze nizinym, wyniosła ponad 9,5 °C. Na terenach górskich i podgórskich średnia roczna wartość temperatury była niższa, wyniosła odpowiednio 7°C i 8°C. Rok 2011 został uznany przez IMGW za ciepły, zaś miesiące kwiecień i czerwiec zostały sklasyfikowane jako anomalnie ciepłe. Najcieplejszymi miesiącami były lipiec i sierpień ze średnią temperaturą przekraczającą 19°C. Najchłodniejszym miesiącem był luty, w którym średnia temperatura wyniosła poniżej -4°C.



Rysunek 50 Przebieg średnich miesięcznych wartości temperatury powietrza w województwie podkarpackim w 2011 roku

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych



Rysunek 51 Rozkład średniej rocznej wartości temperatury powietrza w województwie podkarpackim w 2011 roku

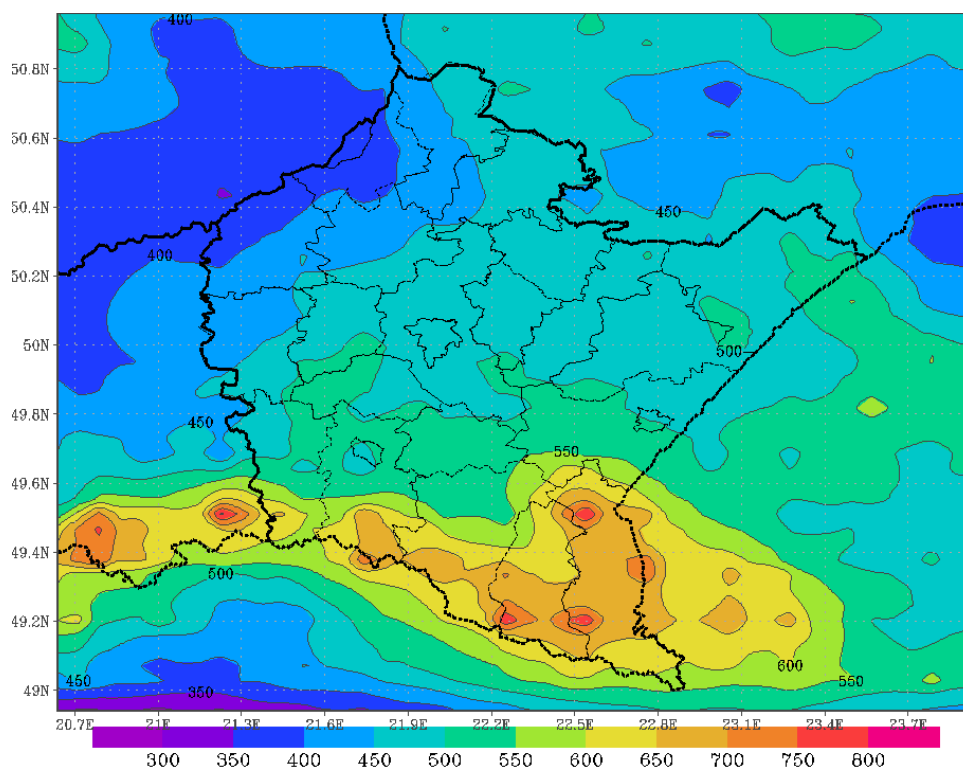
6.2.3. Opad atmosferyczny

W 2011 roku za skrajnie wilgotne zostały uznane miesiące: styczeń i lipiec, skrajnie suche były miesiące: marzec, wrzesień, październik i listopad.

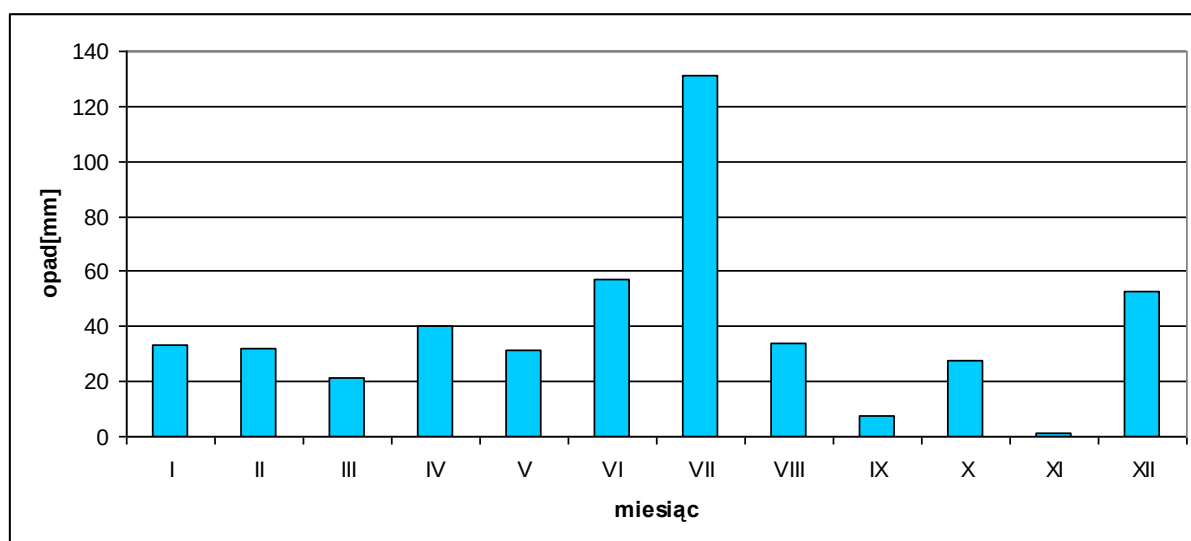
Przeciętna ilość opadów wg „Atlasu Klimatu Polski” w województwie podkarpackim waha się od 500 mm na terenach nizinnych do 1 000 mm w Bieszczadach Zachodnich. W roku 2011 suma roczna opadu atmosferycznego w przeważającej części województwa utrzymywała się na poziomie 500 mm. Na obszarach podgórskich i górskich wystąpiły najwyższe sumy opadu atmosferycznego dochodzące do 800 mm.

Najwyższe sumy opadu atmosferycznego wystąpiły w lipcu (130 mm), w pozostałych miesiącach wartości rzadko przekraczały 40 mm.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych



Rysunek 52 Rozkład rocznych sum opadu atmosferycznego w województwie podkarpackim w roku 2011

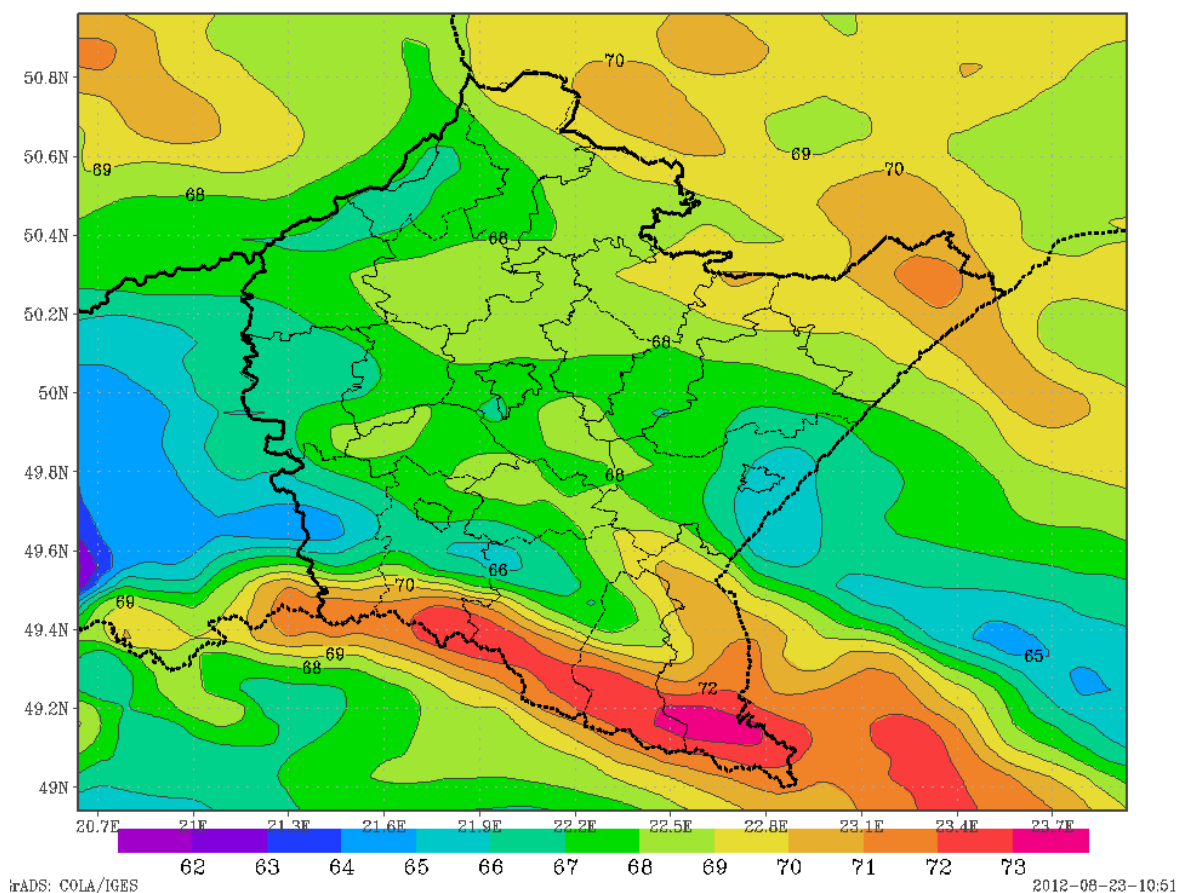


Rysunek 53 Miesięczne sumy opadu atmosferycznego w województwie podkarpackim w roku 2011

6.2.4. Wilgotność względna powietrza atmosferycznego

Wilgotność względna powietrza atmosferycznego w województwie podkarpackim w roku 2011 wyniosła średnio nieco ponad 68%. W Polsce średnia wartość tego parametru oscyluje na poziomie 78% do 84%, dlatego klimat w Polsce uznawany jest za wilgotny. Wilgotność względna powietrza w 2011 roku jest niższa od typowych wartości, co jest spowodowane niskimi opadami jakie odnotowano w tym roku.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych



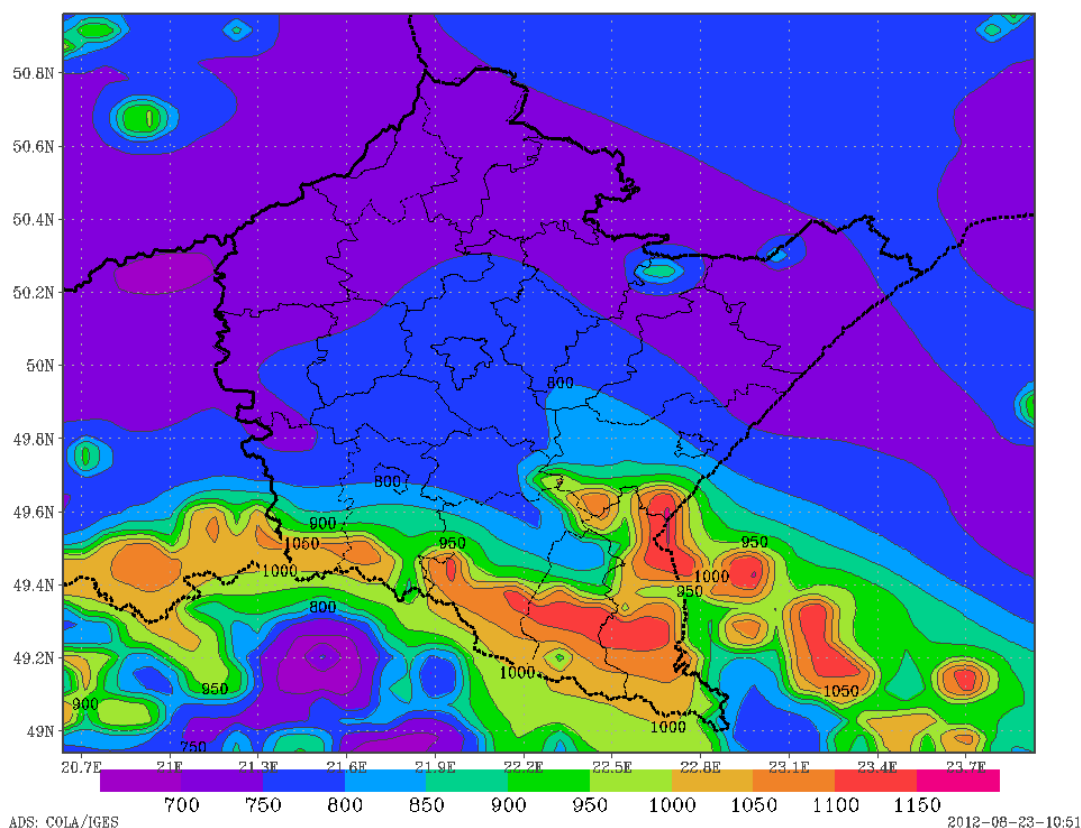
Rysunek 54 Średnia wilgotność względna dla województwa podkarpackiego w roku 2011

6.2.5. Miąższość warstwy mieszanania

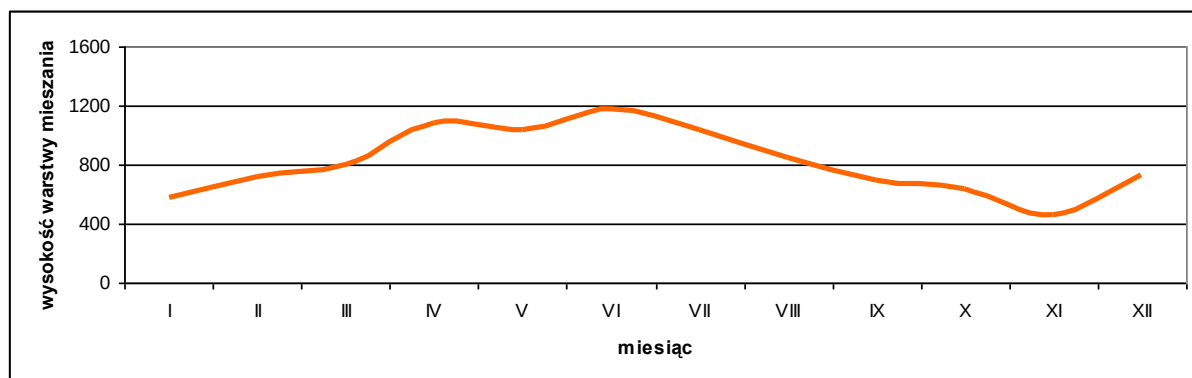
Warstwa mieszanana to objętość atmosfery, w której substancje zanieczyszczające ulegają rozprzestrzenianiu. Niskie położenie warstwy inwersyjnej utrudnia dyspersję zanieczyszczeń.

Na terenach nizinnych województwa podkarpackiego średnia roczna miąższość warstwy mieszanania utrzymuje się na poziomie 770 m. Tereny górskie mają znacznie podniesioną wysokość warstwy inwersyjnej w stosunku do pozostałej części. Według przebiegu rocznego średniej miesięcznej miąższości warstwy mieszanania najgorsze warunki do rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń (niskie położenie warstwy inwersyjnej) występują w miesiącach zimowych.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych



Rysunek 55 Średnia wysokość warstwy mieszanania dla województwa podkarpackiego w 2011 roku.



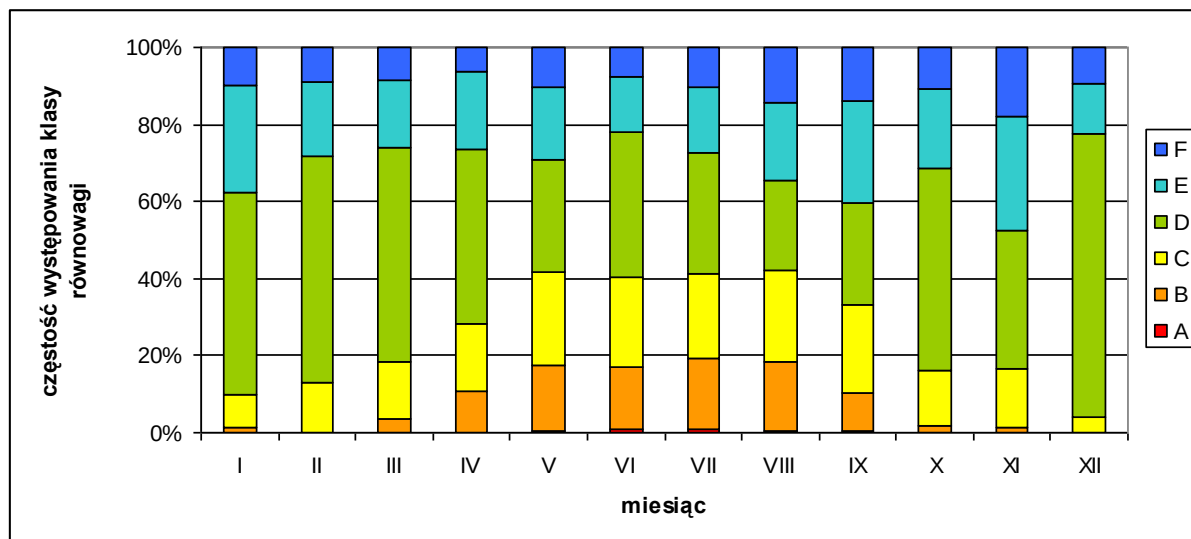
Rysunek 56 Przebieg roczny średniej wysokości mieszanania dla województwa podkarpackiego w 2011 roku.

6.2.6. Klasa równowagi atmosfery

Bardzo istotnym parametrem dla rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń jest klasa równowagi atmosfery Pasquilla, która opisuje pionowe ruchy powietrza związane z gradientem temperatury i prędkością wiatru. Występuje 6 klas równowagi atmosfery, z których najmniej korzystne są – A i B oraz E i F.

W województwie podkarpackim najczęściej występuje klasa równowagi atmosfery D, która jest zdecydowanie najkorzystniejsza dla rozpraszania zanieczyszczeń. Na przełomie drugiego i trzeciego kwartału (okres letni) widoczny jest znaczny wzrost częstości występowania klasy B i zmniejszenie częstości występowania klasy D.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych



Rysunek 57 Częstość występowania klas równowagi atmosfery w województwie podkarpackim w roku 2011.

6.3. Stężenia pyłu PM₁₀ w strefie podkarpackiej, w 2011 r.

6.3.1. Stężenia PM₁₀ w strefie pochodzące z napływu

Jakość powietrza na danym obszarze kształtowana jest nie tylko poprzez emisję tam występującą, ale również duże znaczenie mają zanieczyszczenia napływowe. Ważną rolę w rozprzestrzenianiu się zanieczyszczeń spoza granic strefy odgrywają czynniki meteorologiczne oraz fizycznogeograficzne. Czynniki te zostały ujęte w procesie obliczeń rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń dla emisji spoza strefy. Obliczenia wykonano dla emisji punktowej dla źródeł o wysokości co najmniej 30 m zlokalizowanej w województwie podkarpackim poza pasem 30 km od strefy oraz dla emisji ze wszystkich typów źródeł zlokalizowanych w pasie 30 km wokół strefy. Podział taki wynika z ograniczonego zasięgu oddziaływania emisji niskiej. Uwzględniono również wpływ emisji spoza województwa w postaci warunków brzegowych, wyznaczonych na podstawie wyników modelu EMEP, obejmującej źródła w obrębie siatki meteorologicznej.

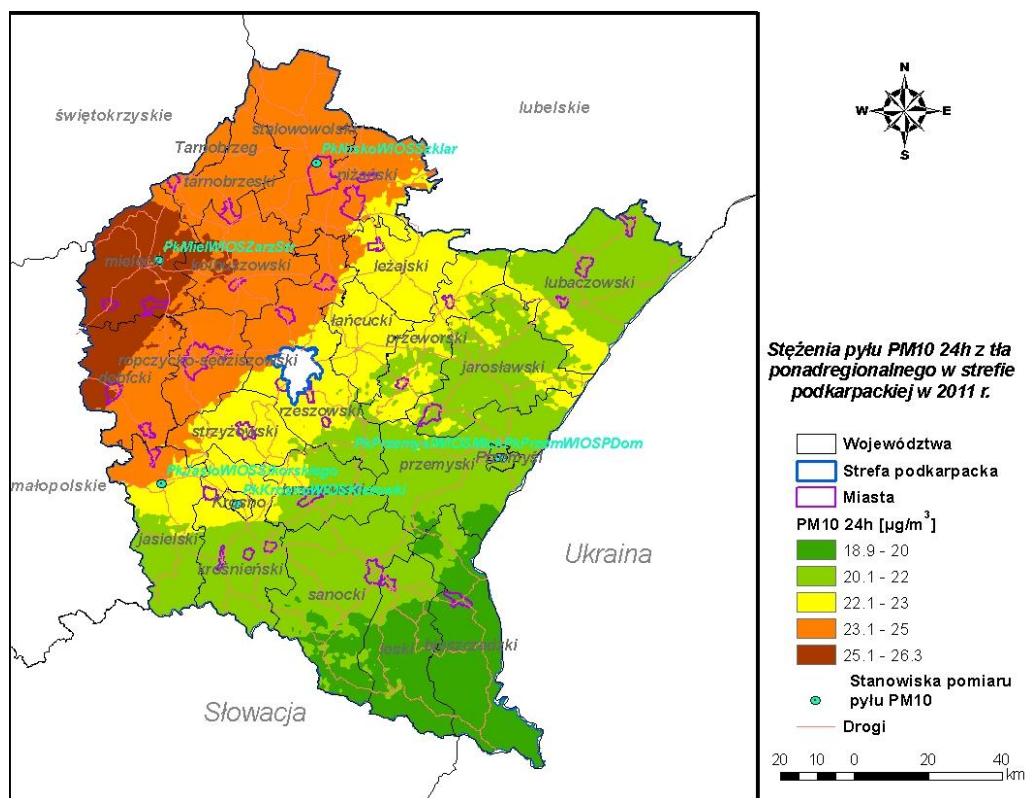
W stężeniach pochodzących z napływu wyróżniono stężenia stanowiące tło ponadregionalne, tło regionalne oraz tło całkowite.

Tło ponadregionalne

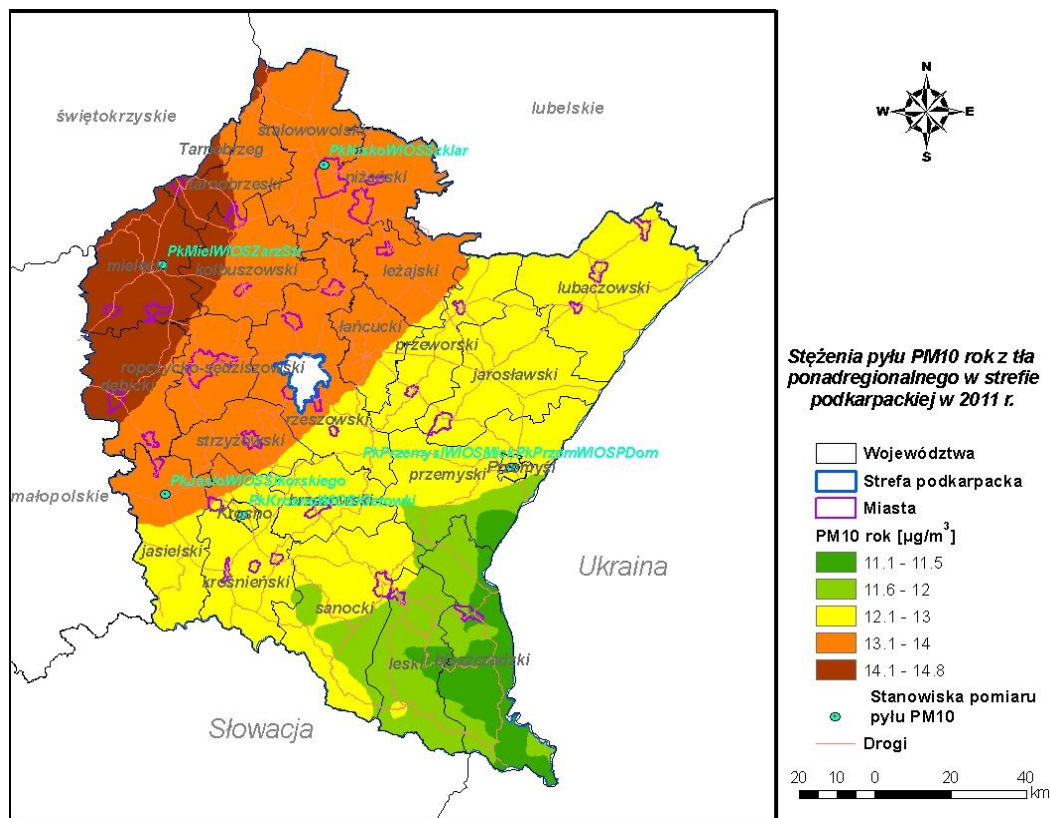
Tło ponadregionalne kształtowane jest przez emisję z wysokich źródeł spoza strefy podkarpackiej i pasa 30 km wokół niej, emisję z terenu Ukrainy i Słowacji poza pasem 30 km wokół strefy oraz stężenia stanowiące warunki brzegowe.

Tło ponadregionalne pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania 24h mieści się w zakresie od 18,9 do 26,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, a PM₁₀ o okresie uśredniania rok od 11,1 do 14,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, przy czym najwyższe wartości występują w zachodniej części strefy, w powiatach dębickim i mieleckim, a najniższe w południowo-wschodniej części strefy - w powiecie bieszczadzkim.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych



Rysunek 58 Stężenia PM₁₀ o okresie uśredniania wyników 24h w strefie podkarpackiej pochodzące z tła ponadregionalnego w 2011 r.



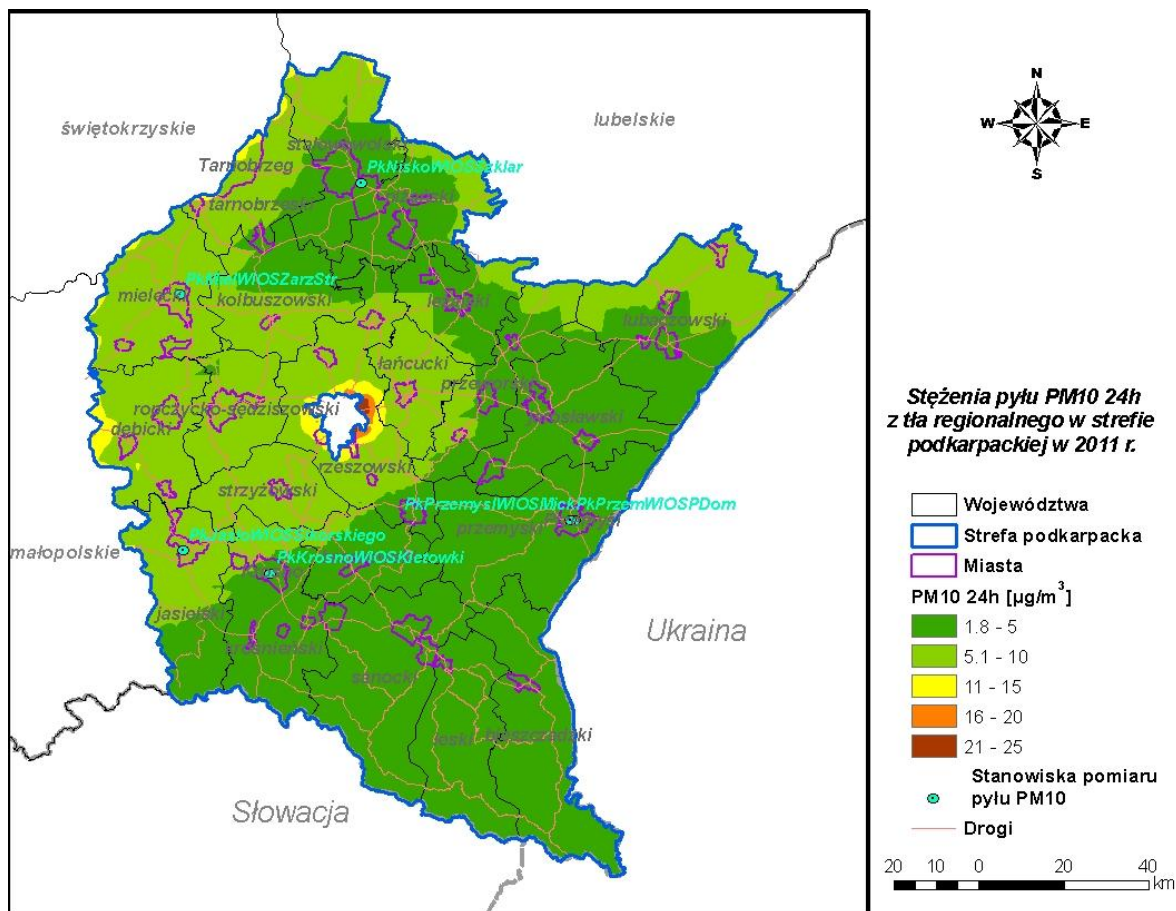
Rysunek 59 Stężenia PM₁₀ o okresie uśredniania wyników rok w strefie podkarpackiej pochodzące z tła ponadregionalnego w 2011 r.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Tło regionalne

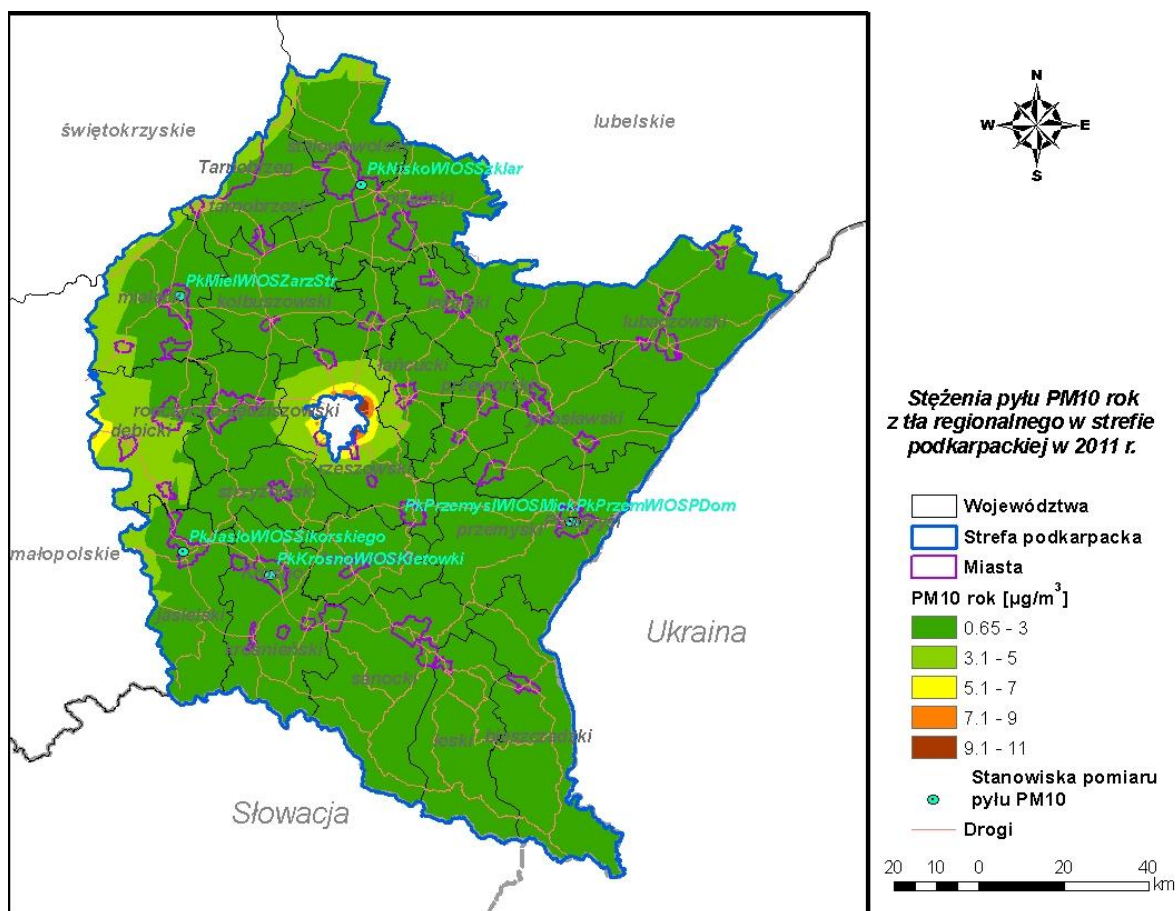
Tło regionalne obejmuje emisję ze wszystkich typów źródeł położonych w pasie 30 km wokół strefy podkarpackiej z uwzględnieniem emisji z terenu Ukrainy i Słowacji, w tym również emisję z miasta Rzeszowa.

Tło regionalne pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania 24h mieści się w zakresie od 1,8 do 25,0 µg/m³, przy czym najwyższe wartości występują wokół granicy z Rzeszowem. Tło regionalne pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania rok mieści się natomiast w zakresie od 0,65 do 11,0 µg/m³, a najwyższe wartości występują również wokół granicy z Rzeszowem.



Rysunek 60 Stężenia PM₁₀ o okresie uśredniania wyników 24h w strefie podkarpackiej pochodzące z tła regionalnego w 2011 r.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

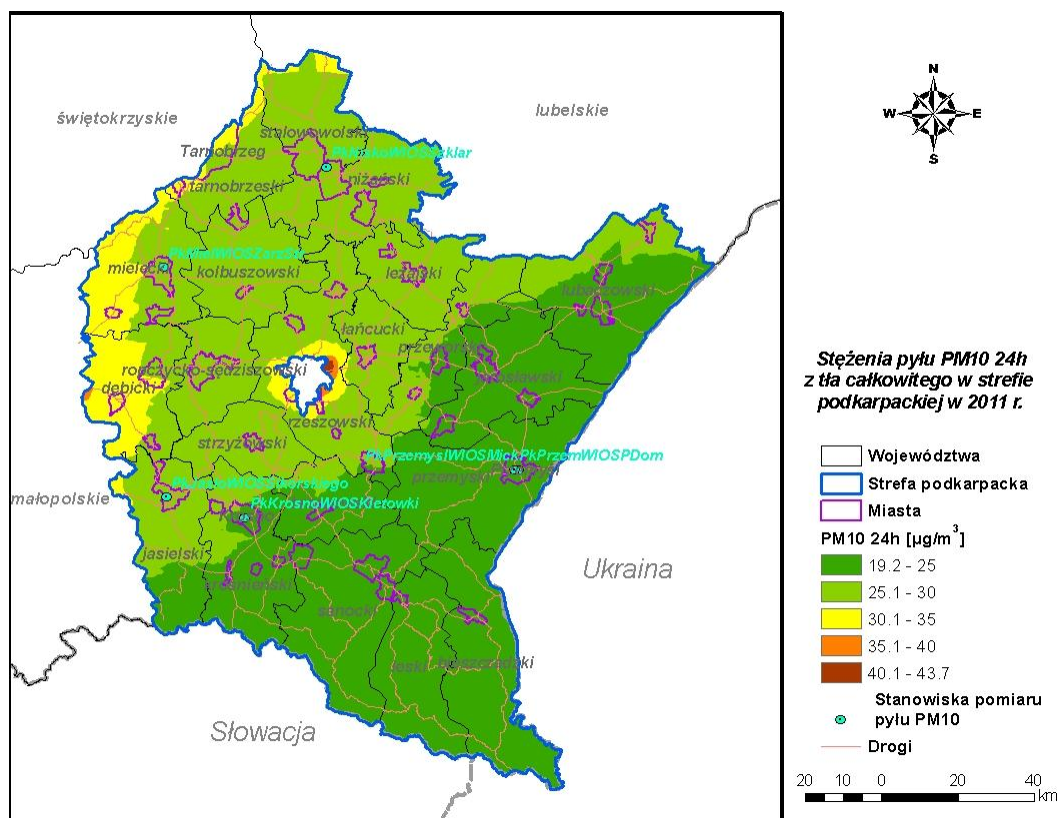


Rysunek 61 Stężenia PM₁₀ o okresie uśredniania wyników rok w strefie podkarpackiej pochodzące z tła regionalnego w 2011 r.

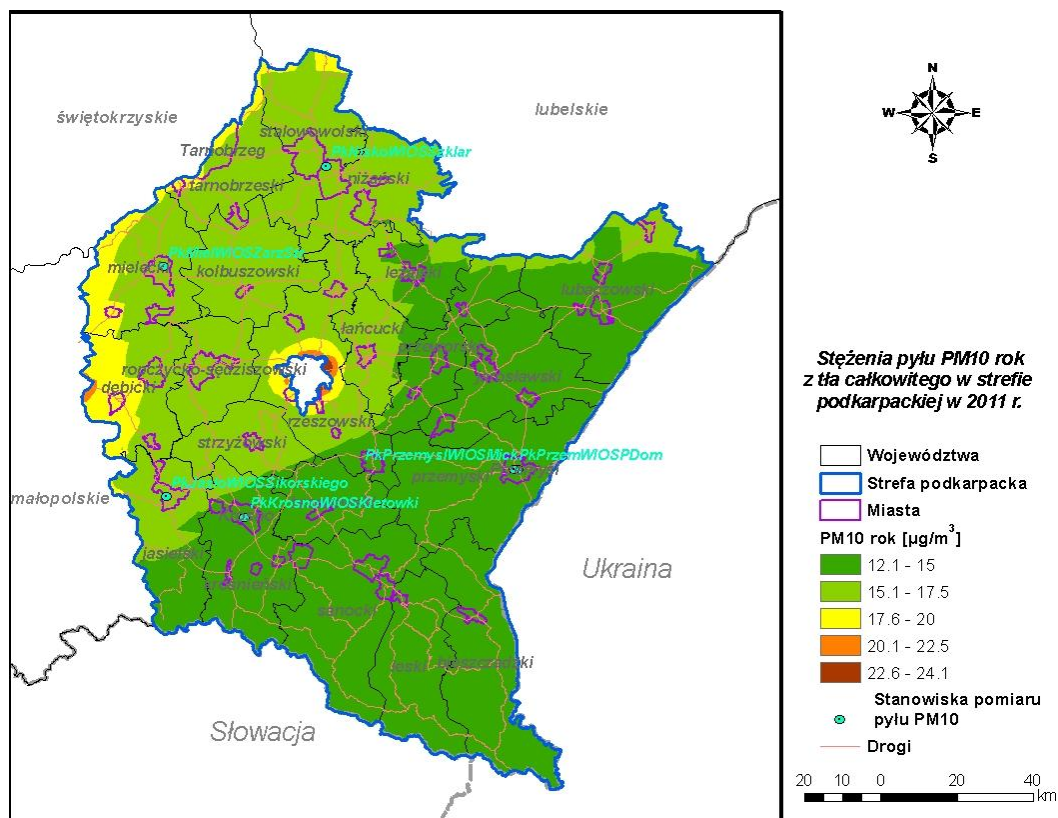
Tło całkowite

Tło całkowite, czyli łączne stężenia wszystkich typów źródeł spoza strefy podkarpackiej, wynosi od 19,2 do 43,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ dla pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników 24h oraz od 12,1 do 24,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ dla pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników rok. Jak widać wpływ tła pochodzącego spoza strefy podkarpackiej jest bardzo duży, gdyż maksymalnie osiąga aż 87,4% poziomu dopuszczalnego PM₁₀ 24h oraz 60,25% poziomu dopuszczalnego PM₁₀ rok.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych



Rysunek 62 Stężenia PM₁₀ o okresie uśredniania wyników 24h w strefie podkarpackiej pochodzące z tła całkowitego w 2011 r.



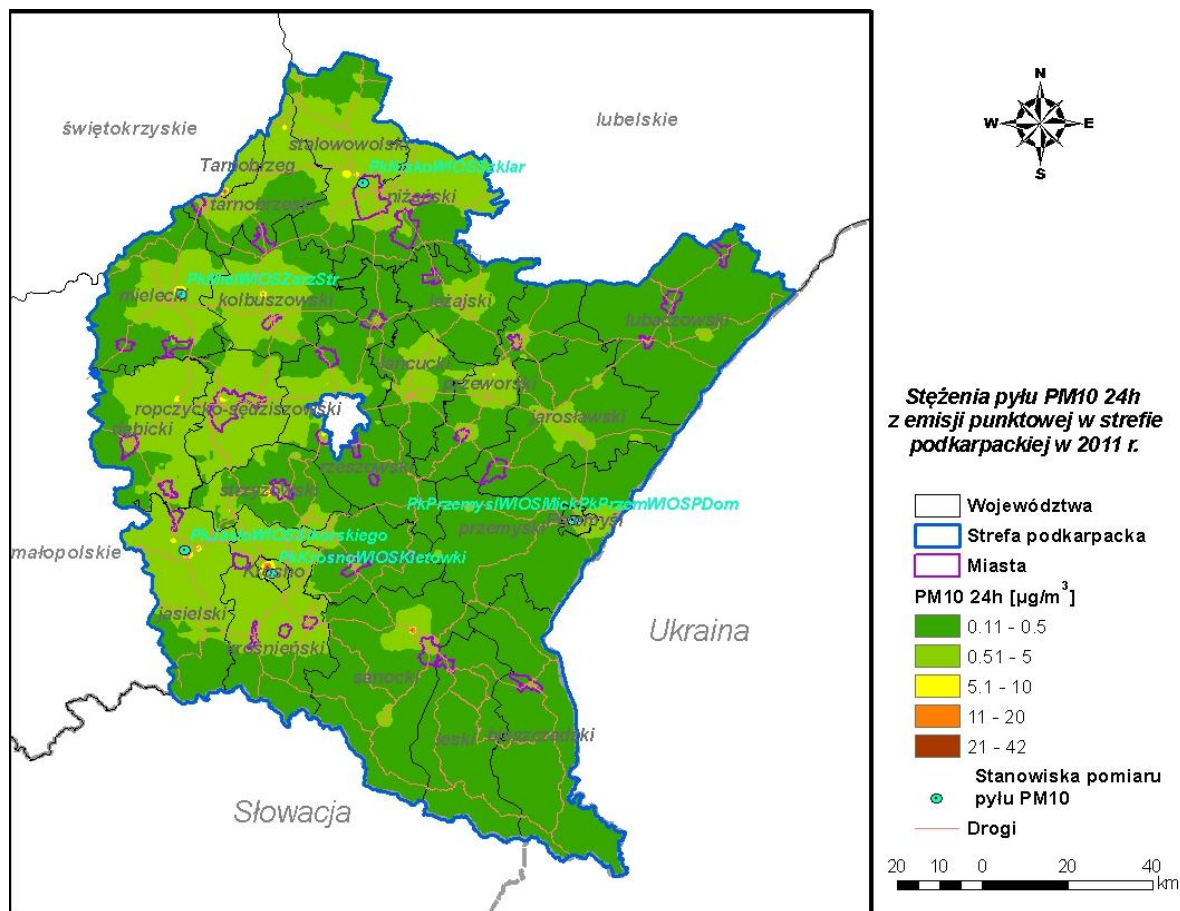
Rysunek 63 Stężenia PM₁₀ o okresie uśredniania wyników rok w strefie podkarpackiej pochodzące z tła całkowitego w 2011 r.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

6.3.2. Stężenia PM₁₀ pochodzące z emisji z terenu strefy

Stężenia pochodzące z emisji punktowej (przemysłowej i energetycznej)

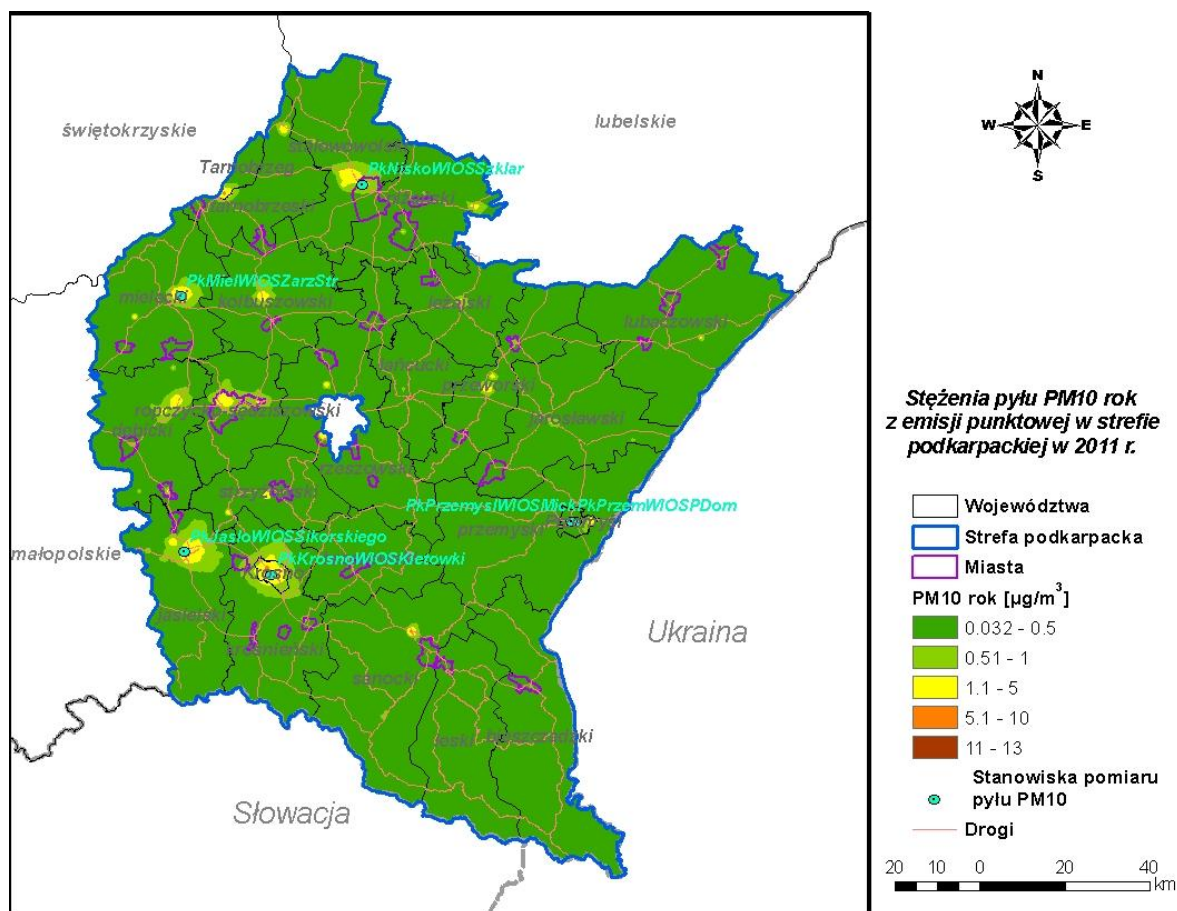
Stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ 24h pochodzące z emisji punktowej, na większości obszaru strefy podkarpackiej znajdują się w zakresie od 0,11 do 5 µg/m³. Natomiast wokół niektórych źródeł położonych na terenach przemysłowych przyjmują wyższe wartości, dochodząc maksymalnie do 42 µg/m³.



Rysunek 64 Stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników 24h w strefie podkarpackiej pochodzące z emisji punktowej w 2011 r.

Stężenia średnie roczne pyłu PM₁₀ na terenie strefy wynoszą około 1 µg/m³. Najwyższe stężenia występują w pobliżu źródeł, na terenach przemysłowych, gdzie dochodzą do 13 µg/m³.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

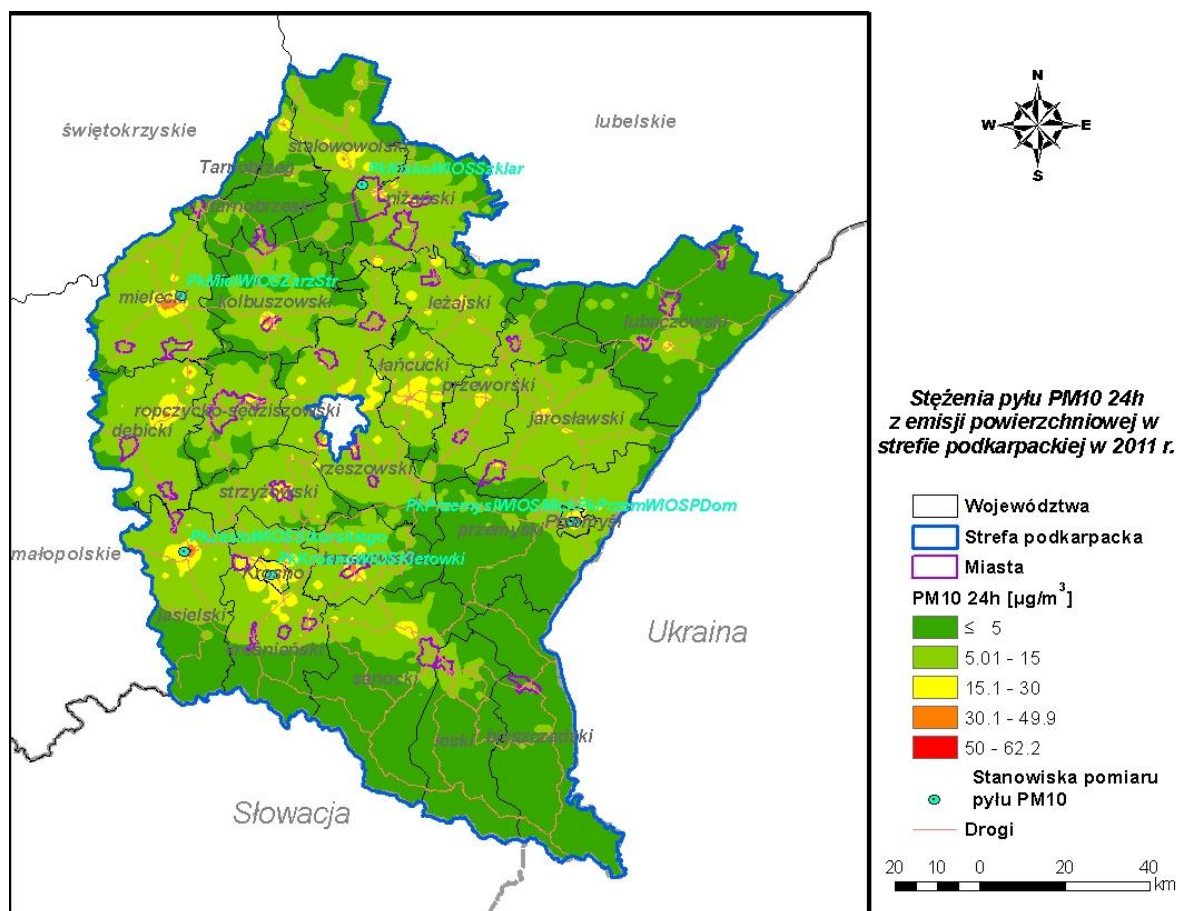


Rysunek 65 Stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników rok w strefie podkarpackiej pochodzące z emisji punktowej w 2011 r.

Stężenia pochodzące z emisji z ogrzewania indywidualnego

Stężenia 24-godzinne pyłu zawieszonego PM₁₀ pochodzące z emisji z ogrzewania indywidualnego wskazują na wystąpienie obszaru przekroczeń w Jaśle, gdzie stężenia maksymalnie dochodzą do $62,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$, przekraczając poziom dopuszczalny o 24,4%. Rozkład stężeń wskazuje, że ogólnie najwyższe stężenia pyłu PM₁₀ związane z emisją powierzchniową występują wokół większych miast strefy.

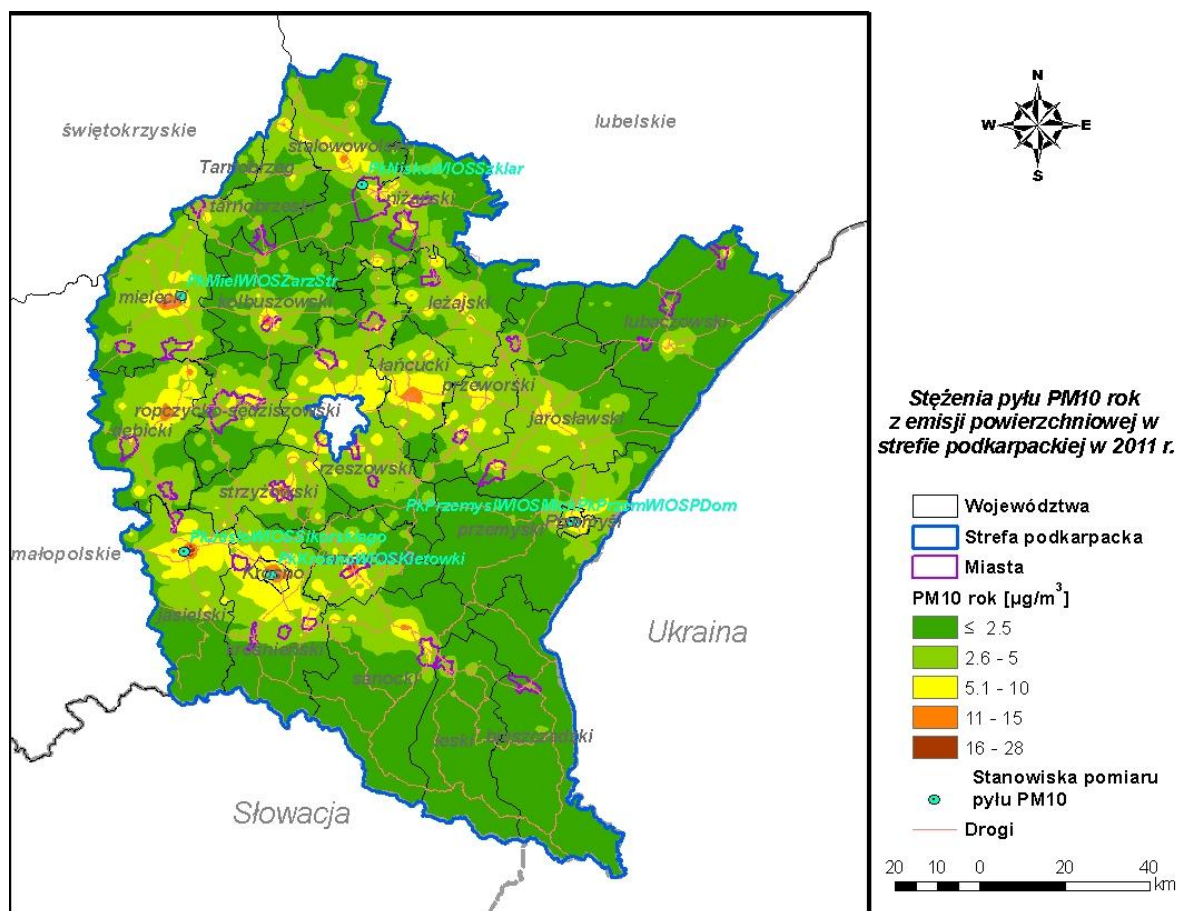
Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych



Rysunek 66 Stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników 24h w strefie podkarpackiej pochodzące z emisji komunalnej w 2011 r.

Stężenia średnie roczne pyłu PM₁₀ związane z ogrzewaniem indywidualnym nie wykazują przekroczeń na terenie strefy, a najwyższe wartości występują w większych miastach, gdzie maksymalnie dochodzą do $19 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (47,5% poziomu dopuszczalnego).

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

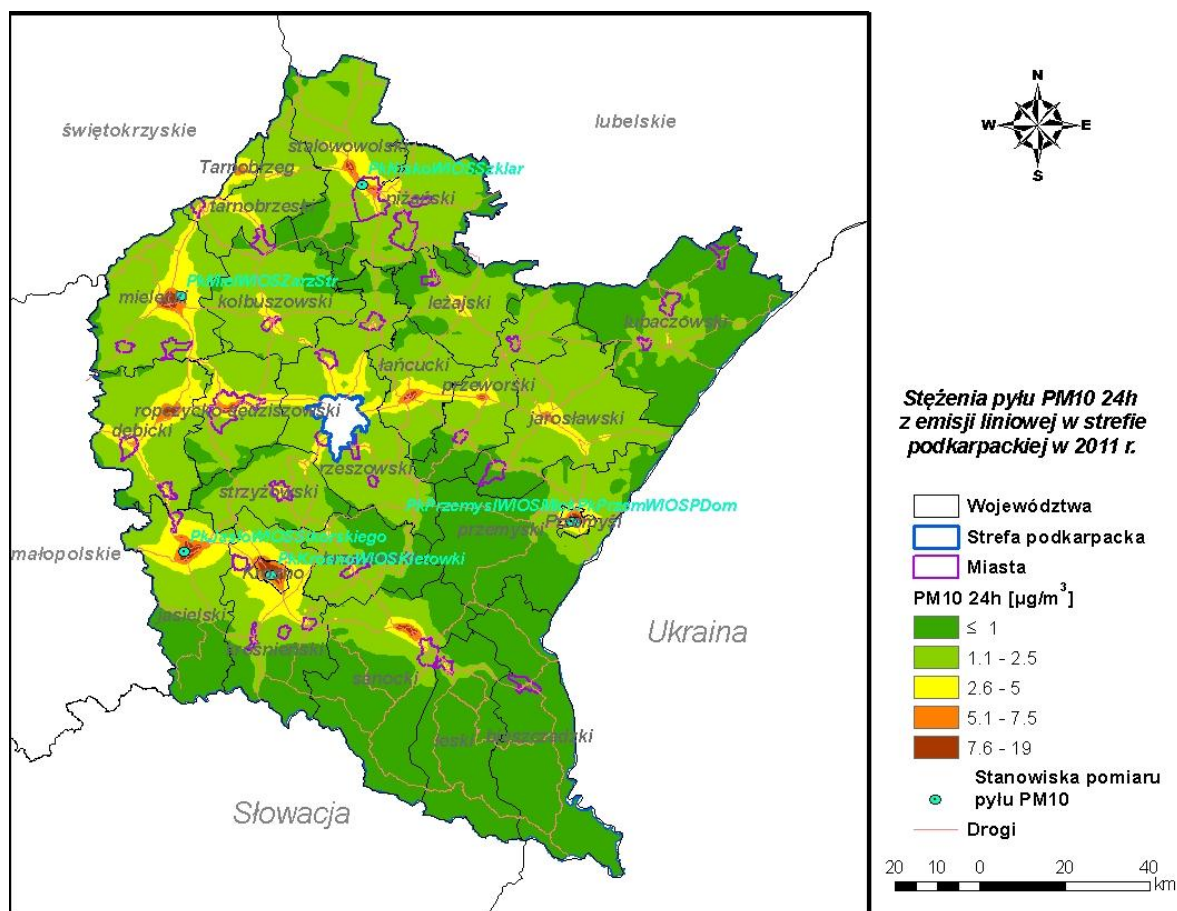


Rysunek 67 Stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników rok w strefie podkarpackiej pochodzące z emisji komunalnej w 2011 r.

Stężenia pochodzące z emisji komunikacyjnej

Stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ 24h pochodzące z emisji komunikacyjnej na większości obszaru strefy zmieniają się w zakresie od 1 µg/m³ do 5 µg/m³. Najwyższe wartości występują na terenach miejskich dochodząc maksymalnie do 19 µg/m³.

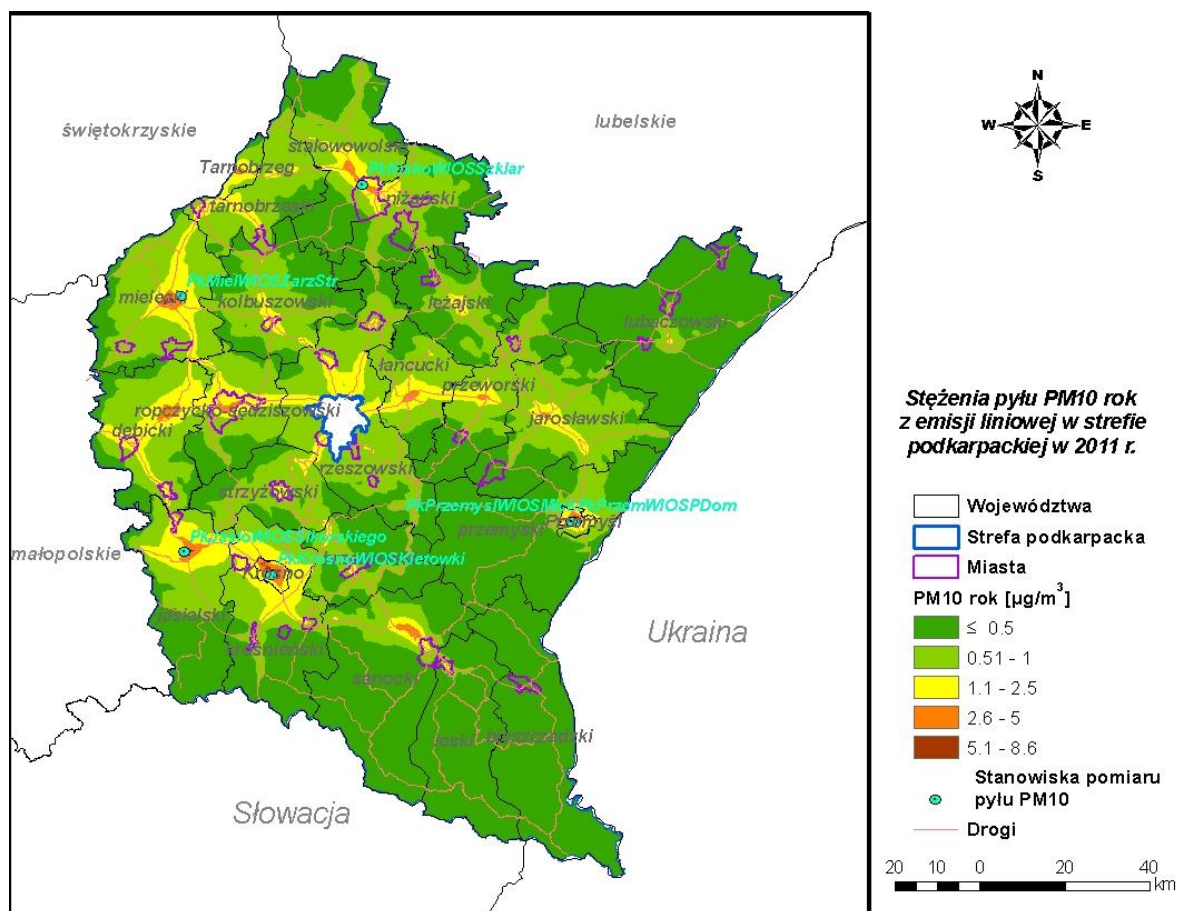
Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych



Rysunek 68 Stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników 24h w strefie podkarpackiej pochodzące z emisji komunikacyjnej w 2011r.

Stężenia średnie roczne pochodzące od komunikacji zmieniają się w zakresie od 0,5 do 8,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, przy czym najwyższe stężenia występują na terenach miejskich.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

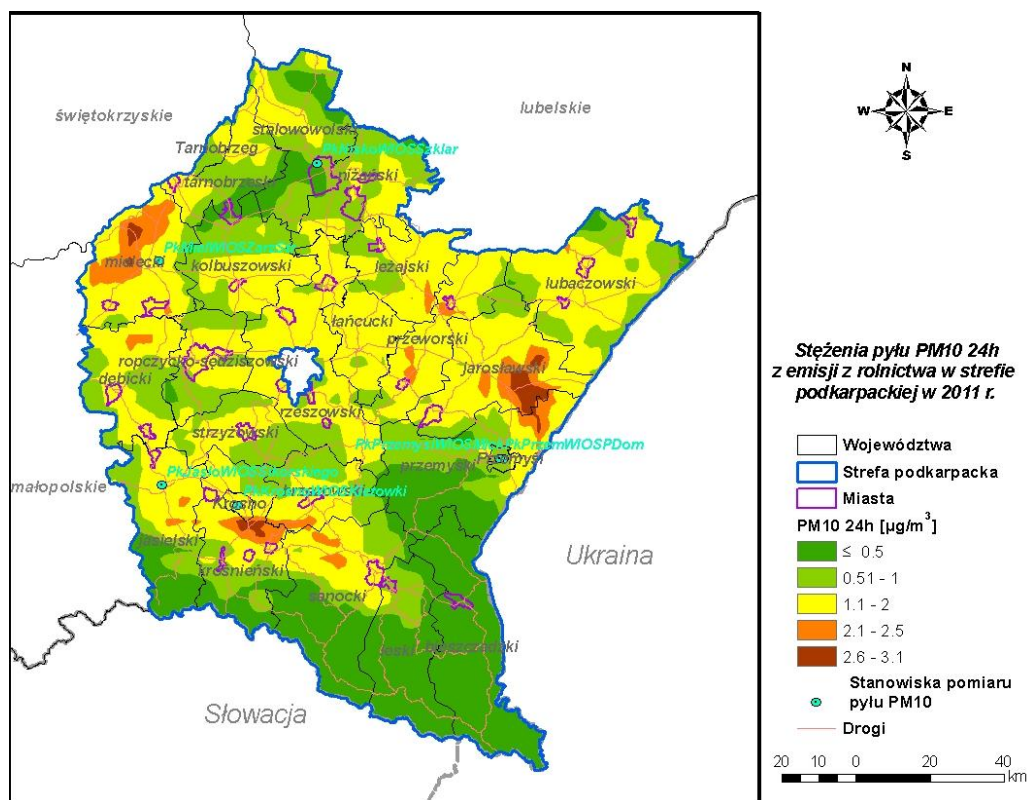


Rysunek 69 Stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników rok w strefie podkarpackiej pochodzące z emisji komunikacyjnej w 2011 r.

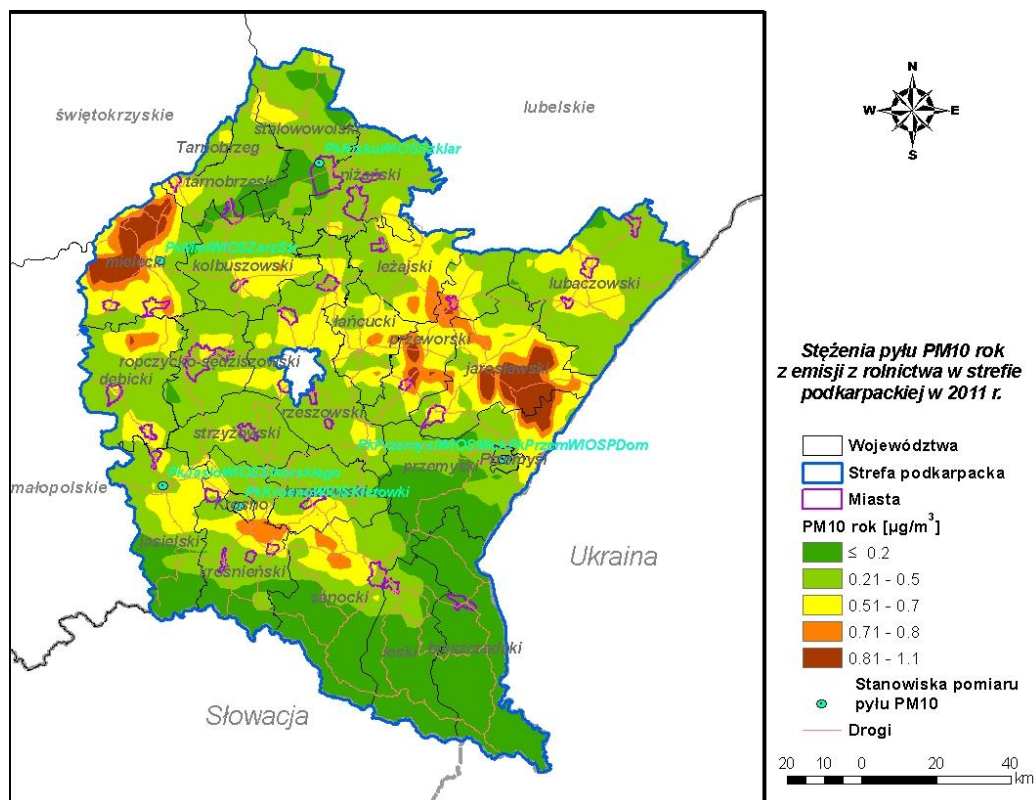
Stężenia pochodzące z emisji z rolnictwa

Stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ pochodzące z emisji z rolnictwa nie uzyskują wysokich wartości na terenie strefy – stężenia średnie dobowe dochodzą do 6,2% poziomu dopuszczalnego, a stężenia średnie roczne do 2,75%.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych



Rysunek 70 Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24h w strefie podkarpackiej pochodzące z emisji z rolnictwa w 2011 r.

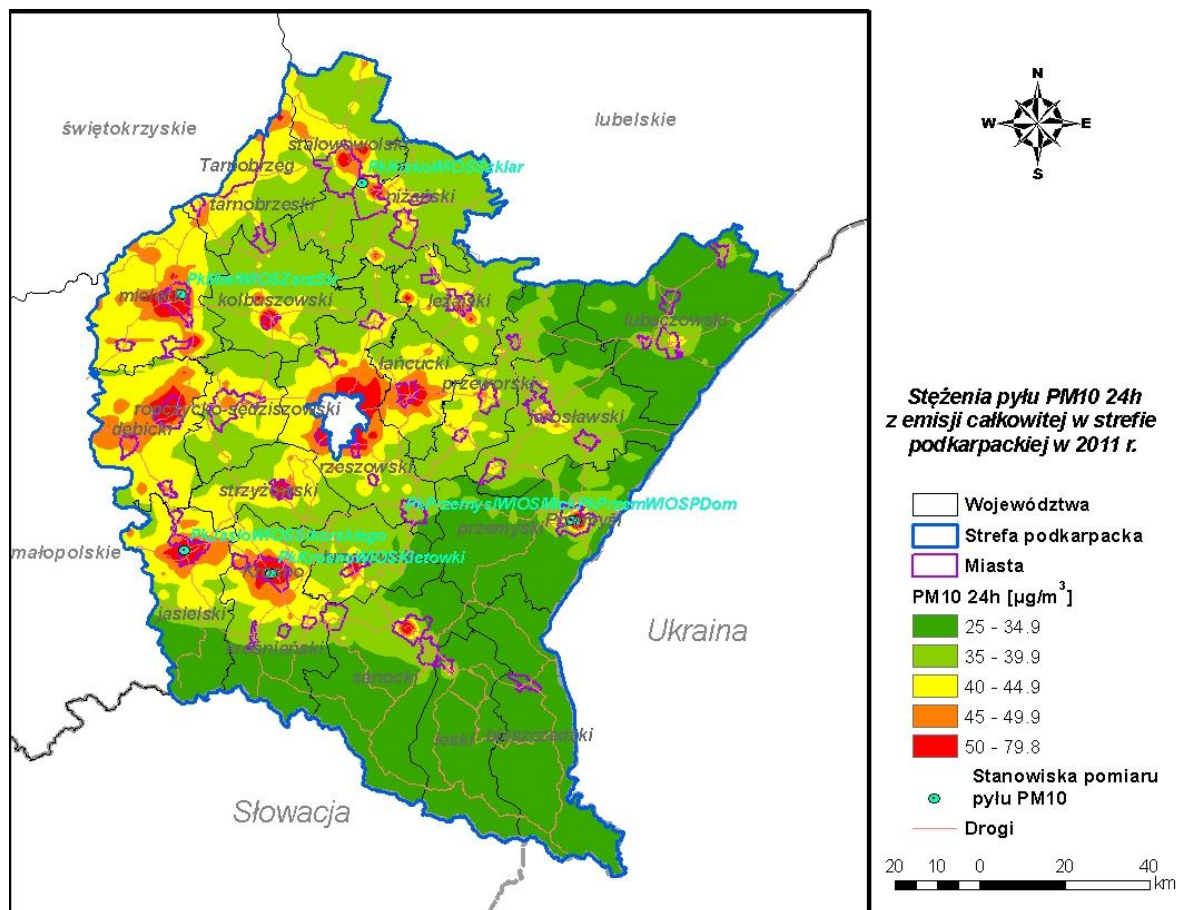


Rysunek 71 Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok w strefie podkarpackiej pochodzące z emisji z rolnictwa w 2011 r.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Stężenia całkowite PM10 w strefie podkarpackiej

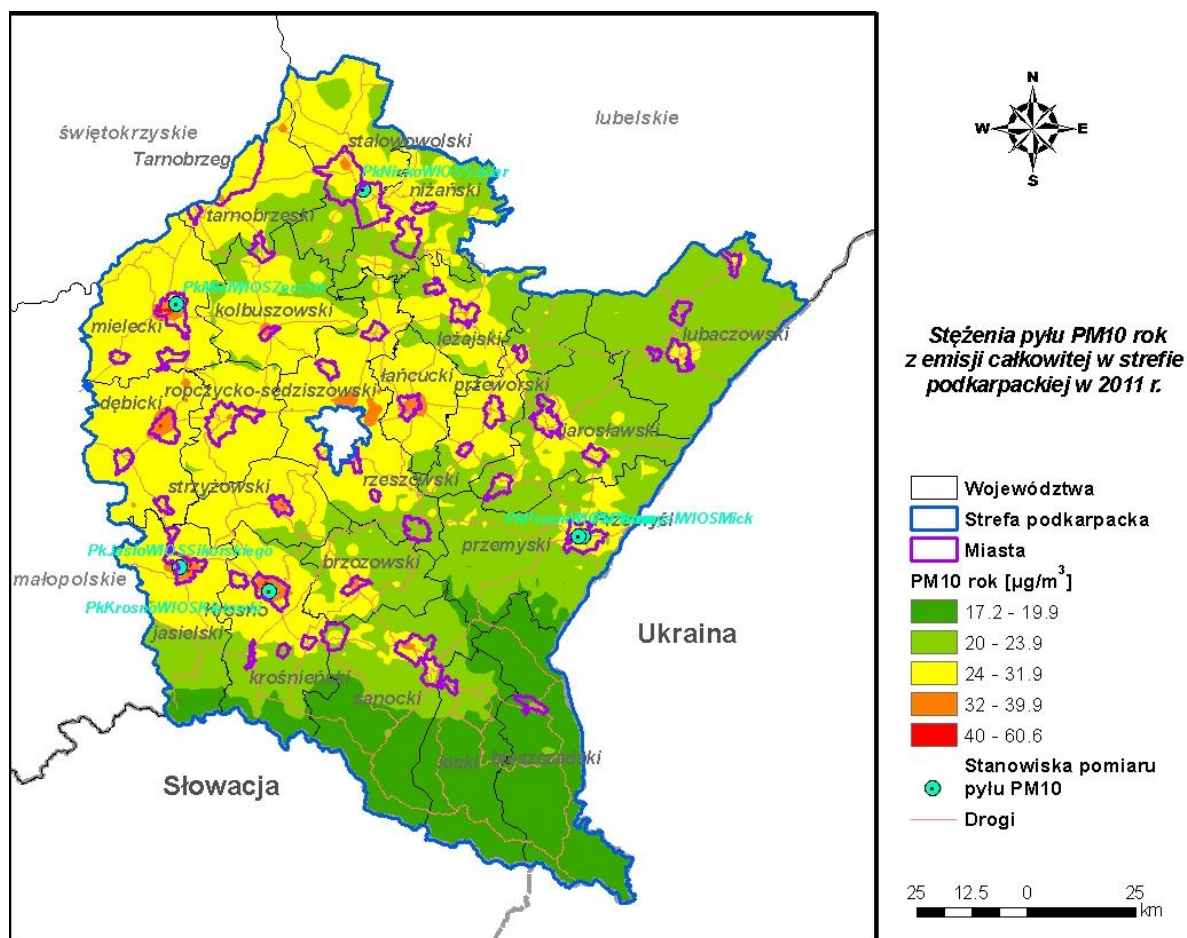
Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24h pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów wskazują na występowanie obszarów przekroczeń obejmujących większą część miejscowości na terenie strefy podkarpackiej. Najwyższe stężenia występują w Kolbuszowej gdzie osiągają ponad $79 \mu\text{g}/\text{m}^3$, przekraczając poziom dopuszczalny o 58%.



Rysunek 72 Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24h w strefie podkarpackiej pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów w 2011 r.

Stężenia średnie roczne pyłu PM10 pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów, na terenie strefy podkarpackiej, osiągają wartości w przedziale od $17,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ do $60,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i wskazują na występowanie obszarów przekroczeń poziomu dopuszczalnego. Obszary przekroczeń istnieją m.in. miast: Krosna, Jasła, Mielca, Łańcuta, Brzozowa i Przemyśla.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych



Rysunek 73 Stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników rok w strefie podkarpackiej pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów w 2011 r.

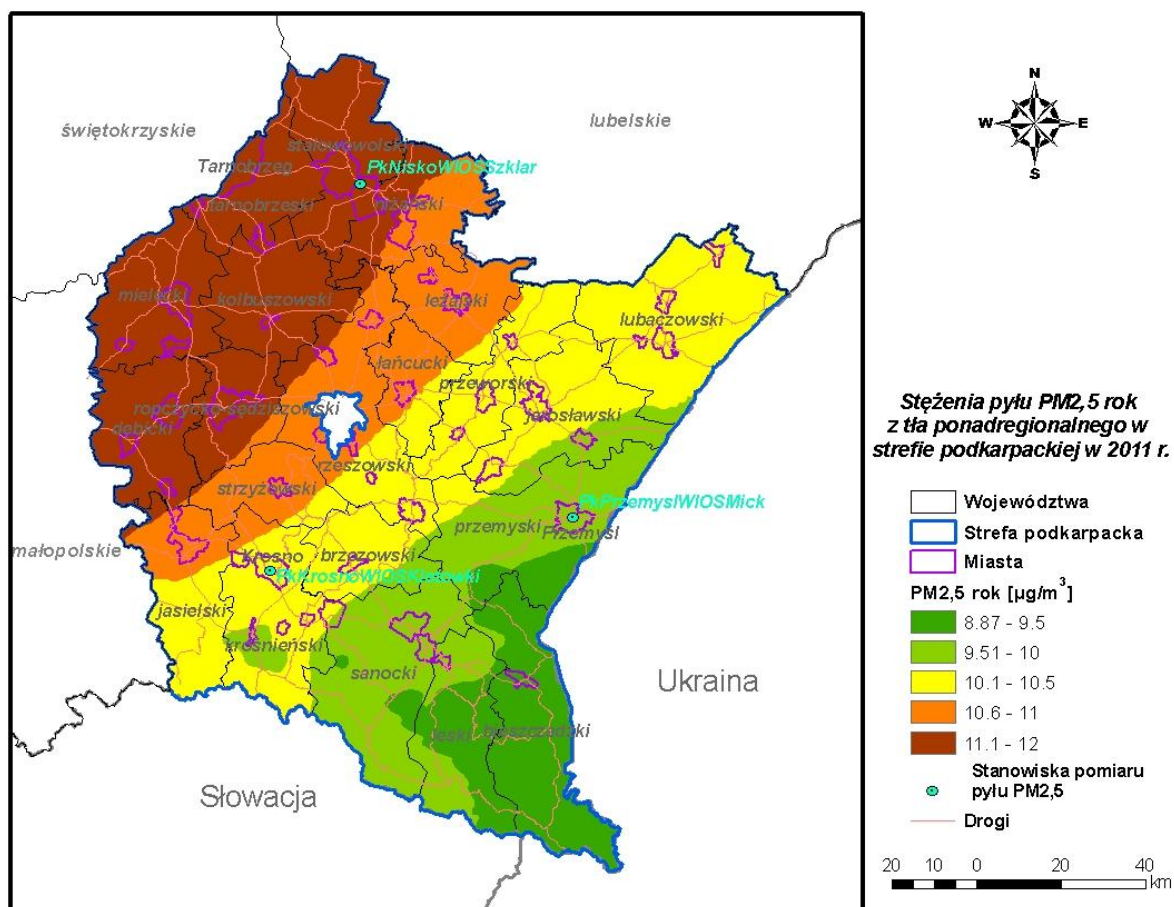
6.4. Stężenia pyłu PM_{2,5} w strefie podkarpackiej, w 2011 r.

6.4.1. Stężenia PM_{2,5} w strefie pochodzące z napływu

Tło ponadregionalne

Tło ponadregionalne pyłu zawieszonego PM_{2,5} o okresie uśredniania rok mieści się w zakresie od 8,87 do 12 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, przy czym najwyższe wartości występują w północno-zachodniej i zachodniej części strefy, a najniższe w południowo-wschodniej części strefy - w powiecie bieszczadzkim.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

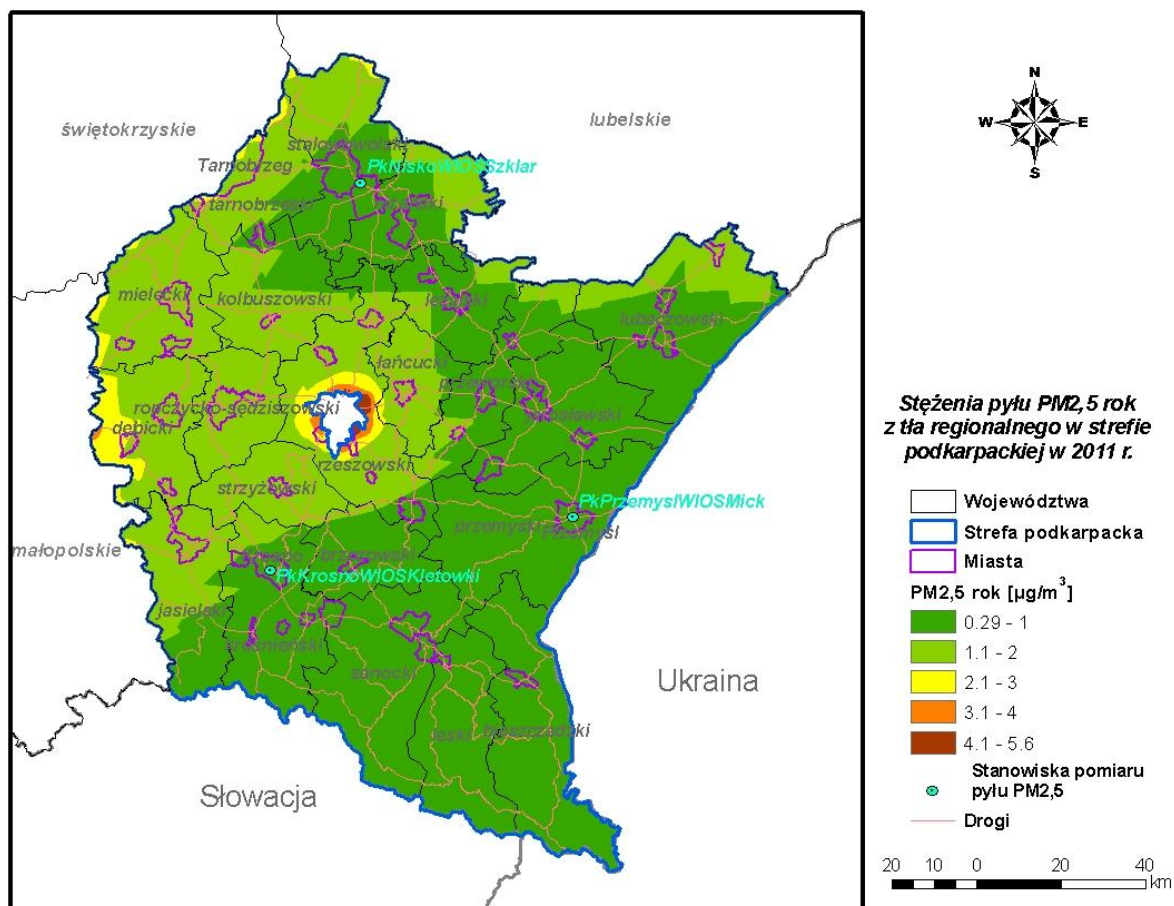


Rysunek 74 Stężenia PM_{2,5} o okresie uśredniania wyników rok w strefie podkarpackiej pochodzące z tła ponadregionalnego w 2011 r.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Tło regionalne

Tło regionalne pyłu zawieszonego PM2,5 o okresie uśredniania rok mieści się w zakresie od 0,29 do 5,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, a najwyższe wartości występują wokół granicy z Rzeszowem.

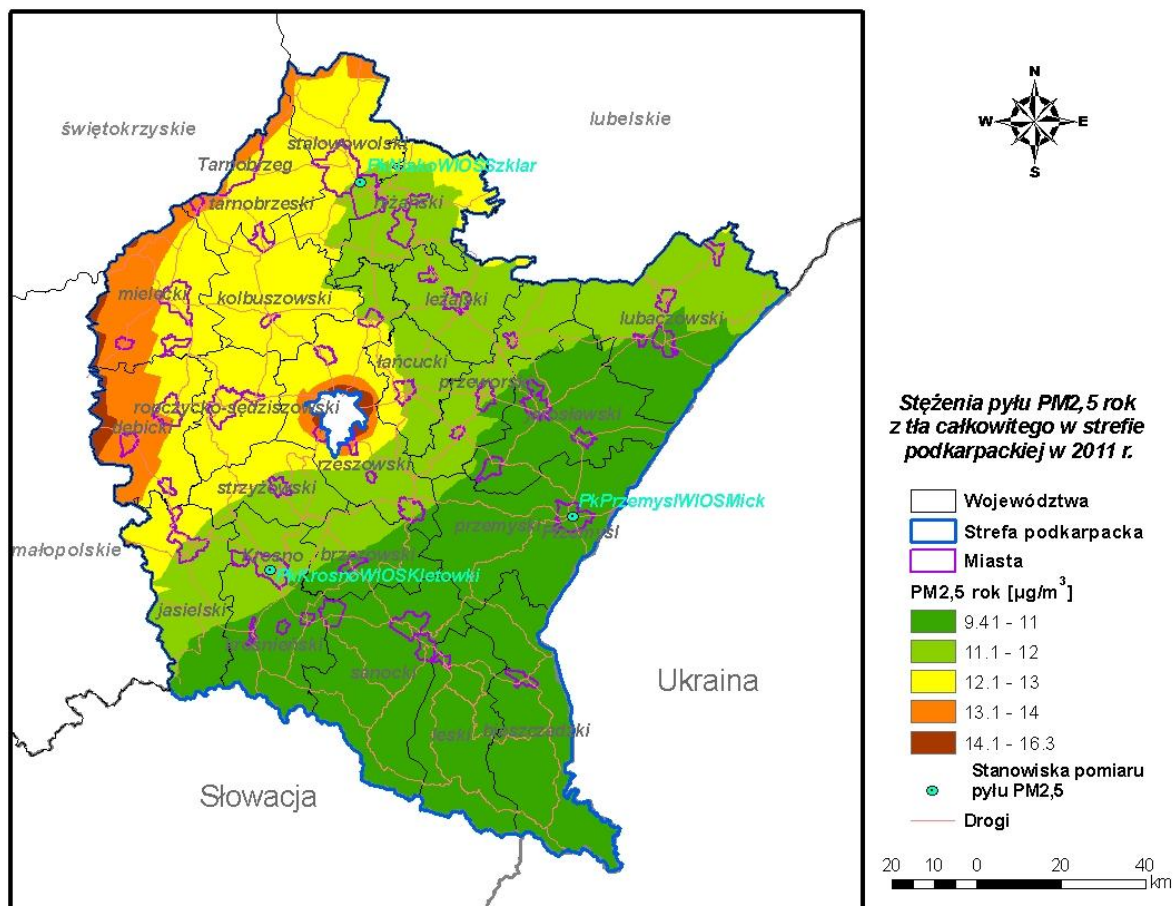


Rysunek 75 Stężenia PM2,5 o okresie uśredniania wyników rok w strefie podkarpackiej pochodzące z tła regionalnego w 2011 r.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Tło całkowite

Tło całkowite, czyli łączne stężenia wszystkich typów źródeł spoza strefy podkarpackiej, wynosi od 9,41 do 16,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Jak widać wpływ tła pochodzącego spoza strefy podkarpackiej jest duży, gdyż maksymalnie osiąga ponad 65% poziomu dopuszczalnego PM_{2,5} rok.



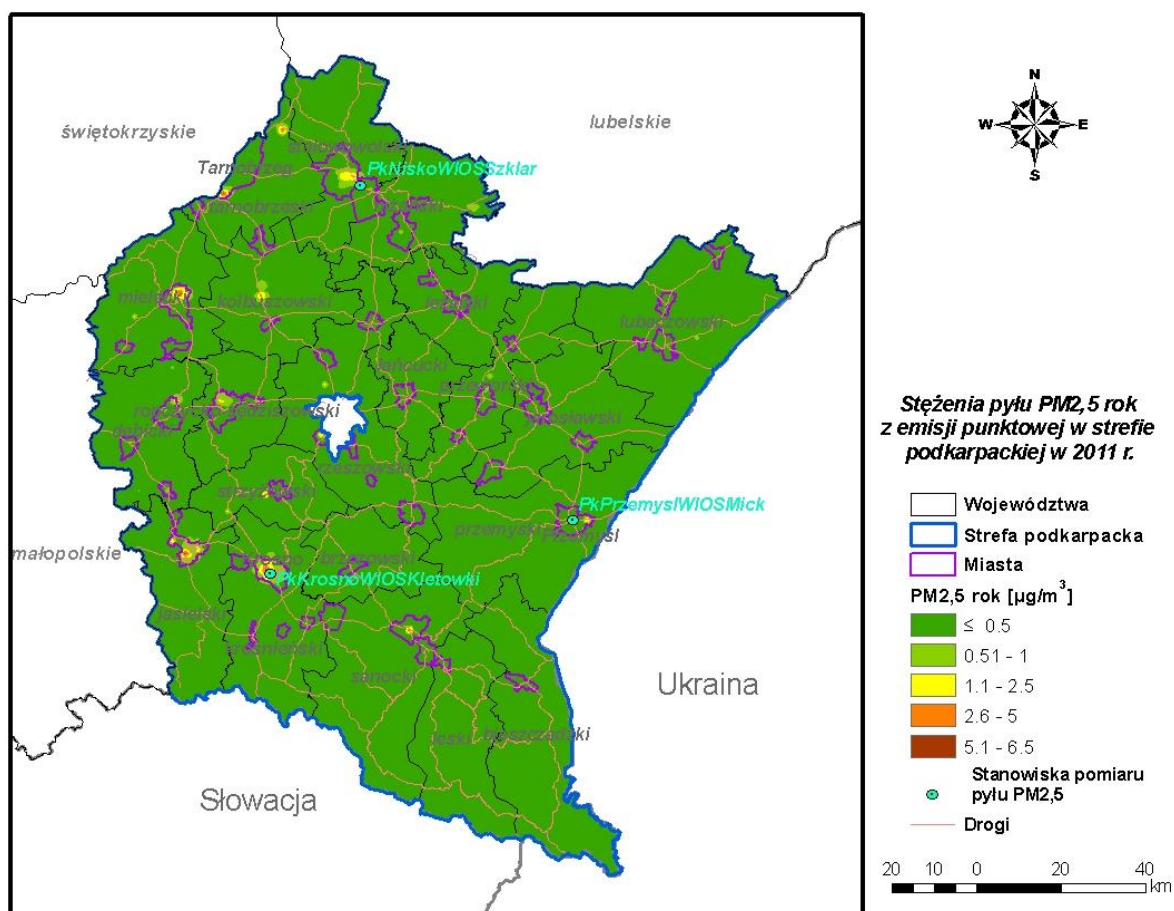
Rysunek 76 Stężenia PM_{2,5} o okresie uśredniania wyników rok w strefie podkarpackiej pochodzące z tła całkowitego w 2011 r.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

6.4.2. Stężenia PM_{2,5} pochodzące z emisji z terenu strefy

Stężenia pochodzące z emisji punktowej (przemysłowej i energetycznej)

Stężenia pyłu zawieszonego PM_{2,5} pochodzące z emisji punktowej, na większości obszaru strefy podkarpackiej osiągają wartości poniżej 0,5 µg/m³. Natomiast wokół niektórych źródeł położonych na terenach przemysłowych przyjmują wyższe wartości, dochodząc maksymalnie do 6,5 µg/m³.

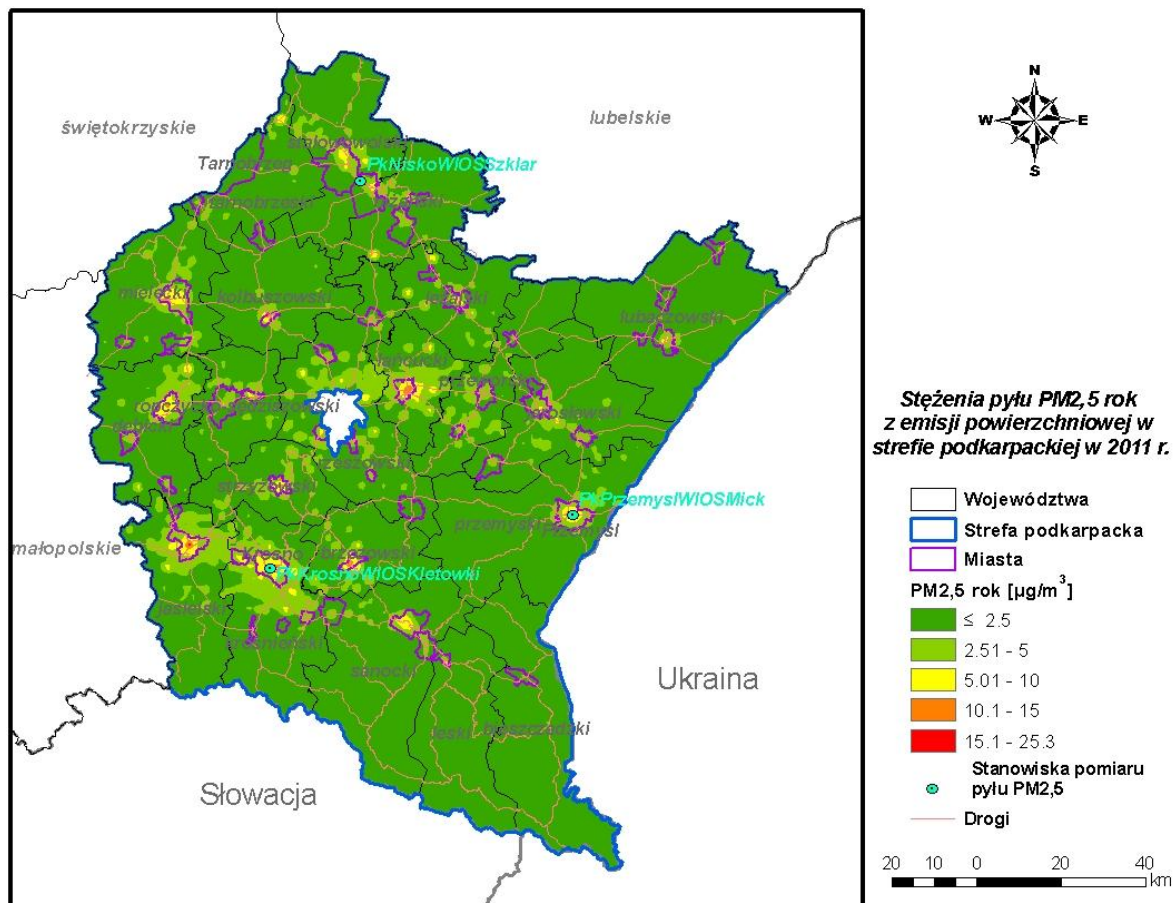


Rysunek 77 Stężenia pyłu zawieszonego PM_{2,5} o okresie uśredniania wyników rok w strefie podkarpackiej pochodzące z emisji punktowej w 2011 r.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Stężenia pochodzące z emisji z ogrzewania indywidualnego

Stężenia średnie roczne pyłu PM_{2,5} związane z ogrzewaniem indywidualnym wykazują niewielkie przekroczenia w Przemyśle, gdzie dochodzą do 25,3 µg/m³. Ponadto wyższe stężenia występują w większości miast strefy podkarpackiej.

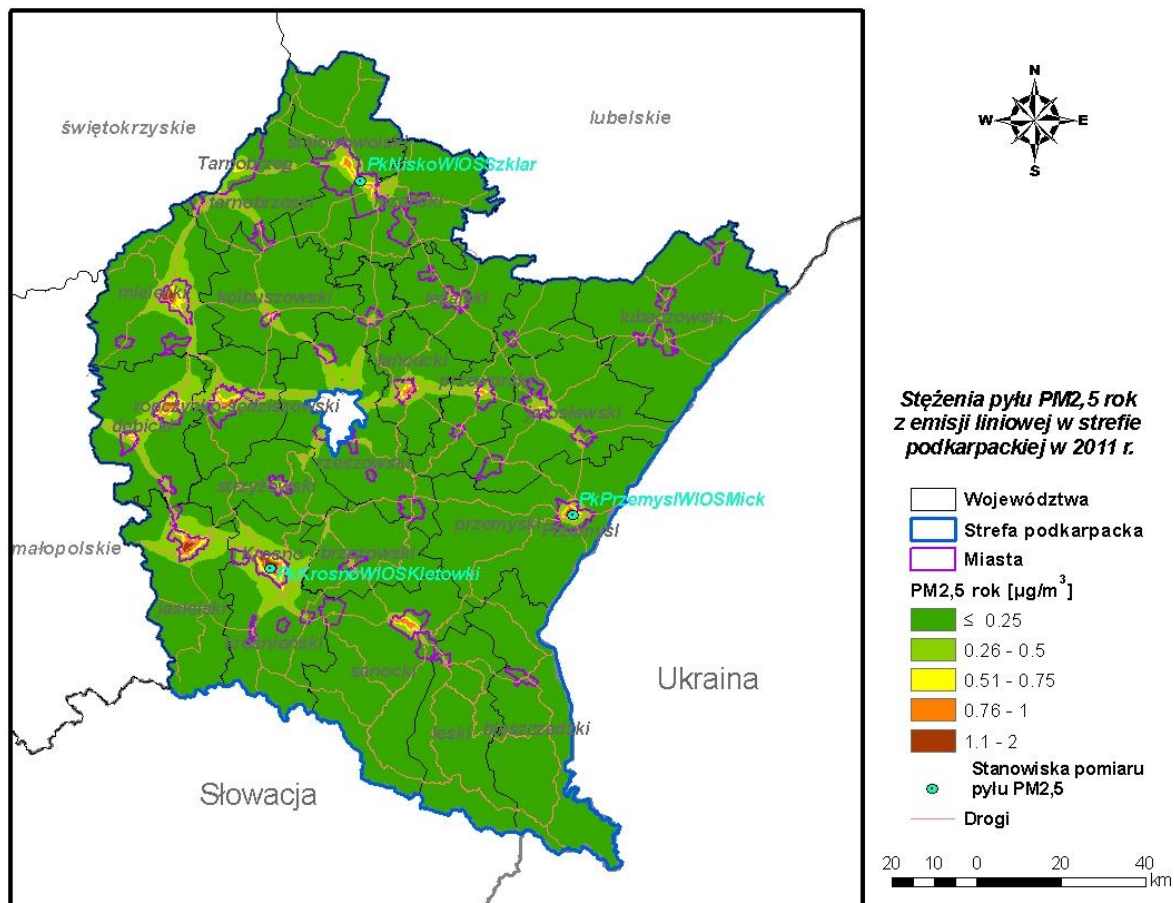


Rysunek 78 Stężenia pyłu zawieszonego PM_{2,5} o okresie uśredniania wyników rok w strefie podkarpackiej pochodzące z emisji komunalnej w 2011 r.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Stężenia pochodzące z emisji komunikacyjnej

Stężenia pyłu zawieszonego PM_{2,5} rok pochodzące z emisji komunikacyjnej na większości obszaru strefy zmieniają się w zakresie od 0,25 µg/m³ do 0,5 µg/m³. Najwyższe wartości występują na terenach miejskich dochodząc maksymalnie do 2 µg/m³.

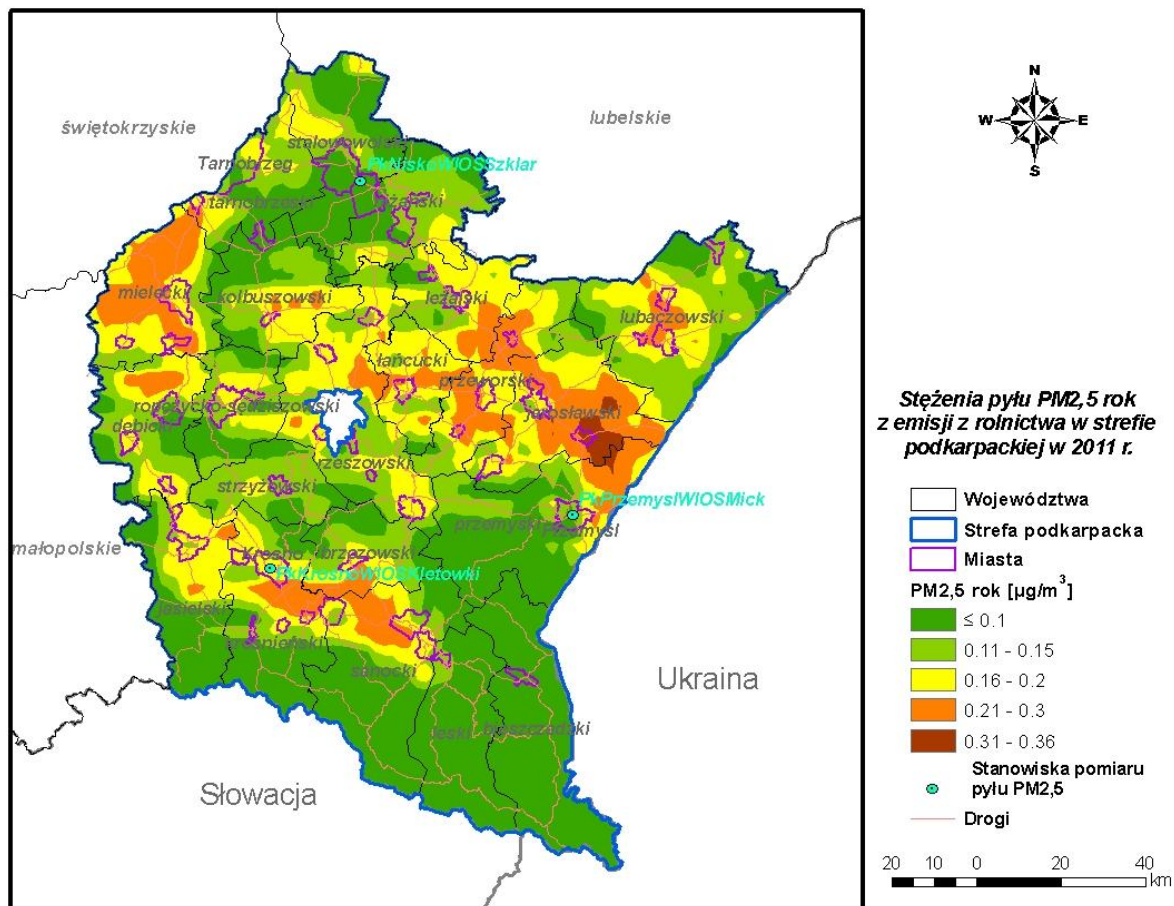


Rysunek 79 Stężenia pyłu zawieszonego PM_{2,5} o okresie uśredniania wyników rok w strefie podkarpackiej pochodzące z emisji komunikacyjnej w 2011 r.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Stężenia pochodzące z emisji z rolnictwa

Stężenia pyłu zawieszonego PM_{2,5} pochodzące z emisji z rolnictwa nie uzyskują wysokich wartości na terenie strefy – dochodzą do 1,44% poziomu dopuszczalnego.

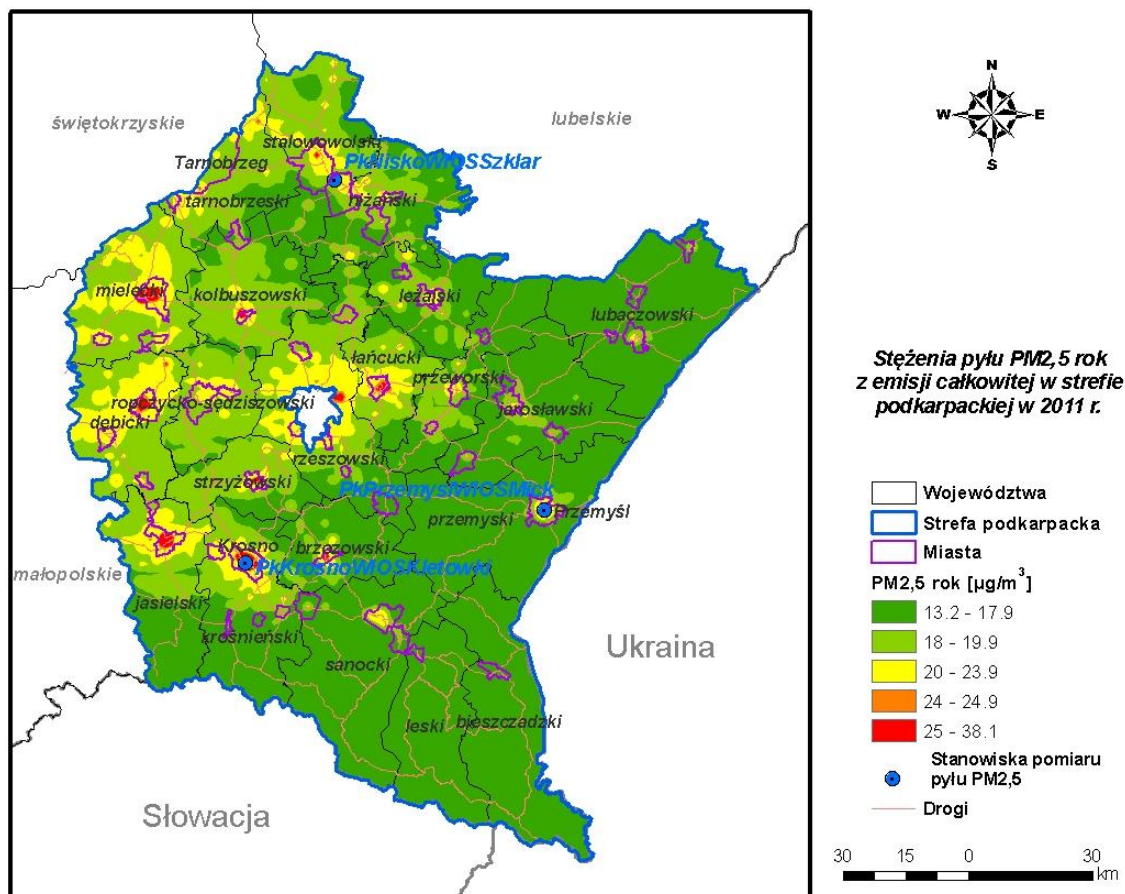


Rysunek 80 Stężenia pyłu zawieszonego PM_{2,5} o okresie uśredniania wyników rok w strefie podkarpackiej pochodzące z emisji z rolnictwa w 2011 r.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Stężenia całkowite PM_{2,5} w strefie podkarpackiej

Stężenia średnie roczne pyłu PM_{2,5} pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów, na terenie strefy podkarpackiej, osiągają wartości w przedziale od 13,2 µg/m³ do 38,1 µg/m³ i wskazują na występowanie obszarów przekroczeń średniego rocznego poziomu dopuszczalnego. Obszary przekroczeń dotyczą m.in. miast: Krosna, Jasła, Mielca, Łańcuta, Przemyśla, Dębicy i Niska.



Rysunek 81 Stężenia pyłu zawieszonego PM_{2,5} o okresie uśredniania wyników rok w strefie podkarpackiej pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów w 2011 r.

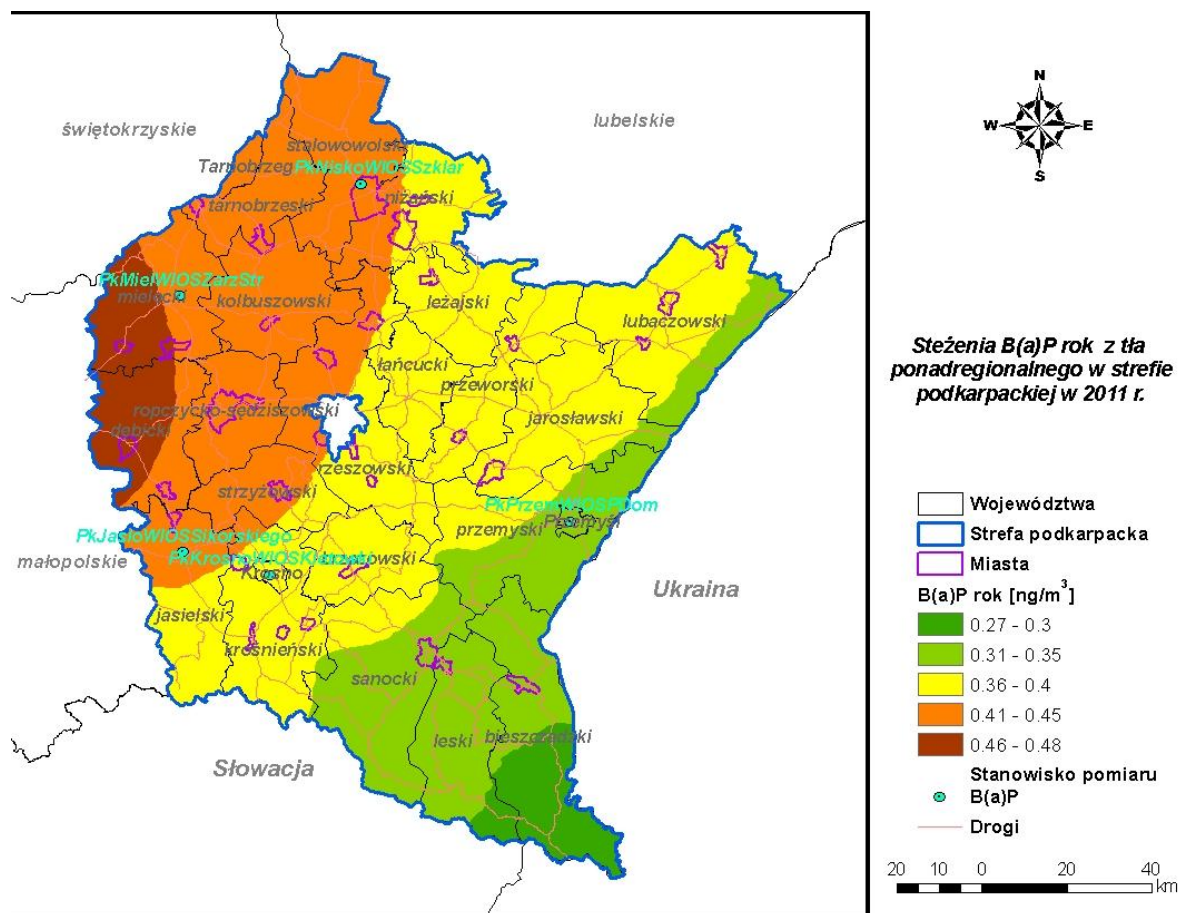
6.5. Stężenia B(a)P w strefie podkarpackiej, w 2011 r.

6.5.1. Stężenia B(a)P w strefie pochodzące z napływu

Tło ponadregionalne

W skład tła ponadregionalnego wchodzi stężenia zanieczyszczeń pochodzące z emitorów wysokich zlokalizowanych poza pasem 30 km od strefy podkarpackiej wraz z warunkami brzegowymi. Poniżej przedstawiono rozkłady stężeń B(a)P dla wartości rocznych tła ponadregionalnego.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych



Rysunek 82 Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników rok w strefie podkarpackiej pochodzące z tła ponadregionalnego w 2011 r.

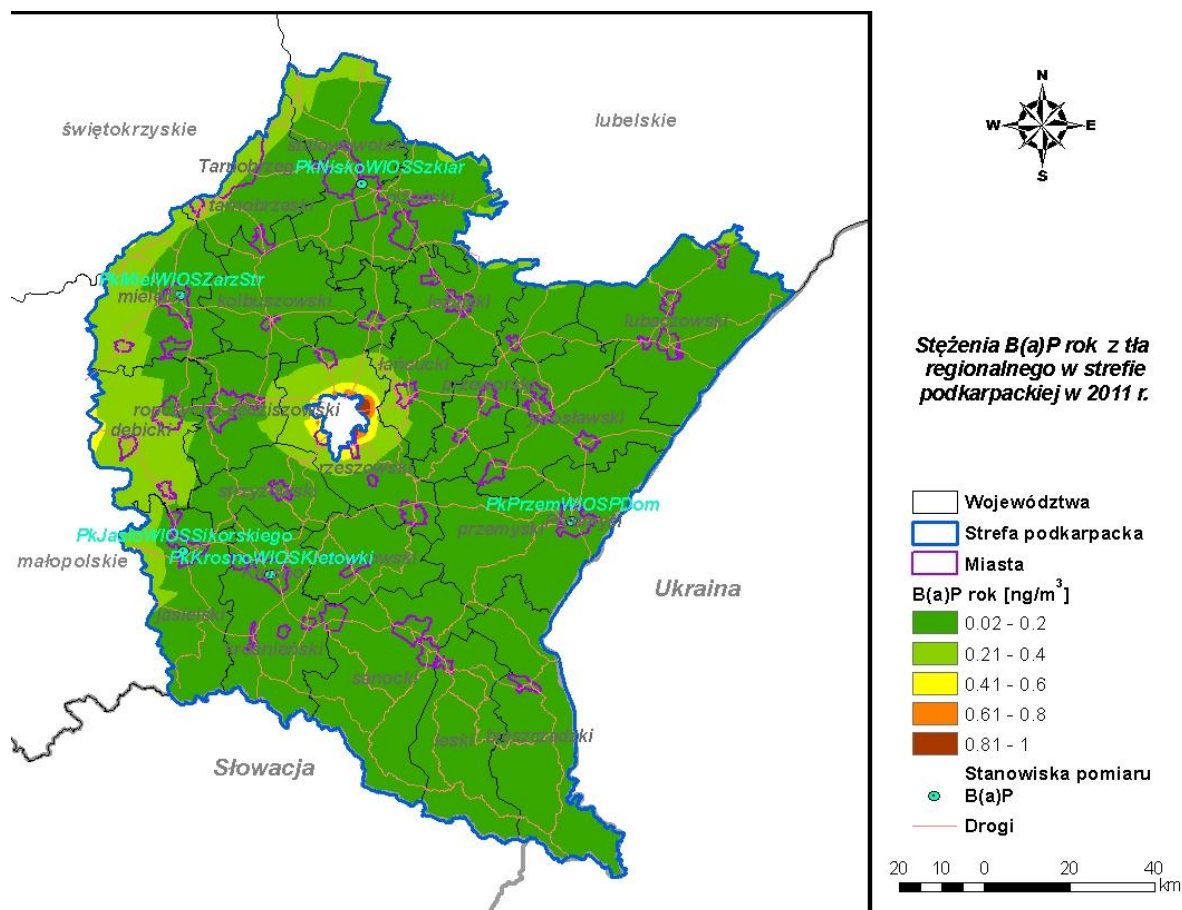
Tło ponadregionalne na terenie strefy podkarpackiej kształtuje się w zakresie od 0,27 do 0,48 ng/m³ (27 - 48% poziomu docelowego), przy czym najwyższe wartości tła występują w zachodniej części województwa w powiatach mieleckim i dębickim, a najniższe w południowo-wschodniej części województwa: w powiatach bieszczadzkim i leskim.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Tło regionalne

Tło regionalne tworzą stężenia B(a)P ze wszystkich źródeł zlokalizowane w pasie 30 km wokół strefy podkarpackiej.

Stężenia średnie roczne tła regionalnego kształtują się w zakresie od 0,02 ng/m³ do 1 ng/m³ na granicy z Rzeszowem.

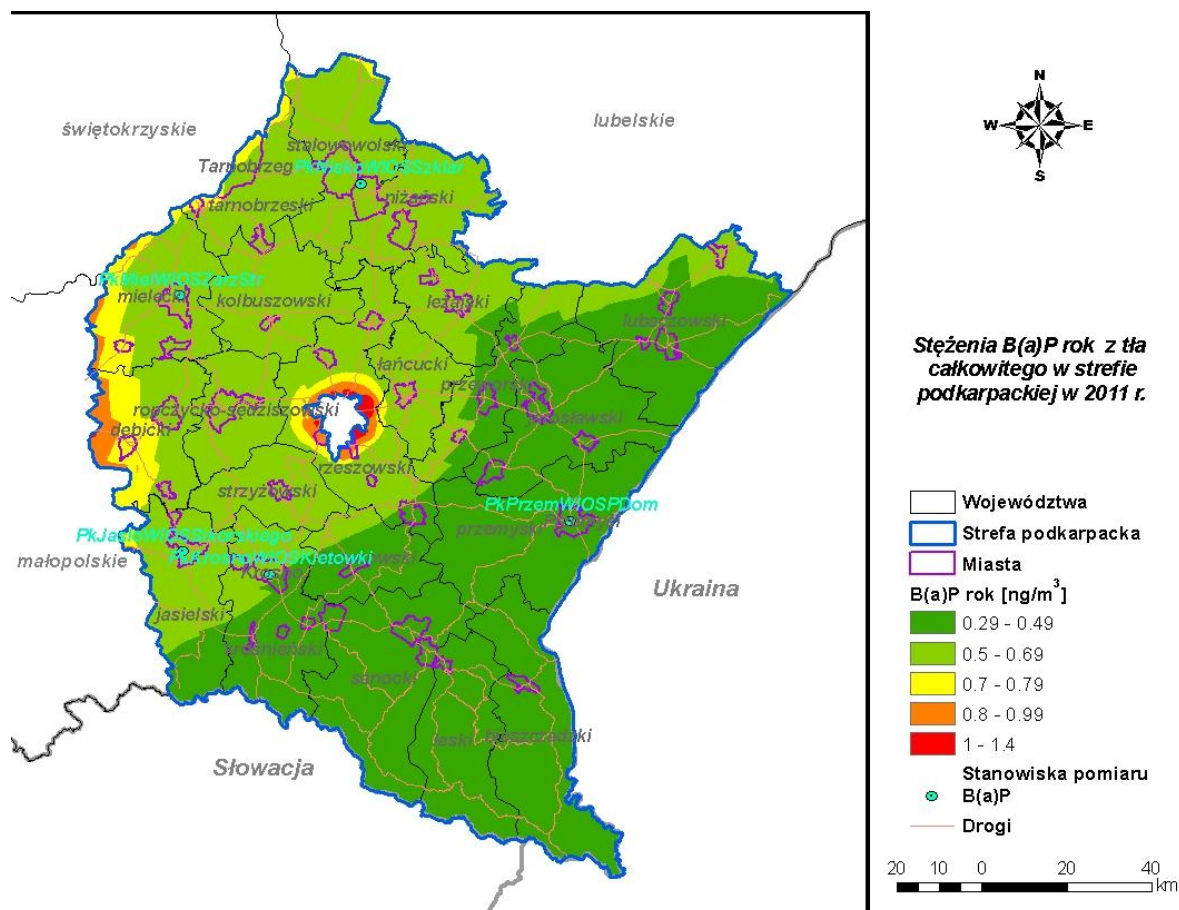


Rysunek 83 Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników rok w strefie podkarpackiej pochodzące z tła regionalnego w 2011 r.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Tło całkowite

Stężenia średnie roczne kształtujące tło całkowite na terenie strefy kształtują się w zakresie od 0,29 do 1,4 ng/m³ (29 - 140% poziomu docelowego). Najwyższe wartości występują na granicy z Rzeszowem.



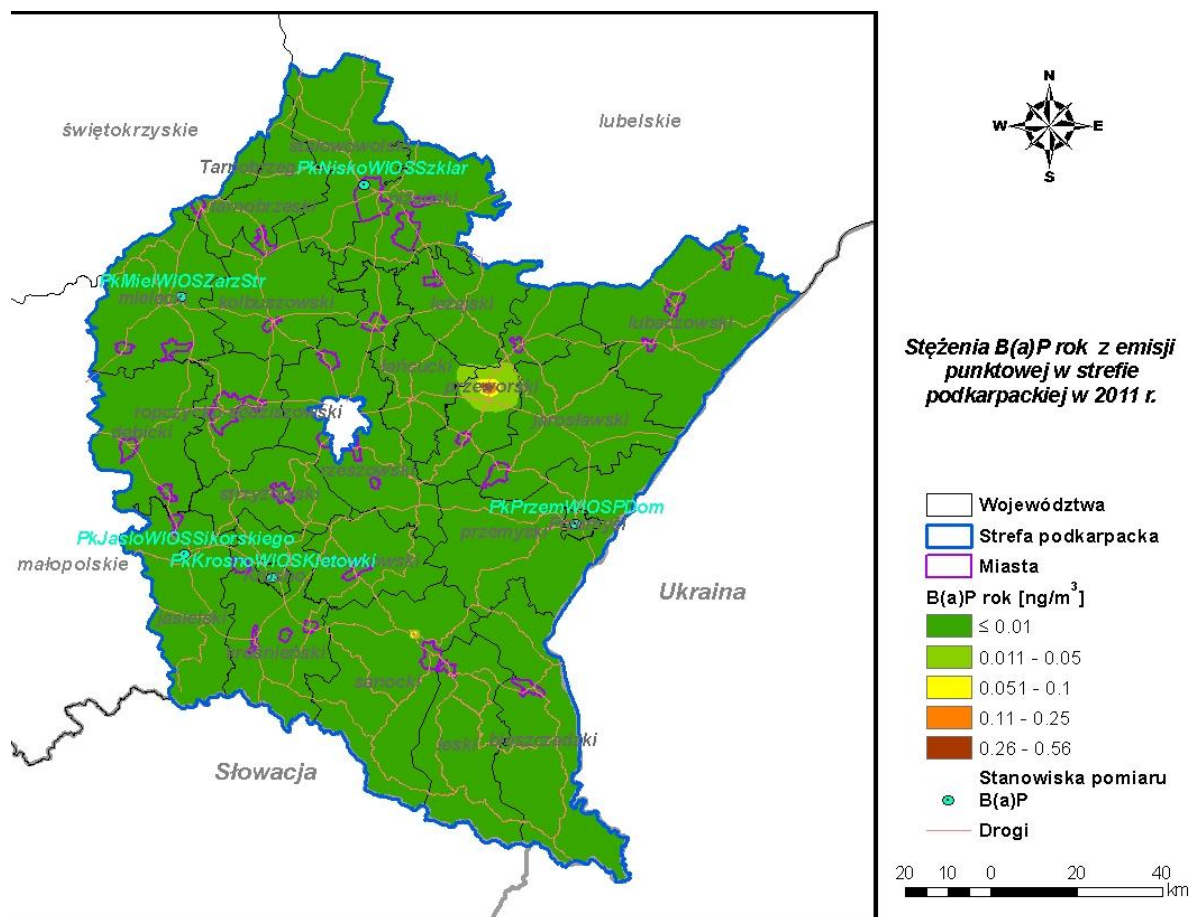
Rysunek 84 Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników rok w strefie podkarpackiej pochodzące z tła całkowitego w 2011 r.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

6.5.2. Stężenia B(a)P pochodzące z emisji z terenu strefy

Stężenia pochodzące z emisji punktowej (przemysłowej i energetycznej)

Najwyższe stężenia B(a)P występują w pobliżu źródeł, na terenach przemysłowych, gdzie dochodzą do 0,56 ng/m³. Na pozostałym obszarze strefy stężenia są niskie i wynoszą poniżej 0,01 ng/m³.

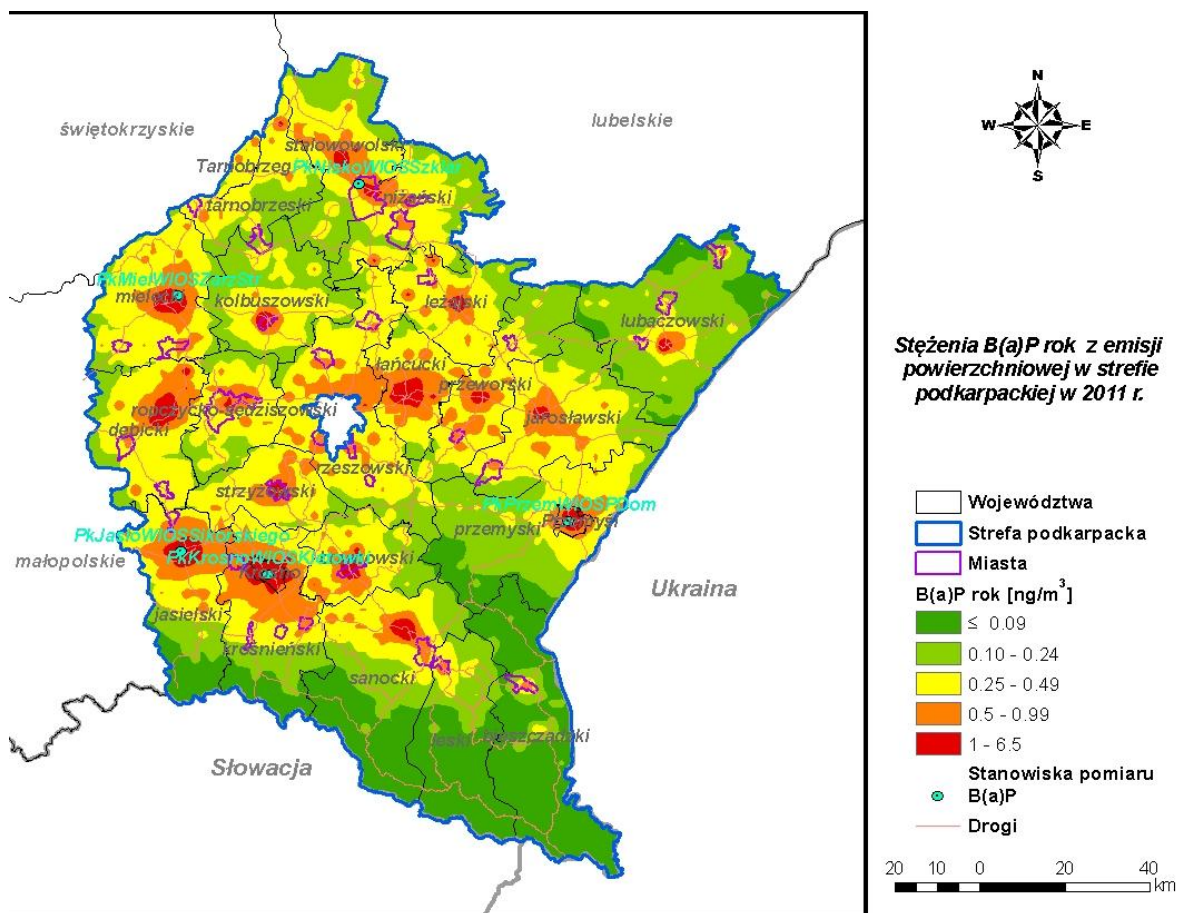


Rysunek 85 Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników rok w strefie podkarpackiej pochodzące z emisji punktowej w 2011 r.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Stężenia pochodzące z emisji z ogrzewania indywidualnego

Stężenia średnie roczne B(a)P związane z ogrzewaniem indywidualnym maksymalne wartości uzyskują w większości miast powiatowych oraz w większych miejscowościach strefy, gdzie przekraczają poziom docelowy. Na rysunku odznacza się również szereg mniejszych obszarów związanych z terenami zabudowanymi, gdzie stężenia pochodzące z emisji komunalnej dochodzą do prawie 99% poziomu docelowego.

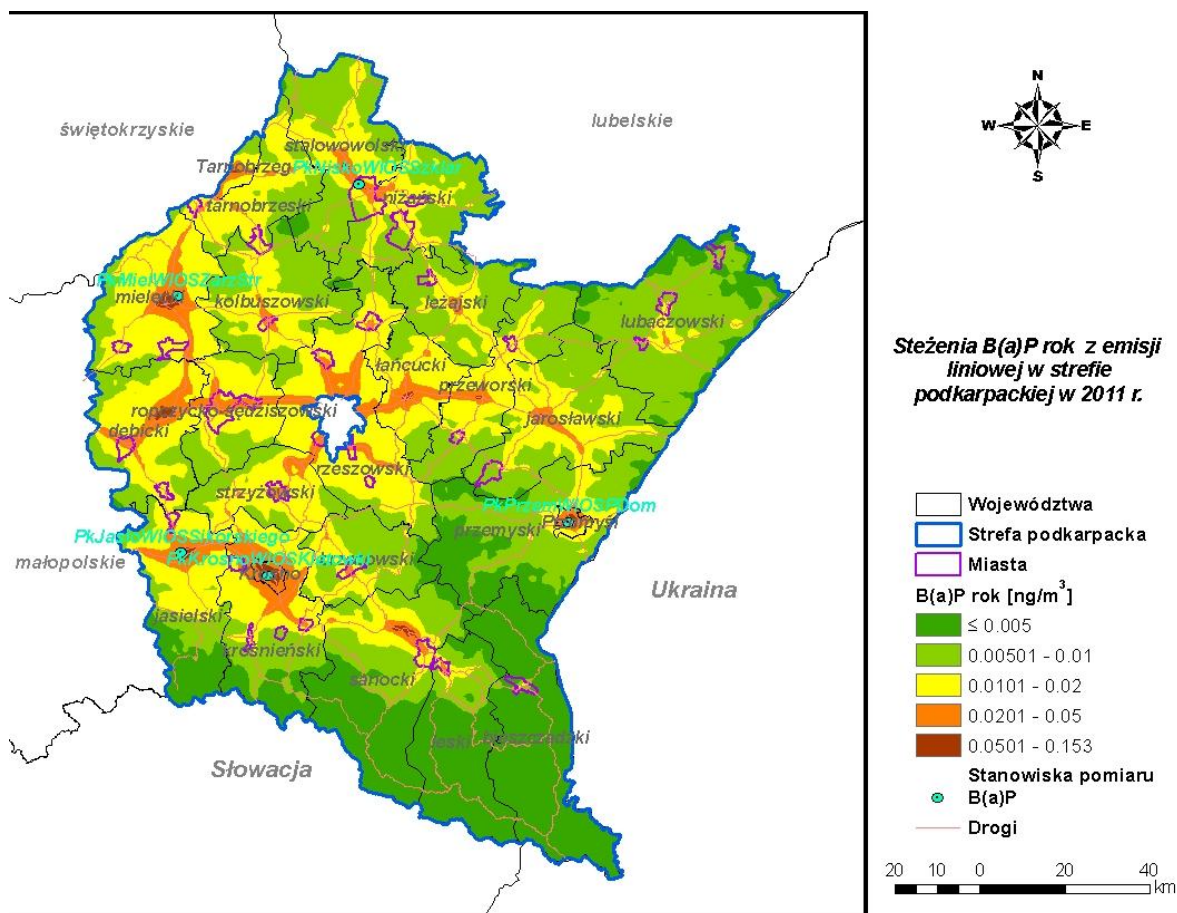


Rysunek 86 Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników rok w strefie podkarpackiej pochodzące z emisji komunalnej w 2011 r.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Stężenia pochodzące z emisji komunikacyjnej

Stężenia średnie roczne pochodzące od komunikacji są niewielkie i maksymalnie dochodzą do 0,157 ng/m³ na głównych ciągach komunikacyjnych strefy. Na pozostałym przeważającym obszarze stężenia wynoszą poniżej 0,05 ng/m³.

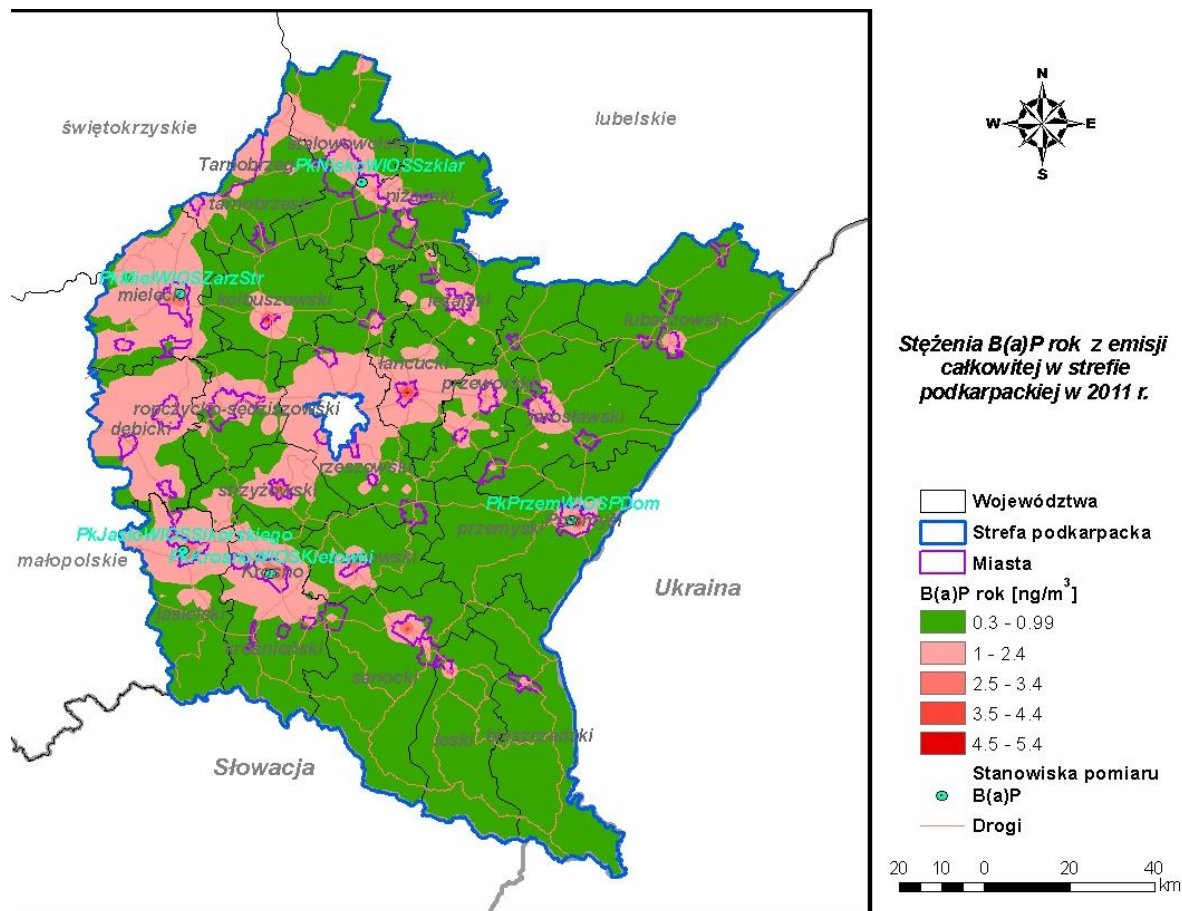


Rysunek 87 Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników rok w strefie podkarpackiej pochodzące z emisji komunikacyjnej w 2011 r.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Stężenia całkowite B(a)P w strefie podkarpackiej

Stężenia średnie roczne B(a)P pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów, na terenie strefy podkarpackiej, osiągają wartości w przedziale od 0,3 ng/m³ do 5,4 ng/m³ i wskazują na występowanie obszarów przekroczeń średniego rocznego poziomu docelowego. Obszary przekroczeń występują w każdym powiecie strefy, łącznie jest ich 26.



Rysunek 88 Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników rok w strefie podkarpackiej pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów w 2011 r.

6.6. Ocena wiarygodności przeprowadzonych obliczeń modelowych

Zgodnie z prawem polskim i Unii Europejskiej podstawą do oceny jakości powietrza w strefach jest pomiar stężeń zanieczyszczeń gazowych i pyłowych na terenie strefy.

Modelowanie, będące metodą uzupełniającą w ramach systemu oceny, jest wykorzystywane przede wszystkim do oceny w „czystych” strefach klasy A. W trakcie realizacji Programów Ochrony Powietrza modelowanie staje się natomiast podstawowym narzędziem analitycznym. Dotyczy to zarówno etapu diagnozy stanu w całym obszarze strefy, ale przede wszystkim etapu wskazania źródeł odpowiedzialnych za przekroczenia i konstruowania wariantów działań naprawczych oraz oceny ich skuteczności.

Rozporządzenie Ministra Środowiska z 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1032) określa wymagania, jakie spełnić mają wyniki modelowania:

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Tabela 71. Dopuszczalna niepewność modelowania

Niepewność	SO ₂ , NO ₂ , NO _x	Pył zawieszony PM10, PM2,5 i Pb	C ₆ H ₆	CO	O ₃	B(a)P	As, Cd, NI, WWA, Hg, całkowita depozycja
Stężenie średnie godzinowe	50%	-	-	50%	50%	-	-
Stężenie średnie ośmiogodzinne	50%	-	-	50%	50%	-	-
Stężenie średnie dobowe	50%	-	-	50%	-	-	-
Stężenie średnie roczne	30%	50%	50%	30%	-	60%	60%

Stosowana w powyższym Rozporządzeniu miara niepewności modelowania jest wyrażana poprzez błąd względny (B_w):

$$B_w = (S_p - S_m) / S_p,$$

gdzie:

S_p – poziom substancji na podstawie pomiaru,

S_m – poziom substancji wyznaczona modelowo,

Tabela 72 Niepewność modelowania w strefie podkarpackiej w 2011 r.

Kod stacji	PM10						PM2,5 rok			B(a)P rok		
	24h			rok								
	S _p	S _m	B _w	S _p	S _m	B _w	S _p	S _m	B _w	S _p	S _m	B _w
	[μg/m ³]			[μg/m ³]			[μg/m ³]			[ng/m ³]		
PkJasloWIOSSikorskiego	77,8	72,6	6,7	40,6	41,8	3,0	-	-	-	5,5	4	27,3
PkPrzemWIOSPDom	81	80,3	0,9	41,4	42,2	1,9	-	-	-	7,5	6,2	17,3
PkPrzemyslWIOSMick	83,2	85,8	3,1	48,7	49,9	2,5	36,6	37	1,1	-	-	-
PkMielWIOSZarzStr	74	61,1	17,4	41,3	38,1	7,7	-	-	-	5,5	2,7	50,9
PkKrosnoWIOSKletowki	72	71	1,4	41,4	41,2	0,5	31,6	27,6	12,7	4,5	3,5	22,2
PkNiskoWIOSSzklar	61	56,9	6,7	35,1	35	0,3	30,6	22,8	25,5	4,1	2,4	41,5

Analiza błędu względnego wskazuje na bardzo dobrą zgodność wyników modelowania z pomiarami. Błąd względny dla stężeń średnich rocznych pyłu PM10 waha się w granicach 0,3-3%, pyłu PM2,5 w granicach 1,1-25,5, a B(a)P w granicach 17,3-50,9. Dla wszystkich zanieczyszczeń został spełniony wymagany prawem dopuszczalny poziom błędu. Dla stężeń średnich dobowych pyłu PM10 nie ma ustalonego dopuszczalnego poziomu błędu – w strefie podkarpackiej wskaźnik ten przyjmował wartości od 0,9 do 17,4%.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

6.7. Obszary zagrożeń

Przedstawiona w poprzednich rozdziałach diagnoza stanu aerosanitarnego strefy podkarpackiej wskazuje na występowanie obszarów z naruszonymi standardami jakości powietrza atmosferycznego:

- 1) Dla pyłu zawieszonego PM10 24h: 26
- 2) Dla pyłu zawieszonego PM10 rok: 9
- 3) Dla pyłu zawieszonego PM2,5: 12
- 4) Dla benzo(a)pirenu: 26

Każdemu obszarowi przekroczeń nadano unikatowy kod, który skonstruowano zgodnie z wytycznymi tabeli nr 2 załącznika nr 5 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 10 września 2012 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1034):

- kod województwa (dwa znaki);
- rok referencyjny (dwie cyfry);
- skrót nazwy strefy (trzy znaki);
- symbol zanieczyszczenia;
- symbol czasu uśredniania;
- numer kolejny obszaru przekroczeń w strefie.

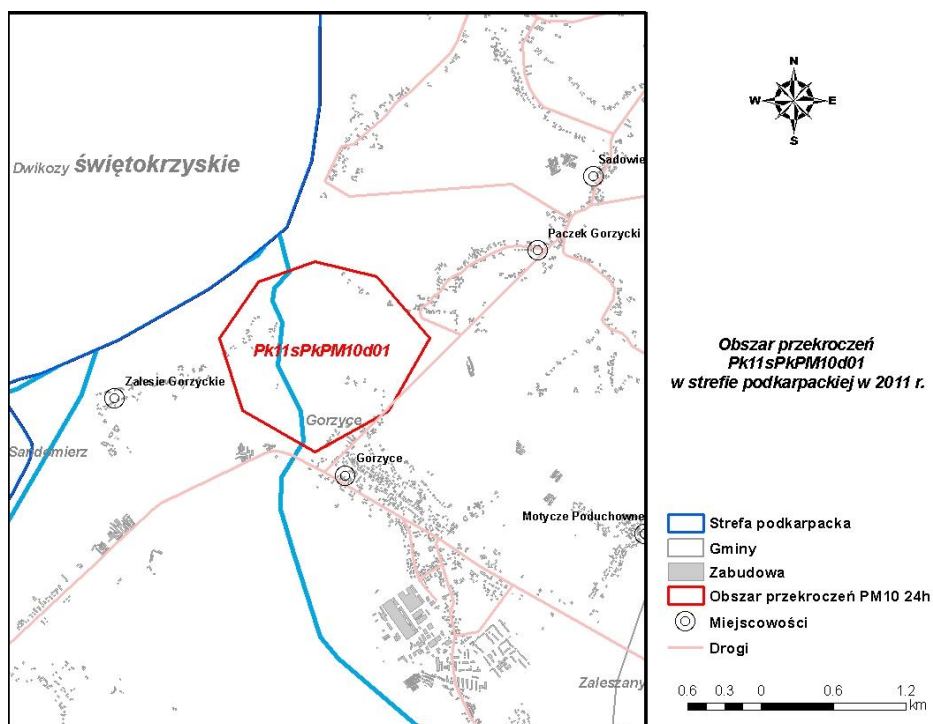
6.7.1. Przekroczenia poziomu dopuszczalnego stężeń pyłu PM10

6.7.1.1. Przekroczenia poziomu dopuszczalnego stężeń średnich dobowych pyłu PM10

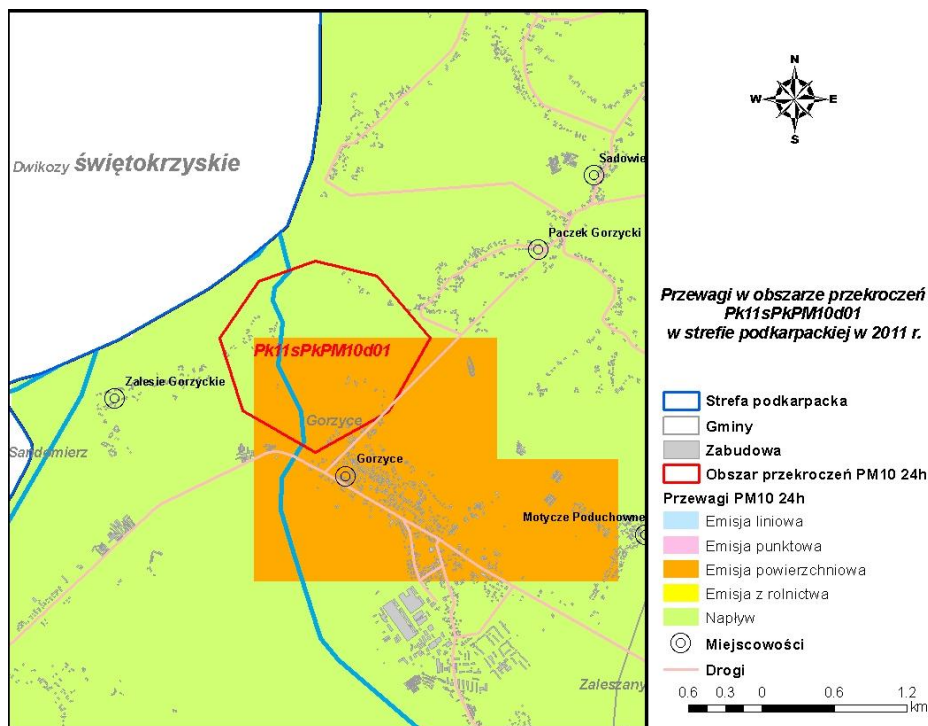
Na terenie strefy podkarpackiej stwierdzono występowanie 27 obszarów z przekroczonym poziomem dopuszczalnym stężeń średnich dobowych pyłu zawieszonego PM10.

1. Obszar przekroczeń **Pk11sPkPM10d01** zlokalizowany jest na terenie gminy Gorzyce; zajmuje powierzchnię 181,4 ha, zamieszkiwany jest przez 350 osób; jest to obszar o charakterze rolniczym; emitowany ładunek PM10 ze wszystkich typów źródeł wynosi 11,4 Mg; stężenia średnie dobowe osiągają maksymalnie 61,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, stężenia średnie roczne osiągają maksymalnie 35,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; maksymalna liczba przekroczeń poziomu dopuszczalnego wynosi 48; w stężeniach przeważa napływ zanieczyszczenia spoza strefy podkarpackiej oraz emisja powierzchniowa.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych



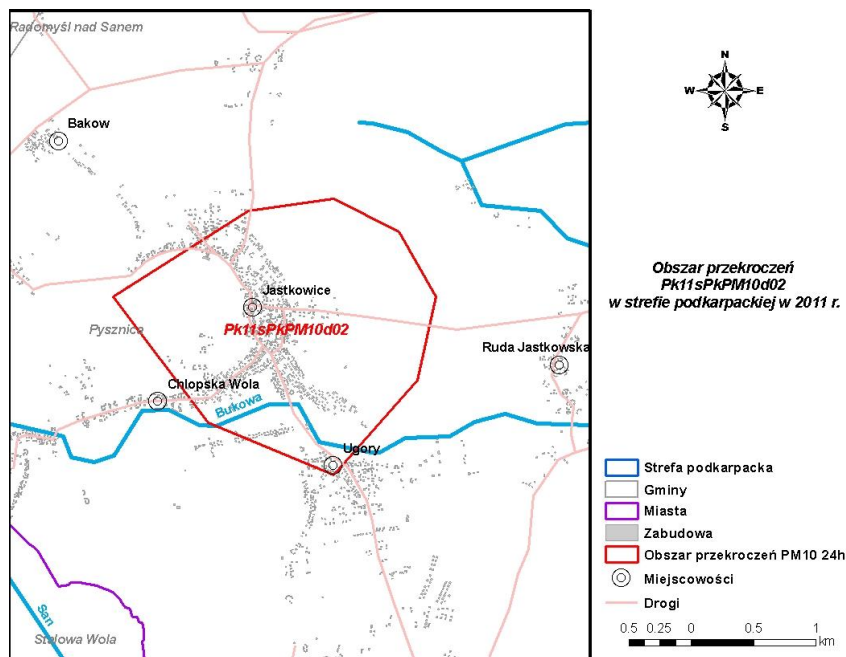
Rysunek 89 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego PM₁₀ 24h *Pk11sPkPM10d01* w strefie podkarpackiej w 2011 r.



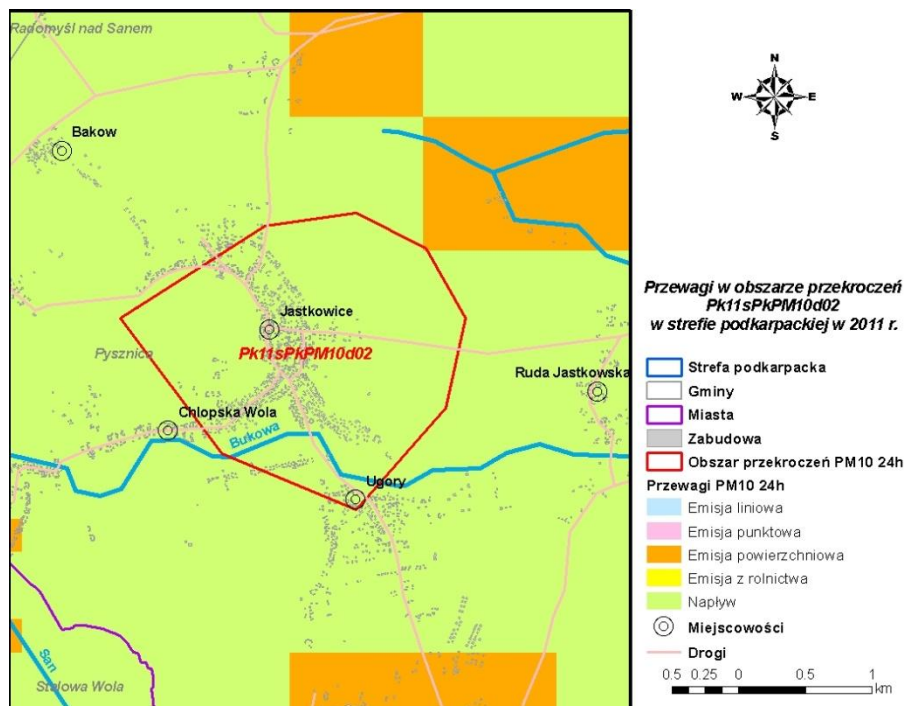
Rysunek 90 Przewagi typów emisji w stężeniach PM₁₀ 24h w obszarze przekroczeń *Pk11sPkPM10d01* w strefie podkarpackiej w 2011 r.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

2. Obszar przekroczeń **Pk11sPkPM10d02** zlokalizowany jest na terenie gminy Pysznica; zajmuje powierzchnię 366,7 ha, zamieszkiwany jest przez 2,35 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim i rolniczym; emitowany ładunek PM₁₀ ze wszystkich typów źródeł wynosi 48,4 Mg; stężenia średnie dobowe osiągają maksymalnie 55,6 µg/m³, stężenia średnie roczne osiągają maksymalnie 31,8 µg/m³; maksymalna liczba przekroczeń poziomu dopuszczalnego wynosi 47; w stężeniach przeważa napływ zanieczyszczenia spoza strefy podkarpackiej.

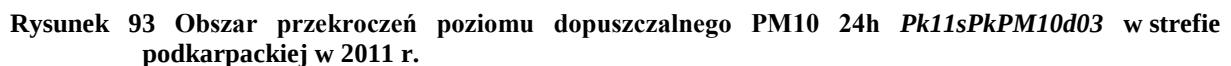


Rysunek 91 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego PM₁₀ 24h Pk11sPkPM10d02 w strefie podkarpackiej w 2011 r.



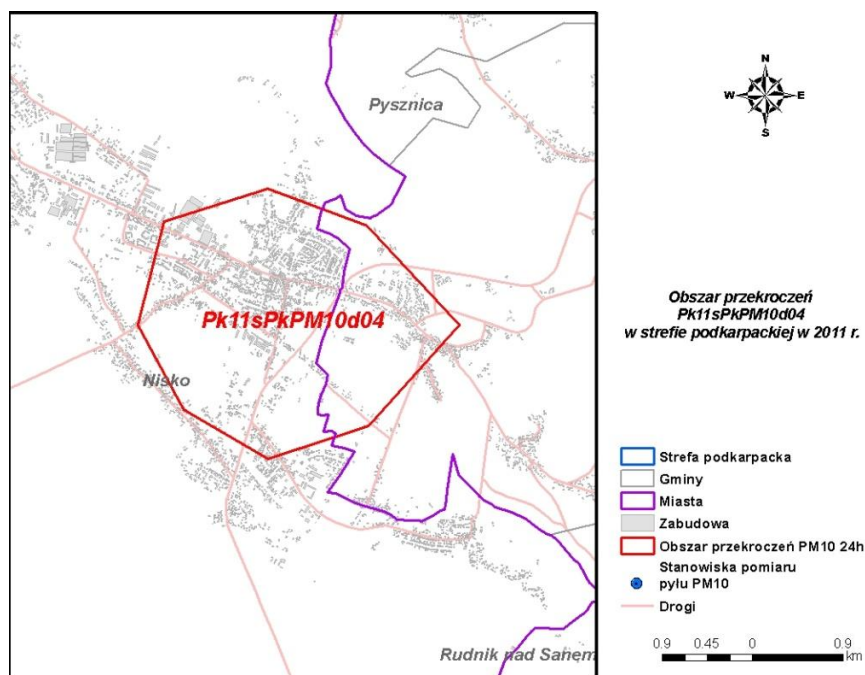
Rysunek 92 Przewagi typów emisji w stężeniach PM₁₀ 24h w obszarze przekroczeń Pk11sPkPM10d02 w strefie podkarpackiej w 2011 r.

3. Obszar przekroczeń **Pk11sPkPM10d03** zlokalizowany jest na terenie miasta Stalowa Wola; zajmuje powierzchnię 799,1 ha, zamieszkiwany jest przez 43,4 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany ładunek PM10 ze wszystkich typów źródeł wynosi 107,2 Mg; stężenia średnie dobowe osiągają maksymalnie $78,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$, stężenia średnie roczne osiągają maksymalnie $39,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$; maksymalna liczba przekroczeń poziomu dopuszczalnego wynosi 98; w stężeniach przeważa emisja powierzchniowa, emisja liniowa oraz napływ zanieczyszczenia spoza strefy podkarpackiej.

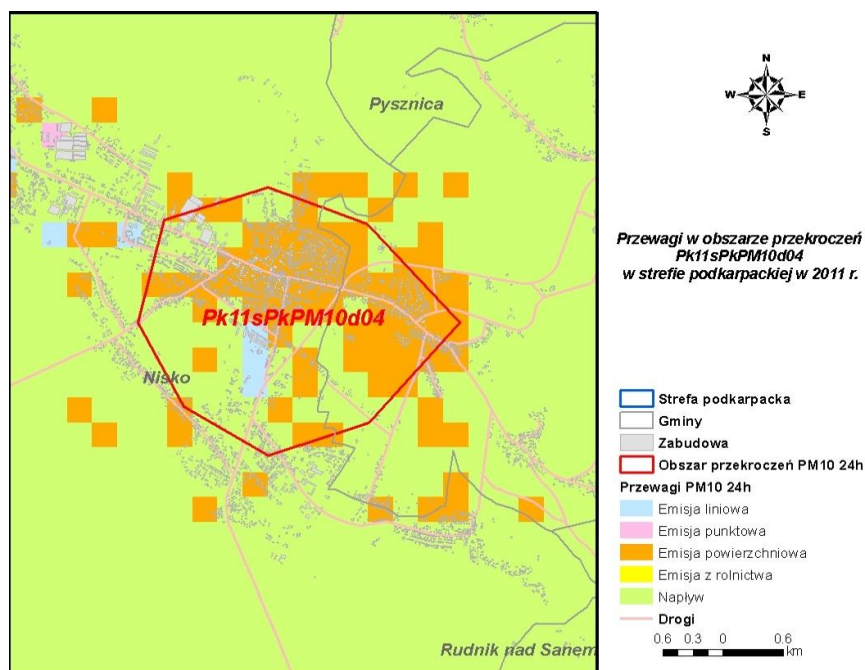


Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

4. Obszar przekroczeń **Pk11sPkPM10d04** zlokalizowany jest na terenie miasta Niska i wsi Raclawice; zajmuje powierzchnię 181,4 ha, zamieszkiwany jest przez 11,8 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim i rolniczym; emitowany ładunek PM₁₀ ze wszystkich typów źródeł wynosi 112 Mg; stężenia średnie dobowe osiągają maksymalnie 79,8 µg/m³, stężenia średnie roczne osiągają maksymalnie 39,9 µg/m³; maksymalna liczba przekroczeń poziomu dopuszczalnego wynosi 134; w stężeniach przeważa emisja powierzchniowa, emisja liniowa oraz napływ zanieczyszczenia spoza strefy podkarpackiej.



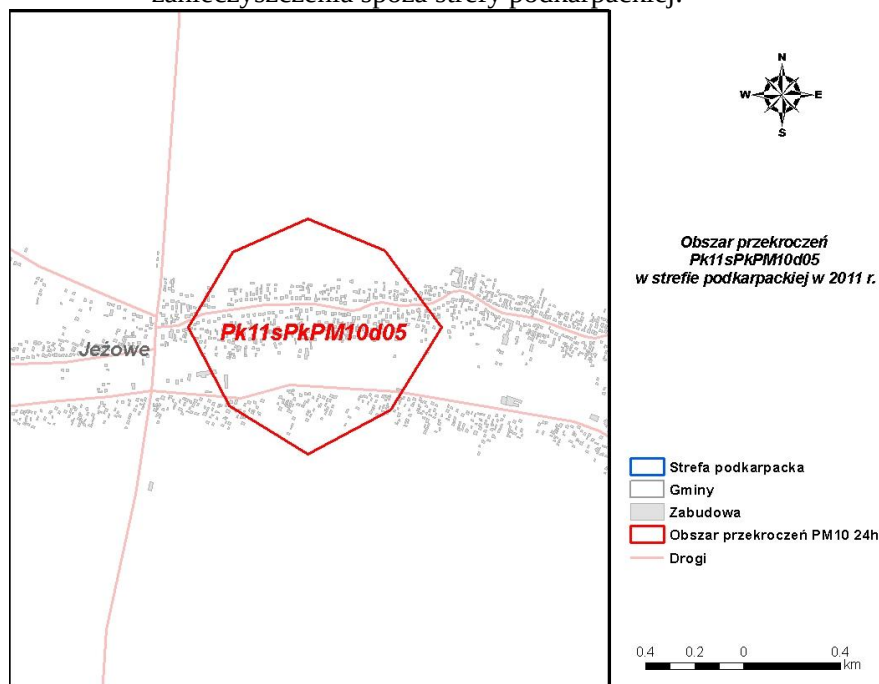
Rysunek 95 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego PM₁₀ 24h Pk11sPkPM10d04 w strefie podkarpackiej w 2011 r.



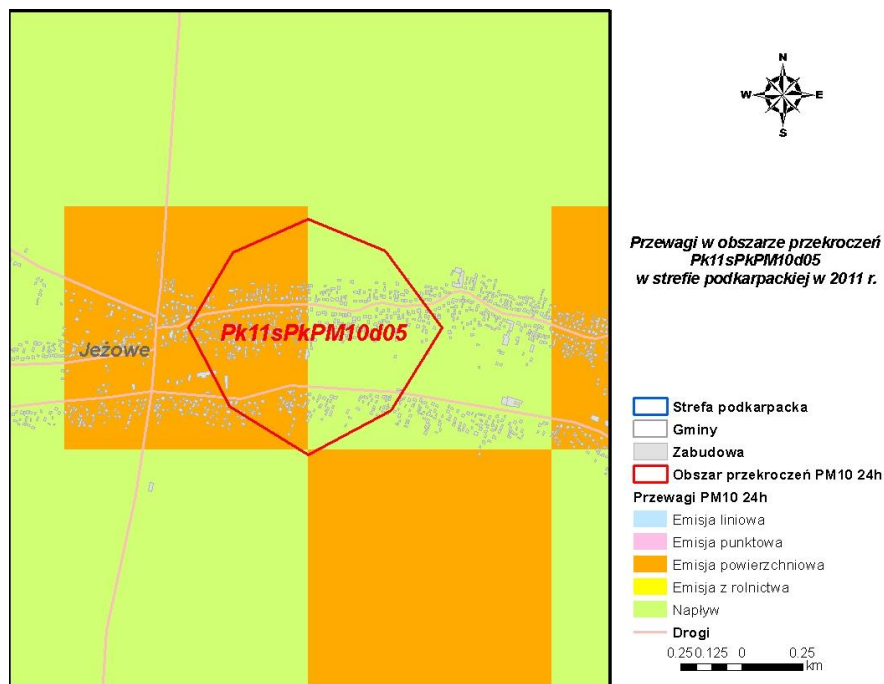
Rysunek 96 Przewagi typów emisji w stężeniach PM₁₀ 24h w obszarze przekroczeń Pk11sPkPM10d04 w strefie podkarpackiej w 2011 r.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

5. Obszar przekroczeń **Pk11sPkPM10d05** zlokalizowany jest na terenie wsi Jeżowe; zajmuje powierzchnię 64,8 ha, zamieszkiwany jest przez 5,273 tys. osób; jest to obszar o charakterze rolniczym; emitowany ładunek PM₁₀ ze wszystkich typów źródeł wynosi 32,6 Mg; stężenia średnie dobowe osiągają maksymalnie 61,4 µg/m³, stężenia średnie roczne osiągają maksymalnie 35,4 µg/m³; maksymalna liczba przekroczeń poziomu dopuszczalnego wynosi 62; w stężeniach przeważa emisja powierzchniowa oraz napływ zanieczyszczenia spoza strefy podkarpackiej.



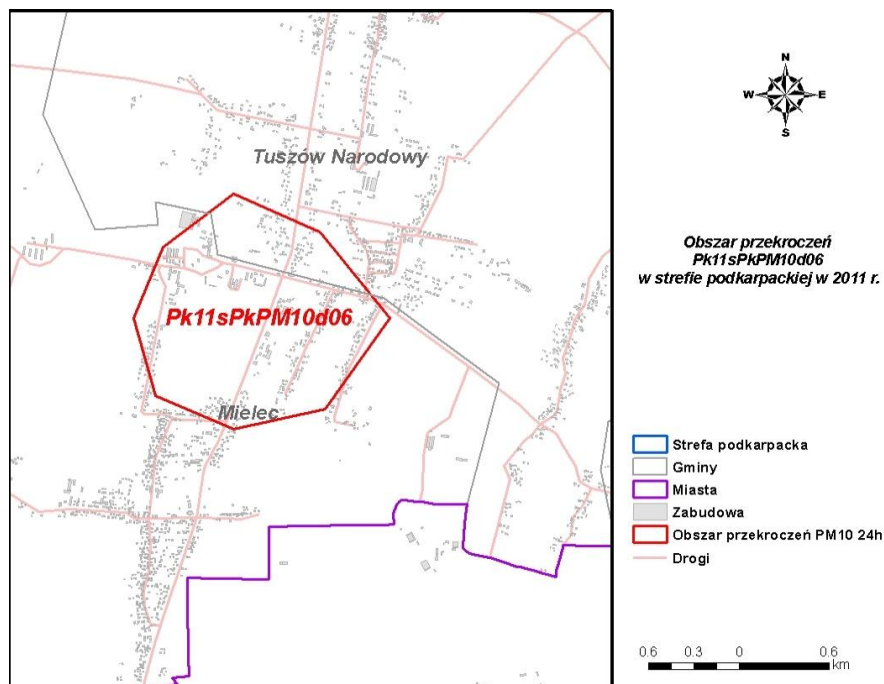
Rysunek 97 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego PM₁₀ 24h Pk11sPkPM10d05 w strefie podkarpackiej w 2011 r.



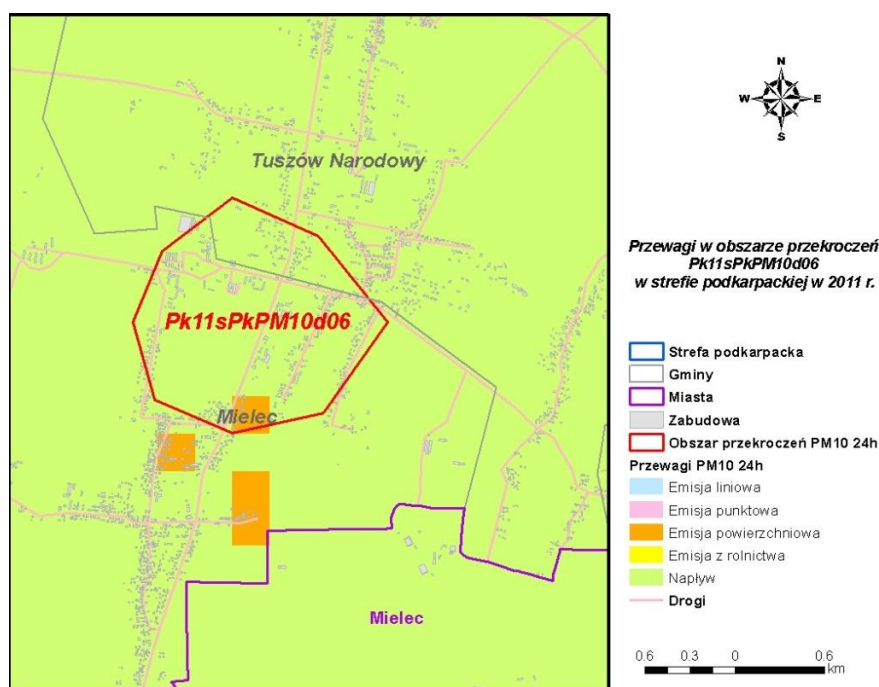
Rysunek 98 Przewagi typów emisji w stężeniach PM₁₀ 24h w obszarze przekroczeń Pk11sPkPM10d05 w strefie podkarpackiej w 2011 r.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

6. Obszar przekroczeń **Pk11sPkPM10d06** zlokalizowany jest na terenie gmin: Mielec i Tuszów Narodowy; zajmuje powierzchnię 179,5 ha, zamieszkiwany jest przez 1 tys. osób; jest to obszar o charakterze rolniczym; emitowany ładunek PM₁₀ ze wszystkich typów źródeł wynosi 17,9 Mg; stężenia średnie dobowe osiągają maksymalnie 57,0 µg/m³, stężenia średnie roczne osiągają maksymalnie 33,1 µg/m³; maksymalna liczba przekroczeń poziomu dopuszczalnego wynosi 48; w stężeniach przeważa napływ zanieczyszczenia spoza strefy podkarpackiej oraz emisja powierzchniowa.



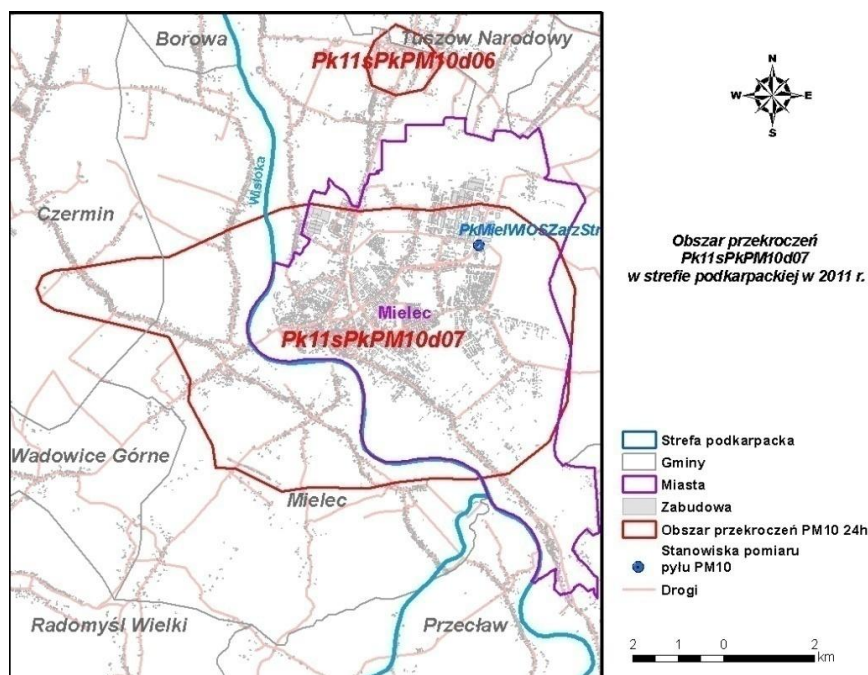
Rysunek 99 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego PM₁₀ 24h **Pk11sPkPM10d06** w strefie podkarpackiej w 2011 r.



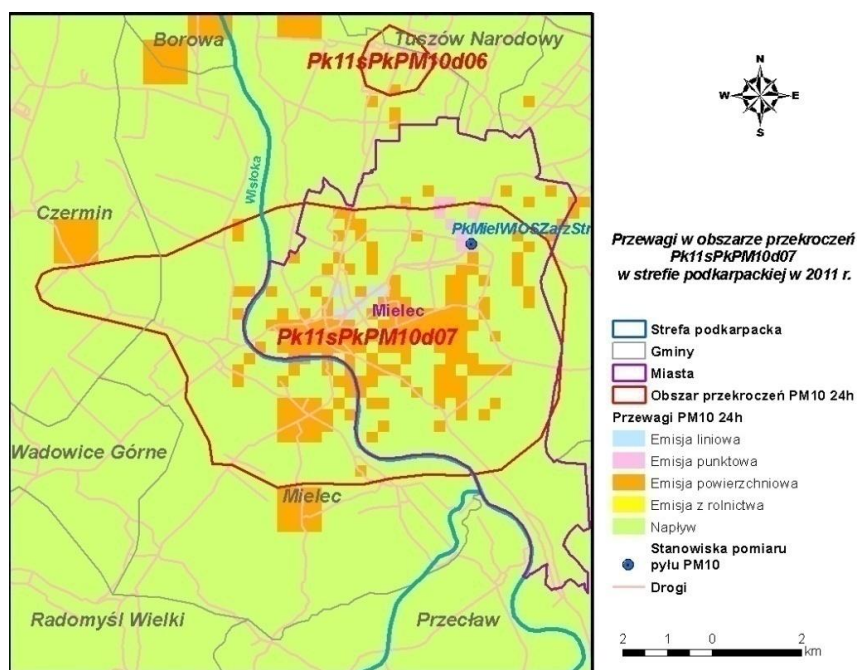
Rysunek 100 Przewagi typów emisji w stężeniach PM₁₀ 24h w obszarze przekroczeń **Pk11sPkPM10d06** w strefie podkarpackiej w 2011 r.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

7. Obszar przekroczeń **Pk11sPkPM10d07** zlokalizowany jest na terenie miasta Mielec, gminy Mielec, gminy Czermin; zajmuje powierzchnię 5203,4 ha, zamieszkiwany jest przez 66,4 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim i rolniczym; emitowany ładunek PM₁₀ ze wszystkich typów źródeł wynosi 604,3 Mg; stężenia średnie dobowe osiągają maksymalnie 79,8 µg/m³, stężenia średnie roczne osiągają maksymalnie 56,6 µg/m³; maksymalna liczba przekroczeń poziomu dopuszczalnego wynosi 203; w stężeniach przeważa napływ zanieczyszczenia spoza strefy podkarpackiej oraz emisja powierzchniowa i liniowa.



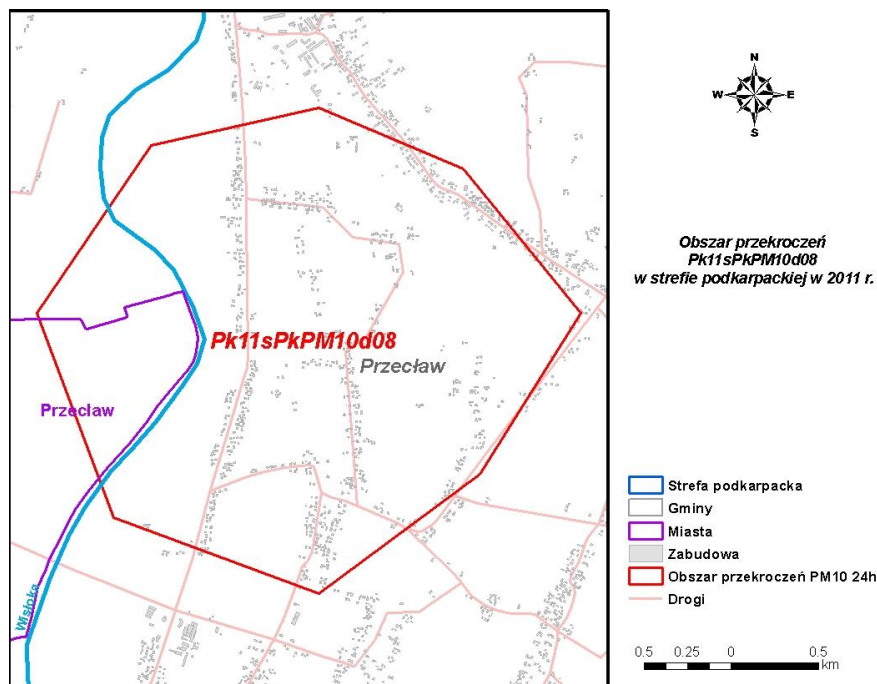
Rysunek 101 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego PM₁₀ 24h **Pk11sPkPM10d07** w strefie podkarpackiej w 2011 r.



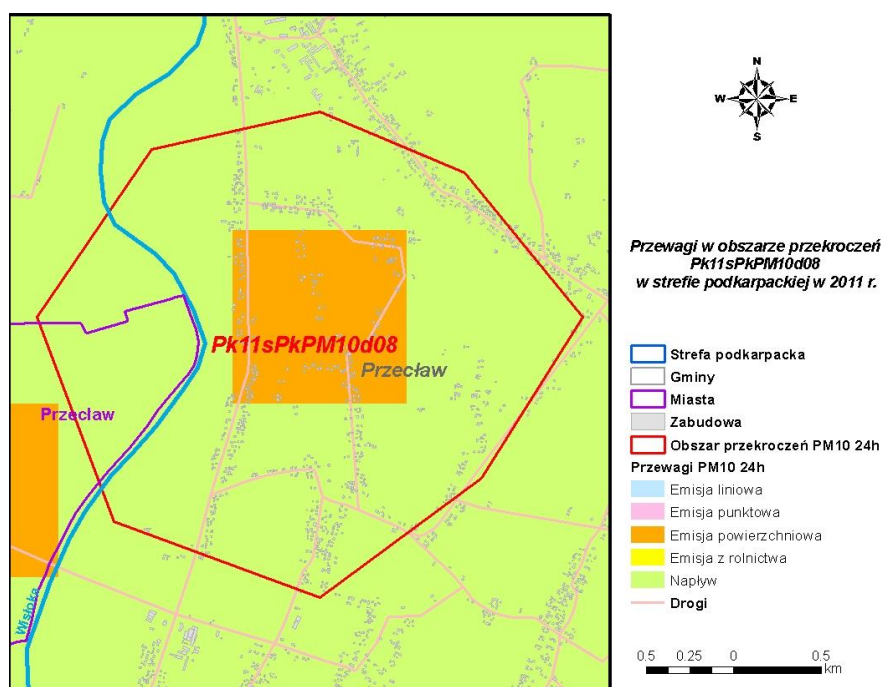
Rysunek 102 Przewagi typów emisji w stężeniach PM₁₀ 24h w obszarze przekroczeń **Pk11sPkPM10d07** w strefie podkarpackiej w 2011 r.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

8. Obszar przekroczeń **Pk11sPkPM10d08** zlokalizowany jest na terenie gminy Przecław; zajmuje powierzchnię 584,3 ha, zamieszkiwany jest przez 3 tys. osób; jest to obszar o charakterze rolniczym; emitowany ładunek PM₁₀ ze wszystkich typów źródeł wynosi 63,1 Mg; stężenia średnie dobowe osiągają maksymalnie 58,5 µg/m³, stężenia średnie roczne osiągają maksymalnie 33,2 µg/m³; maksymalna liczba przekroczeń poziomu dopuszczalnego wynosi 48; w stężeniach przeważa napływ zanieczyszczenia spoza strefy podkarpackiej oraz emisja powierzchniowa.



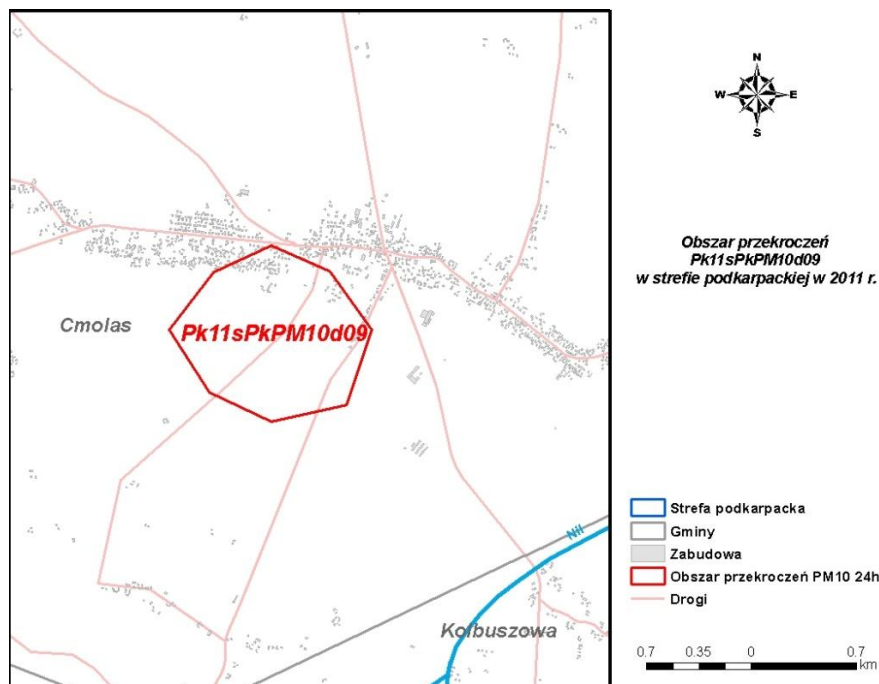
Rysunek 103 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego PM₁₀ 24h Pk11sPkPM10d08 w strefie podkarpackiej w 2011 r.



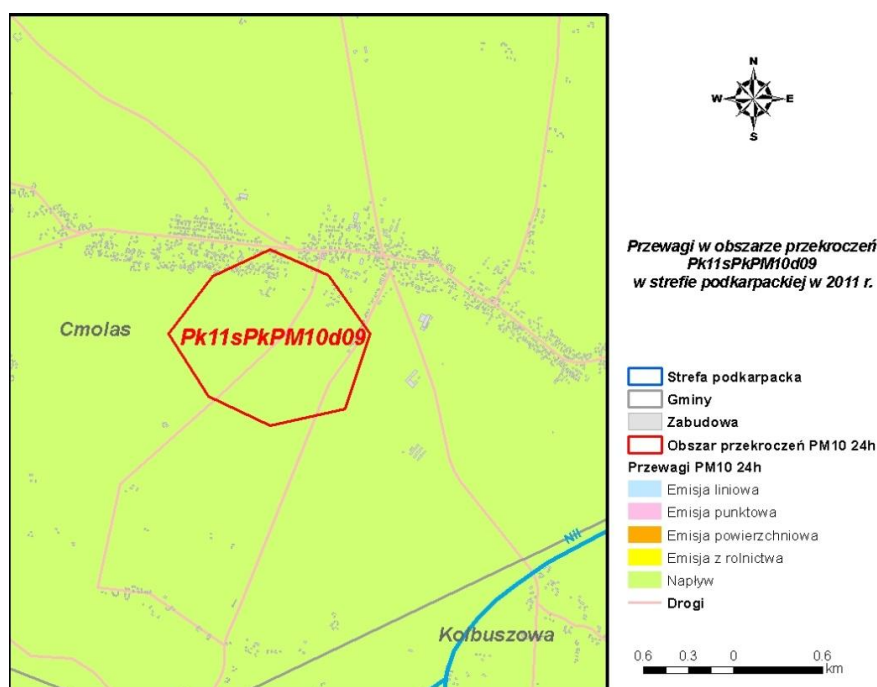
Rysunek 104 Przewagi typów emisji w stężeniach PM₁₀ 24h w obszarze przekroczeń Pk11sPkPM10d08 w strefie podkarpackiej w 2011 r.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

9. Obszar przekroczeń **Pk11sPkPM10d09** zlokalizowany jest na terenie gminy Cmolas; zajmuje powierzchnię 107,8 ha, zamieszkiwany jest przez 65 osób; jest to obszar o charakterze rolniczym; emitowany ładunek PM₁₀ ze wszystkich typów źródeł wynosi 12,5 Mg; stężenia średnie dobowe osiągają maksymalnie 53,2 µg/m³, stężenia średnie roczne osiągają maksymalnie 29,6 µg/m³; maksymalna liczba przekroczeń poziomu dopuszczalnego wynosi 39; w stężeniach przeważa napływ zanieczyszczenia spoza strefy podkarpackiej.



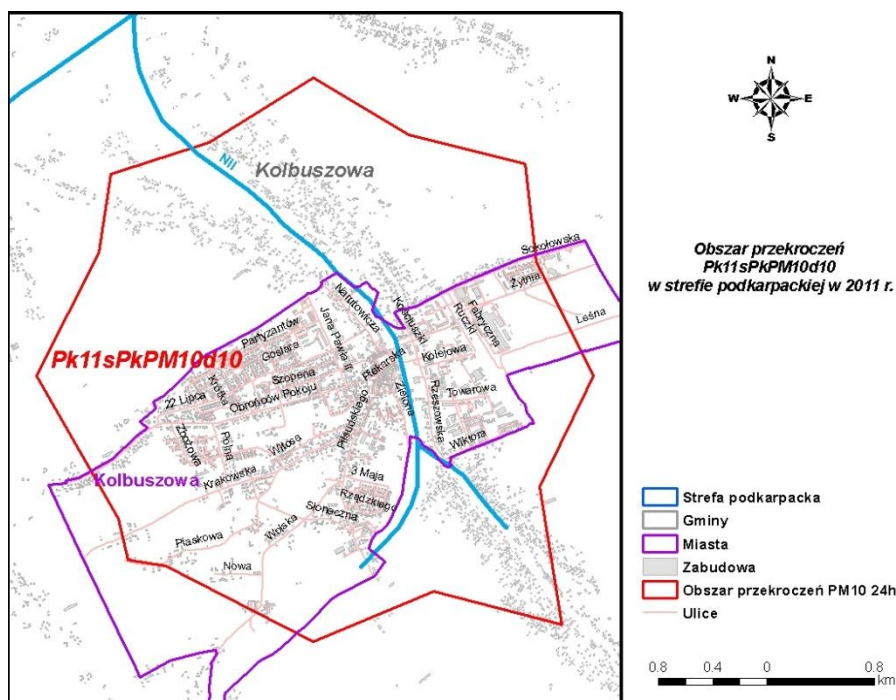
Rysunek 105 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego PM₁₀ 24h Pk11sPkPM10d09 w strefie podkarpackiej w 2011 r.



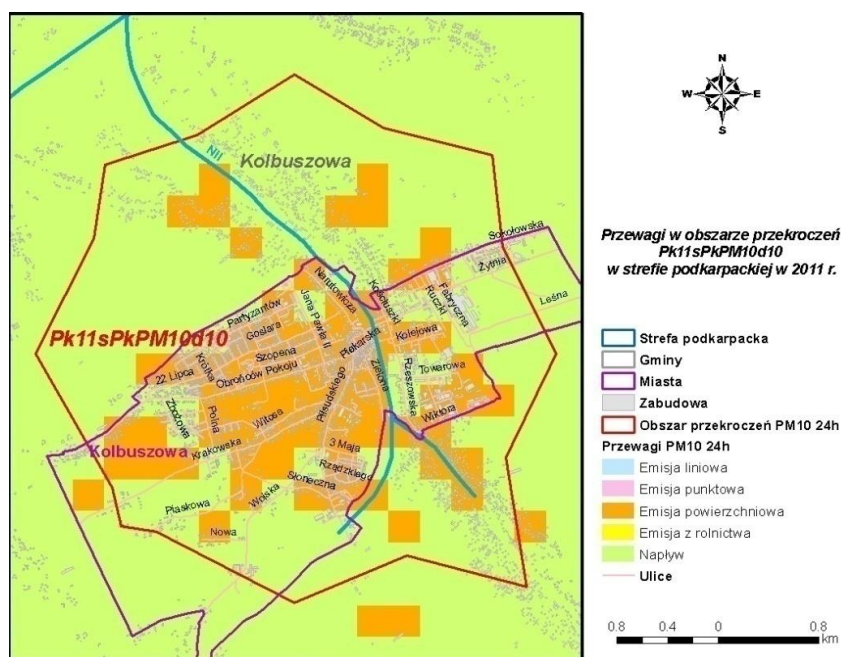
Rysunek 106 Przewagi typów emisji w stężeniach PM₁₀ 24h w obszarze przekroczeń Pk11sPkPM10d09 w strefie podkarpackiej w 2011 r.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

10. Obszar przekroczeń **Pk11sPkPM10d10** zlokalizowany jest na terenie miasta Kolbuszowa i gminy Kolbuszowa; zajmuje powierzchnię 1198,4 ha, zamieszkiwany jest przez 14,5 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim i rolniczym; emitowany ładunek PM₁₀ ze wszystkich typów źródeł wynosi 226,1 Mg; stężenia średnie dobowe osiągają maksymalnie 79,8 µg/m³, stężenia średnie roczne osiągają maksymalnie 47,8 µg/m³; maksymalna liczba przekroczeń poziomu dopuszczalnego wynosi 115; w stężeniach przeważa napływ zanieczyszczenia spoza strefy podkarpackiej oraz emisja powierzchniowa.



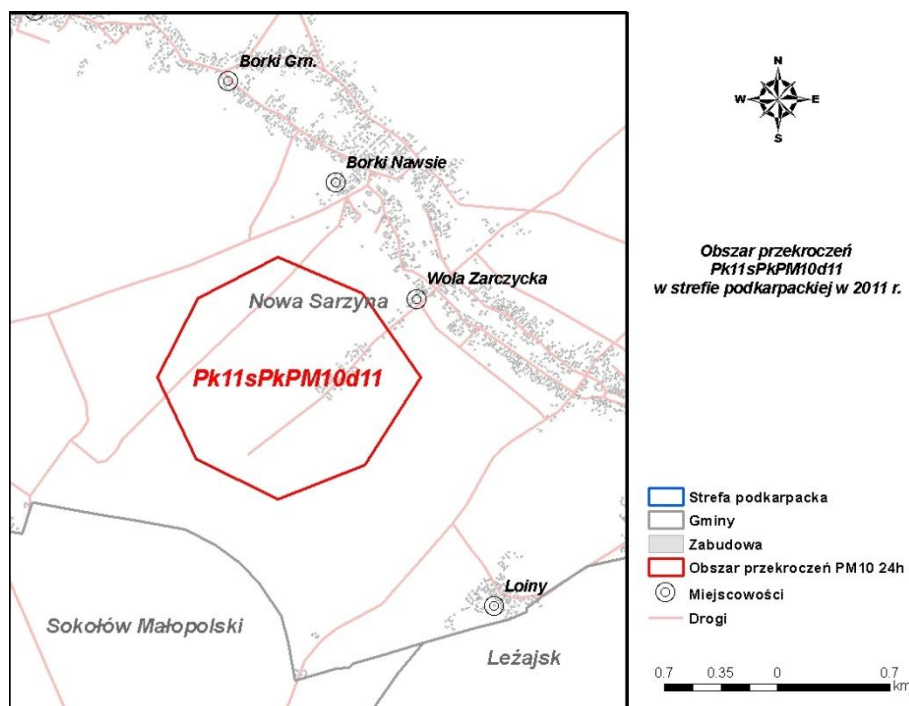
Rysunek 107 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego PM₁₀ 24h Pk11sPkPM10d10 w strefie podkarpackiej w 2011 r.



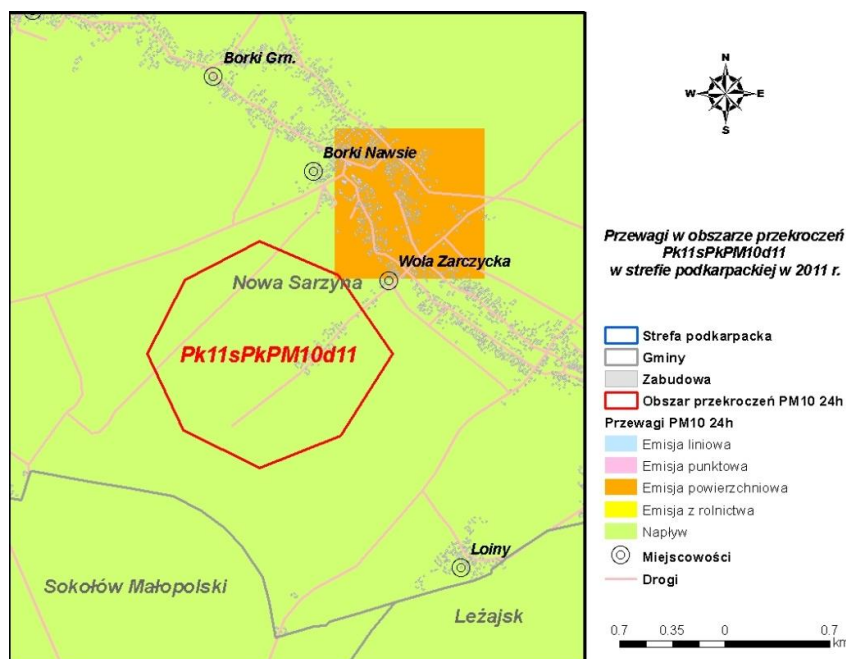
Rysunek 108 Przewagi typów emisji w stężeniach PM₁₀ 24h w obszarze przekroczeń Pk11sPkPM10d10 w strefie podkarpackiej w 2011 r.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

11. Obszar przekroczeń **Pk11sPkPM10d11** zlokalizowany jest na terenie gminy Nowa Sarzyna; zajmuje powierzchnię 162,6 ha, zamieszkiwany jest przez 250 osób; jest to obszar o charakterze miejskim i rolniczym; emitowany ładunek PM₁₀ ze wszystkich typów źródeł wynosi 30,9 Mg; stężenia średnie dobowe osiągają maksymalnie 55,5 µg/m³, stężenia średnie roczne osiągają maksymalnie 29,8 µg/m³; maksymalna liczba przekroczeń poziomu dopuszczalnego wynosi 44; w stężeniach przeważa napływ zanieczyszczenia spoza strefy podkarpackiej oraz emisja powierzchniowa.



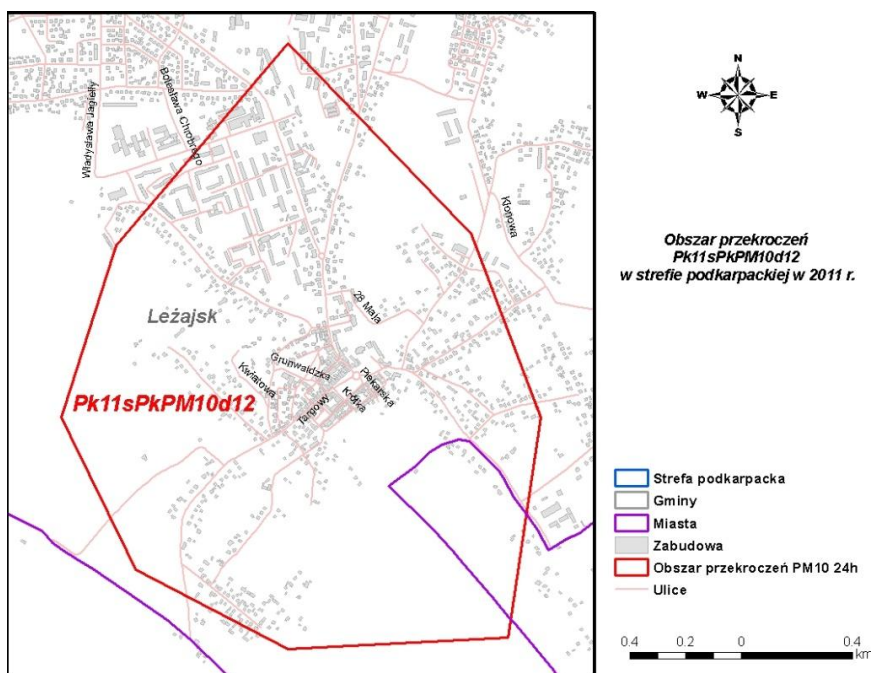
Rysunek 109 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego PM₁₀ 24h **Pk11sPkPM10d11** w strefie podkarpackiej w 2011 r.



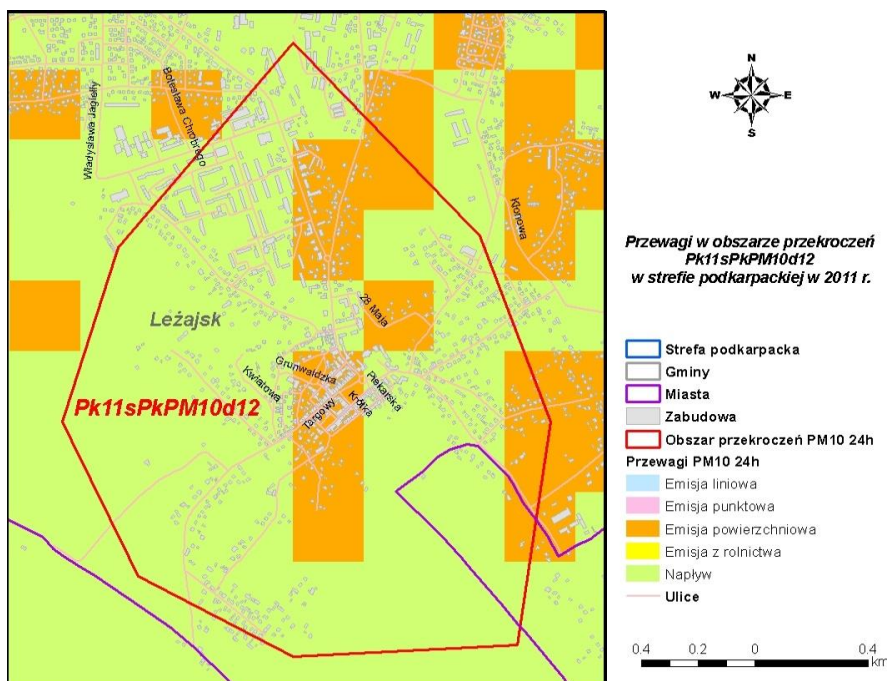
Rysunek 110 Przewagi typów emisji w stężeniach PM₁₀ 24h w obszarze przekroczeń **Pk11sPkPM10d11** w strefie podkarpackiej w 2011 r.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

12. Obszar przekroczeń **Pk11sPkPM10d12** zlokalizowany jest na terenie miasta Leżajsk; zajmuje powierzchnię 255,8 ha, zamieszkiwany jest przez 1,78 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany ładunek PM₁₀ ze wszystkich typów źródeł wynosi 55 Mg; stężenia średnie dobowe osiągają maksymalnie 62,8 µg/m³, stężenia średnie roczne osiągają maksymalnie 37,0 µg/m³; maksymalna liczba przekroczeń poziomu dopuszczalnego wynosi 65; w stężeniach przeważa napływ zanieczyszczenia spoza strefy podkarpackiej oraz emisja powierzchniowa.



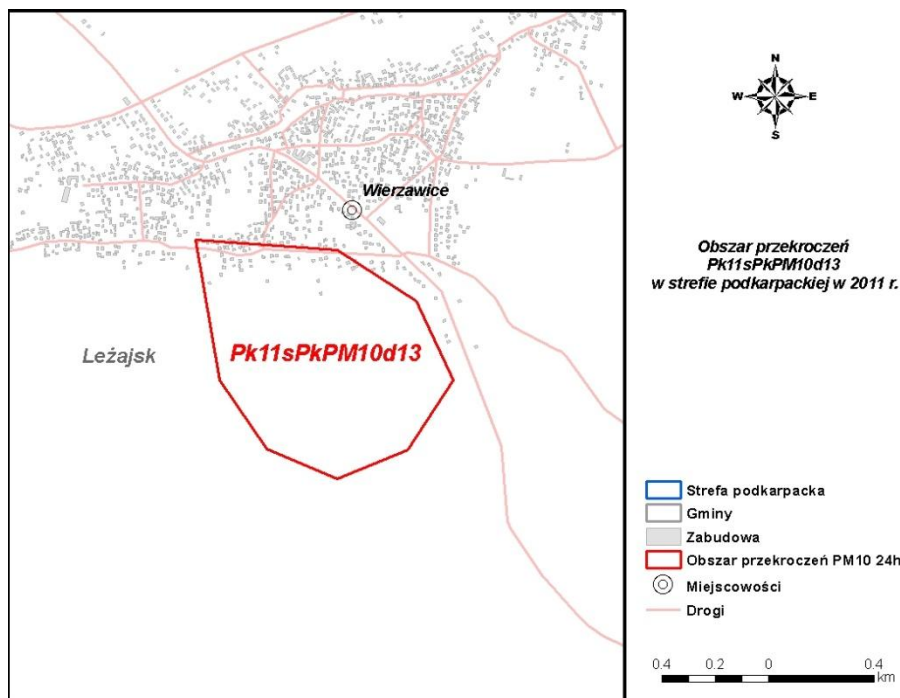
Rysunek 111 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego PM₁₀ 24h Pk11sPkPM10d12 w strefie podkarpackiej w 2011 r.



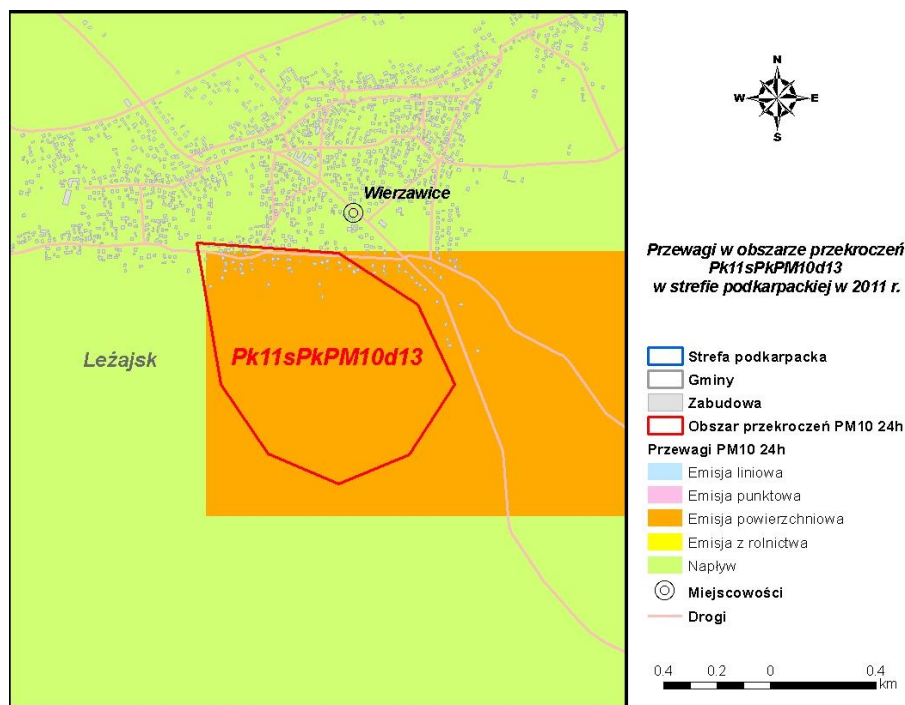
Rysunek 112 Przewagi typów emisji w stężeniach PM₁₀ 24h w obszarze przekroczeń Pk11sPkPM10d12 w strefie podkarpackiej w 2011 r.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

13. Obszar przekroczeń **Pk11sPkPM10d13** zlokalizowany jest na terenie gminy Leżajsk; zajmuje powierzchnię 52,3 ha, zamieszkiwany jest przez 50 osób; jest to obszar o charakterze rolniczym; emitowany ładunek PM₁₀ ze wszystkich typów źródeł wynosi 11 Mg; stężenia średnie dobowe osiągają maksymalnie 52,3 µg/m³, stężenia średnie roczne osiągają maksymalnie 28,4 µg/m³; maksymalna liczba przekroczeń poziomu dopuszczalnego wynosi 39; w stężeniach przeważa emisja powierzchniowa.



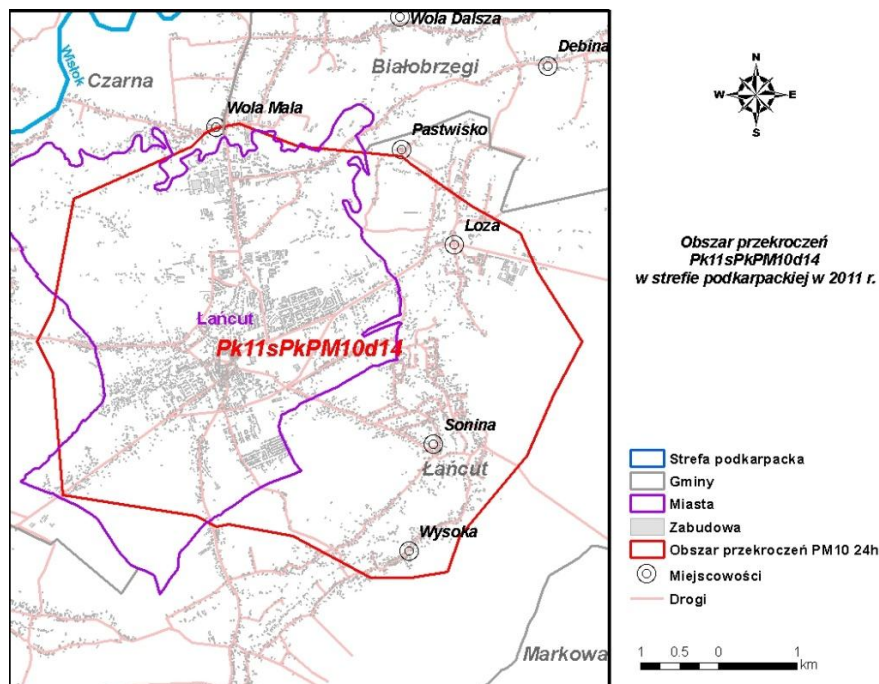
Rysunek 113 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego PM₁₀ 24h **Pk11sPkPM10d13** w strefie podkarpackiej w 2011 r.



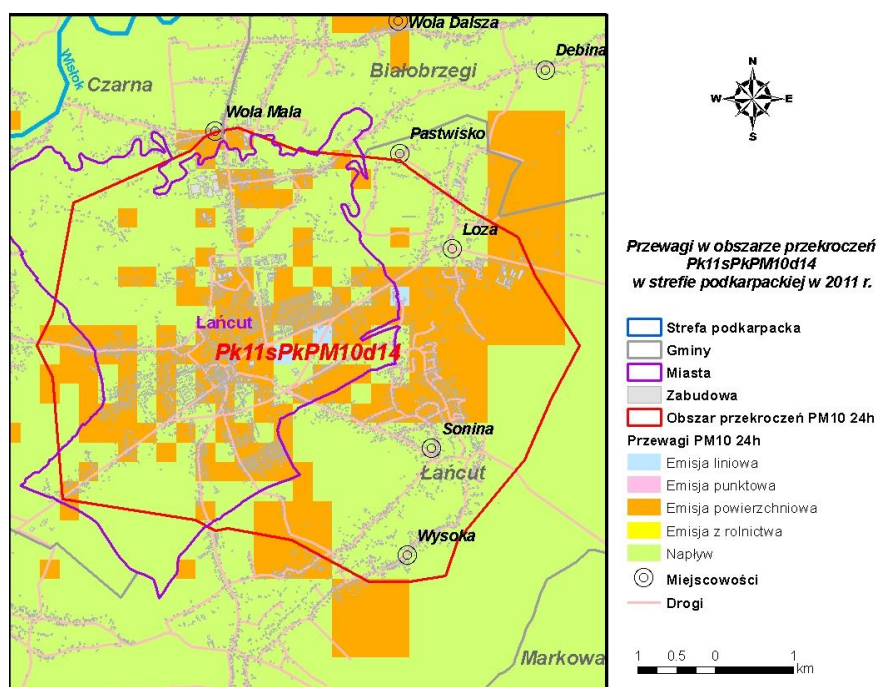
Rysunek 114 Przewagi typów emisji w stężeniach PM₁₀ 24h w obszarze przekroczeń **Pk11sPkPM10d13** w strefie podkarpackiej w 2011 r.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

14. Obszar przekroczeń **Pk11sPkPM10d14** zlokalizowany jest na terenie miasta i gminy Łańcut; zajmuje powierzchnię 2883,5 ha, zamieszkiwany jest przez 24,8 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim i rolniczym; emitowany ładunek PM₁₀ ze wszystkich typów źródeł wynosi 567,4 Mg; stężenia średnie dobowe osiągają maksymalnie 79,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, stężenia średnie roczne osiągają maksymalnie 46,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; maksymalna liczba przekroczeń poziomu dopuszczalnego wynosi 149; w stężeniach przeważa emisja powierzchniowa.



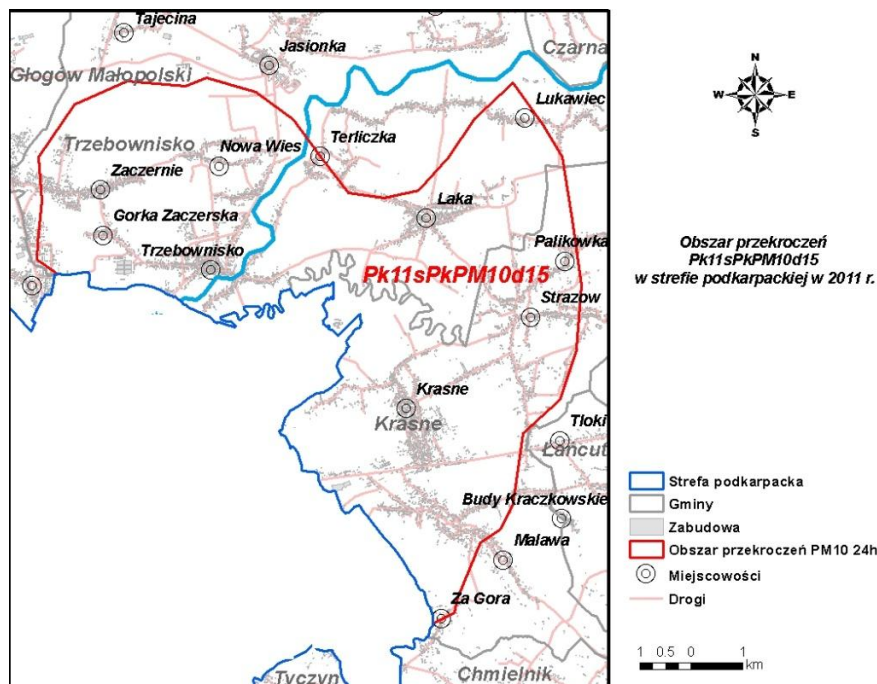
Rysunek 115 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego PM₁₀ 24h **Pk11sPkPM10d14** w strefie podkarpackiej w 2011 r.



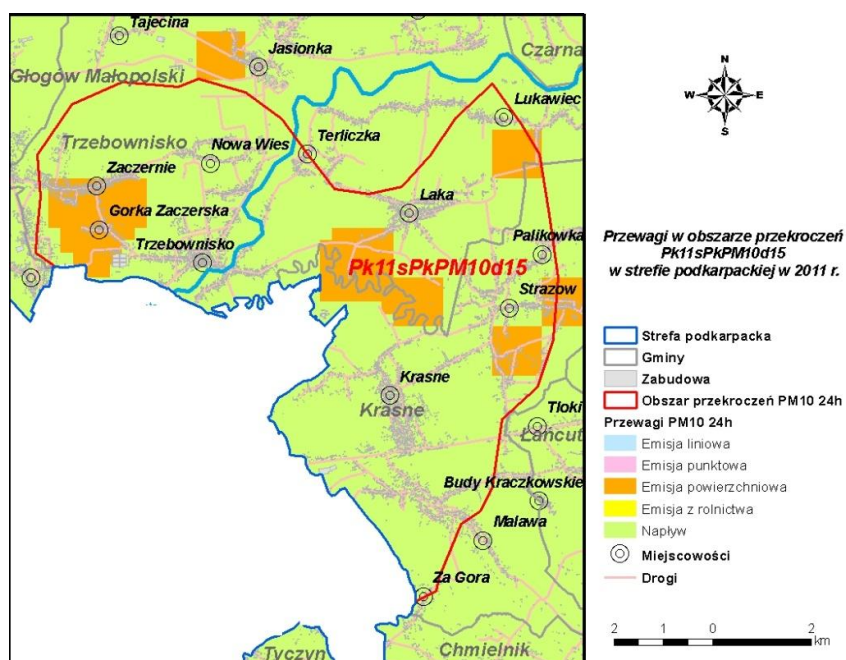
Rysunek 116 Przewagi typów emisji w stężeniach PM₁₀ 24h w obszarze przekroczeń **Pk11sPkPM10d14** w strefie podkarpackiej w 2011 r.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

15. Obszar przekroczeń **Pk11sPkPM10d15** zlokalizowany jest na terenie gmin Krasne i Trzebownisko; zajmuje powierzchnię 5578,8 ha, zamieszkiwany jest przez 1,2 tys. osób; jest to obszar o charakterze rolniczym; emitowany ładunek PM₁₀ ze wszystkich typów źródeł wynosi 370,1 Mg; stężenia średnie dobowe osiągają maksymalnie 77,3 µg/m³, stężenia średnie roczne osiągają maksymalnie 39,6 µg/m³; maksymalna liczba przekroczeń poziomu dopuszczalnego wynosi 88; w stężeniach przeważa napływ zanieczyszczenia spoza strefy podkarpackiej oraz emisja powierzchniowa.



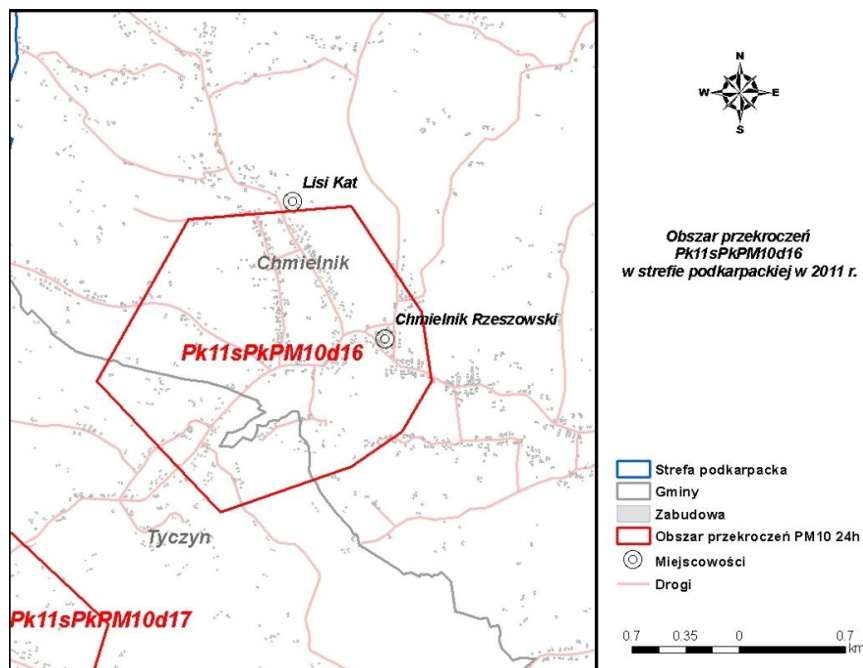
Rysunek 117 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego PM₁₀ 24h **Pk11sPkPM10d15** w strefie podkarpackiej w 2011 r.



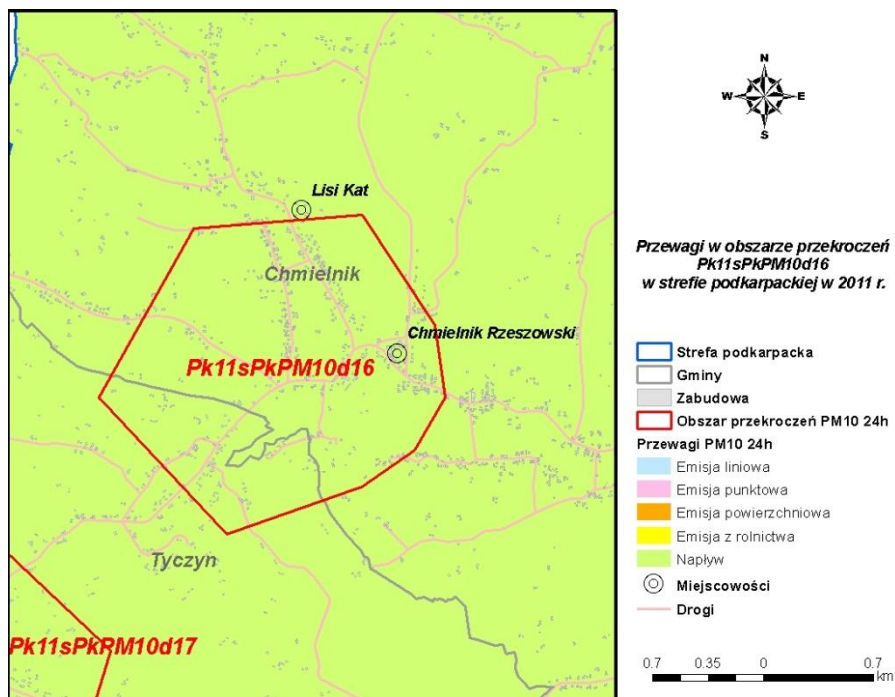
Rysunek 118 Przewagi typów emisji w stężeniach PM₁₀ 24h w obszarze przekroczeń **Pk11sPkPM10d15** w strefie podkarpackiej w 2011 r.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

16. Obszar przekroczeń **Pk11sPkPM10d16** zlokalizowany jest na terenie gmin Chmielnik i Tyczyn; zajmuje powierzchnię 305,2 ha, zamieszkiwany jest przez 4 tys. osób; jest to obszar o charakterze rolniczym; emitowany ładunek PM₁₀ ze wszystkich typów źródeł wynosi 59,6 Mg; stężenia średnie dobowe osiągają maksymalnie 55,5 µg/m³, stężenia średnie roczne osiągają maksymalnie 32,5 µg/m³; maksymalna liczba przekroczeń poziomu dopuszczalnego wynosi 44; w stężeniach przeważa napływ zanieczyszczenia spoza strefy podkarpackiej.



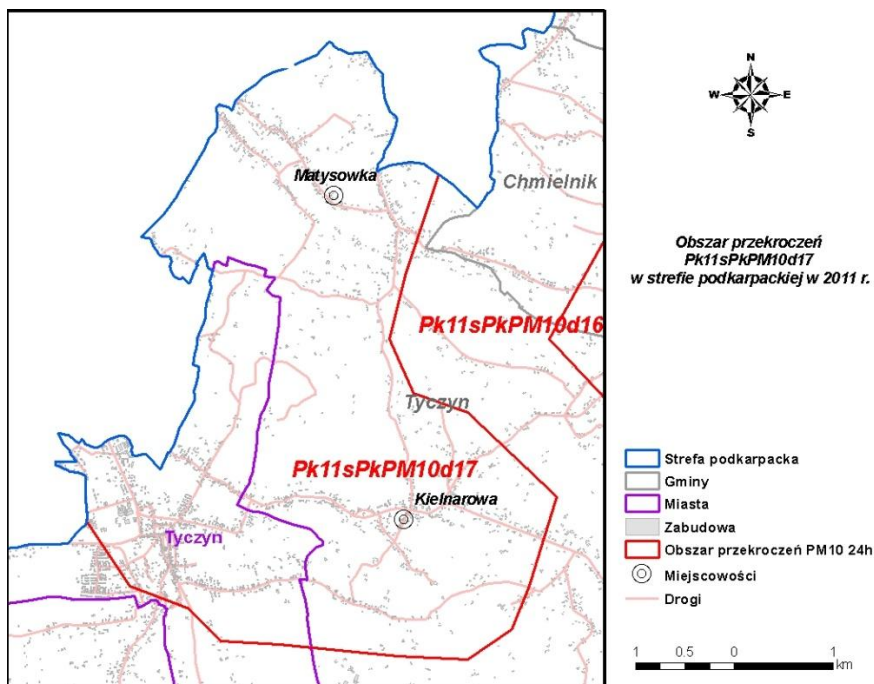
Rysunek 119 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego PM₁₀ 24h **Pk11sPkPM10d16** w strefie podkarpackiej w 2011 r.



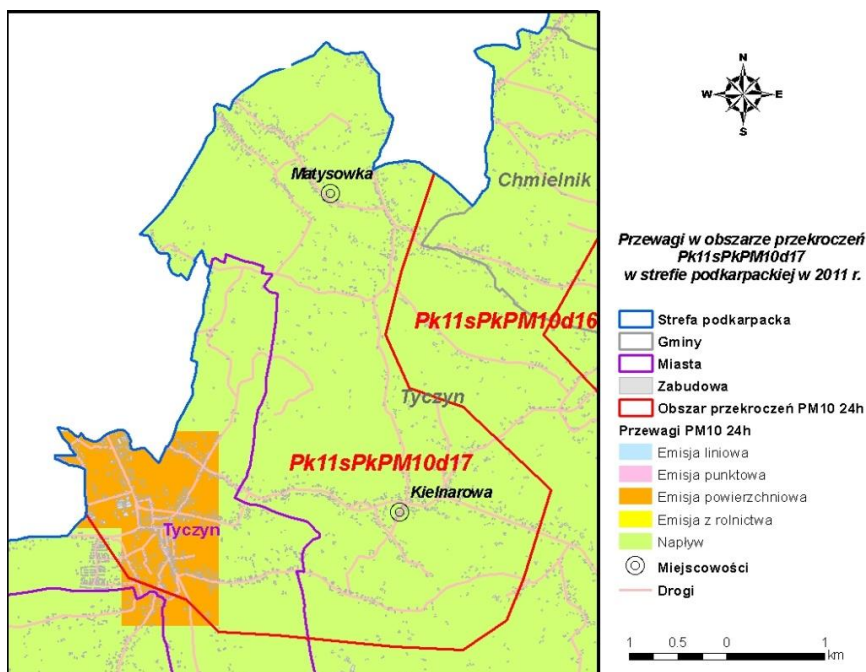
Rysunek 120 Przewagi typów emisji w stężeniach PM₁₀ 24h w obszarze przekroczeń **Pk11sPkPM10d16** w strefie podkarpackiej w 2011 r.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działania Krótkoterminowych

17. Obszar przekroczeń **Pk11sPkPM10d17** zlokalizowany jest na terenie miasta i gminy Tyczyn; zajmuje powierzchnię 1704,2 ha, zamieszkiwany jest przez 8,8 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim i rolniczym; emitowany ładunek PM₁₀ ze wszystkich typów źródeł wynosi 130,3 Mg; stężenia średnie dobowe osiągają maksymalnie 55,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, stężenia średnie roczne osiągają maksymalnie 33,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; maksymalna liczba przekroczeń poziomu dopuszczalnego wynosi 47; w stężeniach przeważa napływ zanieczyszczenia spoza strefy podkarpackiej oraz emisja powierzchniowa.



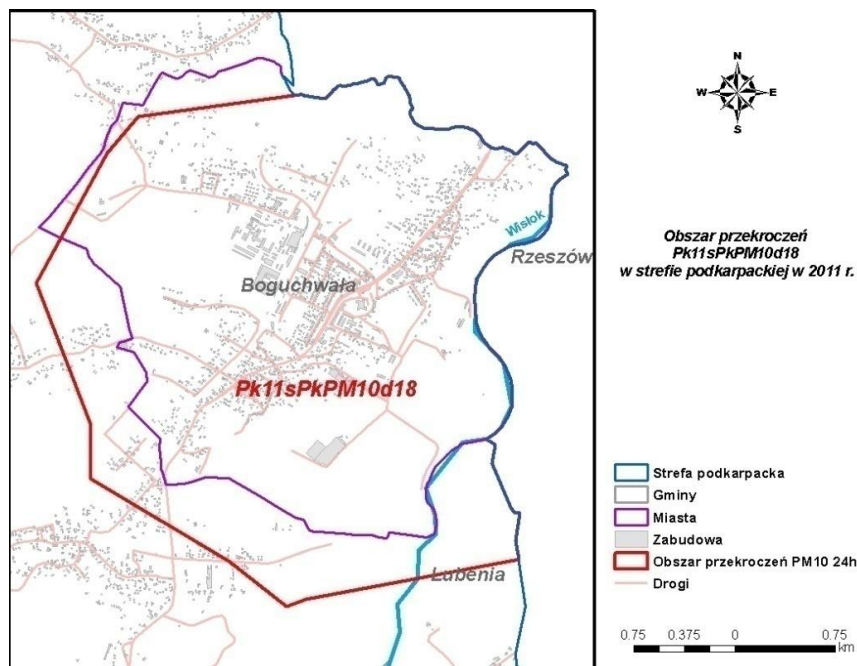
Rysunek 121 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego PM₁₀ 24h **Pk11sPkPM10d17** w strefie podkarpackiej w 2011 r.



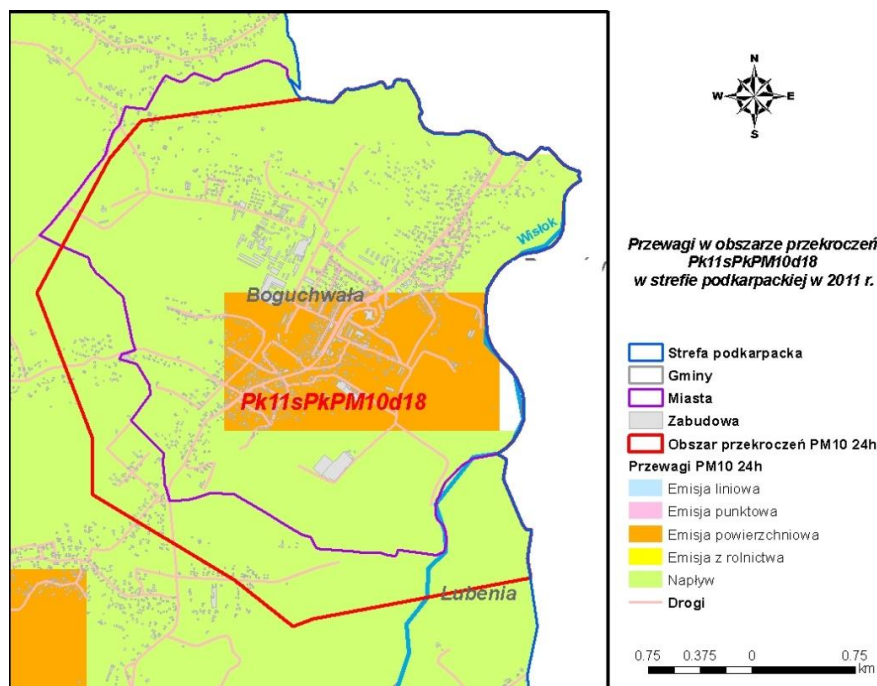
Rysunek 122 Przewagi typów emisji w stężeniach PM₁₀ 24h w obszarze przekroczeń **Pk11sPkPM10d17** w strefie podkarpackiej w 2011 r.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

18. Obszar przekroczeń **Pk11sPkPM10d18** zlokalizowany jest na terenie gminy Boguchwała; zajmuje powierzchnię 118,4 ha, zamieszkiwany jest przez 20,9 tys. osób; jest to obszar o charakterze rolniczym; emitowany ładunek PM₁₀ ze wszystkich typów źródeł wynosi 118,4 Mg; stężenia średnie dobowe osiągają maksymalnie 69,2 µg/m³, stężenia średnie roczne osiągają maksymalnie 39,5 µg/m³; maksymalna liczba przekroczeń poziomu dopuszczalnego wynosi 62; w stężeniach przeważa napływ zanieczyszczenia spoza strefy podkarpackiej oraz emisja powierzchniowa.



Rysunek 123 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego PM₁₀ 24h Pk11sPkPM10d18 w strefie podkarpackiej w 2011 r.



Rysunek 124 Przewagi typów emisji w stężeniach PM₁₀ 24h w obszarze przekroczeń Pk11sPkPM10d18 w strefie podkarpackiej w 2011 r.

z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

**Obszar przekroczeń
PK11sPkPM10d19
w strefie podkarpackiej w 2011 r.**

Legend:

- Strefa podkarpacka
- Gminy
- Miasta
- Zabudowa
- Obszar przekroczeń PM10 24h
- Miejscowości
- Ulice

Scale: 1 0.5 0 1 km

Przewagi w obszarze przekroczeń Pk11sPkPM10d19 w strefie podkarpackiej w 2011 r.

Legenda:

- Strefa podkarpacka
- Gminy
- Miasta
- Obszar przekroczeń PM10 24h

Przewagi PM10 24h

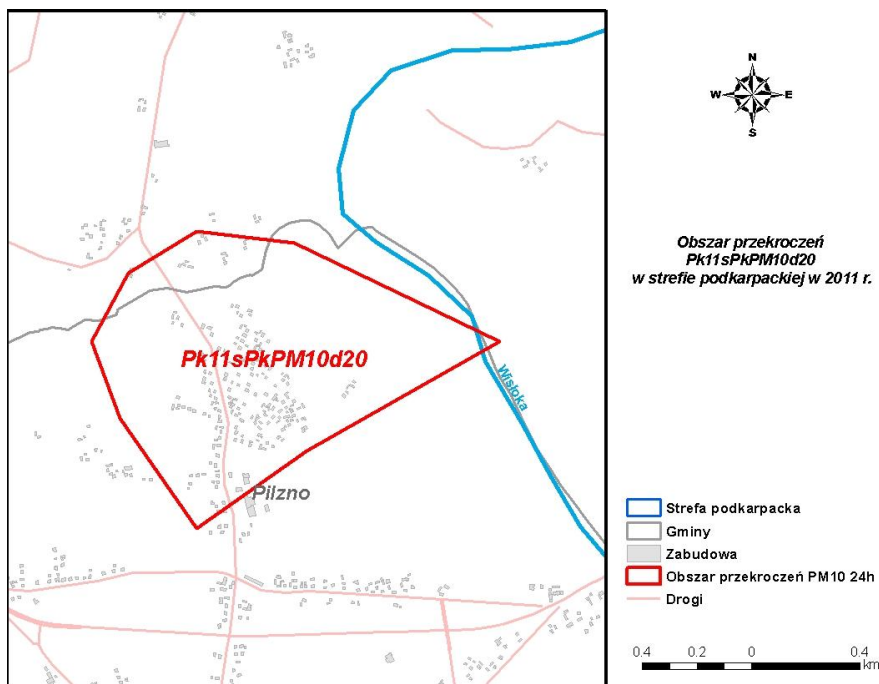
- Emisja liniowa
- Emisja punktowa
- Emisja powierzchniowa
- Emisja z rolnictwa
- Napiw
- Miejscowości
- Ulice

Skala: 1 0,5 0 1 km

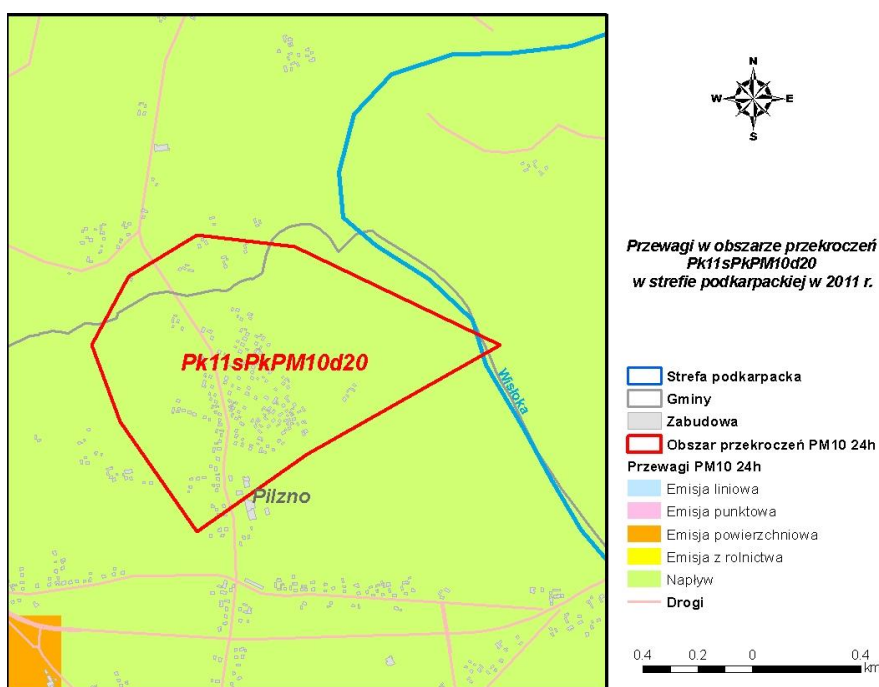
239

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

20. Obszar przekroczeń **Pk11sPkPM10d20** zlokalizowany jest na terenie miasta Pilzno; zajmuje powierzchnię 89,4 ha, zamieszkiwany jest przez 270 osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany ładunek PM₁₀ ze wszystkich typów źródeł wynosi 4,25 Mg; stężenia średnie dobowe osiągają maksymalnie 52,9 µg/m³, stężenia średnie roczne osiągają maksymalnie 31,6 µg/m³; maksymalna liczba przekroczeń poziomu dopuszczalnego wynosi 40; w stężeniach przeważa napływ zanieczyszczenia spoza strefy podkarpackiej.



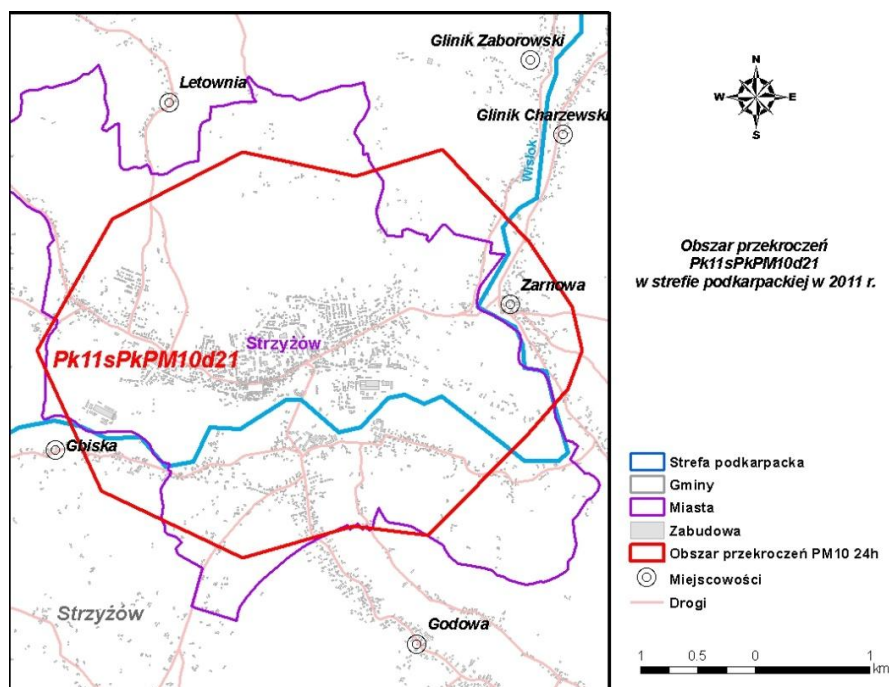
Rysunek 127 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego PM₁₀ 24h Pk11sPkPM10d20 w strefie podkarpackiej w 2011 r.



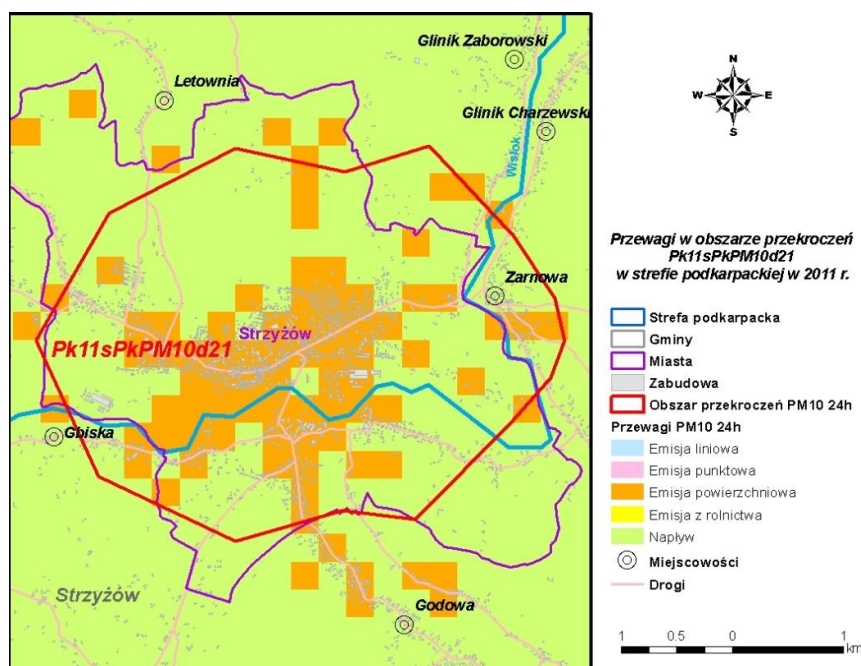
Rysunek 128 Przewagi typów emisji w stężeniach PM₁₀ 24h w obszarze przekroczeń Pk11sPkPM10d20 w strefie podkarpackiej w 2011 r.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

21. Obszar przekroczeń **Pk11sPkPM10d21** zlokalizowany jest na terenie miasta Strzyżów i wsi Żarnowa; zajmuje powierzchnię 1222,3 ha, zamieszkiwany jest przez 9,78 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim i rolniczym; emitowany ładunek PM₁₀ ze wszystkich typów źródeł wynosi 277,9 Mg; stężenia średnie dobowe osiągają maksymalnie 79,8 µg/m³, stężenia średnie roczne osiągają maksymalnie 46,6 µg/m³; maksymalna liczba przekroczeń poziomu dopuszczalnego wynosi 128; w stężeniach przeważa napływ zanieczyszczenia spoza strefy podkarpackiej oraz emisja powierzchniowa.



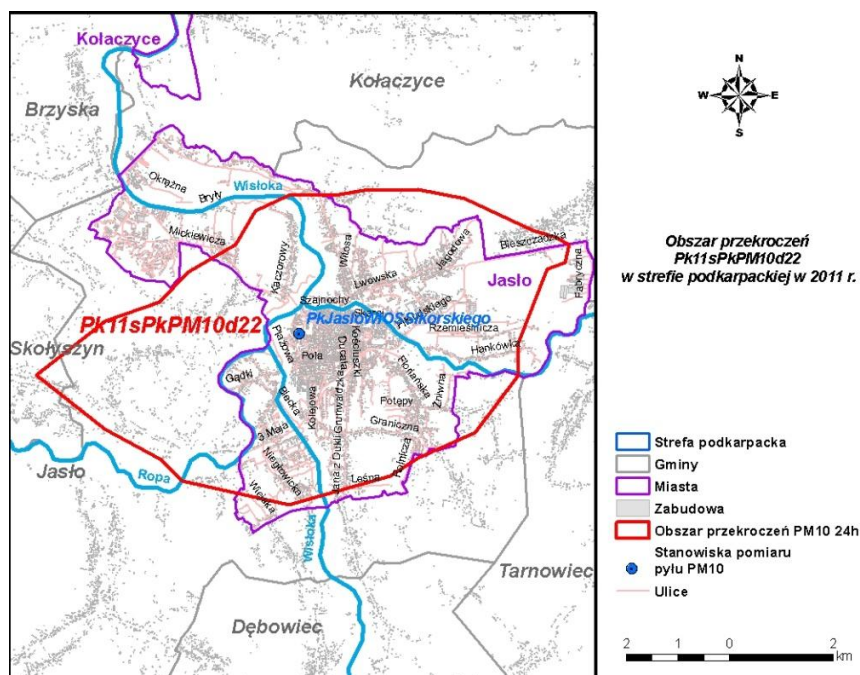
Rysunek 129 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego PM₁₀ 24h **Pk11sPkPM10d21** w strefie podkarpackiej w 2011 r.



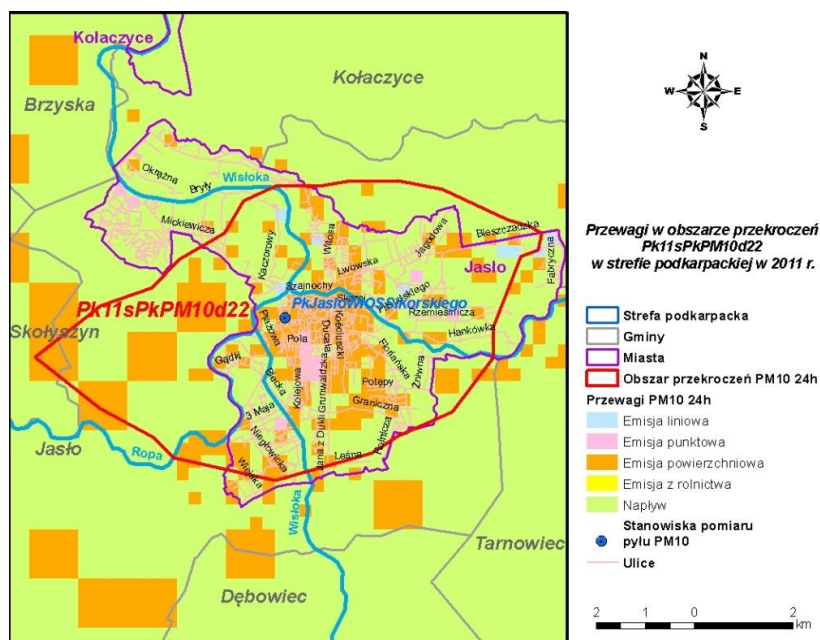
Rysunek 130 Przewagi typów emisji w stężeniach PM₁₀ 24h w obszarze przekroczeń **Pk11sPkPM10d21** w strefie podkarpackiej w 2011 r.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

22. Obszar przekroczeń **Pk11sPkPM10d22** zlokalizowany jest na terenie miasta i gminy Jasło; zajmuje powierzchnię 3928,3 ha, zamieszkiwany jest przez 42,3 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim i rolniczym; emitowany ładunek PM₁₀ ze wszystkich typów źródeł wynosi 772,1 Mg; stężenia średnie dobowe osiągają maksymalnie 79,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, stężenia średnie roczne osiągają maksymalnie 56,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; maksymalna liczba przekroczeń poziomu dopuszczalnego wynosi 190; w stężeniach przeważa napływ zanieczyszczenia spoza strefy podkarpackiej, emisja powierzchniowa, emisja liniowa oraz emisja punktowa.



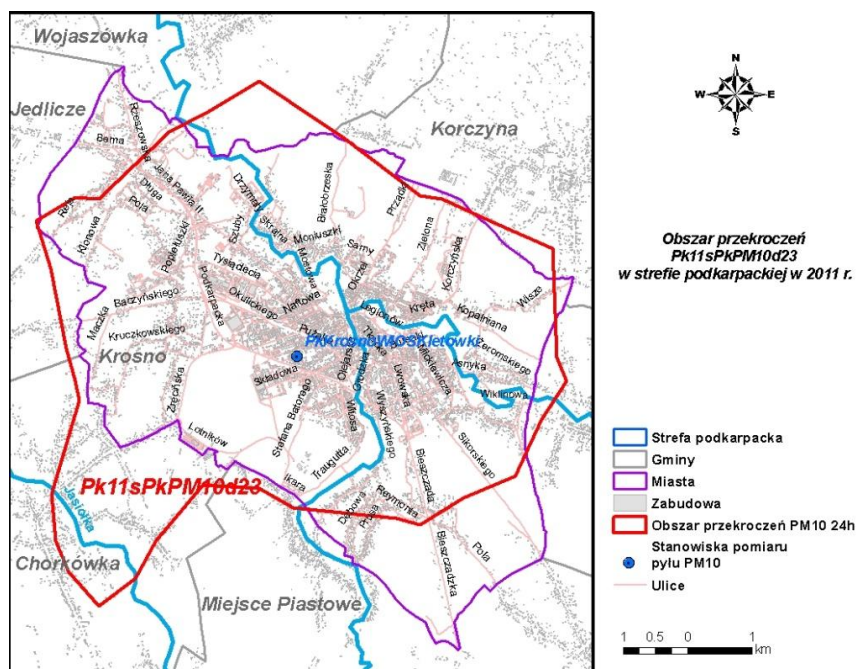
Rysunek 131 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego PM₁₀ 24h **Pk11sPkPM10d22** w strefie podkarpackiej w 2011 r.



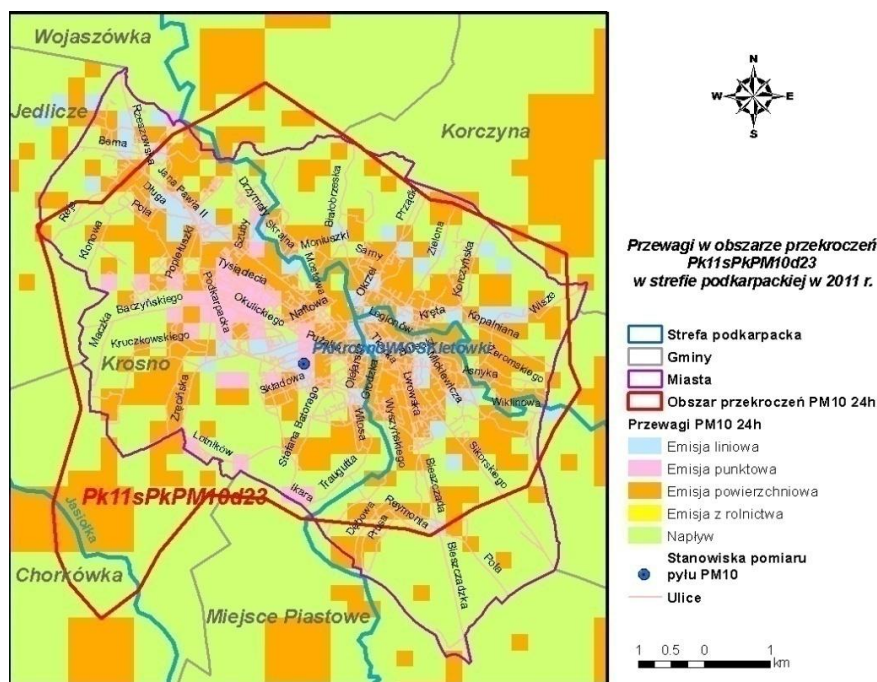
Rysunek 132 Przewagi typów emisji w stężeniach PM₁₀ 24h w obszarze przekroczeń **Pk11sPkPM10d22** w strefie podkarpackiej w 2011 r.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

23. Obszar przekroczeń **Pk11sPkPM10d23** zlokalizowany jest na terenie miasta Krosna i gminy Chorkówka; zajmuje powierzchnię 4226,73 ha, zamieszkiwany jest przez 48,9 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim i rolniczym; emitowany ładunek PM₁₀ ze wszystkich typów źródeł wynosi 933,2 Mg; stężenia średnie dobowe osiągają maksymalnie 79,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, stężenia średnie roczne osiągają maksymalnie 56,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; maksymalna liczba przekroczeń poziomu dopuszczalnego wynosi 158; w stężeniach przeważa napływ zanieczyszczenia spoza strefy podkarpackiej, emisja powierzchniowa, emisja liniowa oraz emisja punktowa.



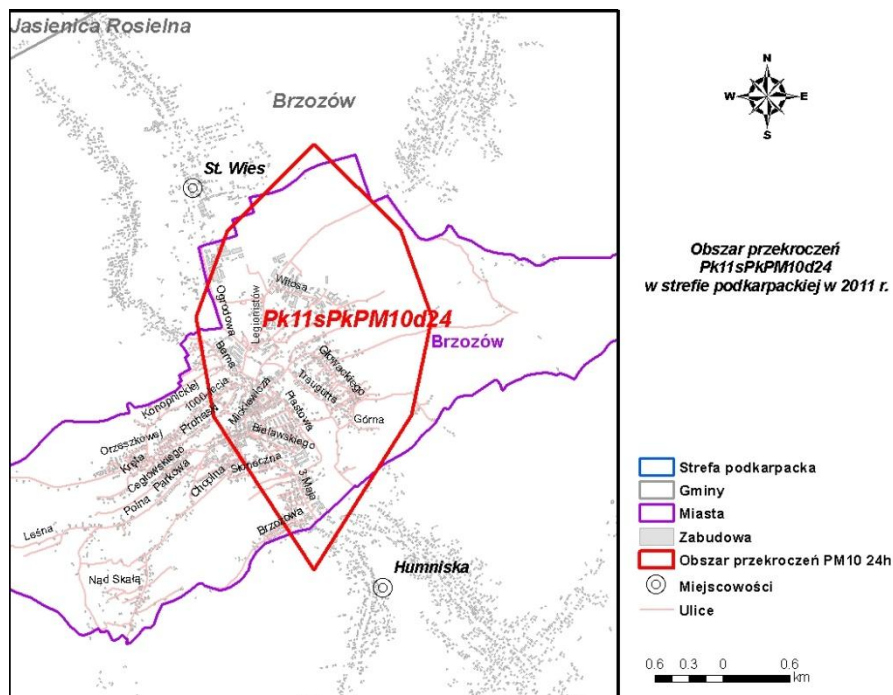
Rysunek 133 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego PM₁₀ 24h Pk11sPkPM10d23 w strefie podkarpackiej w 2011 r.



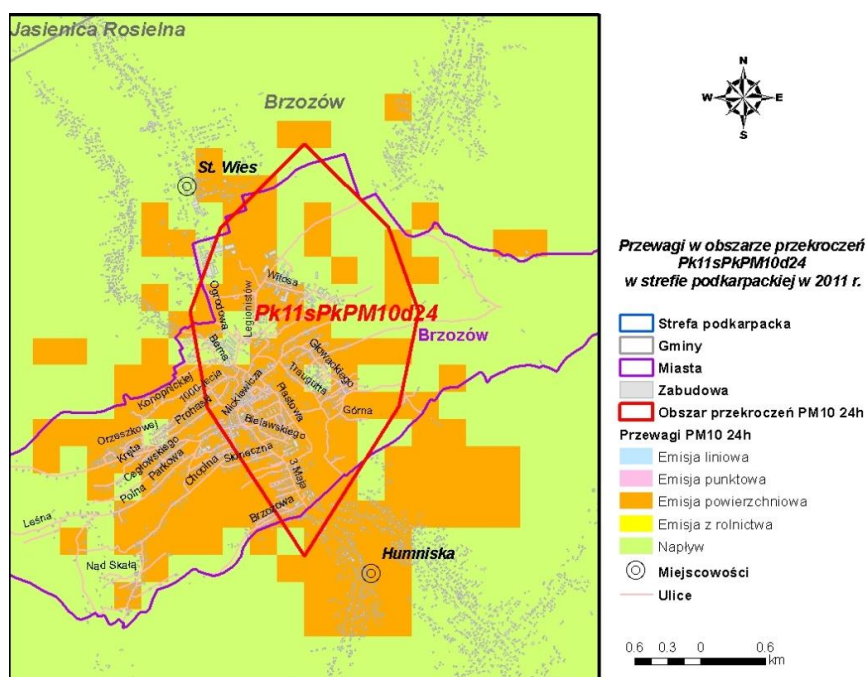
Rysunek 134 Przewagi typów emisji w stężeniach PM₁₀ 24h w obszarze przekroczeń Pk11sPkPM10d23 w strefie podkarpackiej w 2011 r.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

24. Obszar przekroczeń **Pk11sPkPM10d24** zlokalizowany jest na terenie miasta Brzozów; zajmuje powierzchnię 492,9 ha, zamieszkiwany jest przez 7,8 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany ładunek PM₁₀ ze wszystkich typów źródeł wynosi 134,8 Mg; stężenia średnie dobowe osiągają maksymalnie 79,8 µg/m³, stężenia średnie roczne osiągają maksymalnie 48,4 µg/m³; maksymalna liczba przekroczeń poziomu dopuszczalnego wynosi 142; w stężeniach przeważa napływ zanieczyszczenia spoza strefy podkarpackiej oraz emisja powierzchniowa.



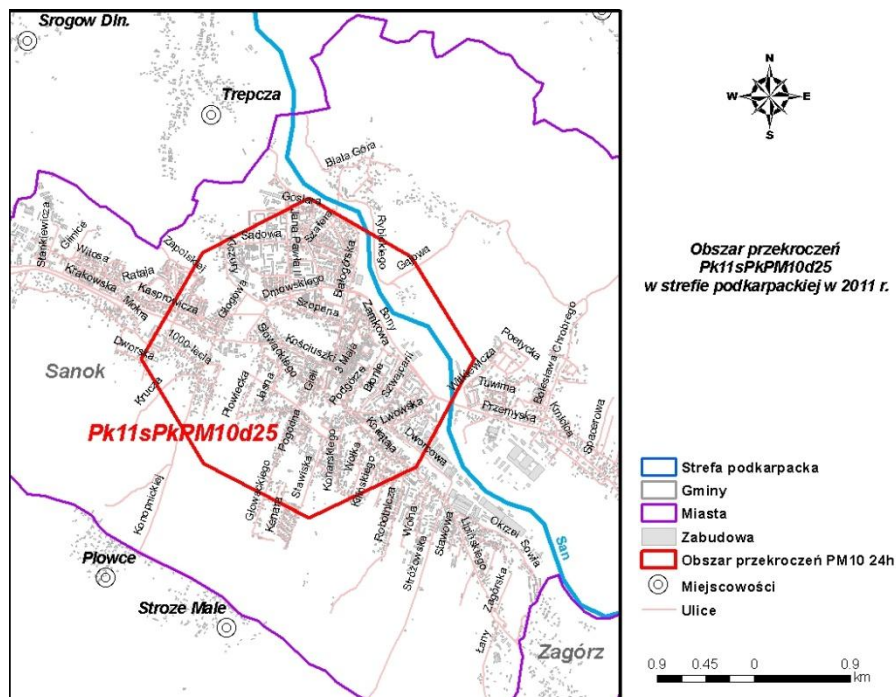
Rysunek 135 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego PM₁₀ 24h **Pk11sPkPM10d24** w strefie podkarpackiej w 2011 r.



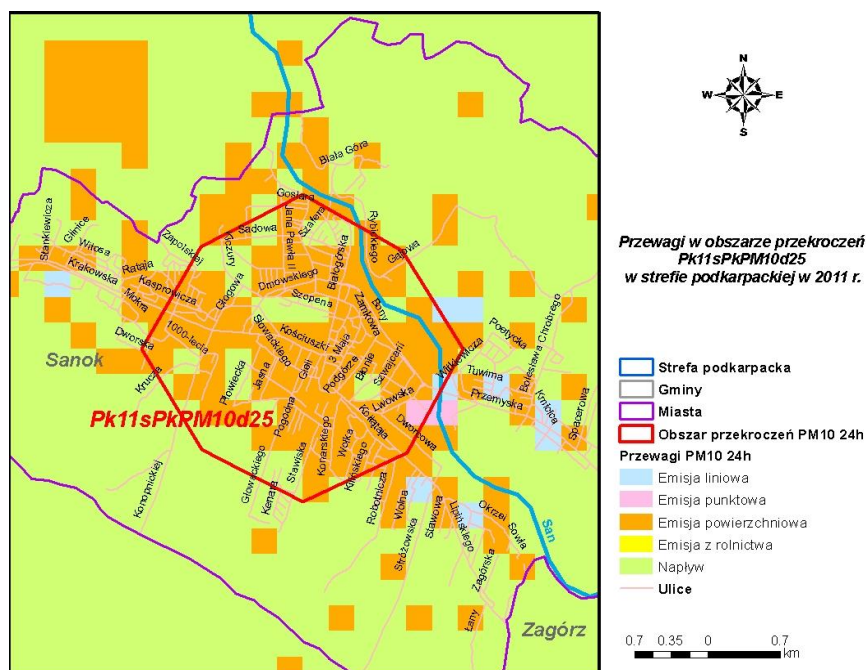
Rysunek 136 Przewagi typów emisji w stężeniach PM₁₀ 24h w obszarze przekroczeń **Pk11sPkPM10d24** w strefie podkarpackiej w 2011 r.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

25. Obszar przekroczeń **Pk11sPkPM10d25** zlokalizowany jest na terenie miasta Sanok; zajmuje powierzchnię 600,1 ha, zamieszkiwany jest przez 6,2 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany ładunek PM₁₀ ze wszystkich typów źródeł wynosi 210,7 Mg; stężenia średnie dobowe osiągają maksymalnie 79,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, stężenia średnie roczne osiągają maksymalnie 39,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; maksymalna liczba przekroczeń poziomu dopuszczalnego wynosi 177; w stężeniach przeważa napływ zanieczyszczenia spoza strefy podkarpackiej, emisja powierzchniowa, emisja liniowa oraz emisja punktowa.



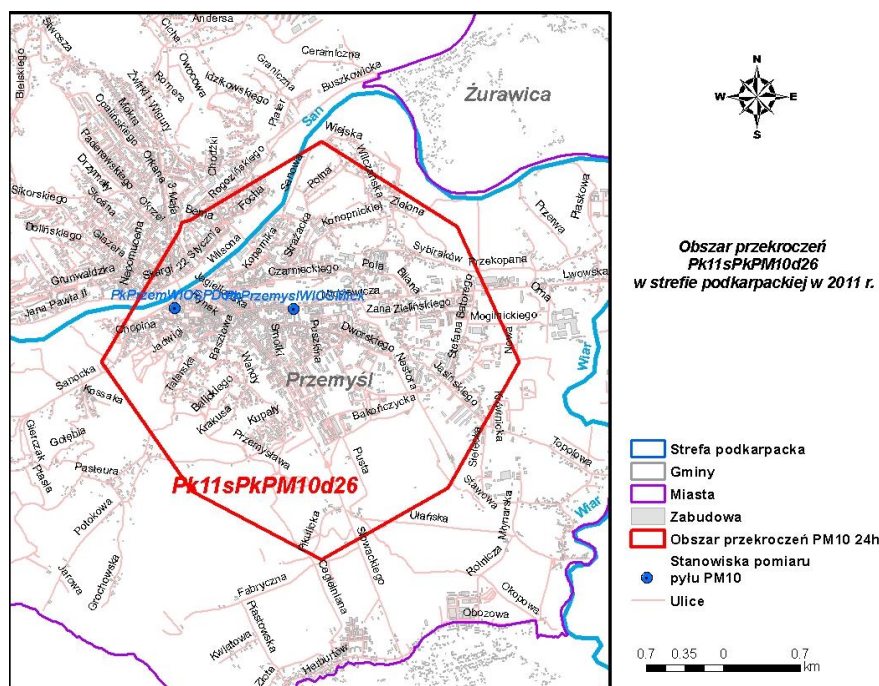
Rysunek 137 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego PM₁₀ 24h Pk11sPkPM10d25 w strefie podkarpackiej w 2011 r.



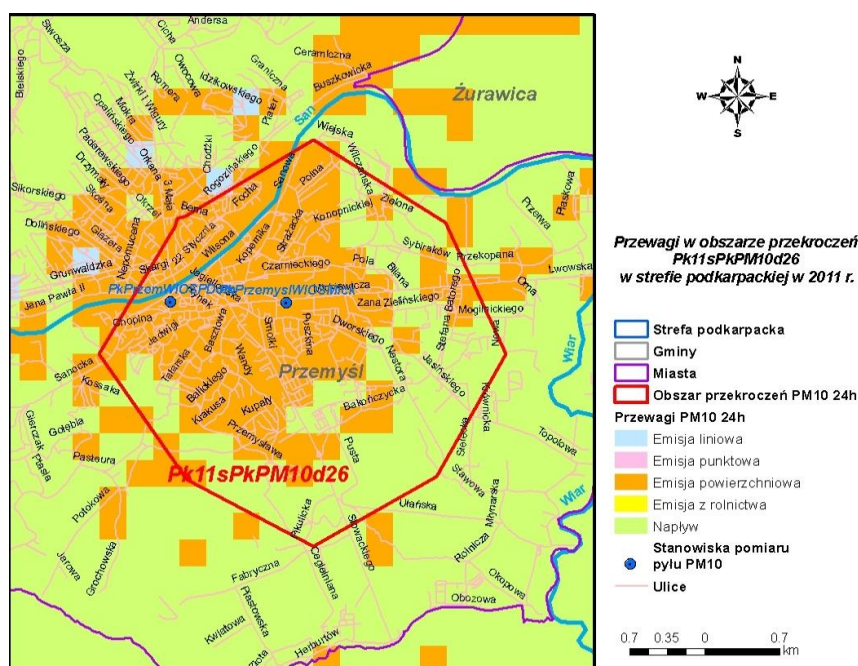
Rysunek 138 Przewagi typów emisji w stężeniach PM₁₀ 24h w obszarze przekroczeń Pk11sPkPM10d25 w strefie podkarpackiej w 2011 r.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

26. Obszar przekroczeń **Pk11sPkPM10d26** zlokalizowany jest na terenie miasta Przemyśl; zajmuje powierzchnię 924,7 ha, zamieszkiwany jest przez 42,9 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany ładunek PM10 ze wszystkich typów źródeł wynosi 312,9 Mg; stężenia średnie dobowe osiągają maksymalnie $79,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$, stężenia średnie roczne osiągają maksymalnie $39,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$; maksymalna liczba przekroczeń poziomu dopuszczalnego wynosi 154; w stężeniach przeważa napływ zanieczyszczenia spoza strefy podkarpackiej oraz emisja powierzchniowa.



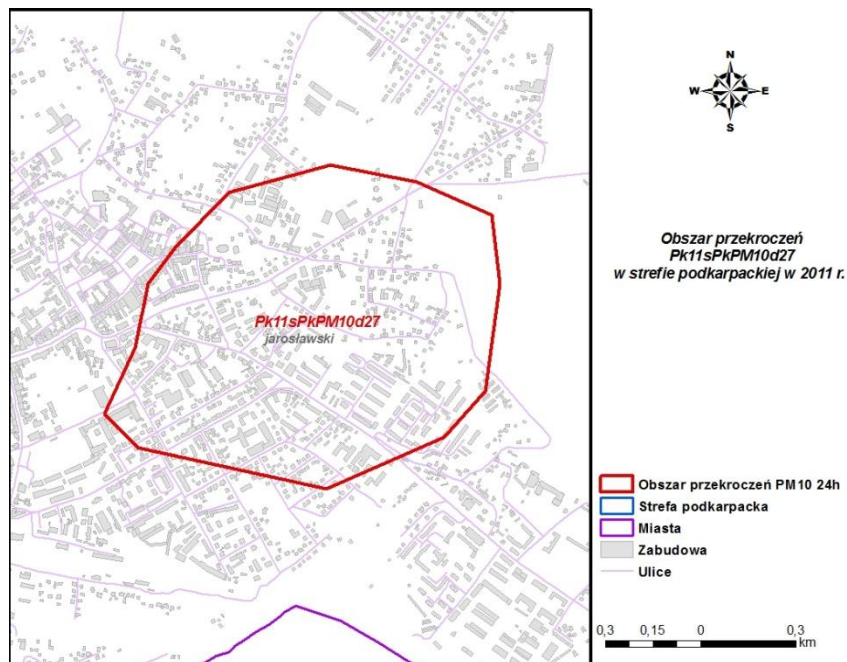
Rysunek 139 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego PM10 24h **Pk11sPkPM10d26** w strefie podkarpackiej w 2011 r.



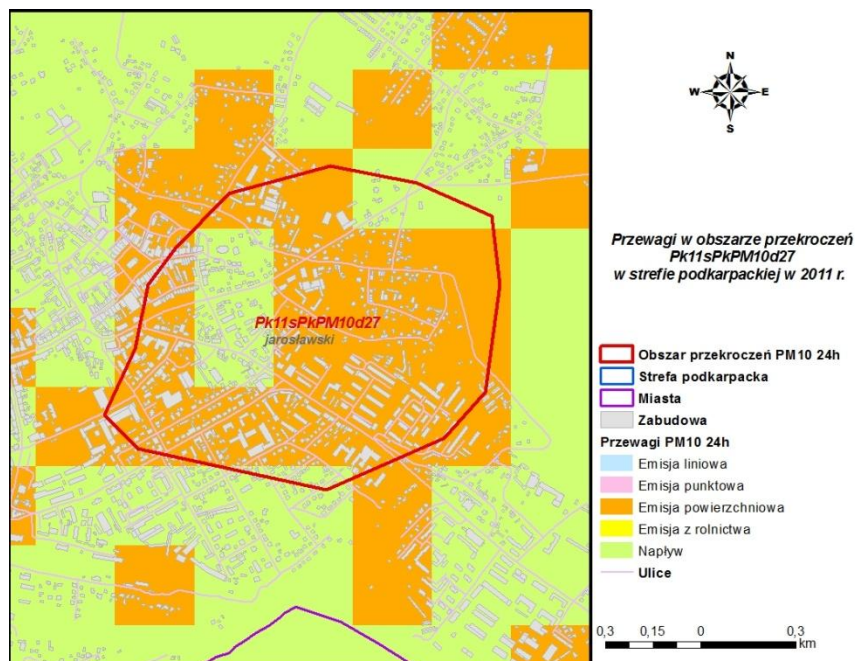
Rysunek 140 Przewagi typów emisji w stężeniach PM10 24h w obszarze przekroczeń **Pk11sPkPM10d26** w strefie podkarpackiej w 2011 r.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

27. Obszar przekroczeń **Pk11sPkPM10d27** zlokalizowany jest na terenie miasta Jarosławia; zajmuje powierzchnię 93,8 ha, zamieszkiwany jest przez 7,8 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany ładunek PM₁₀ ze wszystkich typów źródeł wynosi 38,8 Mg; stężenia średnie dobowe osiągają maksymalnie 62,7 µg/m³, stężenia średnie roczne osiągają maksymalnie 36,3 µg/m³; maksymalna liczba przekroczeń poziomu dopuszczalnego wynosi 72; w stężeniach przeważa emisja powierzchniowa.



Rysunek 141 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego PM₁₀ 24h **Pk11sPkPM10d27** w strefie podkarpackiej w 2011 r.

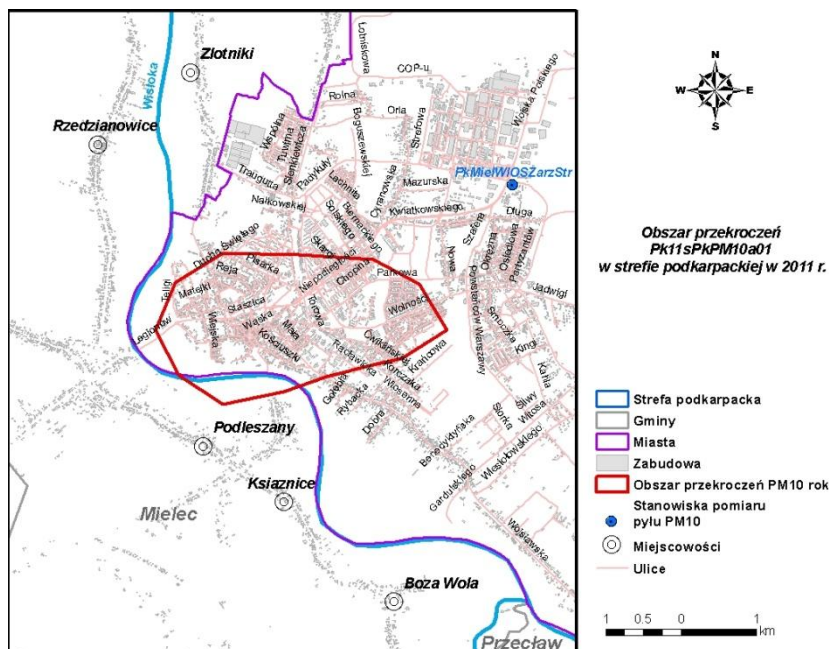


Rysunek 142 Przewagi typów emisji w stężeniach PM₁₀ 24h w obszarze przekroczeń **Pk11sPkPM10d27** w strefie podkarpackiej w 2011 r.

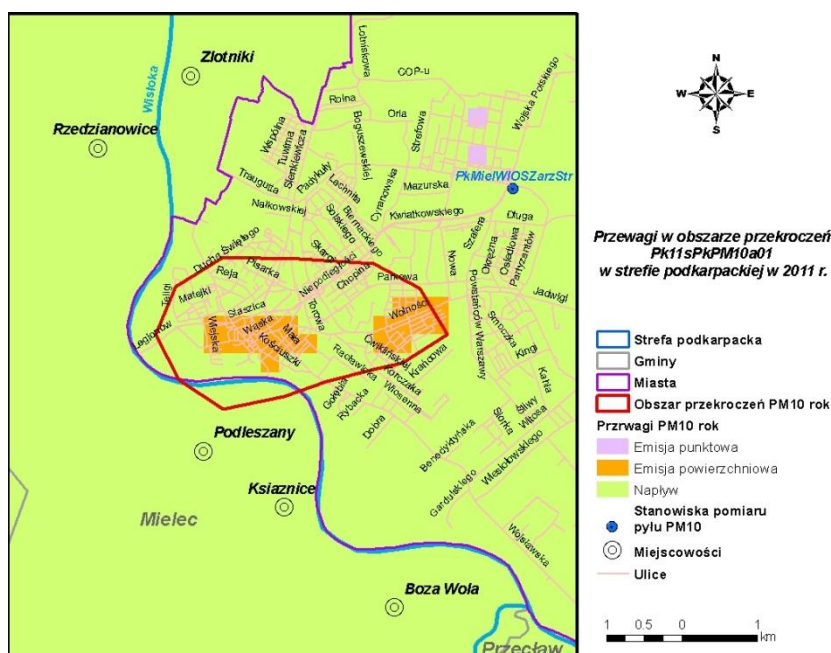
Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

6.7.1.2. Przekroczenia poziomu dopuszczalnego stężeń średniorocznych pyłu PM₁₀

1. Obszar przekroczeń **Pk11sPkPM10a01** zlokalizowany jest na terenie miasta Mielec; zajmuje powierzchnię 549,2 ha, zamieszkiwany jest przez 25,8 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany ładunek PM₁₀ ze wszystkich typów źródeł wynosi 178,4 Mg; stężenia średnie roczne osiągają maksymalnie 56,6 µg/m³; stężenia średnie dobowe osiągają maksymalnie 79,8 µg/m³, maksymalna liczba przekroczeń poziomu dopuszczalnego wynosi 144; w stężeniach przeważa napływ zanieczyszczenia spoza strefy podkarpackiej oraz emisja powierzchniowa.



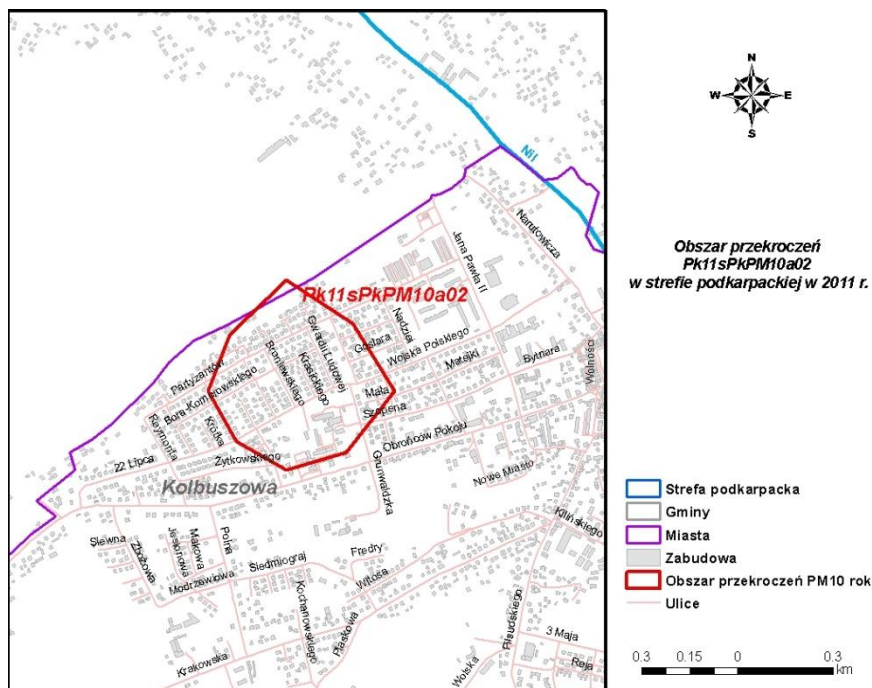
Rysunek 143 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego PM₁₀ rok **Pk11sPkPM10a01** w strefie podkarpackiej w 2011 r.



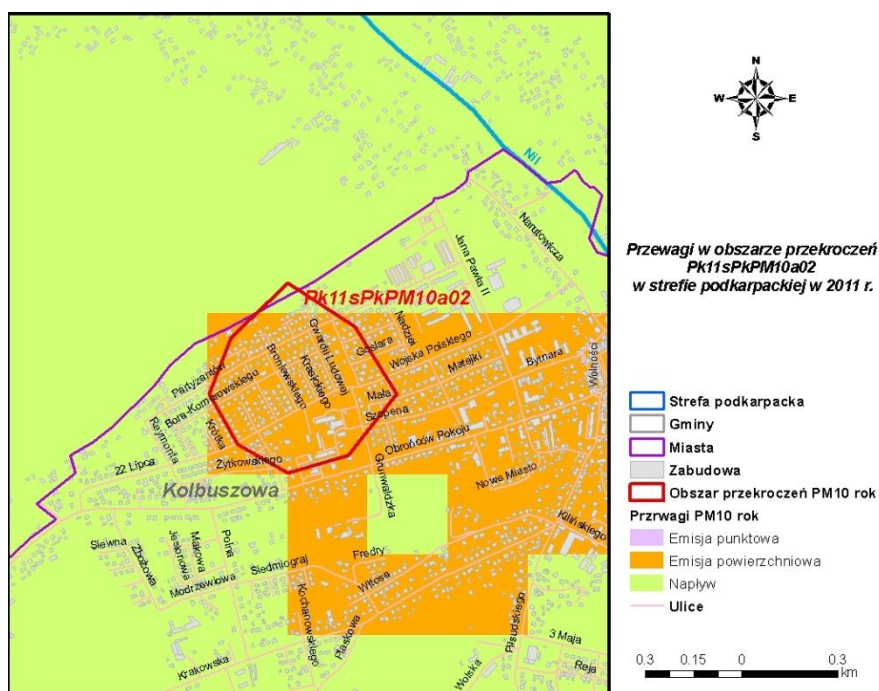
Rysunek 144 Przewagi typów emisji w stężeniach PM₁₀ rok w obszarze przekroczeń **Pk11sPkPM10a01** w strefie podkarpackiej w 2011 r.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

2. Obszar przekroczeń **Pk11sPkPM10a02** zlokalizowany jest na terenie miasta Kolbuszowa; zajmuje powierzchnię 21,8 ha, zamieszkiwany jest przez 25,8 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany ładunek PM₁₀ ze wszystkich typów źródeł wynosi 21,8 Mg; stężenia średnie roczne osiągają maksymalnie 47,8 µg/m³; stężenia średnie dobowe osiągają maksymalnie 79,8 µg/m³, maksymalna liczba przekroczeń poziomu dopuszczalnego wynosi 112; w stężeniach przeważa emisja powierzchniowa.



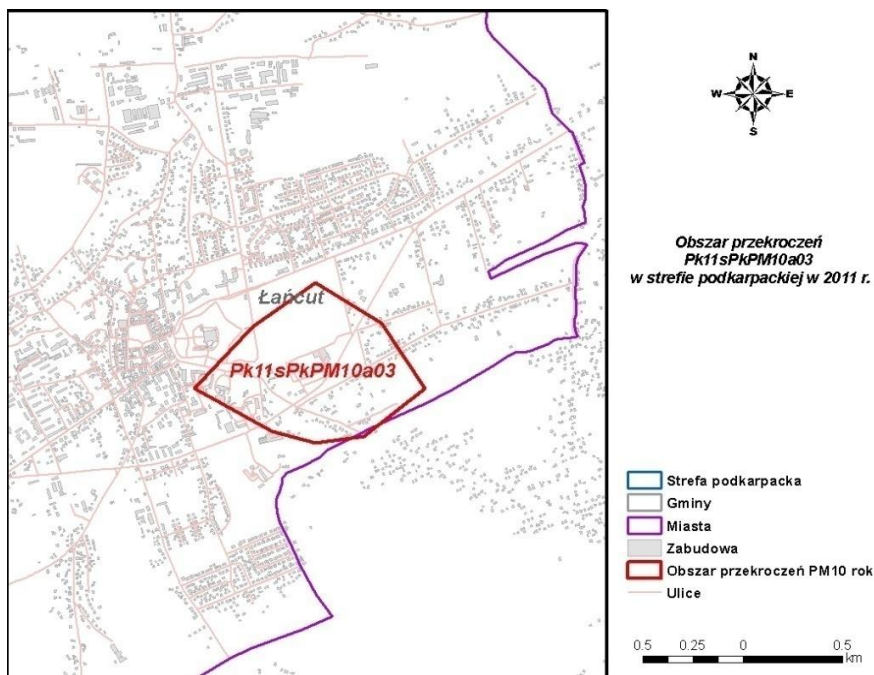
Rysunek 145 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego PM₁₀ rok **Pk11sPkPM10a02** w strefie podkarpackiej w 2011 r.



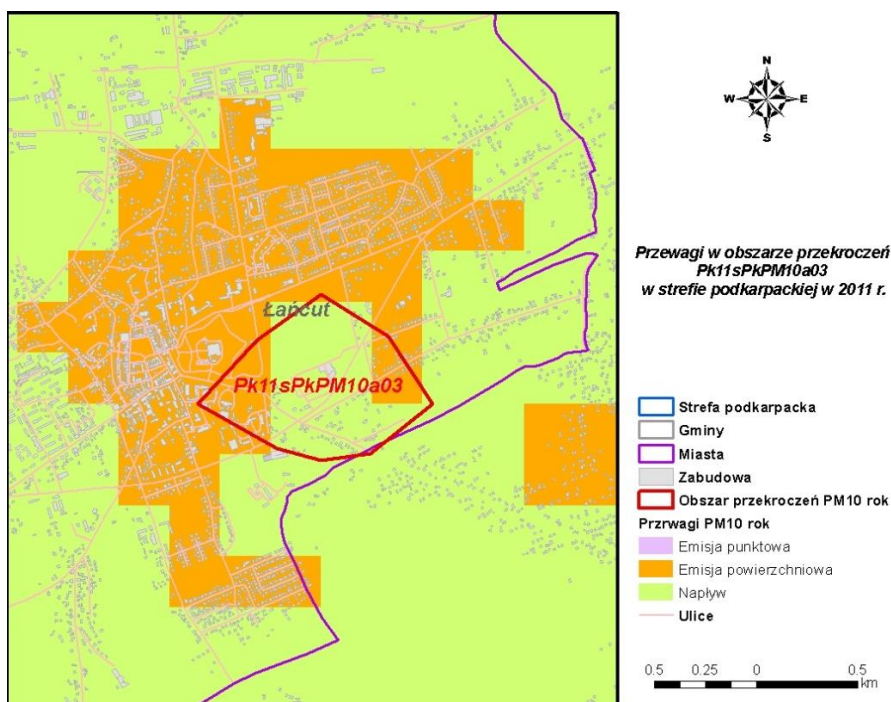
Rysunek 146 Przewagi typów emisji w stężeniach PM₁₀ rok w obszarze przekroczeń **Pk11sPkPM10a02** w strefie podkarpackiej w 2011 r.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

3. Obszar przekroczeń **Pk11sPkPM10a03** zlokalizowany jest na terenie miasta Łańcut; zajmuje powierzchnię 17,7 ha, zamieszkiwany jest przez 600 osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany ładunek PM10 ze wszystkich typów źródeł wynosi 17,7 Mg; stężenia średnie roczne osiągają maksymalnie $46,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$; stężenia średnie dobowe osiągają maksymalnie $77,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$, maksymalna liczba przekroczeń poziomu dopuszczalnego wynosi 96; w stężeniach przeważa napływ zanieczyszczeń spoza strefy podkarpackiej oraz emisja powierzchniowa.

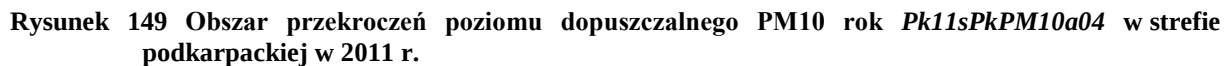


Rysunek 147 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego PM10 rok **Pk11sPkPM10a03** w strefie podkarpackiej w 2011 r.



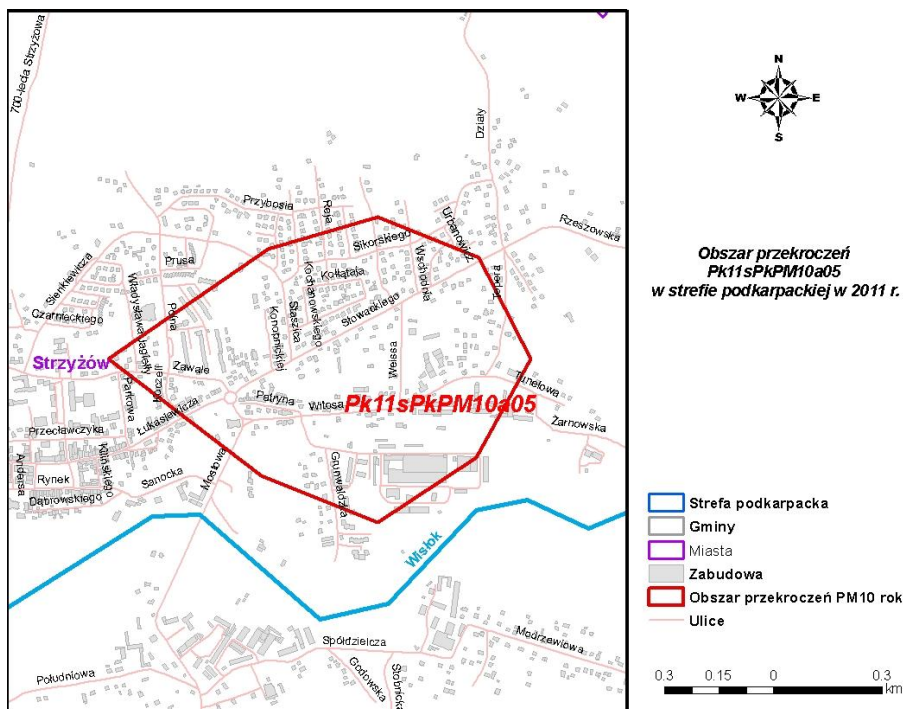
Rysunek 148 Przewagi typów emisji w stężeniach PM10 rok w obszarze przekroczeń **Pk11sPkPM10a03** w strefie podkarpackiej w 2011 r.

4. Obszar przekroczeń **Pk11sPkPM10a04** zlokalizowany jest na terenie miasta Dębica; zajmuje powierzchnię 42,4 ha, zamieszkiwany jest przez 600 osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany ładunek PM10 ze wszystkich typów źródeł wynosi 20 Mg; stężenia średnie roczne osiągają maksymalnie 47,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; stężenia średnie dobowe osiągają maksymalnie 79,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, maksymalna liczba przekroczeń poziomu dopuszczalnego wynosi 91; w stężeniach przeważa napływ zanieczyszczeń spoza strefy podkarpackiej oraz emisja powierzchniowa.

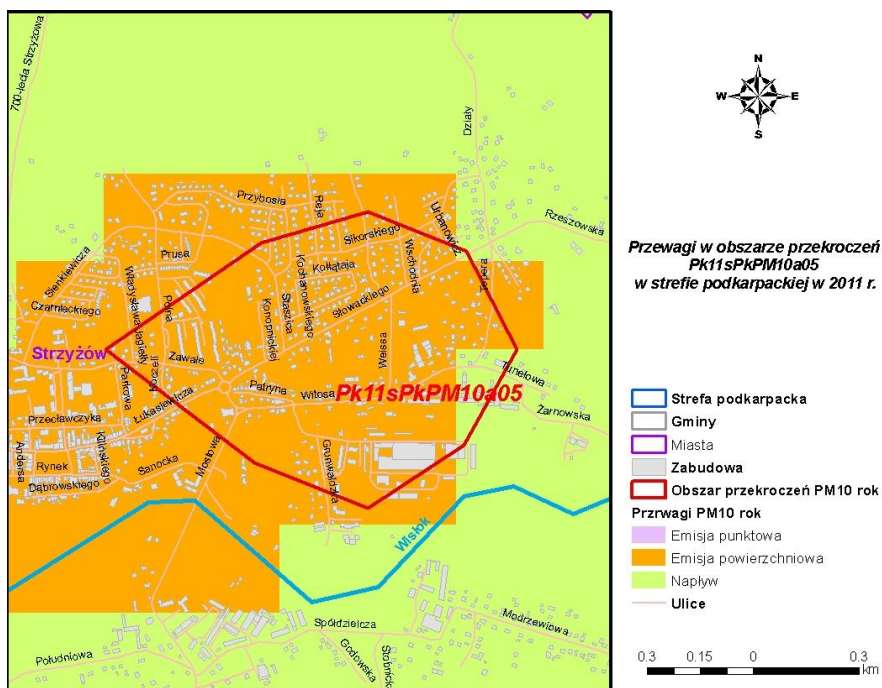


Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

5. Obszar przekroczeń **Pk11sPkPM10a05** zlokalizowany jest na terenie miasta Strzyżów; zajmuje powierzchnię 59,8 ha, zamieszkiwany jest przez 2,5 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany ładunek PM₁₀ ze wszystkich typów źródeł wynosi 30,2 Mg; stężenia średnie roczne osiągają maksymalnie 46,6 µg/m³; stężenia średnie dobowe osiągają maksymalnie 79,8 µg/m³; maksymalna liczba przekroczeń poziomu dopuszczalnego wynosi 105; w stężeniach przeważa emisja powierzchniowa.



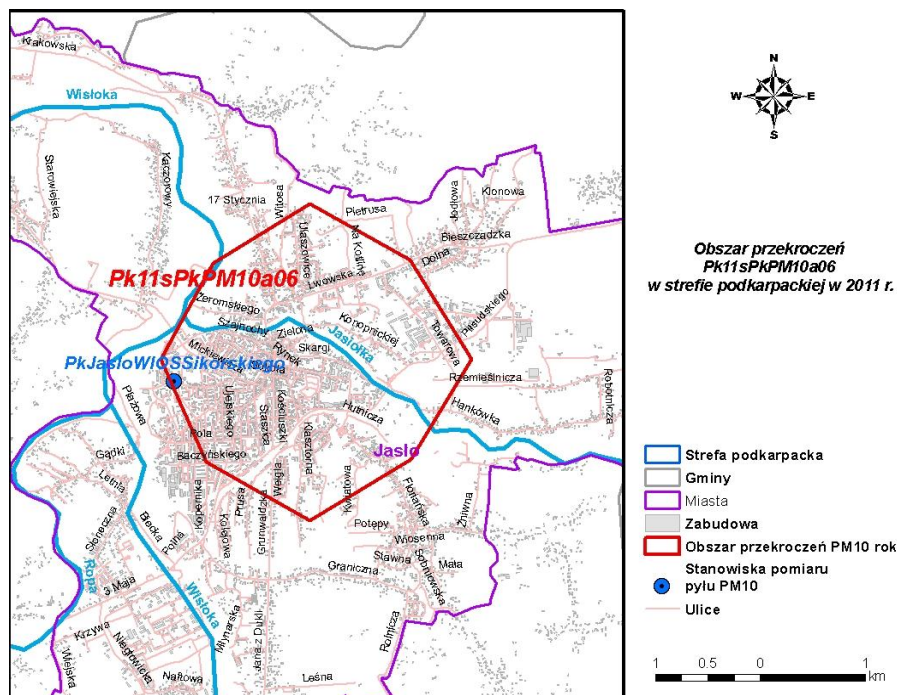
Rysunek 151 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego PM₁₀ rok Pk11sPkPM10a05 w strefie podkarpackiej w 2011 r.



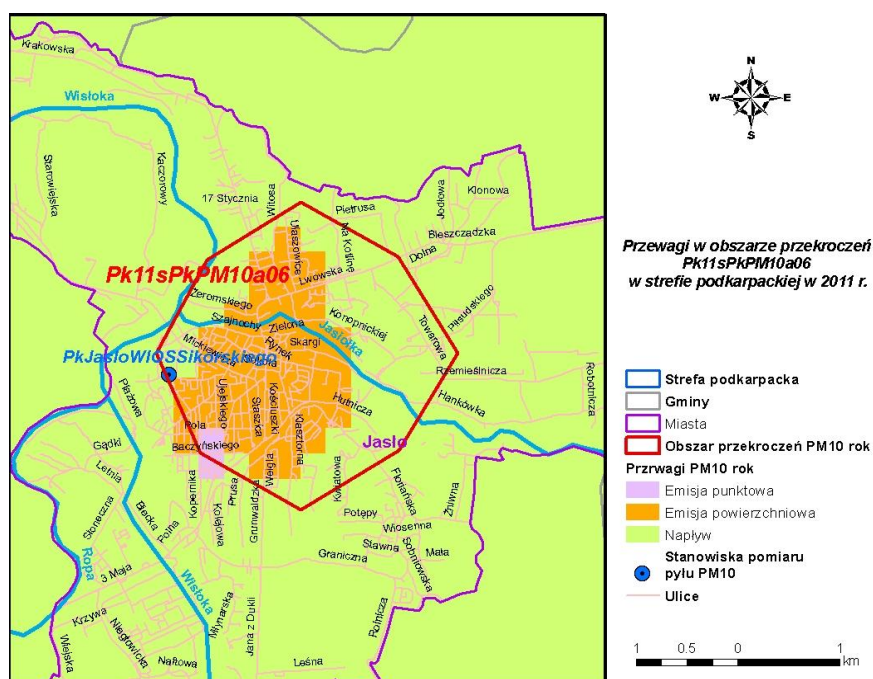
Rysunek 152 Przewagi typów emisji w stężeniach PM₁₀ rok w obszarze przekroczeń Pk11sPkPM10a05 w strefie podkarpackiej w 2011 r.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

6. Obszar przekroczeń **Pk11sPkPM10a06** zlokalizowany jest na terenie miasta Jasło; zajmuje powierzchnię 577,6 ha, zamieszkiwany jest przez 18,5 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany ładunek PM₁₀ ze wszystkich typów źródeł wynosi 264,4 Mg; stężenia średnie roczne osiągają maksymalną 56,6 µg/m³; stężenia średnie dobowe osiągają maksymalnie 79,8 µg/m³; maksymalna liczba przekroczeń poziomu dopuszczalnego wynosi 190; w stężeniach przeważa napływ zanieczyszczeń spoza strefy podkarpackiej, emisja powierzchniowa oraz emisja punktowa.



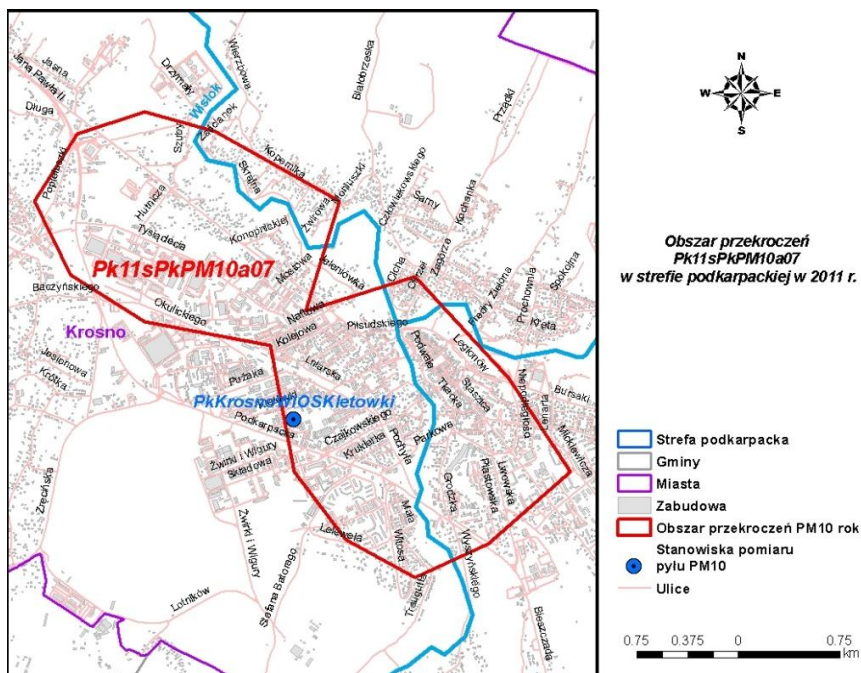
Rysunek 153 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego PM₁₀ rok Pk11sPkPM10a06 w strefie podkarpackiej w 2011 r.



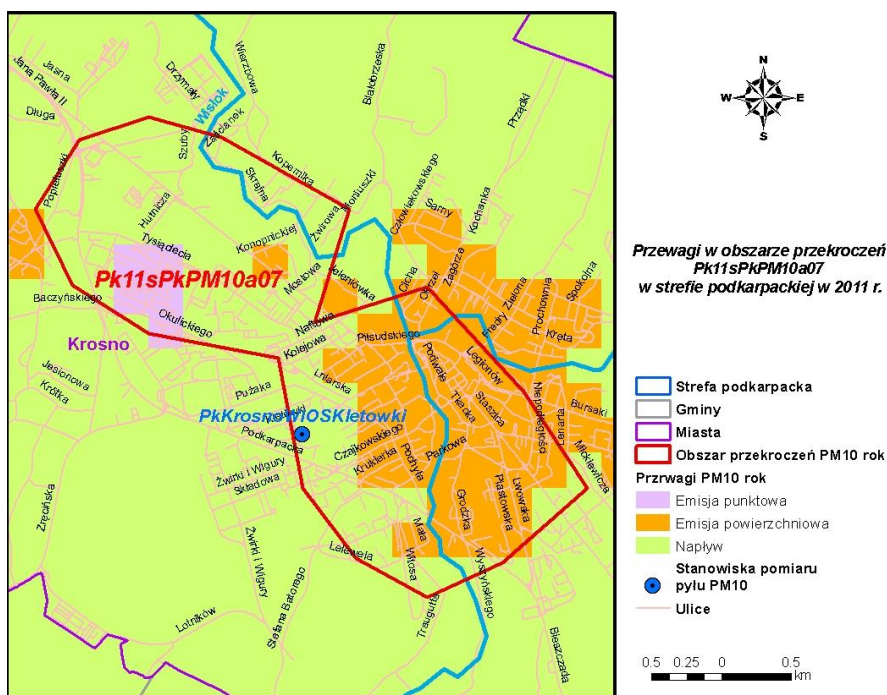
Rysunek 154 Przewagi typów emisji w stężeniach PM₁₀ rok w obszarze przekroczeń Pk11sPkPM10a06 w strefie podkarpackiej w 2011 r.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

7. Obszar przekroczeń **Pk11sPkPM10a07** zlokalizowany jest na terenie miasta Krosna; zajmuje powierzchnię 574 ha, zamieszkiwany jest przez 14,6 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany ładunek PM₁₀ ze wszystkich typów źródeł wynosi 410,8 Mg; stężenia średnie roczne osiągają maksymalną 56,6 µg/m³; stężenia średnie dobowe osiągają maksymalnie 79,8 µg/m³; maksymalna liczba przekroczeń poziomu dopuszczalnego wynosi 158; w stężeniach przeważa napływ zanieczyszczeń spoza strefy podkarpackiej, emisja powierzchniowa oraz emisja punktowa.



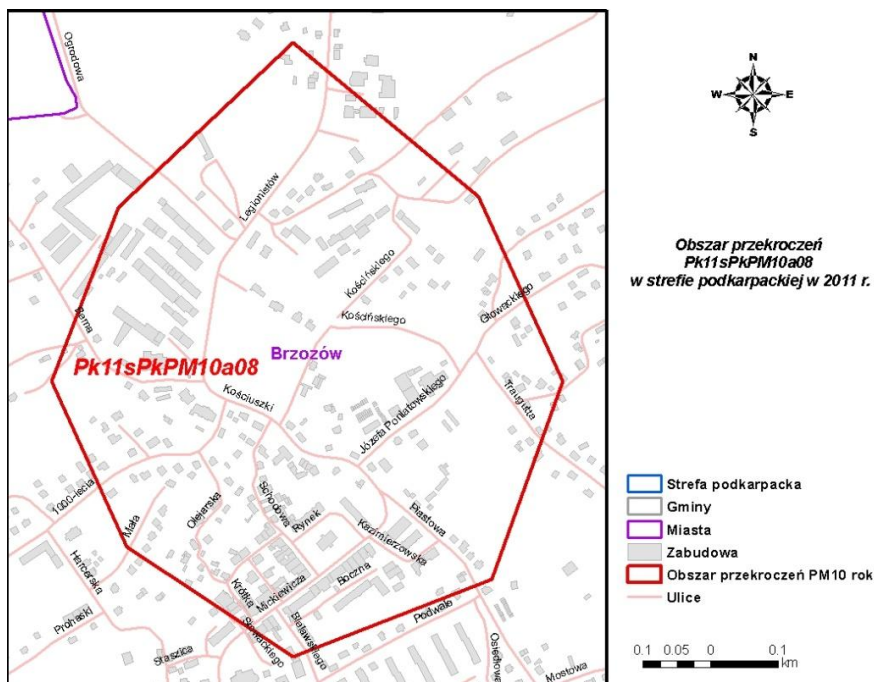
Rysunek 155 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego PM₁₀ rok **Pk11sPkPM10a07** w strefie podkarpackiej w 2011 r.



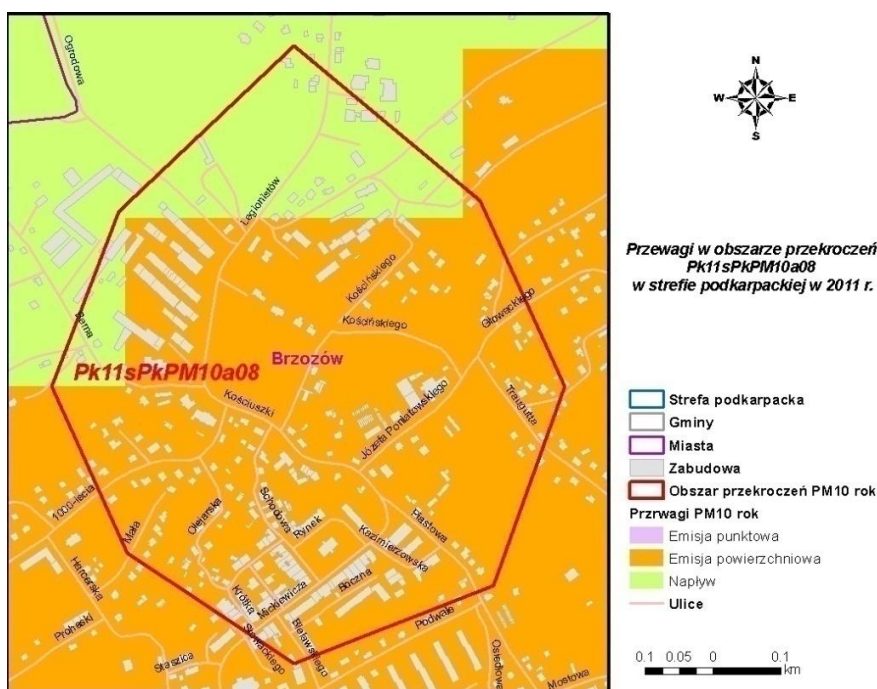
Rysunek 156 Przewagi typów emisji w stężeniach PM₁₀ rok w obszarze przekroczeń **Pk11sPkPM10a07** w strefie podkarpackiej w 2011 r.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

8. Obszar przekroczeń **Pk11sPkPM10a08** zlokalizowany jest na terenie miasta Brzozów; zajmuje powierzchnię 45,2 ha, zamieszkiwany jest przez 1,3 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany ładunek PM₁₀ ze wszystkich typów źródeł wynosi 17,8 Mg; stężenia średnie roczne osiągają maksymalnie 48,4 µg/m³; stężenia średnie dobowe osiągają maksymalnie 79,8 µg/m³; maksymalna liczba przekroczeń poziomu dopuszczalnego wynosi 117; w stężeniach przeważa napływ zanieczyszczeń spoza strefy podkarpackiej oraz emisja powierzchniowa.



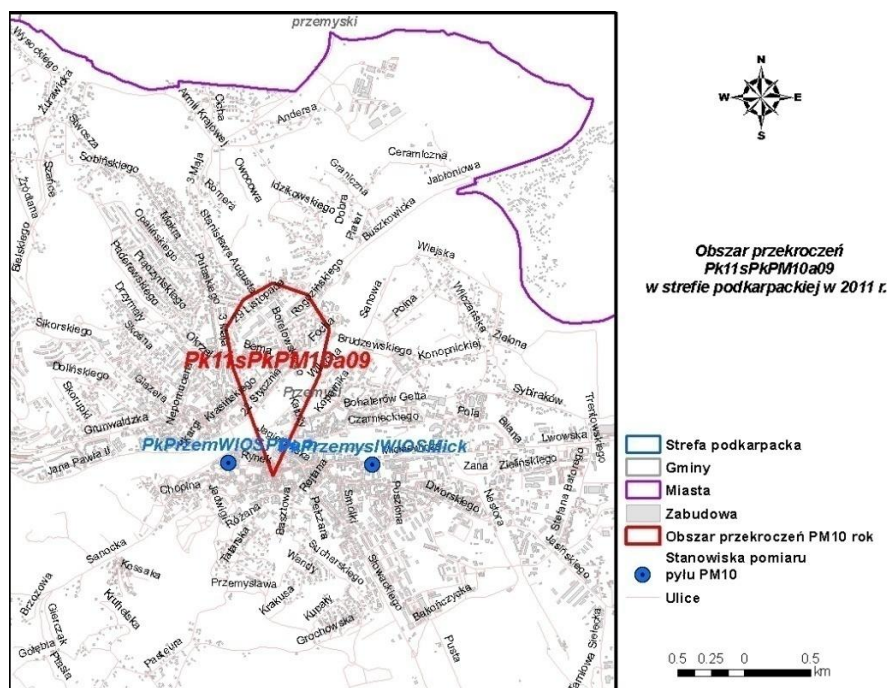
Rysunek 157 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego PM₁₀ rok Pk11sPkPM10a08 w strefie podkarpackiej w 2011 r.



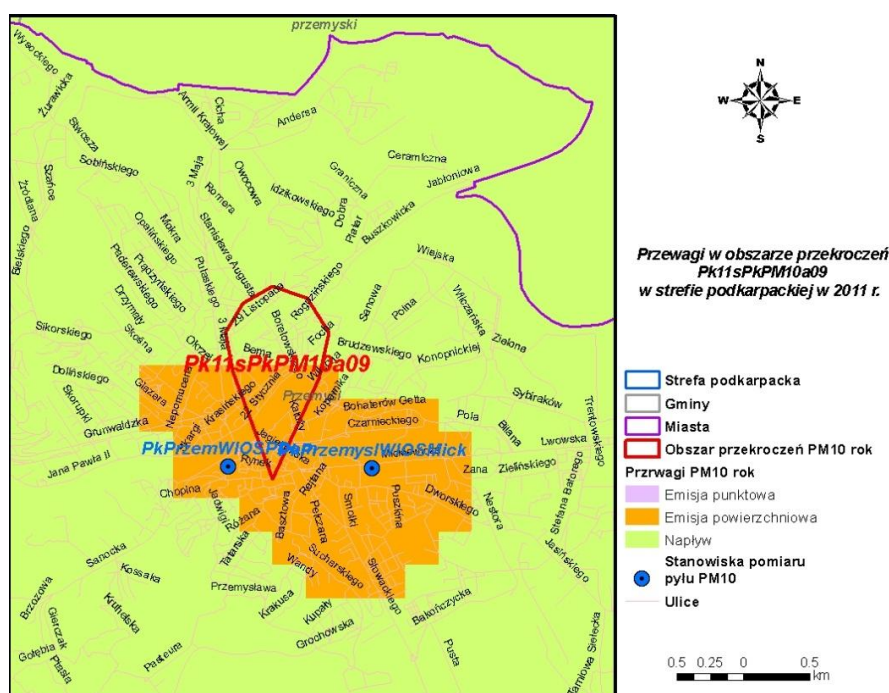
Rysunek 158 Przewagi typów emisji w stężeniach PM₁₀ rok w obszarze przekroczeń Pk11sPkPM10a08 w strefie podkarpackiej w 2011 r.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

9. Obszar przekroczeń **Pk11sPkPM10a09** zlokalizowany jest na terenie miasta Przemyśla; zajmuje powierzchnię 66,5 ha, zamieszkiwany jest przez 1,0 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany ładunek PM₁₀ ze wszystkich typów źródeł wynosi 24,5 Mg; stężenia średnie roczne osiągają maksymalnie 56,6 µg/m³; stężenia średnie dobowe osiągają maksymalnie 79,8 µg/m³; maksymalna liczba przekroczeń poziomu dopuszczalnego wynosi 86; w stężeniach przeważa napływ zanieczyszczeń spoza strefy podkarpackiej oraz emisja powierzchniowa.



Rysunek 159 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego PM₁₀ rok Pk11sPkPM10a09 w strefie podkarpackiej w 2011 r.

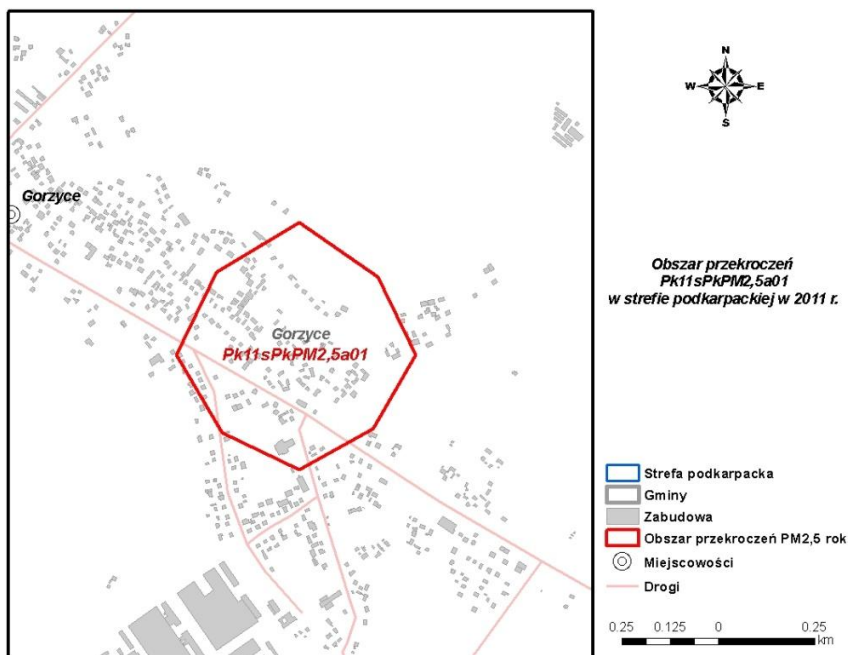


Rysunek 160 Przewagi typów emisji w stężeniach PM₁₀ rok w obszarze przekroczeń Pk11sPkPM10a09 w strefie podkarpackiej w 2011 r.

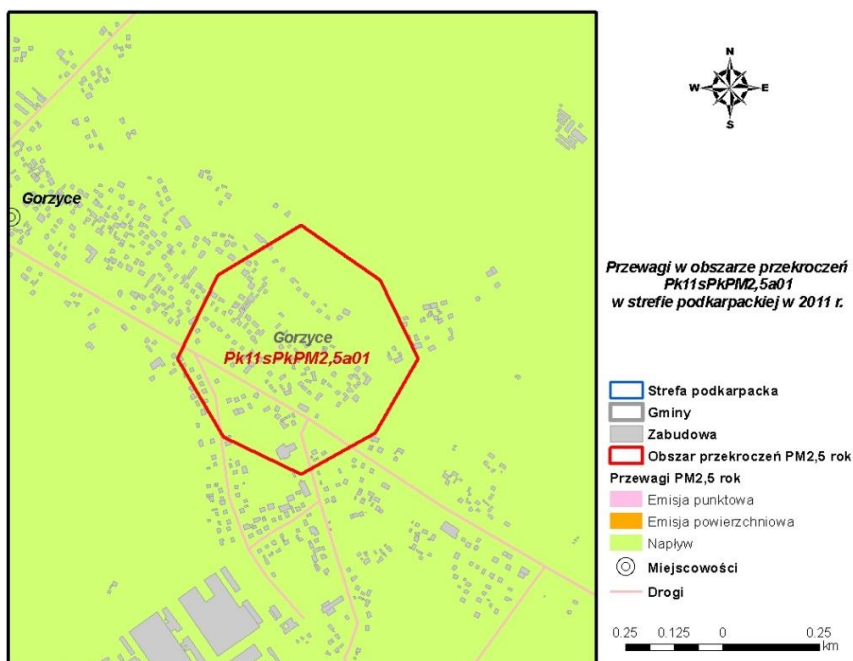
Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

6.7.2. Przekroczenia poziomu dopuszczalnego stężeń średniorocznych pyłu PM_{2,5}

1. Obszar przekroczeń **Pk11sPkPM2,5a01** zlokalizowany jest na terenie gminy Gorzyce; zajmuje powierzchnię 25,7 ha, zamieszkiwany jest przez 50 osób; jest to obszar o charakterze rolniczym; emitowany ładunek PM_{2,5} ze wszystkich typów źródeł wynosi 3,3 Mg; stężenia średnie roczne osiągają maksymalnie 25,9 µg/m³; w stężeniach przeważa napływ zanieczyszczeń spoza strefy podkarpackiej.



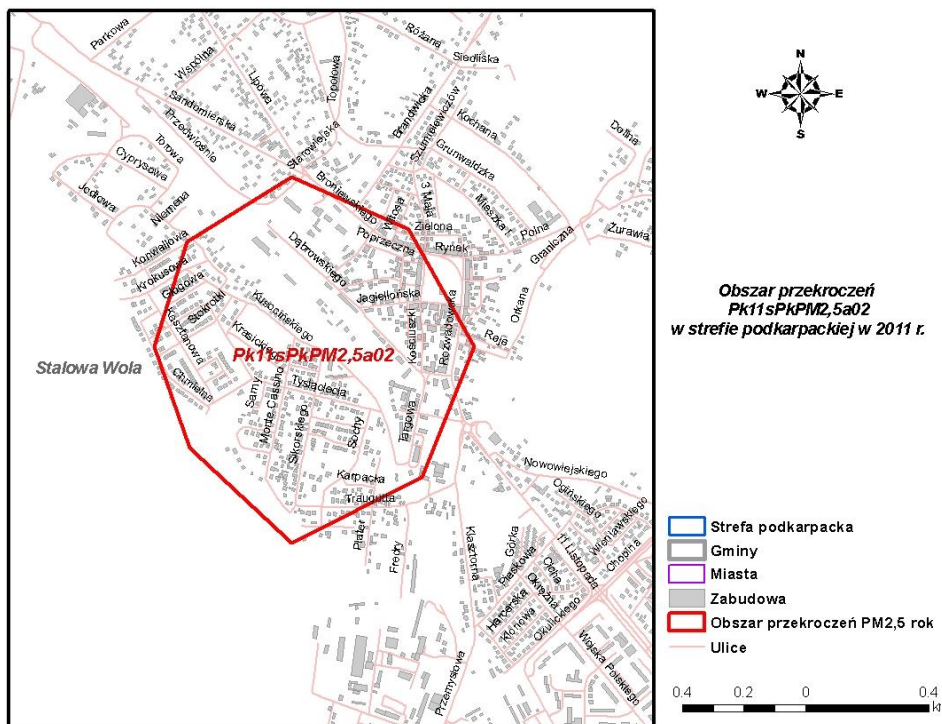
Rysunek 161 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} rok Pk11sPkPM2,5a01 w strefie podkarpackiej w 2011 r.



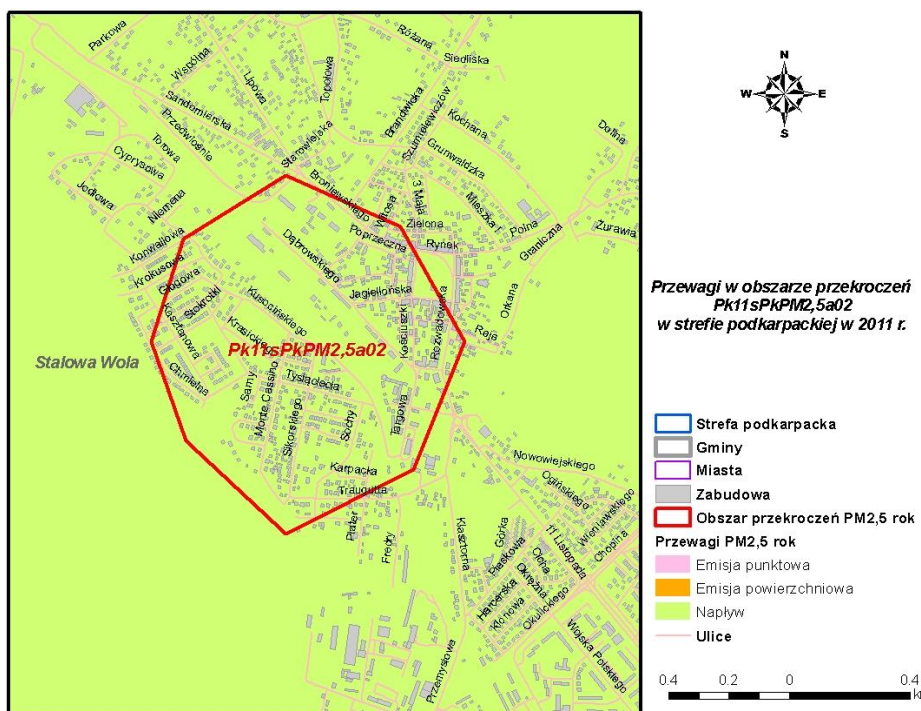
Rysunek 162 Przewagi typów emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM_{2,5} rok w obszarze przekroczeń Pk11sPkPM2,5a01 w strefie podkarpackiej w 2011 r.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

2. Obszar przekroczeń **Pk11sPkPM2,5a02** zlokalizowany jest na terenie miasta Stalowa Wola; zajmuje powierzchnię 82,8 ha, zamieszkiwany jest przez 1,6 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany ładunek PM_{2,5} ze wszystkich typów źródeł wynosi 21,0 Mg; stężenia średnie roczne osiągają maksymalną 29,5 µg/m³; w stężeniach przeważa napływ zanieczyszczeń spoza strefy podkarpackiej.



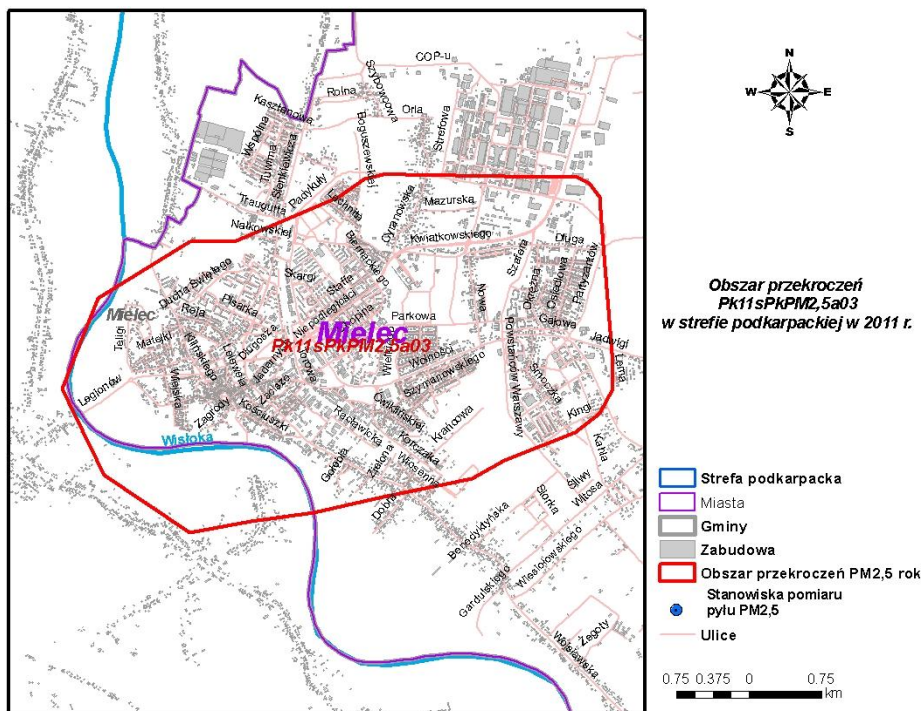
Rysunek 163 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} rok Pk11sPkPM2,5a02 w strefie podkarpackiej w 2011 r.



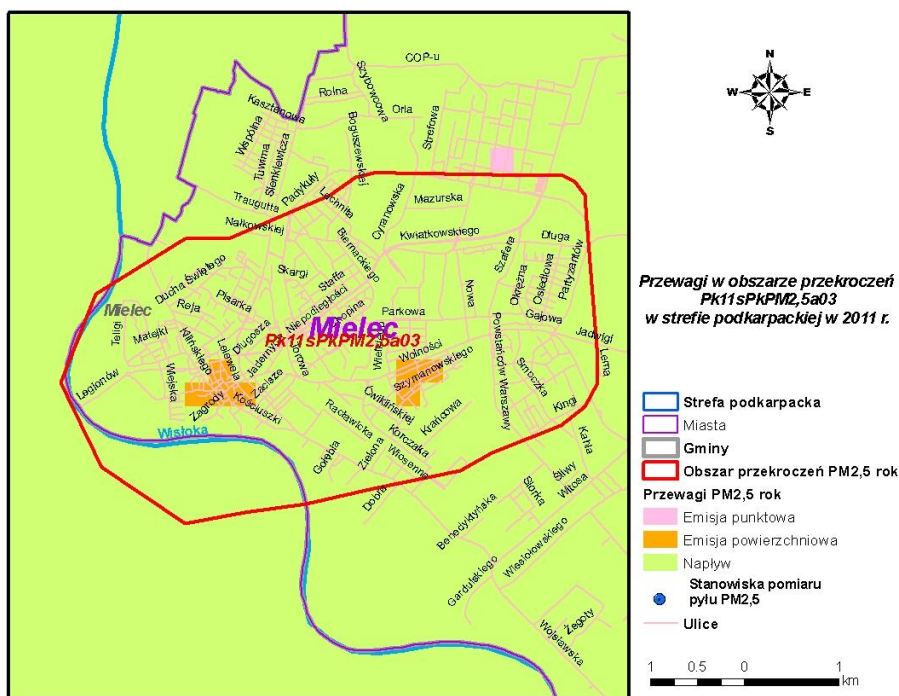
Rysunek 164 Przewagi typów emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM_{2,5} rok w obszarze przekroczeń Pk11sPkPM2,5a02 w strefie podkarpackiej w 2011 r.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

3. Obszar przekroczeń **Pk11sPkPM2,5a03** zlokalizowany jest na terenie miasta Mielec; zajmuje powierzchnię 1578,9 ha, zamieszkiwany jest przez 55,5 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany ładunek PM_{2,5} ze wszystkich typów źródeł wynosi 196,2 Mg; stężenia średnie roczne osiągają maksymalną 38,1 µg/m³; w stężeniach przeważa napływ zanieczyszczeń spoza strefy podkarpackiej oraz emisja powierzchniowa.



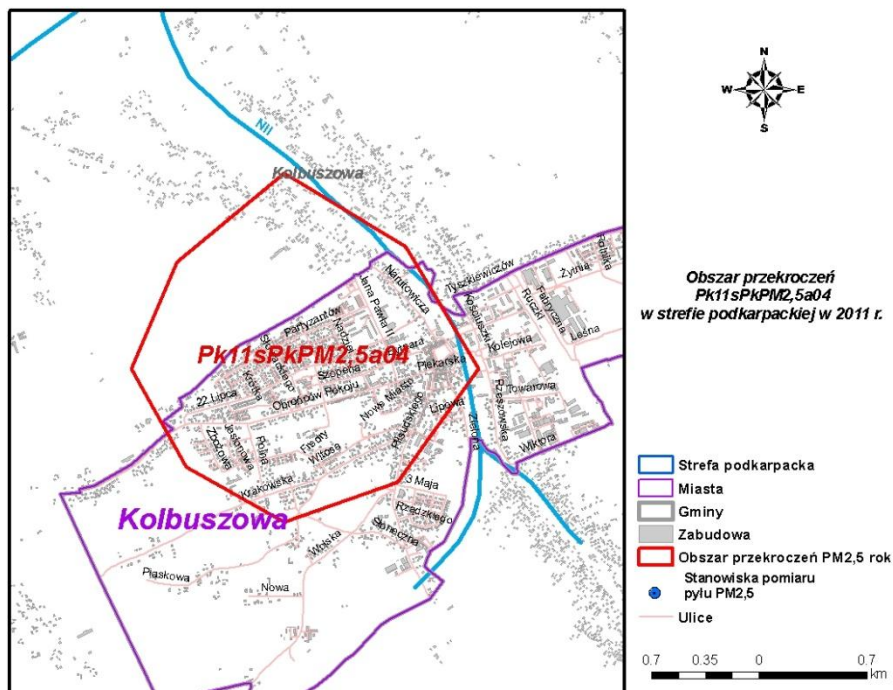
Rysunek 165 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} rok Pk11sPkPM2,5a03 w strefie podkarpackiej w 2011 r.



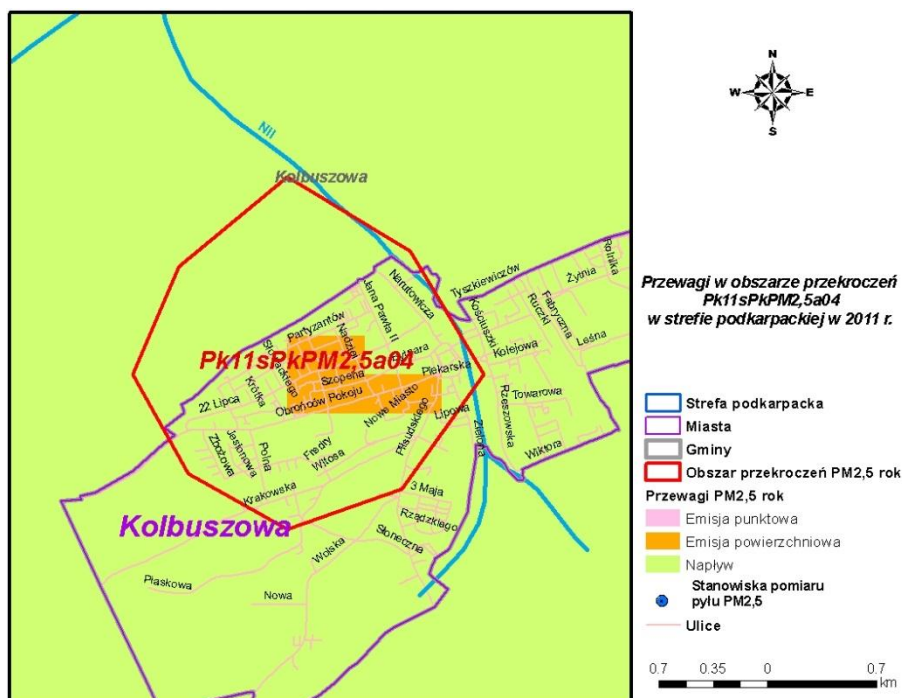
Rysunek 166 Przewagi typów emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM_{2,5} rok w obszarze przekroczeń Pk11sPkPM2,5a03 w strefie podkarpackiej w 2011 r.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

4. Obszar przekroczeń **Pk11sPkPM2,5a04** zlokalizowany jest na terenie miasta Kolbuszowa; zajmuje powierzchnię 325,7 ha, zamieszkiwany jest przez 4,1 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany ładunek PM_{2,5} ze wszystkich typów źródeł wynosi 79,3 Mg; stężenia średnie roczne osiągają maksymalnie 34,4 µg/m³; w stężeniach przeważa napływ zanieczyszczeń spoza strefy podkarpackiej oraz emisja powierzchniowa.



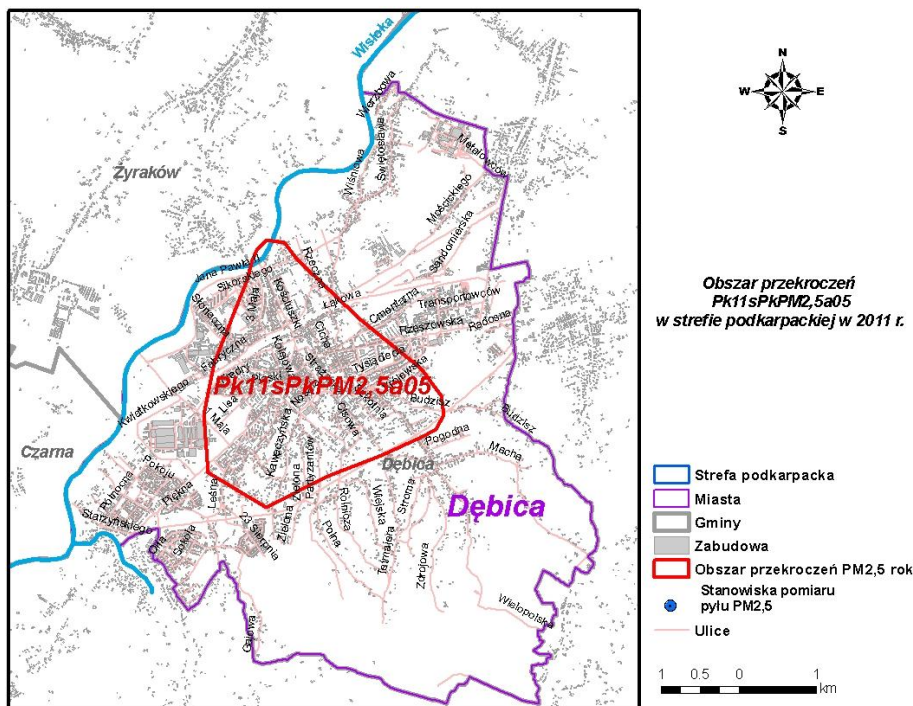
Rysunek 167 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} rok Pk11sPkPM2,5a04 w strefie podkarpackiej w 2011 r.



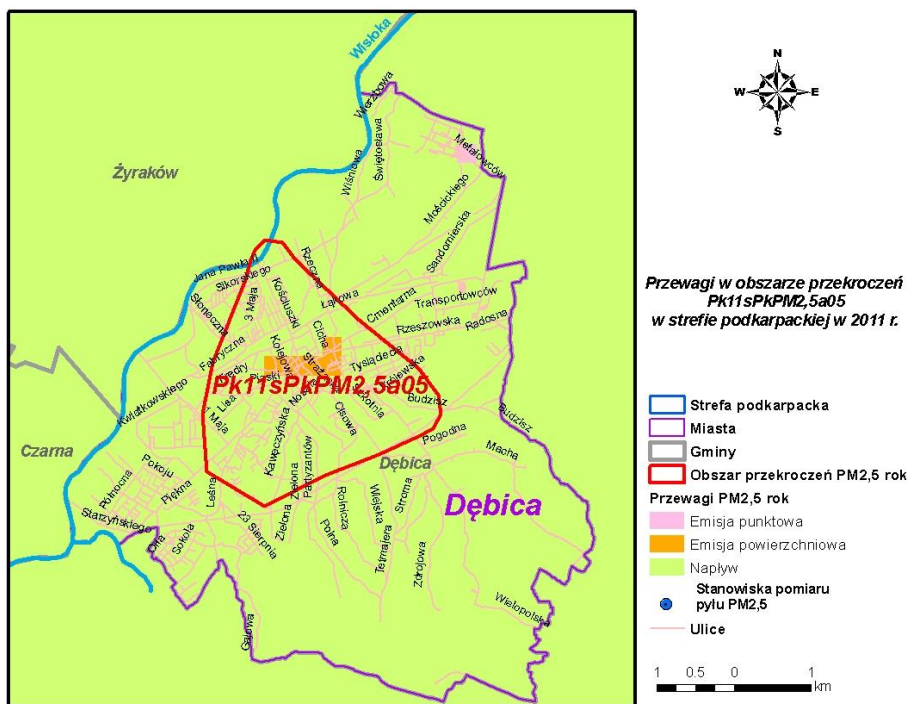
Rysunek 168 Przewagi typów emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM_{2,5} rok w obszarze przekroczeń Pk11sPkPM2,5a04 w strefie podkarpackiej w 2011 r.

wraz z Planem Działañ Krótkoterminowych

5. Obszar przekroczeń **Pk11sPkPM2,5a05** zlokalizowany jest na terenie miasta Dębica zajmuje powierzchnię 634,7 ha, zamieszkiwany jest przez 29,4 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany ładunek PM2,5 ze wszystkich typów źródeł wynosi 135,0 Mg; stężenia średnie roczne osiągają maksymalną 38,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; w stężeniach przeważa napływ zanieczyszczeń spoza strefy podkarpackiej oraz emisja powierzchniowa.



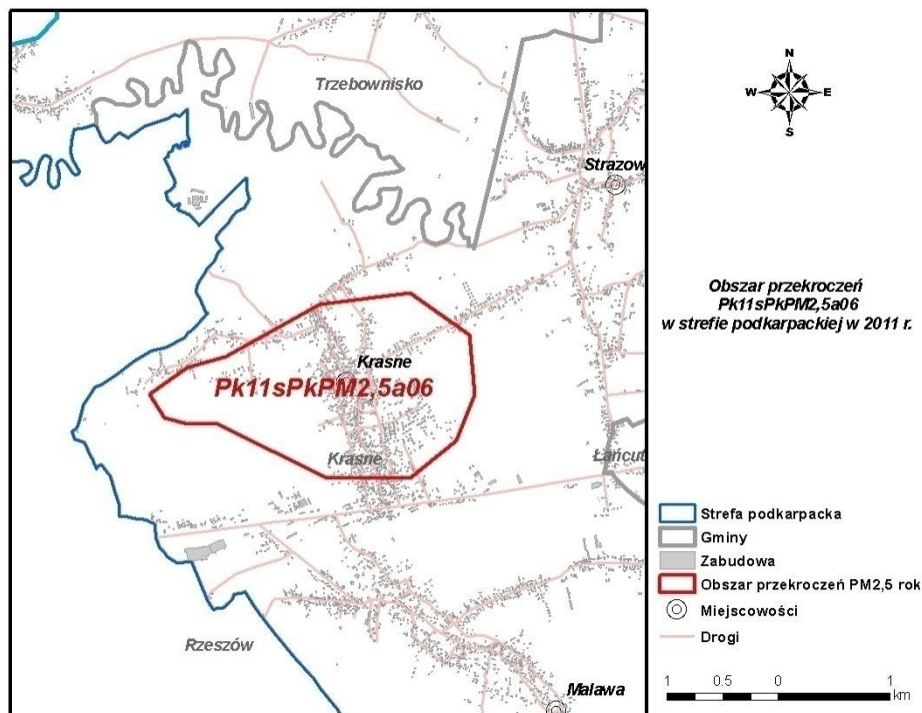
Rysunek 169 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} rok *Pk11sPkPM2,5a05* w strefie podkarpackiej w 2011 r.



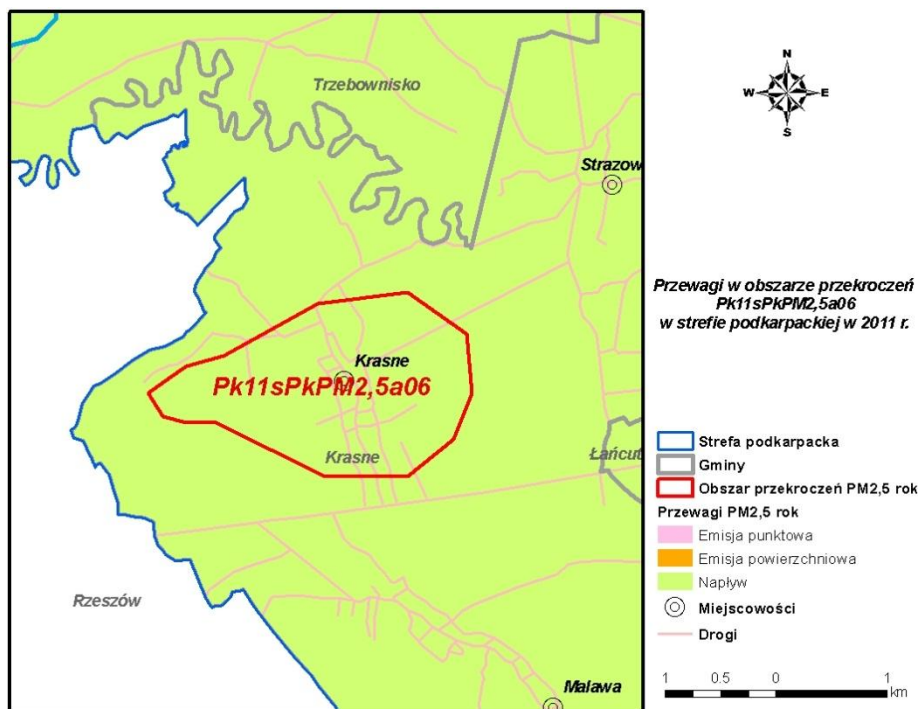
Rysunek 170 Przewagi typów emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM_{2,5} rok w obszarze przekroczeń *Pk11sPkPM2,5a05* w strefie podkarpackiej w 2011 r.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

6. Obszar przekroczeń **Pk11sPkPM2,5a06** zlokalizowany jest na terenie gminy Krasne; zajmuje powierzchnię 321,0 ha, zamieszkiwany jest przez 780 osób; jest to obszar o charakterze rolniczym; emitowany ładunek PM_{2,5} ze wszystkich typów źródeł wynosi 38,2 Mg; stężenia średnie roczne osiągają maksymalną 26,7 µg/m³; w stężeniach przeważa napływ zanieczyszczeń spoza strefy podkarpackiej.



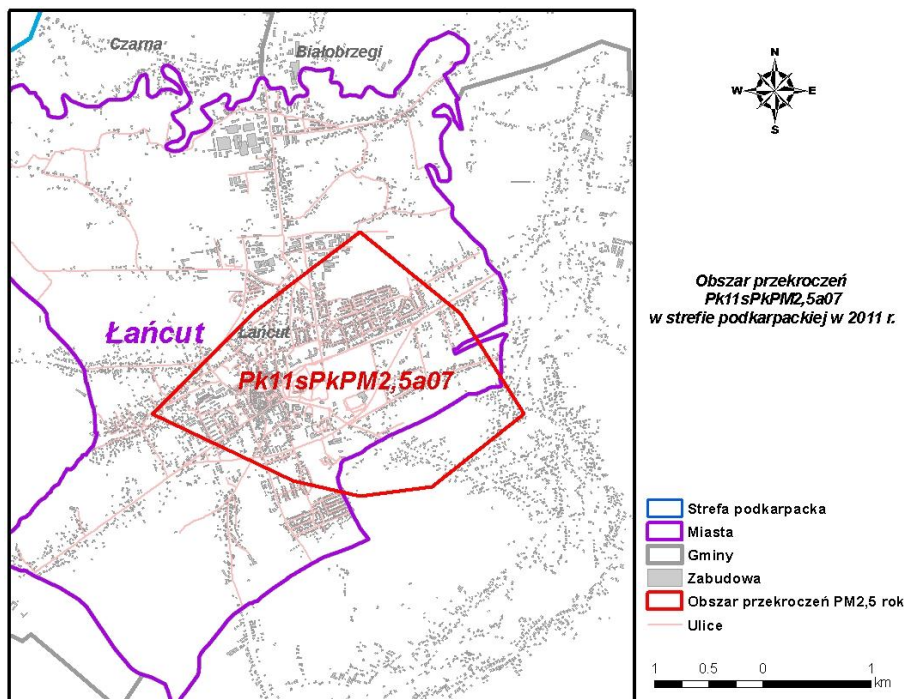
Rysunek 171 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} rok Pk11sPkPM2,5a06 w strefie podkarpackiej w 2011 r.



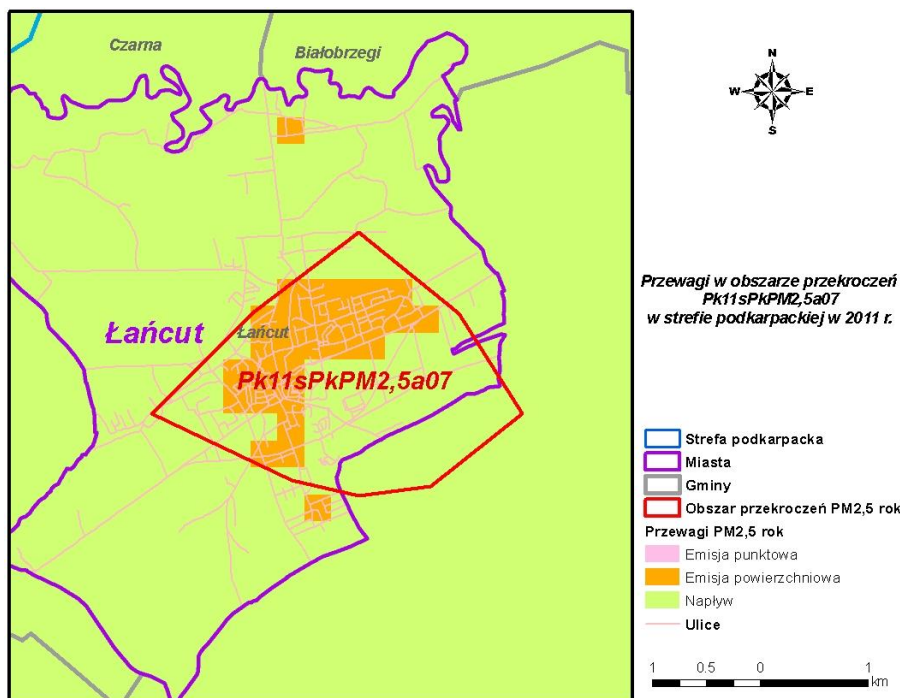
Rysunek 172 Przewagi typów emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM_{2,5} rok w obszarze przekroczeń Pk11sPkPM2,5a06 w strefie podkarpackiej w 2011 r.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

7. Obszar przekroczeń **Pk11sPkPM2,5a07** zlokalizowany jest na terenie miasta Łańcut; zajmuje powierzchnię 481,1 ha, zamieszkiwany jest przez 10,0 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany ładunek PM_{2,5} ze wszystkich typów źródeł wynosi 110,0 Mg; stężenia średnie roczne osiągają maksymalną 38,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; w stężeniach przeważa napływ zanieczyszczeń spoza strefy podkarpackiej oraz emisja powierzchniowa.



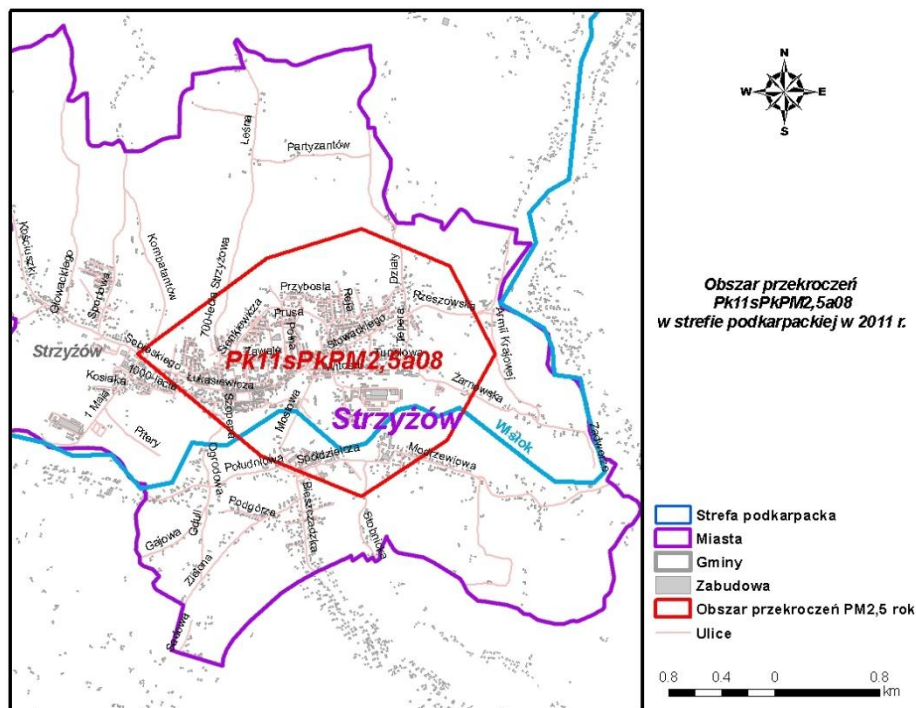
Rysunek 173 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} rok Pk11sPkPM2,5a07 w strefie podkarpackiej w 2011 r.



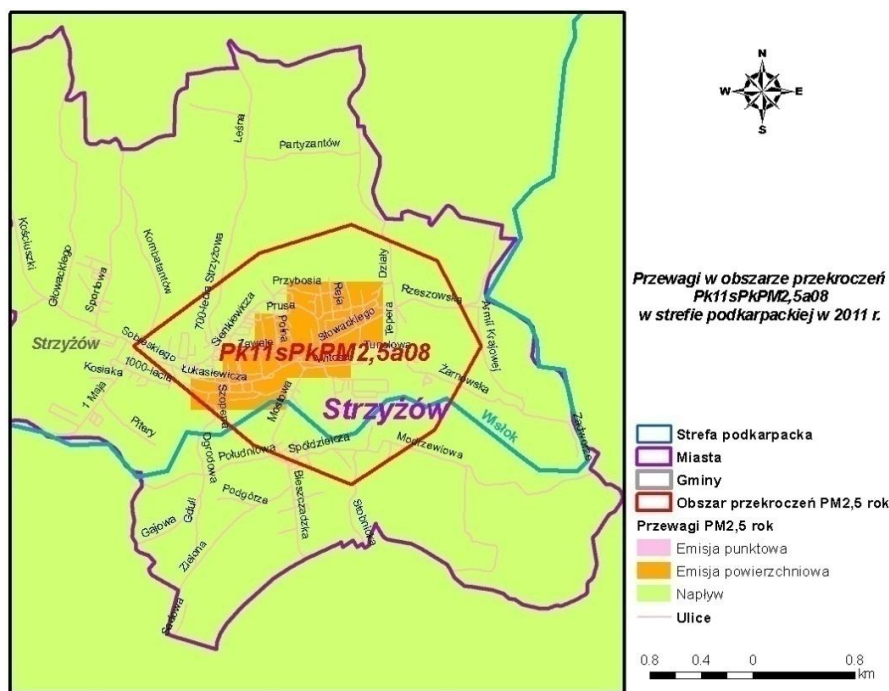
Rysunek 174 Przewagi typów emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM_{2,5} rok w obszarze przekroczeń Pk11sPkPM2,5a07 w strefie podkarpackiej w 2011 r.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

8. Obszar przekroczeń **Pk11sPkPM2,5a08** zlokalizowany jest na terenie miasta Strzyżów; zajmuje powierzchnię 335,1 ha, zamieszkiwany jest przez 6,3 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany ładunek PM_{2,5} ze wszystkich typów źródeł wynosi 91,5 Mg; stężenia średnie roczne osiągają maksymalnie 36,4 µg/m³; w stężeniach przeważa napływ zanieczyszczeń spoza strefy podkarpackiej oraz emisja powierzchniowa.



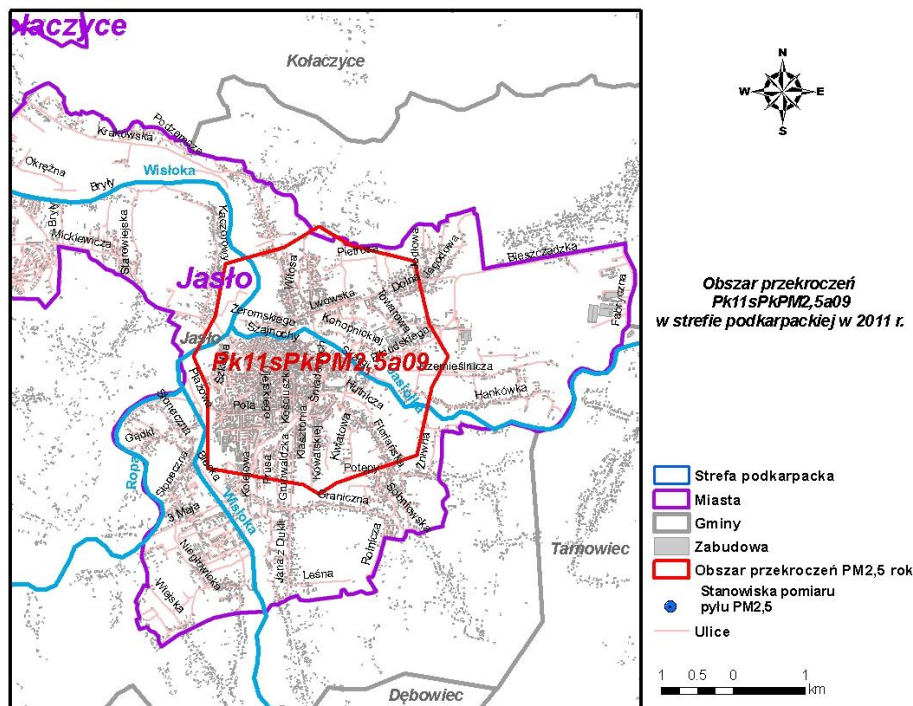
Rysunek 175 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} rok Pk11sPkPM2,5a08 w strefie podkarpackiej w 2011 r.



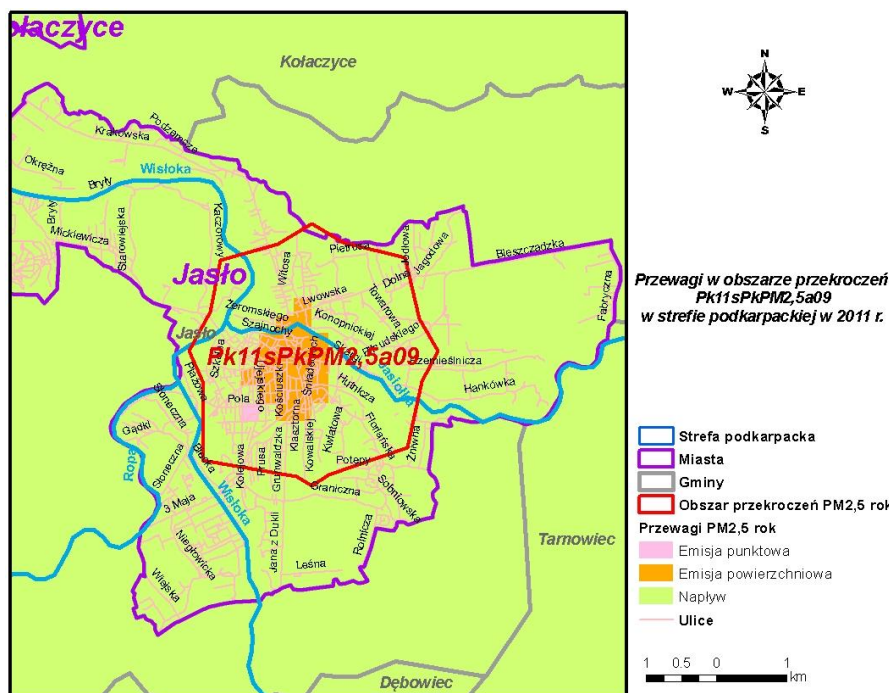
Rysunek 176 Przewagi typów emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM_{2,5} rok w obszarze przekroczeń Pk11sPkPM2,5a08 w strefie podkarpackiej w 2011 r.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

9. Obszar przekroczeń **Pk11sPkPM2,5a09** zlokalizowany jest na terenie miasta Jasło; zajmuje powierzchnię 954,4 ha, zamieszkiwany jest przez 25,0 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany ładunek PM_{2,5} ze wszystkich typów źródeł wynosi 216,8 Mg; stężenia średnie roczne osiągają maksymalni 38,1 µg/m³; w stężeniach przeważa napływ zanieczyszczeń spoza strefy podkarpackiej oraz emisja powierzchniowa oraz emisja punktowa.



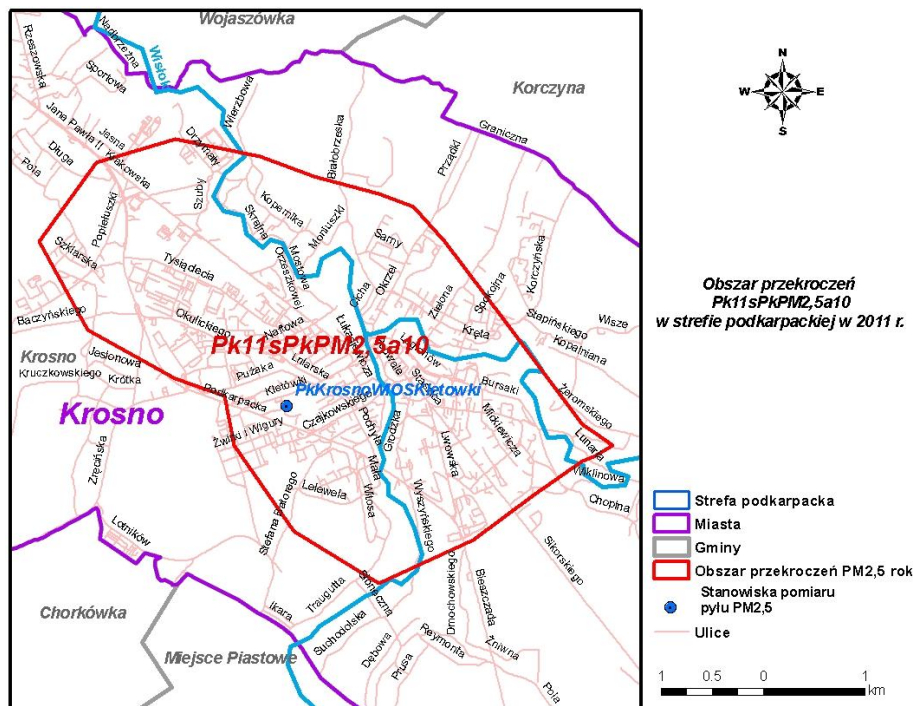
Rysunek 177 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} rok Pk11sPkPM2,5a09 w strefie podkarpackiej w 2011 r.



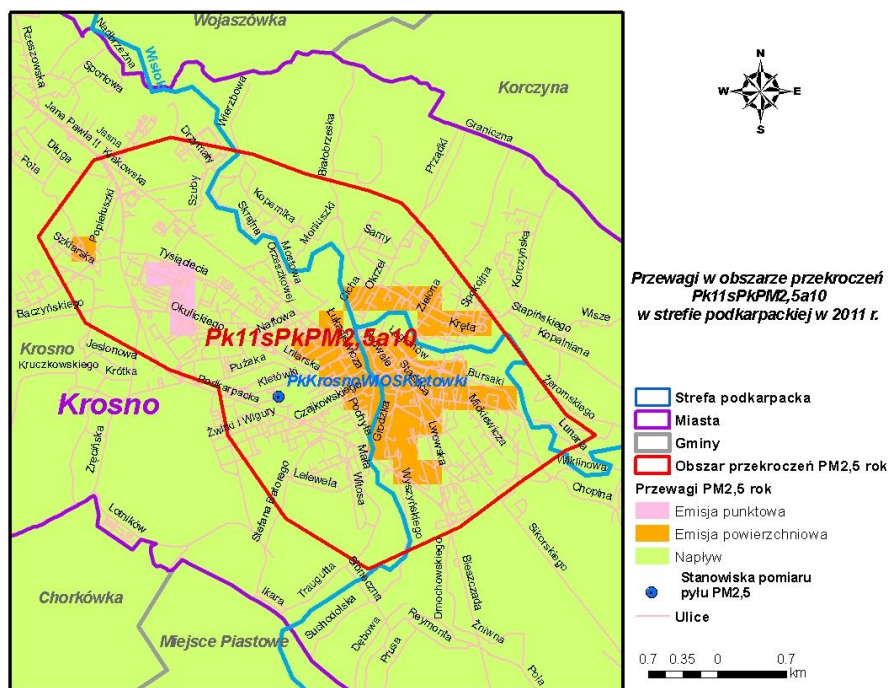
Rysunek 178 Przewagi typów emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM_{2,5} rok w obszarze przekroczeń Pk11sPkPM2,5a09 w strefie podkarpackiej w 2011 r.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

10. Obszar przekroczeń **Pk11sPkPM2,5a10** zlokalizowany jest na terenie miasta Krosno; zajmuje powierzchnię 1309,9 ha, zamieszkiwany jest przez 33,3 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany ładunek PM_{2,5} ze wszystkich typów źródeł wynosi 328,8 Mg; stężenia średnie roczne osiągają maksymalni 37,9 µg/m³; w stężeniach przeważa napływ zanieczyszczeń spoza strefy podkarpackiej oraz emisja powierzchniowa oraz emisja punktowa.



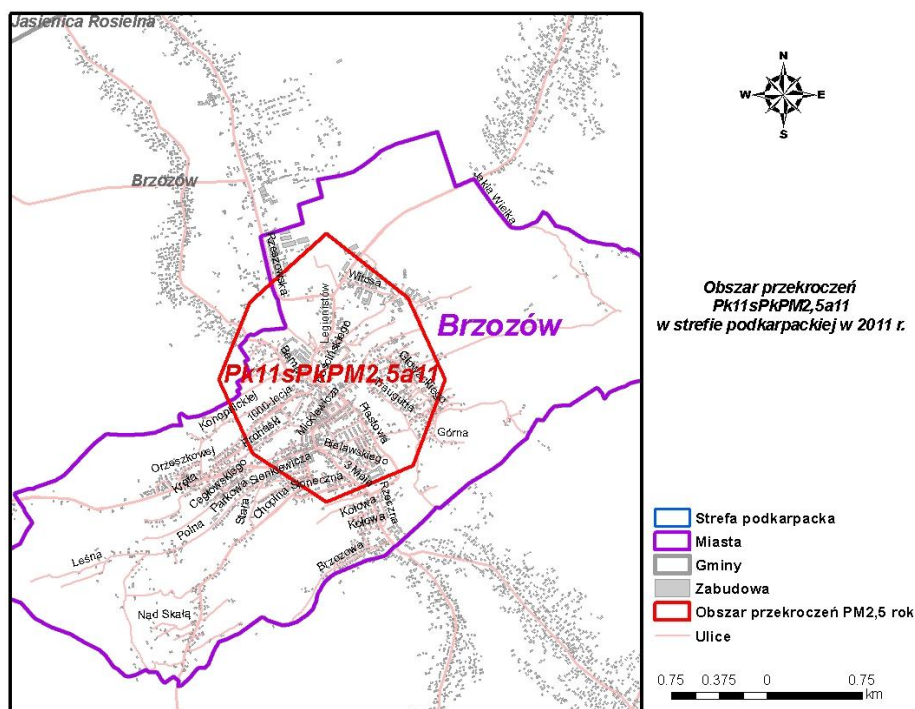
Rysunek 179 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} rok **Pk11sPkPM2,5a10** w strefie podkarpackiej w 2011 r.



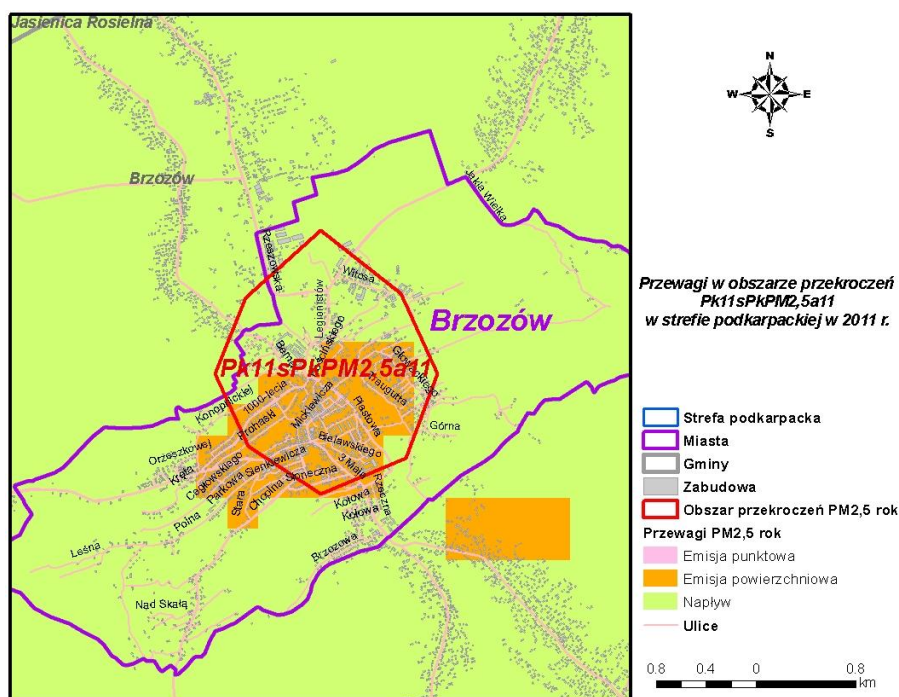
Rysunek 180 Przewagi typów emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM_{2,5} rok w obszarze przekroczeń **Pk11sPkPM2,5a10** w strefie podkarpackiej w 2011 r.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

11. Obszar przekroczeń **Pk11sPkPM2,5a11** zlokalizowany jest na terenie miasta Brzozów; zajmuje powierzchnię 244,9 ha, zamieszkiwany jest przez 4,6 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany ładunek PM_{2,5} ze wszystkich typów źródeł wynosi 69,6 Mg; stężenia średnie roczne osiągają maksymalną 37,1 µg/m³; w stężeniach przeważa napływ zanieczyszczeń spoza strefy podkarpackiej oraz emisja powierzchniowa.



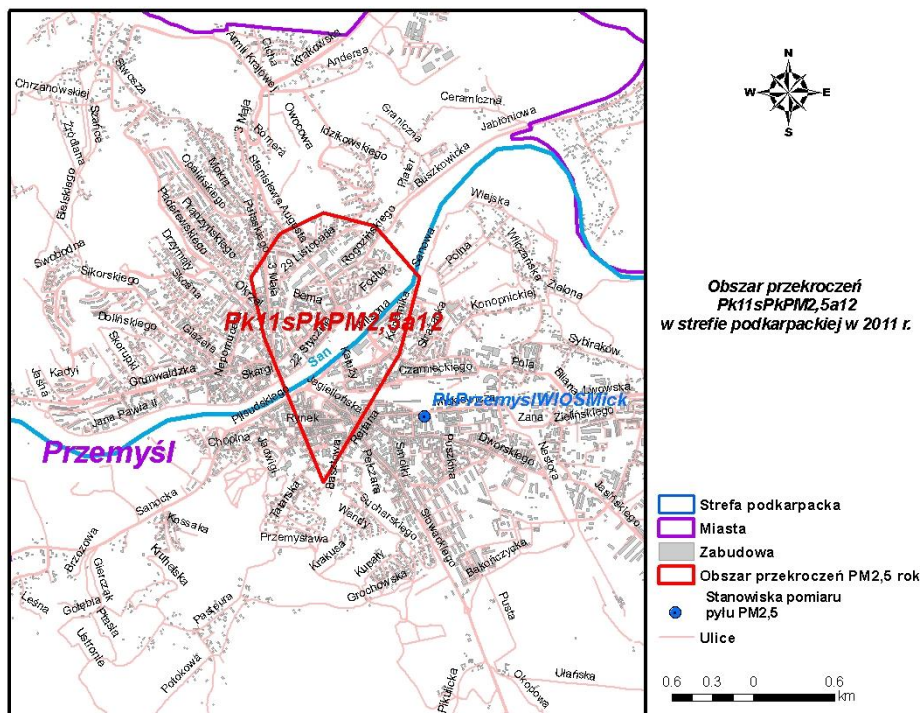
Rysunek 181 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} rok Pk11sPkPM2,5a11 w strefie podkarpackiej w 2011 r.



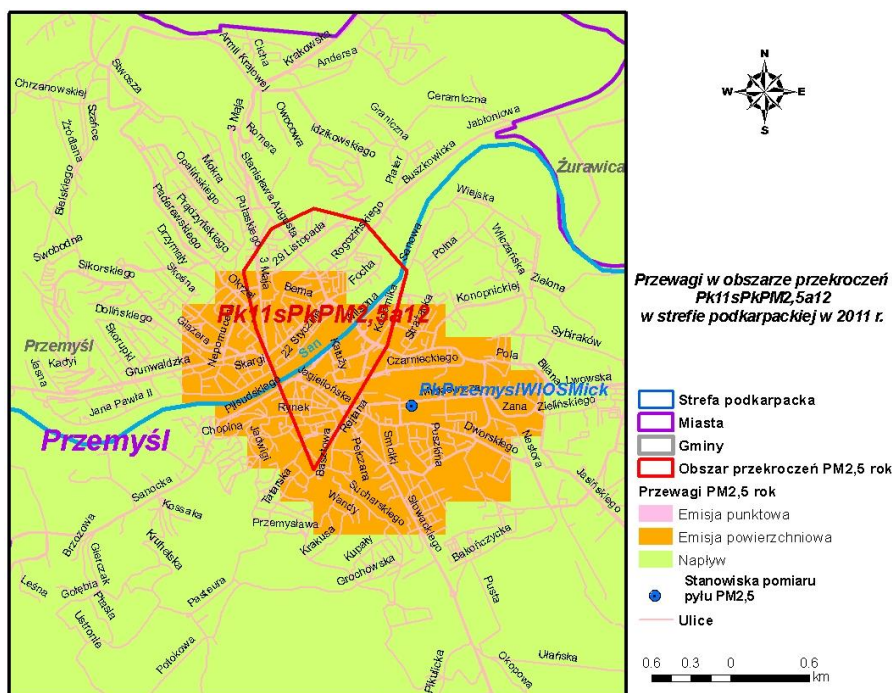
Rysunek 182 Przewagi typów emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM_{2,5} rok w obszarze przekroczeń Pk11sPkPM2,5a11 w strefie podkarpackiej w 2011 r.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

12. Obszar przekroczeń **Pk11sPkPM2,5a12** zlokalizowany jest na terenie miasta Przemyśl; zajmuje powierzchnię 200,8 ha, zamieszkiwany jest przez 2,8 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany ładunek PM_{2,5} ze wszystkich typów źródeł wynosi 56,0 Mg; stężenia średnie roczne osiągają maksymalni 38,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; w stężeniach przeważa napływ zanieczyszczeń spoza strefy podkarpackiej oraz emisja powierzchniowa.



Rysunek 183 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} rok Pk11sPkPM2,5a12 w strefie podkarpackiej w 2011 r.

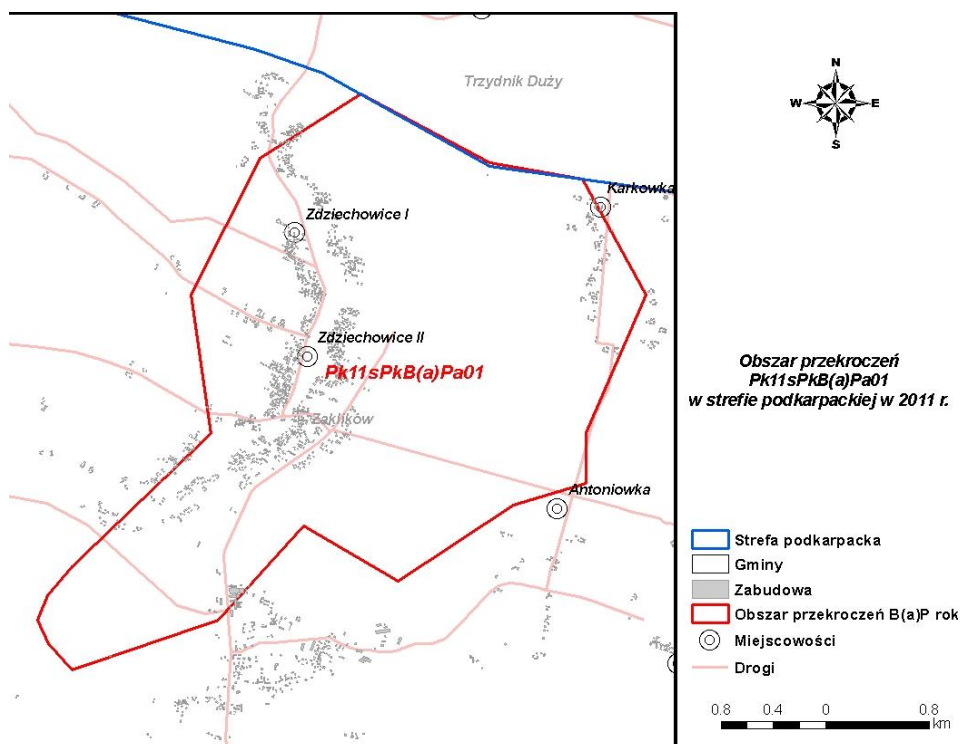


Rysunek 184 Przewagi typów emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM_{2,5} rok w obszarze przekroczeń Pk11sPkPM2,5a12 w strefie podkarpackiej w 2011 r.

6.7.3. Przekroczenia poziomu docelowego stężeń średniorocznych B(a)P

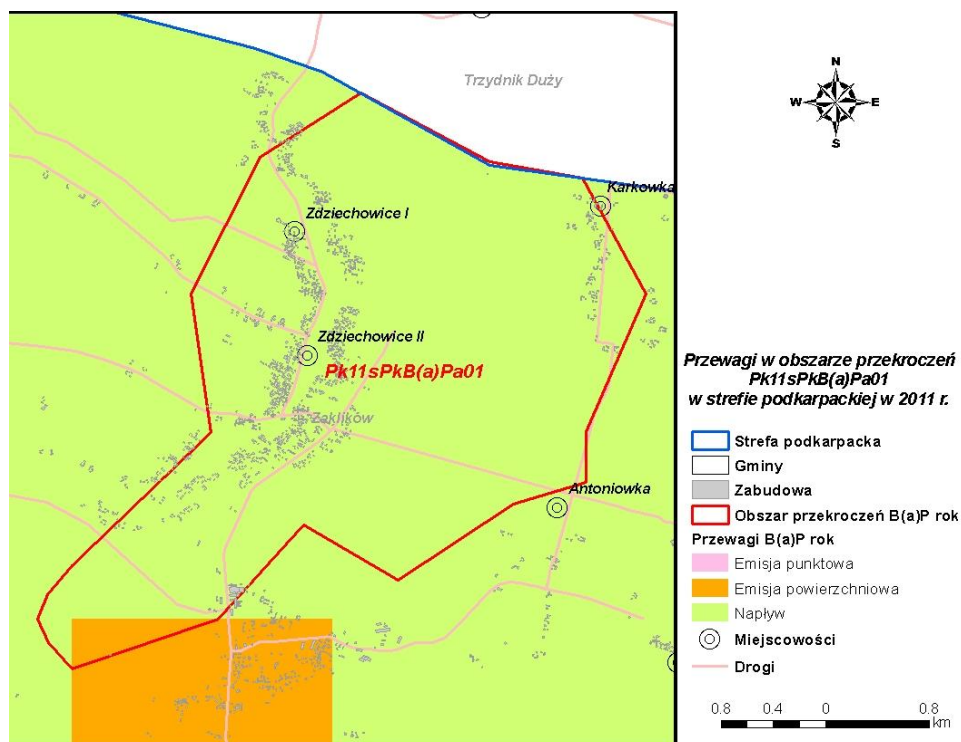
Na terenie strefy podkarpackiej stwierdzono występowanie 26 obszarów z przekroczonym poziomem docelowym stężeń średniorocznych B(a)P.

1. Obszar przekroczeń **Pk11sPkB(a)Pa01** zlokalizowany jest na terenie gminy Zaklików; zajmuje powierzchnię 1 075 ha, zamieszkiwany jest przez 1 tys. osób; jest to obszar o charakterze rolniczym; emitowany ładunek B(a)P ze wszystkich typów źródeł wynosi 7,8 kg; stężenia średnie roczne osiągają maksymalnie 1,2 ng/m³; w stężeniach przeważa napływ zanieczyszczenia spoza strefy podkarpackiej.



Rysunek 185 Obszar przekroczeń poziomu docelowego B(a)P rok **Pk11sPkB(a)Pa01** w strefie podkarpackiej w 2011 r.

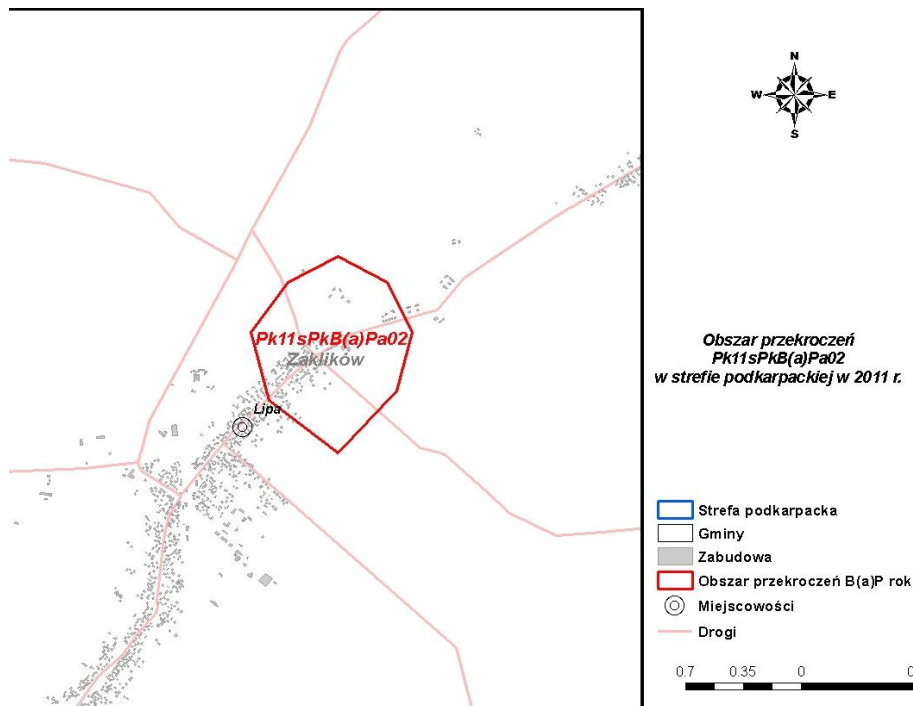
Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych



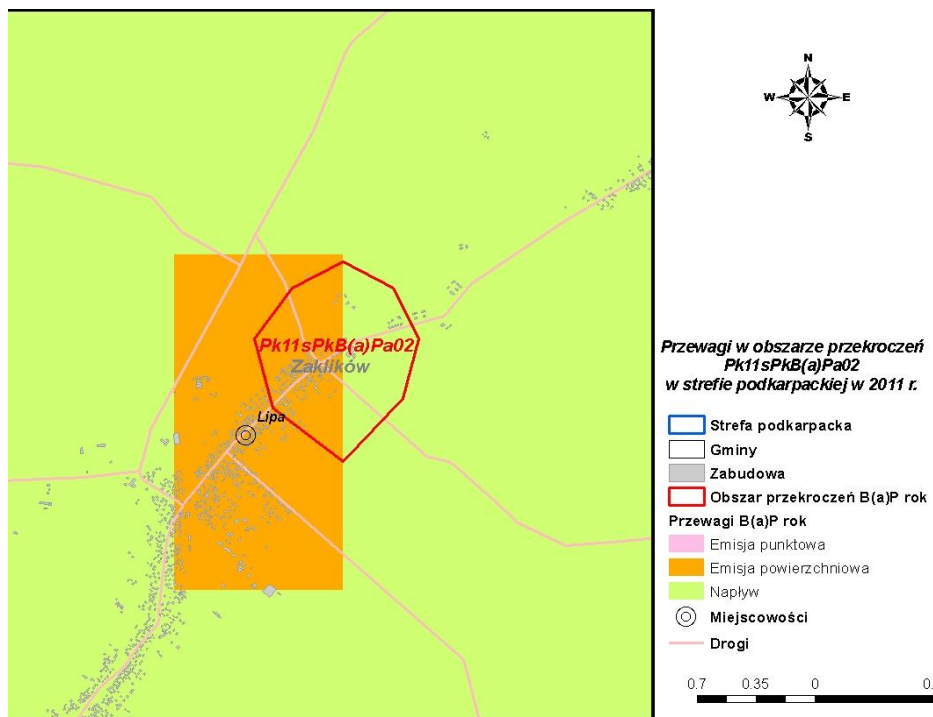
Rysunek 186 Przewagi typów emisji w stężeniach B(a)P rok w obszarze przekroczeń $Pk11sP_{KB(a)Pa01}$ w strefie podkarpackiej w 2011 r.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

2. Obszar przekroczeń **Pk11sPkB(a)Pa02** zlokalizowany jest na terenie gminy Zaklików; zajmuje powierzchnię 76 ha, zamieszkiwany jest przez ok. 150 osób; jest to obszar o charakterze rolniczym; emitowany ładunek B(a)P ze wszystkich typów źródeł wynosi 0,5 kg; stężenia średnie roczne osiągają maksymalnie 1,4 ng/m³; w stężeniach przeważa emisja powierzchniowa oraz napływ zanieczyszczenia spoza strefy podkarpackiej.



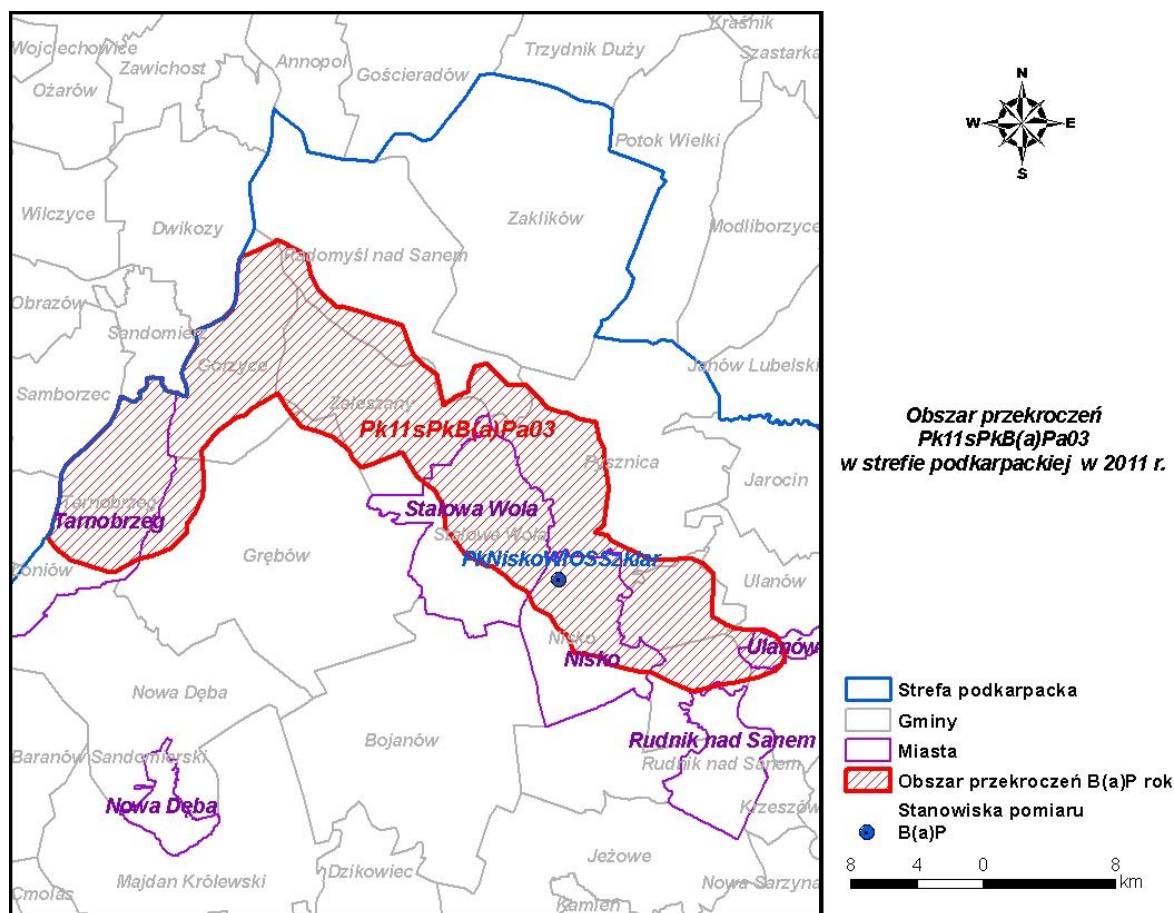
Rysunek 187 Obszar przekroczeń poziomu docelowego B(a)P rok Pk11sPkB(a)Pa02 w strefie podkarpackiej w 2011 r.



Rysunek 188 Przewagi typów emisji w stężeniach B(a)P rok w obszarze przekroczeń Pk11sPkB(a)Pa02 w strefie podkarpackiej w 2011 r.

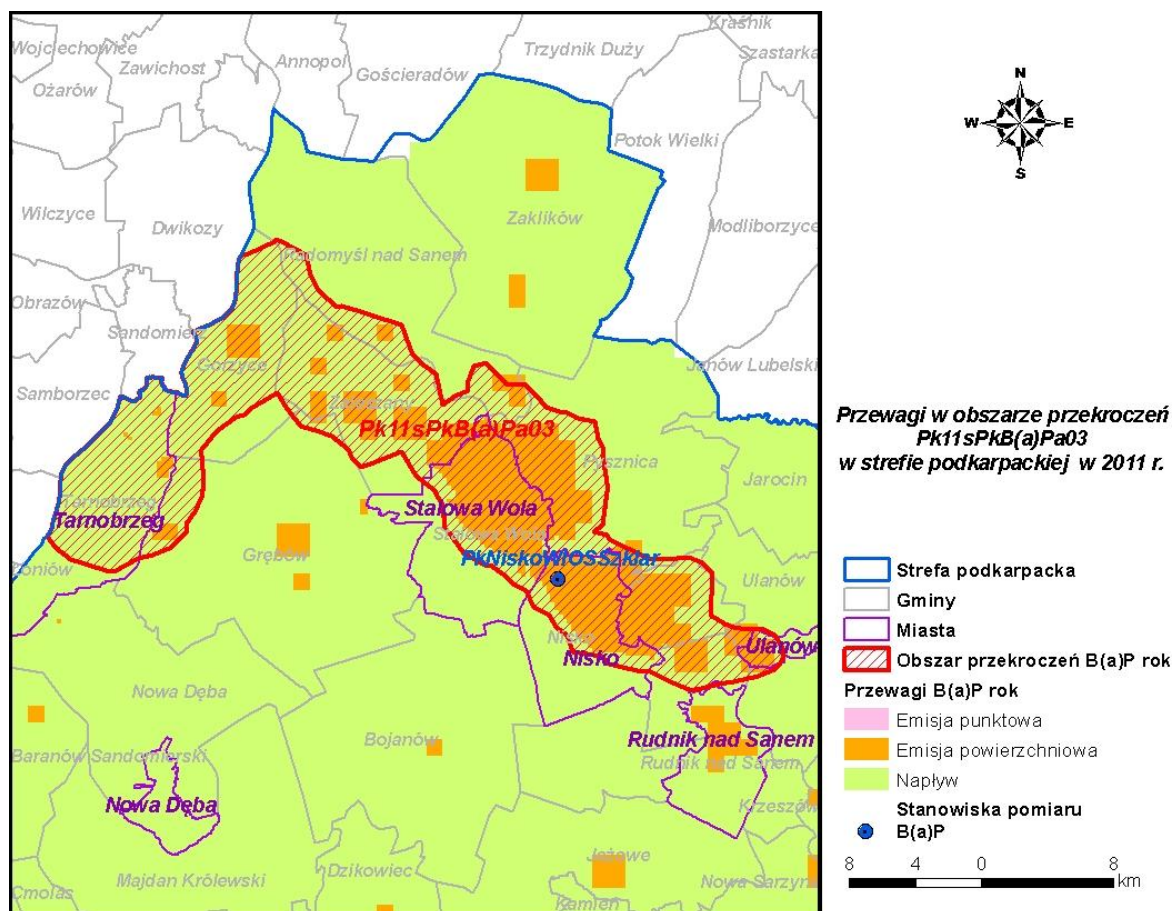
Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

3. Obszar przekroczeń **Pk11sPkB(a)Pa03** obejmuje swoim zasięgiem miasta: Tarnobrzeg, Stalową Wolę, Nisko i Ulanów oraz gminy lub ich części: Nisko, Rudnik nad Sanem, Ulanów, Pysznica, Radomyśl nad Sanem, Zaleszany, Gorzyce oraz Grębów; zajmuje powierzchnię 37 622 ha, zamieszkiwany jest przez 103 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim i rolniczym; emitowany ładunek B(a)P ze wszystkich typów źródeł wynosi 280,8 kg; stężenia średnie roczne osiągają maksymalnie 2,4 ng/m³; w stężeniach w obszarach miejskich przeważa emisja powierzchniowa, a w obszarach wiejskich napływ spoza strefy podkarpackiej.



Rysunek 189 Obszar przekroczeń poziomu docelowego B(a)P rok **Pk11sPkB(a)Pa03** w strefie podkarpackiej w 2011 r.

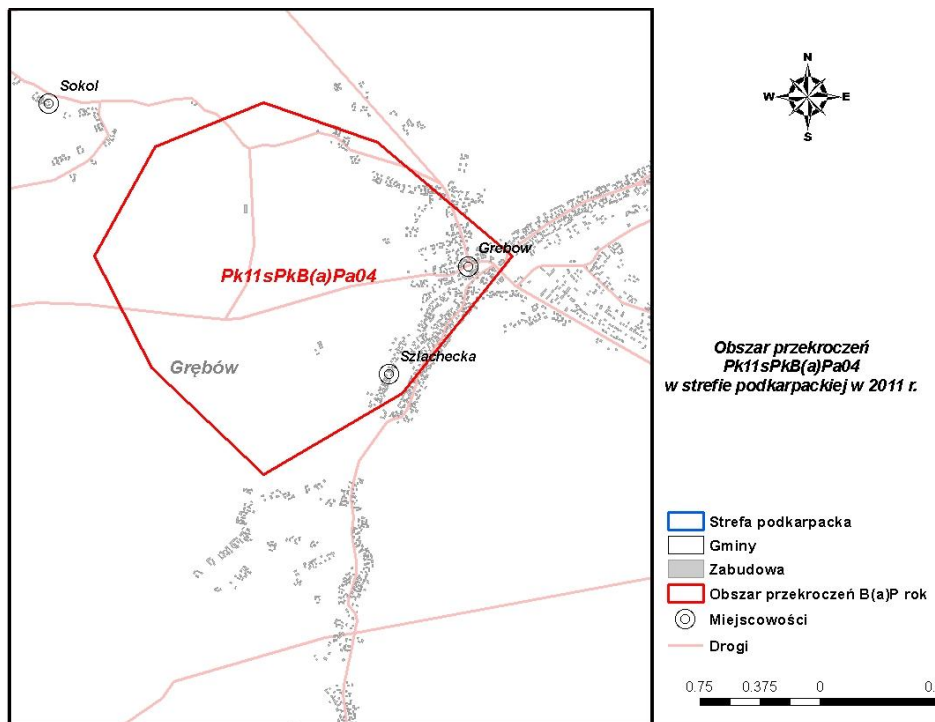
Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych



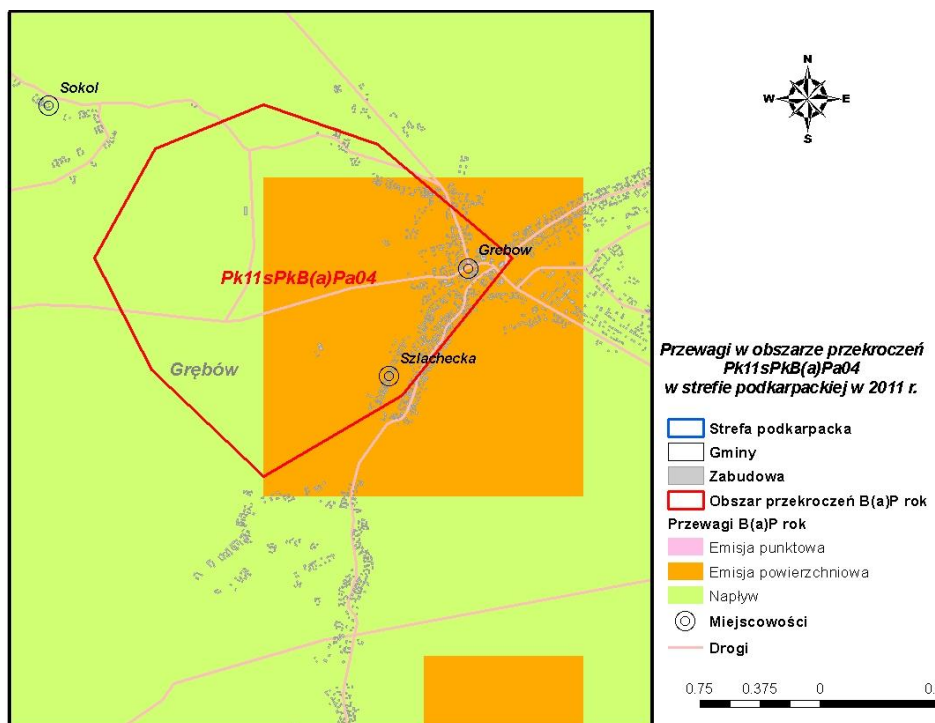
Rysunek 190 Przewagi typów emisji w stężeniach B(a)P rok w obszarze przekroczeń $Pk11sPkB(a)Pa03$ w strefie podkarpackiej w 2011 r.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

4. Obszar przekroczeń **Pk11sPkB(a)Pa04** zlokalizowany jest na terenie gminy Grębów; zajmuje powierzchnię 370 ha, zamieszkiwany jest przez ok. 2 tys. osób; jest to obszar o charakterze rolniczym; emitowany roczny ładunek B(a)P ze wszystkich typów źródeł wynosi 8,8 kg; stężenia średnie roczne osiągają maksymalnie 2,5 ng/m³; w stężeniach przeważa emisja powierzchniowa oraz napływ zanieczyszczenia spoza strefy podkarpackiej.



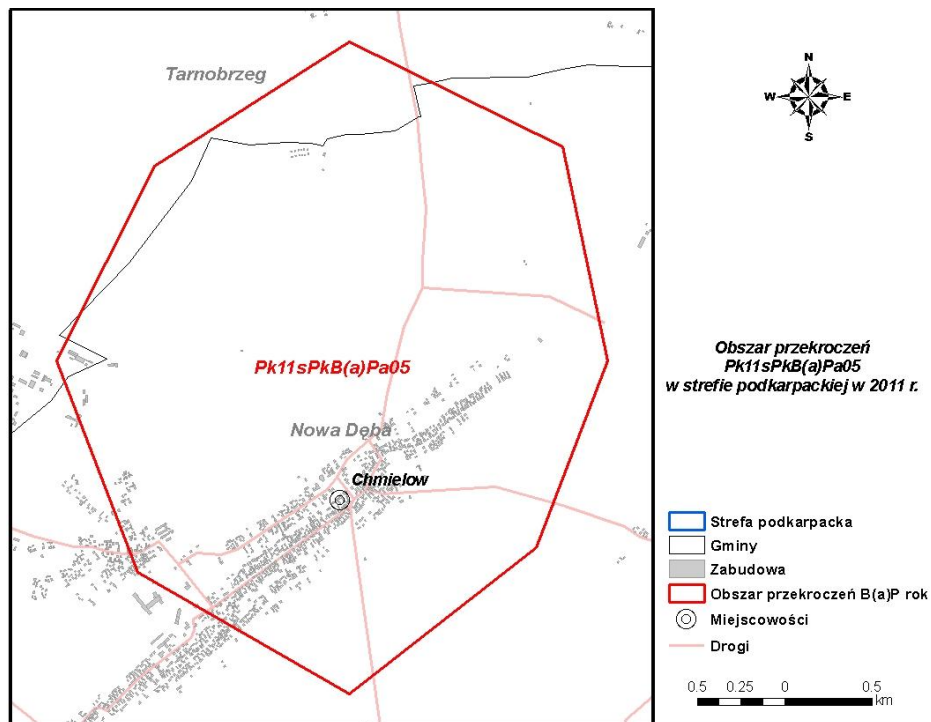
Rysunek 191 Obszar przekroczeń poziomu docelowego B(a)P rok **Pk11sPkB(a)Pa04** w strefie podkarpackiej w 2011 r.



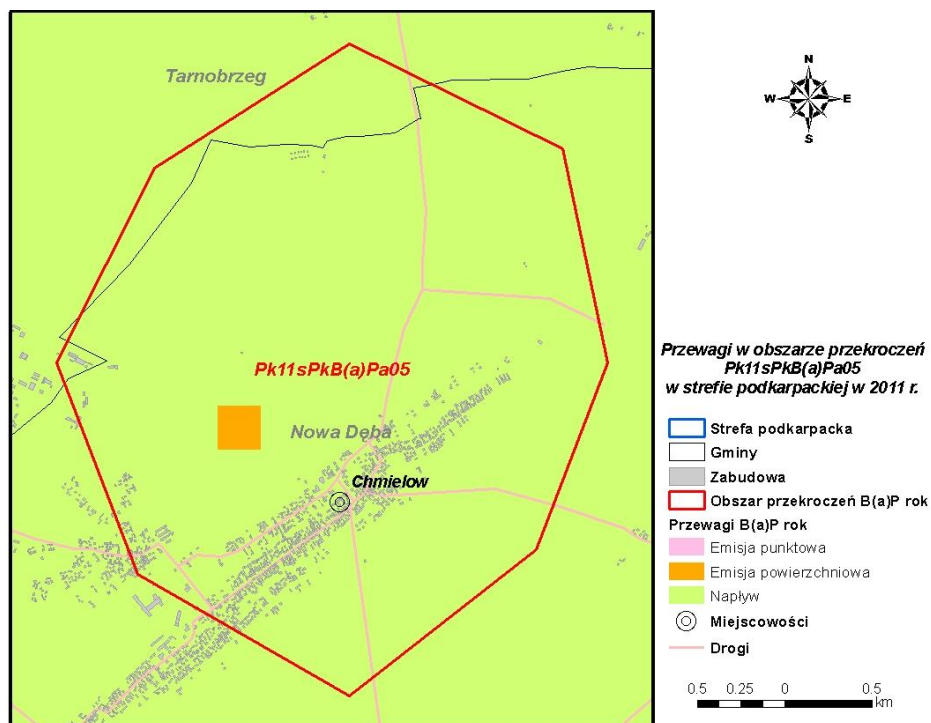
Rysunek 192 Przewagi typów emisji w stężeniach B(a)P rok w obszarze przekroczeń **Pk11sPkB(a)Pa04** w strefie podkarpackiej w 2011 r.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

5. Obszar przekroczeń **Pk11sPkB(a)Pa05** zlokalizowany jest na terenie miasta Tarnobrzeg oraz gminy Nowa Dęba; zajmuje powierzchnię 792 ha, zamieszkiwany jest przez ok. 1 tys. osób; jest to obszar o charakterze rolniczym; emitowany roczny ładunek B(a)P ze wszystkich typów źródeł wynosi 8,4 kg; stężenia średnie roczne osiągają maksymalnie 1,6 ng/m³; w stężeniach przeważa napływ zanieczyszczenia spoza strefy podkarpackiej.



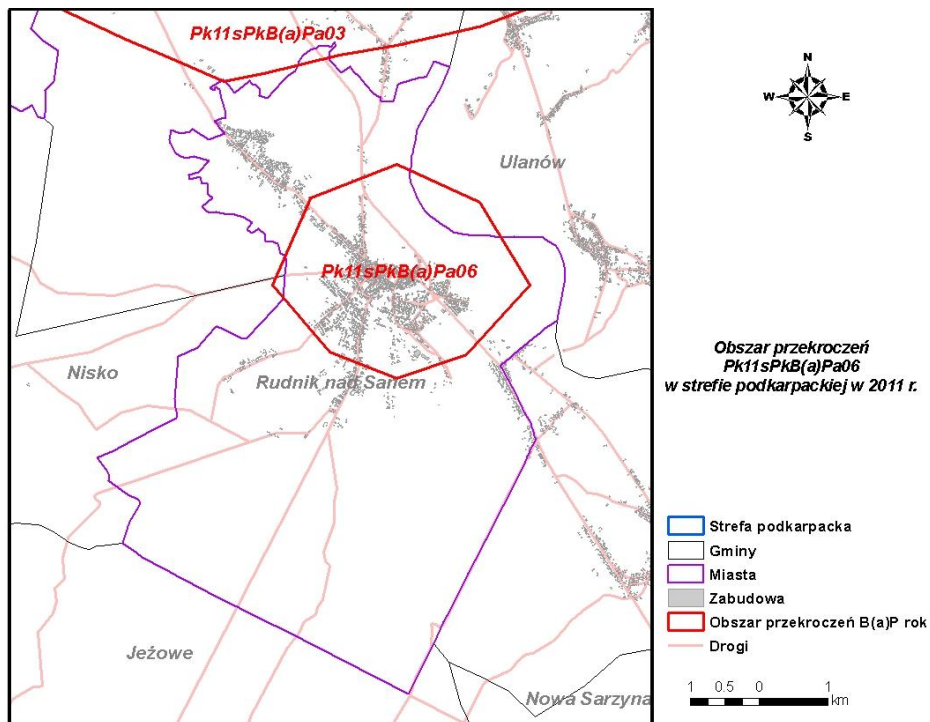
Rysunek 193 Obszar przekroczeń poziomu docelowego B(a)P rok Pk11sPkB(a)Pa05 w strefie podkarpackiej w 2011 r.



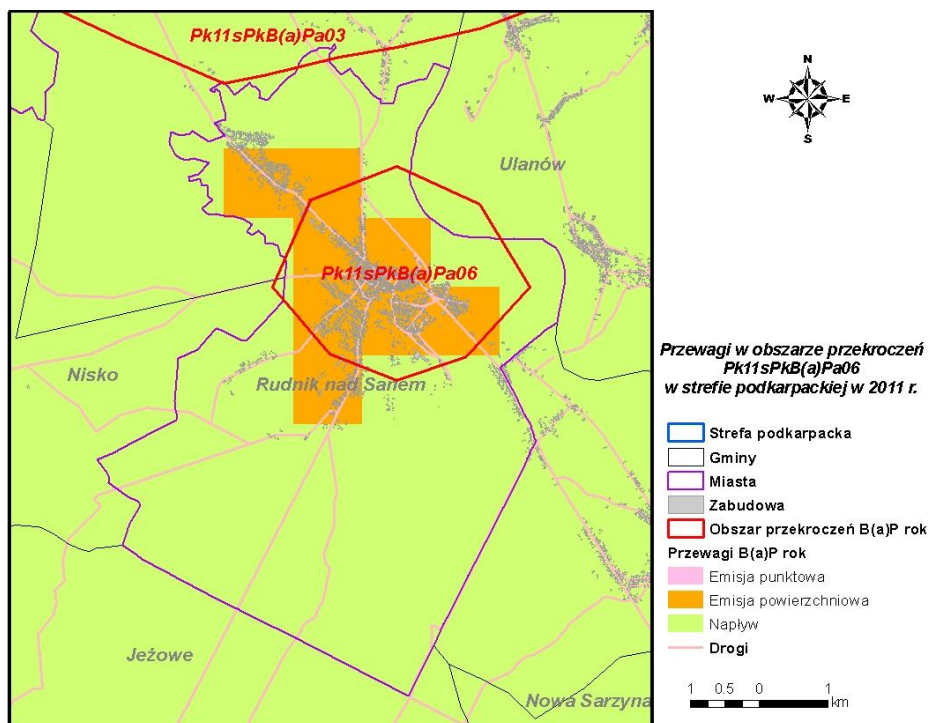
Rysunek 194 Przewagi typów emisji w stężeniach B(a)P rok w obszarze przekroczeń Pk11sPkB(a)Pa05 w strefie podkarpackiej w 2011 r.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

6. Obszar przekroczeń **Pk11sPkB(a)Pa06** zlokalizowany jest na terenie miasta Rudnik nad Sanem oraz gminy wiejskiej Rudnik nad Sanem; zajmuje powierzchnię 766 ha, zamieszkiwany jest przez ok. 5 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany roczny ładunek B(a)P ze wszystkich typów źródeł wynosi 16,9 kg; stężenia średnie roczne osiągają maksymalnie 1,4 ng/m³; w stężeniach przeważa emisja z ogrzewania indywidualnego.



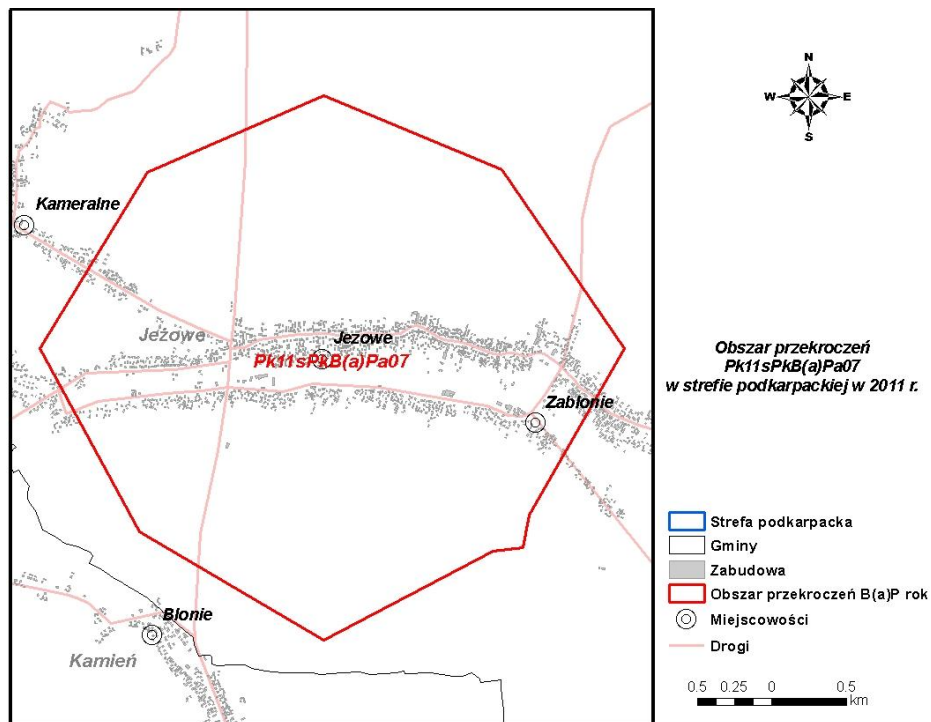
Rysunek 195 Obszar przekroczeń poziomu docelowego B(a)P rok Pk11sPkB(a)Pa06 w strefie podkarpackiej w 2011 r.



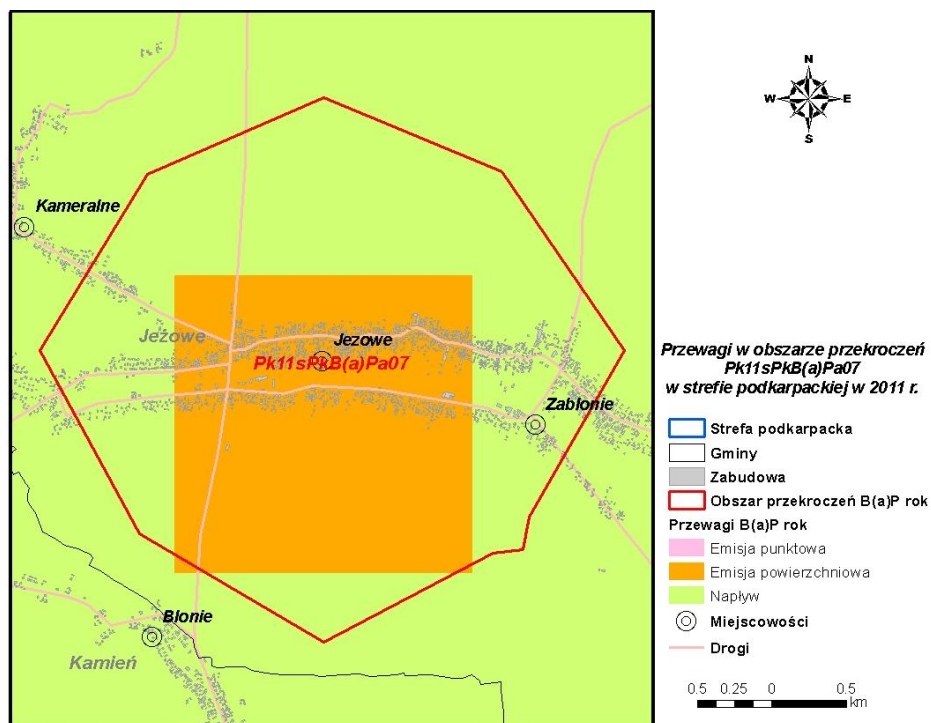
Rysunek 196 Przewagi typów emisji w stężeniach B(a)P rok w obszarze przekroczeń Pk11sPkB(a)Pa06 w strefie podkarpackiej w 2011 r.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

7. Obszar przekroczeń **Pk11sPkB(a)Pa07** zlokalizowany jest na terenie gminy Jeżowe; zajmuje powierzchnię 929 ha, zamieszkiwany jest przez ok. 5 tys. osób; jest to obszar o charakterze rolniczym; emitowany roczny ładunek B(a)P ze wszystkich typów źródeł wynosi 18,2 kg; stężenia średnie roczne osiągają maksymalnie 2 ng/m³; w stężeniach przeważa emisja z ogrzewania indywidualnego oraz napływ.



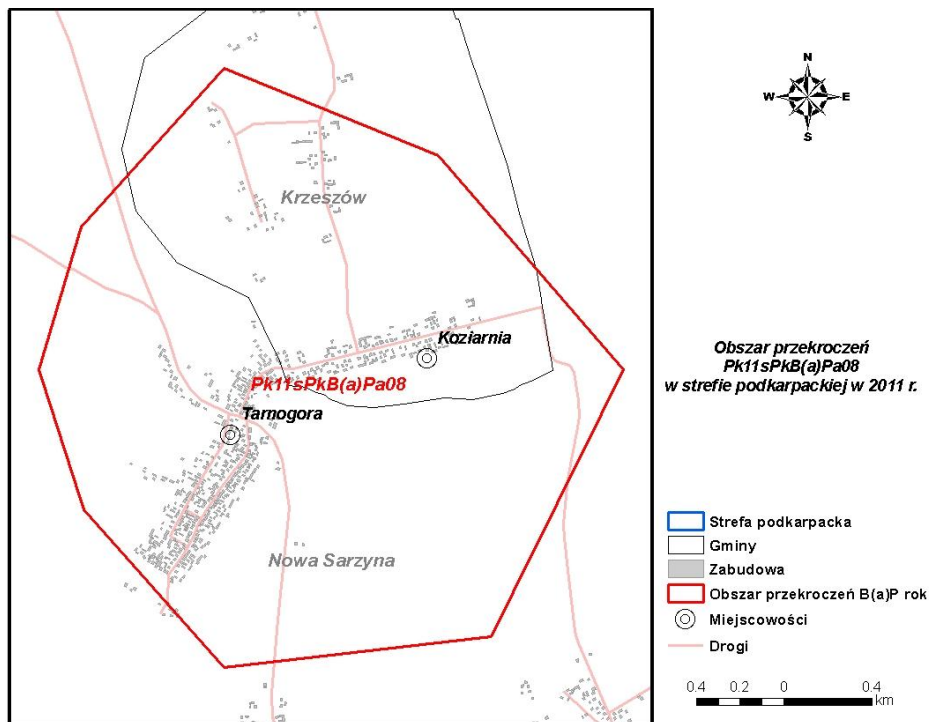
Rysunek 197 Obszar przekroczeń poziomu docelowego B(a)P rok Pk11sPkB(a)Pa07 w strefie podkarpackiej w 2011 r.



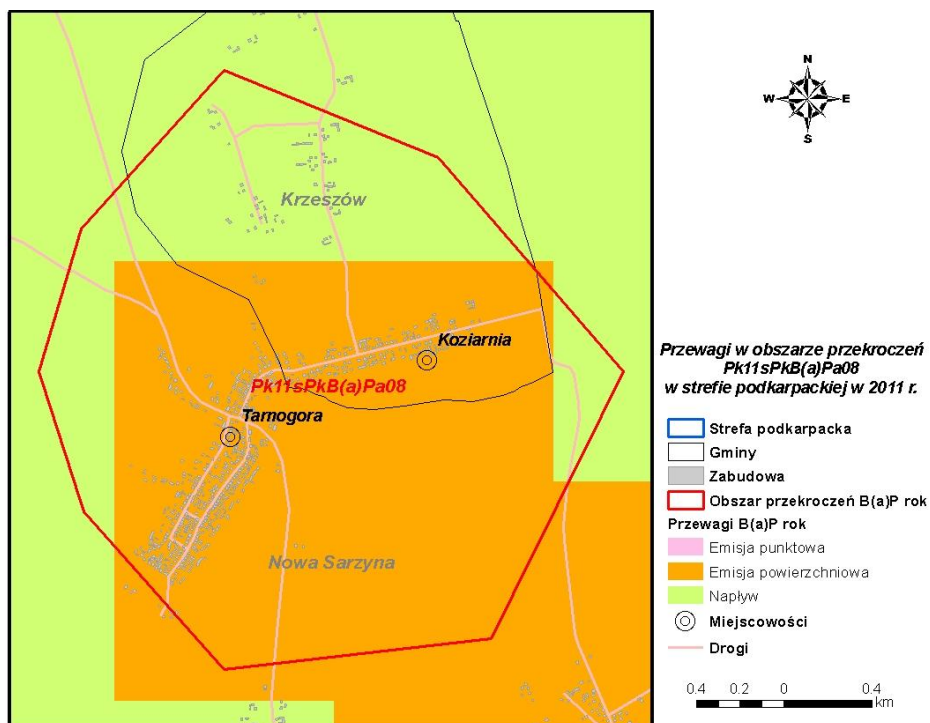
Rysunek 198 Przewagi typów emisji w stężeniach B(a)P rok w obszarze przekroczeń Pk11sPkB(a)Pa07 w strefie podkarpackiej w 2011 r.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

8. Obszar przekroczeń **Pk11sPkB(a)Pa08** zlokalizowany jest na terenie gmin Nowa Sarzyna i Krzeszów; zajmuje powierzchnię 490 ha, zamieszkiwany jest przez ok. 1,5 tys. osób; jest to obszar o charakterze rolniczym; emitowany roczny ładunek B(a)P ze wszystkich typów źródeł wynosi 7,8 kg; stężenia średnie roczne osiągają maksymalnie 1,7 ng/m³; w stężeniach przeważa emisja z ogrzewania indywidualnego.



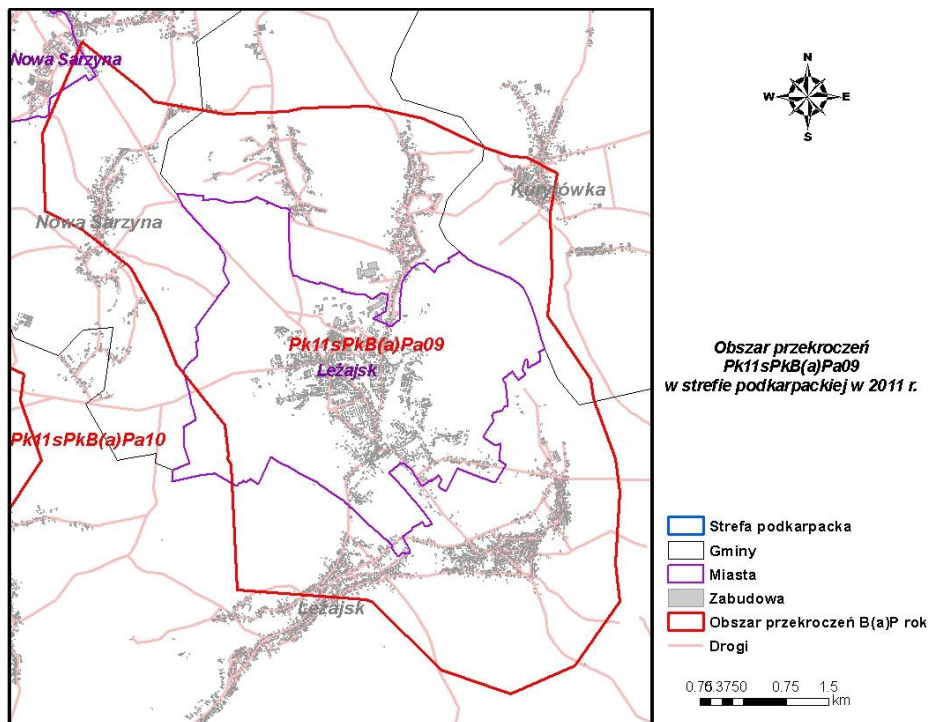
Rysunek 199 Obszar przekroczeń poziomu docelowego B(a)P rok Pk11sPkB(a)Pa08 w strefie podkarpackiej w 2011 r.



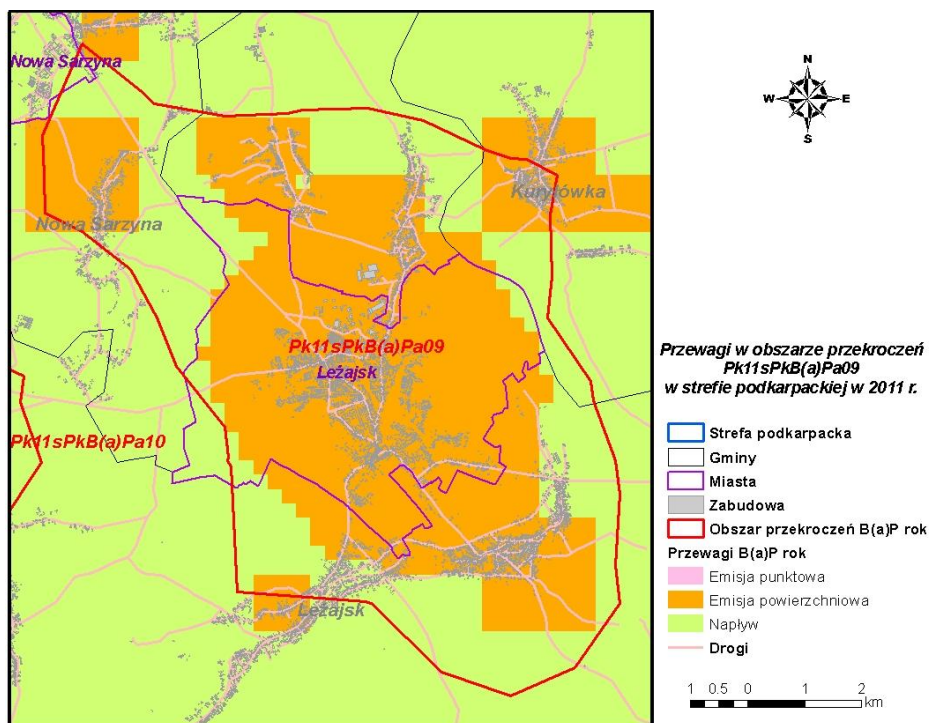
Rysunek 200 Przewagi typów emisji w stężeniach B(a)P rok w obszarze przekroczeń Pk11sPkB(a)Pa08 w strefie podkarpackiej w 2011 r.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

9. Obszar przekroczeń **Pk11sPkB(a)Pa09** zlokalizowany jest na terenie miasta Leżajsk oraz gmin: Leżajsk, Nowa Sarzyna i Kuryłówka; zajmuje powierzchnię 6 761 ha, zamieszkiwany jest przez ok. 26 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim i rolniczym; emitowany roczny ładunek B(a)P ze wszystkich typów źródeł wynosi 65,5 kg; stężenia średnie roczne osiągają maksymalnie 3,9 ng/m³; w stężeniach przeważa emisja z ogrzewania indywidualnego.



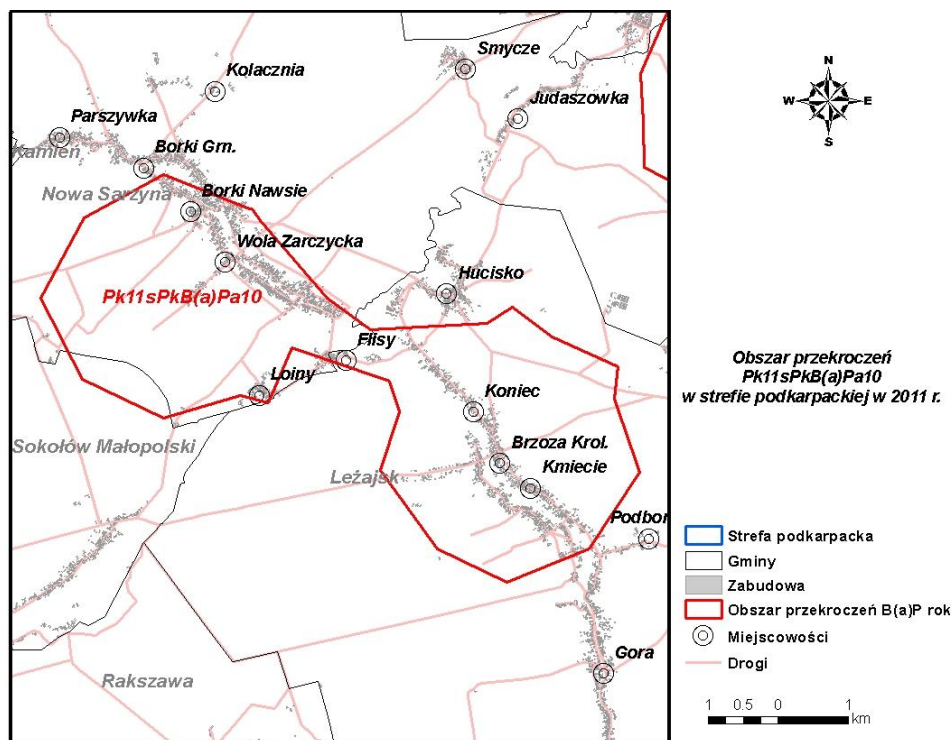
Rysunek 201 Obszar przekroczeń poziomu docelowego B(a)P rok Pk11sPkB(a)Pa09 w strefie podkarpackiej w 2011 r.



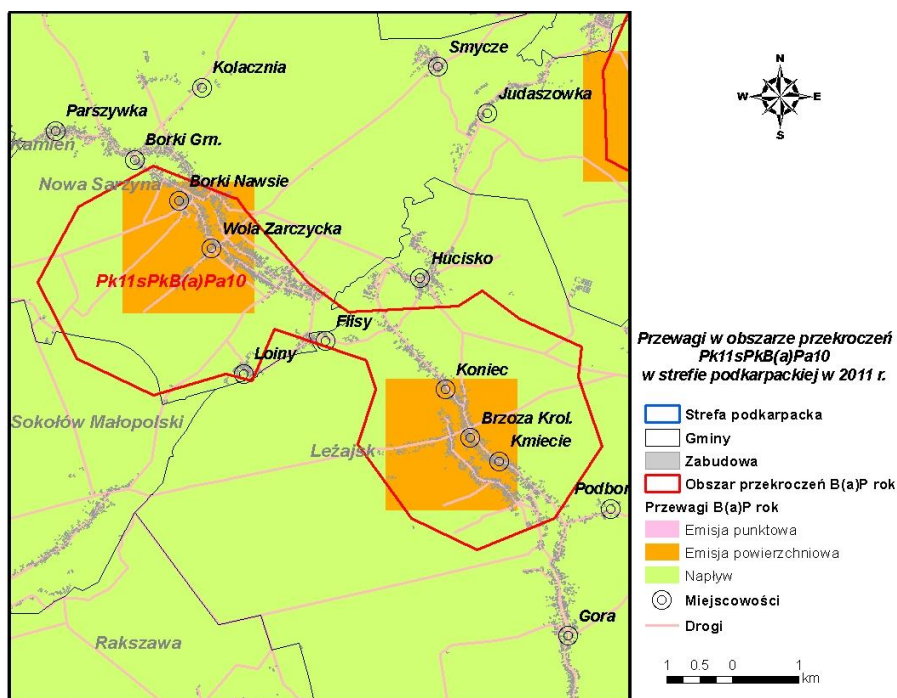
Rysunek 202 Przewagi typów emisji w stężeniach B(a)P rok w obszarze przekroczeń Pk11sPkB(a)Pa09 w strefie podkarpackiej w 2011 r.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

10. Obszar przekroczeń **Pk11sPkB(a)Pa10** zlokalizowany jest na terenie gmin Leżajsk i Nowa Sarzyna; zajmuje powierzchnię 2 080 ha, zamieszkiwany jest przez ok. 8,5 tys. osób; jest to obszar o charakterze rolniczym; emitowany roczny ładunek B(a)P ze wszystkich typów źródeł wynosi 27,2 kg; stężenia średnie roczne osiągają maksymalnie 1,7 ng/m³; w stężeniach przeważa emisja z ogrzewania indywidualnego oraz napływ.



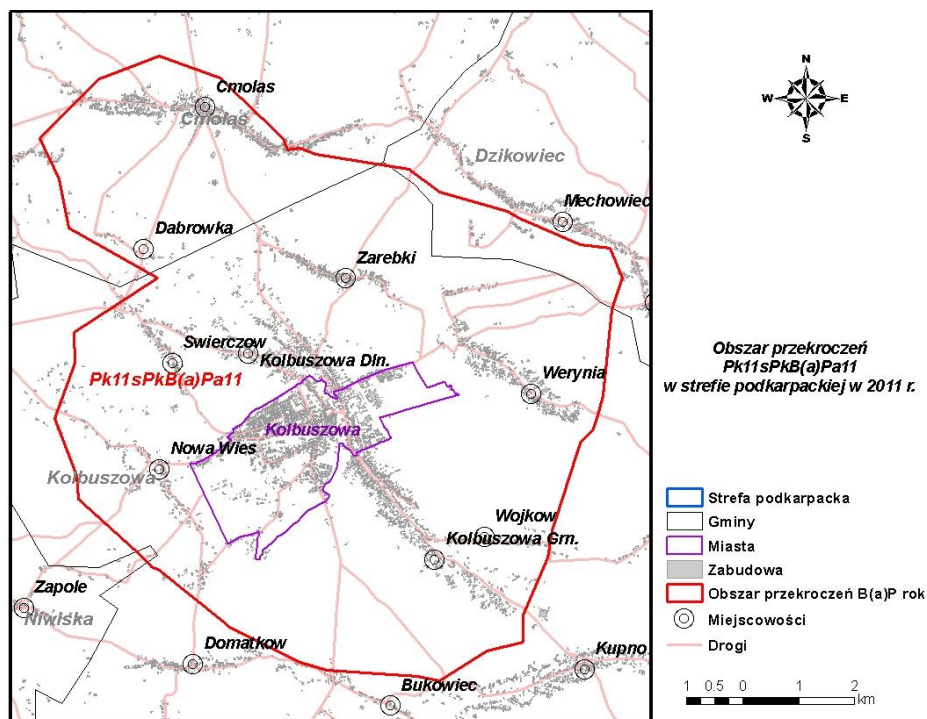
Rysunek 203 Obszar przekroczeń poziomu docelowego B(a)P rok **Pk11sPkB(a)Pa10** w strefie podkarpackiej w 2011 r.



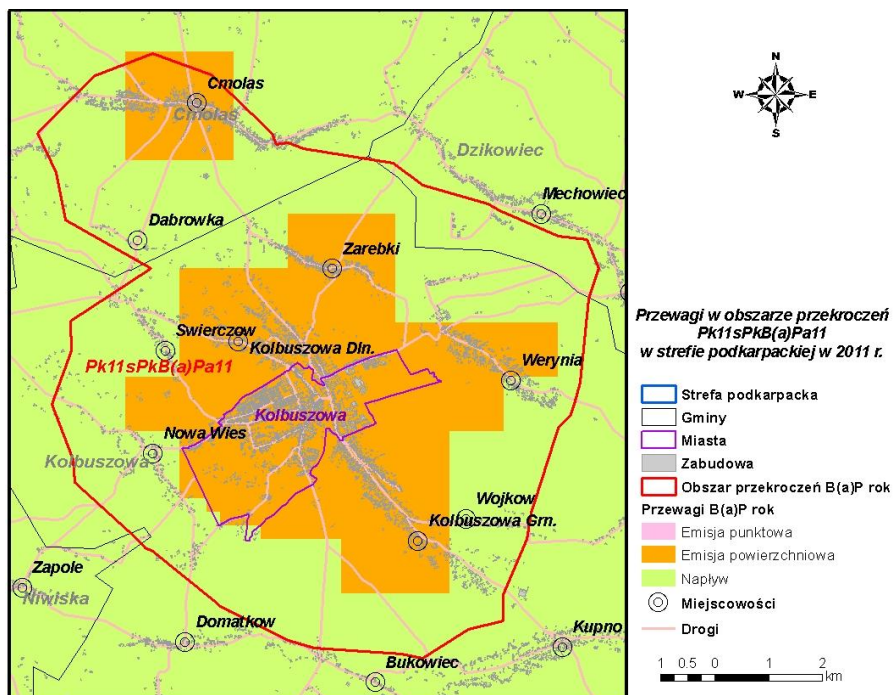
Rysunek 204 Przewagi typów emisji w stężeniach B(a)P rok w obszarze przekroczeń **Pk11sPkB(a)Pa10** w strefie podkarpackiej w 2011 r.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

11. Obszar przekroczeń **Pk11sPkB(a)Pa11** zlokalizowany jest na terenie miasta Kolbuszowa oraz gmin: Kolbuszowa, Cmolas i Dzikowiec; zajmuje powierzchnię 7 751 ha, zamieszkiwany jest przez ok. 14 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim i rolniczym; emitowany roczny ładunek B(a)P ze wszystkich typów źródeł wynosi 78,5 kg; stężenia średnie roczne osiągają maksymalnie 5,4 ng/m³; w stężeniach przeważa emisja z ogrzewania indywidualnego.



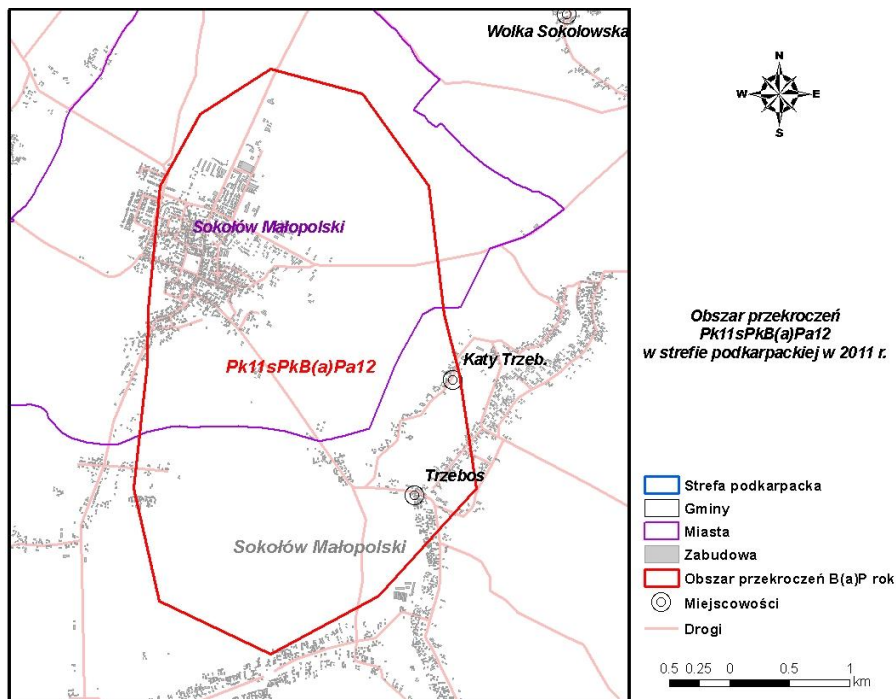
Rysunek 205 Obszar przekroczeń poziomu docelowego B(a)P rok **Pk11sPkB(a)Pa11** w strefie podkarpackiej w 2011 r.



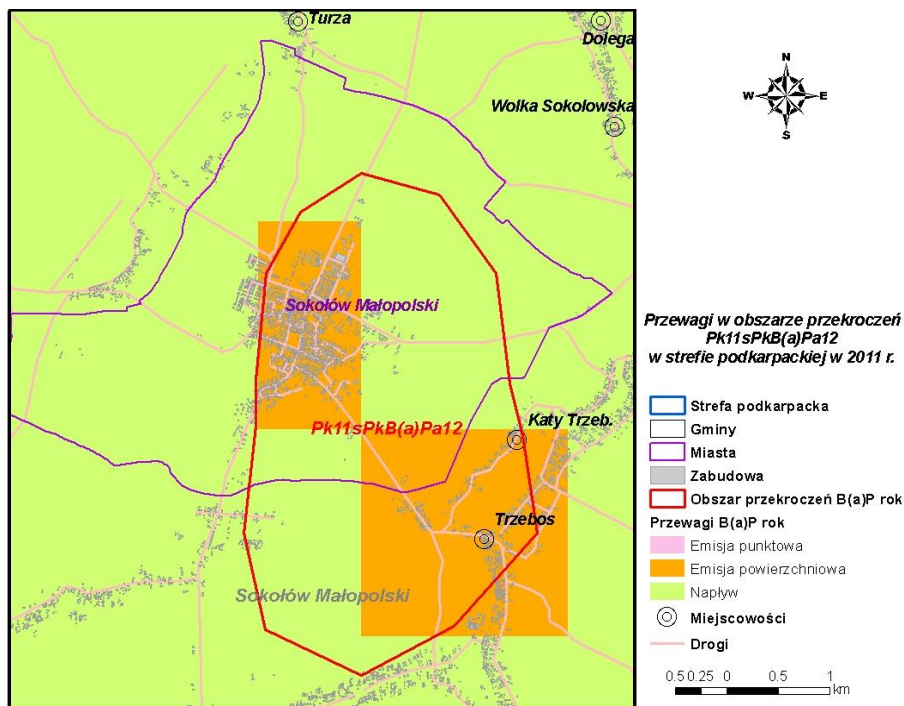
Rysunek 206 Przewagi typów emisji w stężeniach B(a)P rok w obszarze przekroczeń **Pk11sPkB(a)Pa11** w strefie podkarpackiej w 2011 r.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

12. Obszar przekroczeń **Pk11sPkB(a)Pa12** zlokalizowany jest na terenie gmin miejskiej i wiejskiej Sokołów Małopolski; zajmuje powierzchnię 1 027 ha, zamieszkiwany jest przez ok. 2,3 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim i rolniczym; emitowany roczny ładunek B(a)P ze wszystkich typów źródeł wynosi 19,1 kg; stężenia średnie roczne osiągają maksymalnie 1,6 ng/m³; w stężeniach przeważa emisja z ogrzewania indywidualnego oraz napływ.



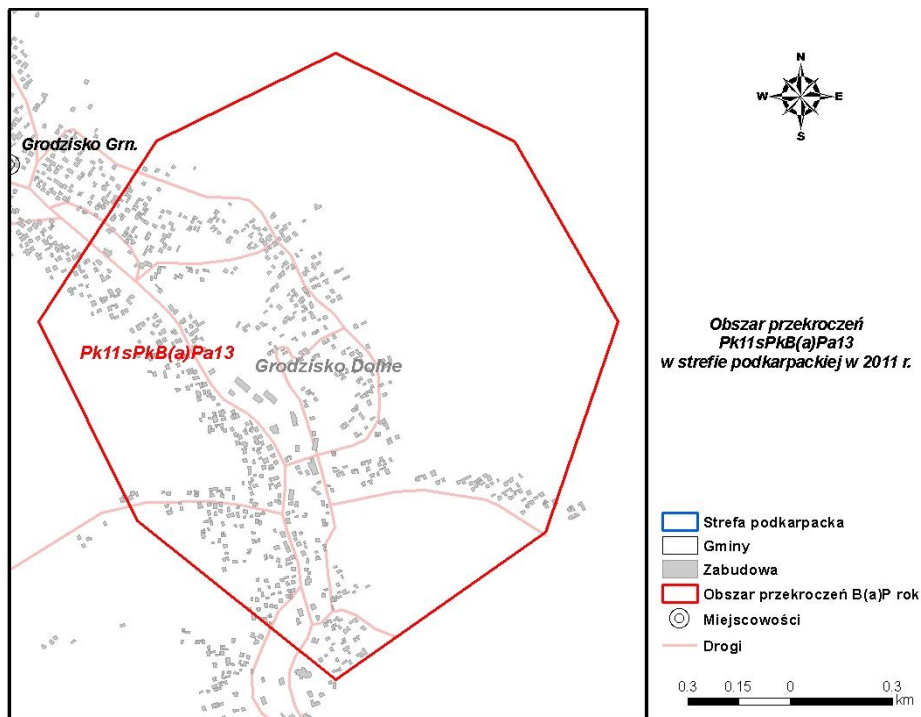
Rysunek 207 Obszar przekroczeń poziomu docelowego B(a)P rok **Pk11sPkB(a)Pa12** w strefie podkarpackiej w 2011 r.



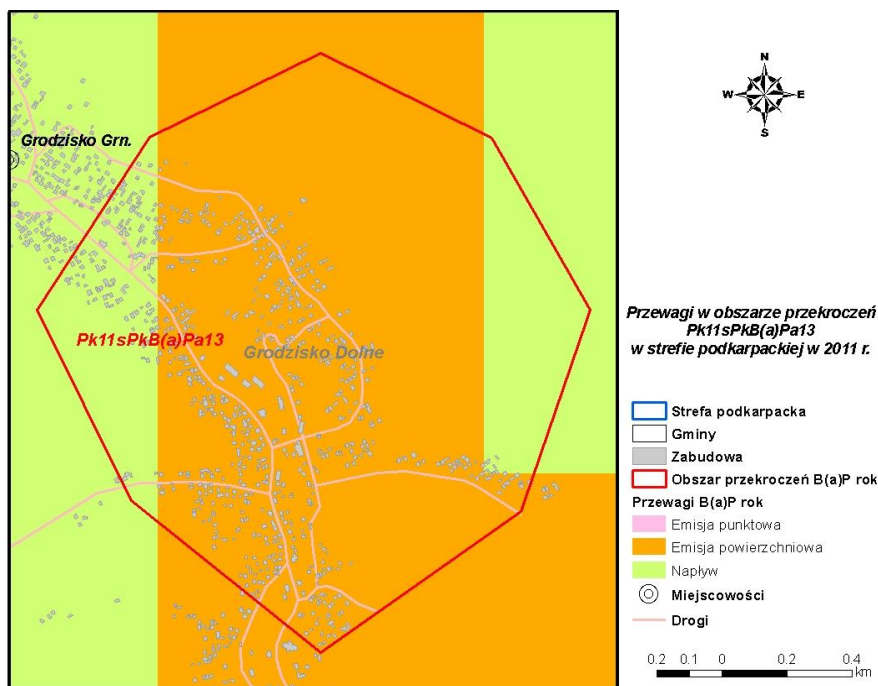
Rysunek 208 Przewagi typów emisji w stężeniach B(a)P rok w obszarze przekroczeń **Pk11sPkB(a)Pa12** w strefie podkarpackiej w 2011 r.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

13. Obszar przekroczeń **Pk11sPkB(a)Pa13** zlokalizowany jest na terenie gminy Grodzisko Dolne; zajmuje powierzchnię 198 ha, zamieszkiwany jest przez ok. 750 osób; jest to obszar o charakterze rolniczym; emitowany roczny ładunek B(a)P ze wszystkich typów źródeł wynosi 3,2 kg; stężenia średnie roczne osiągają maksymalnie 1,1 ng/m³; w stężeniach przeważa emisja z ogrzewania indywidualnego.



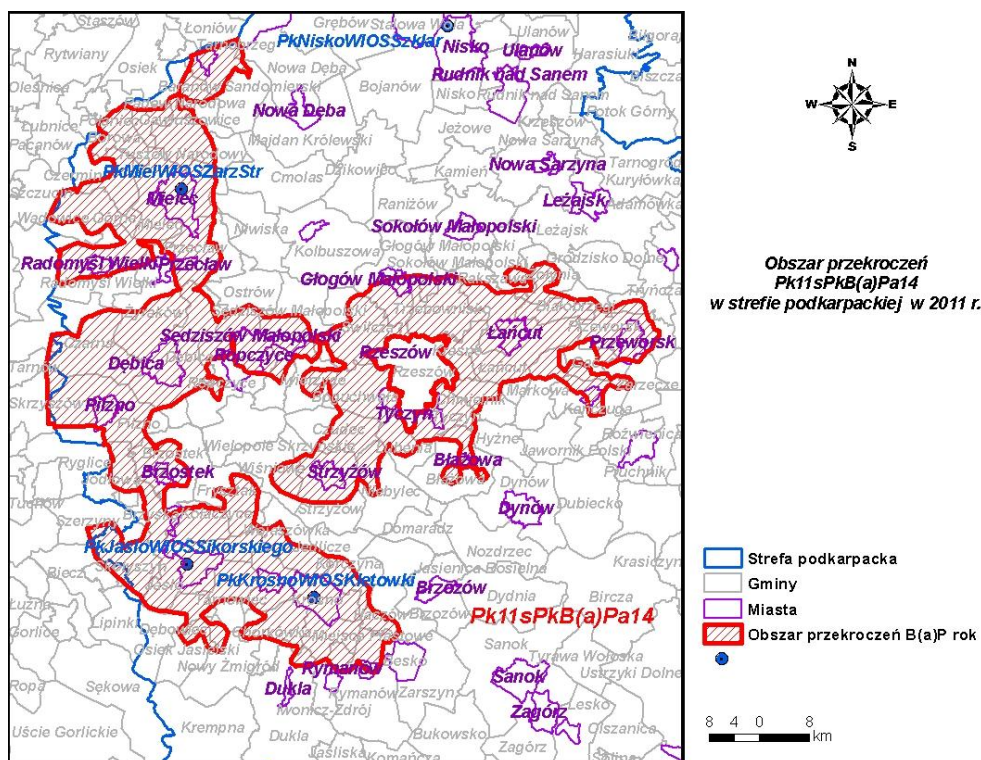
Rysunek 209 Obszar przekroczeń poziomu docelowego B(a)P rok Pk11sPkB(a)Pa13 w strefie podkarpackiej w 2011 r.



Rysunek 210 Przewagi typów emisji w stężeniach B(a)P rok w obszarze przekroczeń Pk11sPkB(a)Pa13 w strefie podkarpackiej w 2011 r.

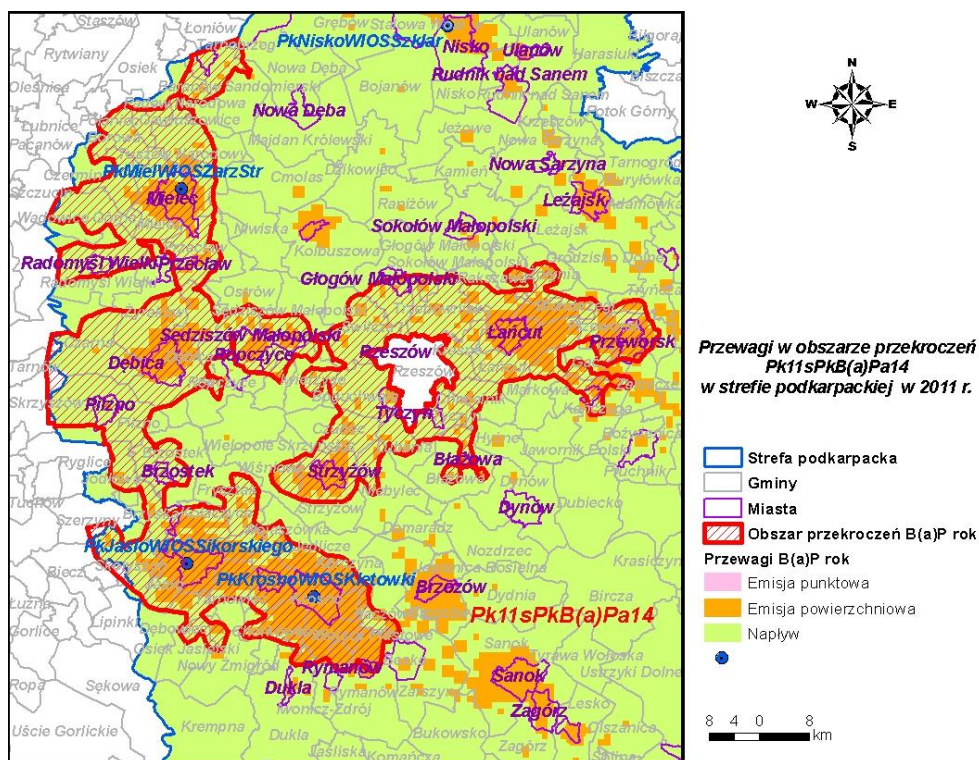
Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

14. Obszar przekroczeń **Pk11sPkB(a)Pa14** jest największym obszarem na terenie strefy podkarpackiej, zlokalizowany jest na terenie miast: Dębicy, Brzostka, Pilzna, Jasła, Kołaczyc, Jedlicz, Rymanowa, Łańcuta, Mielca, Przecławia, Radomyśla Wielkiego, Przeworska, Kańczugi, Ropczyc, Sędziszowa Małopolskiego, Błażowej, Boguchwały, Głogowa Małopolskiego, Tyczyna, Strzyżowa, Baranowa Sandomierskiego, Krosna i Tarnobrzega, oraz gmin: Haczów, Dębica, Brzostek, Czarna, Jodłowa, Pilzno, Żyraków, Jasło, Brzyska, Dębowiec, Kołaczyc, Nowy Żmigród, Osiek Jasielski, Skołyszyn, Tarnowiec, Niwiska, Chorkówka, Dukla, Iwonicz-Zdrój, Jedlicze, Korczyna, Krościenko Wyżne, Miejsce Piastowe, Rymanów, Wojaszkówka, Łańcut, Białobrzegi, Czarna, Markowa, Rakszawa, Żołynia, Mielec, Borowa, Czermin, Gawłuszowice, Padew Narodowa, Przecław, Radomyśl Wielki, Tuszów Narodowy, Wadowice Górne, Przeworsk, Gać, Kańczuga, Tryńcza, Zarzecze, Iwierzyc, Ostrów, Ropczyce, Sędziszów Małopolski, Błażowa, Boguchwała, Chmielnik, Głogów Małopolski, Hyżne, Krasne, Lubenia, Świlcza, Trzebownik, Tyczyn, Czudec, Frysztak, Niebylec, Strzyżów, Wiśniowa, Baranów Sandomierski, Nowa Dęba, Krosno, Rzeszów i Tarnobrzeg; zajmuje powierzchnię 307 025 ha, zamieszkiwany jest przez ok. 675 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim i rolniczym; emitowany roczny ładunek B(a)P ze wszystkich typów źródeł wynosi 2 389,8 kg; stężenia średnie roczne osiągają maksymalnie 5,0 ng/m³; w stężeniach w obszarach miejskich przeważa emisja z ogrzewania indywidualnego, w obszarach pozamiejskich przeważa napływ.



Rysunek 211 Obszar przekroczeń poziomu docelowego B(a)P rok Pk11sPkB(a)Pa14 w strefie podkarpackiej w 2011 r.

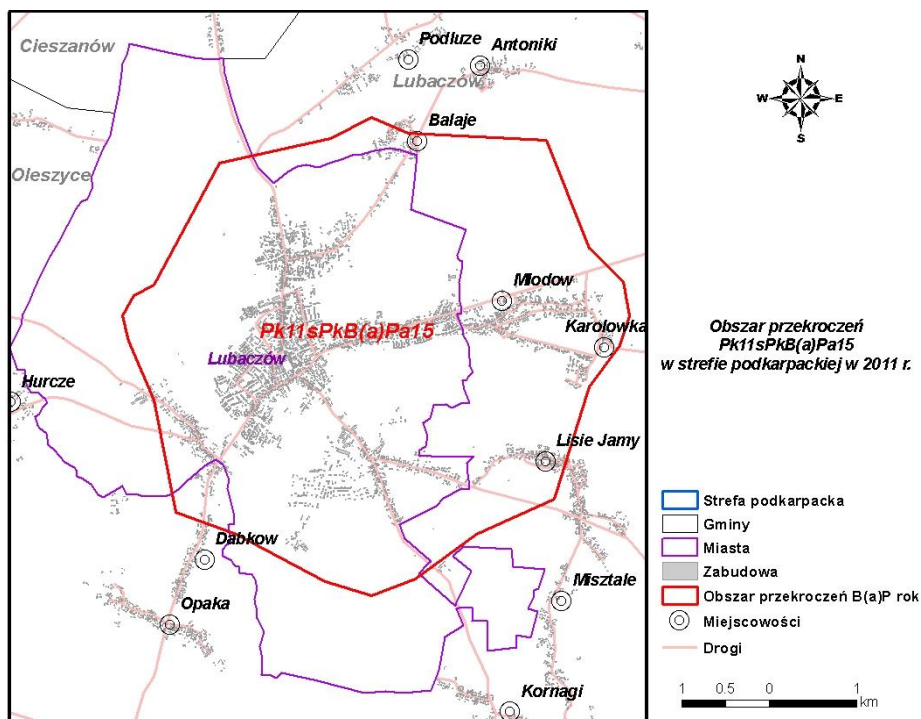
Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych



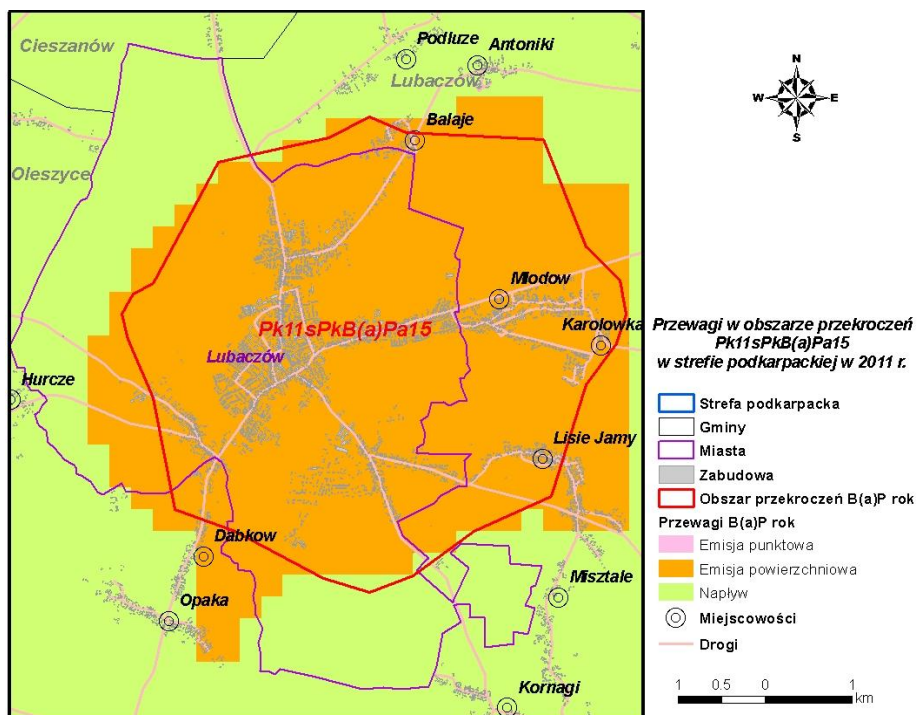
Rysunek 212 Przewagi typów emisji w stężeniach B(a)P rok w obszarze przekroczeń Pk11sPkB(a)Pa14 w strefie podkarpackiej w 2011 r.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

15. Obszar przekroczeń **Pk11sPkB(a)Pa15** zlokalizowany jest na terenie gminy miejskiej i wiejskiej Lubaczów; zajmuje powierzchnię 2 264 ha, zamieszkiwany jest przez ok. 13 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim i rolniczym; emitowany roczny ładunek B(a)P ze wszystkich typów źródeł wynosi 37 kg; stężenia średnie roczne osiągają maksymalnie 3,8 ng/m³; w stężeniach przeważa emisja z ogrzewania indywidualnego.



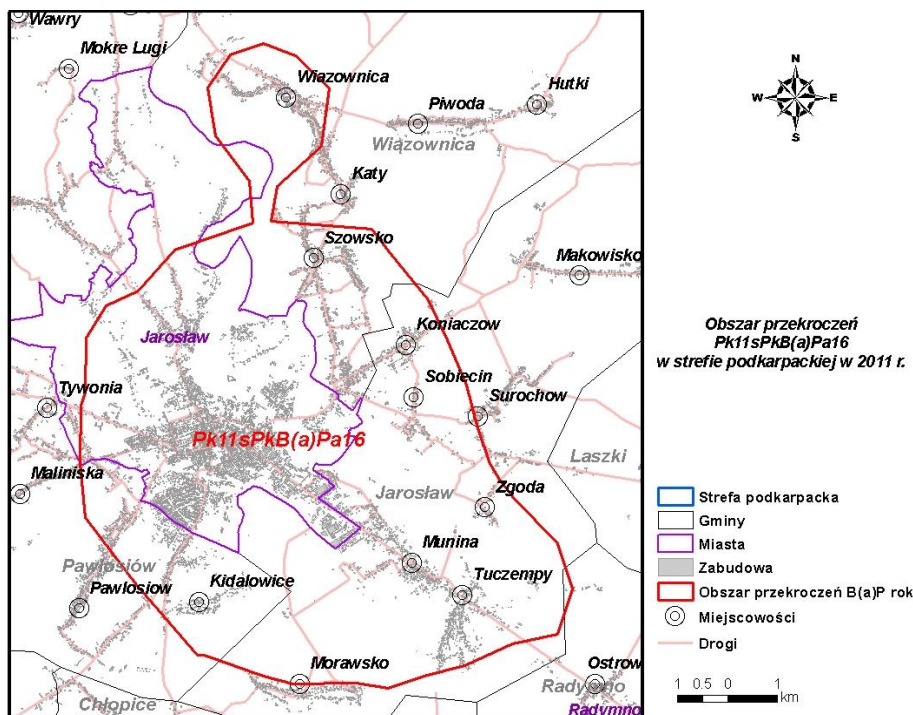
Rysunek 213 Obszar przekroczeń poziomu docelowego B(a)P rok Pk11sPkB(a)Pa15 w strefie podkarpackiej w 2011 r.



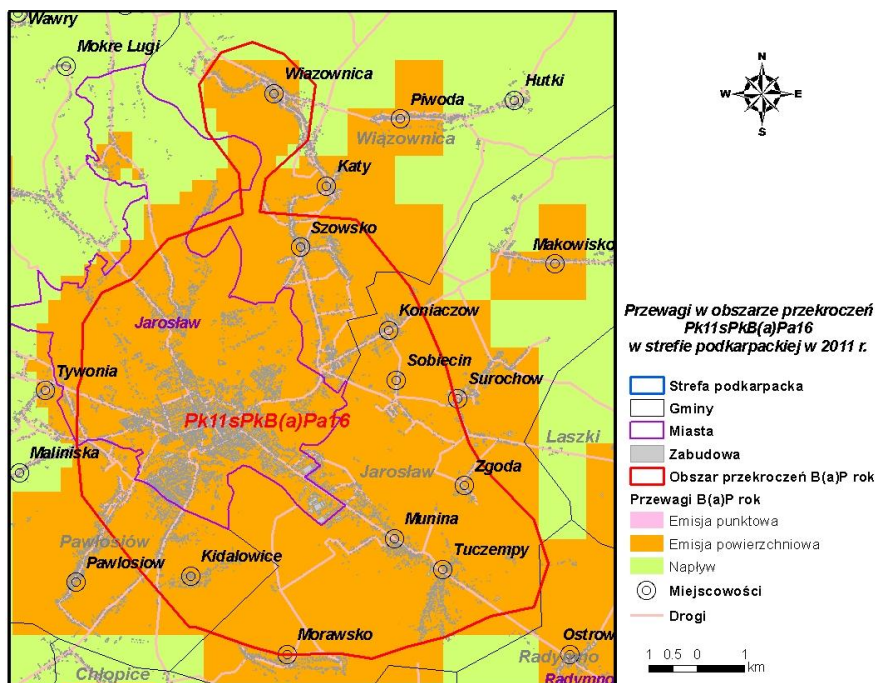
Rysunek 214 Przewagi typów emisji w stężeniach B(a)P rok w obszarze przekroczeń Pk11sPkB(a)Pa15 w strefie podkarpackiej w 2011 r.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

16. Obszar przekroczeń **Pk11sPkB(a)Pa16** zlokalizowany jest na terenie miasta Jarosławia oraz gmin: Jarosław, Pawłosiów i Wiązownica; zajmuje powierzchnię 7 093 ha, zamieszkiwany jest przez ok. 45 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim i rolniczym; emitowany roczny ładunek B(a)P ze wszystkich typów źródeł wynosi 120,5 kg; stężenia średnie roczne osiągają maksymalnie 3,1 ng/m³; w stężeniach przeważa emisja z ogrzewania indywidualnego.



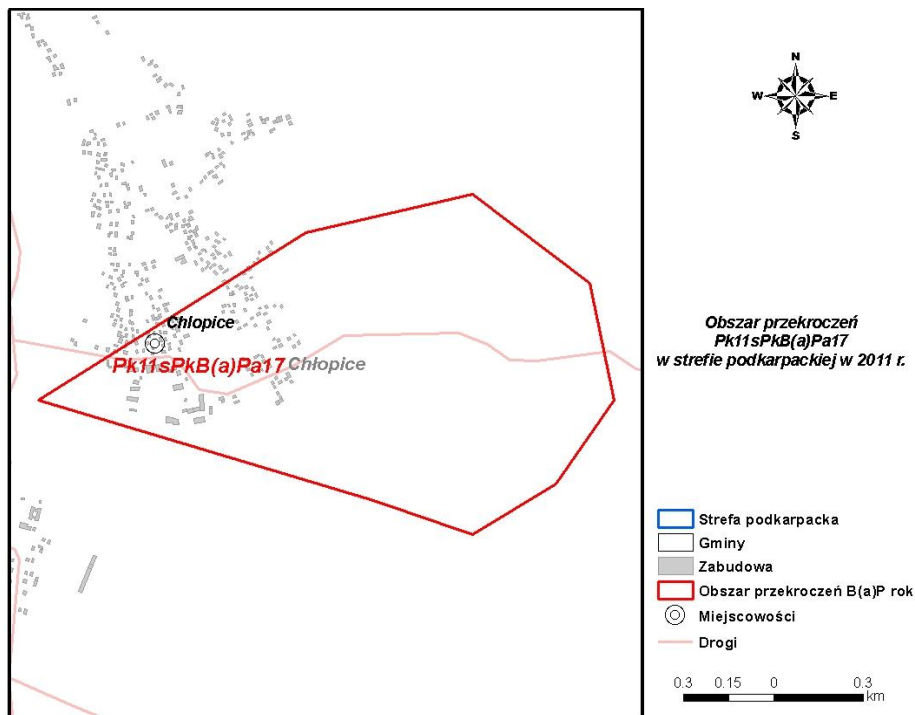
Rysunek 215 Obszar przekroczeń poziomu docelowego B(a)P rok Pk11sPkB(a)Pa16 w strefie podkarpackiej w 2011 r.



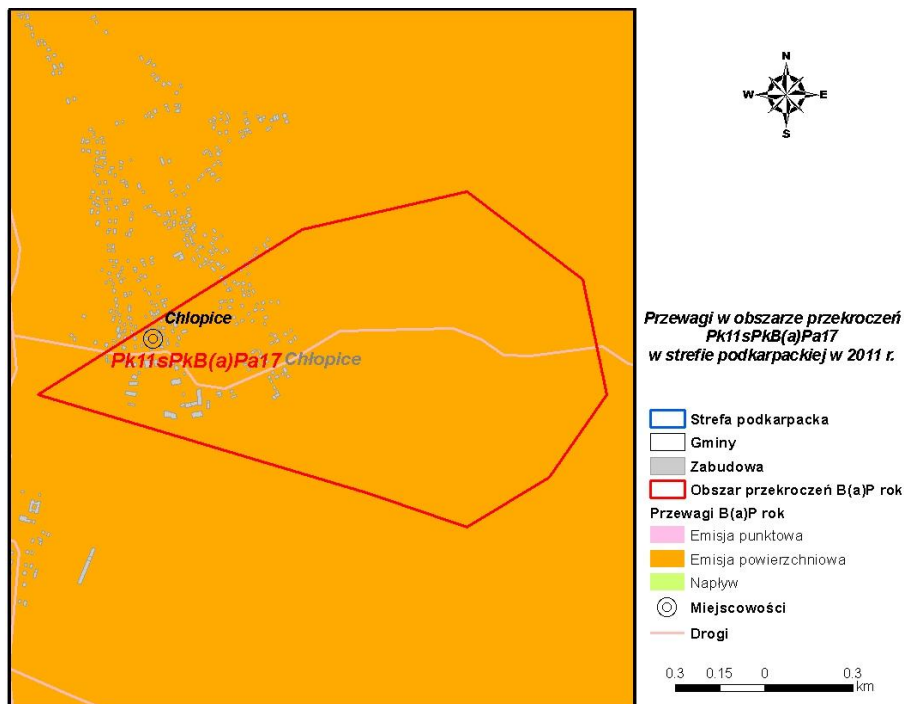
Rysunek 216 Przewagi typów emisji w stężeniach B(a)P rok w obszarze przekroczeń Pk11sPkB(a)Pa16 w strefie podkarpackiej w 2011 r.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

17. Obszar przekroczeń **Pk11sPkB(a)Pa17** zlokalizowany jest na terenie gminy Chłopice; zajmuje powierzchnię 125 ha, zamieszkiwany jest przez ok. 350 osób; jest to obszar o charakterze rolniczym; emitowany roczny ładunek B(a)P ze wszystkich typów źródeł wynosi 1,7 kg; stężenia średnie roczne osiągają maksymalnie 1,8 ng/m³; w stężeniach przeważa emisja z ogrzewania indywidualnego.



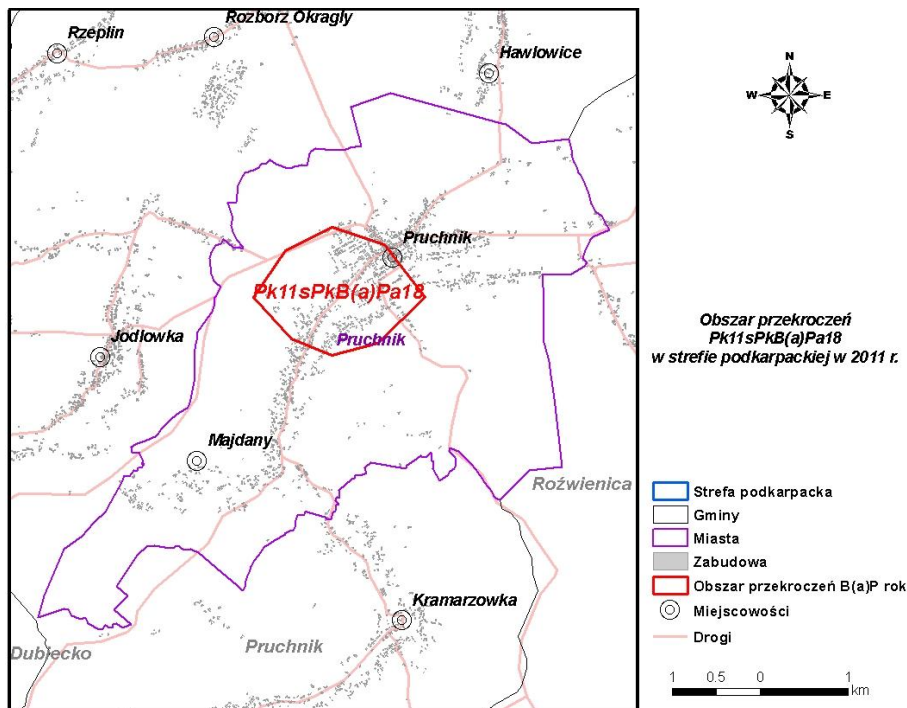
Rysunek 217 Obszar przekroczeń poziomu docelowego B(a)P rok Pk11sPkB(a)Pa17 w strefie podkarpackiej w 2011 r.



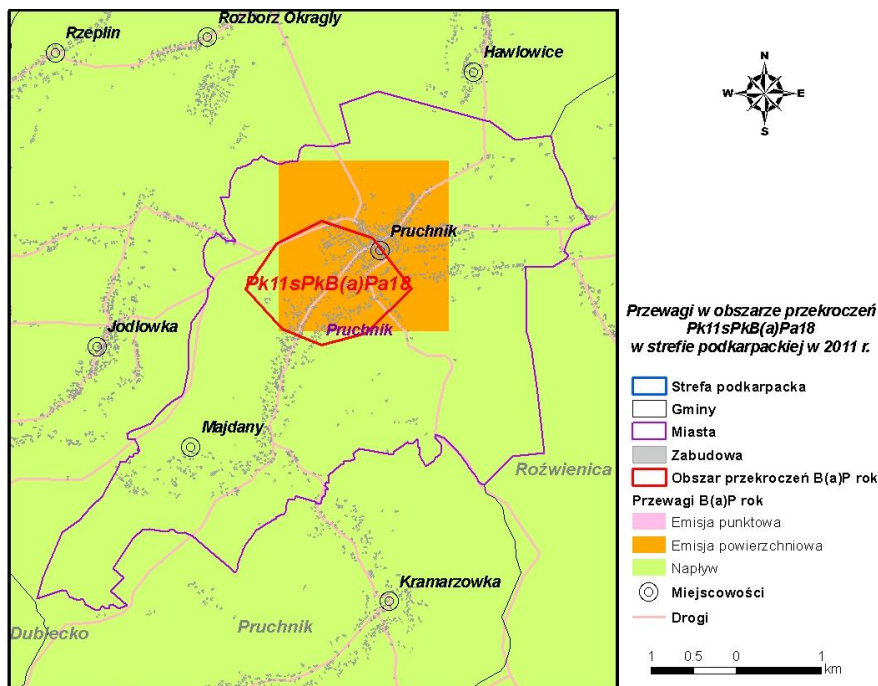
Rysunek 218 Przewagi typów emisji w stężeniach B(a)P rok w obszarze przekroczeń Pk11sPkB(a)Pa17 w strefie podkarpackiej w 2011 r.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

18. Obszar przekroczeń **Pk11sPkB(a)Pa18** zlokalizowany jest na terenie miasta Pruchnik; zajmuje powierzchnię 180 ha, zamieszkiwany jest przez ok. 1,5 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany roczny ładunek B(a)P ze wszystkich typów źródeł wynosi 8,1 kg; stężenia średnie roczne osiągają maksymalnie 1,3 ng/m³; w stężeniach przeważa emisja z ogrzewania indywidualnego.



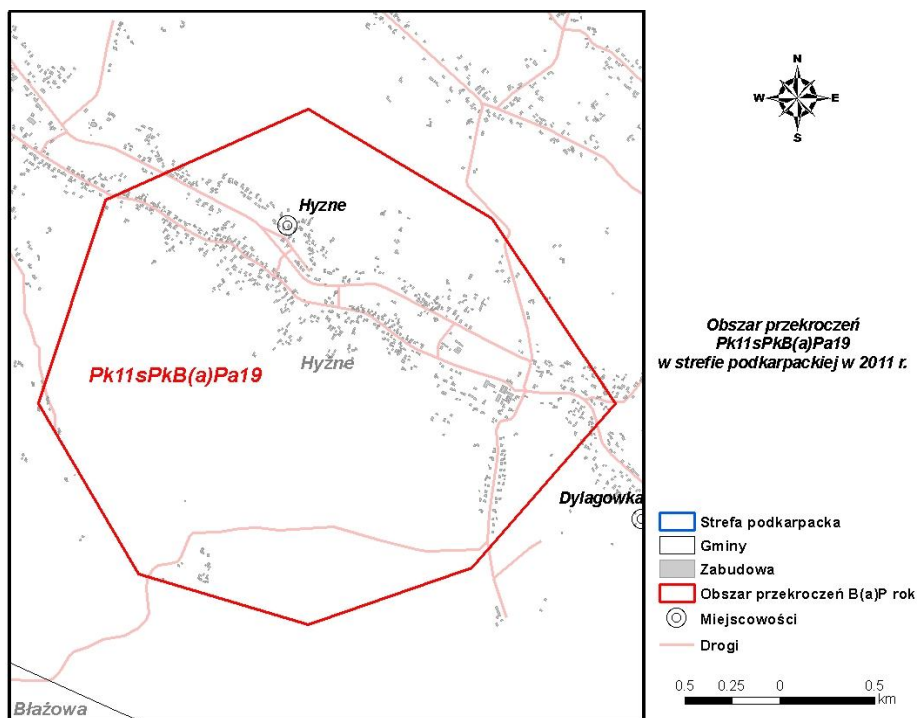
Rysunek 219 Obszar przekroczeń poziomu docelowego B(a)P rok **Pk11sPkB(a)Pa18** w strefie podkarpackiej w 2011 r.



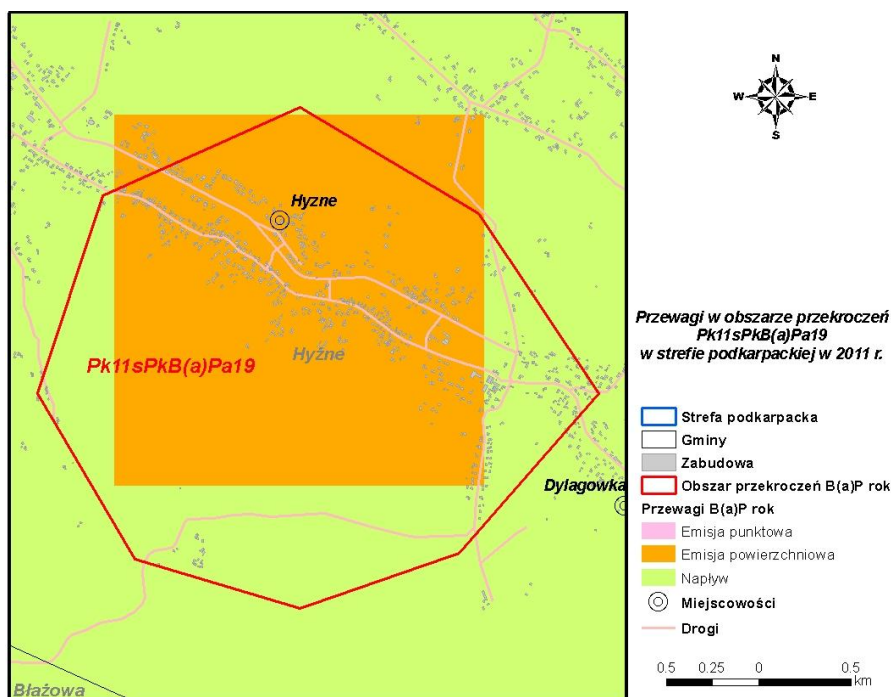
Rysunek 220 Przewagi typów emisji w stężeniach B(a)P rok w obszarze przekroczeń **Pk11sPkB(a)Pa18** w strefie podkarpackiej w 2011 r.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

19. Obszar przekroczeń **Pk11sPkB(a)Pa19** zlokalizowany jest na terenie gminy Hyżne; zajmuje powierzchnię 544 ha, zamieszkiwany jest przez ok. 1,3 tys. osób; jest to obszar o charakterze rolniczym; emitowany roczny ładunek B(a)P ze wszystkich typów źródeł wynosi 11,1 kg; stężenia średnie roczne osiągają maksymalnie 2,6 ng/m³; w stężeniach przeważa emisja z ogrzewania indywidualnego.



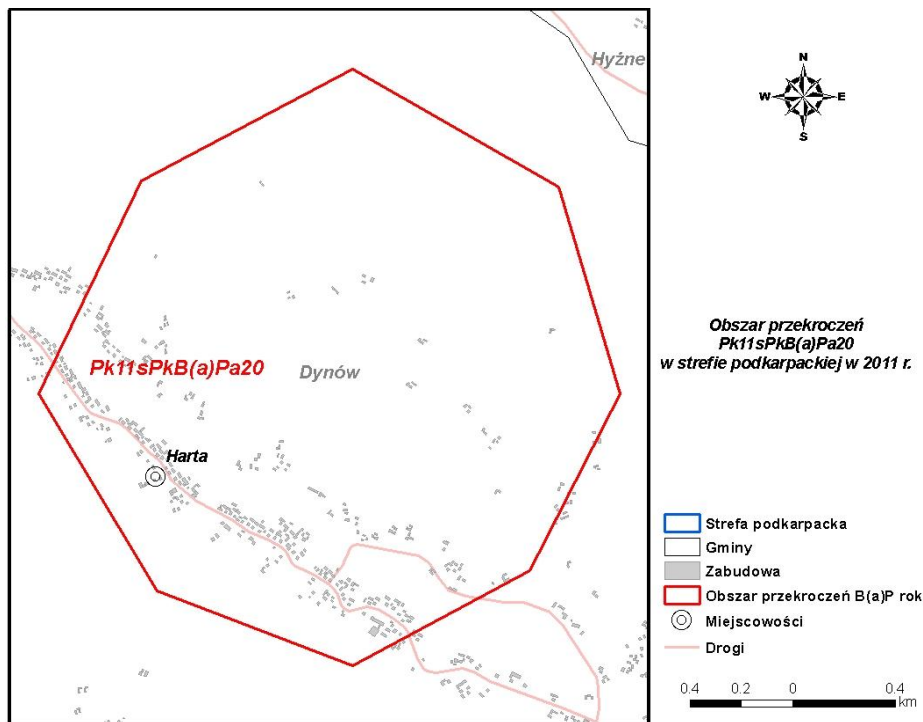
Rysunek 221 Obszar przekroczeń poziomu docelowego B(a)P rok **Pk11sPkB(a)Pa19** w strefie podkarpackiej w 2011 r.



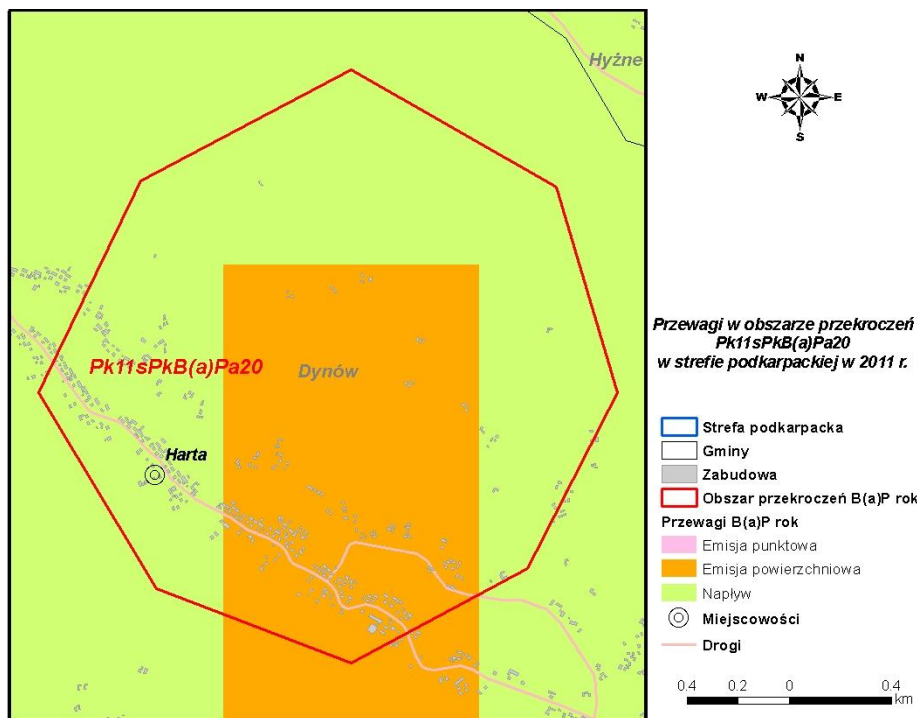
Rysunek 222 Przewagi typów emisji w stężeniach B(a)P rok w obszarze przekroczeń **Pk11sPkB(a)Pa19** w strefie podkarpackiej w 2011 r.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

20. Obszar przekroczeń **Pk11sPkB(a)Pa20** zlokalizowany jest na terenie gminy Dynów; zajmuje powierzchnię 354 ha, zamieszkiwany jest przez ok. 1 tys. osób; jest to obszar o charakterze rolniczym; emitowany roczny ładunek B(a)P ze wszystkich typów źródeł wynosi 7,9 kg; stężenia średnie roczne osiągają maksymalnie 1,8 ng/m³; w stężeniach przeważa emisja z ogrzewania indywidualnego oraz napływ.



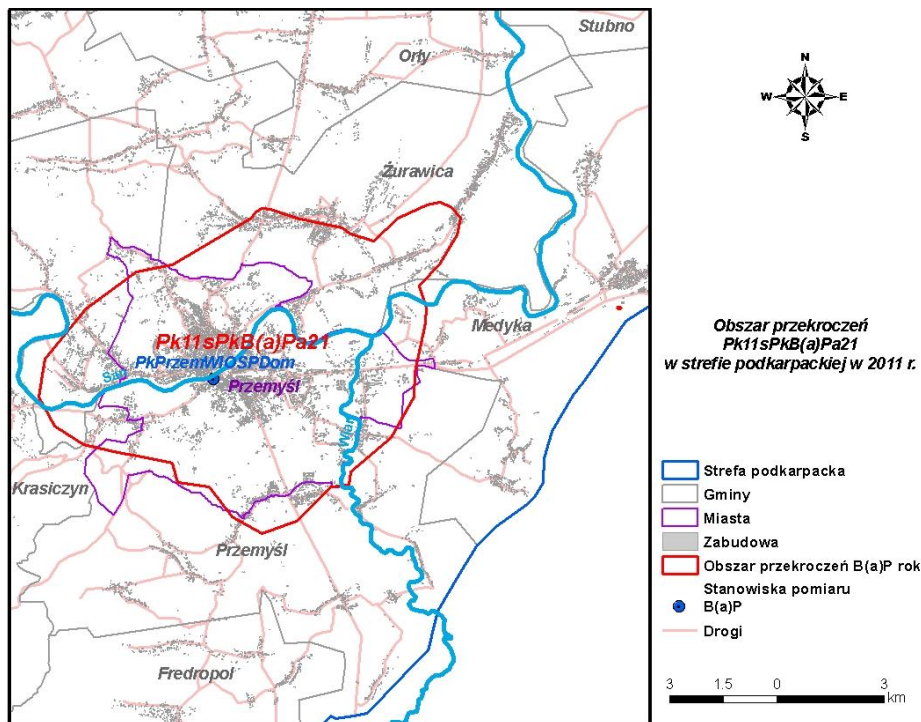
Rysunek 223 Obszar przekroczeń poziomu docelowego B(a)P rok Pk11sPkB(a)Pa20 w strefie podkarpackiej w 2011 r.



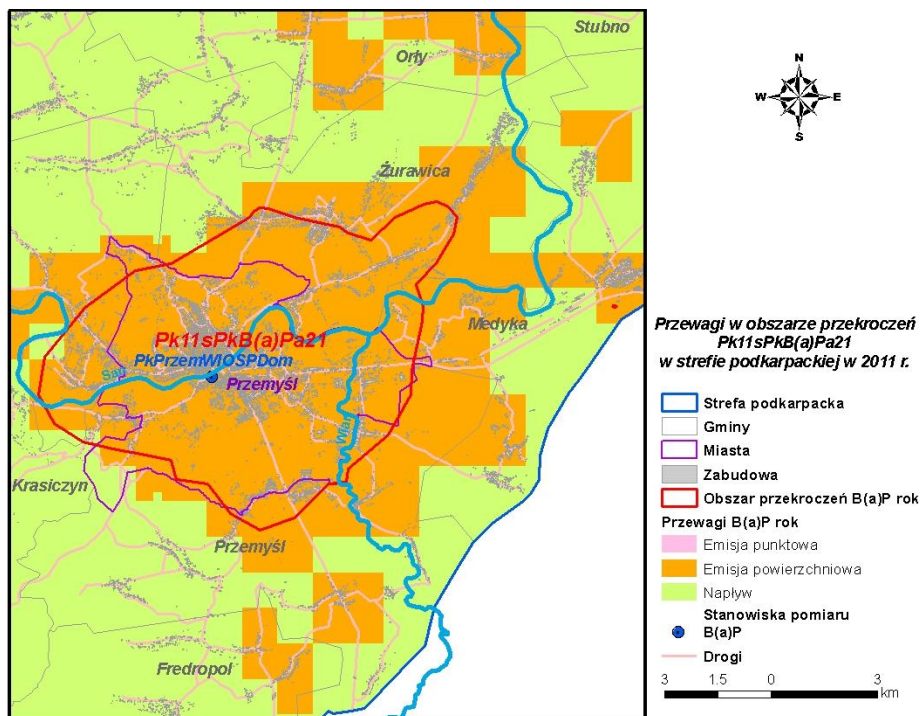
Rysunek 224 Przewagi typów emisji w stężeniach B(a)P rok w obszarze przekroczeń Pk11sPkB(a)Pa20 w strefie podkarpackiej w 2011 r.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

21. Obszar przekroczeń **Pk11sPkB(a)Pa21** zlokalizowany jest na terenie miasta Przemyśla oraz gmin: Przemyśl, Medyka, Krasiczyn i Żurawica; zajmuje powierzchnię 6 658 ha, zamieszkiwany jest przez ok. 73 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim i rolniczym; emitowany roczny ładunek B(a)P ze wszystkich typów źródeł wynosi 133,4 kg; stężenia średnie roczne osiągają maksymalnie 5,4 ng/m³; w stężeniach przeważa emisja z ogrzewania indywidualnego.



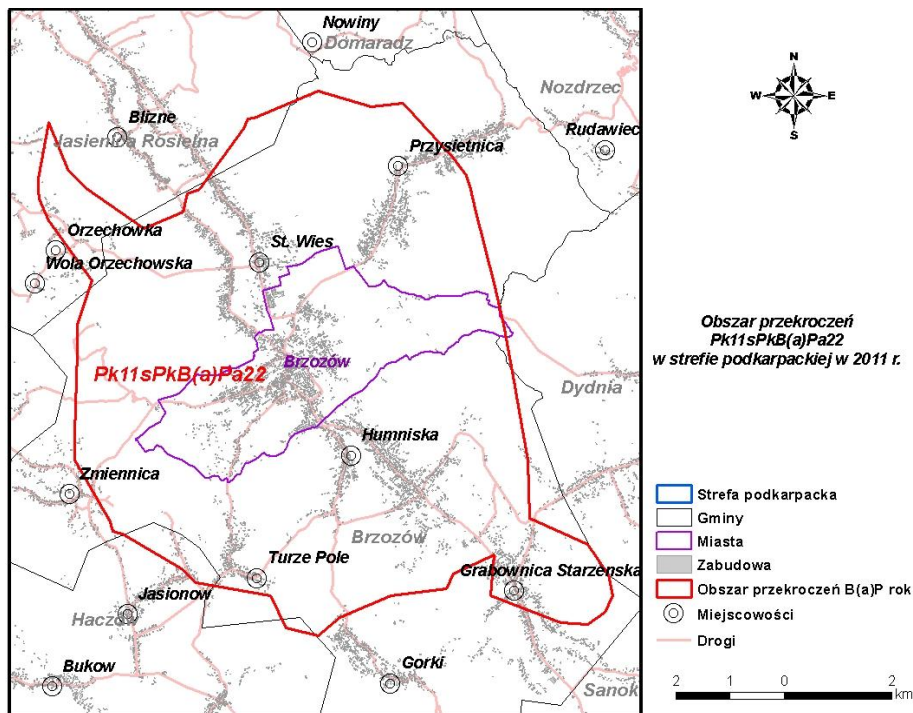
Rysunek 225 Obszar przekroczeń poziomu docelowego B(a)P rok **Pk11sPkB(a)Pa21** w strefie podkarpackiej w 2011 r.



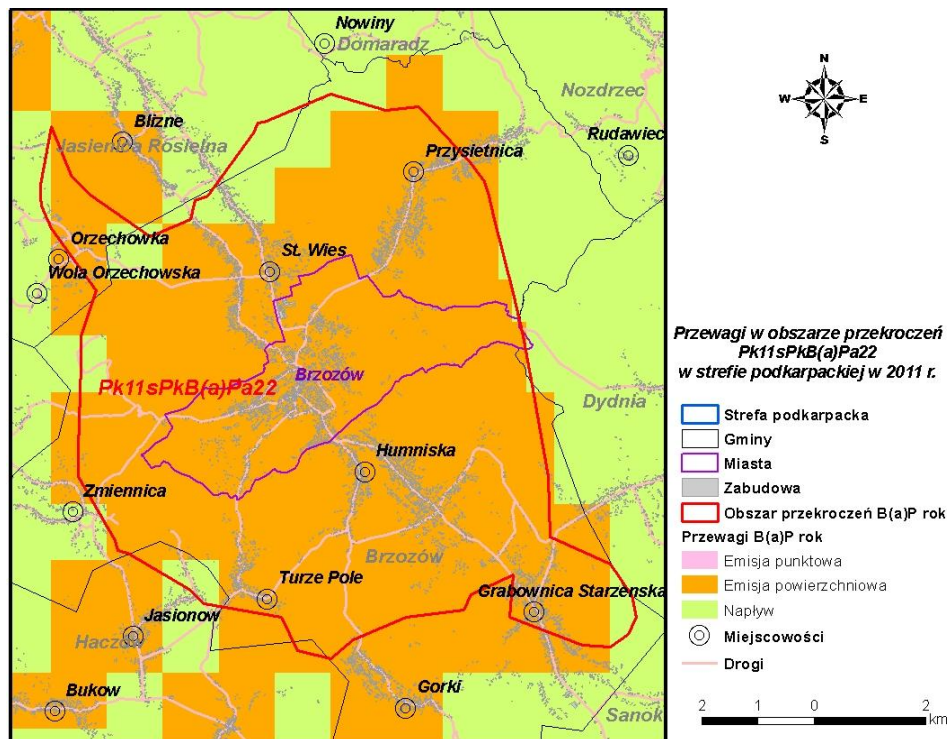
Rysunek 226 Przewagi typów emisji w stężeniach B(a)P rok w obszarze przekroczeń **Pk11sPkB(a)Pa21** w strefie podkarpackiej w 2011 r.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

22. Obszar przekroczeń **Pk11sPkB(a)Pa22** zlokalizowany jest na terenie miasta Brzozowa oraz gmin: Brzozów i Jasienica Rosielna; zajmuje powierzchnię 6 673 ha, zamieszkiwany jest przez ok. 21 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim i rolniczym; emitowany roczny ładunek B(a)P ze wszystkich typów źródeł wynosi 94,7 kg; stężenia średnie roczne osiągają maksymalnie 5,4 ng/m³; w stężeniach przeważa emisja z ogrzewania indywidualnego.



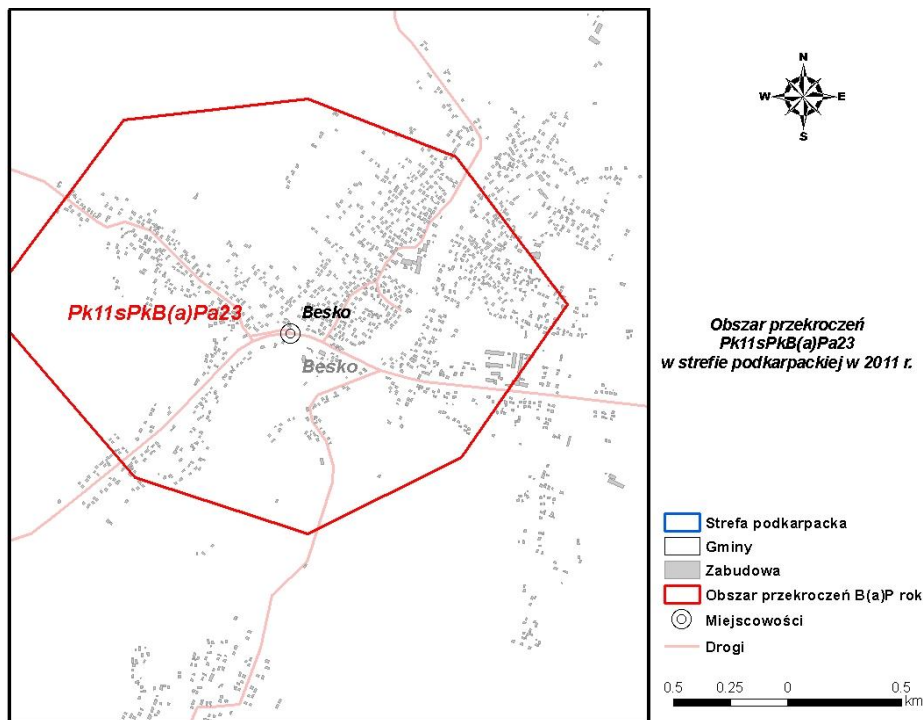
Rysunek 227 Obszar przekroczeń poziomu docelowego B(a)P rok **Pk11sPkB(a)Pa22** w strefie podkarpackiej w 2011 r.



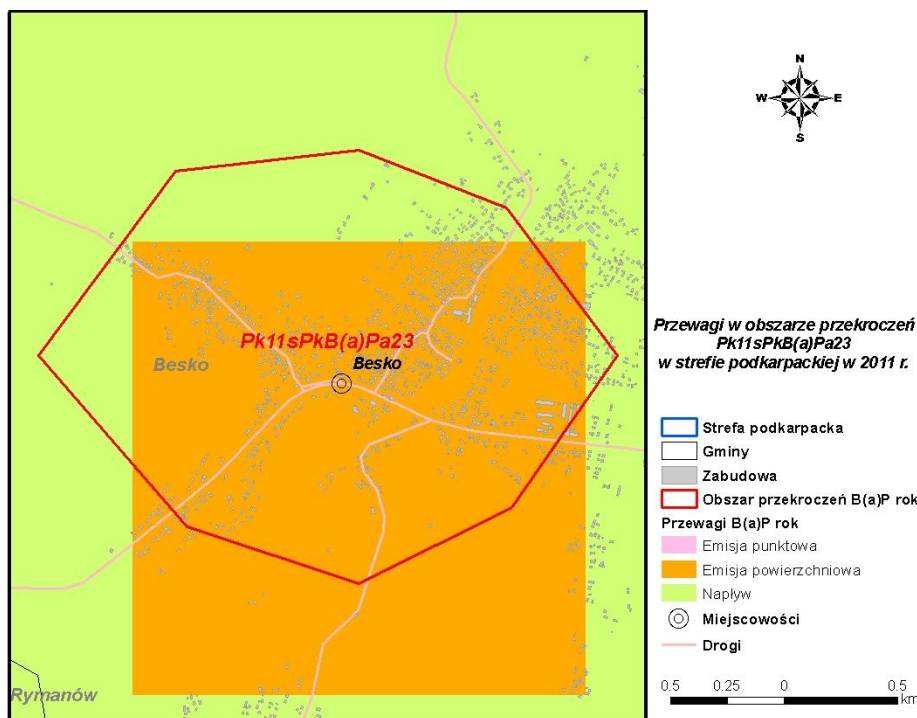
Rysunek 228 Przewagi typów emisji w stężeniach B(a)P rok w obszarze przekroczeń **Pk11sPkB(a)Pa22** w strefie podkarpackiej w 2011 r.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

23. Obszar przekroczeń **Pk11sPkB(a)Pa23** zlokalizowany jest na terenie gminy Besko; zajmuje powierzchnię 323 ha, zamieszkiwany jest przez ok. 3,5 tys. osób; jest to obszar o charakterze rolniczym; emitowany roczny ładunek B(a)P ze wszystkich typów źródeł wynosi 11,1 kg; stężenia średnie roczne osiągają maksymalnie 2,3 ng/m³; w stężeniach przeważa emisja z ogrzewania indywidualnego.



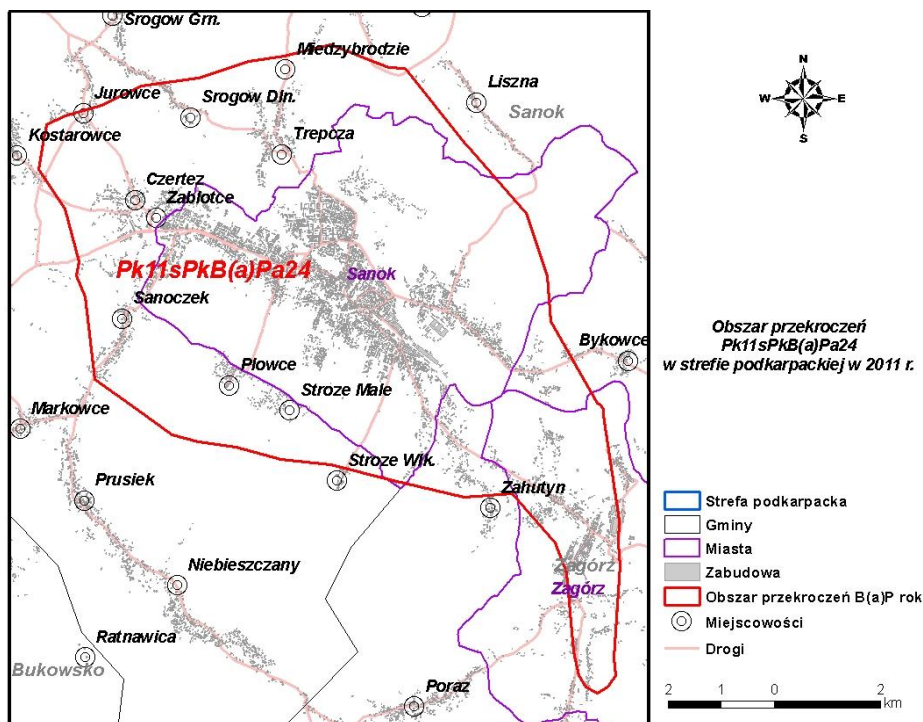
Rysunek 229 Obszar przekroczeń poziomu docelowego B(a)P rok Pk11sPkB(a)Pa23 w strefie podkarpackiej w 2011 r.



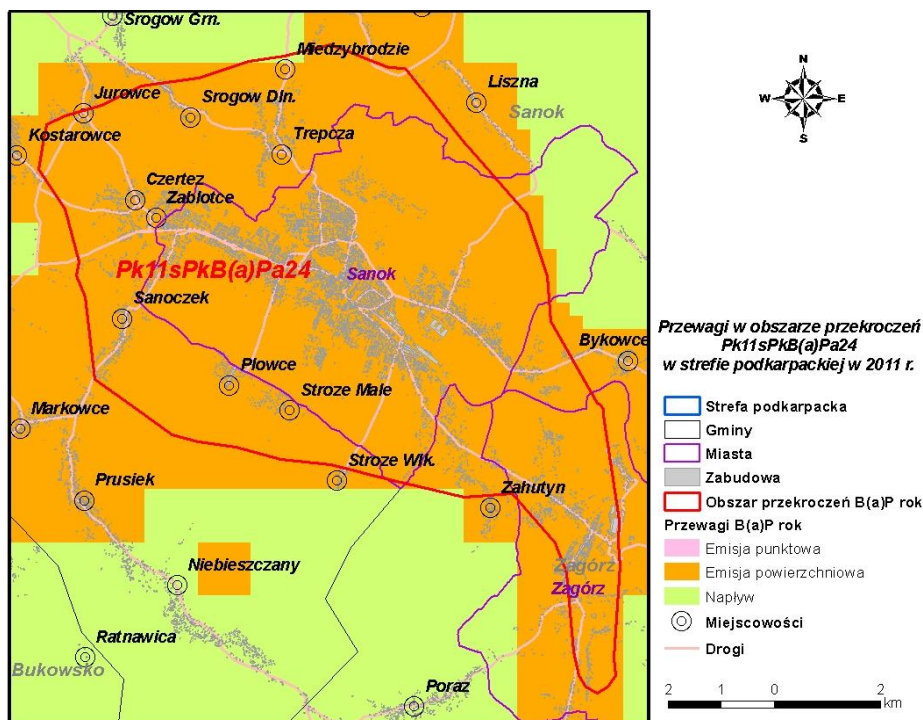
Rysunek 230 Przewagi typów emisji w stężeniach B(a)P rok w obszarze przekroczeń Pk11sPkB(a)Pa23 w strefie podkarpackiej w 2011 r.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

24. Obszar przekroczeń **Pk11sPkB(a)Pa24** zlokalizowany jest na terenie miast Sanoka i Zagórza oraz gminy wiejskiej Sanok; zajmuje powierzchnię 6 696 ha, zamieszkiwany jest przez ok. 47 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim i rolniczym; emitowany roczny ładunek B(a)P ze wszystkich typów źródeł wynosi 93,3 kg; stężenia średnie roczne osiągają maksymalnie 5,4 ng/m³; w stężeniach przeważa emisja z ogrzewania indywidualnego.



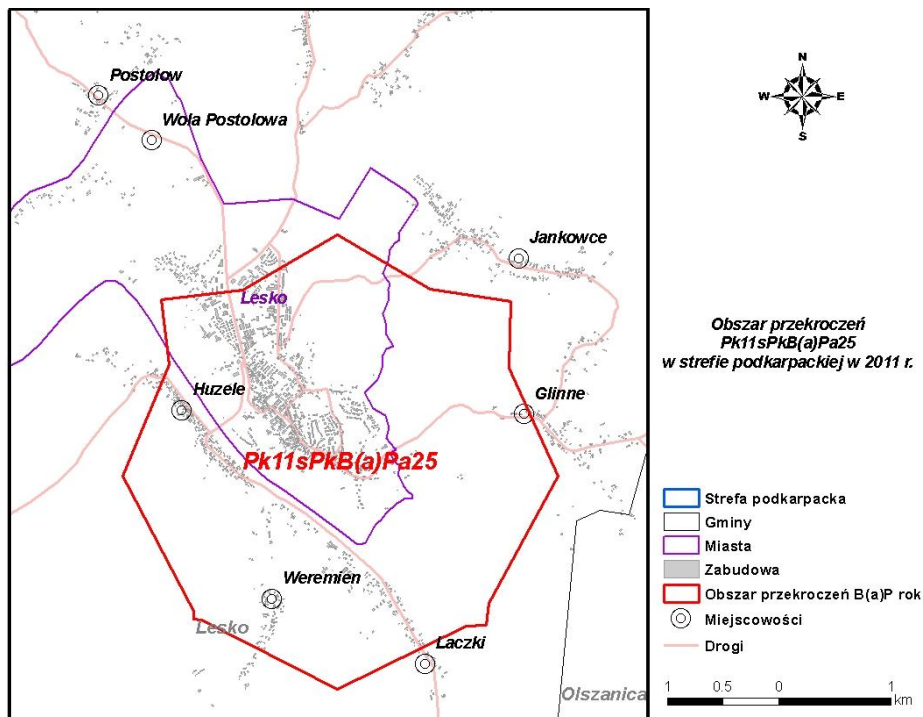
Rysunek 231 Obszar przekroczeń poziomu docelowego B(a)P rok **Pk11sPkB(a)Pa24** w strefie podkarpackiej w 2011 r.



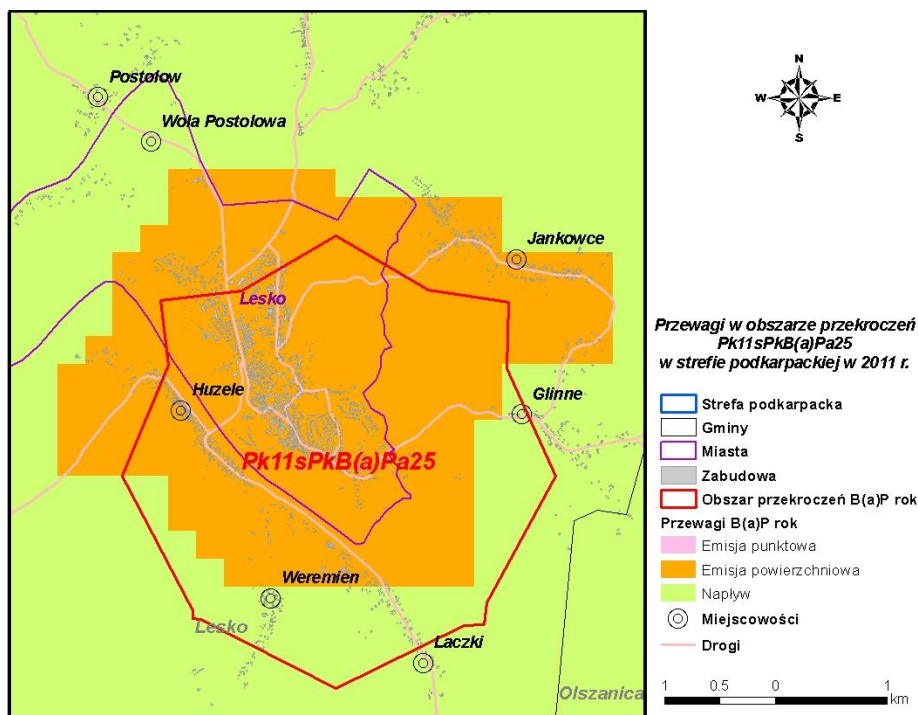
Rysunek 232 Przewagi typów emisji w stężeniach B(a)P rok w obszarze przekroczeń **Pk11sPkB(a)Pa24** w strefie podkarpackiej w 2011 r.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

25. Obszar przekroczeń **Pk11sPkB(a)Pa25** zlokalizowany jest na terenie gmin miejskiej i wiejskiej Lesko; zajmuje powierzchnię 1 076 ha, zamieszkiwany jest przez ok. 5,5 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim i rolniczym; emitowany roczny ładunek B(a)P ze wszystkich typów źródeł wynosi 15,6 kg; stężenia średnie roczne osiągają maksymalnie 4,5 ng/m³; w stężeniach przeważa emisja z ogrzewania indywidualnego.



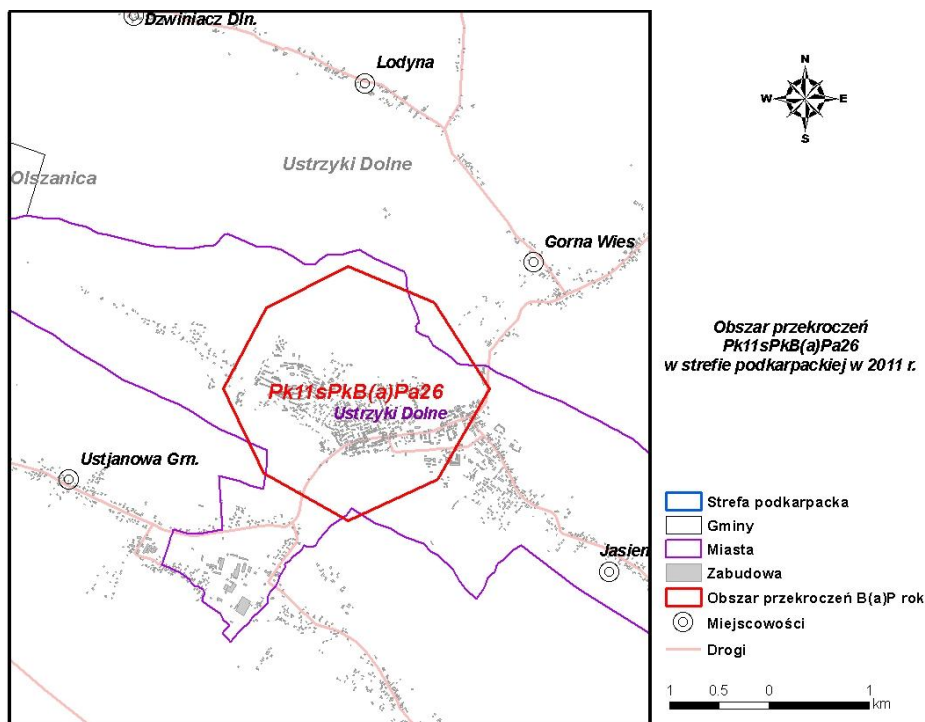
Rysunek 233 Obszar przekroczeń poziomu docelowego B(a)P rok **Pk11sPkB(a)Pa25** w strefie podkarpackiej w 2011 r.



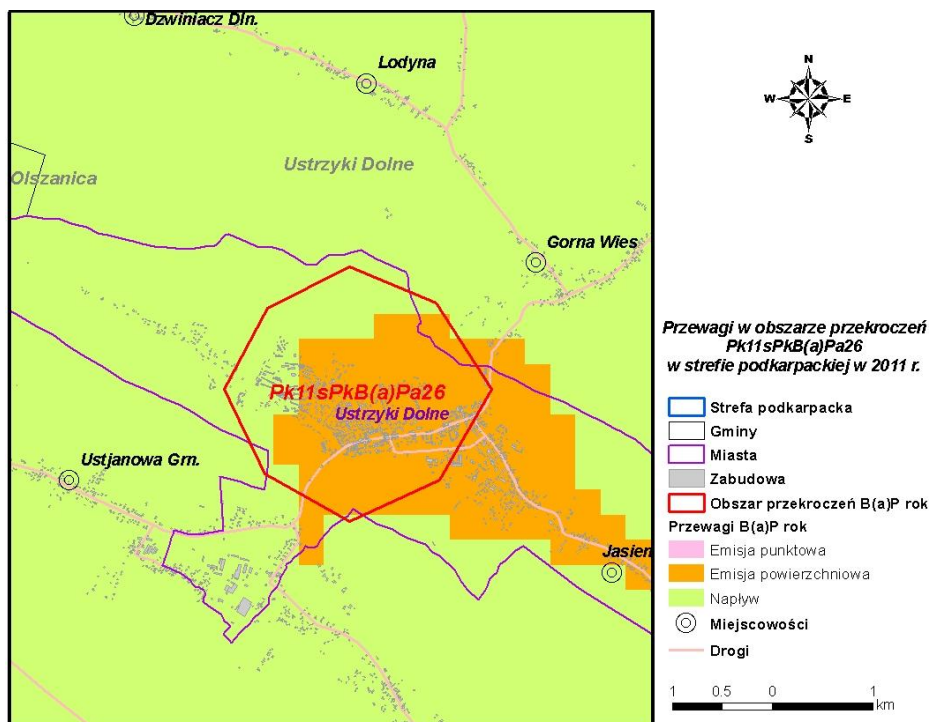
Rysunek 234 Przewagi typów emisji w stężeniach B(a)P rok w obszarze przekroczeń **Pk11sPkB(a)Pa25** w strefie podkarpackiej w 2011 r.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

26. Obszar przekroczeń **Pk11sPkB(a)Pa26** zlokalizowany jest na terenie miasta Ustrzyki Dolne; zajmuje powierzchnię 443 ha, zamieszkiwany jest przez ok. 5,5 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany roczny ładunek B(a)P ze wszystkich typów źródeł wynosi 14,3 kg; stężenia średnie roczne osiągają maksymalnie 3,8 ng/m³; w stężeniach przeważa emisja z ogrzewania indywidualnego.



Rysunek 235 Obszar przekroczeń poziomu docelowego B(a)P rok Pk11sPkB(a)Pa26 w strefie podkarpackiej w 2011 r.



Rysunek 236 Przewagi typów emisji w stężeniach B(a)P rok w obszarze przekroczeń Pk11sPkB(a)Pa26 w strefie podkarpackiej w 2011 r.

6.8. Scenariusze naprawcze dla strefy podkarpackiej w zakresie zanieczyszczenia pyłem PM₁₀

Działania zmierzające do obniżenia emisji komunalnej:

Działaniom naprawczym poddano tylko obszary miejskie, gdyż brak jest możliwości zwłaszcza technicznych, ale też i finansowych do zmiany sposobu ogrzewania mieszkań na terenach wiejskich, gdzie nie ma scentralizowanych systemów grzewczych, a także w większości przypadków nie występuje sieć gazowa.

Podstawowe działania naprawcze zmierzające do obniżenia emisji komunalnej w strefie podkarpackiej:

- 1) Podłączenie do sieci ciepłej lub zastosowanie do ogrzewania energii elektrycznej w lokalach, w których jako czynnik grzewczy stosowane są niskosprawne kotły na paliwa stałe, zarówno w zabudowie wielo- jak i jednorodzinnej;
- 2) Wymiana nieefektywnego ogrzewania na paliwa stałe na nowoczesne piece gazowe, zarówno w zabudowie wielo- jak i jednorodzinnej;
- 3) Wymiana nieefektywnego ogrzewania na paliwa stałe na nowoczesne kotły retortowe/peletowe, w zabudowie wielo- jak i jednorodzinnej.

Wybór wyżej wymienionych działań podyktowany został najkorzystniejszym w stosunku do ceny zakładanym efektem ekologicznym. Działania tego typu są najczęściej stosowane w ramach wymiany sposobu ogrzewania mieszkań. Zrezygnowano z wprowadzenia alternatywnych źródeł energii (solary oraz geotermia) ze względu na wysokie koszty inwestycyjne oraz ograniczenia techniczno-środowiskowe stosowalności tego typu rozwiązań. Zrezygnowano również ze stosowania jako czynnika grzewczego oleju opałowego ze względu na wysokie koszty tego paliwa.

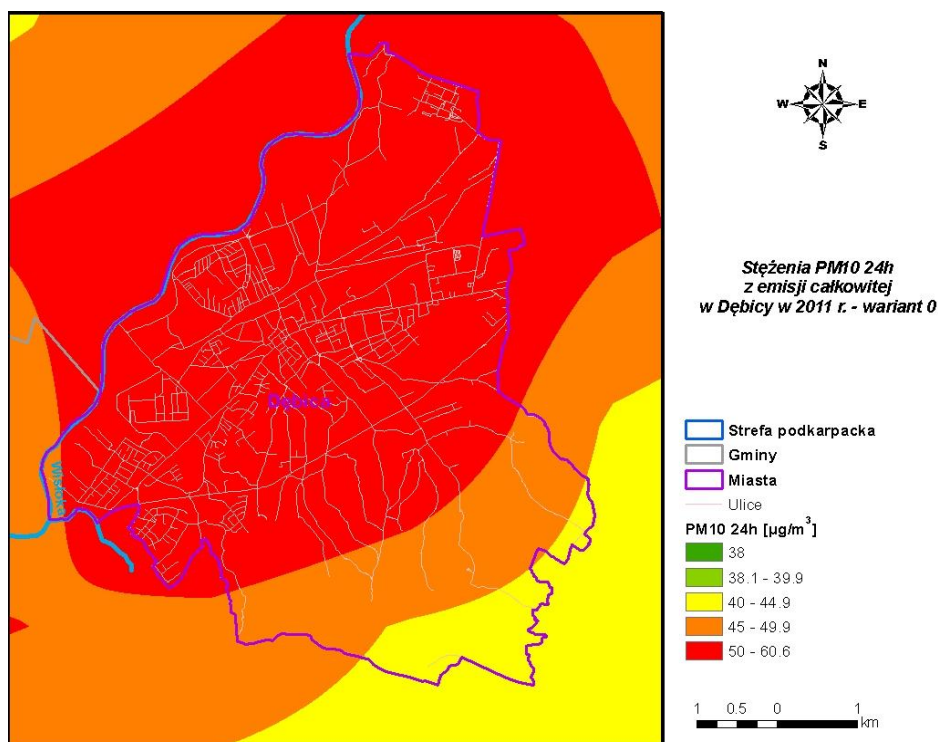
WARIANT 0

W pierwszej kolejności, w ramach zaproponowanych działań uwzględniono działania zawarte w uchwalonych programach ochrony powietrza dla Przemysłu oraz strefy jasielskiej (Rozporządzenie nr 49 Wojewody Podkarpackiego z dnia 22 sierpnia 2006 r. w sprawie określenia programu ochrony powietrza dla strefy „Miasto Przemyśl”, Uchwała nr XLII/805/10 sejmiku województwa podkarpackiego z dnia 25 stycznia 2010 r. w sprawie określenia „Programu ochrony powietrza dla strefy jasielskiej”) oraz w Programie Ograniczenia Niskiej Emisji dla miasta Dębica w zakresie budynków jednorodzinnych:

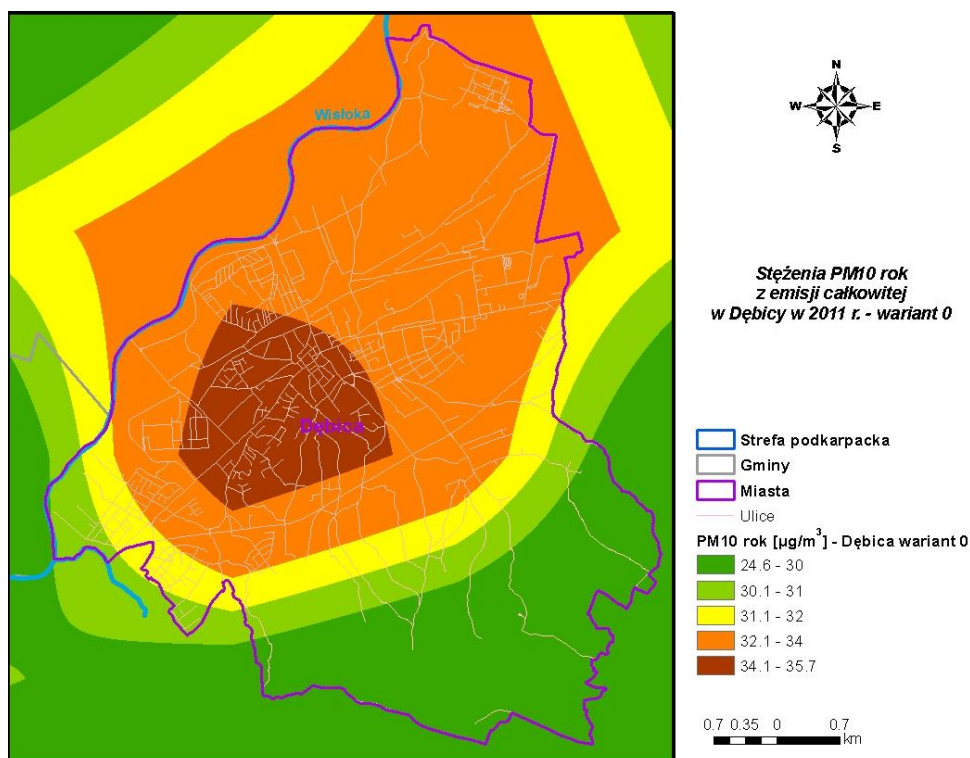
- Dębica: wymiana 150 niskosprawnych kotłowni węglowych na kotły retortowe/peletowe (redukcja emisji powierzchniowej PM₁₀ o 9,3%);
- Jasło: Program Ograniczenia Niskiej Emisji – podłączenie do sieci ciepłej budynków ogrzewanych indywidualnie w Śródmieściu, Os. Mickiewicza, Os. Kopernika, Os. Górka Klasztorna (redukcja emisji powierzchniowej PM₁₀ o 35%).
- Przemyśl: Zmiana sposobu pokrycia zapotrzebowania na ciepło w 456 budynkach o zróżnicowanej strukturze własnościowej na: system ciepłowniczy, energię elektryczną, brykiety drzewne lub węgiel o niskiej zawartości popiołu (redukcja emisji powierzchniowej PM₁₀ o 37,6%);

Po przeliczeniu powyższych wariantów okazało się, że nadal pozostają w strefie obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników 24 godziny, natomiast zniknęły obszary przekroczeń pyłu zawieszonego PM₁₀ rok w Dębicy, Jasle i Przemyślu, co przedstawiono na poniższych rysunkach.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

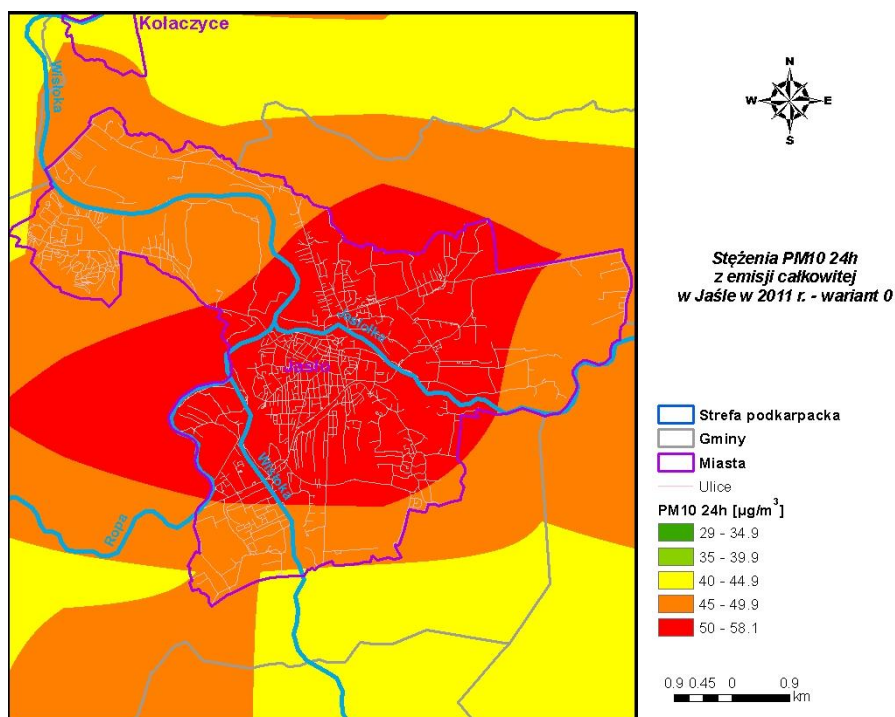


Rysunek 237 Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24 h w Dębicy w wyniku realizacji działań naprawczych zawartych w PONE

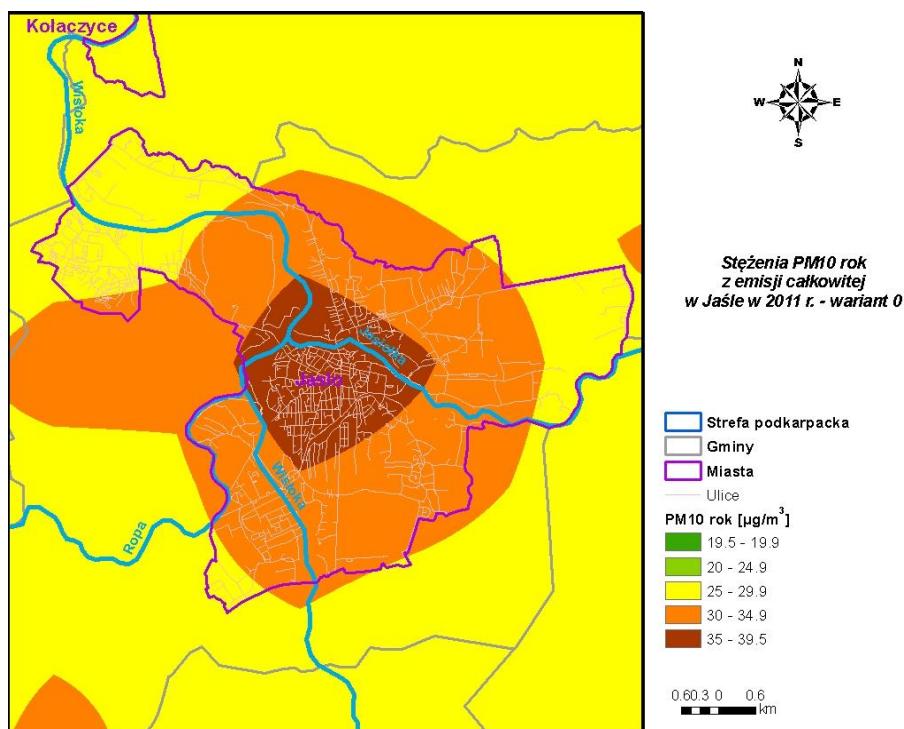


Rysunek 238 Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok w Dębicy w wyniku realizacji działań naprawczych zawartych w PONE

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

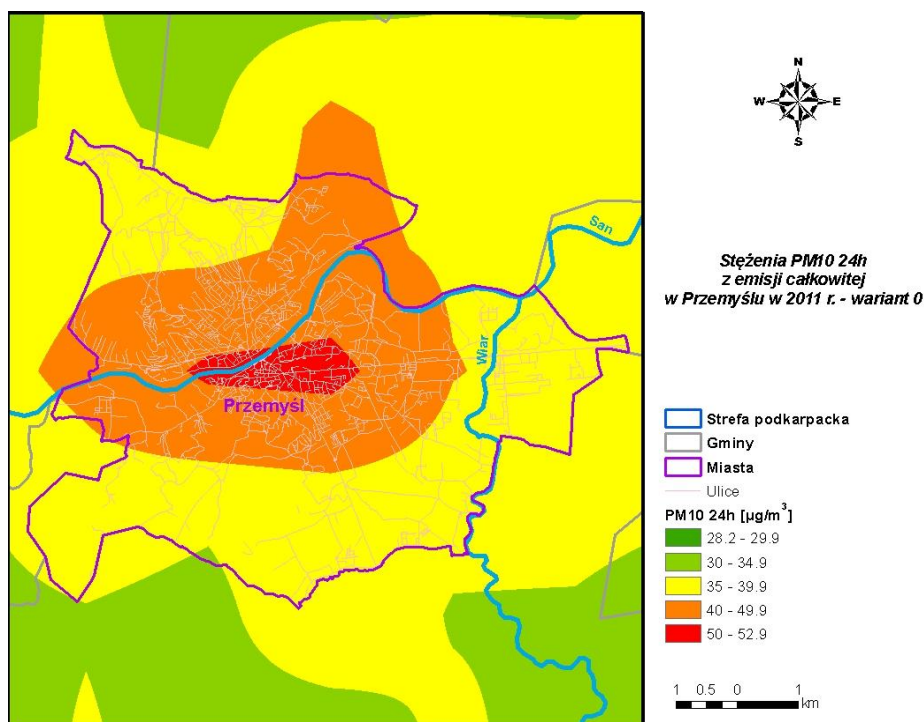


Rysunek 239 Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24 h w Jaśle w wyniku realizacji działań naprawczych zawartych w POP za 2008 rok

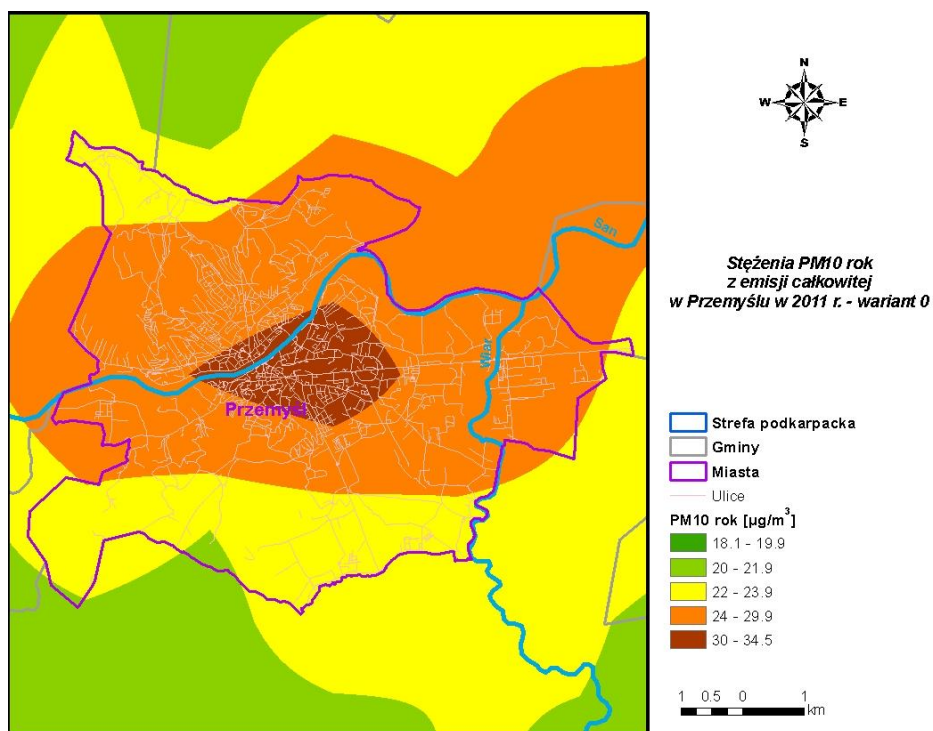


Rysunek 240 Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24 h w Jaśle w wyniku realizacji działań naprawczych zawartych w POP za 2008 rok

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych



Rysunek 241 Stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników 24h w Przemysław w wyniku realizacji działań naprawczych zawartych w POP za 2006 rok



Rysunek 242 Stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników rok w Przemysław w wyniku realizacji działań naprawczych zawartych w POP za 2006 rok

WARIANT 1

W ramach dalszych działań naprawczych (uwzględniając zadania z wariantu 0) założono obniżenie emisji z ogrzewania indywidualnego o około 5,1%. Efekt taki uzyskano poprzez:

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

- 1) Podłączenie do sieci ciepłej lub zastosowanie do ogrzewania energii elektrycznej w zabudowie wielorodzinnej:
 - Kolbuszowa: 53 000 m²,
 - Leżajsk: 60 300 m²,
 - Łańcut: 26 690 m²,
 - Tyczyn: 16 500 m²,
 - Dębica: 47 900 m²,
 - Pilzno: 14 300 m²,
 - Strzyżów: 14 000 m²,
 - Krosno: 53 400 m²,
 - Brzozów: 89 000 m²,
 - Sanok: 60 000 m²,
 - Przemyśl: 34 000 m²,
 - Jarosław: 10 000 m²,
 - Jasło: 50 000 m².
- 2) Wymianę niskosprawnych kotłów na paliwa stałe (gł. węgiel) na piece gazowe w zabudowie jednorodzinnej:
 - Stalowa Wola: 84 500 m²,
 - Nisko: 70 150 m²,
 - Mielec: 201 040 m²,
 - Kolbuszowa: 30 000 m²,
 - Łańcut: 100 900 m²,
 - Dębica: 195 000 m²,
 - Strzyżów: 43 000 m²,
 - Jasło: 67 700 m²,
 - Krosno: 130 180 m²,
 - Brzozów: 2 000 m²,
 - Sanok: 40 900 m²,
 - Boguchwała: 54 000 m²,
 - Jarosław: 24 000 m².
- 3) lub wymianę nieefektywnego ogrzewania na paliwa stałe na nowoczesne piece retortowe/peletowe, w zabudowie jednorodzinnej:
 - Stalowa Wola: 92 200 m²,
 - Nisko: 77 100 m²,
 - Mielec: 221 200 m²,
 - Kolbuszowa: 33 000 m²,
 - Łańcut: 111 000 m²,
 - Dębica: 214 500 m²,
 - Strzyżów: 47 300 m²,
 - Jasło: 75 000 m²,
 - Krosno: 143 200 m²,
 - Brzozów: 2 200 m²,
 - Sanok: 45 000 m²,
 - Boguchwała: 58 900 m²,
 - Jarosław: 26 400 m².

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Zgodnie z podanym scenariuszem, sumaryczna powierzchnia użytkowa mieszkań podlegająca zamianie sposobu ogrzewania wynosi:

- w zabudowie wielorodzinnej: 529 090 m² - podłączenie do sieci ciepłej lub wymiana na ogrzewanie elektryczne,
- w zabudowie jednorodzinnej: 1 043 370 m² – wymiana na piece gazowe lub 1 147 000 m² – wymiana na piece retortowe/peletowe.

W wyniku realizacji tego działania uzyska się redukcję emisji powierzchniowej PM₁₀ w strefie podkarpackiej o około 5,1% (1370,9 Mg).

Omówione działanie otrzymuje kod **PksPkZSO**.

Działania zmierzające do obniżenia emisji komunikacyjnej:

Podstawowym działaniem wpływającym na zmniejszenie emisji PM₁₀ jest częste czyszczenie jezdni, szczególnie w okresach bezdeszczowych. Poniższa tabela pokazuje skuteczność poszczególnych metod czyszczenia jezdni dla obniżenia emisji PM₁₀, zawartych w opracowaniu *Wrap Fugitive Dust Handbook*.

Tabela 73 Skuteczność poszczególnych metod czyszczenia jezdni w odniesieniu do emisji PM₁₀

Technika kontroli	Typ ulicy	skuteczność (obniżenie emisji PM ₁₀)	Uwagi
Zamiatanie ulic na sucho, bez odkurzania z częstotliwością raz na 14 dni	Ulice lokalne	7%	Średnio po 5,5 dniach od zamiatania osiągnięty zostaje stan zabrudzenia sprzed zamiatania
	Główne arterie	11%	
Zamiatanie ulic na sucho, z odkurzaniem PM ₁₀ z częstotliwością raz na 14 dni	Ulice lokalne	16%	Średnio po 8,6 dniach od zamiatania osiągnięty zostaje stan zabrudzenia sprzed zamiatania
	Główne arterie	26%	
Zamiatanie ulic na sucho, bez odkurzania z częstotliwością raz na miesiąc	Ulice lokalne	4%	Średnio po 5,5 dniach od zamiatania osiągnięty zostaje stan zabrudzenia sprzed zamiatania
	Główne arterie	4%	
Zamiatanie ulic na sucho, z odkurzaniem PM ₁₀ z częstotliwością raz na miesiąc	Ulice lokalne	9%	Średnio po 8,6 dniach od zamiatania osiągnięty zostaje stan zabrudzenia sprzed zamiatania
	Główne arterie	9%	
Mycie na mokro	Wszystkie ulice	100%	W celu uzyskania skuteczności 100% zakłada się całkowite wysuszenie drogi przed wznowieniem ruchu

Źródło: Wrap Fugitive Dust Handbook

W poniższej tabeli zamieszczono szacunkowo wyznaczone (przez BSiPP „Ekometria”) efektywności mycia jezdni w zależności od średniego dobowego ruchu i częstotliwości mycia. Wielkość spadku emisji dotyczy całego mytego odcinka jezdni, w ciągu miesiąca.

Tabela 74 Miesięczne obniżenie emisji pyłu PM₁₀ w zależności od częstości mycia jezdni

Częstotliwość mycia SDR	1/m-c	2/m-c	3/m-c	4/m-c	Liczba dni, po których emisja wraca do stanu początkowego
	obniżenie emisji (%)				
do 500	8	16	24	32	5
500 - 5 000	7	11	17	23	3
5 000- 10 000	3	7	11	15	2
> 10 000	2	3	5	7	1

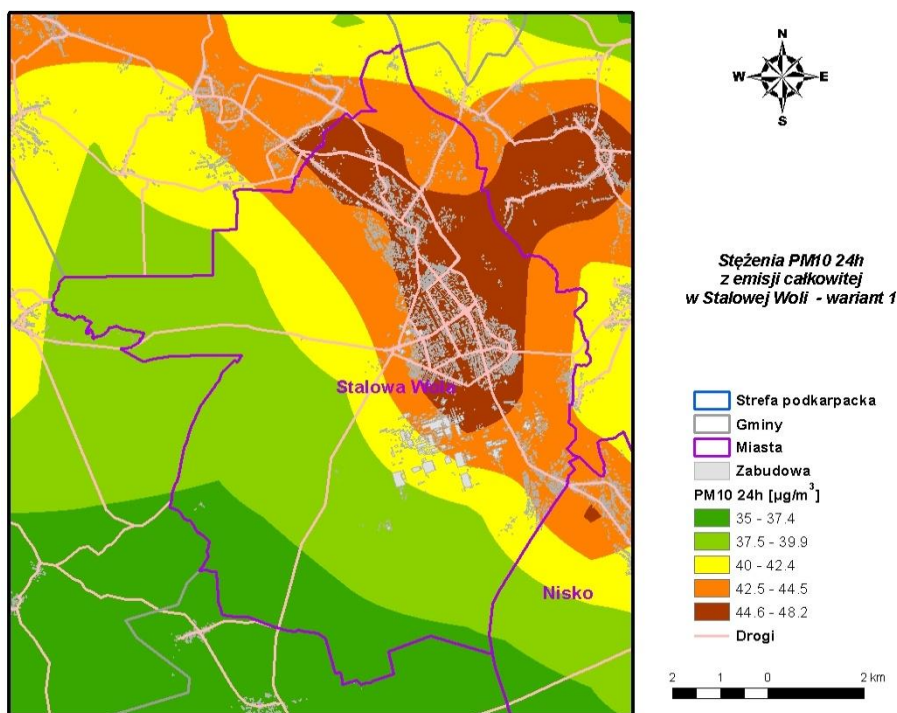
Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Zamieszczone w powyższej tabeli (Tabela 73) współczynniki redukcji emisji określono dla 4 grup ulic, w zależności od wielkości średniego dobowego ruchu. W oparciu o wzory dotyczące wyznaczania emisji komunikacyjnej z rozdziału 3.2.5.1. dla poszczególnych ilości pojazdów określono przykładowe emisje jakie wystąpiłyby, gdyby zaniechano czyszczenia jezdni. Następnie uwzględniono efektywność mycia jezdni oraz czas, w którym emisja wraca do stanu początkowego. W tym celu wykorzystano opracowanie *Fugitive dust background document and technical information dokument for Best available controm measures* wydane przez US-EPA 1992 roku.

W zakresie ograniczenia emisji z transportu drogowego zakłada się redukcję ładunku pyłu unoszonego z jezdni w czasie ruchu samochodów. Zadanie to zostanie osiągnięte przez czyszczenie jezdni, najlepiej na mokro, z częstotliwością około raz w tygodniu, w zależności od możliwości finansowych.

W wyniku realizacji tego działania uzyska się redukcję emisji powierzchniowej PM₁₀ w strefie podkarpackiej o około 0,97% (54,6 Mg). Omówione działanie otrzymuje kod **PksPkMMU**.

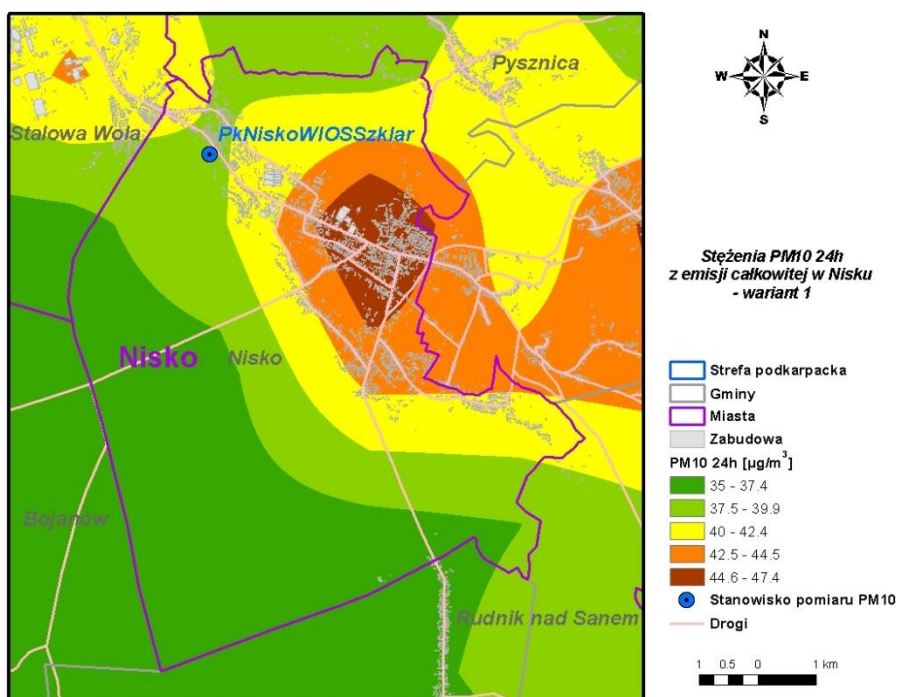
Poniżej przedstawiono skuteczność zaproponowanego scenariusza naprawczego.



Rysunek 243 Stężenia PM₁₀ o okresie uśredniania wyników 24 godziny w Stalowej Woli po zastosowaniu działania naprawczego

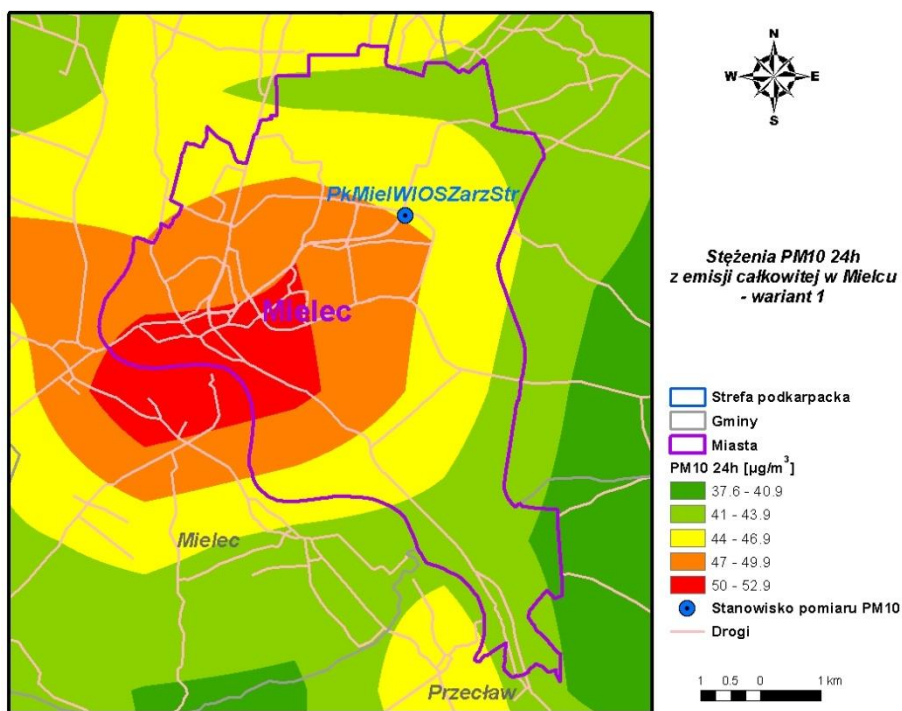
W Stalowej Woli stężenia pyłu PM₁₀ 24h obniżają się do poziomu maksymalnie 48,2 μg/m³, nie przekraczają zatem poziomu dopuszczalnego.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych



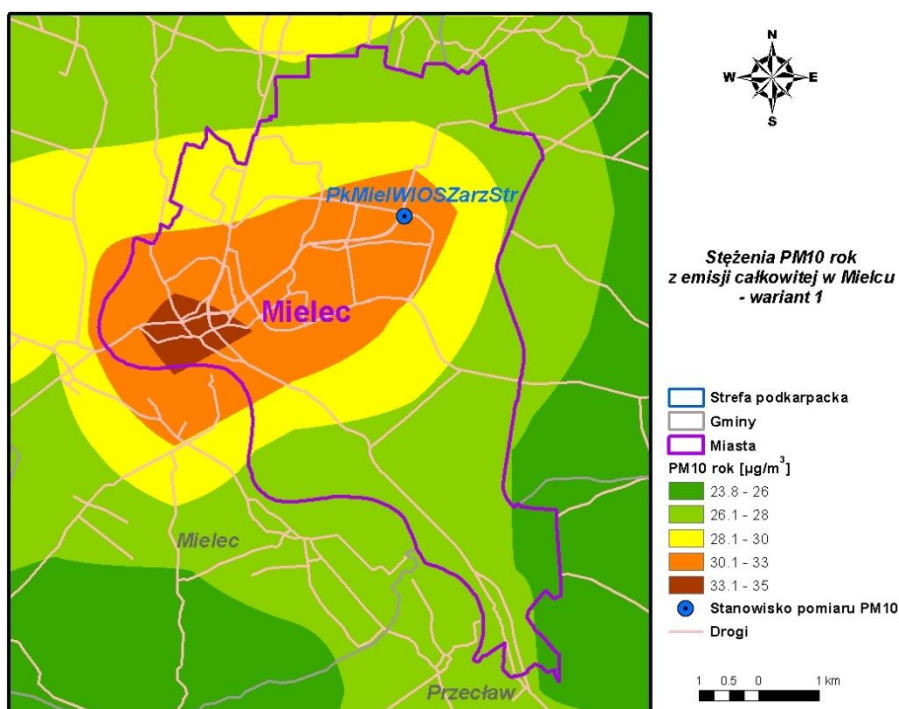
Rysunek 244 Stężenia PM10 o okresie uśredniania wyników 24 godziny w Nisku po zastosowaniu działania naprawczego

Stężenia pyłu PM10 w Nisku, po zastosowaniu działań naprawczych, również będą poniżej poziomu dopuszczalnego – maksymalnie dochodzą do $47,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$.



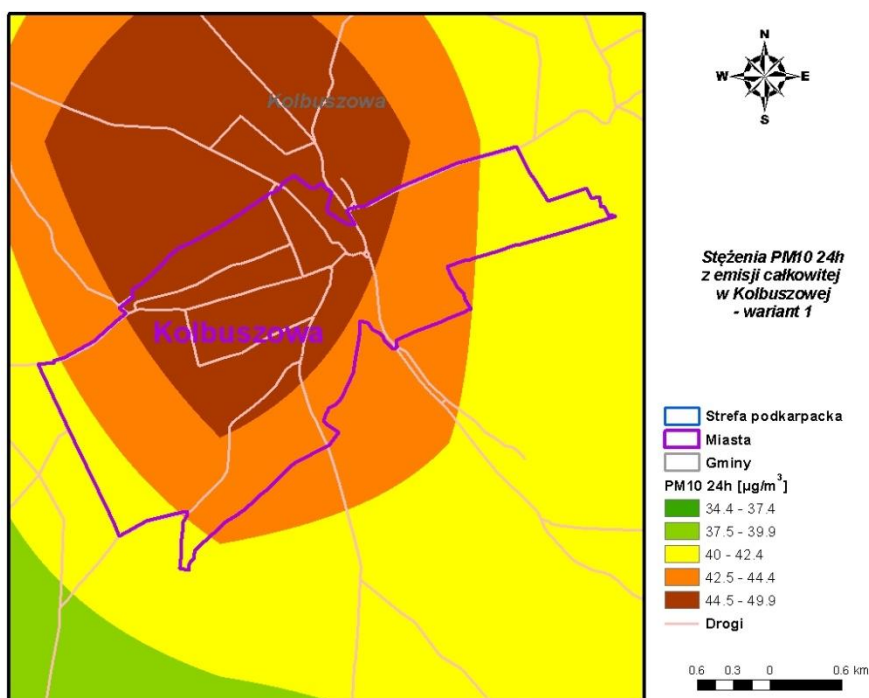
Rysunek 245 Stężenia PM10 o okresie uśredniania wyników 24 godziny w Mielcu po zastosowaniu działania naprawczego

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych



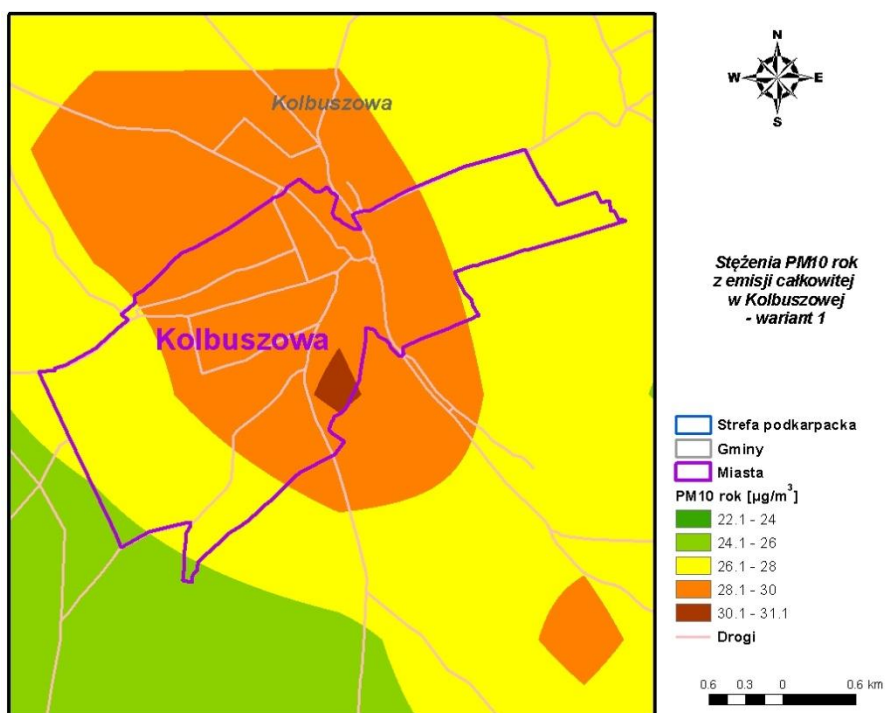
Rysunek 246 Stężenia PM10 o okresie uśredniania wyników rok w Mielcu po zastosowaniu działania naprawczego

W Mielcu, po zastosowaniu działań naprawczych pozostał obszar przekroczeń pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24h (maksymalne stężenia wynoszą $52,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$) natomiast stężenia PM10 rok występują poniżej poziomu dopuszczalnego – maksymalnie dochodzą do $35,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$.



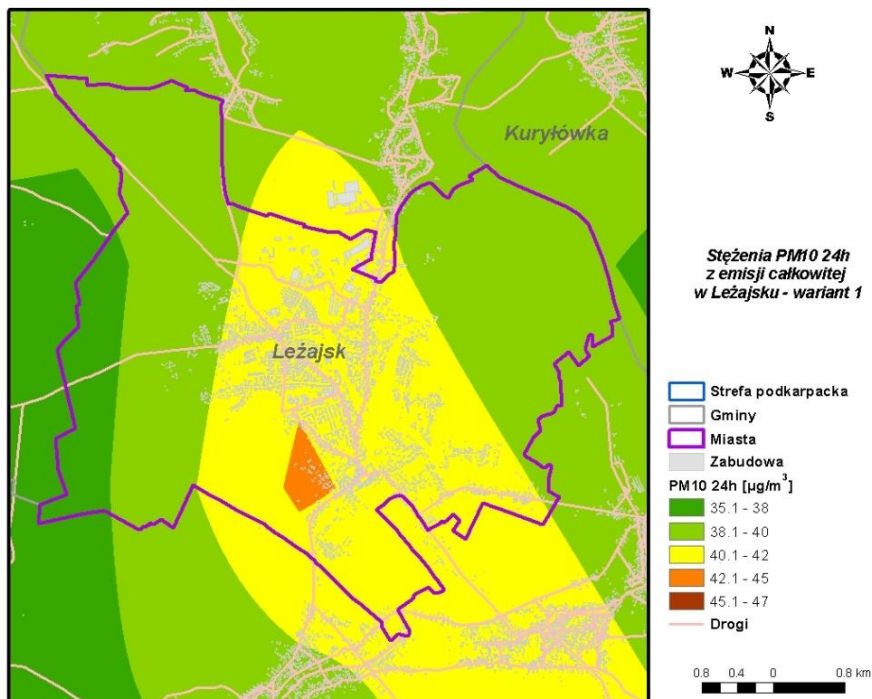
Rysunek 247 Stężenia PM10 o okresie uśredniania wyników 24 godziny w Kolbuszowej po zastosowaniu działania naprawczego

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych



Rysunek 248 Stężenia PM10 o okresie uśredniania wyników rok w Kolbuszowej po zastosowaniu działania naprawczego

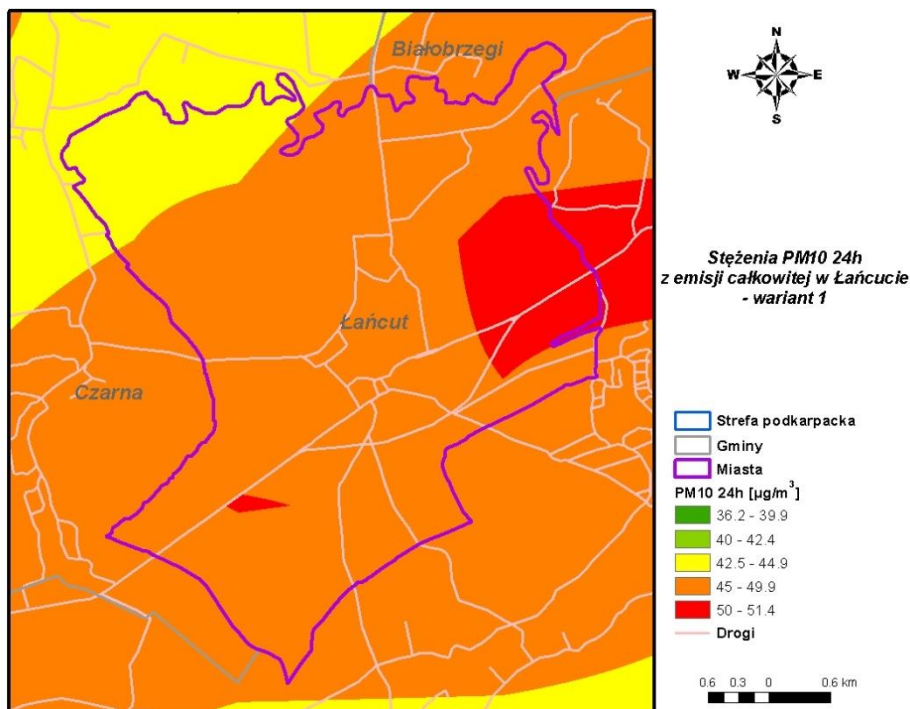
W Kolbuszowej, po zastosowaniu działań naprawczych zarówno stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania 24h jak i rok będą poniżej poziomu dopuszczalnego i wynoszą maksymalnie - 49,9 i 31,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.



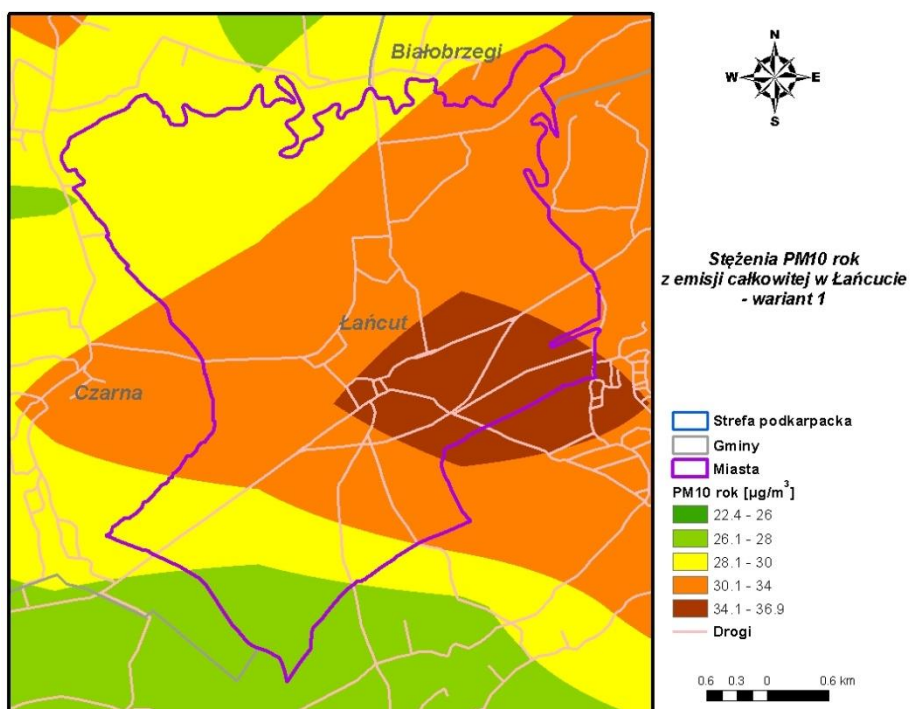
Rysunek 249 Stężenia PM10 o okresie uśredniania wyników 24 godziny w Leżajsku po zastosowaniu działania naprawczego

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

W Leżajsku, po zastosowaniu działań naprawczych stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania 24h będą poniżej poziomu dopuszczalnego i wynoszą maksymalnie 47 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.



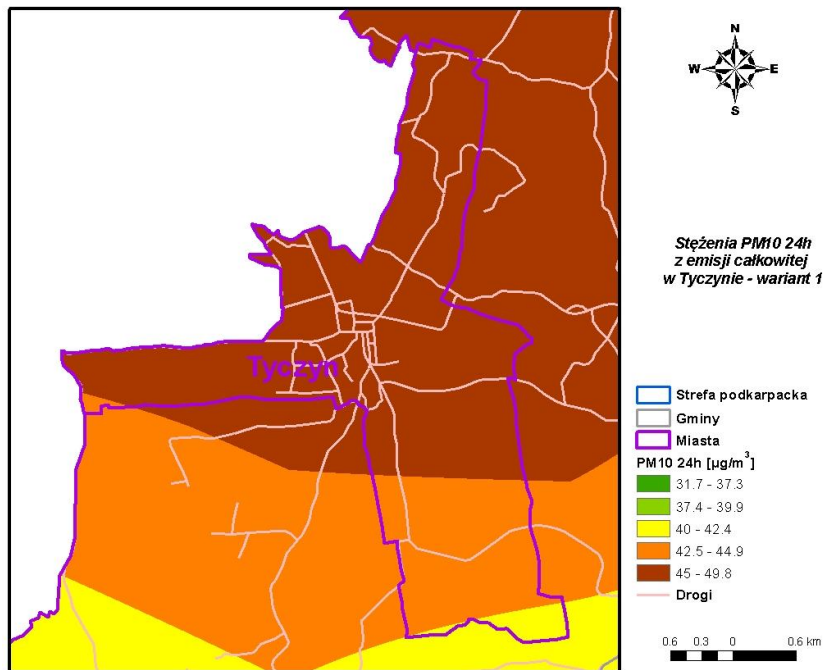
Rysunek 250 Stężenia PM10 o okresie uśredniania wyników 24 godziny w Łąncucie po zastosowaniu działania naprawczego



Rysunek 251 Stężenia PM10 o okresie uśredniania wyników rok w Łąncucie po zastosowaniu działania naprawczego

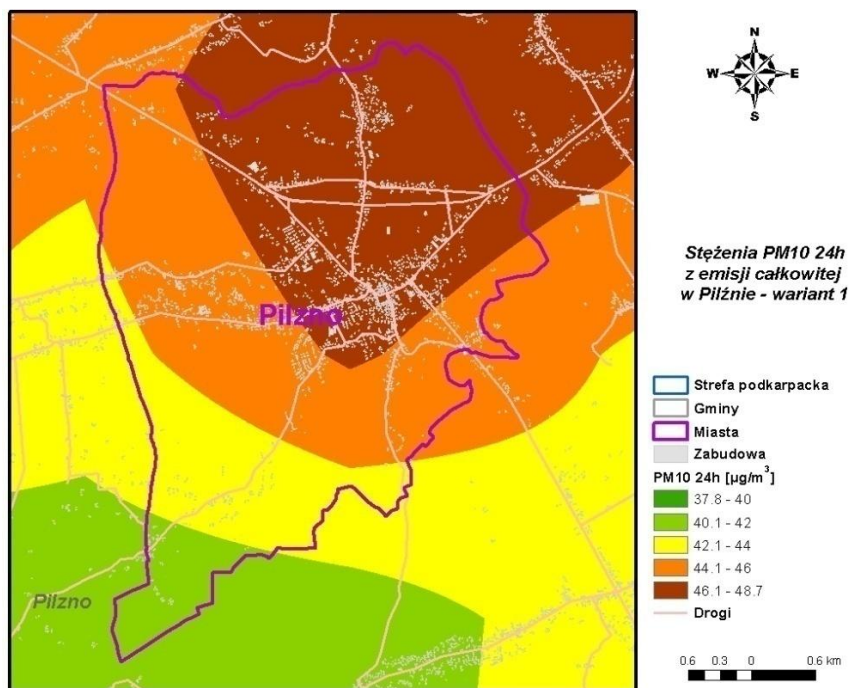
Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

W Łańcucie, po zastosowaniu działań naprawczych pozostał niewielki obszar przekroczeń pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników 24h (maksymalne stężenia wynoszą 51,4 µg/m³) natomiast stężenia PM₁₀ rok występują poniżej poziomu dopuszczalnego – maksymalnie dochodzą do 36,9 µg/m³.



Rysunek 252 Stężenia PM₁₀ o okresie uśredniania wyników 24 godziny w Tyczynie po zastosowaniu działania naprawczego

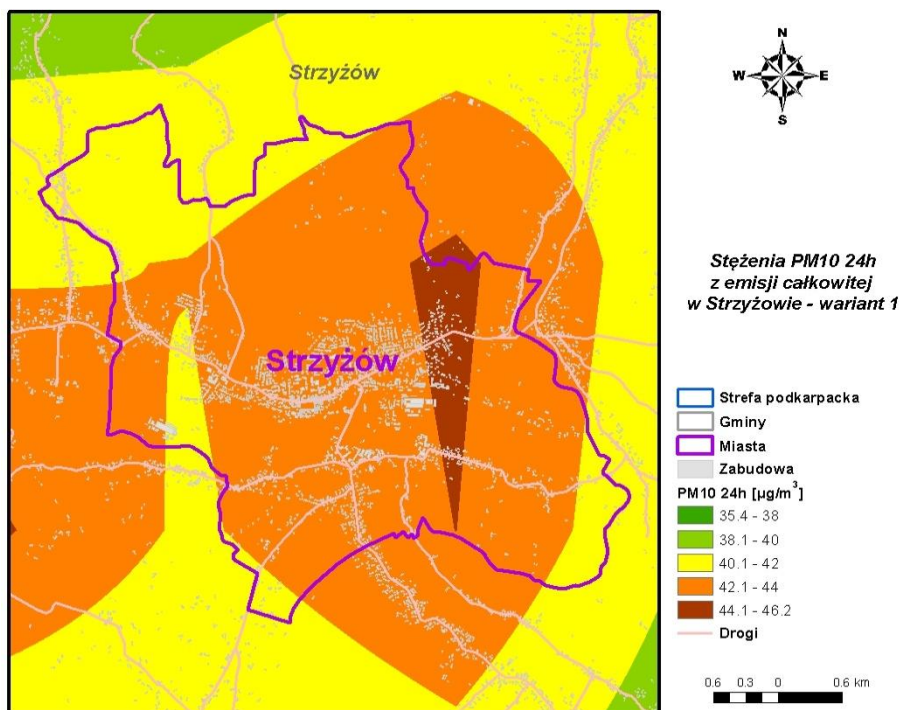
W Tyczynie, po zastosowaniu działań naprawczych stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania 24h występują poniżej poziomu dopuszczalnego i wynoszą maksymalnie 49,8 µg/m³.



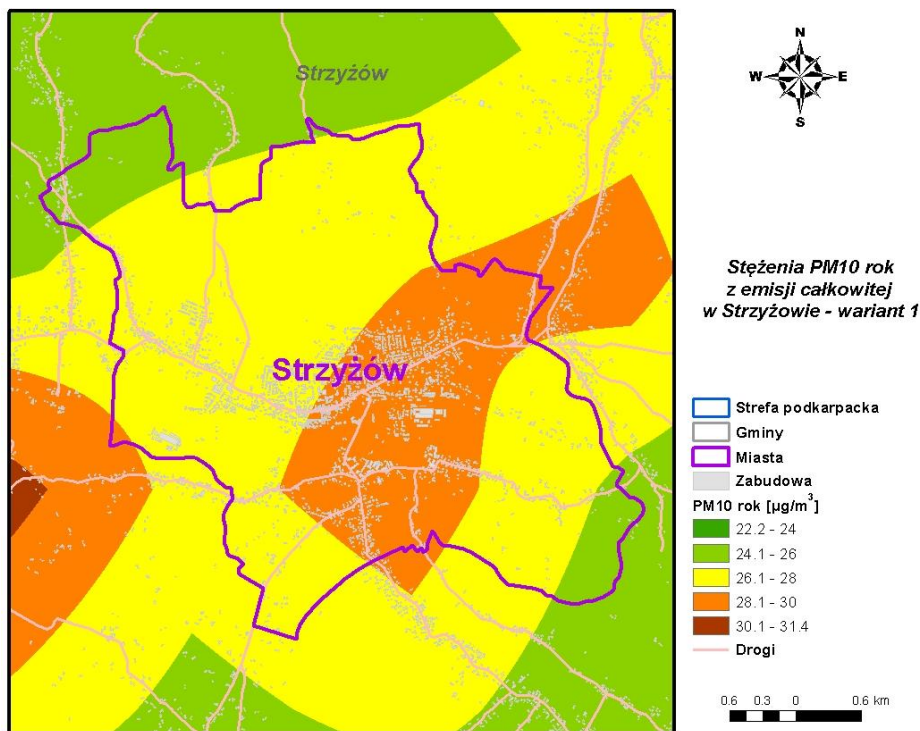
Rysunek 253 Stężenia PM₁₀ o okresie uśredniania wyników 24 godziny w Pilźnie po zastosowaniu działania naprawczego

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

W Pilźnie, po zastosowaniu działań naprawczych stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania 24h występują poniżej poziomu dopuszczalnego i wynoszą maksymalnie 48,7 µg/m³.



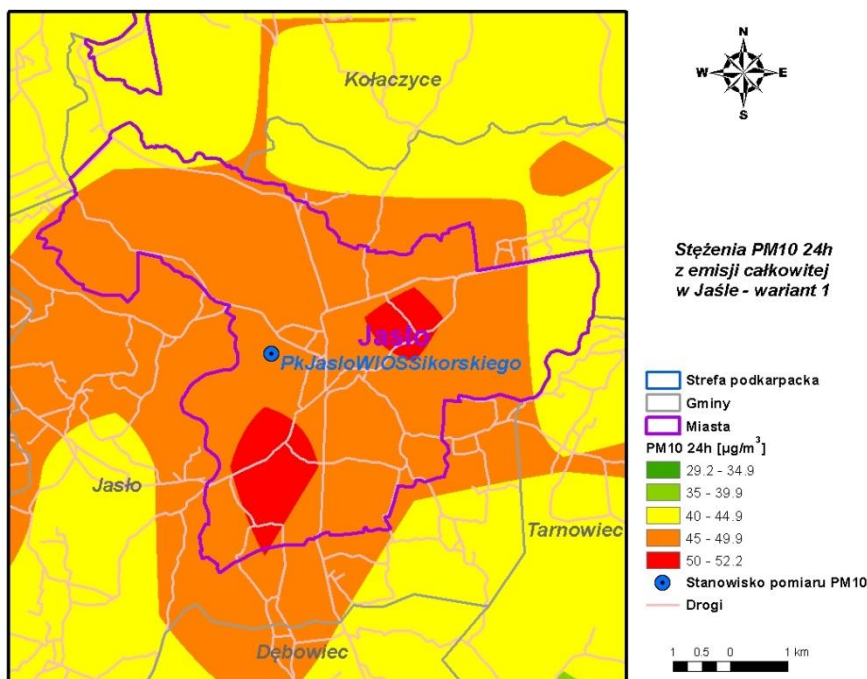
Rysunek 254 Stężenia PM₁₀ o okresie uśredniania wyników 24 godziny w Strzyżowie po zastosowaniu działania naprawczego



Rysunek 255 Stężenia PM₁₀ o okresie uśredniania wyników rok w Strzyżowie po zastosowaniu działania naprawczego

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

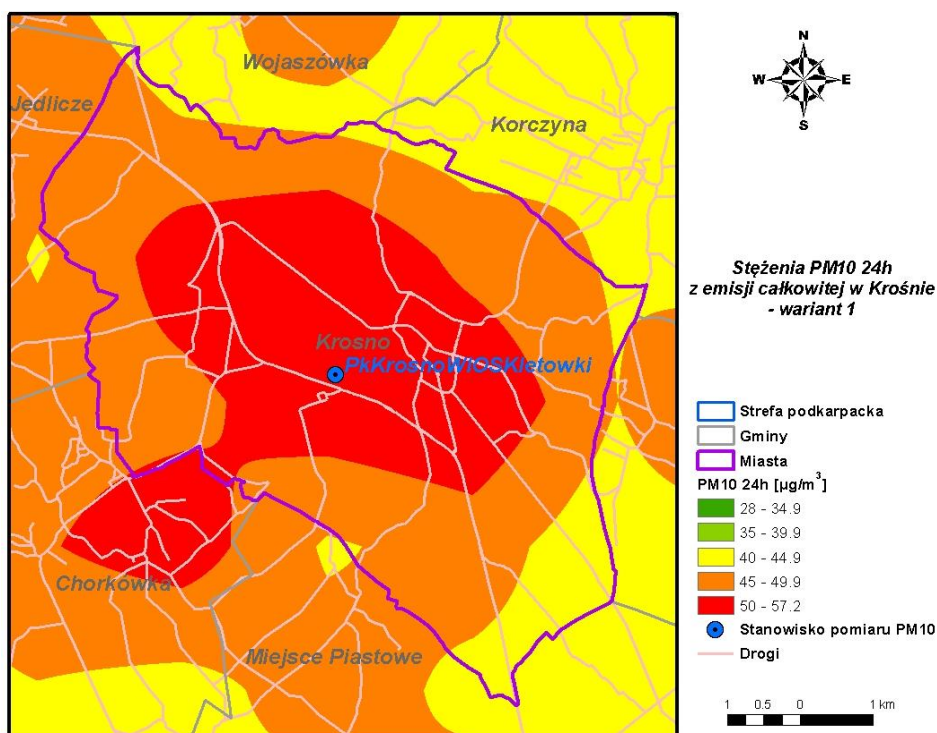
Również w Strzyżowie, po zastosowaniu działań naprawczych stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania 24h i rok występują poniżej poziomu dopuszczalnego i wynoszą maksymalnie 46,2 i 31,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.



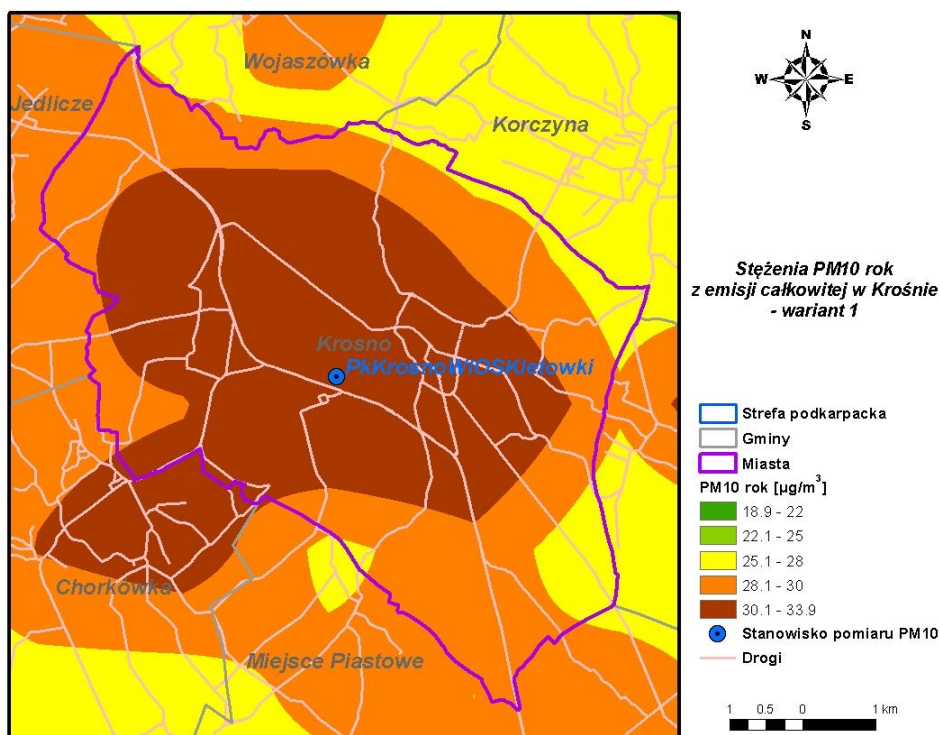
Rysunek 256 Stężenia PM10 o okresie uśredniania wyników 24 godziny w Jaśle po zastosowaniu działania naprawczego

W Jaśle, po zastosowaniu działań naprawczych pozostały dwa niewielkie obszary przekroczeń pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24h (maksymalne stężenia wynoszą 52,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych



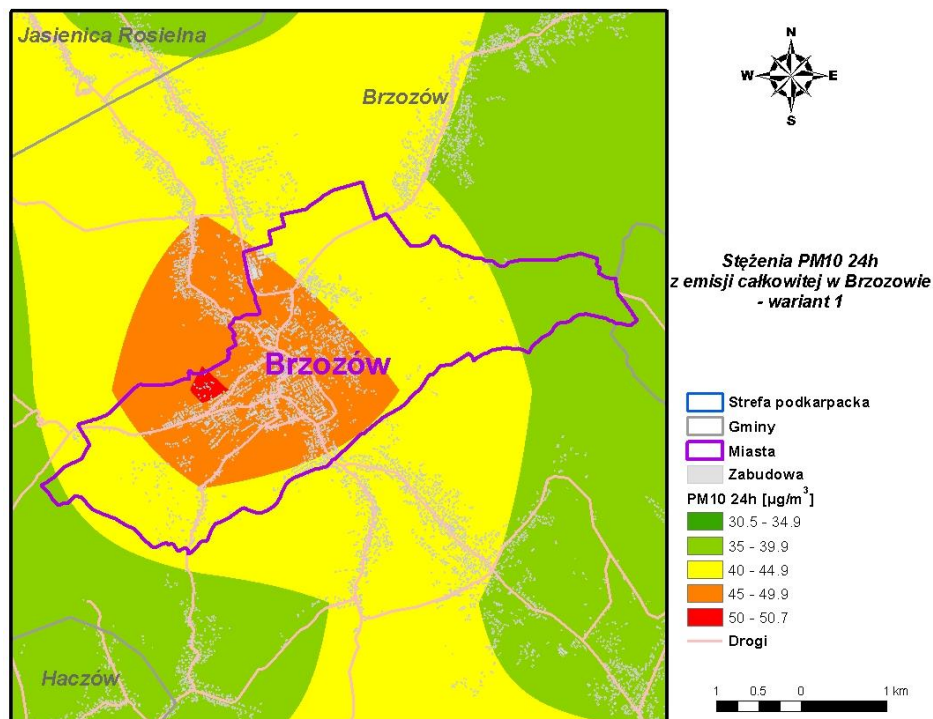
Rysunek 257 Stężenia PM₁₀ o okresie uśredniania wyników 24 godziny w Krośnie po zastosowaniu działania naprawczego



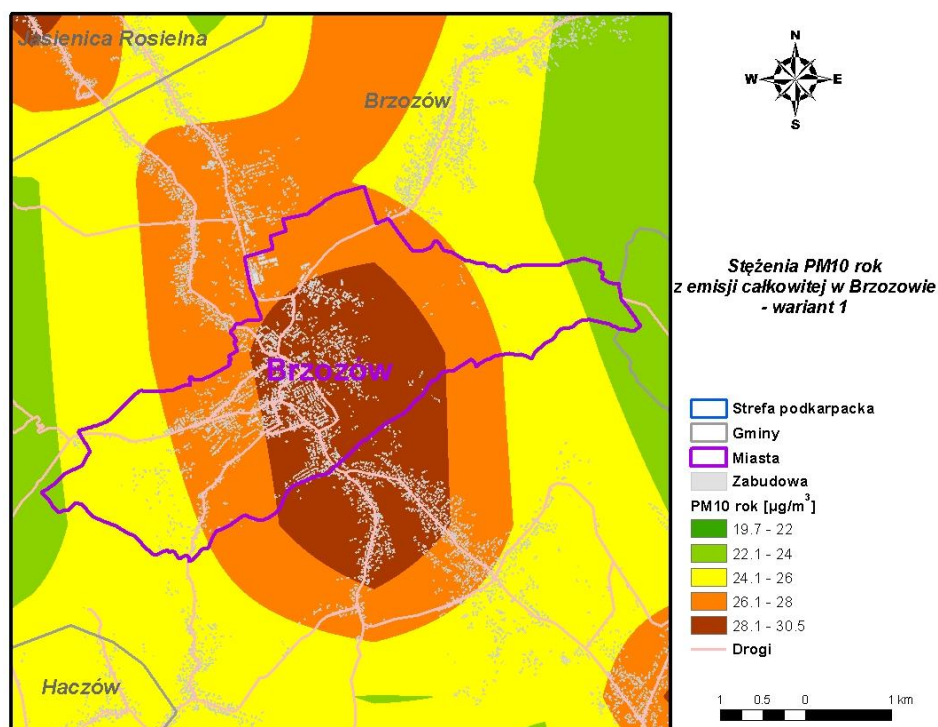
Rysunek 258 Stężenia PM₁₀ o okresie uśredniania wyników rok w Krośnie po zastosowaniu działania naprawczego

W Krośnie po zastosowaniu działań naprawczych pozostał obszar przekroczeń pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników 24h (maksymalne stężenia wynoszą 57,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) natomiast stężenia PM₁₀ rok występują poniżej poziomu dopuszczalnego – maksymalnie dochodzą do 33,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych



Rysunek 259 Stężenia PM₁₀ o okresie uśredniania wyników 24 godziny w Brzozowie po zastosowaniu działania naprawczego

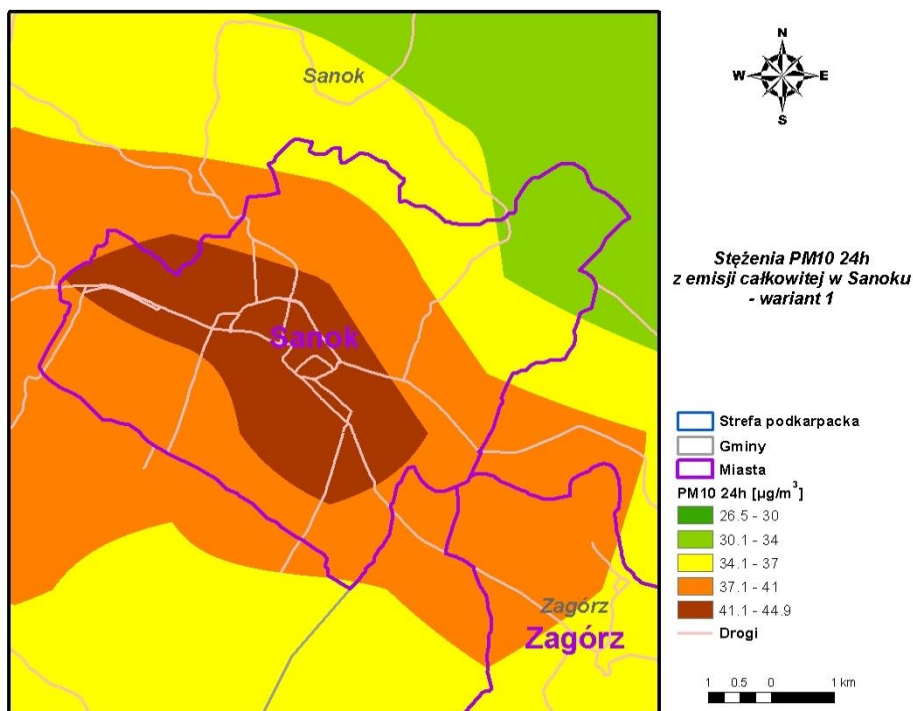


Rysunek 260 Stężenia PM₁₀ o okresie uśredniania wyników rok w Brzozowie po zastosowaniu działania naprawczego

W Brzozowie po zastosowaniu działań naprawczych pozostał niewielki obszar przekroczeń pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników 24h (maksymalne stężenia wynoszą 50,7

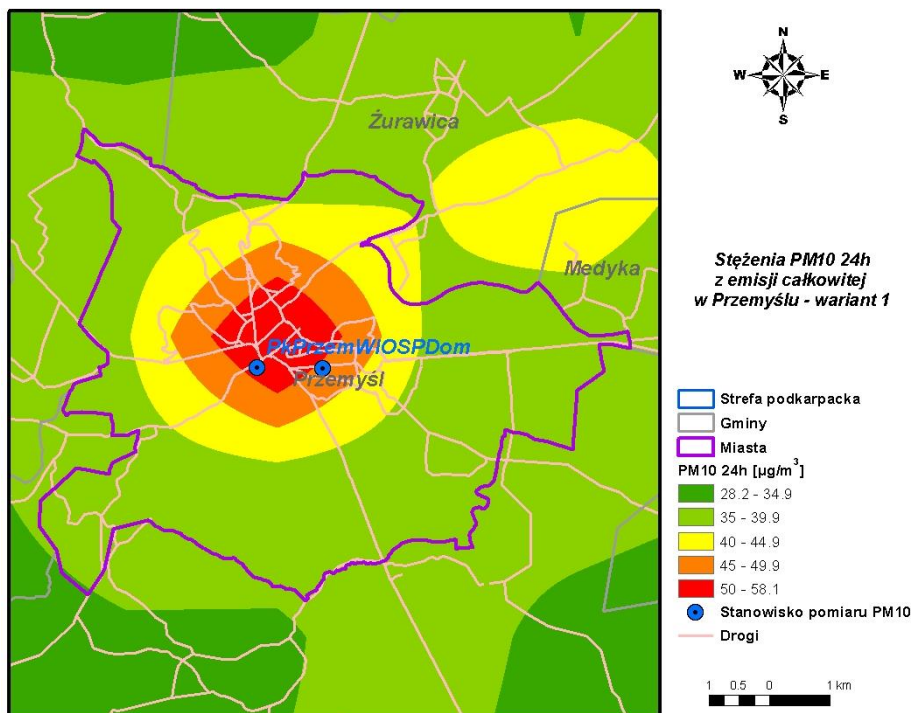
Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

µg/m³) natomiast stężenia PM₁₀ rok występują poniżej poziomu dopuszczalnego – maksymalnie dochodzą do 30,5 µg/m³.



Rysunek 261 Stężenia PM₁₀ o okresie uśredniania wyników 24 godziny w Sanoku po zastosowaniu działania naprawczego

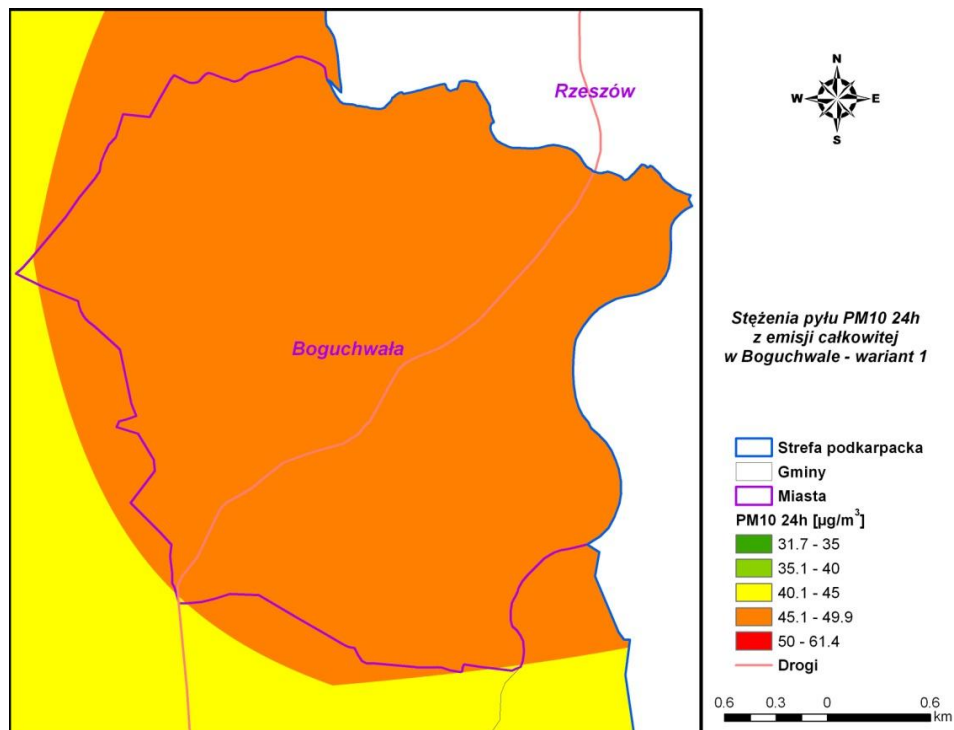
W Sanoku po zastosowaniu działań naprawczych stężenia PM₁₀ 24h występują poniżej poziomu dopuszczalnego – maksymalnie dochodzą do 44,9 µg/m³.



Rysunek 262 Stężenia PM₁₀ o okresie uśredniania wyników 24 godziny w Przemyślu po zastosowaniu działania naprawczego

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

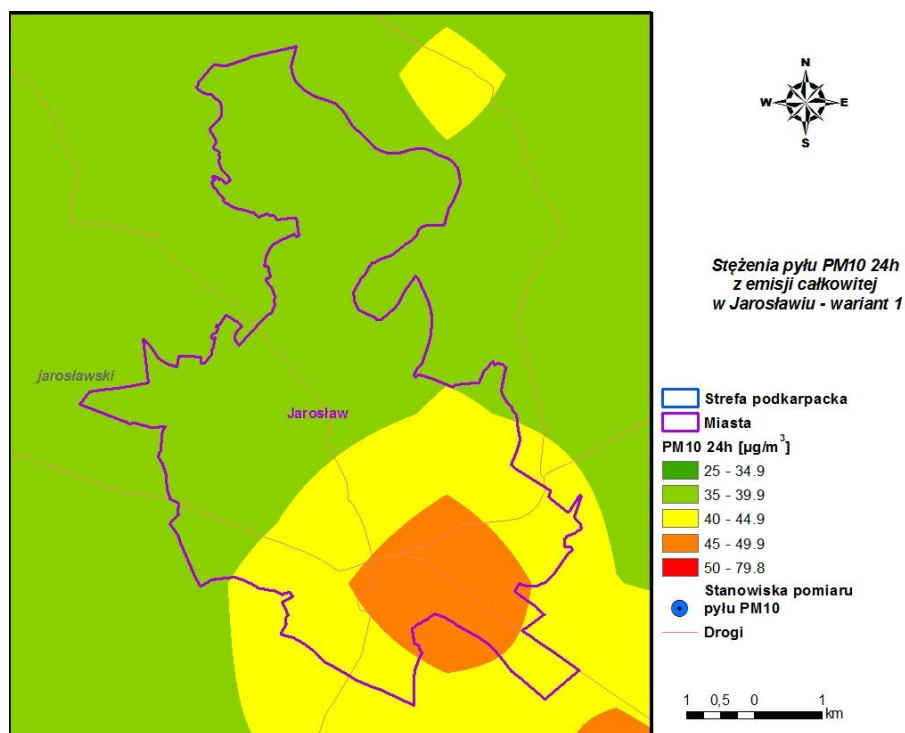
W Przemyśle po zastosowaniu działań naprawczych pozostał niewielki obszar przekroczeń pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24h (maksymalne stężenia wynoszą $58,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$)



Rysunek 263 Stężenia PM10 o okresie uśredniania wyników 24 godziny w Boguchwale po zastosowaniu działania naprawczego

W Boguchwale po zastosowaniu działania naprawczego stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny kształtują się poniżej poziomu dopuszczalnego.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych



Rysunek 264 Stężenia PM₁₀ o okresie uśredniania wyników 24 godziny w Jarosławiu po zastosowaniu działania naprawczego

W Jarosławiu po zastosowaniu działania naprawczego stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny kształtują się poniżej poziomu dopuszczalnego.

Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀ po realizacji założeń wariantu 1 wskazuje, iż pozostały w strefie niewielkie obszary przekroczeń pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników 24h (w Mielcu, Łąncucie, Jasle, Krośnie, Brzozowie i Przemyśle), natomiast zniknęły obszary z przekroczeniem poziomu dopuszczalnego PM₁₀ rok.

Obniżenie stężeń PM₁₀ poniżej poziomu dopuszczalnego w strefie możliwe jest wyłącznie po obniżeniu emisji z ogrzewania indywidualnego o ponad 85% w większości większych miast strefy podkarpackiej (w Mielcu, Łąncucie, Jasle, Krośnie, Brzozowie i Przemyśle). Niestety, działania te są bardzo trudne do zrealizowania. Nie ma technicznej możliwości praktycznie całkowitej likwidacji ogrzewania piecowego oraz nie można zmusić mieszkańców do wymiany wszystkich wysokoemisyjnych źródeł ciepła. Założenia takiego scenariusza są także ekonomicznie nieopłacalne – ich realizacja pociągałaby za sobą zbyt wysokie koszty.

Uzyskanie obniżenia stężeń pyłu PM₁₀ utrudnia również wysoka emisja napływowa w strefie, na której wielkość mieszkańcy nie mają wpływu. Jednak w związku z tym, iż w całym kraju prowadzone są działania mające na celu redukcję stężeń pyłowych, obniżenie stężeń w strefie podkarpackiej może być większe od zakładanego w scenariuszu naprawczym.

W związku z powyższym, w celu redukcji stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀ zaproponowano scenariusz realny, na który składają się działania o kodach: PksPkZSO i PksPkMMU wraz z działaniami dodatkowymi.

Działania dodatkowe wpływające na obniżenie stężeń substancji zanieczyszczających w sposób bezpośredni lub pośredni

Bardzo ważnym elementem związanym z działaniami długoterminowymi jest system promocji zachowań proekologicznych wśród obywateli. Konieczne jest uświadomienie ludzi jak

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

groźnym zanieczyszczeniem jest pył zawieszony oraz benzo(a)piren niesiony w pyłe zawieszonym (głównie poprzez jego kancerogenne działanie), jakie choroby może powodować, a przede wszystkim jak zmienić codzienne zachowania, aby jak najmniej przyczyniać się do jego powstawania. W tym celu konieczne jest organizowanie różnego rodzaju akcji informacyjnych, bezpośrednich, ale również w mediach czy w Internecie (ulotki informacyjne, happeningi, programy edukacyjne, ogłoszenia w mediach). Wyrobienie w ludziach dobrego nawyku można wówczas wykorzystać przy wdrażaniu działań krótkoterminowych. Działaniom edukacyjnym nadaje się kod **PksPKEEk**.

W ramach obniżenia emisji komunalno-bytowej, w Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego, należy stosować odpowiednie przepisy, umożliwiające ograniczenie emisji pyłów PM₁₀ i PM_{2,5} oraz B(a)P. Przepisy te mogą dotyczyć min. układu zabudowy zapewniającego przewietrzanie miasta, wprowadzania zieleni izolacyjnej, zagospodarowania przestrzeni publicznej oraz ustalenia zakazu stosowania paliw stałych, w obrębie projektowanej zabudowy (w przypadku stosowania indywidualnych systemów grzewczych), zakazu likwidacji sieci ciepłej i przyłączy oraz zmiany ogrzewania zbiorowego (z sieci ciepłej) na indywidualne. Ponadto należy uchwalić plany zagospodarowania przestrzennego na obszarach przekroczeń wskazanych w Programie Ochrony Powietrza (jeżeli nie ma obowiązujących) oraz zawarcie w nich zapisów dotyczących zakazu likwidacji sieci ciepłej i przyłączy oraz zmiany ogrzewania zbiorowego (z sieci ciepłej) na indywidualne. Działaniu nadaje się kod **PksPkPZP**.

Należy ponadto wprowadzić odpowiednie zapisy do regulaminów utrzymania czystości i porządku na terenie miast strefy, zakazujące spalania odpadów biodegradowalnych na terenie ogrodów działkowych oraz posesji – kod działania **PksPkUCP**.

W ramach działań naprawczych zaleca się likwidację ogrzewania węglowego i podłączenie do sieci ciepłej zakładów przemysłowych i spółek miejskich – kod działania **PksPkPSC**.

Do działań naprawczych włączono ponadto stworzenie i utrzymywanie systemu informowania mieszkańców o aktualnym stanie zanieczyszczenia powietrza oraz o jego wpływie na zdrowie – kod działania **PksPkSIM**.

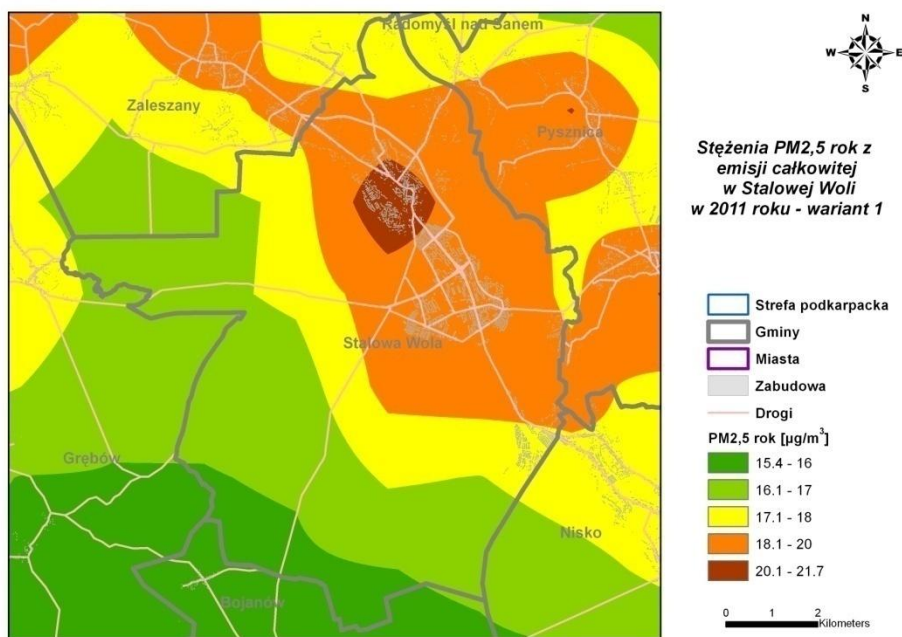
6.9. Scenariusze naprawcze dla strefy podkarpackiej w zakresie zanieczyszczenia pyłem PM_{2,5}

Określając scenariusze naprawcze w zakresie zanieczyszczenia pyłem PM_{2,5}, w pierwszej kolejności przeanalizowano wpływ działań naprawczych zaproponowanych dla obniżenia stężeń pyłu PM₁₀ (działanie naprawcze o kodzie: **PksPkZSO** i **PksPkMMU**). Po przeliczeniu modelowym okazało się, że stężenia pyłu zawieszonego PM_{2,5} w strefie podkarpackiej obniżyły się poniżej poziomu dopuszczalnego, czyli działania naprawcze w zakresie PM₁₀ okazały się skuteczne w przypadku PM_{2,5}.

W przypadku Przemyśla oraz Dębicy, już po zastosowaniu wariantu 0, stężenia pyłu zawieszonego PM_{2,5} obniżyły się poniżej poziomu dopuszczalnego.

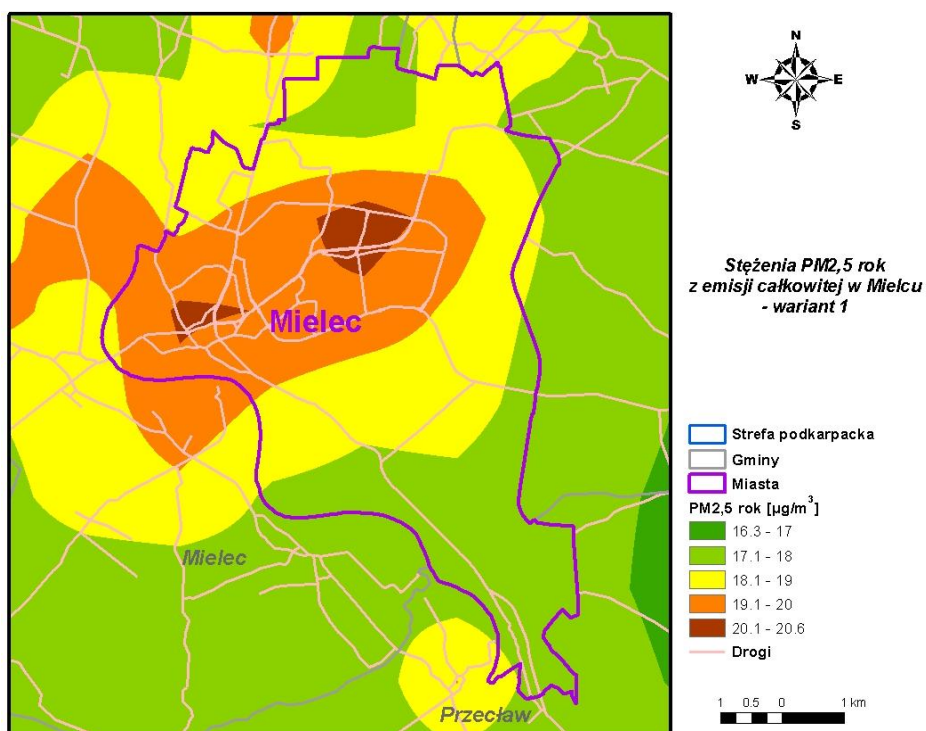
Efekt scenariusza pokazano na poniższych rysunkach.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych



Rysunek 265 Stężenia PM2,5 o okresie uśredniania rok w Stalowej Woli po zastosowaniu działania naprawczego

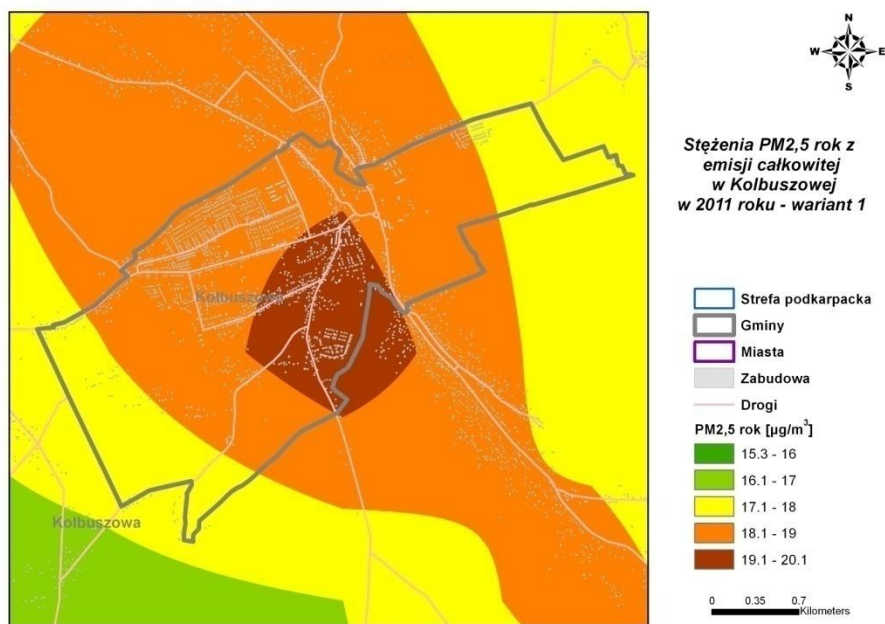
W Stalowej Woli, po zastosowaniu działań naprawczych stężenia PM2,5 rok występują poniżej poziomu dopuszczalnego – maksymalnie dochodzą do $21,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$.



Rysunek 266 Stężenia PM2,5 o okresie uśredniania rok w Mielcu po zastosowaniu działania naprawczego

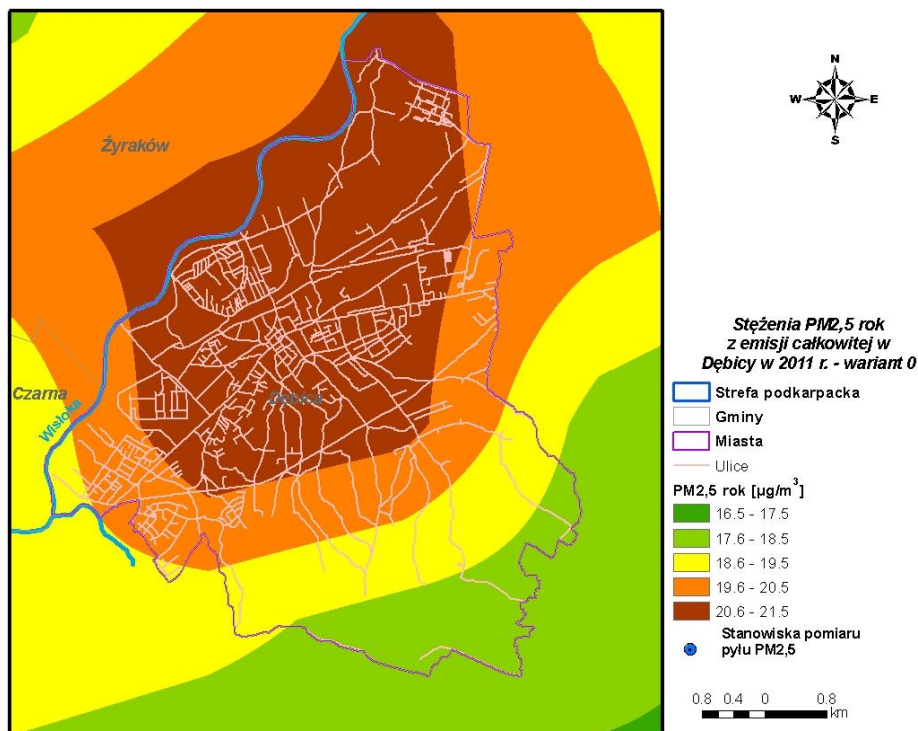
W Mielcu, po zastosowaniu działań naprawczych stężenia PM2,5 rok występują poniżej poziomu dopuszczalnego – maksymalnie dochodzą do $20,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych



Rysunek 267 Stężenia PM_{2,5} o okresie uśredniania rok w Kolbuszowej po zastosowaniu działania naprawczego

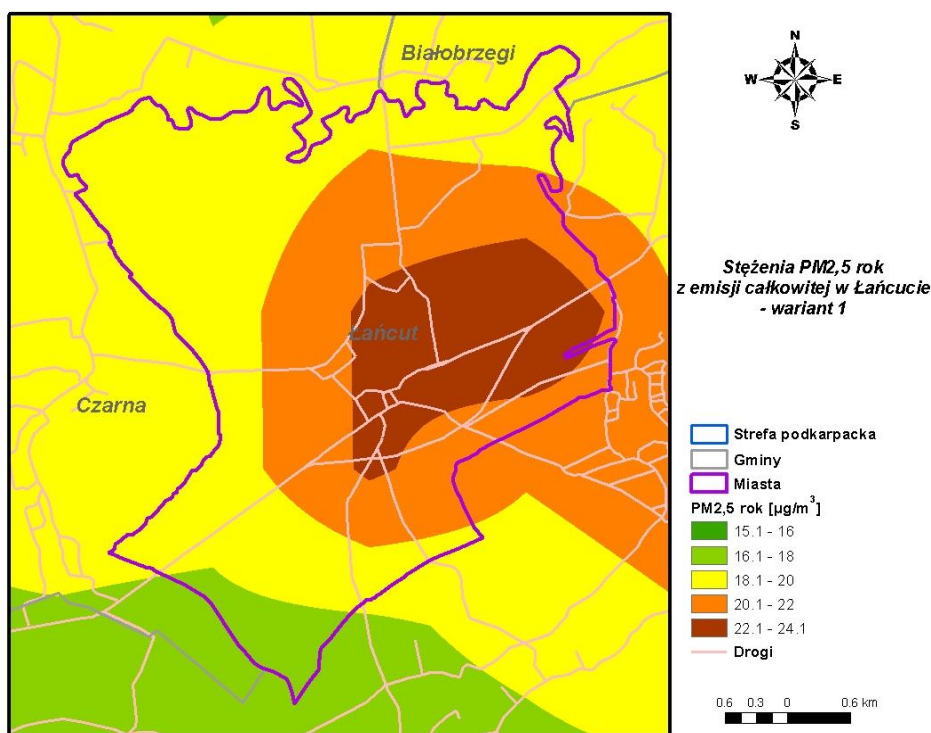
W Kolbuszowej, po zastosowaniu działań naprawczych stężenia PM_{2,5} rok będą poniżej poziomu dopuszczalnego – maksymalnie dochodzą do 20,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.



Rysunek 268 Stężenia PM_{2,5} o okresie uśredniania rok w Dębicy po zastosowaniu działania naprawczego

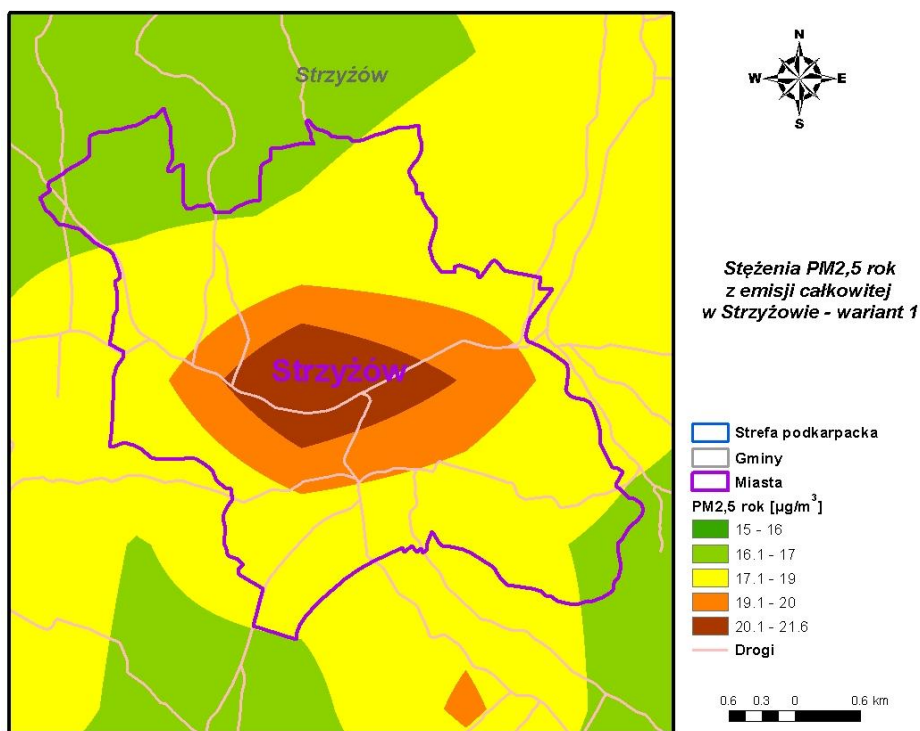
W Dębicy, po zastosowaniu działań naprawczych stężenia PM_{2,5} rok występują poniżej poziomu dopuszczalnego – maksymalnie dochodzą do 21,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych



Rysunek 269 Stężenia PM2,5 o okresie uśredniania rok w Łąncucie po zastosowaniu działania naprawczego

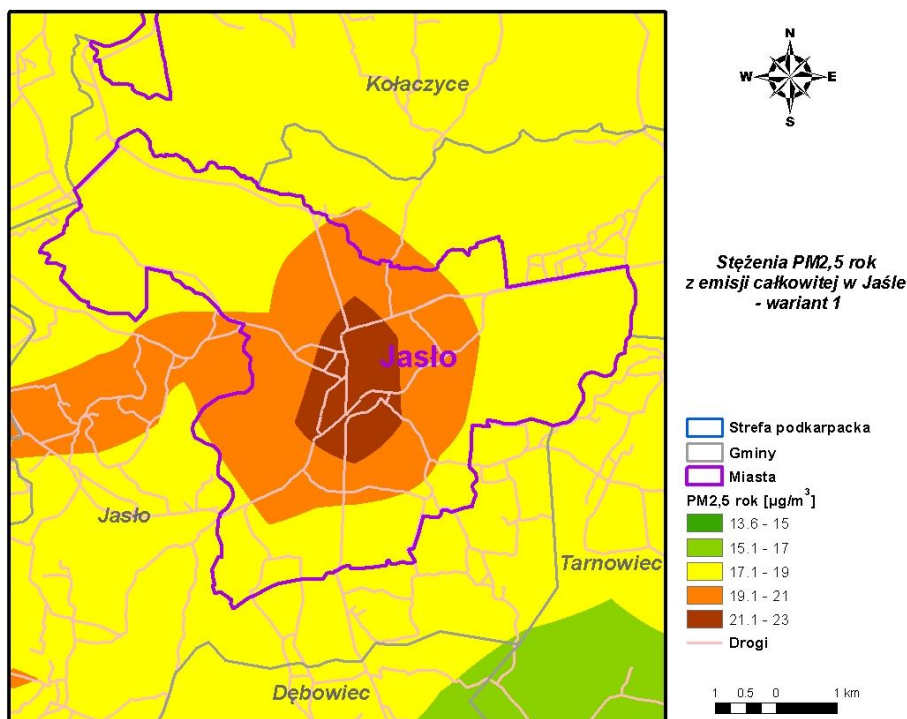
W Łąncucie, po zastosowaniu działań naprawczych stężenia PM2,5 rok występują poniżej poziomu dopuszczalnego – maksymalnie dochodzą do 24,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.



Rysunek 270 Stężenia PM2,5 o okresie uśredniania rok w Strzyżowie po zastosowaniu działania naprawczego

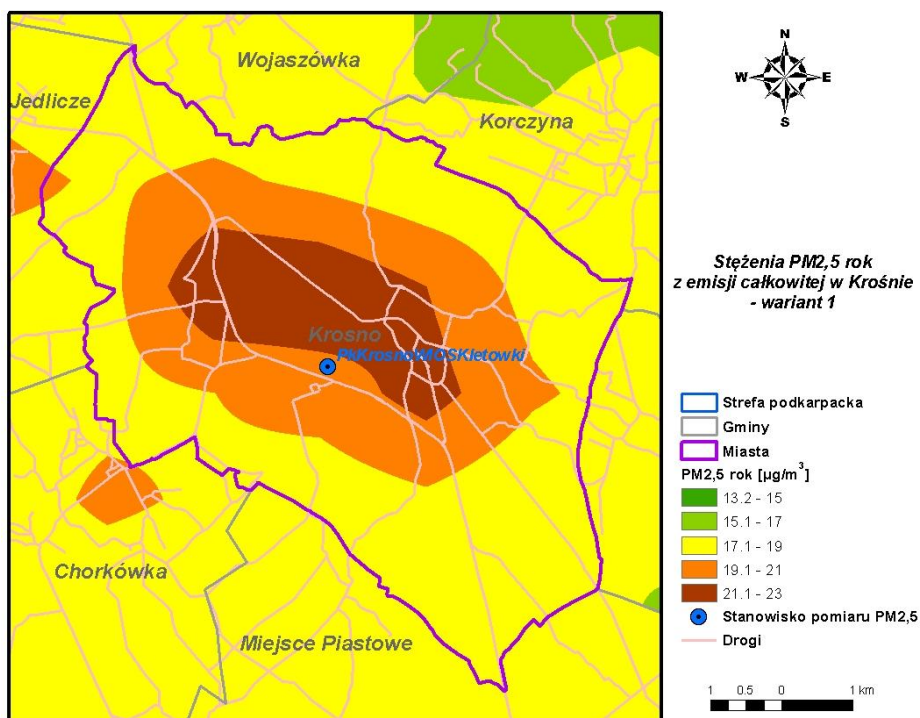
Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

W Strzyżowie, po zastosowaniu działań naprawczych stężenia PM2,5 rok występują poniżej poziomu dopuszczalnego – maksymalnie dochodzą do 21,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.



Rysunek 271 Stężenia PM2,5 o okresie uśredniania rok w Jaśle po zastosowaniu działania naprawczego

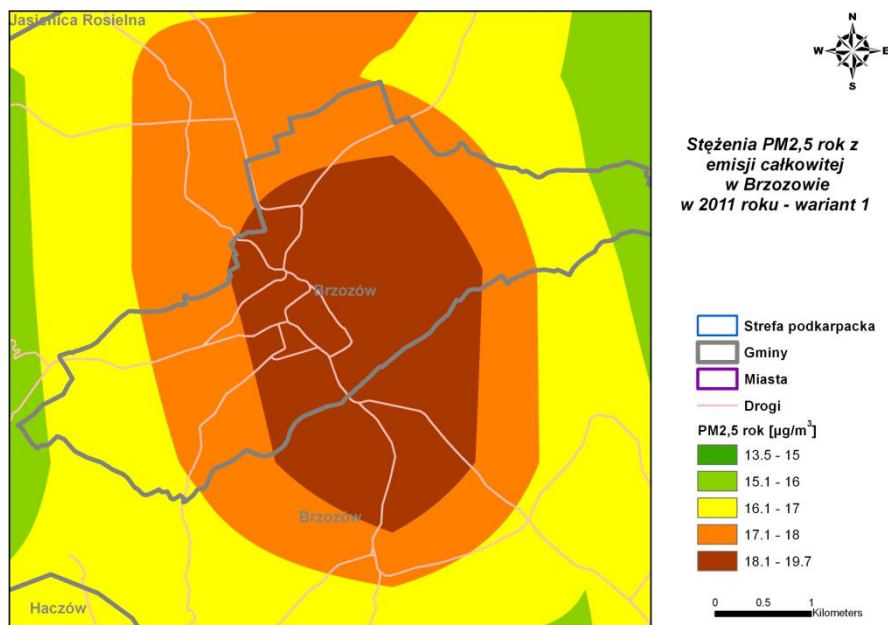
W Jaśle, po zastosowaniu działań naprawczych stężenia PM2,5 rok występują poniżej poziomu dopuszczalnego – maksymalnie dochodzą do 23,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.



Rysunek 272 Stężenia PM2,5 o okresie uśredniania rok w Krośnie po zastosowaniu działania naprawczego

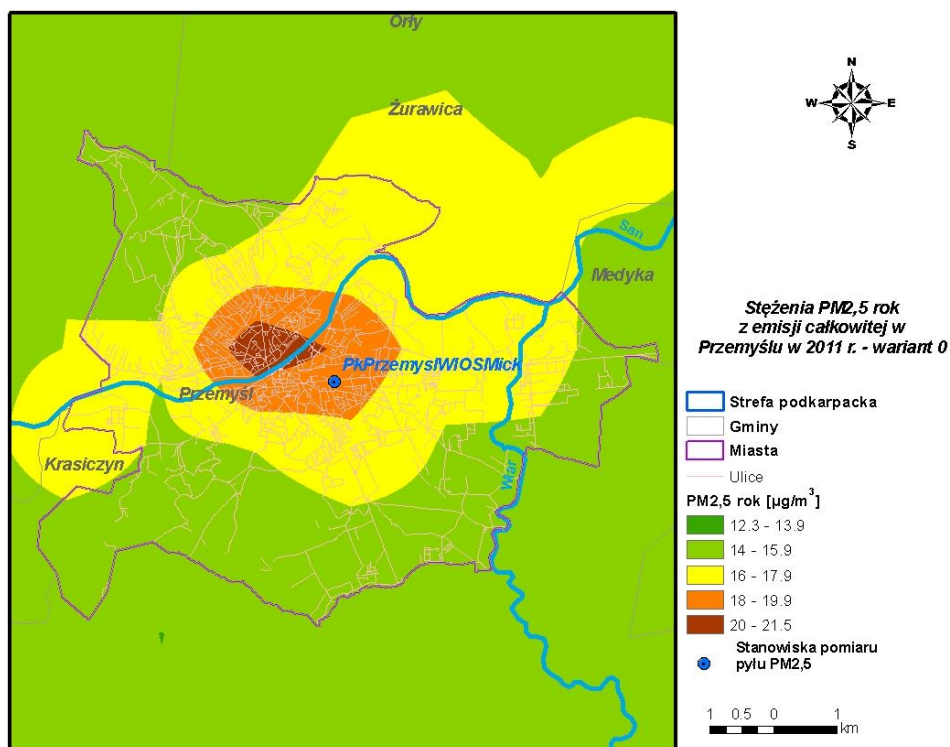
Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

W Krośnie, po zastosowaniu działań naprawczych stężenia PM_{2,5} rok występują poniżej poziomu dopuszczalnego – maksymalnie dochodzą do 23,0 µg/m³.



Rysunek 273 Stężenia PM_{2,5} o okresie uśredniania rok w Brzozowie po zastosowaniu działania naprawczego

W Brzozowie, po zastosowaniu działań naprawczych stężenia PM_{2,5} rok występują poniżej poziomu dopuszczalnego – maksymalnie dochodzą do 19,7 µg/m³.



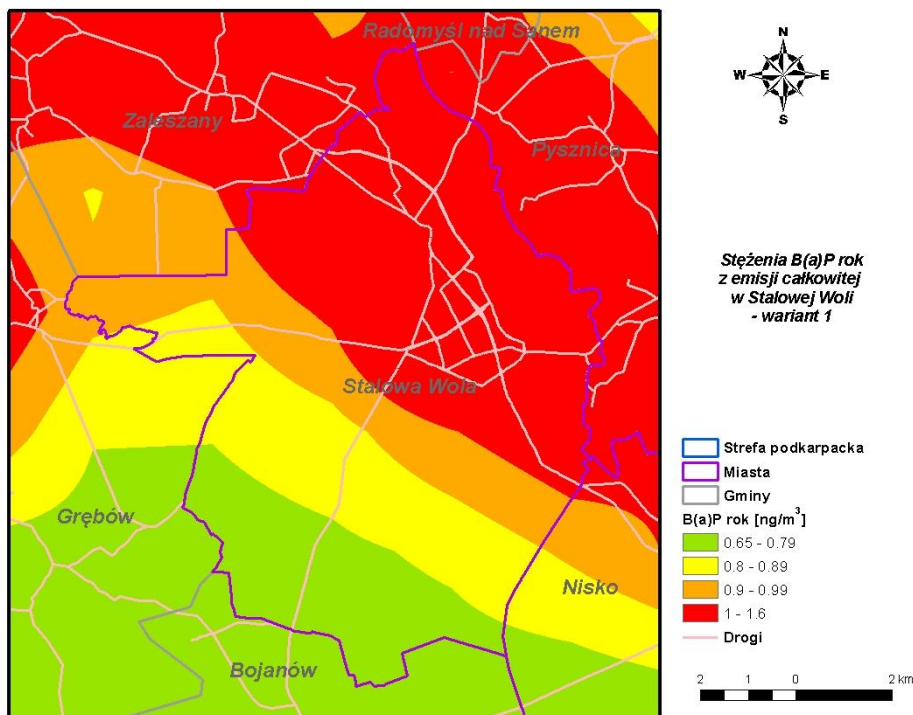
Rysunek 274 Stężenia PM_{2,5} o okresie uśredniania rok w Przemyśle po zastosowaniu działania naprawczego

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

W Przemysłu, po zastosowaniu działań naprawczych stężenia PM_{2,5} rok występują poniżej poziomu dopuszczalnego – maksymalnie dochodzą do 21,5 µg/m³.

6.10. Scenariusze naprawcze dla strefy w zakresie zanieczyszczenia B(a)P

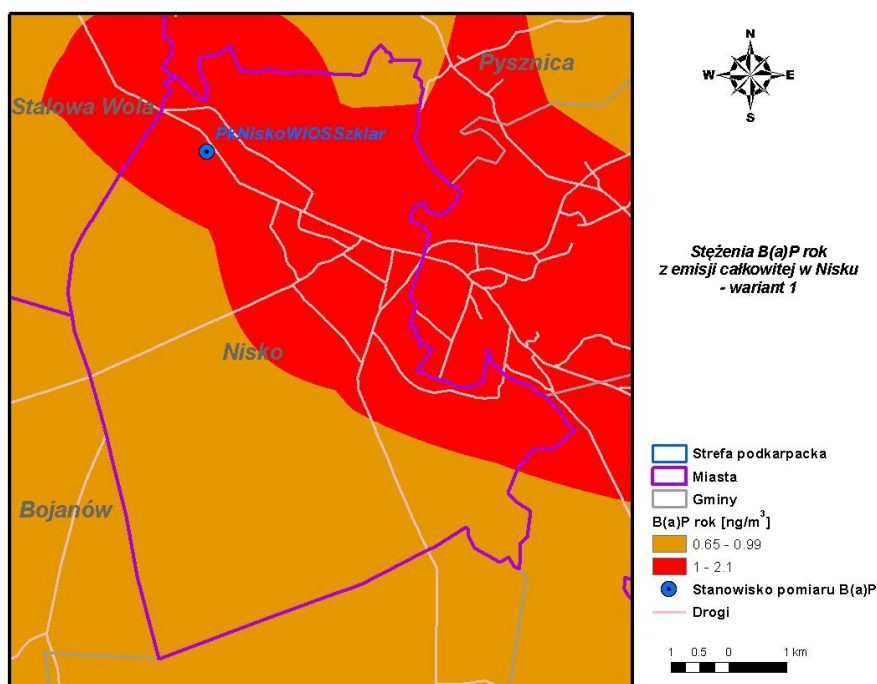
Określając scenariusze naprawcze w zakresie zanieczyszczenia B(a)P, również w pierwszej kolejności przeanalizowano wpływ działań naprawczych zaproponowanych dla obniżenia stężeń pyłu PM₁₀ (działanie naprawcze o kodzie: **PkSPkZSO i PkSPkMMU**). Po przeliczeniu modelowym okazało się, że stężenia B(a)P ulegną znacznej redukcji, jednak nadal będą występować w strefie przekroczenia poziomu docelowego. Zatem scenariusz naprawczy w zakresie pyłu PM₁₀ okazał się nie dostatecznie skuteczny w przypadku zanieczyszczenia B(a)P, co pokazano na poniższych rysunkach.



Rysunek 275 Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników rok w Stalowej Woli po zastosowaniu działania naprawczego

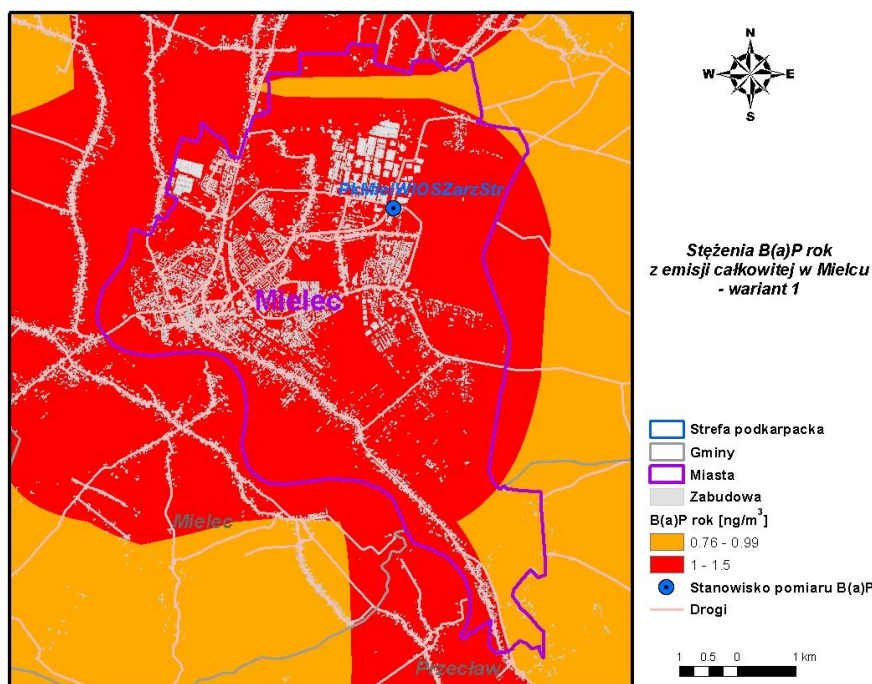
W Stalowej Woli, po zastosowaniu działań naprawczych pozostał obszar przekroczeń B(a)P o okresie uśredniania wyników rok, a maksymalne stężenia wynoszą 1,6 ng/m³.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych



Rysunek 276 Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników rok w Nisku po zastosowaniu działania naprawczego

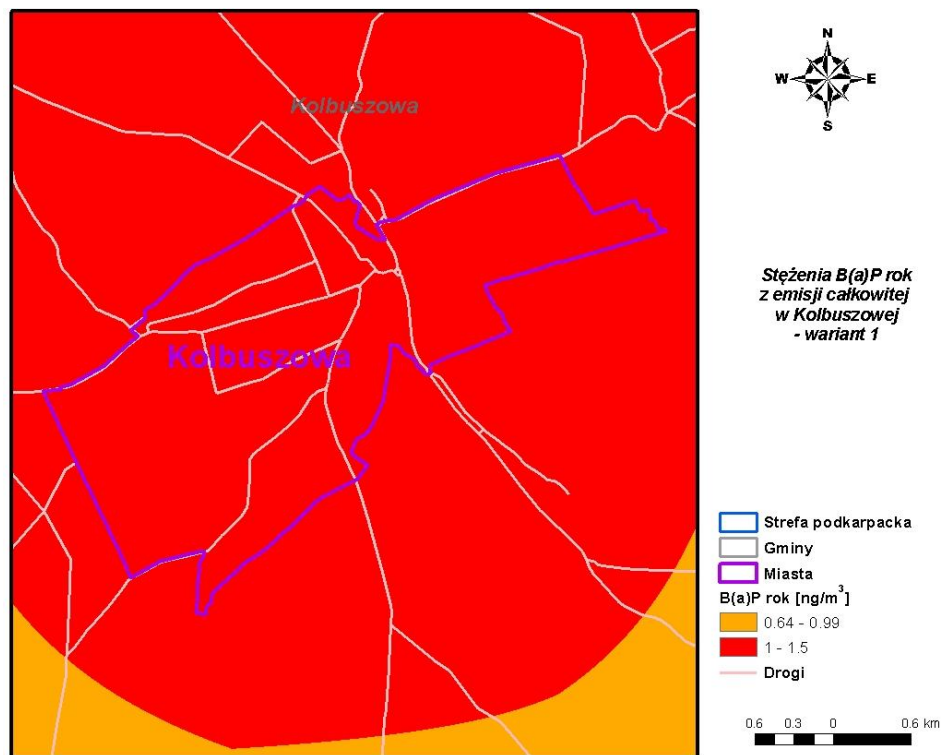
Podobna sytuacja wystąpiła w Nisku, gdzie po zastosowaniu działań naprawczych również pozostał obszar przekroczeń B(a)P o okresie uśredniania wyników rok, a maksymalne stężenia dochodzą do 1,6 ng/m³.



Rysunek 277 Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników rok w Mielcu po zastosowaniu działania naprawczego

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

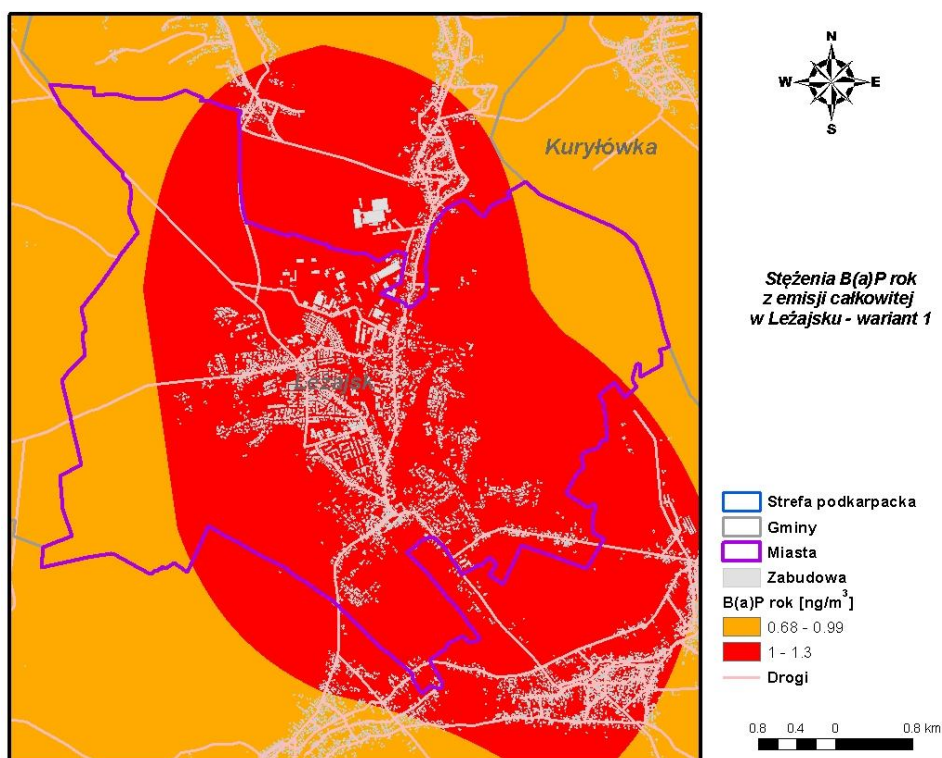
Podobnie jest w Mielcu, gdzie po zastosowaniu działań naprawczych również pozostał obszar przekroczeń B(a)P o okresie uśredniania wyników rok, a maksymalne stężenia dochodzą do 1,5 ng/m³.



Rysunek 278 Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników rok w Kolbuszowej po zastosowaniu działania naprawczego

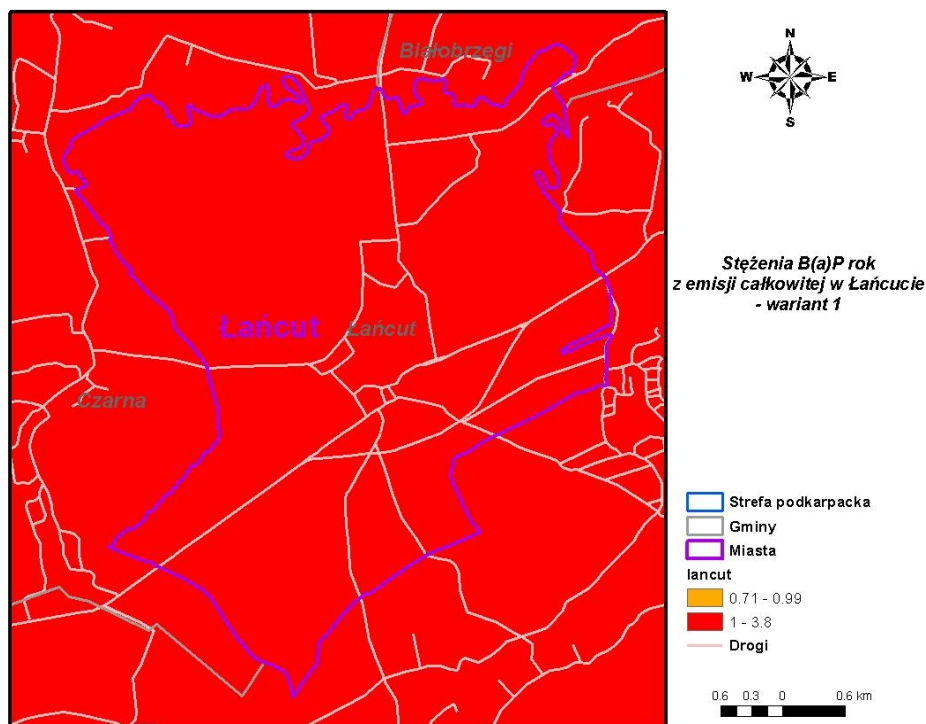
W Kolbuszowej, po zastosowaniu działań naprawczych pozostał obszar przekroczeń B(a)P o okresie uśredniania wyników rok, a maksymalne stężenia wynoszą 1,5 ng/m³.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych



Rysunek 279 Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników rok w Leżajsku po zastosowaniu działania naprawczego

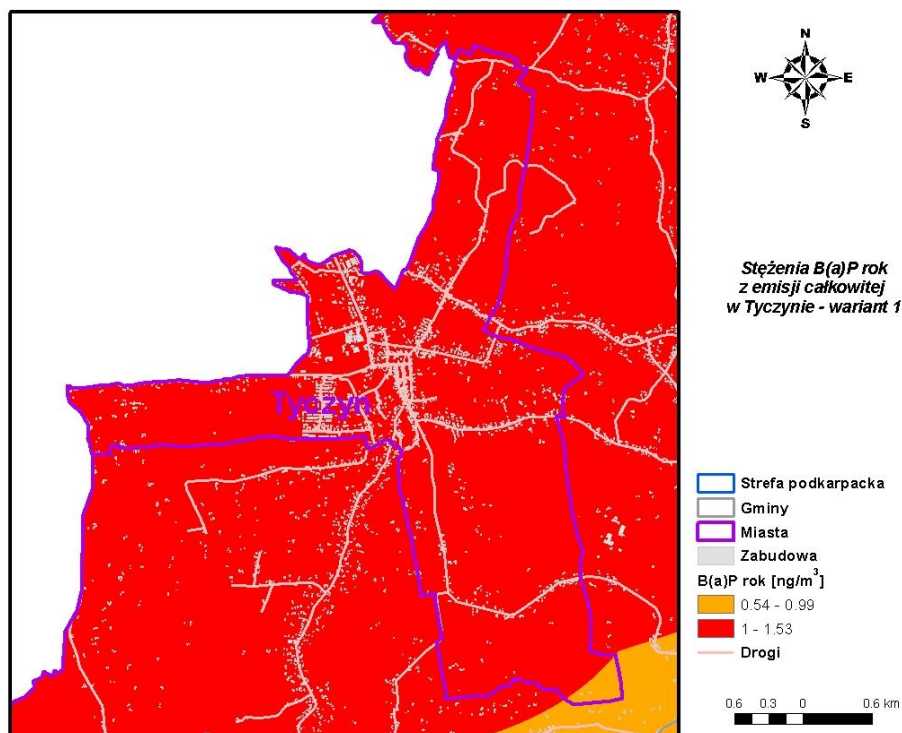
W Leżajsku, po zastosowaniu działań naprawczych pozostał obszar przekroczeń B(a)P o okresie uśredniania wyników rok, a maksymalne stężenia wynoszą 1,3 ng/m³.



Rysunek 280 Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników rok w Łańcutie po zastosowaniu działania naprawczego

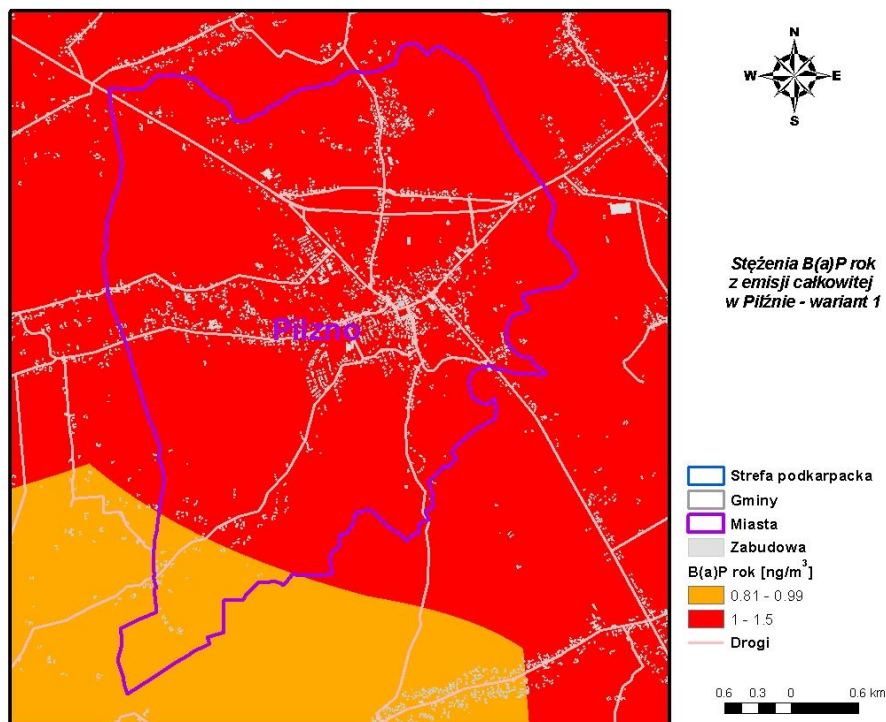
Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

W Łańcucie, po zastosowaniu działań naprawczych pozostał obszar przekroczeń B(a)P o okresie uśredniania wyników rok, a maksymalne stężenia wynoszą 3,8 ng/m³.



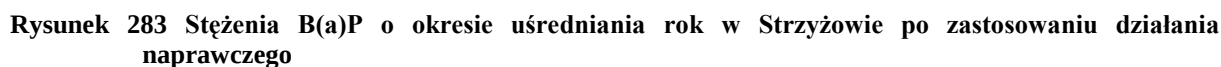
Rysunek 281 Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników rok w Tyczyń po zastosowaniu działania naprawczego

W Tyczyń również pozostał obszar przekroczeń B(a)P o okresie uśredniania wyników rok, a maksymalne stężenia wynoszą 1,53 ng/m³.

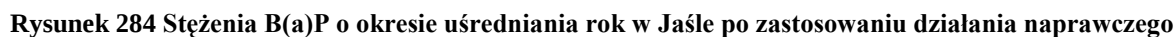


Rysunek 282 Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników rok w Piłźno po zastosowaniu działania naprawczego

Podobna sytuacja wystąpiła w Pilźnie, również pozostał obszar przekroczeń B(a)P o okresie uśredniania wyników rok, a maksymalne stężenia wynoszą 1,5 ng/m³.

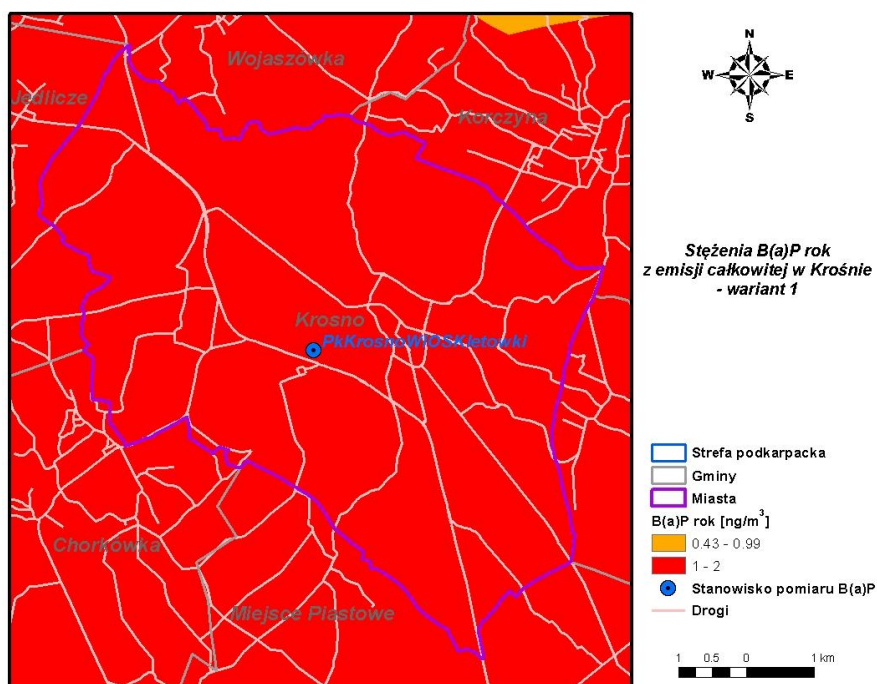


W Strzyżowie również pozostał obszar przekroczeń B(a)P o okresie uśredniania wyników rok, a maksymalne stężenia wynoszą 1,5 ng/m³.



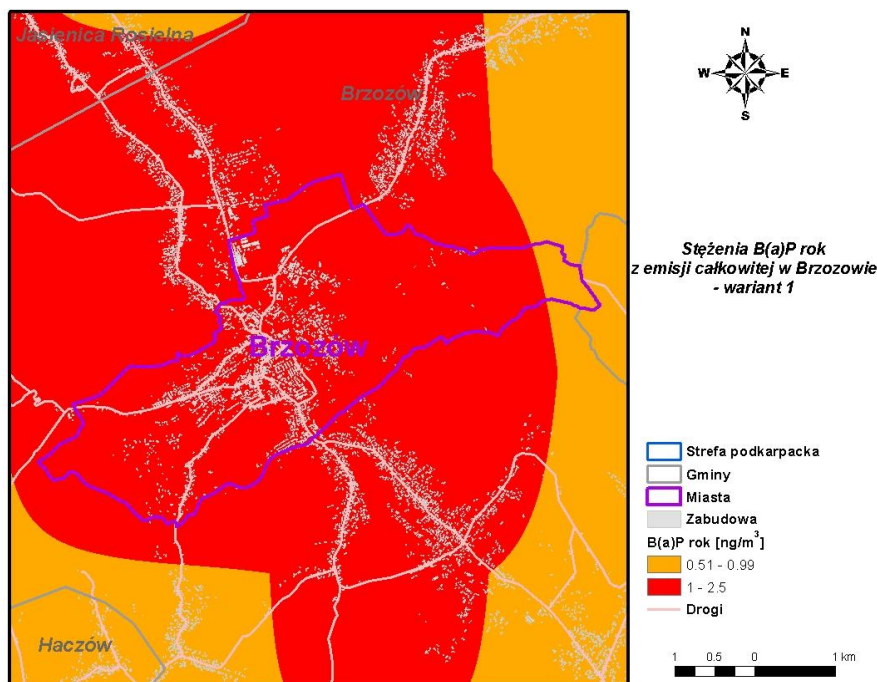
Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

W Jaśle również pozostał obszar przekroczeń B(a)P o okresie uśredniania wyników rok, a maksymalne stężenia wynoszą 2,1 ng/m³.



Rysunek 285 Stężenia B(a)P o okresie uśredniania rok w Krośnie po zastosowaniu działania naprawczego

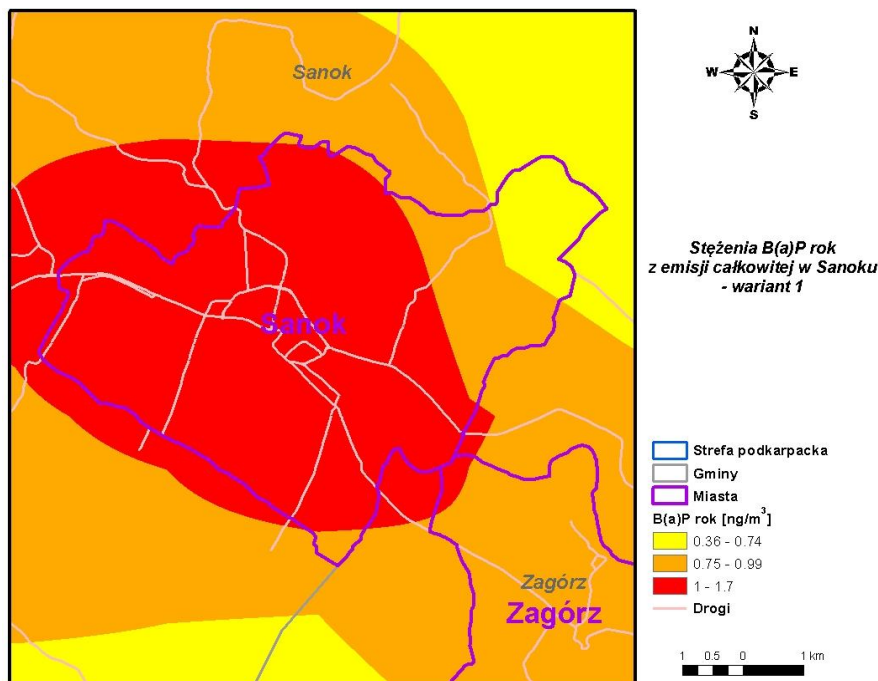
W Krośnie także pozostał obszar przekroczeń B(a)P o okresie uśredniania wyników rok a maksymalne stężenia wynoszą 2,0 ng/m³.



Rysunek 286 Stężenia B(a)P o okresie uśredniania rok w Brzozowie po zastosowaniu działania naprawczego

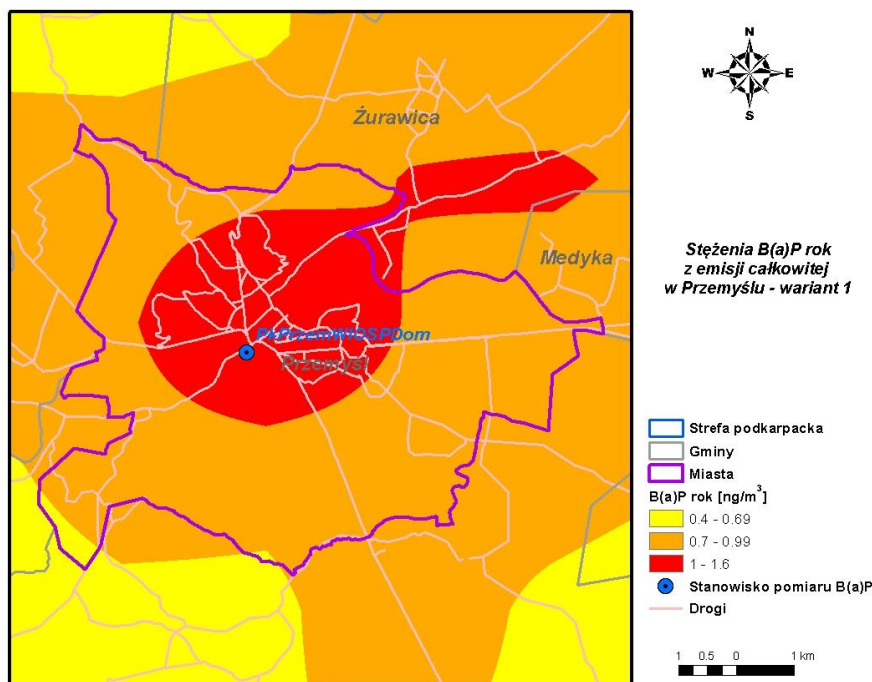
Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

W Brzozowie także pozostał obszar przekroczeń B(a)P o okresie uśredniania wyników rok a maksymalne stężenia wynoszą 2,5 ng/m³.



Rysunek 287 Stężenia B(a)P o okresie uśredniania rok w Sanoku po zastosowaniu działania naprawczego

W Sanoku także pozostał obszar przekroczeń B(a)P o okresie uśredniania wyników rok a maksymalne stężenia wynoszą 1,7 ng/m³.



Rysunek 288 Stężenia B(a)P o okresie uśredniania rok w Przemyśle po zastosowaniu działania naprawczego

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Podobnie jak w innych miastach jest w Przemyślu - także pozostał obszar przekroczeń B(a)P o okresie uśredniania wyników rok a maksymalne stężenia wynoszą $1,6 \text{ ng/m}^3$.

Obniżenie stężeń benzo(a)pirenu do poziomu docelowego możliwe jest wyłącznie po obniżeniu emisji z ogrzewania indywidualnego o ponad 95% w większości miast strefy podkarpackiej, a nawet wówczas mogą pozostawać obszary z przekroczeniami ze względu na wysoki udział emisji napływowej. Niestety, działania te są praktycznie niemożliwe do zrealizowania. Nie ma technicznej możliwości całkowitej likwidacji ogrzewania piecowego oraz nie można zmusić mieszkańców do wymiany wszystkich wysokoemisyjnych źródeł ciepła. Założenia takiego scenariusza są także ekonomicznie nieopłacalne – ich realizacja pociągałaby za sobą zbyt wysokie koszty.

Władze poszczególnych miast wchodzących w skład strefy podkarpackiej powinny jednak dążyć do wykonania wszystkich działań zapisanych w Programie Ochrony Powietrza dla pyłu zawieszonego PM10, a następnie, w miarę możliwości technicznych i ekonomicznych prowadzić dalsze prace zmierzające do większej redukcji emisji B(a)P.

7. Podstawy działań krótkoterminowych

7.1. Sposób realizacji działań krótkoterminowych

Wdrożenie Planu (jako całego systemu) działań krótkoterminowych powinno składać się z kilku etapów:

1. Przyjęcie przez Zarząd Województwa uchwały w sprawie Planu Działań Krótkoterminowych
2. Uzgodnienia pomiędzy administracją rządową (Centrum Zarządzania Kryzysowego), a samorządową (marszałkiem, starostami, prezydentami miast, wójtami i burmistrzami), służbami miejskimi (straż miejska, zarządy dróg), służbami porządkowymi (policja, straż pożarna) zakresu odpowiedzialności przed i w trakcie realizacji działań krótkoterminowych oraz sposobu przepływu informacji.
3. Uzgodnienia pomiędzy WIOŚ a Centrum Zarządzania Kryzysowego i Zarządem Województwa w zakresie przekazywania informacji o ryzyku przekroczenia lub przekroczeniu poziomów stężeń, wymagających podjęcia działań krótkoterminowych.
4. Wdrożenie systemu informowania:
 - Przygotowanie i uruchomienie stron internetowych,
 - Przygotowanie komunikatów do radia, telewizji i prasy,
 - Uzgodnienie trybu i formy ogłaszania komunikatów w radio, telewizji i w prasie.
5. Ewentualne powiadomienie wytypowanych zakładów przemysłowych o możliwości wystąpienia sytuacji, w których będą zobowiązani do ograniczenia produkcji.
6. Pełne wdrożenie do pracy operacyjnej systemu prognozowania stężeń zanieczyszczeń.
7. Przeprowadzenie przez marszałka kampanii informacyjnej dla społeczeństwa o powstaniu planu działań krótkoterminowych, jego zakresie i sposobie informowania w ramach tego systemu. Uświadomienie społeczeństwu, iż podstawowym sposobem na ograniczenie przekroczeń stężeń substancji w powietrzu są świadome i odpowiedzialne działania obywateli w zakresie użytkowania własnych systemów ciepłych, samochodów.

Wszelkie działania krótkoterminowe są zarządzane (inicjowane, kontrolowane i kończone) przez **Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego**, o którym mowa w art. 14 ust. 7 ustawy z dnia 26 kwietnia 2007 r. o zarządzaniu kryzysowym (Dz. U. Nr 89, poz. 590, z późn. zm.).

Zgodnie z art. 16. ustawy z dnia 26 kwietnia 2007 r. o zarządzaniu kryzysowym (Dz. U. Nr 89, poz. 590, z późn. zm.).

1. Tworzy się wojewódzkie centra zarządzania kryzysowego, których obsługę zapewniają komórki organizacyjne właściwe w sprawach zarządzania kryzysowego w urzędach wojewódzkich.
2. Do zadań wojewódzkich centrów zarządzania kryzysowego należą:
 - a) pełnienie całodobowego dyżuru w celu zapewnienia przepływu informacji na potrzeby zarządzania kryzysowego;
 - b) współdziałanie z centrami zarządzania kryzysowego organów administracji publicznej;
 - c) nadzór nad funkcjonowaniem systemu wykrywania i alarmowania oraz systemu wczesnego ostrzegania ludności;
 - d) współpraca z podmiotami realizującymi monitoring środowiska;
 - e) współdziałanie z podmiotami prowadzącymi akcje ratownicze, poszukiwawcze i humanitarne;
 - f) dokumentowanie działań podejmowanych przez centrum;
 - g) realizacja zadań stałego dyżuru na potrzeby podwyższania gotowości obronnej państwa;

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Tak więc w Planie Działań Krótkoterminowych dla strefy podkarpackiej mówi się o Wojewódzkim Centrum Zarządzania Kryzysowego.

Efektywny system działań krótkoterminowych musi uwzględniać prognozę stężeń średnich dobowych zanieczyszczeń pyłu PM10.

Dlatego należy w pełni wdrożyć **system krótkoterminowych prognoz stężeń**, aby móc uwzględniać rezultaty prognoz przy podejmowaniu decyzji, w szczególności na potrzeby określania ryzyka przekroczeń poziomów alarmowych. Tym bardziej, iż ustawodawca przewidział uruchamianie działań krótkoterminowych już w momencie, kiedy występuje możliwość wystąpienia przekroczenia stężeń zanieczyszczeń.

Ponadto system prognoz jest niezbędny do określenia obszaru i czasu trwania wysokich stężeń. Możliwość określenia obszaru i czasu trwania, w jakich należy prowadzić działania krótkoterminowe pozwoli na ograniczenie ich zasięgu czasowego i przestrzennego, co pozwoli na zminimalizowanie uciążliwości tych działań dla obywateli oraz kosztów ponoszonych przez społeczeństwo i administrację.

Proponowany moduł prognoz powinien pracować w skali województwa oraz wybranych miast i uwzględniać zarówno prognozę meteorologiczną jak i prognozę emisji.

Działania krótkoterminowe należy prowadzić na trzech poziomach:

POZIOM I – działania powinny być podejmowane po uzyskaniu informacji z WIOŚ o ryzyku lub wystąpieniu przekroczenia stężenia dopuszczalnego lub docelowego danego zanieczyszczenia. Działania te opierają się głównie na zaleceniach i informacjach oraz prewencji. Zalecają takie zachowania obywateli, które sprzyjają obniżaniu emisji zanieczyszczeń. Działania z poziomu I można i należy wprowadzać na terenie całej strefy, w której wystąpiła możliwość wystąpienia przekroczenia wartości dopuszczalnej lub docelowej określonego zanieczyszczenia.

POZIOM II - działania powinny być podejmowane po uzyskaniu informacji z WIOŚ o wystąpieniu przekroczenia progu informowania określonego dla zanieczyszczenia. Oprócz działań informacyjnych i zaleceń, podstawą na poziomie II są działania nakazowe i zakazowe oraz kontrola ich wykonania. Zasięg działań z poziomu II należy ograniczać do tych obszarów w strefie, w których wystąpiły przekroczenia stężenia dopuszczalnego lub docelowego danej substancji. Działania bezpośrednie niosą za sobą poważne skutki finansowe tak dla osób prawnych jak i fizycznych, więc ich wdrożenie i zasięg muszą być uzasadnione.

POZIOM III - działania powinny być podejmowane po uzyskaniu informacji z WIOŚ o wystąpieniu przekroczenia stężenia alarmowego określonego zanieczyszczenia. Oprócz działań informacyjnych i zaleceń, podstawą na poziomie III są działania nakazowe i zakazowe oraz kontrola ich wykonania. Zasięg działań z poziomu III należy ograniczać do tych obszarów w strefie, w których wystąpiły przekroczenia stężenia alarmowego danej substancji. Działania bezpośrednie niosą za sobą poważne skutki finansowe tak dla osób prawnych jak i fizycznych, więc ich wdrożenie i zasięg muszą być uzasadnione.

W ramach działań z poziomu II i III należy przygotować niezbędne informacje dla ludności, ze szczególnym uwzględnieniem grup wrażliwych. Osoby starsze, dzieci oraz chorzy cierpiący na choroby układu oddechowego, w czasie alertu poziomu II nie powinni podejmować wysiłku fizycznego poza pomieszczeniami zamkniętymi, a w czasie alertu poziomu III bezwzględnie nie powinny przebywać poza pomieszczeniami zamkniętymi.

7.2. Podstawy prawne realizacji działań krótkoterminowych

Zakaz spalania odpadów w paleniskach domowych:

Wynika z Ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z dnia 8 stycznia 2013 r., poz. 21):

Art. 155. Termiczne przekształcanie odpadów prowadzi się wyłącznie w spalarniach odpadów lub we współspalarniach odpadów, z zastrzeżeniem art. 31.

Art. 163. 1. Przepisów art. 155–162 nie stosuje się do instalacji termicznie przekształcających wyłącznie odpady:

- 1) roślinne z rolnictwa i leśnictwa; (...)

Art. 31 ust. 7 ustawy o odpadach dopuszcza spalanie pozostałości roślinnych z ogrodów: „Dopuszcza się spalanie zgromadzonych pozostałości roślinnych poza instalacjami i urządzeniami, chyba że są one objęte obowiązkiem selektywnego zbierania.”

Kara za spalanie odpadów np. w paleniskach domowych:

Wynika z Ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z dnia 8 stycznia 2013 r., poz. 21):

Art. 175. Kto, będąc posiadaczem odpadów, zleca, wbrew przepisowi art. 27 ust. 2, gospodarowanie odpadami podmiotom, które nie uzyskały wymaganych decyzji lub wymaganego wpisu do rejestru podlega karze aresztu albo grzywny.

Art. 177. 1. Kto, nie mając zawartej umowy, o której mowa w art. 45 ust. 2, zbiera odpady podlega karze aresztu albo grzywny.

Art. 191. Kto, wbrew przepisowi art. 155, termicznie przekształca odpady poza spalarnią odpadów lub współspalarnią odpadów podlega karze aresztu albo grzywny.

Kontrole inspektorów WIOŚ i strażników straży gminnych zakazów ustawy o odpadach:

Uprawnienia do kontroli przestrzegania zakazów, określonych w ustawie o odpadach, mają inspektorzy WIOŚ i strażnicy straży gminnych.

Na podstawie art. 2 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 20 lipca 1991 r. o Inspekcji Ochrony Środowiska (Dz. U. z 2007 r. Nr 44, poz. 287, z późn. zm.) inspektorzy WIOŚ mogą kontrolować „podmioty korzystające ze środowiska” w rozumieniu art. 3 pkt 20 POŚ. Tak więc kontrola WIOŚ nie obejmuje osób fizycznych za wyjątkiem:

- prowadzących działalność gospodarczą,
- prowadzących działalność wytwórczą w rolnictwie (w zakresie upraw rolnych, chowu lub hodowli zwierząt, ogrodnictwa, warzywnictwa, leśnictwa i rybactwa śródlądowego),
- wykonujących zawód medyczny (w ramach indywidualnej praktyki lub indywidualnej specjalistycznej praktyki),
- innych niż powyżej, ale korzystających ze środowiska w zakresie wymagającym pozwolenia.

Jednak nowelizacja ustawy Prawo ochrony środowiska art. 96a, ust.1 pkt 2 mówi, że:

„Wojewoda przy pomocy wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska nadzór w zakresie wykonywania zadań określonych w programach ochrony powietrza i planach działań krótkoterminowych przez wójta, burmistrza lub prezydenta miasta, starostę oraz inne podmioty”.

Ustawodawca nie określił co rozumie pod pojęciem „inne podmioty”. W świetle Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska (Dz. U. z 2008 nr 25, poz.150, z późniejszymi zmianami), art. 3, ust. 20 osoba fizyczna korzystająca ze środowiska w zakresie, w jakim korzystanie ze środowiska nie wymaga pozwolenia, nie jest podmiotem korzystającym ze środowiska.

Zgodnie z art. 17 ustawy o Inspekcji Ochrony Środowiska, WIOŚ powinien współdziałać w wykonywaniu czynności kontrolnych m.in. z innymi organami kontroli, organami administracji,

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

organami samorządu terytorialnego, a także powinien udzielać pomocy organom samorządu terytorialnego w realizacji ich zadań kontrolnych w zakresie ochrony środowiska, a przeprowadzenie kontroli nieobjętej planem kontroli Inspekcji Ochrony Środowiska mogą zarządzić wojewoda lub wojewódzki inspektor ochrony środowiska. Organy samorządu terytorialnego powinny zabezpieczyć środki finansowe na realizację tego zadania.

Natomiast na podstawie Kodeksu postępowania w sprawach o wykroczenia zostało wydane rozporządzenie Prezesa Rady Ministrów z dnia 13 września 2002 r. w sprawie nadania inspektorom Inspekcji Ochrony Środowiska uprawnień do nakładania grzywnien w drodze mandatu karnego (Dz. U. z 2002 r. Nr 151, poz. 1253, z późn. zm.), które pozwala inspektorom WIOŚ nałożyć grzywnę w drodze mandatu karnego m.in. za wykroczenia określone w art. 69a-78 ustawy o odpadach;

Gminy zobowiązane są do prowadzenia ewidencji umów zawartych na odbieranie odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości w celu kontroli wykonywania obowiązków wynikających z ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach art. 3 ust. 3 pkt 3 (Dz. U. Nr 132, poz. 622 z dnia 13.09.1996 r.).

W tym celu gminy w regulaminach utrzymania czystości i porządku wpisują, że kontrolę przestrzegania zawartych w nim zapisów będzie prowadziła straż miejska oraz upoważnieni przez prezydenta miasta pracownicy magistratu. W takim wypadku kontrolujący mają prawo sprawdzić, czy właściciel nieruchomości posiada wszystkie wymagane regulaminem dokumenty. Mogą też wezwać zobowiązanych do stawienia się w siedzibie Urzędu Miejskiego w celu okazania ww. dokumentów.

Zgodnie z ustawą z dnia 1 lipca 2011 r. o zmianie ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. Nr 152, poz. 897) odpowiedzialność za gospodarkę odpadami przechodzi na gminy, jednocześnie opłata za wytwarzanie odpadów będzie pobierana nie na podstawie umów, a jako podatek liczony w zależności od sposobu przyjętego przez poszczególne gminy.

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 17 listopada 2003 r. w sprawie wykroczeń, za które strażnicy straży gminnych są uprawnieni do nakładania grzywnien w drodze mandatu karnego (Dz. U. z 2003 r. Nr 208, poz. 2026, z późn. zm.), pozwala strażnikom straży gminnych (miejskich) nałożyć grzywnę w drodze mandatu karnego za wykroczenia określone w art. 71 ustawy o odpadach.

Ponadto art. 79d ust. 1 Ustawy o odpadach uprawnia WIOŚ do wymierza w drodze decyzji kary 10 000 zł na podstawie art. 79b ust. 2 tej ustawy, wg którego:

„2. Jeżeli posiadacz odpadów lub transportujący odpady:

1) pozbywa się odpadów wbrew przepisom dotyczącym gospodarowania odpadami lub (...)

5) prowadzi działalność w zakresie (...) odzysku lub unieszkodliwiania odpadów bez wymaganego zezwolenia lub z naruszeniem jego warunków (...), podlega karze pieniężnej w wysokości 10 000 zł.”

Natomiast ustawa z dnia 6 czerwca 1997 r. - Kodeks karny (Dz. U. z 1997 r. Nr 88, poz. 553, z późn. zm.) przewiduje surowe sankcje, jeżeli ktoś może spowodować albo spowoduje istotne pogorszenie jakości powietrza oraz gdy utrudnia kontrolę, m.in.:

„Art. 182. § 1. Kto zanieczyszcza wodę, powietrze lub powierzchnię ziemi substancją albo promieniowaniem jonizującym w takiej ilości lub w takiej postaci, że może to zagrozić życiu lub zdrowiu człowieka lub spowodować istotne obniżenie jakości wody, powietrza lub powierzchni ziemi lub zniszczenie w świecie roślinnym lub zwierzęcym w znacznych rozmiarach, podlega karze pozbawienia wolności od 3 miesięcy do lat 5.

(...)

§ 3. Jeżeli czyn określony w § 1 został popełniony w związku z eksploatacją instalacji działającej w ramach zakładu, w zakresie korzystania ze środowiska, na które wymagane jest pozwolenie, sprawca podlega karze pozbawienia wolności od 6 miesięcy do lat 8.

(...)

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Art. 183. § 1. Kto wbrew przepisom składa, usuwa, przetwarza, dokonuje odzysku, unieszkodliwia albo transportuje odpady lub substancje w takich warunkach lub w taki sposób, że może to zagrozić życiu lub zdrowiu człowieka lub spowodować istotne obniżenie jakości wody, powietrza lub powierzchni ziemi lub zniszczenie w świecie roślinnym lub zwierzęcym w znacznych rozmiarach, podlega karze pozbawienia wolności od 3 miesięcy do lat 5.

(...)

Art. 185. § 1. Jeżeli następstwem czynu określonego w art. 182 § 1 lub 3, art. 183 § 1 lub 3 lub w art. 184 § 1 lub 2 jest zniszczenie w świecie roślinnym lub zwierzęcym w znacznych rozmiarach lub istotne obniżenie jakości wody, powietrza lub powierzchni ziemi, sprawca podlega karze pozbawienia wolności od 6 miesięcy do lat 8.

(...)

Art. 225. § 1. Kto osobie uprawnionej do przeprowadzania kontroli w zakresie ochrony środowiska lub osobie przybranej jej do pomocy udaremnia lub utrudnia wykonanie czynności służbowej, podlega karze pozbawienia wolności do lat 3.”

Podkreślić należy, że równolegle z omawianymi działaniami kontrolnymi, powinna być prowadzona edukacja społeczności o szkodliwości spalania odpadów poza przystosowanymi do tego spalarniami i współspalarniami odpadów i o sposobach właściwego postępowania z odpadami.

Zakaz spalania zgromadzonych pozostałości roślinnych na powierzchni ziemi, jeżeli zakaz ten wprowadzono do regulaminu utrzymania czystości i porządku na terenie gminy, w przypadku gmin, w których nie jest prowadzone selektywne zbieranie lub odbieranie odpadów ulegających biodegradacji:

Wprowadza art. 31 ust. 7 ustawy o odpadach dopuszcza spalanie pozostałości roślinnych z ogrodów: „Dopuszcza się spalanie zgromadzonych pozostałości roślinnych poza instalacjami i urządzeniami, chyba że są one objęte obowiązkiem selektywnego zbierania.”, jednak ze względu na złą jakość powietrza, szczególnie w określonych porach roku, czy w sytuacjach alarmowych wskazane jest czasowe wprowadzenie zakazu spalania zgromadzonych pozostałości roślinnych na powierzchni ziemi.

Zarząd województwa odpowiedzialny jest za PDK (art. 92 ust. 1 ustawy POŚ), ale też za wojewódzki plan gospodarki odpadami (art. 36 ust. 2 ustawy o odpadach). Ma zatem możliwość, dla terenów zagrożonych złą jakością powietrza, wprowadzić do wojewódzkiego planu gospodarki odpadami bezwzględny zakaz spalania zgromadzonych pozostałości roślinnych na powierzchni ziemi. Wprowadzony zakaz może dotyczyć jedynie tych gmin, w których nie jest prowadzone selektywne zbieranie lub odbieranie odpadów ulegających biodegradacji, gdyż dla pozostałych gmin zakaz ten wynika wprost z art. 31 ust. 7 ustawy o odpadach. Wraz z uchwaleniem wojewódzkiego planu gospodarki odpadami sejmik województwa podejmuje uchwałę w sprawie jego wykonania, która jest aktem prawa miejscowego (art. 36 ust 2 ustawy o odpadach).

Rada gminy jest obowiązana dostosować regulamin utrzymania czystości i porządku na terenie gminy do wojewódzkiego planu gospodarki odpadami w terminie 6 miesięcy od dnia uchwalenia tego planu, co od 1.01.2012 r. wynika z art. 4 ust. 3 ustawy z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach²¹.

Regulamin ten też jest aktem prawa miejscowego (art. 4 ust. 1 ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach), a niewykonywanie obowiązków w nim określonych karane jest grzywną na podstawie art. 10:

„2. Kto nie wykonuje obowiązków wymienionych w art. 5 ust. 1 – podlega karze grzywny.

2a. Karze określonej w ust. 2 podlega także ten, kto nie wykonuje obowiązków określonych w regulaminie.

3. Postępowanie w sprawach, o których mowa w ust. 1 i 2, toczy się według przepisów Kodeksu postępowania w sprawach o wykroczenia.”

Podobnie jak w poprzednim przypadku równolegle z działaniami kontrolnymi powinna być prowadzona edukacja w zakresie postępowania z bioodpadami, w tym zachęty do selektywnego ich

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

zbierania w celu kompostowania oraz przetwarzania ich w sposób bezpieczny dla środowiska oraz życia i zdrowia ludzi.

Ograniczenie lub zaprzestanie emisji przez wytypowane podmioty korzystające ze środowiska:

Art. 6 ust. 1 i art. 7 POŚ przestrzega:

„Art. 6. 1. Kto podejmuje działalność mogącą negatywnie oddziaływać na środowisko, jest obowiązany do zapobiegania temu oddziaływaniu.”

Art. 7. 1. Kto powoduje zanieczyszczenie środowiska, ponosi koszty usunięcia skutków tego zanieczyszczenia.

2. Kto może spowodować zanieczyszczenie środowiska, ponosi koszty zapobiegania temu zanieczyszczeniu.”

Natomiast wg definicji POŚ:

„Art. 3. Ilekroć w ustawie jest mowa o:

49) zanieczyszczeniu – rozumie się przez to emisję, która może być szkodliwa dla zdrowia ludzi lub stanu środowiska, może powodować szkodę w dobrach materialnych, może pogarszać walory estetyczne środowiska lub może kolidować z innymi, uzasadnionymi sposobami korzystania ze środowiska”.

Z definicji tej wynika, że nie każda emisja jest zanieczyszczeniem, a jedynie ta, która m.in. może być szkodliwa dla zdrowia ludzi. Niewątpliwie więc zanieczyszczeniem jest emisja mająca znaczący udział w imisji w trakcie ponadnormatywnych stężeń w powietrzu. Dlatego ten, kto ją powoduje musi się liczyć z ewentualnymi kosztami zapobiegania temu zanieczyszczeniu np. poprzez zwiększoną jego redukcję, albo poprzez zmniejszenie emisji w wyniku ograniczenia lub zaprzestania produkcji, pomimo eksploatacji instalacji zgodnej z posiadanym pozwoleniem na emisję gazów lub pyłów do powietrza bądź pozwoleniem zintegrowanym.

Będzie to konieczne w sytuacji podjęcia zadań określonych w PDK, gdy dany podmiot na mocy art. 92 ust. 2 POŚ znajduje się w PDK na liście podmiotów korzystających ze środowiska obowiązanych do czasowego ograniczenia lub zaprzestania wprowadzania z instalacji gazów lub pyłów do powietrza.

Wygzekwowanie tego obowiązku będzie możliwe na mocy art. 332 POŚ „Kto nie przestrzega ograniczeń, nakazów lub zakazów, określonych w uchwale sejmiku województwa przyjętej na podstawie art. 92 ust. 1c, podlega karze grzywny.”

Ponadto dla takich podmiotów organ ochrony środowiska (marszałek województwa, starosta właściwy dla danego zakładu) ma możliwość po uchwaleniu PDK wydania niezwłocznie decyzji z mocy art. 362 POŚ, w której termin wykonania obowiązków nałożonych decyzją powinien odnieść do terminu podania podmiotowi informacji o rozpoczęciu dni alertowych tj. sytuacji podjęcia zadań określonych w PDK (przez Organ Zarządzania Kryzysowego) i terminu odwołania tych zadań:

„Art. 362. 1. Jeżeli podmiot korzystający ze środowiska negatywnie oddziałuje na środowisko, organ ochrony środowiska może, w drodze decyzji, nałożyć obowiązek:

1) ograniczenia oddziaływania na środowisko i jego zagrożenia;

2) przywrócenia środowiska do stanu właściwego.

2. W decyzji, o której mowa w ust. 1, organ ochrony środowiska może określić:

1) zakres ograniczenia oddziaływania na środowisko lub stan, do jakiego ma zostać przywrócone środowisko;

1a) czynności zmierzające do ograniczenia oddziaływania na środowisko lub przywrócenia środowiska do stanu właściwego;

2) termin wykonania obowiązku.”

7.3. Podstawy prawne uchwalenia i wdrożenia Planu Działań Krótkoterminowych

Potrzeba realizacji planów działań krótkoterminowych wynika z ustawy Prawo ochrony środowiska, która transponuje ustalenia Dyrektywy CAFE do prawa polskiego.

Art. 92. ust. 1 otrzymał brzmienie:

W przypadku ryzyka wystąpienia w danej strefie przekroczenia poziomu alarmowego, dopuszczalnego lub docelowego substancji w powietrzu, **zarząd województwa, w terminie 15 miesięcy od dnia otrzymania informacji o tym ryzyku od wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska**, opracowuje i przedstawia do zaopiniowania właściwym wójtom, burmistrzom lub prezydentom miast i starostom projekt uchwały w sprawie planu działań krótkoterminowych, w którym ustala się działania mające na celu:

- 1) zmniejszenie ryzyka wystąpienia takich przekroczeń;
- 2) ograniczenie skutków i czasu trwania zaistniałych przekroczeń.

Wójt (burmistrz, prezydent miasta) i starosta są obowiązani do wydania opinii w terminie miesiąca od dnia otrzymania projektu uchwały w sprawie planu działań krótkoterminowych, a nie wydanie opinii w tym terminie oznacza akceptację projektu (art. 92 pkt 1a i 1b powyższej ustawy).

Z kolei sejmik województwa, w terminie 18 miesięcy od dnia otrzymania informacji od wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska o ryzyku przekroczeń, określa w drodze uchwały plan działań krótkoterminowych (art. 92 pkt 1 c powyższej ustawy).

Nowelizacja ustawy Prawo Ochrony Środowiska z dnia 13 kwietnia 2012 r. wprowadziła zapisy, iż Plany Działań Krótkoterminowych mają być integralną częścią Programów Ochrony Powietrza. W myśl zmian w ustawie sporządzając obecnie Program Ochrony Powietrza konieczne jest także przygotowanie PDK. Zmiany w ustawie nakładają również kary finansowe w przypadku niedotrzymania terminów przyjęcia Planu.

Plan działań krótkoterminowych jest integralną częścią Programu Ochrony Powietrza i określa się go dla tych substancji dla których określany jest POP.

Plan działań krótkoterminowych wymaga podjęcia stosownej uchwały przez Sejmik Województwa.

Jednak art. 92 ustawy Prawo ochrony środowiska, zakłada, że PDK wymagany będzie zawsze w przypadku ryzyka wystąpienia przekroczenia poziomu docelowego (dla arsenu, benzo(a)pirenu, kadmu, niklu, ozonu) lub dopuszczalnego poziomu (dla benzenu, NO₂, NO_x, SO₂, ołowiu, pyłu zawieszonego PM₁₀ i PM_{2,5}, tlenku węgla). Zmiana ta nie jest jednak zgodna z art. 24 dyrektywy CAFE, wg którego PDK w przypadkach przekroczenia poziomów docelowych lub dopuszczalnych może, ale nie musi być sporządzony, a obowiązkowo PDK powinien być sporządzony zawsze wtedy, gdy „istnieje zagrożenie, że poziomy zanieczyszczeń w powietrzu przekroczą jeden lub kilka progów alarmowych, o których mowa w załączniku XII” tj. dla NO₂, SO₂ i ozonu, z tym że dla ozonu PDK wymagane jest tylko w przypadku możliwości znaczącego ograniczenia zagrożenia, czasu jego występowania lub stopnia przekroczenia, przy uwzględnieniu warunków geograficznych, klimatycznych i ekonomicznych.

Zapisy Dyrektywy CAFE dotyczące Planów Działań Krótkoterminowych

(19) Należy opracować plany działania określające, jakie środki krótkoterminowe mają być zastosowane w przypadku zagrożenia przekroczenia jednego lub kilku progów alarmowych w celu obniżenia czasu jego trwania. W przypadku, gdy zagrożenie dotyczy, co najmniej jednej wartości

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

dopuszczalnej lub wartości docelowej, państwa członkowskie mogą, w stosownych przypadkach, sporządzić plany działań krótkoterminowych. W odniesieniu do ozonu takie plany działań krótkoterminowych powinny uwzględniać przepisy decyzji Komisji 2004/279/WE z dnia 19 marca 2004 r. dotyczącej wskazówek do wprowadzania w życie dyrektywy 2002/3/WE Parlamentu Europejskiego i Rady odnoszącej się do ozonu w otaczającym powietrzu.

10) „**próg alarmowy**” oznacza poziom substancji w powietrzu, powyżej którego istnieje zagrożenie dla zdrowia całej ludności, wynikające z krótkotrwałego narażenia na działanie zanieczyszczeń i w przypadku, którego państwa członkowskie podejmują natychmiastowe działania.

Artykuł 19

Środki wymagane w przypadku przekroczenia progów informowania lub progów alarmowych

W przypadku przekroczenia progu informowania lub któregośkolwiek z progów alarmowych, określonych w załączniku XII, państwa członkowskie podejmują **odpowiednie kroki w celu informowania społeczeństwa za pośrednictwem radia, telewizji, prasy lub Internetu.**

Państwa członkowskie przekazują Komisji wstępne informacje dotyczące zarejestrowanych poziomów i okresów, w których próg alarmowy lub próg informowania został przekroczony.

Artykuł 24

Plany działań krótkoterminowych

1. W przypadku, gdy w określonej strefie lub aglomeracji istnieje zagrożenie, że poziomy zanieczyszczeń w powietrzu przekroczą jeden lub kilka progów alarmowych, o których mowa w załączniku XII, państwa członkowskie opracowują **plany określające krótkoterminowe działania, podejmowane w celu ograniczenia zagrożenia lub skrócenia czasu występowania przekroczenia.** W przypadku, gdy to zagrożenie dotyczy, co najmniej jednej wartości dopuszczalnej lub wartości docelowej określonej w załącznikach VII, XI i XIV, państwa członkowskie mogą w miarę potrzeby sporządzać plany działań krótkoterminowych.

Jednak w razie zagrożenia związanego z przekroczeniem progu alarmowego ustalonego dla ozonu w załączniku XII sekcja B państwa członkowskie opracowują plany działań krótkoterminowych tylko w przypadku gdy uznają, że istnieje znacząca możliwość ograniczenia zagrożenia, czasu jego występowania lub stopnia przekroczenia, przy uwzględnieniu warunków geograficznych, klimatycznych i ekonomicznych. Opracowując plany działań krótkoterminowych, państwa członkowskie biorą pod uwagę decyzję 2004/279/WE. L 152/10 PL Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej 11.6.2008 Plany działań krótkoterminowych, o których mowa w ust. 1, mogą, w zależności od indywidualnych przypadków, **obejmować skuteczne działania niezbędne do kontrolowania i, w razie konieczności, ograniczania działalności, która przyczynia się do wystąpienia ryzyka przekroczenia wartości dopuszczalnych lub docelowych, lub progów alarmowych.** Plany te mogą obejmować środki w odniesieniu do ruchu drogowego, prac budowlanych, statków na kotwicy oraz wykorzystywania zakładów i produktów przemysłowych oraz ogrzewania domowego. W ramach tych planów można również rozważać konkretne środki służące ochronie wrażliwych grup ludności, w tym dzieci.

3. Po sporządzeniu planu działań krótkoterminowych państwa członkowskie udostępniają je i informują odpowiednie organizacje, takie jak organizacje ochrony środowiska, organizacje konsumenckie oraz organizacje reprezentujące interesy wrażliwych grup ludności, inne właściwe instytucje zajmujące się ochroną zdrowia i odpowiednie federacje przemysłowe, zarówno o wynikach swoich badań w zakresie wykonalności i zakresie poszczególnych planów działań krótkoterminowych, jak i informują o ich wdrożeniu.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

4. Komisja po raz pierwszy przed dniem 11 czerwca 2010 r., a następnie w regularnych odstępach, publikuje przykłady najlepszych praktyk sporządzania planów działań krótkoterminowych, w tym przykłady najlepszych praktyk z zakresu ochrony wrażliwych grup ludności, w tym dzieci.

Mając na uwadze zapisy w ustawie Prawo Ochrony Środowiska należy zauważyć, że w przypadku niektórych substancji, np. B(a)P lub pyłu PM2,5, dla których określona jest jedynie średnia roczna wartość dopuszczalna lub docelowa, zachodzi wiele wątpliwości dotyczących utworzenia i wykonywania Planu Działań Krótkoterminowych.

1. Dla substancji dla których ustalona jest wartość docelowa, wszelkie działania powinny być wdrażane tylko jeśli mają uzasadnienie techniczne i finansowe.
2. Dla benzo(a)pirenu ustanowiono wartość średnią roczną, co wskazuje, iż oddziaływanie długookresowe jest szczególnie szkodliwe dla zdrowia. Tak więc czy działania krótkoterminowe mają uzasadnienie?
3. Należy również wskazać, w którym momencie i na jak długo powinno się wdrażać działania krótkoterminowe, które jak sama nazwa wskazuje mają być wdrażane szybko, trwać krótko i tylko wtedy, kiedy występują przekroczenia oraz być skuteczne. W momencie, kiedy otrzymywana jest informacja o ryzyku przekroczenia wartości średniej rocznej lub o przekroczeniu tej wartości, to wysokie stężenia substancji (które spowodowały przekroczenie tej wartości docelowej) wystąpiły dwa, pięć lub dwanaście miesięcy wcześniej. Czy wobec tego alert należy wprowadzać na czas kolejnych 3, 6 miesięcy, na całym obszarze strefy podkarpackiej (przy ryzyku przekroczenia wartości docelowej), czy na cały kolejny rok (przy stwierdzeniu przekroczenia wartości docelowej w poprzednim roku)? Ogłaszanie alertu na kilka miesięcy mija się z celem.

Powyższe problemy i wątpliwości proponuje się rozwiązać w następujący sposób:

W Planie Działań Krótkoterminowych dla strefy podkarpackiej uruchamianie działań krótkoterminowych będzie odbywało się po wystąpieniu ryzyka bądź przekroczeniu wartości dopuszczalnej średniej dobowej, informowania lub alarmowej pyłu zawieszonego PM10. Ponieważ przyczyna występowania bardzo wysokich stężeń pyłu PM10 oraz PM2,5 i benzo(a)pirenu jest jednakowa, to uruchomienie działań dla tego ostatniego zanieczyszczenia spowoduje jednocześnie obniżenie stężeń pozostałych zanieczyszczeń. A jednocześnie pomija się problem jak i kiedy dla wartości średnich rocznych (dopuszczalnej dla PM2,5 i docelowej dla B(a)P) uruchamiać działania krótkoterminowe.

Zgodnie z ustawą Prawo ochrony środowiska cały ciężar powiadamiania podmiotów oraz społeczeństwa spoczywa na wojewodzie, którego organem wykonawczym jest wojewódzki zespół zarządzania kryzysowego:

„Art. 92 1d. W przypadku ryzyka wystąpienia w danej strefie przekroczenia poziomu alarmowego, dopuszczalnego lub docelowego substancji w powietrzu wojewódzki zespół zarządzania kryzysowego, o którym mowa w art. 14 ust. 7 ustawy z dnia 26 kwietnia 2007 r. o zarządzaniu kryzysowym (Dz. U. Nr 89, poz. 590, z późn. zm.4)), informuje właściwe organy o konieczności podjęcia działań określonych planem działań krótkoterminowych.”,

Art. 93. „1. Wojewódzki zespół zarządzania kryzysowego, o którym mowa w art. 14 ust. 7 ustawy z dnia 26 kwietnia 2007 r. o zarządzaniu kryzysowym, niezwłocznie powiadamia społeczeństwo oraz podmioty, o których mowa w art. 92 ust. 2 pkt 1, w sposób zwyczajowo przyjęty na danym terenie, o ryzyku wystąpienia przekroczenia poziomu alarmowego, dopuszczalnego lub docelowego substancji w powietrzu oraz o wystąpieniu przekroczenia poziomu alarmowego, dopuszczalnego lub docelowego substancji.”,

Art. 93. 2. POŚ

Powiadomienie powinno zawierać w szczególności:

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

- 1) datę, godzinę i obszar, na którym wystąpiło ryzyko przekroczenia albo przekroczenie, oraz przyczyny tego stanu;
- 2) prognozy zmian poziomów substancji w powietrzu łącznie z przyczynami tych zmian, obszaru, którego dotyczy, oraz czasu trwania przekroczenia albo ryzyka jego wystąpienia;
- 3) wskazanie grup ludności wrażliwych na przekroczenie oraz środki ostrożności, które mają być przez nie podjęte;
- 4) informację o obowiązujących ograniczeniach i innych środkach zaradczych.

Z kolei w art. 94:

„1b. W przypadku ryzyka wystąpienia przekroczenia poziomu docelowego lub dopuszczalnego substancji w powietrzu w danej strefie wojewódzki inspektor ochrony środowiska powiadamia o tym właściwy zarząd województwa.

1c. Wojewódzki inspektor ochrony środowiska powiadamia wojewódzki zespół zarządzania kryzysowego, o którym mowa w art. 14 ust. 7 ustawy z dnia 26 kwietnia 2007 r. o zarządzaniu kryzysowym, o przekroczeniu poziomów zobowiązujących do podjęcia działań określonych w planach działań krótkoterminowych.

Plan Działań Krótkoterminowych, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie programów ochrony powietrza oraz planu działań krótkoterminowych z dnia 11 września 2012 r. (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1028), § 9, powinien składać się z trzech części:

- opisowej;
- wyszczególniającej obowiązki i ograniczenia wynikające z realizacji planów;
- uzasadnienia zakresu określonych i ocenionych zagadnień.

7.4. Obowiązki i ograniczenia wynikające z realizacji Planu

Realizacja Planu Działań Krótkoterminowych wymaga współpracy wielu stron oraz bieżącej oceny postępów prac. W tym celu określone zostały zakresy kompetencji dla poszczególnych organów administracji i instytucji, bariery prawne inne związane z polityką Państwa uniemożliwiające skuteczne realizowanie Programu oraz obowiązki najwyższych organów władzy w Państwie, a także władz lokalnych.

7.4.1. Obowiązki organów administracji wynikające z realizacji Planu

Od 1 stycznia 2008 roku przerzucono na samorządy województw i przez to pośrednio na samorządy lokalne odpowiedzialność (w tym finansową) za złą jakość powietrza w kraju, gdyż kompetencje w zakresie opracowywania programów ochrony powietrza, o których mowa w art. 91 POŚ, oraz od 15.11.2008 r. kompetencje w zakresie PDK, o których mowa w art. 92 POŚ, zostały przeniesione od wojewodów do samorządów województw i są to obecnie zadania zlecone z zakresu administracji rządowej na podstawie art. 378 ust. 4 ustawy POŚ:

„4. Zadania samorządu województwa, o których mowa w (...) art. 91 ust. 1, 3 i 4, art. 92 ust. 1, art. 94 ust. 2, art. 95 ust. 1, art. 96 (...) są zadaniami z zakresu administracji rządowej.”

Przy tworzeniu POP i PDK na poziomie samorządu województwa należy mieć na uwadze nie tylko możliwości ich realizacji na szczeblu samorządu lokalnego, ale również to, aby były spójne m.in. z zadaniami własnymi gminy, nałożonymi przez art. 18 Prawa energetycznego, w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe. Do zadań tych należy m.in.:

„planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy”,

a od 1.01.2012 r. do zadań tych należy też:

„planowanie i organizacja działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających zużycie energii na obszarze gminy”.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Gmina musi realizować te zadania (art. 18 ust. 2 Prawa energetycznego) zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego, a w przypadku braku takiego planu – z kierunkami rozwoju gminy zawartymi w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy, a od 11.03.2010 r. - również zgodnie z odpowiednim programem ochrony powietrza przyjętym na podstawie art. 91 POŚ.

Obowiązki kontrolne inspektorów WIOŚ oraz kary pieniężne za niewykonanie zadań określonych w PDK (również w POP) przez wójta (burmistrza, prezydenta miasta), starostę oraz inne podmioty zostały wprowadzone znowelizowaną ustawą Prawo ochrony środowiska w art. 96a oraz 315a, 315b i 315c.

Jednak ustawa nie doprecyzowuje, jakie to (oprócz organów takich jak wójt, burmistrz, prezydent miasta i starosta) „inne podmioty” wskazuje art. 96a ust. 1.

Działania ochronne polegające na informowaniu społeczeństwa, a szczególnie grup ludności wrażliwych na przekroczenia norm dla powietrza.

Działania takie są możliwe na mocy art. 93 POŚ

„1. Wojewódzki zespół zarządzania kryzysowego, o którym mowa w art. 14 ust. 7 ustawy z dnia 26 kwietnia 2007 r. o zarządzaniu kryzysowym, niezwłocznie powiadamia społeczeństwo oraz podmioty, o których mowa w art. 92 ust. 2 pkt 1, w sposób zwyczajowo przyjęty na danym terenie, o ryzyku wystąpienia przekroczenia poziomu alarmowego, dopuszczalnego lub docelowego substancji w powietrzu oraz o wystąpieniu przekroczenia poziomu alarmowego, dopuszczalnego lub docelowego substancji.,

2. Powiadomienie powinno zawierać w szczególności:

- 1) datę, godzinę i obszar, na którym wystąpiło ryzyko przekroczenia albo przekroczenie, oraz przyczyny tego stanu;
- 2) prognozy zmian poziomów substancji w powietrzu łącznie z przyczynami tych zmian, obszaru, którego dotyczy, oraz czasu trwania przekroczenia albo ryzyka jego wystąpienia;
- 3) wskazanie grup ludności wrażliwych na przekroczenie oraz środki ostrożności, które mają być przez nie podjęte;
- 4) informację o obowiązujących ograniczeniach i innych środkach zaradczych.”

Wojewoda podkarpacki poprzez WCZK powinien przygotować odpowiednią stronę internetową, na której będzie zamieszczać pisemne komunikaty alertowe. Na stronie będą zamieszczane również zalecenia dla ludności. Strona taka powinna być stroną interaktywną, tzn. powinna istnieć możliwość komunikacji społeczeństwa z WCZK.

Informacje o powstaniu takiej strony muszą trafić do wszystkich powiatów, gmin i miast na terenie województwa, a poprzez te organy oraz poprzez informacje w mediach do społeczeństwa.

Zarządzanie ruchem drogowym:

Według § 4 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz. U. Nr 177, poz. 1729) podstawą do wprowadzenia organizacji ruchu na nowo wybudowanej drodze lub jej zmiany na drodze istniejącej jest zatwierdzenie organizacji ruchu przez organ zarządzający ruchem.

Zarządzającym ruchem wg art. 10 ustawy z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym (Dz. U. z 2005 r. Nr 108, poz. 908, z późn. zm.) jest Generalny Dyrektor Dróg Krajowych i Autostrad (drogi krajowe, z tym że GDDKiA może powierzyć zadania w zakresie zarządzania ruchem na drogach krajowych marszałkowi województwa), marszałek województwa (drogi wojewódzkie), starosta (drogi powiatowe i gminne), z tym że prezydent miasta zarządza ruchem na drogach publicznych położonych w miastach na prawach powiatu, z wyjątkiem autostrad i dróg ekspresowych. Natomiast zarządzanie ruchem na drogach wewnętrznych, w tym w strefie ruchu i strefie zamieszkania, należy do podmiotu zarządzającego tymi drogami.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Nadzór nad zarządzaniem ruchem na drogach krajowych sprawuje obecnie Minister właściwy ds. transportu, a nadzór nad zarządzaniem ruchem na pozostałych drogach sprawuje wojewoda. Mogą oni nakazać zmianę organizacji ruchu m.in. ze względu na ważny interes ogólnospołeczny, którym niewątpliwie może być konieczność ograniczenia emisji liniowej w ramach PDK.

Według § 6 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem:

- projekt organizacji ruchu może przedstawić do zatwierdzenia m.in. zarząd drogi, organ zarządzający ruchem lub inwestor;
- organizację ruchu zatwierdza na podstawie tego projektu organ zarządzający ruchem właściwy dla danej drogi; na skrzyżowaniu dróg o różnych organach zarządzających ruchem - organizację ruchu zatwierdza organ zarządzający ruchem właściwy dla drogi wyższej kategorii; w przypadku zamknięcia drogi dla ruchu lub wprowadzenia na drodze ograniczenia ruchu powodującego konieczność prowadzenia objazdów drogami różnej kategorii - czasową organizację ruchu zatwierdza organ zarządzający ruchem właściwy dla drogi, na której wprowadzono ograniczenia;

Uczestnik ruchu lub inna osoba znajdująca się na drodze publicznej, w strefie zamieszkania lub strefie ruchu, a także właściciel lub posiadacz pojazdu, który wykracza przeciwko przepisom Prawa o ruchu drogowym lub przepisom wydanym na jego podstawie, podlega karze grzywny do 3 000 złotych albo karze nagany na podstawie art. 97 Kodeksu wykroczeń.

7.4.2. Obowiązki podmiotów korzystających ze środowiska wynikające z realizacji Planu

Niezwykle ważnym zagadnieniem, a jednocześnie ograniczeniem w realizacji działań krótkoterminowych jeżeli nie zostanie odpowiednio przeprowadzone, jest uświadomienie społeczeństwu w jak dużą rolę ma do wypełnienia w systemie działań krótkoterminowych. Praktycznie w całej Polsce, w tym w strefie podkarpackiej, główną przyczyną notowania wysokich stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀, PM_{2,5} oraz B(a)P (dla benzo(a)pirenu przekraczających wielokrotnie średnią roczną wartość docelową) jest ogrzewanie indywidualne oparte na paliwie stałym (węglu i drewnie). Sytuacje wysokiej emisji tych zanieczyszczeń, a co za tym idzie incydenty bardzo wysokich stężeń, wzmacniają specyficzne dla naszego kraju warunki meteorologiczne: mroźne zimy (które wymuszają zwiększenie zużycia paliwa), cisze i słabe wiatry oraz inwersje temperatury (które powodują zaleganie powietrza i kumulację zanieczyszczeń) oraz specyfika zagospodarowania przestrzennego miast – dzielnice ogrzewane węglem, to zazwyczaj dzielnice starych, gęsto zabudowanych kamienic w centrach z bardzo słabym przewietrzaniem. Ponadto wielu mieszkańców jako paliwo „alternatywne”, bo bezpłatne, używa odpadów komunalnych (butelek PET, kartonów po napojach, starych mebli i innych), które choć bardzo kaloryczne, spalane w warunkach domowych, pod względem emisji B(a)P i dioksyn (substancji rakotwórczych) wielokrotnie przewyższają spalanie węgla lub drewna.

NA WARUNKI METEOROLOGICZNE NIE MA MOŻLIWOŚCI WPŁYWANIA, A ZMIANA SPOSOBU ZAGOSPODAROWANIA POSZCZEGÓLNYCH DZIELNIC JEST PROCESEM DŁUGOTRWAŁYM, DLATEGO NAJWIĘKSZY WPŁYW NA POPRAWĘ JAKOŚCI POWIETRZA W RAMACH DZIAŁAŃ KRÓTKOTERMINOWYCH MA SPOŁECZEŃSTWO, POPRZEZ NP. UŻYWANIE LEPSZEGO PALIWA, OGRANICZANIE O ILE TO MOŻLIWE ILOŚCI SPALANEGO PALIWA, ZMIANĘ SPOSOBU PRZEMIESZCZANIA SIĘ.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

7.4.3. Ograniczenia wynikające z realizacji Planu

Wdrażanie systemu działań krótkoterminowych oraz każdorazowe ogłaszanie alertów i uruchamianie działań może napotkać szereg problemów i ograniczeń.

Podstawowym ograniczeniem dla wdrażania działań krótkoterminowych jest rodzaj emisji powodujący przekroczenia stężeń normatywnych pyłu zawieszonego PM₁₀, PM_{2,5} oraz B(a)P. W większości miejscowości w Polsce za przekroczenia stężeń tych trzech zanieczyszczeń odpowiada spalanie paliw stałych (węgla, drewna) w indywidualnych źródłach ciepła, które są jedynym, możliwym sposobem dostarczenia energii cieplnej dla osób eksploatujących takie źródło ciepła. Nie ma żadnych możliwości prawnych, aby osobom, których jedynym źródłem ciepła jest piec węglowy, piec na drewno itp. zabronić jego używania w okresach, w których występuje zła jakość powietrza. Spalanie oprócz węgla również odpadów z gospodarstw domowych, co jest częstą praktyką, tym częstsza, im niższe temperatury powietrza, powoduje, że emisja różnorodnych zanieczyszczeń, w tym B(a)P i pyłów jest jeszcze większa. Z kolei im lepsza jakość paliwa, tym mniejsza emisja B(a)P i pyłów.

Tak więc działania krótkoterminowe mogą być skierowane jedynie na bezwzględny zakaz spalania odpadów (który jednak obowiązuje cały czas) i jego egzekucję oraz na apele skierowane do społeczeństwa z prośbą (ale nie nakazem), aby w miarę możliwości stosować w czasie alertu paliwo lepszej jakości.

Jednak w warunkach polskich działania te nie będą najprawdopodobniej wystarczająco skuteczne, a obniżenie stężeń pyłów i B(a)P będzie jak do tej pory wynikiem zmian pogodowych (zwiększenia prędkości wiatru, podwyższenia temperatury czy zaniku warstwy inwersyjnej), co jednak nie znaczy, aby z tych działań rezygnować.

Natomiast szybsza realizacja działań naprawczych z Programów Ochrony Powietrza oraz intensywna edukacja ekologiczna społeczeństwa powinna spowodować, że również działania krótkoterminowe będą skuteczniejsze.

Kolejnym problemem w systemie działań krótkoterminowych jest pojęcie „ryzyka wystąpienia przekroczeń”, które pojawia się w znowelizowanej ustawie Prawo ochrony środowiska.

Art. 92 ust. 1c mówi, że sejmik województwa określa, w drodze uchwały plan działań krótkoterminowych w terminie 18 miesięcy od dnia otrzymania informacji o **ryzyku**...

oraz

ust. 1d: „w **przypadku ryzyka wystąpienia przekroczenia poziomu alarmowego, dopuszczalnego lub docelowego** substancji powietrza w danej strefie wojewódzki zespół zarządzania kryzysowego,..., informuje właściwe organy o konieczności podjęcia działań określonych planem działań krótkoterminowych”

A także zgodnie z art. 93 ust 1 „...niezwłocznie powiadamia społeczeństwo oraz podmioty,..., o ryzyku wystąpienia przekroczeń alarmowych lub dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu...”

Prawodawstwo polskie nie określa jak interpretować i ustalać ryzyko przekroczeń wartości normatywnych zanieczyszczeń.

Wspomagającym sposobem określania ryzyka wystąpienia określonych stężeń zanieczyszczeń jest **wdrożenie w pełni skalibrowanego modelu prognozy zanieczyszczeń**, opartego o prognozę meteorologiczną oraz modelowanie matematyczne stężeń. Jednak wdrożenie i obsługa takiego systemu wymaga określonego czasu i finansowania. W celu jednolitego określenia ryzyka Główny Inspektorat Ochrony Środowiska opracował „Wytyczne 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 poziomów”, które weszły w życie w lutym 2013 r.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

System prognoz (oparty na skalibrowanym modelu matematycznym) może w znacznym stopniu ograniczyć koszty materialne i niematerialne wdrażania działań krótkoterminowych poprzez ograniczenie:

Zasięgu tych działań – modelowanie matematyczne pozwala na wskazanie obszaru, w którym występują przekroczenia, co może pozwolić na ograniczenie alertu do określonego powiatu, miasta czy dzielnicy, natomiast pomiary wskazują tylko punkt w którym występują przekroczenia i w związku z tym zmuszają do ogłoszenia alertu dla całej strefy;

Czasu trwania działań – prognozy mogą określić jak długo będą utrzymywać się stany przekroczeń i jak długo w związku z tym będą trwać działania.

Każdorazowe wdrożenie działań krótkoterminowych niesie za sobą konsekwencje finansowe, prawne i społeczne, a więc informowanie o ryzyku przekroczenia wartości normatywnych stężeń powinno być każdorazowo poparte doświadczeniem, wiedzą i jak najlepszymi metodami określania tych ryzyk.

Kolejnym ograniczeniem może być sprzeciw społeczeństwa w stosunku do pewnych ograniczeń, nawet jeżeli będą one miały uzasadnienie prawne i będą uzasadnione dbałością o zdrowie ludności. Za takie ograniczenia „swobód obywatelskich” jest powszechnie uważany:

- Zakaz poruszania się samochodami osobowymi w określonych strefach, czy określonych dniach.
- Zakaz palenia w kominkach.
- Zakaz używania grilli czy spalinowego sprzętu ogrodniczego.

Z tego względu wdrożenie planu działań krótkoterminowych musi być poprzedzone szeroką kampanią informacyjną oraz edukacją społeczeństwa.

Również nakładanie ograniczeń na zakłady przemysłowe może się spotkać z gwałtownym sprzeciwem, gdyż ograniczenie produkcji niesie za sobą konsekwencje finansowe oraz technologiczne (zakłócenie reżimu technologicznego). Z tego względu ograniczenia dla przemysłu powinny być nakładane tylko w wypadku, gdy wystąpienia stężeń ponadnormatywnych są spowodowane przez dane przedsiębiorstwo i tylko w obszarach i na czas gdzie te sytuacje rzeczywiście występują.

Przy obecnych ograniczeniach nakładanych na energetykę i przemysł (standardy emisyjne) oraz powszechnym stosowaniu urządzeń redukujących w ponad 90% emisję pyłów (a więc i emisję B(a)P) stężenia pochodzące z tej działalności są tak niskie, że nakładanie ograniczeń na poszczególne zakłady nie ma uzasadnienia.

Przy obszarze tak dużym i zróżnicowanym jakim jest strefa podkarpacka, w której większość obszarów nie jest objęta monitoringiem stężeń, jedynie system modelowania matematycznego może dać odpowiedź, na jakim konkretnie obszarze (bądź obszarach) występują ponadnormatywne lub wysokie wartości zanieczyszczeń.

8. Plan działań krótkoterminowych dla strefy podkarpackiej

8.1. Część opisowa

8.1.1. Analiza stanu jakości powietrza w strefie

Zadaniem Planu działań krótkoterminowych (PDK), w myśl art. 92 ust. 1 Ustawy Prawo Ochrony Środowiska, jest zmniejszenie ryzyka wystąpienia przekroczeń stężeń zanieczyszczeń oraz ograniczenie skutków i czasu trwania zaistniałych przekroczeń.

Dla strefy podkarpackiej (kod strefy PL.1802) Plan Działań Krótkoterminowych uchwala się dla następujących zanieczyszczeń:

- pyłu zawieszonego PM10,
- pyłu zawieszonego PM2,5,
- benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym.

Poziomy stężenie zanieczyszczeń dla tych substancji zostały określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1031) i wynoszą:

5. Dla pyłu zawieszonego PM10

POZIOM DOPUSZCZALNY

- Pył zawieszony PM10 o okresie uśredniania wyników 24 godziny - **50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** ,
Dopuszczalna częstość przekraczania w ciągu roku – 35 dni;
- Pył zawieszony PM10 o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy – **40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** .

POZIOM ALARMOWY

- Pył zawieszony PM10 o okresie uśredniania wyników 24 godziny - **300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** ,

6. Dla pyłu zawieszonego PM2,5

POZIOM DOPUSZCZALNY dla wartości średniorocznej, ze względu na ochronę zdrowia ludzi – **25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** , do osiągnięcia do 2015 roku oraz **20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** do 2020 r. Do 2015 poziom dopuszczalny może być powiększany o margines tolerancji:

Tabela 75 Wartości marginesu tolerancji dla pyłu zawieszonego PM2,5

Nazwa/Rok		2010	2011	2012	2013	2014	2015
Margines tolerancji	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	4	3	2	1	1	0
Poziom dopuszczalny wraz z marginesem tolerancji	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	29	28	27	26	26	25

7. Dla benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10

POZIOM DOCELOWY

- Benzo(a)piren o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy – **1 ng/m^3** .

W strefie podkarpackiej w roku 2011 zanotowano przekroczenie wartości:

- Średniego dobowego poziomu dopuszczalnego (50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) pyłu zawieszonego PM10;
- Średniego rocznego poziomu dopuszczalnego (40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) pyłu zawieszonego PM10;

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

- Średniego rocznego poziomu dopuszczalnego (25 µg/m³) pyłu zawieszonego PM_{2,5};
- Średniego rocznego poziomu docelowego (1 ng/m³) stężenia benzo(a)pirenu.

Zadaniem PDK ma być czasowe zmniejszenie stężeń tych zanieczyszczeń oraz czasu ich trwania.

Obszary strefy podkarpackiej, na których występują niekorzystne warunki jakościowe powietrza, sytuacje smogowe i wysokie stężenia:

- 1) Dla pyłu zawieszonego PM₁₀ 24h: 26
- 2) Dla pyłu zawieszonego PM₁₀ rok: 9
- 3) Dla pyłu zawieszonego PM_{2,5}: 12
- 4) Dla benzo(a)pirenu: 26

Obszary przekroczeń wartości dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM₁₀ i PM_{2,5} oraz wartości docelowej B(a)P w strefie podkarpackiej wraz z powodem wystąpienia przekroczeń:

Tabela 76 Obszary przekroczeń wartości dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM₁₀ i PM_{2,5} oraz wartości docelowej B(a)P w strefie podkarpackiej wraz z powodem wystąpienia przekroczeń:

Nr	Kod	Gminy objęte obszarem	Charakter	Powód wystąpienia przekroczeń
Obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym pyłu PM₁₀ 24h				
1	Pk11sPkPM10d01	gm. Gorzyce	rolniczy	przeważa napływ zanieczyszczenia spoza strefy podkarpackiej oraz emisja powierzchniowa
2	Pk11sPkPM10d02	gm. Pysznica	miejski i rolniczy	przeważa napływ zanieczyszczenia spoza strefy podkarpackiej
3	Pk11sPkPM10d03	m. Stalowa Wola	miejski	przeważa emisja powierzchniowa, emisja liniowa oraz napływ zanieczyszczenia spoza strefy podkarpackiej
4	Pk11sPkPM10d04	m. Nisko, wieś Raclawice	miejski i rolniczy	przeważa emisja powierzchniowa, emisja liniowa oraz napływ zanieczyszczenia spoza strefy podkarpackiej
5	Pk11sPkPM10d05	wieś Jeżowe	rolniczy	przeważa emisja powierzchniowa, emisja liniowa oraz napływ zanieczyszczenia spoza strefy podkarpackiej
6	Pk11sPkPM10d06	gm. Mielec, gm. Tuszów Narodowy	rolniczy	przeważa napływ zanieczyszczenia spoza strefy podkarpackiej oraz emisja powierzchniowa
7	Pk11sPkPM10d07	m. Mielec, gm. Mielec, gm. Czermin	miejski	przeważa napływ zanieczyszczenia spoza strefy podkarpackiej oraz emisja powierzchniowa i liniowa
8	Pk11sPkPM10d08	gm. Przecław	rolniczy	przeważa napływ zanieczyszczenia spoza strefy podkarpackiej oraz emisja powierzchniowa
9	Pk11sPkPM10d09	gm. Cmolas	rolniczy	przeważa napływ zanieczyszczenia spoza strefy podkarpackiej
10	Pk11sPkPM10d010	m. Kolbuszowa, gm. Kolbuszowa	miejski i rolniczy	przeważa napływ zanieczyszczenia spoza strefy podkarpackiej oraz emisja powierzchniowa

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Nr	Kod	Gminy objęte obszarem	Charakter	Powód wystąpienia przekroczeń
11	Pk11sPkPM10d011	gm. Nowa Sarzyna	rolniczy	przeważa napływ zanieczyszczenia spoza strefy podkarpackiej oraz emisja powierzchniowa
12	Pk11sPkPM10d012	m. Leżajsk	miejski	przeważa napływ zanieczyszczenia spoza strefy podkarpackiej oraz emisja powierzchniowa
13	Pk11sPkPM10d013	gm. Leżajsk	rolniczy	przeważa emisja powierzchniowa
14	Pk11sPkPM10d014	m. Łańcut, gm. Łańcut	miejski	przeważa emisja powierzchniowa
15	Pk11sPkPM10d015	gm. Krasne, gm. Trzebownisko	rolniczy	przeważa napływ zanieczyszczenia spoza strefy podkarpackiej oraz emisja powierzchniowa
16	Pk11sPkPM10d016	gm. Chmielnik, gm. Tyczyn	rolniczy	przeważa napływ zanieczyszczenia spoza strefy podkarpackiej
17	Pk11sPkPM10d017	m. Tyczyn, gm. Tyczyn	miejski i rolniczy	przeważa napływ zanieczyszczenia spoza strefy podkarpackiej oraz emisja powierzchniowa
18	Pk11sPkPM10d018	Gm. Boguchwała	rolniczy	przeważa napływ zanieczyszczenia spoza strefy podkarpackiej oraz emisja powierzchniowa
19	Pk11sPkPM10d019	m. Dębica, gm. Dębica, gm. Żyraków	miejski i rolniczy	przeważa napływ zanieczyszczenia spoza strefy podkarpackiej, emisja powierzchniowa oraz punktowa
20	Pk11sPkPM10d020	m. Pilzno	miejski	przeważa napływ zanieczyszczenia spoza strefy podkarpackiej
21	Pk11sPkPM10d021	m. Strzyżów, wieś Żarnowa	miejski i rolniczy	przeważa napływ zanieczyszczenia spoza strefy podkarpackiej oraz emisja powierzchniowa
22	Pk11sPkPM10d022	m. Jasło, gm. Jasło	miejski i rolniczy	przeważa napływ zanieczyszczenia spoza strefy podkarpackiej, emisja powierzchniowa, emisja liniowa oraz emisja punktowa
23	Pk11sPkPM10d023	m. Krosno, gm. Chorkówka	miejski i rolniczy	przeważa napływ zanieczyszczenia spoza strefy podkarpackiej, emisja powierzchniowa, emisja liniowa oraz emisja punktowa
24	Pk11sPkPM10d024	m. Brzozów	miejski	przeważa napływ zanieczyszczenia spoza strefy podkarpackiej oraz emisja powierzchniowa
25	Pk11sPkPM10d025	m. Sanok	miejski	przeważa napływ zanieczyszczenia spoza strefy podkarpackiej, emisja powierzchniowa, emisja liniowa oraz emisja punktowa
26	Pk11sPkPM10d026	m. Przemyśl	miejski	przeważa napływ zanieczyszczenia spoza strefy podkarpackiej oraz emisja powierzchniowa
27	Pk11sPkPM10d027	m. Jarosław	miejski	przeważa emisja powierzchniowa, a w dalszej kolejności napływ spoza strefy
Obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym pyłu PM₁₀ rok				
1	Pk11sPkPM10a01	m. Mielec	miejski	przeważa napływ zanieczyszczenia spoza strefy podkarpackiej oraz

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Nr	Kod	Gminy objęte obszarem	Charakter	Powód wystąpienia przekroczeń
				emisja powierzchniowa
2	Pk11sPkPM10a02	m. Kolbuszowa	miejski	przeważa emisja powierzchniowa
3	Pk11sPkPM10a03	m. Łańcut	miejski	przeważa napływ zanieczyszczeń spoza strefy podkarpackiej oraz emisja powierzchniowa
4	Pk11sPkPM10a04	m. Dębica	miejski	przeważa napływ zanieczyszczeń spoza strefy podkarpackiej oraz emisja powierzchniowa
5	Pk11sPkPM10a05	m. Strzyżów	miejski	przeważa emisja powierzchniowa
6	Pk11sPkPM10a06	m. Jasło	miejski	przeważa napływ zanieczyszczeń spoza strefy podkarpackiej, emisja powierzchniowa oraz emisja punktowa
7	Pk11sPkPM10a07	m. Krosno	miejski	przeważa napływ zanieczyszczeń spoza strefy podkarpackiej, emisja powierzchniowa oraz emisja punktowa
8	Pk11sPkPM10a08	m. Brzozów	miejski	przeważa napływ zanieczyszczeń spoza strefy podkarpackiej oraz emisja powierzchniowa
9	Pk11sPkPM10a09	m. Przemyśl	miejski	przeważa napływ zanieczyszczeń spoza strefy podkarpackiej oraz emisja powierzchniowa
Obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym pyłu PM2,5 rok				
1	Pk11sPkPM2,5a01	gm. Gorzyce	rolniczy	przeważa napływ zanieczyszczeń spoza strefy podkarpackiej
2	Pk11sPkPM2,5a02	m. Stalowa Wola	miejski	przeważa napływ zanieczyszczeń spoza strefy podkarpackiej
3	Pk11sPkPM2,5a03	m. Mielec	miejski	przeważa napływ zanieczyszczeń spoza strefy podkarpackiej oraz emisja powierzchniowa
4	Pk11sPkPM2,5a04	m. Kolbuszowa	miejski	przeważa napływ zanieczyszczeń spoza strefy podkarpackiej oraz emisja powierzchniowa
5	Pk11sPkPM2,5a05	m. Dębica	miejski	przeważa napływ zanieczyszczeń spoza strefy podkarpackiej oraz emisja powierzchniowa
6	Pk11sPkPM2,5a06	gm. Krasne	rolniczy	przeważa napływ zanieczyszczeń spoza strefy podkarpackiej
7	Pk11sPkPM2,5a07	m. Łańcut	miejski	przeważa napływ zanieczyszczeń spoza strefy podkarpackiej oraz emisja powierzchniowa
8	Pk11sPkPM2,5a08	m. Strzyżów	miejski	przeważa napływ zanieczyszczeń spoza strefy podkarpackiej oraz emisja powierzchniowa
9	Pk11sPkPM2,5a09	m. Jasło	miejski	przeważa napływ zanieczyszczeń spoza strefy podkarpackiej, emisja punktowa oraz emisja powierzchniowa
10	Pk11sPkPM2,5a10	m. Krosno	miejski	przeważa napływ zanieczyszczeń spoza strefy podkarpackiej, emisja

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Nr	Kod	Gminy objęte obszarem	Charakter	Powód wystąpienia przekroczeń
				punktowa oraz emisja powierzchniowa
11	Pk11sPkPM2,5a11	m. Brzozów	miejski	przeważa napływ zanieczyszczeń spoza strefy podkarpackiej oraz emisja powierzchniowa
12	Pk11sPkPM2,5a12	m. Przemyśl	miejski	przeważa napływ zanieczyszczeń spoza strefy podkarpackiej oraz emisja powierzchniowa
Obszary z przekroczonym poziomem docelowym B(a)P rok				
1	Pk11sPkB(a)Pa01	gm. Zaklików	rolniczy	napływ zanieczyszczenia spoza strefy podkarpackiej
2	Pk11sPkB(a)Pa02	gm. Zaklików	rolniczy	przeważa emisja powierzchniowa oraz napływ zanieczyszczenia spoza strefy podkarpackiej
3	Pk11sPkB(a)Pa03	m. Tarnobrzeg, m. Stalowa Wola, m. Nisko, gm. Nisko, gm. Rudnik nad Sanem, m. Ulanów, gm. Ulanów, gm. Pysznica, gm. Radomyśl nad Sanem, gm. Zaleszany, gm. Gorzyce, gm. Grębów,	miejski i rolniczy	przeważa emisja powierzchniowa, a w obszarach wiejskich napływ spoza strefy podkarpackiej
4	Pk11sPkB(a)Pa04	gm. Grębów	rolniczy	przeważa emisja powierzchniowa oraz napływ zanieczyszczenia spoza strefy podkarpackiej
5	Pk11sPkB(a)Pa05	m. Tarnobrzeg, gm. Nowa Dęba	rolniczy	przeważa napływ zanieczyszczenia spoza strefy podkarpackiej
6	Pk11sPkB(a)Pa06	m. Rudnik nad Sanem, gm. Rudnik nad Sanem	miejski	przeważa emisja z ogrzewania indywidualnego
7	Pk11sPkB(a)Pa07	gm. Jeżowe	rolniczy	przeważa emisja z ogrzewania indywidualnego oraz napływ
8	Pk11sPkB(a)Pa08	gm. Nowa Sarzyna, gm. Krzeszów	rolniczy	przeważa emisja z ogrzewania indywidualnego
9	Pk11sPkB(a)Pa09	m. Leżajsk, gm. Leżajsk, gm. Nowa Sarzyna, gm. Kuryłówka	miejski i rolniczy	przeważa emisja z ogrzewania indywidualnego
10	Pk11sPkB(a)Pa10	gm. Leżajsk, gm. Nowa Sarzyna	rolniczy	przeważa emisja z ogrzewania indywidualnego oraz napływ
11	Pk11sPkB(a)Pa11	m. Kolbuszowa, gm. Kolbuszowa, gm. Cmolasy, gm. Dzikowiec	miejski i rolniczy	przeważa emisja z ogrzewania indywidualnego
12	Pk11sPkB(a)Pa12	m. Sokółów małopolski, gm. Sokółów Małopolski	miejski	przeważa emisja z ogrzewania indywidualnego oraz napływ
13	Pk11sPkB(a)Pa13	gm. Grodzisko Dolne	rolniczy	przeważa emisja z ogrzewania indywidualnego
14	Pk11sPkB(a)Pa14	m. Dębica, m. Brzostek, m. Pilzno, m. Jasło, m. Kołaczyce, m. Jedlicze, m. Rymanów, m. Łańcut, m. Mielec, m. Przecław, m. Radomyśl Wielki, m.	miejski i rolniczy	w obszarach miejskich przeważa emisja z ogrzewania indywidualnego, w obszarach pozamiejskich przeważa napływ

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Nr	Kod	Gminy objęte obszarem	Charakter	Powód wystąpienia przekroczeń
		Przeworsk, m. Kańczuga, m. Ropczyce, m. Sędziszów Małopolski, m. Błażowa, m. Boguchwała, m. Głogów Małopolski, m. Tyczyn, m. Strzyżów, m. Baranów Sandomierski, m. Krosno, m. Tarnobrzeg, gm. Haczów, gm. Dębica, gm. Brzostek, gm. Czarna, gm. Jodłowa, gm. Pilzno, gm. Żyraków, gm. Jasło, gm. Brzyska, gm. Dębowiec, gm. Kołaczyce, gm. Nowy Żmigród, gm. Osiek Jasielski, gm. Skołyszyn, gm. Tarnowiec, gm. Niwiska, gm. Chorkówka, gm. Dukla, gm. Iwonicz- Zdrój, gm. Jedlicze, gm. Korczyna, gm. Krościenko Wyżne, gm. Miejsce Piastowe, gm. Rymanów, gm. Wojaszkówka, gm. Łańcut, gm. Białobrzegi, gm Czarna, gm. Markowa, gm. Rakszawa, gm Żołynia, gm. Mielec, gm. Borowa, gm. Czermin, gm. Gawłuszowice, gm. Padew Narodowa, gm. Przeclaw, gm. Radomyśl Wielki, gm. Tuszów Narodowy, gm. Wadowice Górne, gm. Przeworsk, gm. Gać, gm. Kańczuga, gm. Tryńcza, gm. Zarzecz, gm. Iwierzyce, gm. Ostrów, gm. Ropczyce, gm. Sędziszów Małopolski, gm. Błażowa, gm Boguchwała, gm. Chmielnik, gm. Głogów Małopolski, gm. Hyżne, gm. Krasne, gm. Lubenia, gm. Świlcza, gm. Trzebowńsko, gm. Tyczyn, gm. Czudec, gm. Frysztak, gm. Niebylec, gm. Strzyżów, gm. Wiśniowa, gm. Baranów		

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Nr	Kod	Gminy objęte obszarem	Charakter	Powód wystąpienia przekroczeń
		Sandomierski, gm. Nowa Dęba, gm. Krosno, gm. Rzeszów, gm. Tarnobrzeg		
15	Pk11sPkB(a)Pa15	m. Lubaczów , gm. Lubaczów	miejski i rolniczy	przeważa emisja z ogrzewania indywidualnego
16	Pk11sPkB(a)Pa16	m. Jarosław , gm. Jarosław, gm. Pawłosiów, gm. Wiązownica	miejski i rolniczy	przeważa emisja z ogrzewania indywidualnego
17	Pk11sPkB(a)Pa17	gm. Chłopice	rolniczy	przeważa emisja z ogrzewania indywidualnego
18	Pk11sPkB(a)Pa18	m. Pruchnik	miejski	przeważa emisja z ogrzewania indywidualnego
19	Pk11sPkB(a)Pa19	gm. Hyżne	rolniczy	przeważa emisja z ogrzewania indywidualnego
20	Pk11sPkB(a)Pa20	gm. Dynów	rolniczy	przeważa emisja z ogrzewania indywidualnego oraz napływ
21	Pk11sPkB(a)Pa21	m. Przemyśl , gm. Przemyśl, gm. Medyka, gm. Krasieczyn, gm. Żurawica	miejski i rolniczy	przeważa emisja z ogrzewania indywidualnego
22	Pk11sPkB(a)Pa22	m. Brzozów , gm. Brzozów, gm. Jasienica Rosielna	miejski i rolniczy	przeważa emisja z ogrzewania indywidualnego
23	Pk11sPkB(a)Pa23	gm. Besko	rolniczy	przeważa emisja z ogrzewania indywidualnego
24	Pk11sPkB(a)Pa24	m. Sanok , m. Zagórz , gm. Sanok	miejski i rolniczy	przeważa emisja z ogrzewania indywidualnego
25	Pk11sPkB(a)Pa25	m. Lesko , gm. Lesko	miejski i rolniczy	przeważa emisja z ogrzewania indywidualnego
26	Pk11sPkB(a)Pa26	m. Ustrzyki Dolne	miejski	przeważa emisja z ogrzewania indywidualnego

* kg dla B(a)P

** ng/m³ dla B(a)P

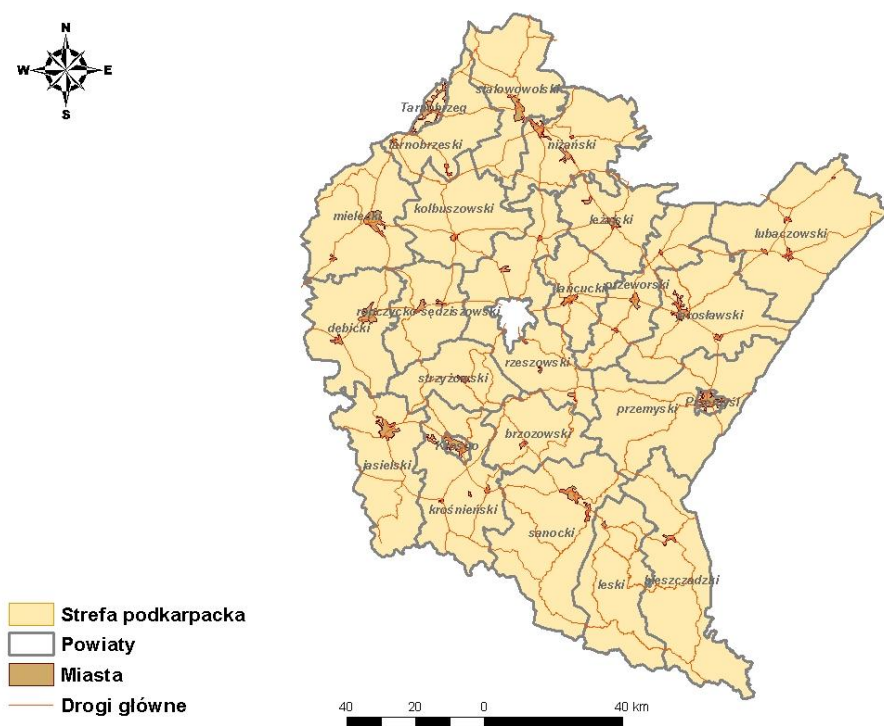
Głównym i znacząco przeważającym powodem występowania obszarów z przekroczonymi wartościami dopuszczalnymi pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 oraz docelową dla B(a)P na terenach zamieszkałych jest ogrzewanie indywidualne, stąd bardzo dużym problemem jest zaproponowanie i zastosowanie takich działań krótkoterminowych, które byłyby skuteczne w ograniczaniu wysokich zanieczyszczeń powietrza i redukcji obszaru przekroczeń. Aby działania krótkoterminowe były skuteczne, konieczne jest przede wszystkim efektywne wdrożenie działań długoterminowych.

Tabela 77 Uwarunkowania czasowo-przestrzenne możliwości występowania wysokich wartości stężeń pyłu zawieszonego i B(a)P

Substancja zanieczyszczająca	Okres w roku	Warunki meteorologiczne sprzyjające kumulacji zanieczyszczeń	Obszar zagrożeń
PM10, PM2,5, B(a)P	okres grzewczy (październik – kwiecień)	występowanie warstwy inwersyjnej, niskie temperatury (poniżej -10 st.	miasta, aglomeracje, w szczególności dzielnice z ogrzewaniem indywidualnym,

		C), niskie prędkości wiatru oraz cisze	węglowym
PM10, PM2,5	okres letni (maj - wrzesień)	Długie okresy bez opadów, niskie prędkości wiatru oraz cisze	miasta i aglomeracje, obszary rolnicze
PM2,5	Cały rok	niskie prędkości wiatru oraz cisze	Kaniony uliczne o bardzo dużym natężeniu ruchu
B(a)P	okres letni (maj - wrzesień)	niskie prędkości wiatru oraz cisze, wysokie temperatury powietrza	obszary rolnicze, lasy, łąki, ogrody działkowe na terenie miasta - wypalanie łąk, ścieżnik, pożary, ogniska

Województwo podkarpackie zajmuje powierzchnię 17,9 tys. km², co stanowi 5,7% powierzchni kraju. Rozciągłość województwa z południa na północ wynosi 201 km, a z zachodu na wschód 172 km. Ogólna długość granic wynosi 904 km. Wschodnią granicę województwa stanowi granica państwa z Ukrainą, południową granica państwowa ze Słowacją, od zachodu województwo graniczy z województwem małopolskim, od północnego zachodu z województwem świętokrzyskim i od północnego wschodu z województwem lubelskim.



Monitorowanie stanu jakości powietrza ma charakter ciągły i wykonywane jest przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Rzeszowie. Od 2010 r. nadzór nad wszystkimi stacjami pomiarowymi sprawuje WIOŚ. Wyniki pomiarów są weryfikowane, analizowane i archiwizowane w wojewódzkiej bazie JPOAT.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Na terenie strefy podkarpackiej funkcjonuje:

- Sześć stanowisk pomiaru stężeń pyłu PM10;
- Cztery stanowiska pomiaru stężeń pyłu PM2,5;
- Pięć stanowisk pomiaru stężeń benzo(a)pirenu.

W poniższych tabelach podano kody i lokalizacje stacji pomiarowych pyłu zawieszonego PM10, PM2,5 oraz B(a)P.

Tabela 78 Stanowiska pomiarowe pyłu zawieszonego PM10 w 2011 r.

Lp.	Stanowisko	Kod krajowy stacji	Typ pomiaru	Współrzędne geograficzne	PM10 24h			PM10 rok	
					[µg/m ³]	Liczba przekr.	% przekr.	[µg/m ³]	% przekr.
1.	Jasło, Sikorskiego	PkJasłoWIOSSikorskiego	man.	21°27'36" E 49°44'44" N	77,8	90	56	40,6	1,5
2.	Przemyśl Pl. Dominikański	PkPrzemWIOSPDom	man.	22°45'60" E 49°46'58" N	81,0	89	62	41,4	3,5
3.	Przemyśl, Mickiewicza	PkPrzemyslWIOSMick	aut.	22°46'56" E 49°46'56" N	83,2	106	66	48,7	22
4.	Mielec, Partyzantów (Zarząd Strefy)	PkMielWIOSZarzStr	man.	21°28'16" E 50°18'14" N	74,0	84	48	41,3	3
5.	Krosno, Kletówki	PkKrosnoWIOSKletowki	man.	21°44'59" E 49°41'24" N	72,0	91	44	41,4	3,5
6.	Nisko, Szklarniowa	PkNiskoWIOSSzklar	man.	22°06'05" E 50°32'05" N	61,0	47	22	35,1	-

Pomiary stężeń pyłu w 2011 roku prowadzone były metodą automatyczną na stanowisku w Przemyślu przy ul. Mickiewicza, a na pozostałych stanowiskach metodą manualną.

Tabela 79 Stanowiska pomiarowe pyłu zawieszonego PM2,5 w 2011 r.

Lp.	Stanowisko	Kod krajowy stacji	Współrzędne geograficzne	PM2,5 rok [µg/m ³]	% przekroczeń	
					PD	PD+MT
1.	Jasło, ul. Sikorskiego	PkJasłoWIOSSikorskiego	21°27'36" E 49°44'44" N	Nie uwzględnione w ocenie	-	-
2.	Przemyśl, ul. Mickiewicza	PkPrzemyslWIOSMick	22°46'56" E 49°46'56" N	36,6	46,4	30,7
3.	Krosno, ul. Kletówki	PkKrosnoWIOSKletowki	21°44'59" E 49°41'24" N	31,6	24,6	12,9
4.	Nisko, ul. Szklarniowa	PkNiskoWIOSSzklar	22°06'05" E 50°32'05" N	30,6	22,4	9,3

Pomiary stężeń pyłu w 2011 roku prowadzone były metodą automatyczną na 2 stanowiskach oraz na dwóch metodą manualną.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Tabela 80 Stanowiska pomiarowe B(a)P w 2011 r.

Lp.	Stanowisko	Kod krajowy stacji	Współrzędne geograficzne	B(a)P rok [ng/m ³]	% przekroczeń
1.	Przemyśl, Pl. Dominikański	PkPrzemWIOSDom	22°45'60" E 49°46'58" N	7,5	650
2.	Mielec ul. Partyzantów (Zarząd Strefy)	PkMielWIOSZarzStr	21°28'16" E 50°18'14" N	5,5	450
3.	Jasło, ul. Sikorskiego	PkJasloWIOSSikorskiego	21°27'36" E 49°44'44" N	5,5	450
4.	Nisko, ul. Szklarniowa	PkNiskoWIOSSzklar	22°06'05" E 50°32'05" N	4,1	310
5.	Krosno, ul. Kletówki	PkKrosnoWIOSKletowki	21°44'59" E 49°41'24" N	4,5	350

Pomiary stężeń B(a)P prowadzone są metodą manualną.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

8.1.2. Kierunki i zakresy działań krótkoterminowych

Tabela 81. Działania krótkoterminowe w strefie podkarpackiej dla pyłu zawieszonego PM₁₀, PM_{2,5} oraz B(a)P

Kod działania	Działanie	Sposób działania	Rodzaj emisji	Wykonawca (podmiot realizujący zadanie)	Jednostka kontrolna
1	2	3	4	5	6
POZIOM I (ryzyko lub wystąpienie przekroczenia wartości dopuszczalnej/docelowej)					
PodIIInf	Informacja o możliwości wystąpienia przekroczenia wartości dopuszczalnej	Informacje na stronie internetowej o możliwości wystąpienia przekroczenia wartości dopuszczalnej pyłu	-	WCZK	-
POZIOM II (wystąpienie przekroczenia progu informowania)					
PodIISsg	zakaz używania spalinowego sprzętu ogrodniczego i grilli	należy realizować w okresie od wiosny do jesieni	emisja niezorganizowana	obywatele	Straż Miejska Policja
PodIIPo	Całkowity zakaz palenia odpadów biogenych (liści, gałęzi, trawy)	należy realizować w okresie od wiosny do jesieni	emisja niezorganizowana	obywatele	Straż Miejska Policja
PodIIPk	Zakaz palenia w kominkach	nie dotyczy, gdy jest to jedyne źródło ciepła	emisja powierzchniowa	obywatele	Straż Miejska
PodIIOm	Ogrzewanie mieszkań lepszym jakościowo paliwem	zalecenie – jeżeli jest to możliwe, aby nie ogrzewać węglem lub aby ogrzewać węglem lepszej jakości	emisja powierzchniowa	obywatele	-
PodIIKw	Zakaz używania kotłów węglowych/na drewno jeżeli pozwolenie na użytkowanie lub miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego wskazują inny	nasilenie kontroli palenisk domowych w tym zakresie	emisja powierzchniowa	obywatele	Straż Miejska,

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Kod działania	Działanie	Sposób działania	Rodzaj emisji	Wykonawca (podmiot realizujący zadanie)	Jednostka kontrolna
1	2	3	4	5	6
	sposób ogrzewania pomieszczeń				
POZIOM III (wystąpienie przekroczenia wartości alarmowej)					
PodIIIKm	korzystanie z komunikacji miejskiej zamiast komunikacji indywidualnej	zalecenie dla ludności w celu ograniczenia natężenia ruchu samochodowego, wprowadzenie bezpłatnych przejazdów komunikacją miejską dla posiadaczy samochodów osobowych, w dniach alertowych	emisja liniowa	obywatele	-
PodIIISs	zakaz używania spalinowego sprzętu ogrodniczego	należy realizować w okresie wiosennym i jesiennym	emisja niezorganizowana	obywatele	Straż Miejska Policja
PodIIIPo	Całkowity zakaz palenia odpadów biogenych (liści, gałęzi, trawy)	należy realizować w okresie jesiennym i wiosennym	emisja niezorganizowana	obywatele	Straż Miejska Policja
PodIIIPk	Zakaz palenia w kominkach	nie dotyczy, gdy jest to jedyne źródło ciepła	emisja powierzchniowa	obywatele	Straż Miejska
PodIIIOm	ogrzewanie mieszkań lepszym jakościowo paliwem	zalecenie – jeżeli jest to możliwe, aby nie ogrzewać węglem lub aby ogrzewać węglem lepszej jakości	emisja powierzchniowa	obywatele	-
PodIIISo	zakaz spalania odpadów w paleniskach domowych	nasilenie kontroli palenisk domowych w tym zakresie	emisja powierzchniowa	obywatele	Straż Miejska
PodIIIZw	Bezwzględny zakaz wjazdu samochodów ciężarowych powyżej 3,5 t, do miast w	Ustanowienie czasowego zakazu wjazdu do wybranych miast	Emisja liniowa	Odpowiednie Zarządy Dróg Miejskich – właściwe	Straż Miejska, Policja, Inspekcja

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Kod działania	Działanie	Sposób działania	Rodzaj emisji	Wykonawca (podmiot realizujący zadanie)	Jednostka kontrolna
1	2	3	4	5	6
	których wystąpiły stężenia alarmowe			oznakowanie dróg, przedsiębiorstwa przewozowe	Transportu Drogowego
PodIIIMy	Mycie ulic na mokro	Należy zmyć na mokro wszystkie główne ulice w mieście, jeżeli nie występują opady (nie należy realizować jeżeli temperatura powietrza jest niższa niż 3oC)	Emisja liniowa	Zarządzający drogami	Straż Miejska Policja
PodIIIDzi	Zakaz przebywania dzieci na otwartej przestrzeni	informowanie dyrektorów jednostek oświatowych (szkół, przedszkoli i żłobków) oraz opiekuńczych	-	Dyrektorzy jednostek oświatowych i opiekuńczych	Straż Miejska
DZIAŁANIA INFORMACYJNE					
PodInOb	zalecenia: - pozostania w domu, - unikania obszarów występowania wysokich stężeń zanieczyszczeń, - ograniczenia wysiłku fizycznego na otwartej przestrzeni, - ograniczenia lub całkowitego zaniechania (wystąpienie stężeń alarmowych) wietrzenia mieszkań	Informacje dla osób starszych, dzieci i osób z chorobami układu oddechowego	-	obywatele	-
PodInDy	ograniczenie lub zakaz (wystąpienie stężeń alarmowych) przebywania dzieci na otwartej przestrzeni	informowanie dyrektorów jednostek oświatowych (szkół, przedszkoli i żłobków) oraz opiekuńczych	-	Dyrektorzy jednostek oświatowych i opiekuńczych	-

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Kod działania	Działanie	Sposób działania	Rodzaj emisji	Wykonawca (podmiot realizujący zadanie)	Jednostka kontrolna
1	2	3	4	5	6
PodInSt	wzmożenie czujności służb ratowniczych (pogotowia ratunkowego, oddziałów ratunkowych, straży pożarnej)	Informowanie dyrektorów szpitali i przychodni podstawowej opieki zdrowotnej oraz komendantów straży pożarnej o możliwości wystąpienia większej ilości przypadków nagłych chorób górnych dróg oddechowych oraz niewydolności krążenia	-	Dyrektorzy szpitali i przychodni, komendanci straży pożarnej	-

8.2. Lista podmiotów korzystających ze środowiska

Podstawowym źródłem emisji powodującej przekroczenia wartości dopuszczalnej pyłu PM10 oraz PM2,5, a także docelowej benzo(a)pirenu w obszarach zamieszkałych jest ogrzewanie indywidualne oparte o paliwa stałe, wykorzystywane przez osoby fizyczne w celu dostarczenia ciepła do pomieszczeń mieszkalnych oraz ciepłej wody.

Pozostałe źródła emisji, tj. emisja punktowa (energetyczna i technologiczna) oraz emisja komunikacyjna, w strefie podkarpackiej, przeważają w wydzielonych rejonach kilku obszarów przekroczeń, jednak są to rejon zabudowy przemysłowej lub pasa drogowego, gdzie działania krótkoterminowe nie mają racji bytu.

W świetle Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska (Dz. U. z 2008 nr 25, poz.150, z późniejszymi zmianami), art. 3, ust. 20 osoba fizyczna korzystająca ze środowiska w zakresie, w jakim korzystanie ze środowiska nie wymaga pozwolenia, nie jest podmiotem korzystającym ze środowiska, a w związku z tym w Planie Działań Krótkoterminowych dla strefy podkarpackiej NIE OKREŚLA SIĘ PODMIOTÓW KORZYSTAJĄCYCH ZE ŚRODOWISKA.

8.3. Sposób organizacji i ograniczeń ruchu pojazdów w strefie

Podstawowym źródłem emisji powodującej przekroczenia wartości dopuszczalnych pyłu PM10 oraz PM2,5, a także docelowej benzo(a)pirenu jest ogrzewanie indywidualne oparte o paliwa stałe, wykorzystywane przez osoby fizyczne w celu dostarczenia ciepła do pomieszczeń mieszkalnych oraz ciepłej wody.

Emisja komunikacyjna (emisja pochodząca ze spalania paliw płynnych – benzyny, oleju napędowego w pojazdach i innych urządzeniach napędzanych silnikami spalinowymi), w strefie podkarpackiej, w ogólnej emisji ww. zanieczyszczeń ma niski udział. **Jednak w związku dość wysokim udziałem pyłu unoszonego w ogólnej ilości pyłu emitowanego z komunikacji w Planie Działań Krótkoterminowych dla strefy podkarpackiej OKREŚLA SIĘ iż w sytuacji wystąpienia stężenia alarmowego pyłu PM10:**

- stosuje się bezwzględny zakaz wjazdu samochodów ciężarowych powyżej 3,5 t, do miast w których wystąpiły stężenia alarmowe.

8.4. Sposób postępowania organów, instytucji, podmiotów korzystających ze środowiska oraz zachowania się obywateli

Sposób postępowania organów, instytucji, podmiotów korzystających ze środowiska określa w zakresie:

- Przepływu informacji – rozdział 8.5 niniejszego opracowania „Tryb i sposób ogłaszania o zaistnieniu przekroczeń”;
- Realizacji działań krótkoterminowych – rozdział 8.1.2. niniejszego opracowania „Kierunki i zakresy działań krótkoterminowych”;
- Obowiązków w trakcie realizacji działań – rozdziały 8.6.1 niniejszego opracowania: „Obowiązki organów administracji i podmiotów w celu realizacji zadań planu”;
- Sprawozdawania – rozdział 8.6.2 niniejszego opracowania: „Informacje i dokumenty wykorzystane do kontroli i dokumentacji realizacji planu”.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Dyrektorzy placówek szkolno-opiekuńczych zobowiązani są do:

- Powiadomienia swoich wychowanków o ogłoszeniu bądź odwołaniu alertu, jego obszarze, czasie trwania, powodach wystąpienia oraz o zalecanym postępowaniu w czasie trwania alertu;
- Dopilnowaniu, aby na terenie placówek wychowankowie postępowali zgodnie z zaleceniami.

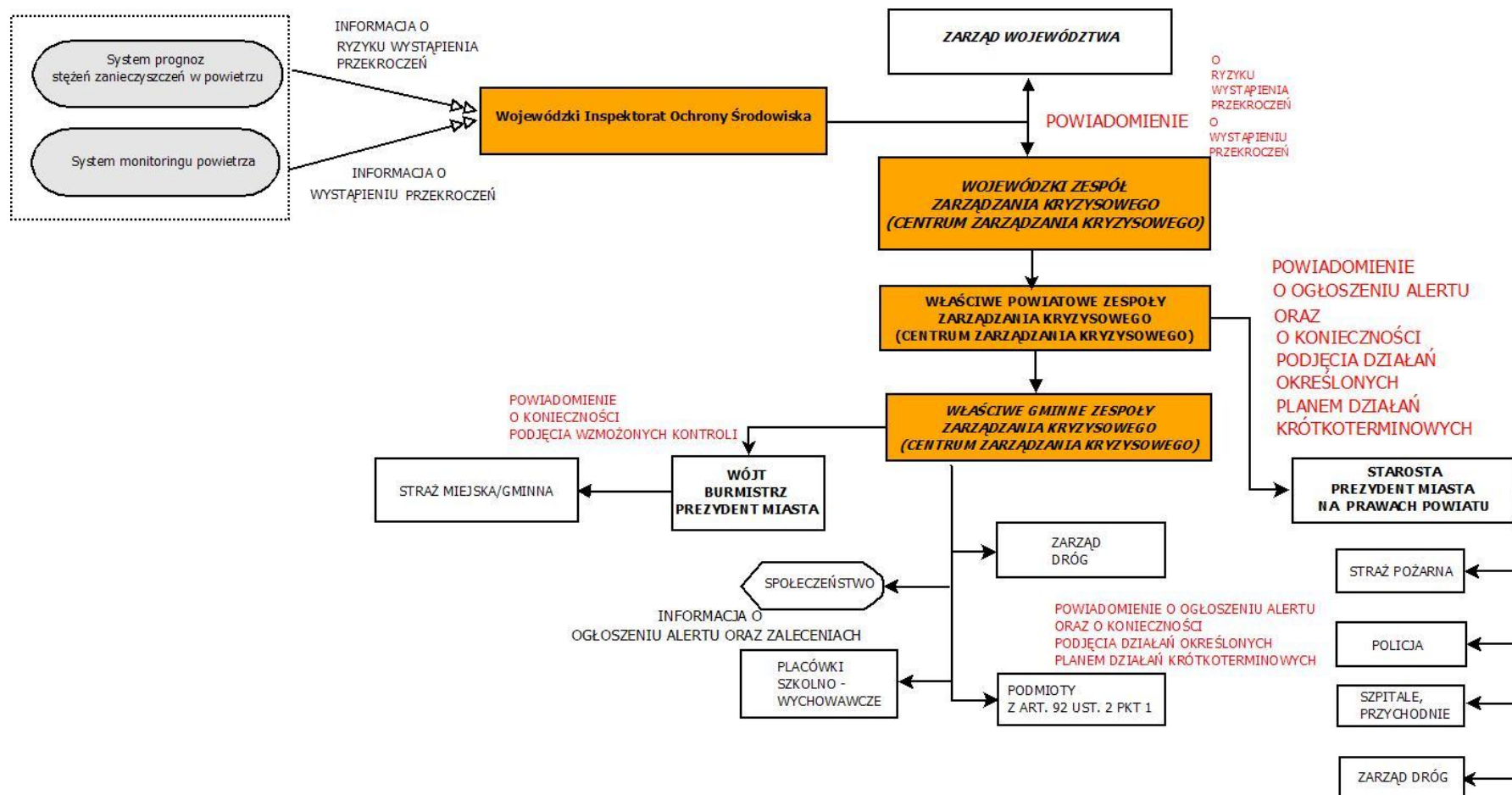
Sposób zachowania się obywateli w przypadku ogłoszenia alertu:

- stosować się do zaleceń i nakazów organów samorządowych oraz instytucji porządkowych,
- przestrzegać zakazów i nakazów wprowadzonych w związku z realizacją działań krótkoterminowych,
- starać się nie przebywać na powietrzu oraz nie wietrzyć mieszkań, w obszarach, gdzie występują nadmierne stężenia,
- dzieci przedszkolne i żłobkowe nie powinny być wyprowadzane na spacer w dniach i na terenach, gdzie występują nadmierne stężenia zanieczyszczeń,
- ograniczyć swoją aktywność fizyczną na otwartej przestrzeni,
- w miarę możliwości należy ograniczyć własną emisję zanieczyszczeń, poprzez:
 - zaniechanie korzystania z samochodów osobowych,
 - ograniczenie spalania węgla i drewna w piecach,
 - nie używanie otwartych kominków,
 - nie palenie ognisk w ogrodach,
 - nie używanie grilli,
 - nie używanie kosiarek spalinowych i innego ogrodowego sprzętu spalinowego.

Biorąc pod uwagę wysoce negatywny wpływ pyłów zawieszonych oraz benzo(a)pirenu na zdrowie w dniach, w których występują wysokie wartości tych zanieczyszczeń, zaleca się ograniczanie czasu przebywania na powietrzu zwłaszcza przez kobiety w ciąży, dzieci i osoby starsze oraz przez osoby z astmą, chorobami alergicznymi skóry, oczu i chorobami krążenia.

8.5. Tryb i sposób ogłaszania o zaistnieniu przekroczeń

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych



Rysunek 290 Schemat przepływu informacji w PDK

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Tabela 82 Procedury do zgłaszania alertów

POZIOM I	
WARUNEK	Działanie powinno być podejmowane po uzyskaniu z WIOŚ informacji z systemu monitoringu o ryzyku bądź wystąpieniu przekroczenia stężenia dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM ₁₀ , PM _{2,5} / ryzyku lub wystąpienia przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu
Działanie	Ogłoszenie alertu poziomu I – informacja na stronie internetowej WCZK bezpośrednio po przekazaniu przez WIOŚ informacji
	Informacja zawiera rodzaj i poziom alertu, datę i obszar, na jakim istnieje ryzyko bądź przekroczenie stężenia dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM ₁₀ , pyłu PM _{2,5} ryzyko bądź przekroczenie stężenia docelowego benzo(a)pirenu, przyczyny tego stanu, kontaktowy numer telefonu do informowania
POZIOM II	
WARUNEK	Działanie powinno być podejmowane po uzyskaniu z WIOŚ informacji z systemu monitoringu i systemu prognoz o wystąpieniu przekroczenia progu informowania określonego dla pyłu zawieszonego PM ₁₀ , stężenie 24-godz pyłu zawieszonego PM ₁₀ > 200 µg/m ³
Działanie	Ogłoszenie alertu poziomu II - komunikat na stronie internetowej WCZK bezpośrednio po przekazaniu przez WIOŚ informacji oraz automatyczne przekazanie informacji przez WCZK (drogą e-mailową i telefoniczną) do właściwego Powiatowego/Gminnego Centrum Zarządzania Kryzysowego, Zarządu Województwa Podkarpackiego
	Komunikat zawiera rodzaj i poziom alertu, datę i obszar, na jakim wystąpiło przekroczenie progu informowania określonego dla pyłu zawieszonego PM ₁₀ , przyczyny tego stanu, przewidywany czas trwania przekroczenia, wskazanie grup ludności wrażliwych na przekroczenie oraz środki ostrożności, które mają być przez nie podjęte, informacje o obowiązujących ograniczeniach i innych środkach zaradczych, możliwość wystąpienia negatywnych skutków zdrowotnych – jakich i u kogo, kontaktowy numer telefonu do informowania o innych zdarzeniach mających istotne znaczenie dla bezpieczeństwa ludzi
	Niezwłoczne przekazanie przez PCZK informacji o sytuacji do właściwych prezydentów, burmistrzów, wójtów oraz podmiotów i instytucji zobowiązanych do podjęcia działań
	Odwołanie alertu poziomu II następuje po informacji WIOŚ, gdy w oparciu o wyniki monitoringu wykazane zostaną stężenia 24-godz pyłu zawieszonego poniżej progu informowania. W sytuacji wzrostu stężeń 24-godz pyłu zawieszonego powyżej progu alarmowego na podstawie informacji WIOŚ alert poziomu II zostaje zastąpiony alertem poziomu III
POZIOM III	
WARUNEK	Działanie powinno być podejmowane po uzyskaniu z WIOŚ informacji z systemu monitoringu i systemu prognoz o wystąpieniu przekroczenia poziomu alarmowego określonego dla pyłu zawieszonego PM ₁₀ , stężenie 24-godz pyłu zawieszonego PM ₁₀ ≥ 300 µg/m ³
Działanie	Ogłoszenie alertu poziomu III - komunikat na stronie internetowej WCZK bezpośrednio po przekazaniu przez WIOŚ informacji oraz automatyczne przekazanie informacji przez WCZK (drogą e-mailową i telefoniczną) do właściwych Powiatowych/Gminnych Centrum Zarządzania Kryzysowego, Zarządu Województwa Podkarpackiego
	Komunikat zawiera rodzaj i poziom alertu, datę i obszar, na jakim wystąpiło przekroczenie poziomu alarmowego określonego dla pyłu zawieszonego PM ₁₀ , przyczyny tego stanu, przewidywany czas trwania przekroczenia, wskazanie grup ludności wrażliwych na przekroczenie oraz środki ostrożności, które mają być przez nie podjęte, informacje o obowiązujących ograniczeniach i innych środkach zaradczych, możliwość wystąpienia negatywnych skutków zdrowotnych – jakich i u kogo, kontaktowy numer telefonu do informowania o innych zdarzeniach mających istotne znaczenie dla bezpieczeństwa ludzi

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

	Niezwłoczne przekazanie przez PCZK informacji o sytuacji do właściwych prezydentów, burmistrzów, wójtów oraz podmiotów i instytucji zobowiązanych do podjęcia działań
	Odwołanie alertu poziomu III następuje na podstawie informacji WIOŚ, gdy w oparciu o wyniki monitoringu wykazane zostaną stężenia 24-godz pyłu zawieszonego poniżej progu alarmowego. W sytuacji występowania stężeń 24-godz pyłu zawieszonego na poziomie powyżej progu informowania na podstawie informacji WIOŚ alert poziomu III zostaje zastąpiony alertem poziomu II

Powyższe procedury powinny być uszczegółowione przez wewnętrzne procedury wypracowane przez WCZK.

8.5.1. Tryb ogłaszania alarmów

System informowania społeczeństwa należy oprzeć na trzech poziomach alertów według następujących kryteriów:

Poziom I - wystąpiło ryzyko lub przekroczenie wartości dopuszczalnej pyłu PM10, pyłu PM2,5 lub docelowej benzo(a)pirenu

Poziom II - wystąpiło przekroczenie progu informowania dla pyłu PM10,

Poziom III - wystąpiło przekroczenie poziomu alarmowego pyłu PM10.

Ogłaszanie alarmu wyższego stopnia nie musi być poprzedzone alarmem niższego stopnia.

Alert Poziomu I

Jeżeli w trakcie prowadzonych przez WIOŚ obserwacji oraz prognoz stężeń zanieczyszczeń odnotowane zostanie ryzyko lub przekroczenie wartości dopuszczalnej pyłu PM10, pyłu PM2,5 lub docelowej benzo(a)pirenu przekazuje on informację do Wojewódzkiego Centrum Zarządzania Kryzysowego.

Na podstawie informacji z WIOŚ Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego informuje właściwe miejscowo ze względu na obszar przekroczeń Powiatowe Centrum Zarządzania Kryzysowego. Powiatowe Centrum Zarządzania Kryzysowego informuje właściwe miejscowo ze względu na obszar przekroczeń Gminne Centrum Zarządzania Kryzysowego, a to z kolei odpowiednie organy i służby oraz inicjuje podjęcie działań zapisanych w Tabeli 81. Działania krótkoterminowe w strefie podkarpackiej dla pyłu zawieszonego PM10, PM2,5 oraz B(a)P w na obszarze całej strefy bądź na wybranych obszarach w tej strefie.

Tryb i zakres działań w przypadku ogłaszania alertu poziomu I

1. Warunek wymagany do ogłoszenia alarmu:

- Wystąpiło ryzyko przekroczenia wartości dopuszczalnej dla pyłu PM10, pyłu PM2,5 lub docelowej B(a)P,
- Wystąpiło przekroczenie wartości dopuszczalnej dla pyłu PM10, pyłu PM2,5 lub docelowej B(a)P.

2. Termin ogłoszenia alertu:

Alert ogłasza się natychmiast po przekazaniu przez WIOŚ informacji o ryzyku bądź przekroczeniu wartości dopuszczalnej dla pyłu PM10, pyłu PM2,5 bądź docelowej B(a)P.

3. Podejmowane działania informacyjne:

- Niezwłoczne (drogą e-mailową i telefoniczną) przekazanie informacji o ryzyku lub przekroczeniu poziomu dopuszczalnego/docelowego odpowiedniego zanieczyszczenia przez WIOŚ do WCZK.
- Informacja na stronie internetowej WCZK bezpośrednio po przekazaniu przez WIOŚ informacji o ryzyku lub przekroczeniu poziomu dopuszczalnego/ docelowego odpowiedniego zanieczyszczenia.

4. Rodzaj przekazywanych informacji:

- rodzaj i stopień alertu, data, godzina i obszar, na którym wystąpiło ryzyko lub przekroczenie poziomu dopuszczalnego/docelowego odpowiedniego zanieczyszczenia wraz z podaniem przyczyny tego stanu,
- prognoza zmian poziomu substancji w powietrzu łącznie z przyczynami tych zmian, czas trwania albo ryzyka wystąpienia przekroczenia,
- wskazanie grup ludności wrażliwych na przekroczenie oraz środki ostrożności, które mają być przez nie podjęte,
- informacja o obowiązujących ograniczeniach i innych środkach zaradczych,

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Alert Poziomu II

Jeżeli w trakcie prowadzonego przez WIOŚ monitoringu stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀ odnotowane zostanie przekroczenie poziomu informowania przekazuje on niezwłocznie informację do Wojewódzkiego Centrum Zarządzania Kryzysowego. Jednocześnie na podstawie prognoz stężeń tego zanieczyszczenia oraz prognoz meteorologicznych określa przypuszczalny czas trwania alertu poziomu II.

Na podstawie informacji z WIOŚ Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego informuje właściwe miejscowo ze względu na obszar przekroczeń Powiatowe Centrum Zarządzania Kryzysowego. Powiatowe Centrum Zarządzania Kryzysowego informuje właściwe miejscowo ze względu na obszar przekroczeń Gminne Centrum Zarządzania Kryzysowego, a to z kolei odpowiednie organy i służby oraz inicjuje podjęcie działań zapisanych w Tabeli 81. Działania krótkoterminowe w strefie podkarpackiej dla pyłu zawieszonego PM₁₀, PM_{2,5} oraz B(a)P w na obszarze całej strefy bądź na wybranych obszarach w tej strefie.

Tryb i zakres działań w przypadku ogłaszania alertu poziomu II

1. Warunek wymagany do ogłoszenia alertu:

Pomiar stężenia średniego dobowego pyłu PM₁₀ > 200 µg/m³

2. Termin ogłoszenia alertu:

Alert ogłasza się niezwłocznie po przekazaniu przez WIOŚ informacji o wystąpieniu poziomu informowania, średniej dobowej pyłu PM₁₀.

3. Podejmowane środki informacyjne:

- Niezwłoczne (drogą e-mailową i telefoniczną) przekazanie informacji o wystąpieniu poziomu informowania dla pyłu PM₁₀ do przez WIOŚ do WCZK;
- Niezwłoczne (drogą e-mailową i telefoniczną) przekazanie informacji o wystąpieniu poziomu informowania dla PM₁₀ przez WCZK do właściwych miejscowo ze względu na obszar przekroczenia powiatowych centrów zarządzania kryzysowego, Zarządu Województwa Podkarpackiego,
- Niezwłoczne (drogą e-mailową i telefoniczną) przekazanie informacji o wystąpieniu poziomu informowania dla PM₁₀ przez PCZK do GCZK, właściwych organów samorządu gminnego (miasta na prawach powiatu) oraz podmiotów i instytucji zobowiązanych do podjęcia działań,
- Niezwłoczne (drogą e-mailową i telefoniczną) przekazanie informacji o wystąpieniu poziomu informowania dla PM₁₀ przez GCZK do właściwych urzędów gmin strefy podkarpackiej oraz podmiotów i instytucji zobowiązanych do podjęcia działań.

4. Rodzaj przekazywanych informacji:

- rodzaj i stopień alertu;
- data, godzina i obszar, na którym wystąpiło przekroczenie poziomu informowania pyłu dla PM₁₀ wraz z podaniem przyczyny tego stanu;
- przewidywany czas trwania sytuacji przekroczenia;
- wskazanie grup ludności wrażliwych na przekroczenie oraz środki ostrożności, które mają być przez nie podjęte;
- informacja o obowiązujących ograniczeniach i innych środkach zaradczych;
- możliwość wystąpienia negatywnych skutków zdrowotnych – jakich i u kogo;
- kontaktowy numer telefonu do informacji o innych zdarzeniach mających istotne znaczenie dla bezpieczeństwa ludzi.

5. Wykaz powiadamianych instytucji:

a) Przez WCZK:

- właściwe miejscowo ze względu na obszar przekroczenia powiatowe centra zarządzania kryzysowego,
- Zarząd Województwa Podkarpackiego,

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

- a) Przez PCZK:
 - Właściwe ze względu na obszar przekroczeń Gminne Centra Zarządzania Kryzysowego,
- b) Przez GCZK⁷:
 - Właściwy organ samorządu gminnego,
 - Lokalne rozgłoszenie radiowe i telewizyjne, lokalne gazety,
 - Lokalne służby ratownicze, szpitale, szkoły,
 - Podmioty i instytucje zobowiązane do podjęcia działań,
 - Społeczeństwo.

Odwołanie alertu poziomu II

Odwołanie następuje, gdy:

- Wartość mierzona oraz prognozowana wartość tego zanieczyszczenia jest poniżej 50 µg/m³;
- Mierzona wartość średniego dobowego stężenia pyłu PM₁₀ jest poniżej 200 µg/m³, ale nadal powyżej 50 µg/m³, wówczas alert poziomu II zostaje zamieniony na alert poziomu I;
- Mierzona wartość średniego dobowego stężeń pyłu PM₁₀ jest powyżej lub jest równa 300 µg/m³, wówczas alert poziomu II zostaje zamieniony na alert poziomu III.

Alert Poziomu III

Jeżeli w trakcie prowadzonego przez WIOŚ monitoringu stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀ odnotowane zostanie przekroczenie wartości alarmowej stężenia 24-godzinnego przekazuje on niezwłocznie informację do Wojewódzkiego Centrum Zarządzania Kryzysowego. Jednocześnie na podstawie prognoz stężeń tego zanieczyszczenia oraz prognoz meteorologicznych określa przypuszczalny czas trwania alertu poziomu III.

Na podstawie informacji z WIOŚ Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego informuje właściwe miejscowo ze względu na obszar przekroczeń Powiatowe Centra Zarządzania Kryzysowego. Powiatowe Centrum Zarządzania Kryzysowego informuje właściwe miejscowo ze względu na obszar przekroczeń Gminne Centrum Zarządzania Kryzysowego, a to z kolei odpowiednie organy i służby oraz inicjuje podjęcie działań zapisanych w Tabeli 81. Działania krótkoterminowe w strefie podkarpackiej dla pyłu zawieszonego PM₁₀ w na obszarze całej strefy bądź na wybranych obszarach w tej strefie.

Tryb i zakres działań w przypadku ogłaszania alertu poziomu III

1. Warunek wymagany do ogłoszenia alertu:
Pomiar stężenia średniego dobowego pyłu PM₁₀ jest powyżej lub jest równy 300 µg/m³.
2. Termin ogłoszenia alertu:
Alert ogłasza się niezwłocznie po przekazaniu przez WIOŚ informacji o przekroczeniu wartości alarmowej, średniej dobowej pyłu PM₁₀.
3. Podejmowane środki informacyjne:
 - Niezwłoczne (drogą e-mailową i telefoniczną) przekazanie przez WIOŚ informacji o przekroczeniu średniego dobowego stężenia alarmowego pyłu PM₁₀ do WCZK;
 - Niezwłoczne (drogą e-mailową i telefoniczną) przekazanie przez WCZK informacji o przekroczeniu średniego dobowego stężenia alarmowego pyłu PM₁₀ do właściwych miejscowo ze względu na obszar przekroczenia Powiatowych Centrów Zarządzania Kryzysowego i Zarządu Województwa Podkarpackiego,
 - Niezwłoczne (drogą e-mailową i telefoniczną) przekazanie informacji o przekroczeniu średniego dobowego stężenia alarmowego PM₁₀ przez PCZK do GCZK, właściwych

⁷ Dla powiatów grodzkich są to kompetencje PCZK

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

organów samorządu gminnego (miasta na prawach powiatu) oraz podmiotów i instytucji zobowiązanych do podjęcia działań,

- Niezwłoczne (drogą e-mailową i telefoniczną) przekazanie informacji o przekroczeniu średniego dobowego stężenia alarmowego PM₁₀ przez GCZK do właściwych urzędów gmin strefy podkarpackiej oraz podmiotów i instytucji zobowiązanych do podjęcia działań.

4. Rodzaj przekazywanych informacji:

- rodzaj i stopień alertu;
- data, godzina i obszar, na którym wystąpiło przekroczenie średniej dobowej wartości alarmowej pyłu PM₁₀ wraz z podaniem przyczyny tego stanu;
- przewidywany czas trwania sytuacji przekroczenia;
- wskazanie grup ludności wrażliwych na przekroczenie oraz środki ostrożności, które mają być przez nie podjęte;
- informacja o obowiązujących ograniczeniach i innych środkach zaradczych;
- możliwość wystąpienia negatywnych skutków zdrowotnych – jakich i u kogo;
- kontaktowy numer telefonu do informacji o innych zdarzeniach mających istotne znaczenie dla bezpieczeństwa ludzi.

5. Wykaz powiadamianych instytucji:

a) Przez WCZK:

- właściwe miejscowo ze względu na obszar przekroczenia Powiatowe Centra Zarządzania Kryzysowego,
- Zarząd Województwa Podkarpackiego,

c) Przez PCZK:

- Właściwe ze względu na obszar przekroczeń Gminne Centra Zarządzania Kryzysowego,

d) Przez GCZK⁸:

- Właściwy organ samorządu gminnego,
- Lokalne rozgłoszenie radiowe i telewizyjne, lokalne gazety,
- Lokalne służby ratownicze, szpitale, szkoły,
- Podmioty i instytucje zobowiązane do podjęcia działań,
- Społeczeństwo.

Odwołanie alertu poziomu III

Odwołanie następuje, gdy:

- Mierzona wartość średnia dobową pyłu PM₁₀ jest powyżej 50 µg/m³, ale poniżej 300 µg/m³, wówczas alert poziomu III zostaje zamieniony na alert poziomu II;
- Mierzona wartość średnia dobową pyłu PM₁₀ jest poniżej 50 µg/m³, ale prognozowana wartość tego zanieczyszczenia nadal jest powyżej 50 µg/m³, wówczas alert poziomu III zostaje zamieniony na alert poziomu I.
- Wartość mierzona oraz wartość prognozowana tego zanieczyszczenia są poniżej 50 µg/m³.

WCZK odpowiedzialne jest za powiadomienie właściwych miejscowo ze względu na obszar przekroczeń Powiatowych Centrów Zarządzania Kryzysowego, w czasie jednej godziny od otrzymania z WIOŚ informacji o sytuacji aerosanitarnej na określonym obszarze. Powiatowe Centra Zarządzania Kryzysowego odpowiedzialne są za powiadomienie właściwych miejscowo ze względu na obszar przekroczeń Gminnych Centrów Zarządzania Kryzysowego, a w przypadku powiatów grodzkich instytucji i podmiotów odpowiedzialnych za wprowadzane działania w czasie jednej godziny od otrzymania z WCZK informacji o sytuacji aerosanitarnej na określonym obszarze. Gminne Centra Zarządzania Kryzysowego odpowiedzialne są za powiadomienie grodzkich instytucji i podmiotów

⁸ Dla powiatów grodzkich są to kompetencje PCZK

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

odpowiedzialnych za wprowadzane działań w czasie jednej godziny od otrzymania z PCZK informacji o sytuacji aerosanitarnej na określonym obszarze.

Do instytucji, które muszą zastosować określone środki zaradcze należą w szczególności: szkoły, przedszkola, żłobki i domy opieki dla dzieci oraz inne ośrodki edukacyjne.

Natomiast obiekty służby zdrowia i opieki zdrowotnej muszą przygotować się na ewentualne zwiększenie liczby pacjentów.

Powiatowe Centra Zarządzania Kryzysowego w powiatach grodzkich oraz Gminne Centra Zarządzania Kryzysowego w pozostałych powiatach monitorują wprowadzanie działań w odpowiedzialnych jednostkach poprzez informacje zwrotne od tych instytucji (m.in. straży miejskiej, policji, zarządców dróg, przychodni lekarskich i szpitali, szkół i przedszkoli, organów samorządu gminnego).

8.6. Część wyszczególniająca obowiązki i ograniczenia wynikające z realizacji Planu

8.6.1. Obowiązki organów administracji i podmiotów w celu realizacji zadań Planu

Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego jest zobowiązane do:

1. Uzupełnienia planów zarządzania kryzysowego (o których mowa w art. 5 ust.2 pkt 1 ustawy z dnia 26 kwietnia 2007 r. o zarządzaniu kryzysowym, Dz. U. Nr 89, poz. 590, z późn. zm.) o zadania określone planami działań krótkoterminowych;
2. Podejmowania decyzji o ogłoszeniu alertu poziomów I, II lub III;
3. Podejmowania decyzji o odwołaniu alertu poziomu I, II lub III lub o zmianie poziomu alertu;
4. Powiadamiania właściwych miejscowo ze względu na obszar przekroczeń powiatowych centrów zarządzania kryzysowego o ogłoszeniu, odwołaniu bądź zmianie poziomu alertu.
5. Zamieszczania powiadomienia o ogłoszeniu bądź odwołaniu alertu, jego obszarze, czasie trwania, powodach wystąpienia oraz o zaleceniach dla ludności na stronie internetowej WCZK.

Powiatowe Centrum Zarządzania Kryzysowego jest zobowiązane do:

1. Powiadamiania odpowiednich organów samorządu powiatowego i gminnego (miasta na prawach powiatu) oraz służb (policji, pogotowia) o ogłoszeniu, odwołaniu bądź zmianie poziomu alertu oraz o konieczności podjęcia działań określonych planem działań krótkoterminowych;
2. Przekazania komunikatu o ogłoszeniu bądź odwołaniu alertu, jego obszarze, czasie trwania, powodach wystąpienia oraz o zaleceniach dla ludności do lokalnego radia, telewizji i prasy;
3. Koordynowania wdrażania działań i wspomaganie służb lokalnych.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska jest zobowiązany do:

1. Bieżącego monitoringu jakości powietrza w zakresie pyłu PM₁₀ w strefie podkarpackiej;
2. Wdrożenia systemu prognoz stężeń średnich dobowych pyłu PM₁₀ (w miarę możliwości);
3. Powiadamiania zarządu województwa oraz WCZK o ryzyku wystąpienia przekroczenia średniej dobowej wartości dopuszczalnej pyłu PM₁₀, wraz z obszarem tego przekroczenia oraz przewidywanym czasem trwania oraz o ustąpieniu tego ryzyka;
4. Powiadamiania zarządu województwa oraz WCZK o wystąpieniu przekroczenia średniej dobowej wartości dopuszczalnej pyłu PM₁₀, wraz z obszarem tego przekroczenia oraz przewidywanym czasem trwania oraz o zaniku wystąpienia przekroczenia (spadku stężeń poniżej wartości dopuszczalnej);
5. Powiadamiania zarządu województwa oraz WCZK o wystąpieniu przekroczenia średniej dobowej wartości alarmowej pyłu PM₁₀, wraz z obszarem tego przekroczenia oraz przewidywanym czasem trwania oraz o zaniku wystąpienia przekroczenia (spadku stężeń poniżej wartości alarmowej);
6. Sprawowania nadzoru wykonywania działań określonych w planie działań krótkoterminowych przez właściwe miejscowo organy samorządowe oraz inne podmioty;
7. Nakładania zaleceń pokontrolnych oraz kar pieniężnych w zakresie realizacji planu działań krótkoterminowych.

Organy samorządowe obszarów objętych alertem są zobligowane do:

1. Określenia obszarów, w których przeważa ogrzewanie indywidualne, węglowe, w których w razie potrzeby należy nasilić kontrole jakości spalnego paliwa;
2. Określenia obszarów, w których występuje duża ilość kominków, które nie są podstawowym sposobem ogrzewania mieszkań i w których w razie potrzeby należy nasilić kontrole zakazu dogrzewania kominkami;
3. Uzgodnienia z lokalnymi zarządcami transportu miejskiego możliwości bezpłatnego przewozu pasażerów w dniach alertowych;
4. Powiadamiania lokalnego zarządu dróg o uruchomieniu działań krótkoterminowych;
5. Powiadamiania lokalnych służb (straży miejskiej, policji) o uruchomieniu działań krótkoterminowych oraz o uruchomieniu wzmożonych kontroli;
6. Powiadamiania dyrektorów placówek szkolno-opiekuńczych o ogłoszeniu bądź odwołaniu alertu, jego obszarze, czasie trwania, powodach wystąpienia oraz o konieczności podjęcia działań z planu działań krótkoterminowych.
7. Zamieszczania powiadomienia o ogłoszeniu bądź odwołaniu alertu, jego obszarze, czasie trwania, powodach wystąpienia oraz o zaleceniach dla ludności na stronie internetowej powiatu/miasta.

Dyrektorzy szpitali, oddziałów ratunkowych, pogotowia oraz przychodni na obszarach objętych alertem zobowiązani są do:

1. Powiadomienia personelu o ogłoszeniu bądź odwołaniu alertu, jego obszarze, czasie trwania, powodach wystąpienia oraz o zalecanym postępowaniu w czasie trwania alertu;
2. Zapewnienia odpowiedniej obsady koniecznej do podjęcia ewentualnych wzmożonych działań w związku z możliwą, większą zachorowalnością.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

8.6.2. Informacje i dokumenty wykorzystane do kontroli i dokumentacji realizacji Planu

Organy oraz instytucje uczestniczące w realizacji PDK są zobowiązane do przekazywania do zarządu województwa podkarpackiego wszelkich informacji i dokumentów wykorzystywanych do kontroli i dokumentacji realizacji planu, w celu wykonania i przekazania przez zarząd sprawozdania z realizacji planu działań krótkoterminowych zgodnie z art. 94, pkt 2a ustawy Prawo ochrony środowiska oraz Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 10 września 2012 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczeń powietrza (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1034).

Wykonanie działań krótkoterminowych musi być dokumentowane przez podmioty i instytucje zobowiązane do ich realizacji w formie sprawozdań, które będą każdorazowo przekazywane do Wojewódzkiego Centrum Zarządzania Kryzysowego oraz zarządu województwa w ciągu miesiąca od zakończenia działań.

Pozostałe dokumenty wykorzystywanych do kontroli i dokumentacji realizacji planu powinny być przekazywane do zarządu województwa w ciągu miesiąca od zakończenia roku kalendarzowego.

Wszystkie informacje powinny być przekazywane drogą mailową lub faxem w celu ich archiwizowania oraz dokumentowania terminu uruchomienia i zatrzymania działań krótkoterminowych.

Informacje przesyłane drogą mailową powinny być archiwizowane na wydzielonych dyskach komputerowych.

Informacje przesyłane faxem powinny być archiwizowane w formie papierowej.

W celu usprawnienia gromadzenia i przekazywania informacji należy na bieżąco wypełniać poniższy formularz:

Tabela 83 Wzór formularza rejestracji otrzymywanych informacji

Data wysłania/otrzymania pisma	Godzina wysłania/otrzymania pisma	Numer pisma	Czego dotyczy informacja
			informacja o ryzyku przekroczenia wartości dopuszczalne informacja o przekroczeniu wartości dopuszczalnej, informacja o wdrożeniu/zaniechaniu działań krótkoterminowych.....

Sprawozdania z realizacji działań krótkoterminowych powinny zawierać:

1. Termin wdrożenia działań (datę),
2. Termin zakończenia działań (datę),
3. Źródło(a) emisji wraz z odniesieniem przestrzennym,
4. Obszar jaki obejmują działania (np. ulice, dzielnice, nr szkoły, itp.),
5. Rodzaj podejmowanych działań i sposób ich wykonania,
6. Ograniczenia, sytuacje problemowe w trakcie realizacji działań,
7. Ilość osób, których te działania dotyczą (liczba wychowanków w placówce, liczba przyjętych pacjentów z chorobami dróg oddechowych i układu krążenia, liczba mieszkańców miasta(dzielnicy) objętego działaniami),
8. W przypadku wykonywanych kontroli – ilość odbytych wizyt kontrolnych,
9. Ilość wystawionych pouczeń oraz mandatów.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

10. Prawdopodobny wpływ realizowanych działań krótkoterminowych na poziomy zanieczyszczeń.

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska jest zobowiązany do dokumentowania i archiwizowania wyników pomiarów średnich dobowych stężeń pyłu PM10 oraz codziennych wyników prognoz stężeń tych zanieczyszczeń.

W razie ryzyka przekroczenia poziomu średnio dobowego dopuszczalnego lub alarmowego pyłu zawieszonego PM10 lub przekroczenia tych poziomów WIOŚ informuje zarząd województwa oraz Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego drogą mailową lub faksem oraz dokumentuje fakt takiego powiadomienia w sposób następujący:

Tabela 84 Wzór formularza rejestracji wystąpienia stężenia dopuszczalnego lub alarmowego pyłu PM10

Data/godzina	Wystąpienie przekroczenia/ryzyka przekroczenia	Miejsce wystąpienia/obszar wystąpienia	Sposób powiadomienia (fax, mail – numer)
	<i>P – przekroczenie RP – ryzyko przekroczenia</i>	<i>lokalizacja stacji pomiarowej na której wystąpiło przekroczenie obszar dla którego wystąpiło ryzyko przekroczenia</i>	

8.7. Uzasadnienie zakresu określonych zagadnień

Wdrażanie systemu działań krótkoterminowych oraz każdorazowe ogłaszanie alertów i uruchamianie działań może napotkać szereg problemów i ograniczeń.

Podstawowym ograniczeniem dla wdrażania działań krótkoterminowych jest rodzaj emisji powodujący przekroczenia stężeń normatywnych pyłu zawieszonego PM10, PM2,5 oraz B(a)P. W większości miejscowości w Polsce za przekroczenia stężeń tych trzech zanieczyszczeń odpowiada spalanie paliw stałych (węgla, drewna) w indywidualnych źródłach ciepła, które są jedynym, możliwym sposobem dostarczenia energii cieplnej dla osób eksploatujących takie źródło ciepła. Nie ma żadnych możliwości prawnych, aby osobom, których jedynym źródłem ciepła jest piec węglowy, piec na drewno itp. zabronić jego używania w okresach, w których występuje zła jakość powietrza. Spalanie oprócz węgla również odpadów z gospodarstw domowych, co jest częstą praktyką, tym częstszą, im niższe temperatury powietrza, powoduje, że emisja różnorodnych zanieczyszczeń, w tym B(a)P i pyłów jest jeszcze większa. Z kolei im lepsza jakość paliwa, tym mniejsza emisja B(a)P i pyłów.

Tak więc działania krótkoterminowe mogą być skierowane jedynie na bezwzględny zakaz spalania odpadów (który jednak obowiązuje cały czas) i jego egzekucję oraz na apele skierowane do społeczeństwa z prośbą (ale nie nakazem), aby w miarę możliwości stosować w czasie alertu paliwo lepszej jakości.

Jednak w warunkach polskich działania te nie będą najprawdopodobniej wystarczająco skuteczne, a obniżenie stężeń pyłów i B(a)P będzie jak do tej pory wynikiem zmian pogodowych (zwiększenia prędkości wiatru, podwyższenia temperatury czy zaniku warstwy inwersyjnej), co jednak nie znaczy, aby z tych działań rezygnować.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Natomiast szybsza realizacja działań naprawczych z Programów Ochrony Powietrza oraz intensywna edukacja ekologiczna społeczeństwa powinna spowodować, że również działania krótkoterminowe będą skuteczniejsze.

Kolejnym problemem w systemie działań krótkoterminowych jest pojęcie „ryzyka wystąpienia przekroczeń”, które pojawia się w znowelizowanej ustawie Prawo ochrony środowiska.

Art. 92 ust. 1c mówi, że sejmik województwa określa, w drodze uchwały plan działań krótkoterminowych w terminie 18 miesięcy od dnia otrzymania informacji o **ryzyku**...

oraz

ust. 1d: „w **przypadku ryzyka wystąpienia przekroczenia poziomu alarmowego, dopuszczalnego lub docelowego** substancji powietrza w danej strefie wojewódzki zespół zarządzania kryzysowego,..., informuje właściwe organy o konieczności podjęcia działań określonych planem działań krótkoterminowych”

A także zgodnie z art. 93 ust 1 „...niezwłocznie powiadamia społeczeństwo oraz podmioty,..., o ryzyku wystąpienia przekroczeń alarmowych lub dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu...”

Prawodawstwo polskie nie określa jak interpretować i ustalać ryzyko przekroczeń wartości normatywnych zanieczyszczeń.

Najpewniejszym sposobem określania ryzyka wystąpienia określonych stężeń zanieczyszczeń jest **wdrożenie w pełni skalibrowanego modelu prognozy zanieczyszczeń**, opartego o prognozę meteorologiczną oraz modelowanie matematyczne stężeń. Jednak wdrożenie i obsługa takiego systemu wymaga określonego czasu i finansowania. Za opracowanie Planu działań krótkoterminowych odpowiada sejmik województwa, jednak za powiadamianie zarządu województwa oraz wojewódzkiego zespołu zarządzania kryzysowego odpowiada wojewódzki inspektorat ochrony środowiska, a więc system prognoz powinien funkcjonować w WIOŚ.

System prognoz (oparty na skalibrowanym modelu matematycznym) może w znacznym stopniu ograniczyć koszty materialne i niematerialne wdrażania działań krótkoterminowych poprzez ograniczenie:

Zasięgu tych działań – modelowanie matematyczne pozwala na wskazanie obszaru w którym występują przekroczenia, co może pozwolić na ograniczenie alertu do określonego powiatu, miasta czy dzielnicy, natomiast pomiary wskazują tylko punkt w którym występują przekroczenia i w związku z tym zmuszają do ogłoszenia alertu dla całej strefy;

Czasu trwania działań – prognozy mogą określić jak długo będą utrzymywać się stany przekroczeń i jak długo w związku z tym będą trwać działania.

Każdorazowe wdrożenie działań krótkoterminowych niesie za sobą konsekwencje finansowe, prawne i społeczne, a więc informowanie o ryzyku przekroczenia wartości normatywnych stężeń powinno być każdorazowo poparte doświadczeniem, wiedzą i jak najlepszymi metodami określania tych ryzyk.

Kolejnym ograniczeniem może być sprzeciw społeczeństwa w stosunku do pewnych ograniczeń, nawet jeżeli będą one miały uzasadnienie prawne i będą uzasadnione dbałością o zdrowie ludności. Za takie ograniczenia „swobód obywatelskich” jest powszechnie uważany:

- Zakaz poruszania się samochodami osobowymi w określonych strefach, czy określonych dniach.
- Zakaz palenia w kominkach.
- Zakaz używania grilli czy spalinowego sprzętu ogrodniczego.

Z tego względu wdrożenie planu działań krótkoterminowych musi być poprzedzone szeroką kampanią informacyjną oraz edukacją społeczeństwa. Edukacja ekologiczna społeczeństwa we wszystkich grupach wiekowych powinna być prowadzona w sposób ciągły, przez wiele lat.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Również nakładanie ograniczeń na zakłady przemysłowe może się spotkać z gwałtownym sprzeciwem, gdyż ograniczenie produkcji niesie za sobą konsekwencje finansowe oraz technologiczne (zakłócenie reżimu technologicznego). Z tego względu ograniczenia dla przemysłu powinny być nakładane tylko w wypadku, gdy wystąpienia stężeń ponadnormatywnych są spowodowane przez dane przedsiębiorstwo i tylko w obszarach i na czas gdzie te sytuacje rzeczywiście występują.

Przy obecnych ograniczeniach nakładanych na energetykę i przemysł (standardy emisyjne) oraz powszechnym stosowaniu urządzeń redukujących w ponad 90% emisją pyłów (a więc i emisję B(a)P) stężenia pochodzące z tej działalności są tak niskie, że nakładanie ograniczeń na poszczególne zakłady nie ma uzasadnienia.

Przy obszarze tak dużym i zróżnicowanym jakim jest strefa podkarpacka, w której większość obszarów nie jest objęta monitoringiem stężeń, jedynie system modelowania matematycznego może dać odpowiedź, na jakim konkretnie obszarze (bądź obszarach) występują ponadnormatywne lub wysokie wartości zanieczyszczeń.

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Spis ilustracji

Rysunek 1 Położenie strefy podkarpackiej	27
Rysunek 2 Lokalizacja stacji pomiarowych pyłu zawieszonego PM ₁₀ w strefie podkarpackiej w 2011 r.....	28
Rysunek 3 Lokalizacja stacji pomiarowych pyłu zawieszonego PM _{2,5} w strefie podkarpackiej w 2011 r.....	29
Rysunek 4 Lokalizacja stacji pomiarowych B(a)P w strefie podkarpackiej w 2011 r.	30
Rysunek 5 Udziały poszczególnych rodzajów emitentów w emisji pyłu PM _{2,5}	46
Rysunek 6 Schemat źródeł pyłu PM _{2,5}	47
Rysunek 7 Roczny przebieg średnich dobowych wartości pyłu zawieszonego PM ₁₀ na stanowiskach pomiarowych w strefie podkarpackiej w 2011 r.	52
Rysunek 8 Roczny przebieg średnich dobowych wartości pyłu zawieszonego PM _{2,5} na stanowiskach pomiarowych w strefie podkarpackiej w 2011 r.	54
Rysunek 9 Roczny przebieg średnich dobowych wartości B(a)P na stanowiskach pomiarowych w strefie podkarpackiej w 2011 r.	56
Rysunek 10 Schemat modelowania emisji zanieczyszczeń	57
Rysunek 11 Procesy utleniania dwutlenku siarki w atmosferze wykorzystane w mechanizmie MESOPUFF II w modelu CALPUFF	58
Rysunek 12 Procesy utleniania tlenków azotu w atmosferze wykorzystane w mechanizmie MESOPUFF II w modelu CALPUFF	59
Rysunek 13 Warunki brzegowe pyłu zawieszonego PM ₁₀ dla strefy podkarpackiej w 2011 r.	60
Rysunek 14 Warunki brzegowe pyłu zawieszonego PM _{2,5} dla strefy podkarpackiej w 2011 r.	60
Rysunek 15 Warunki brzegowe B(a)P dla strefy podkarpackiej w 2011 r.	61
Rysunek 16 Udział poszczególnych typów emisji w bilansie emisji napływowej pyłu PM ₁₀ dla strefy podkarpackiej w 2011 r.	70
Rysunek 17 Udział poszczególnych typów emisji w bilansie emisji pyłu PM ₁₀ ze strefy podkarpackiej w 2011 r.	71
Rysunek 18 Emisja pyłu zawieszonego PM ₁₀ ze źródeł punktowych w strefie podkarpackiej w 2011 r.	71
Rysunek 19 Emisja powierzchniowa pyłu zawieszonego PM ₁₀ w strefie podkarpackiej w 2011 r.	72
Rysunek 20 Emisja liniowa pyłu zawieszonego PM ₁₀ w strefie podkarpackiej w 2011 r.	73
Rysunek 21 Emisja pyłu zawieszonego PM ₁₀ z hodowli zwierząt w strefie podkarpackiej w 2011 r.	74
Rysunek 22 Emisja pyłu zawieszonego PM ₁₀ z upraw polowych w strefie podkarpackiej w 2011 r.	75
Rysunek 23 Udział poszczególnych typów emisji w bilansie emisji napływowej pyłu PM _{2,5} dla strefy podkarpackiej w 2011 r.	76
Rysunek 24 Udział poszczególnych typów emisji w bilansie emisji pyłu PM _{2,5} ze strefy podkarpackiej w 2011 r.	76
Rysunek 25 Emisja pyłu zawieszonego PM _{2,5} ze źródeł punktowych w strefie podkarpackiej w 2011 r.	77
Rysunek 26 Emisja powierzchniowa pyłu zawieszonego PM _{2,5} w strefie podkarpackiej w 2011 r.	78
Rysunek 27 Emisja liniowa pyłu zawieszonego PM _{2,5} w strefie podkarpackiej w 2011 r.	79
Rysunek 28 Emisja pyłu zawieszonego PM _{2,5} z hodowli zwierząt w strefie podkarpackiej w 2011 r.	80
Rysunek 29 Emisja pyłu zawieszonego PM _{2,5} z upraw polowych w strefie podkarpackiej w 2011 r.	81
Rysunek 30 Udział poszczególnych typów emisji w bilansie emisji napływowej B(a)P dla strefy podkarpackiej w 2011 r.	82
Rysunek 31 Udział poszczególnych typów emisji w bilansie emisji B(a)P ze strefy podkarpackiej w 2011 r.	82
Rysunek 32 Emisja B(a)P ze źródeł punktowych w strefie podkarpackiej w 2011 r.	83
Rysunek 33 Emisja powierzchniowa B(a)P w strefie podkarpackiej w 2011 r.	84
Rysunek 34 Emisja liniowa B(a)P w strefie podkarpackiej w 2011 r.	85
Rysunek 35. Prognoza spalania paliw [PJ] w produkcji energii elektrycznej i ciepła do roku 2020	86
Rysunek 36. Prognoza spalania paliw [PJ] w produkcji przemysłowej i budownictwie do roku 2020	87
Rysunek 37. Prognoza spalania paliw [Gg] w transporcie do roku 2020.....	87
Rysunek 38 Założenia wykorzystane przy tworzeniu scenariusza prognozy CAFE.....	94
Rysunek 39 Zużycie energii [PJ] według paliwa w prognozie CAFE	95
Rysunek 40 Zużycie energii [PJ] według sektorów w prognozie CAFE	95
Rysunek 41 Struktura organizacyjna PONE	131
Rysunek 42 Procentowy udział typów źródeł w bilansie emisji pyłu PM ₁₀ dla strefy podkarpackiej w 2011 r.	166
Rysunek 43 Procentowy udział typów źródeł w bilansie emisji pyłu PM _{2,5} dla strefy podkarpackiej w 2011 r.	167
Rysunek 44 Procentowy udział typów źródeł w bilansie emisji B(a)P dla strefy podkarpackiej w 2011 r.	167
Rysunek 45 Rozkład średniej prędkości wiatru w województwie podkarpackim w 2011 roku.....	183

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Rysunek 46 Rozkład częstości występowania ciszy atmosferycznej w województwie podkarpackim w 2011 roku	183
Rysunek 47 Róża wiatrów dla województwa podkarpackiego w 2011 roku	184
Rysunek 48 Róża wiatrów dla województwa podkarpackiego – okres letni w 2011 roku	184
Rysunek 49 Róża wiatrów dla województwa podkarpackiego – okres zimowy w 2011 roku	184
Rysunek 50 Przebieg średnich miesięcznych wartości temperatury powietrza w województwie podkarpackim w 2011 roku	185
Rysunek 51 Rozkład średniej rocznej wartości temperatury powietrza w województwie podkarpackim w 2011 roku	186
Rysunek 52 Rozkład rocznych sum opadu atmosferycznego w województwie podkarpackim w roku 2011....	187
Rysunek 53 Miesięczne sumy opadu atmosferycznego w województwie podkarpackim w roku 2011	187
Rysunek 54 Średnia wilgotność względna dla województwa podkarpackiego w roku 2011	188
Rysunek 55 Średnia wysokość warstwy mieszania dla województwa podkarpackiego w 2011 roku	189
Rysunek 56 Przebieg roczny średniej wysokości mieszania dla województwa podkarpackiego w 2011 roku. .	189
Rysunek 57 Częstość występowania klas równowagi atmosfery w województwie podkarpackim w roku 2011.	190
Rysunek 58 Stężenia PM ₁₀ o okresie uśredniania wyników 24h w strefie podkarpackiej pochodzące z tła ponadregionalnego w 2011 r.	191
Rysunek 59 Stężenia PM ₁₀ o okresie uśredniania wyników rok w strefie podkarpackiej pochodzące z tła ponadregionalnego w 2011 r.	191
Rysunek 60 Stężenia PM ₁₀ o okresie uśredniania wyników 24h w strefie podkarpackiej pochodzące z tła regionalnego w 2011 r.	192
Rysunek 61 Stężenia PM ₁₀ o okresie uśredniania wyników rok w strefie podkarpackiej pochodzące z tła regionalnego w 2011 r.	193
Rysunek 62 Stężenia PM ₁₀ o okresie uśredniania wyników 24h w strefie podkarpackiej pochodzące z tła całkowitego w 2011 r.	194
Rysunek 63 Stężenia PM ₁₀ o okresie uśredniania wyników rok w strefie podkarpackiej pochodzące z tła całkowitego w 2011 r.	194
Rysunek 64 Stężenia pyłu zawieszonego PM ₁₀ o okresie uśredniania wyników 24h w strefie podkarpackiej pochodzące z emisji punktowej w 2011 r.	195
Rysunek 65 Stężenia pyłu zawieszonego PM ₁₀ o okresie uśredniania wyników rok w strefie podkarpackiej pochodzące z emisji punktowej w 2011 r.	196
Rysunek 66 Stężenia pyłu zawieszonego PM ₁₀ o okresie uśredniania wyników 24h w strefie podkarpackiej pochodzące z emisji komunalnej w 2011 r.	197
Rysunek 67 Stężenia pyłu zawieszonego PM ₁₀ o okresie uśredniania wyników rok w strefie podkarpackiej pochodzące z emisji komunalnej w 2011 r.	198
Rysunek 68 Stężenia pyłu zawieszonego PM ₁₀ o okresie uśredniania wyników 24h w strefie podkarpackiej pochodzące z emisji komunikacyjnej w 2011 r.	199
Rysunek 69 Stężenia pyłu zawieszonego PM ₁₀ o okresie uśredniania wyników rok w strefie podkarpackiej pochodzące z emisji komunikacyjnej w 2011 r.	200
Rysunek 70 Stężenia pyłu zawieszonego PM ₁₀ o okresie uśredniania wyników 24h w strefie podkarpackiej pochodzące z emisji z rolnictwa w 2011 r.	201
Rysunek 71 Stężenia pyłu zawieszonego PM ₁₀ o okresie uśredniania wyników rok w strefie podkarpackiej pochodzące z emisji z rolnictwa w 2011 r.	201
Rysunek 72 Stężenia pyłu zawieszonego PM ₁₀ o okresie uśredniania wyników 24h w strefie podkarpackiej pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów w 2011 r.	202
Rysunek 73 Stężenia pyłu zawieszonego PM ₁₀ o okresie uśredniania wyników rok w strefie podkarpackiej pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów w 2011 r.	203
Rysunek 74 Stężenia PM _{2,5} o okresie uśredniania wyników rok w strefie podkarpackiej pochodzące z tła ponadregionalnego w 2011 r.	204
Rysunek 75 Stężenia PM _{2,5} o okresie uśredniania wyników rok w strefie podkarpackiej pochodzące z tła regionalnego w 2011 r.	205
Rysunek 76 Stężenia PM _{2,5} o okresie uśredniania wyników rok w strefie podkarpackiej pochodzące z tła całkowitego w 2011 r.	206
Rysunek 77 Stężenia pyłu zawieszonego PM _{2,5} o okresie uśredniania wyników rok w strefie podkarpackiej pochodzące z emisji punktowej w 2011 r.	207
Rysunek 78 Stężenia pyłu zawieszonego PM _{2,5} o okresie uśredniania wyników rok w strefie podkarpackiej pochodzące z emisji komunalnej w 2011 r.	208

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Rysunek 79 Stężenia pyłu zawieszonego PM _{2,5} o okresie uśredniania wyników rok w strefie podkarpackiej pochodzące z emisji komunikacyjnej w 2011 r.....	209
Rysunek 80 Stężenia pyłu zawieszonego PM _{2,5} o okresie uśredniania wyników rok w strefie podkarpackiej pochodzące z emisji z rolnictwa w 2011 r.	210
Rysunek 81 Stężenia pyłu zawieszonego PM _{2,5} o okresie uśredniania wyników rok w strefie podkarpackiej pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów w 2011 r.	211
Rysunek 82 Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników rok w strefie podkarpackiej pochodzące z tła ponadregionalnego w 2011 r.....	212
Rysunek 83 Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników rok w strefie podkarpackiej pochodzące z tła regionalnego w 2011 r.....	213
Rysunek 84 Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników rok w strefie podkarpackiej pochodzące z tła całkowitego w 2011 r.	214
Rysunek 85 Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników rok w strefie podkarpackiej pochodzące z emisji punktowej w 2011 r.....	215
Rysunek 86 Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników rok w strefie podkarpackiej pochodzące z emisji komunalnej w 2011 r.....	216
Rysunek 87 Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników rok w strefie podkarpackiej pochodzące z emisji komunikacyjnej w 2011 r.....	217
Rysunek 88 Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników rok w strefie podkarpackiej pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów w 2011 r.	218
Rysunek 89 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego PM ₁₀ 24h <i>Pk11sPkPM10d01</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	221
Rysunek 90 Przewagi typów emisji w stężeniach PM ₁₀ 24h w obszarze przekroczeń <i>Pk11sPkPM10d01</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.....	221
Rysunek 91 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego PM ₁₀ 24h <i>Pk11sPkPM10d02</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	222
Rysunek 92 Przewagi typów emisji w stężeniach PM ₁₀ 24h w obszarze przekroczeń <i>Pk11sPkPM10d02</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.....	222
Rysunek 93 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego PM ₁₀ 24h <i>Pk11sPkPM10d03</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	223
Rysunek 94 Przewagi typów emisji w stężeniach PM ₁₀ 24h w obszarze przekroczeń <i>Pk11sPkPM10d03</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.....	223
Rysunek 95 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego PM ₁₀ 24h <i>Pk11sPkPM10d04</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	224
Rysunek 96 Przewagi typów emisji w stężeniach PM ₁₀ 24h w obszarze przekroczeń <i>Pk11sPkPM10d04</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.....	224
Rysunek 97 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego PM ₁₀ 24h <i>Pk11sPkPM10d05</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	225
Rysunek 98 Przewagi typów emisji w stężeniach PM ₁₀ 24h w obszarze przekroczeń <i>Pk11sPkPM10d05</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.....	225
Rysunek 99 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego PM ₁₀ 24h <i>Pk11sPkPM10d06</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	226
Rysunek 100 Przewagi typów emisji w stężeniach PM ₁₀ 24h w obszarze przekroczeń <i>Pk11sPkPM10d06</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.....	226
Rysunek 101 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego PM ₁₀ 24h <i>Pk11sPkPM10d07</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.....	227
Rysunek 102 Przewagi typów emisji w stężeniach PM ₁₀ 24h w obszarze przekroczeń <i>Pk11sPkPM10d07</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	227
Rysunek 103 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego PM ₁₀ 24h <i>Pk11sPkPM10d08</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.....	228
Rysunek 104 Przewagi typów emisji w stężeniach PM ₁₀ 24h w obszarze przekroczeń <i>Pk11sPkPM10d08</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	228
Rysunek 105 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego PM ₁₀ 24h <i>Pk11sPkPM10d09</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.....	229
Rysunek 106 Przewagi typów emisji w stężeniach PM ₁₀ 24h w obszarze przekroczeń <i>Pk11sPkPM10d09</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	229
Rysunek 107 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego PM ₁₀ 24h <i>Pk11sPkPM10d10</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.....	230

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Rysunek 108 Przewagi typów emisji w stężeniach PM ₁₀ 24h w obszarze przekroczeń <i>Pk11sPkPM10d10</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	230
Rysunek 109 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego PM ₁₀ 24h <i>Pk11sPkPM10d11</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	231
Rysunek 110 Przewagi typów emisji w stężeniach PM ₁₀ 24h w obszarze przekroczeń <i>Pk11sPkPM10d11</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	231
Rysunek 111 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego PM ₁₀ 24h <i>Pk11sPkPM10d12</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	232
Rysunek 112 Przewagi typów emisji w stężeniach PM ₁₀ 24h w obszarze przekroczeń <i>Pk11sPkPM10d12</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	232
Rysunek 113 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego PM ₁₀ 24h <i>Pk11sPkPM10d13</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	233
Rysunek 114 Przewagi typów emisji w stężeniach PM ₁₀ 24h w obszarze przekroczeń <i>Pk11sPkPM10d13</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	233
Rysunek 115 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego PM ₁₀ 24h <i>Pk11sPkPM10d14</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	234
Rysunek 116 Przewagi typów emisji w stężeniach PM ₁₀ 24h w obszarze przekroczeń <i>Pk11sPkPM10d14</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	234
Rysunek 117 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego PM ₁₀ 24h <i>Pk11sPkPM10d15</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	235
Rysunek 118 Przewagi typów emisji w stężeniach PM ₁₀ 24h w obszarze przekroczeń <i>Pk11sPkPM10d15</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	235
Rysunek 119 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego PM ₁₀ 24h <i>Pk11sPkPM10d16</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	236
Rysunek 120 Przewagi typów emisji w stężeniach PM ₁₀ 24h w obszarze przekroczeń <i>Pk11sPkPM10d16</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	236
Rysunek 121 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego PM ₁₀ 24h <i>Pk11sPkPM10d17</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	237
Rysunek 122 Przewagi typów emisji w stężeniach PM ₁₀ 24h w obszarze przekroczeń <i>Pk11sPkPM10d17</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	237
Rysunek 123 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego PM ₁₀ 24h <i>Pk11sPkPM10d18</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	238
Rysunek 124 Przewagi typów emisji w stężeniach PM ₁₀ 24h w obszarze przekroczeń <i>Pk11sPkPM10d18</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	238
Rysunek 125 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego PM ₁₀ 24h <i>Pk11sPkPM10d19</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	239
Rysunek 126 Przewagi typów emisji w stężeniach PM ₁₀ 24h w obszarze przekroczeń <i>Pk11sPkPM10d19</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	239
Rysunek 127 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego PM ₁₀ 24h <i>Pk11sPkPM10d20</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	240
Rysunek 128 Przewagi typów emisji w stężeniach PM ₁₀ 24h w obszarze przekroczeń <i>Pk11sPkPM10d20</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	240
Rysunek 129 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego PM ₁₀ 24h <i>Pk11sPkPM10d21</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	241
Rysunek 130 Przewagi typów emisji w stężeniach PM ₁₀ 24h w obszarze przekroczeń <i>Pk11sPkPM10d21</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	241
Rysunek 131 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego PM ₁₀ 24h <i>Pk11sPkPM10d22</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	242
Rysunek 132 Przewagi typów emisji w stężeniach PM ₁₀ 24h w obszarze przekroczeń <i>Pk11sPkPM10d22</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	242
Rysunek 133 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego PM ₁₀ 24h <i>Pk11sPkPM10d23</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	243
Rysunek 134 Przewagi typów emisji w stężeniach PM ₁₀ 24h w obszarze przekroczeń <i>Pk11sPkPM10d23</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	243
Rysunek 135 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego PM ₁₀ 24h <i>Pk11sPkPM10d24</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	244
Rysunek 136 Przewagi typów emisji w stężeniach PM ₁₀ 24h w obszarze przekroczeń <i>Pk11sPkPM10d24</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	244

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Rysunek 137 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego PM ₁₀ 24h <i>Pk11sPkPM10d25</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	245
Rysunek 138 Przewagi typów emisji w stężeniach PM ₁₀ 24h w obszarze przekroczeń <i>Pk11sPkPM10d25</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	245
Rysunek 139 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego PM ₁₀ 24h <i>Pk11sPkPM10d26</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	246
Rysunek 140 Przewagi typów emisji w stężeniach PM ₁₀ 24h w obszarze przekroczeń <i>Pk11sPkPM10d26</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	246
Rysunek 141 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego PM ₁₀ 24h <i>Pk11sPkPM10d27</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	247
Rysunek 142 Przewagi typów emisji w stężeniach PM ₁₀ 24h w obszarze przekroczeń <i>Pk11sPkPM10d27</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	247
Rysunek 143 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego PM ₁₀ rok <i>Pk11sPkPM10a01</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	248
Rysunek 144 Przewagi typów emisji w stężeniach PM ₁₀ rok w obszarze przekroczeń <i>Pk11sPkPM10a01</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	248
Rysunek 145 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego PM ₁₀ rok <i>Pk11sPkPM10a02</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	249
Rysunek 146 Przewagi typów emisji w stężeniach PM ₁₀ rok w obszarze przekroczeń <i>Pk11sPkPM10a02</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	249
Rysunek 147 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego PM ₁₀ rok <i>Pk11sPkPM10a03</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	250
Rysunek 148 Przewagi typów emisji w stężeniach PM ₁₀ rok w obszarze przekroczeń <i>Pk11sPkPM10a03</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	250
Rysunek 149 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego PM ₁₀ rok <i>Pk11sPkPM10a04</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	251
Rysunek 150 Przewagi typów emisji w stężeniach PM ₁₀ rok w obszarze przekroczeń <i>Pk11sPkPM10a04</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	251
Rysunek 151 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego PM ₁₀ rok <i>Pk11sPkPM10a05</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	252
Rysunek 152 Przewagi typów emisji w stężeniach PM ₁₀ rok w obszarze przekroczeń <i>Pk11sPkPM10a05</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	252
Rysunek 153 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego PM ₁₀ rok <i>Pk11sPkPM10a06</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	253
Rysunek 154 Przewagi typów emisji w stężeniach PM ₁₀ rok w obszarze przekroczeń <i>Pk11sPkPM10a06</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	253
Rysunek 155 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego PM ₁₀ rok <i>Pk11sPkPM10a07</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	254
Rysunek 156 Przewagi typów emisji w stężeniach PM ₁₀ rok w obszarze przekroczeń <i>Pk11sPkPM10a07</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	254
Rysunek 157 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego PM ₁₀ rok <i>Pk11sPkPM10a08</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	255
Rysunek 158 Przewagi typów emisji w stężeniach PM ₁₀ rok w obszarze przekroczeń <i>Pk11sPkPM10a08</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	255
Rysunek 159 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego PM ₁₀ rok <i>Pk11sPkPM10a09</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	256
Rysunek 160 Przewagi typów emisji w stężeniach PM ₁₀ rok w obszarze przekroczeń <i>Pk11sPkPM10a09</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	256
Rysunek 161 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM _{2,5} rok <i>Pk11sPkPM2,5a01</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	257
Rysunek 162 Przewagi typów emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM _{2,5} rok w obszarze przekroczeń <i>Pk11sPkPM2,5a01</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	257
Rysunek 163 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM _{2,5} rok <i>Pk11sPkPM2,5a02</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	258
Rysunek 164 Przewagi typów emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM _{2,5} rok w obszarze przekroczeń <i>Pk11sPkPM2,5a02</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	258
Rysunek 165 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM _{2,5} rok <i>Pk11sPkPM2,5a03</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	259

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Rysunek 166 Przewagi typów emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM _{2,5} rok w obszarze przekroczeń <i>Pk11sPkPM2,5a03</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.....	259
Rysunek 167 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM _{2,5} rok <i>Pk11sPkPM2,5a04</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	260
Rysunek 168 Przewagi typów emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM _{2,5} rok w obszarze przekroczeń <i>Pk11sPkPM2,5a04</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.....	260
Rysunek 169 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM _{2,5} rok <i>Pk11sPkPM2,5a05</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	261
Rysunek 170 Przewagi typów emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM _{2,5} rok w obszarze przekroczeń <i>Pk11sPkPM2,5a05</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.....	261
Rysunek 171 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM _{2,5} rok <i>Pk11sPkPM2,5a06</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	262
Rysunek 172 Przewagi typów emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM _{2,5} rok w obszarze przekroczeń <i>Pk11sPkPM2,5a06</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.....	262
Rysunek 173 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM _{2,5} rok <i>Pk11sPkPM2,5a07</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	263
Rysunek 174 Przewagi typów emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM _{2,5} rok w obszarze przekroczeń <i>Pk11sPkPM2,5a07</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.....	263
Rysunek 175 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM _{2,5} rok <i>Pk11sPkPM2,5a08</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	264
Rysunek 176 Przewagi typów emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM _{2,5} rok w obszarze przekroczeń <i>Pk11sPkPM2,5a08</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.....	264
Rysunek 177 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM _{2,5} rok <i>Pk11sPkPM2,5a09</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	265
Rysunek 178 Przewagi typów emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM _{2,5} rok w obszarze przekroczeń <i>Pk11sPkPM2,5a09</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.....	265
Rysunek 179 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM _{2,5} rok <i>Pk11sPkPM2,5a10</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	266
Rysunek 180 Przewagi typów emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM _{2,5} rok w obszarze przekroczeń <i>Pk11sPkPM2,5a10</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.....	266
Rysunek 181 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM _{2,5} rok <i>Pk11sPkPM2,5a11</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	267
Rysunek 182 Przewagi typów emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM _{2,5} rok w obszarze przekroczeń <i>Pk11sPkPM2,5a11</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.....	267
Rysunek 183 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM _{2,5} rok <i>Pk11sPkPM2,5a12</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	268
Rysunek 184 Przewagi typów emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM _{2,5} rok w obszarze przekroczeń <i>Pk11sPkPM2,5a12</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.....	268
Rysunek 185 Obszar przekroczeń poziomu docelowego B(a)P rok <i>Pk11sPkB(a)Pa01</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	269
Rysunek 186 Przewagi typów emisji w stężeniach B(a)P rok w obszarze przekroczeń <i>Pk11sPkB(a)Pa01</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	270
Rysunek 187 Obszar przekroczeń poziomu docelowego B(a)P rok <i>Pk11sPkB(a)Pa02</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	271
Rysunek 188 Przewagi typów emisji w stężeniach B(a)P rok w obszarze przekroczeń <i>Pk11sPkB(a)Pa02</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	271
Rysunek 189 Obszar przekroczeń poziomu docelowego B(a)P rok <i>Pk11sPkB(a)Pa03</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	272
Rysunek 190 Przewagi typów emisji w stężeniach B(a)P rok w obszarze przekroczeń <i>Pk11sPkB(a)Pa03</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	273
Rysunek 191 Obszar przekroczeń poziomu docelowego B(a)P rok <i>Pk11sPkB(a)Pa04</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	274
Rysunek 192 Przewagi typów emisji w stężeniach B(a)P rok w obszarze przekroczeń <i>Pk11sPkB(a)Pa04</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	274
Rysunek 193 Obszar przekroczeń poziomu docelowego B(a)P rok <i>Pk11sPkB(a)Pa05</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	275
Rysunek 194 Przewagi typów emisji w stężeniach B(a)P rok w obszarze przekroczeń <i>Pk11sPkB(a)Pa05</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	275

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Rysunek 195 Obszar przekroczeń poziomu docelowego B(a)P rok <i>Pk11sPkB(a)Pa06</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	276
Rysunek 196 Przewagi typów emisji w stężeniach B(a)P rok w obszarze przekroczeń <i>Pk11sPkB(a)Pa06</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	276
Rysunek 197 Obszar przekroczeń poziomu docelowego B(a)P rok <i>Pk11sPkB(a)Pa07</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	277
Rysunek 198 Przewagi typów emisji w stężeniach B(a)P rok w obszarze przekroczeń <i>Pk11sPkB(a)Pa07</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	277
Rysunek 199 Obszar przekroczeń poziomu docelowego B(a)P rok <i>Pk11sPkB(a)Pa08</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	278
Rysunek 200 Przewagi typów emisji w stężeniach B(a)P rok w obszarze przekroczeń <i>Pk11sPkB(a)Pa08</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	278
Rysunek 201 Obszar przekroczeń poziomu docelowego B(a)P rok <i>Pk11sPkB(a)Pa09</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	279
Rysunek 202 Przewagi typów emisji w stężeniach B(a)P rok w obszarze przekroczeń <i>Pk11sPkB(a)Pa09</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	279
Rysunek 203 Obszar przekroczeń poziomu docelowego B(a)P rok <i>Pk11sPkB(a)Pa10</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	280
Rysunek 204 Przewagi typów emisji w stężeniach B(a)P rok w obszarze przekroczeń <i>Pk11sPkB(a)Pa10</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	280
Rysunek 205 Obszar przekroczeń poziomu docelowego B(a)P rok <i>Pk11sPkB(a)Pa11</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	281
Rysunek 206 Przewagi typów emisji w stężeniach B(a)P rok w obszarze przekroczeń <i>Pk11sPkB(a)Pa11</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	281
Rysunek 207 Obszar przekroczeń poziomu docelowego B(a)P rok <i>Pk11sPkB(a)Pa12</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	282
Rysunek 208 Przewagi typów emisji w stężeniach B(a)P rok w obszarze przekroczeń <i>Pk11sPkB(a)Pa12</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	282
Rysunek 209 Obszar przekroczeń poziomu docelowego B(a)P rok <i>Pk11sPkB(a)Pa13</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	283
Rysunek 210 Przewagi typów emisji w stężeniach B(a)P rok w obszarze przekroczeń <i>Pk11sPkB(a)Pa13</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	283
Rysunek 211 Obszar przekroczeń poziomu docelowego B(a)P rok <i>Pk11sPkB(a)Pa14</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	284
Rysunek 212 Przewagi typów emisji w stężeniach B(a)P rok w obszarze przekroczeń <i>Pk11sPkB(a)Pa14</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	285
Rysunek 213 Obszar przekroczeń poziomu docelowego B(a)P rok <i>Pk11sPkB(a)Pa15</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	286
Rysunek 214 Przewagi typów emisji w stężeniach B(a)P rok w obszarze przekroczeń <i>Pk11sPkB(a)Pa15</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	286
Rysunek 215 Obszar przekroczeń poziomu docelowego B(a)P rok <i>Pk11sPkB(a)Pa16</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	287
Rysunek 216 Przewagi typów emisji w stężeniach B(a)P rok w obszarze przekroczeń <i>Pk11sPkB(a)Pa16</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	287
Rysunek 217 Obszar przekroczeń poziomu docelowego B(a)P rok <i>Pk11sPkB(a)Pa17</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	288
Rysunek 218 Przewagi typów emisji w stężeniach B(a)P rok w obszarze przekroczeń <i>Pk11sPkB(a)Pa17</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	288
Rysunek 219 Obszar przekroczeń poziomu docelowego B(a)P rok <i>Pk11sPkB(a)Pa18</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	289
Rysunek 220 Przewagi typów emisji w stężeniach B(a)P rok w obszarze przekroczeń <i>Pk11sPkB(a)Pa18</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	289
Rysunek 221 Obszar przekroczeń poziomu docelowego B(a)P rok <i>Pk11sPkB(a)Pa19</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	290
Rysunek 222 Przewagi typów emisji w stężeniach B(a)P rok w obszarze przekroczeń <i>Pk11sPkB(a)Pa19</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	290
Rysunek 223 Obszar przekroczeń poziomu docelowego B(a)P rok <i>Pk11sPkB(a)Pa20</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	291

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Rysunek 224 Przewagi typów emisji w stężeniach B(a)P rok w obszarze przekroczeń <i>Pk11sPkB(a)Pa20</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	291
Rysunek 225 Obszar przekroczeń poziomu docelowego B(a)P rok <i>Pk11sPkB(a)Pa21</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	292
Rysunek 226 Przewagi typów emisji w stężeniach B(a)P rok w obszarze przekroczeń <i>Pk11sPkB(a)Pa21</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	292
Rysunek 227 Obszar przekroczeń poziomu docelowego B(a)P rok <i>Pk11sPkB(a)Pa22</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	293
Rysunek 228 Przewagi typów emisji w stężeniach B(a)P rok w obszarze przekroczeń <i>Pk11sPkB(a)Pa22</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	293
Rysunek 229 Obszar przekroczeń poziomu docelowego B(a)P rok <i>Pk11sPkB(a)Pa23</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	294
Rysunek 230 Przewagi typów emisji w stężeniach B(a)P rok w obszarze przekroczeń <i>Pk11sPkB(a)Pa23</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	294
Rysunek 231 Obszar przekroczeń poziomu docelowego B(a)P rok <i>Pk11sPkB(a)Pa24</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	295
Rysunek 232 Przewagi typów emisji w stężeniach B(a)P rok w obszarze przekroczeń <i>Pk11sPkB(a)Pa24</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	295
Rysunek 233 Obszar przekroczeń poziomu docelowego B(a)P rok <i>Pk11sPkB(a)Pa25</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	296
Rysunek 234 Przewagi typów emisji w stężeniach B(a)P rok w obszarze przekroczeń <i>Pk11sPkB(a)Pa25</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	296
Rysunek 235 Obszar przekroczeń poziomu docelowego B(a)P rok <i>Pk11sPkB(a)Pa26</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	297
Rysunek 236 Przewagi typów emisji w stężeniach B(a)P rok w obszarze przekroczeń <i>Pk11sPkB(a)Pa26</i> w strefie podkarpackiej w 2011 r.	297
Rysunek 237 Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24 h w Dębicy w wyniku realizacji działań naprawczych zawartych w PONE	299
Rysunek 238 Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok w Dębicy w wyniku realizacji działań naprawczych zawartych w PONE	299
Rysunek 239 Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24 h w Jaśle w wyniku realizacji działań naprawczych zawartych w POP za 2008 rok	300
Rysunek 240 Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24 h w Jaśle w wyniku realizacji działań naprawczych zawartych w POP za 2008 rok	300
Rysunek 241 Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24h w Przemyśle w wyniku realizacji działań naprawczych zawartych w POP za 2006 rok	301
Rysunek 242 Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok w Przemyśle w wyniku realizacji działań naprawczych zawartych w POP za 2006 rok	301
Rysunek 243 Stężenia PM10 o okresie uśredniania wyników 24 godziny w Stalowej Woli po zastosowaniu działania naprawczego	304
Rysunek 244 Stężenia PM10 o okresie uśredniania wyników 24 godziny w Nisku po zastosowaniu działania naprawczego	305
Rysunek 245 Stężenia PM10 o okresie uśredniania wyników 24 godziny w Mielcu po zastosowaniu działania naprawczego	305
Rysunek 246 Stężenia PM10 o okresie uśredniania wyników rok w Mielcu po zastosowaniu działania naprawczego	306
Rysunek 247 Stężenia PM10 o okresie uśredniania wyników 24 godziny w Kolbuszowej po zastosowaniu działania naprawczego	306
Rysunek 248 Stężenia PM10 o okresie uśredniania wyników rok w Kolbuszowej po zastosowaniu działania naprawczego	307
Rysunek 249 Stężenia PM10 o okresie uśredniania wyników 24 godziny w Leżajsku po zastosowaniu działania naprawczego	307
Rysunek 250 Stężenia PM10 o okresie uśredniania wyników 24 godziny w Łąncucie po zastosowaniu działania naprawczego	308
Rysunek 251 Stężenia PM10 o okresie uśredniania wyników rok w Łąncucie po zastosowaniu działania naprawczego	308
Rysunek 252 Stężenia PM10 o okresie uśredniania wyników 24 godziny w Tyczynie po zastosowaniu działania naprawczego	309

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Rysunek 253 Stężenia PM ₁₀ o okresie uśredniania wyników 24 godziny w Pilźnie po zastosowaniu działania naprawczego	309
Rysunek 254 Stężenia PM ₁₀ o okresie uśredniania wyników 24 godziny w Strzyżowie po zastosowaniu działania naprawczego	310
Rysunek 255 Stężenia PM ₁₀ o okresie uśredniania wyników rok w Strzyżowie po zastosowaniu działania naprawczego	310
Rysunek 256 Stężenia PM ₁₀ o okresie uśredniania wyników 24 godziny w Jaśle po zastosowaniu działania naprawczego	311
Rysunek 257 Stężenia PM ₁₀ o okresie uśredniania wyników 24 godziny w Krośnie po zastosowaniu działania naprawczego	312
Rysunek 258 Stężenia PM ₁₀ o okresie uśredniania wyników rok w Krośnie po zastosowaniu działania naprawczego	312
Rysunek 259 Stężenia PM ₁₀ o okresie uśredniania wyników 24 godziny w Brzozowie po zastosowaniu działania naprawczego	313
Rysunek 260 Stężenia PM ₁₀ o okresie uśredniania wyników rok w Brzozowie po zastosowaniu działania naprawczego	313
Rysunek 261 Stężenia PM ₁₀ o okresie uśredniania wyników 24 godziny w Sanoku po zastosowaniu działania naprawczego	314
Rysunek 262 Stężenia PM ₁₀ o okresie uśredniania wyników 24 godziny w Przemyśle po zastosowaniu działania naprawczego	314
Rysunek 263 Stężenia PM ₁₀ o okresie uśredniania wyników 24 godziny w Boguchwale po zastosowaniu działania naprawczego	315
Rysunek 264 Stężenia PM ₁₀ o okresie uśredniania wyników 24 godziny w Jarosławiu po zastosowaniu działania naprawczego	316
Rysunek 265 Stężenia PM _{2,5} o okresie uśredniania rok w Stalowej Woli po zastosowaniu działania naprawczego	318
Rysunek 266 Stężenia PM _{2,5} o okresie uśredniania rok w Mielcu po zastosowaniu działania naprawczego	318
Rysunek 267 Stężenia PM _{2,5} o okresie uśredniania rok w Kolbuszowej po zastosowaniu działania naprawczego	319
Rysunek 268 Stężenia PM _{2,5} o okresie uśredniania rok w Dębicy po zastosowaniu działania naprawczego	319
Rysunek 269 Stężenia PM _{2,5} o okresie uśredniania rok w Łańcucie po zastosowaniu działania naprawczego	320
Rysunek 270 Stężenia PM _{2,5} o okresie uśredniania rok w Strzyżowie po zastosowaniu działania naprawczego	320
Rysunek 271 Stężenia PM _{2,5} o okresie uśredniania rok w Jaśle po zastosowaniu działania naprawczego	321
Rysunek 272 Stężenia PM _{2,5} o okresie uśredniania rok w Krośnie po zastosowaniu działania naprawczego ..	321
Rysunek 273 Stężenia PM _{2,5} o okresie uśredniania rok w Brzozowie po zastosowaniu działania naprawczego	322
Rysunek 274 Stężenia PM _{2,5} o okresie uśredniania rok w Przemyśle po zastosowaniu działania naprawczego	322
Rysunek 275 Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników rok w Stalowej Woli po zastosowaniu działania naprawczego	323
Rysunek 276 Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników rok w Nisku po zastosowaniu działania naprawczego	324
Rysunek 277 Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników rok w Mielcu po zastosowaniu działania naprawczego	324
Rysunek 278 Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników rok w Kolbuszowej po zastosowaniu działania naprawczego	325
Rysunek 279 Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników rok w Leżajsku po zastosowaniu działania naprawczego	326
Rysunek 280 Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników rok w Łańcucie po zastosowaniu działania naprawczego	326
Rysunek 281 Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników rok w Tyczynie po zastosowaniu działania naprawczego	327
Rysunek 282 Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników rok w Pilźnie po zastosowaniu działania naprawczego	327
Rysunek 283 Stężenia B(a)P o okresie uśredniania rok w Strzyżowie po zastosowaniu działania naprawczego	328
Rysunek 284 Stężenia B(a)P o okresie uśredniania rok w Jaśle po zastosowaniu działania naprawczego	328
Rysunek 285 Stężenia B(a)P o okresie uśredniania rok w Krośnie po zastosowaniu działania naprawczego	329

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Rysunek 286 Stężenia B(a)P o okresie uśredniania rok w Brzozowie po zastosowaniu działania naprawczego	329
Rysunek 287 Stężenia B(a)P o okresie uśredniania rok w Sanoku po zastosowaniu działania naprawczego.....	330
Rysunek 288 Stężenia B(a)P o okresie uśredniania rok w Przemyślu po zastosowaniu działania naprawczego	330
Rysunek 289 Strefa podkarpacka.....	353
Rysunek 290 Schemat przepływu informacji w PDK.....	362

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Spis tabel

Tabela 1 Stanowiska pomiaru pyłu zawieszonego PM ₁₀ w strefie podkarpackiej w 2011 r.	28
Tabela 2 Stanowiska pomiaru pyłu zawieszonego PM _{2,5} w strefie podkarpackiej w 2011 r.	29
Tabela 3 Stanowiska pomiaru B(a)P w strefie podkarpackiej w 2011 r.	29
Tabela 4 Liczba ludności w strefie podkarpackiej	30
Tabela 5 Użytkowanie gruntów w strefie podkarpackiej	32
Tabela 6 Obszary specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 w województwie podkarpackim	33
Tabela 7 Specjalne obszary siedlisk Natura 2000 w województwie podkarpackim	34
Tabela 8 Obszary przekroczeń poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM ₁₀ i pyłu PM _{2,5} oraz poziomu docelowego B(a)P w strefie podkarpackiej w 2011 r.	40
Tabela 9 Wartości marginesu tolerancji dla pyłu zawieszonego PM _{2,5}	45
Tabela 10 Pomiary stężeń pyłu zawieszonego PM ₁₀ w strefie podkarpackiej w latach 2007-2010.	50
Tabela 11 Stanowiska pomiarowe, z których wyniki pomiarów pyłu zawieszonego PM ₁₀ zakwalifikowane zostały do oceny rocznej w 2011 r.	51
Tabela 12 Stacje pomiarowe, z których wyniki pomiarów pyłu zawieszonego PM _{2,5} zakwalifikowane zostały do oceny rocznej w 2010 r.	53
Tabela 13 Stanowiska pomiarowe, z których wyniki pomiarów pyłu zawieszonego PM _{2,5} zakwalifikowane zostały do oceny rocznej w 2011 r.	53
Tabela 14 Pomiary stężeń benzo(a)pirenu w strefie podkarpackiej w latach 2007-2010.	54
Tabela 15 Stanowiska pomiarowe, z których wyniki pomiarów B(a)P zakwalifikowane zostały do oceny rocznej w 2011 r.	55
Tabela 16 Struktura bazy emisji punktowej B(a)P, PM ₁₀ i PM _{2,5}	62
Tabela 17 Przyjęte prędkości pojazdów	67
Tabela 18 Wartości współczynnika k dla poszczególnych wielkości cząstki pyłu	67
Tabela 19 Bilans emisji napływowej pyłu zawieszonego PM ₁₀ dla strefy podkarpackiej w 2011 r.	70
Tabela 20 Bilans emisji pyłu zawieszonego PM ₁₀ ze strefy podkarpackiej w 2011 r.	70
Tabela 21 Bilans emisji napływowej pyłu zawieszonego PM _{2,5} dla strefy podkarpackiej w 2011 r.	75
Tabela 22 Bilans emisji pyłu zawieszonego PM _{2,5} ze strefy podkarpackiej w 2011 r.	76
Tabela 23 Bilans emisji napływowej B(a)P dla strefy podkarpackiej w 2011 r.	81
Tabela 24 Bilans emisji B(a)P ze strefy podkarpackiej w 2011 r.	82
Tabela 25. Prognoza spalania paliw [PJ] w produkcji energii elektrycznej i ciepła do roku 2020	86
Tabela 26. Prognoza spalania paliw [PJ] w produkcji przemysłowej i budownictwie do roku 2020	87
Tabela 27. Prognoza spalania paliw [Gg] w transporcie do roku 2020	87
Tabela 28 Poziomy pyłu zawieszonego PM ₁₀ , PM _{2,5} i B(a)P przy założeniu niepodejmowania żadnych dodatkowych działań ponad te, których konieczność podjęcia wynika z istniejących przepisów, z uwzględnieniem poziomu tła	88
Tabela 29 Prognoza poziomów pyłu zawieszonego PM ₁₀ , PM _{2,5} i B(a)P w roku zakończenia programu ochrony powietrza, przy założeniu, że wszystkie działania zostaną podjęte	91
Tabela 30 Prognozowane zmiany emisji w Polsce w latach 2010-2020	96
Tabela 31. Emisja NO _x , wg sektorów gospodarki, w krajach „15” UE [kt/rok]	96
Tabela 32. Emisja NO _x , wg sektorów gospodarki, w krajach „nowych” UE [kt/rok]	96
Tabela 33 Wartości emisji dla nowych pojazdów z silnikiem benzynowym (normy Euro)	97
Tabela 34 Wartości emisji dla nowych pojazdów z silnikiem wysokoprężnym (normy Euro)	97
Tabela 35 Prognoza wskaźnik wzrostu ruchu w strefie podkarpackiej do 2022 r.	98
Tabela 36 Dopuszczalne wielkości emisji SO ₂ dla obiektów wykorzystujących paliwa stałe lub płynne	98
Tabela 37 Dopuszczalne wielkości emisji SO ₂ dla obiektów wykorzystujących paliwa gazowe	99
Tabela 38 Dopuszczalne wielkości emisji NO _x dla instalacji wykorzystujących paliwa stałe lub płynne	99
Tabela 39 Dopuszczalne wielkości emisji NO _x oraz CO dla obiektów opalanych gazem	99
Tabela 40 Dopuszczalne wielkości emisji pyłu dla obiektów wykorzystujących paliwa stałe lub płynne	99
Tabela 41 Dopuszczalne wielkości emisji pyłu dla obiektów wykorzystujących paliwa gazowe	100
Tabela 42 Dopuszczalne wielkości SO ₂ dla obiektów wykorzystujących paliwa stałe lub płynne	100
Tabela 43 Dopuszczalne wielkości emisji SO ₂ dla obiektów wykorzystujących paliwa gazowe	100
Tabela 44 Dopuszczalne wielkości emisji NO _x dla instalacji wykorzystujących paliwa stałe lub płynne	100
Tabela 45 Dopuszczalne wielkości emisji NO _x oraz CO dla obiektów opalanych gazem	100
Tabela 46 Dopuszczalne wielkości emisji pyłu dla obiektów wykorzystujących paliwa stałe lub płynne	101
Tabela 47 Dopuszczalne wielkości emisji pyłu dla obiektów wykorzystujących paliwa gazowe	101
Tabela 48. Zużycie energii [PJ] w latach 2010-2020, w Polsce, w podziale na typ nośników	101

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej
z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Tabela 49 Zakres kompetencji i zadań organów administracji w ramach realizacji Programu Ochrony Powietrza	142
Tabela 50 Ankieta sprawozdawcza dotycząca działań w zakresie ograniczania emisji powierzchniowej	146
Tabela 51 Ankieta sprawozdawcza dotycząca działań w zakresie ograniczania emisji liniowej	146
Tabela 52 Ankieta sprawozdawcza dotycząca działań w zakresie ograniczania emisji punktowej	146
Tabela 53 Ankieta sprawozdawcza w zakresie innych działań wynikających z harmonogramów działań	147
Tabela 54 Efekt ekologiczny wymiany pieca i zmiany paliwa	148
Tabela 55 Efekt ekologiczny termomodernizacji	149
Tabela 56 Skuteczność poszczególnych metod czyszczenia jezdni w odniesieniu do emisji PM10	149
Tabela 57 Miesięczne obniżenie emisji pyłu PM10 w zależności od częstości mycia jezdni	150
Tabela 58 Bilans emisji pyłu PM10 dla strefy podkarpackiej, w 2011 r.	166
Tabela 59 Bilans emisji pyłu PM2,5 dla strefy podkarpackiej, w 2011 r.	166
Tabela 60 Bilans emisji B(a)P dla strefy podkarpackiej	167
Tabela 61 Koszty lokalnych zanieczyszczeń w wybranych krajach europejskich, jako procent PKB	172
Tabela 62 Jednostkowe koszty zewnętrzne lokalnych zanieczyszczeń powietrza (w centach).	173
Tabela 63 Koszty zewnętrzne eksploatacji dróg w Polsce	174
Tabela 64 Koszty zewnętrzne oszacowane dla transportu w 1991 roku	174
Tabela 65 Wycena kosztów zewnętrznych emisji CO ₂ według różnych źródeł z podziałem na poszczególne gałęzie transportu.	174
Tabela 66 Koszty 40% redukcji emisji CO ₂ do roku 2025 w 17 krajach europejskich	175
Tabela 67 Przyjęte koszty zdrowotne zanieczyszczenia powietrza (EUR/t emitowanego zanieczyszczenia)	176
Tabela 68 Koszty (€) związane z utratą zdrowia na tonę emisji NO _x w 2010 roku, 3 scenariusze wrażliwości.	176
Tabela 69 Szacunkowe wartości jednostkowych zewnętrznych kosztów zdrowotnych	176
Tabela 70 Koszty zewnętrzne wytwarzania energii elektrycznej w Polsce w 2004 r. wg rodzaju obiektu i zanieczyszczeń (tylko obiekty zawodowe)	178
Tabela 71. Dopuszczalna niepewność modelowania	219
Tabela 72 Niepewność modelowania w strefie podkarpackiej w 2011 r.	219
Tabela 73 Skuteczność poszczególnych metod czyszczenia jezdni w odniesieniu do emisji PM10	303
Tabela 74 Miesięczne obniżenie emisji pyłu PM10 w zależności od częstości mycia jezdni	303
Tabela 75 Wartości marginesu tolerancji dla pyłu zawieszonego PM2,5	346
Tabela 76 Obszary przekroczeń wartości dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 oraz wartości docelowej B(a)P w strefie podkarpackiej wraz z powodem wystąpienia przekroczeń:	347
Tabela 77 Uwarunkowania czasowo-przestrzenne możliwości występowania wysokich wartości stężeń pyłu zawieszonego i B(a)P	352
Tabela 78 Stanowiska pomiarowe pyłu zawieszonego PM10 w 2011 r.	354
Tabela 79 Stanowiska pomiarowe pyłu zawieszonego PM2,5 w 2011 r.	354
Tabela 80 Stanowiska pomiarowe B(a)P w 2011 r.	355
Tabela 81. Działania krótkoterminowe w strefie podkarpackiej dla pyłu zawieszonego PM10, PM2,5 oraz B(a)P	356
Tabela 82 Procedury do zgłaszania alertów	363
Tabela 83 Wzór formularza rejestracji otrzymywanych informacji	371
Tabela 84 Wzór formularza rejestracji wystąpienia stężenia dopuszczalnego lub alarmowego pyłu PM10	372