



PROGRAM OCHRONY POWIETRZA DLA STREFY KRAPKOWICKO-STRZELECKIEJ



Dofinansowano ze środków
Narodowego Funduszu Ochrony
Środowiska i Gospodarki Wodnej



Wydawnictwo dofinansowane ze środków
Wojewódzkiego Funduszu Ochrony
Środowiska i Gospodarki Wodnej w Opolu



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

Opole, 2009 r.



**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**

ZAMAWIAJĄCY:
Urząd Marszałkowski Województwa Opolskiego w Opolu
TYTUŁ OPRACOWANIA: Program ochrony powietrza dla strefy krapkowicko-strzeleckiej

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	PODPIS
WYKONAWCY	Główny Projektant: Mariola Fijołek	
	Wojciech Trapp	
	Magdalena Balun	
	Małgorzata Paciorek	
	Maciej Paciorek	
	Małgorzata Rolewicz	
	Dorota Kokot	
	Agnieszka Bemka	
PREZES ZARZĄDU	Wojciech Trapp	

Gdańsk 2009

SPIS SKRÓTÓW

BAT – Najlepsza dostępna technika/technologia, z ang. *Best Available Technique*
 BOŚ – Bank Ochrony Środowiska
 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
 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*
 ESOCh – Ekologiczny System Obszarów Chronionych
 Gg – Giga gram
 GIS – System Informacji Geograficznej, z ang. *Geographic Information System*
 GUS – Główny Urząd Statystyczny
 HNO₃ – Kwas azotowy (V)
 ICM – Interdyscyplinarne Centrum Modelowania Matematycznego i Komputerowego
 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. *Liquefied Petroleum Gas*
 MESOPUFF – Model symulacyjny zanieczyszczeń powietrza o skali regionalnej, z ang. *Mesoscale Puff Model*
 Mg – Mega gram
 MM5 – mezoskalowy model meteorologiczny
 MŚ – Ministerstwo Środowiska
 MT – Margines tolerancji
 MW – Mega watt
 NFOŚiGW – Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
 NH₃ – Amoniak
 NH₄⁺ – Jon amonowy
 NH₄NO₃ – Azotan amonu
 NPOP – Naprawczy Program Ochrony Powietrza
 NO₂ – Dwutlenek azotu
 NO₃ – Jon azotowy (V)
 NO_x – Tlenki azotu
 NSR – Operaty dla Nowych Źródeł z ang. *New Source Review*
 NSS – Narodowa Strategia Spójności
 O₃ – Ozon
 Pb – Ołów
 PD – Poziom dopuszczalny
 PJ – Peta dżul

PM – Pył drobny, z ang. *Particulate Matter*
POP – Program Ochrony Powietrza
POŚ – Prawo Ochrony Środowiska
PSD – Zapobieganie istotnemu pogorszeniu jakości powietrza, z ang. *Prevention of Significant Deterioration*
RM – Rada Ministrów
RPO – Regionalny Program Operacyjny
SIP – Stanowe Plany Wdrożeniowe, z ang. *State Implementation Plan*
SO₂ – Dwutlenek siarki
SO₄²⁻ – Jon siarczanowy (VI)
UMPL – Model służący do prognozowania pogody ujednoczony dla rejonu Polski, z ang. *Unified Model for Poland Area*
UTM – Rodzaj odwzorowania kartograficznego z ang. *Universal Transverse Mercator*
WFOŚiGW – Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
WIOŚ – Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska
WSSE – Wojewódzka Stacja Sanitarno – Epidemiologiczna
µg – Mikrogram, milionowa część grama
(NH₄)₂SO₄ – Siarczan amonu

SPIS TREŚCI

1.	WSTĘP	17
2.	PODSTAWY PRAWNE	19
3.	DOKUMENTY I MATERIAŁY WYKORZYSTANE W TRAKCIE REALIZACJI PROGRAMU OCHRONY POWIETRZA	22
4.	CHARAKTERYSTYKA STREFY KRAPKOWICKO-STRZELECKIEJ	30
4.1.	POŁOŻENIE	30
4.1.1.	<i>Powiat krapkowicki</i>	30
4.1.2.	<i>Powiat strzelecki</i>	30
4.2.	UKSZTAŁTOWANIE POWIERZCHNI	31
4.2.1.	<i>Powiat krapkowicki</i>	31
4.2.2.	<i>Powiat strzelecki</i>	32
4.3.	UŻYTKOWANIE TERENU, OBSZARY CHRONIONE	33
4.3.1.	<i>Powiat krapkowicki</i>	33
4.3.2.	<i>Powiat strzelecki</i>	34
4.4.	KLIMAT	36
4.5.	HISTORIA I ZABYTKI	37
4.5.1.	<i>Powiat krapkowicki</i>	37
4.5.2.	<i>Powiat strzelecki</i>	37
4.6.	GOSPODARKA STREFY KRAPKOWICKO-STRZELECKIEJ	38
4.6.1.	<i>Powiat krapkowicki</i>	38
4.6.2.	<i>Powiat strzelecki</i>	39
4.7.	CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNO-EKOLOGICZNA NAJWAŻNIEJSZYCH ZAKŁADÓW PRZEMYSŁOWYCH NA TERENIE STREFY KRAPKOWICKO-STRZELECKIEJ	40
4.8.	DEMOGRAFIA I URBANIZACJA	47
4.8.1.	<i>Powiat krapkowicki</i>	47
4.8.2.	<i>Powiat strzelecki</i>	47
4.9.	CHARAKTERYSTYKA OBECNEGO SPOSOBU ZAOPATRZENIA ODBIORCÓW W ENERGIĘ CIEPLNĄ I GAZ	48
4.9.1.	<i>Powiat krapkowicki</i>	48
4.9.2.	<i>Powiat strzelecki</i>	50
5.	ZAGADNIENIA OCHRONY ATMOSFERY W ISTNIEJĄCYCH DOKUMENTACH, PLANACH, PROGRAMACH	52
5.1.	PLANY KRAJOWE	52
5.2.	PLANY WOJEWÓDZKIE	57
5.3.	PLANY MIEJSCOWE	60
5.3.1.	<i>Powiat krapkowicki</i>	60
5.3.2.	<i>Powiat strzelecki</i>	74
6.	POMIARY ZANIECZYSZCZEŃ POWIETRZA W STREFIE KRAPKOWICKO-STRZELECKIEJ 81	
6.1.	POMIARY ZANIECZYSZCZEŃ POWIETRZA W 2006 ROKU	81
6.2.	ANALIZA PRZEKROCZEŃ POZIOMU DOPUSZCZALNEGO PYŁU ZAWIESZONEGO PM ₁₀	83
6.3.	PORÓWNANIE POMIARÓW STĘŻEŃ PYŁU ZAWIESZONEGO PM ₁₀ W STREFIE KRAPKOWICKO-STRZELECKIEJ W LATACH 2005-2008	87
7.	WARUNKI METEOROLOGICZNE W 2006 R. W STREFIE KRAPKOWICKO – STRZELECKIEJ	89
7.1.	WARUNKI METEOROLOGICZNE WG DANYCH ZE STACJI AUTOMATYCZNEJ W ZDZIESZOWICACH	89
7.2.	WARUNKI METEOROLOGICZNE Z MODELOWANIA	94
7.3.	PORÓWNANIE WARUNKÓW METEOROLOGICZNYCH Z POMIARÓW I Z MODELOWANIA W STREFIE KRAPKOWICKO-STRZELECKIEJ W 2006 ROKU	98
8.	EMISJA PYŁU ZAWIESZONEGO PM₁₀	99
8.1.	EMISJA ZEWNĘTRZNA PYŁU PM ₁₀	106
8.1.1.	<i>Emisja punktowa pyłu zawieszonego PM₁₀</i>	108
8.1.2.	<i>Emisja powierzchniowa pyłu zawieszonego PM₁₀</i>	109
8.1.3.	<i>Emisja liniowa pyłu zawieszonego PM₁₀</i>	110
8.1.4.	<i>Emisja pyłu zawieszonego PM₁₀ z rolnictwa</i>	113
8.2.	EMISJA PYŁU ZAWIESZONEGO PM ₁₀ Z TERENU STREFY KRAPKOWICKO-STRZELECKIEJ	115
8.2.1.	<i>Emisja powierzchniowa pyłu zawieszonego PM₁₀</i>	116
8.2.2.	<i>Emisja niezorganizowana pyłu zawieszonego PM₁₀</i>	117

8.2.3.	<i>Emisja liniowa pyłu zawieszonego PM₁₀</i>	119
8.2.4.	<i>Emisja punktowa pyłu zawieszonego PM₁₀</i>	123
8.2.5.	<i>Emisja pyłu zawieszonego PM₁₀ z rolnictwa</i>	124
8.3.	EMISJA PYŁU ZAWIESZONEGO PM ₁₀ Z TERENU MIAST STREFY KRAPKOWICKO-STRZELECKIEJ	125
8.3.1.	<i>Emisja punktowa pyłu zawieszonego PM₁₀</i>	127
8.3.2.	<i>Emisja powierzchniowa pyłu zawieszonego PM₁₀</i>	129
8.3.3.	<i>Emisja pyłu zawieszonego PM₁₀ z procesów przemysłowych</i>	133
8.3.4.	<i>Emisja liniowa pyłu zawieszonego PM₁₀</i>	134
9.	MODELOWANIE ROZPRZESTRZENIANIA SIĘ ZANIECZYSZCZEŃ	144
9.1.	MODEL CALMET/CALPUFF	144
10.	STĘŻENIA PYŁU ZAWIESZONEGO PM₁₀ WYZNACZONE MODELOWO	148
10.1.	EMISJA NAPŁYWOWA NA TERENIE STREFY KRAPKOWICKO-STRZELECKIEJ.....	148
10.2.	STĘŻENIA PYŁU ZAWIESZONEGO PM ₁₀ POCHODZĄCE OD EMISJI PUNKTOWEJ.....	161
10.3.	STĘŻENIA PYŁU ZAWIESZONEGO PM ₁₀ POCHODZĄCE OD EMISJI POWIERZCHNIOWEJ	166
10.4.	STĘŻENIA PYŁU ZAWIESZONEGO PM ₁₀ POCHODZĄCE OD EMISJI POWIERZCHNIOWEJ Z PROCESÓW PRZEMYSŁOWYCH.....	171
10.5.	STĘŻENIA PYŁU ZAWIESZONEGO PM ₁₀ POCHODZĄCE OD EMISJI LINIOWEJ	175
10.5.1.	<i>Stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ pochodzące od emisji z ruchu kołowego</i>	175
10.5.2.	<i>Stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ pochodzące od emisji z ruchu kolejowego</i>	180
10.5.3.	<i>Stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ pochodzące od emisji z ruchu wodnego na Odrze (w odcinku strefy krapkowicko-strzeleckiej)</i>	183
10.6.	STĘŻENIA PYŁU ZAWIESZONEGO PM ₁₀ POCHODZĄCE OD EMISJI Z ROLNICTWA.....	186
10.7.	STĘŻENIA CAŁKOWITE PYŁU PM ₁₀ NA TERENIE STREFY KRAPKOWICKO-STRZELECKIEJ.....	187
10.8.	OCENA WIARYGODNOŚCI PRZEPROWADZONYCH OBLICZEŃ MODELOWYCH.....	196
11.	OBSZARY ZAGROŻEŃ	198
11.1.	OBSZARY Z PRZEKROCZONYMI POZIOMAMI STĘŻEŃ PYŁU ZAWIESZONEGO PM ₁₀ W KRAPKOWICACH I GOGOLINIE	198
11.2.	OBSZARY Z PRZEKROCZONYMI POZIOMAMI STĘŻEŃ PYŁU ZAWIESZONEGO PM ₁₀ W ZDZIESZOWICACH I LEŚNICY	203
11.3.	OBSZARY Z PRZEKROCZONYMI POZIOMAMI STĘŻEŃ PYŁU ZAWIESZONEGO PM ₁₀ W STRZELCACH OPOLSKICH.....	207
12.	OBSZARY NARUSZEŃ STANDARDÓW JAKOŚCI ŚRODOWISKA ATMOSFERYCZNEGO W ZAKRESIE PYŁU ZAWIESZONEGO PM₁₀ – PODSUMOWANIE	211
13.	SCENARIUSZ NAPRAWCZY DLA PYŁU ZAWIESZONEGO PM₁₀	215
13.1.	OBNIŻENIE EMISJI NAPŁYWOWEJ	215
13.2.	KRAPKOWICE	217
13.3.	ZDZIESZOWICE	218
13.4.	STRZELCE OPOLSKIE	220
13.5.	KIERUNKI I ZAKRES DZIAŁAŃ Niezbędnych do przywrócenia standardów jakości powietrza w zakresie pyłu zawieszonego PM ₁₀	222
13.6.	DZIAŁANIA NAPRAWCZE WYKONANE W STREFIE OD 2006 R.	227
13.7.	TERMIN REALIZACJI PROGRAMU	230
14.	DZIAŁANIA NAPRAWCZE W ZAKRESIE EMISJI PYŁU ZAWIESZONEGO PM₁₀	231
14.1.	LISTA DZIAŁAŃ NAPRAWCZYCH, KTÓRE NIE ZOSTAŁY WYTYPOWANE DO WDROŻENIA.....	234
14.2.	ŚRODKI SŁUŻĄCE OCHRONIE WRAŻLIWYCH GRUP LUDNOŚCI, W TYM DZIECI.....	234
15.	OBOWIĄZKI I OGRANICZENIA WYNIKAJĄCE Z REALIZACJI PROGRAMU	236
16.	ZASADY SPORZĄDZANIA INFORMACJI O PROGRAMACH OCHRONY POWIETRZA	241
11	242	
16.1.	PROGNOZA NA PIERWSZY ROK PO ZAKOŃCZENIU REALIZACJI PROGRAMU OCHRONY POWIETRZA	253
16.2.	PRZEWIDYWANE ZMIANY EMISJI DO POWIETRZA ZE ŹRÓDEŁ ZLOKALIZOWANYCH POZA GRANICAMI KRAJU ORAZ NA TERENIE KRAJU	256

SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 1 Lokalizacja stacji pomiarów jakości powietrza, na której stwierdzono przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszzonego PM_{10} w Zdieszowicach w 2006 r.	82
Rysunek 2 Lokalizacja stacji pomiarów jakości powietrza, na których stwierdzono przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszzonego PM_{10} w Strzelcach Opolskich w 2006 r.	83
Rysunek 4 Stężenia pyłu zawieszzonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w strefie krapkowicko-strzeleckiej w latach 2005-2008.	88
Rysunek 3 Stężenia pyłu zawieszzonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny w strefie krapkowicko-strzeleckiej w latach 2005-2008.	88
Rysunek 5 Przebieg średnich miesięcznych temperatur powietrza na stacji pomiarów automatycznych w Zdieszowicach w 2006 r.	89
Rysunek 6 Róża wiatrów na stacji pomiarów automatycznych w Zdieszowicach w 2006 r. – rok	90
Rysunek 7 Róża wiatrów na stacji pomiarów automatycznych w Zdieszowicach w 2006 r. – półrocze zimowe.	91
Rysunek 8 Róża wiatrów na stacji pomiarów automatycznych w Zdieszowicach w 2006 r. – półrocze letnie.	92
Rysunek 9 Przebieg średnich miesięcznych wartości ciśnienia na stacji pomiarów automatycznych w Zdieszowicach w 2006 r.	93
Rysunek 10 Przebieg średnich miesięcznych wartości wilgotności względnej na stacji pomiarów automatycznych w Zdieszowicach w 2006 r.	93
Rysunek 11 Przebieg średnich miesięcznych temperatur powietrza w oczku siatki z modelu Calmet zlokalizowanym w Zdieszowicach w 2006 r.	94
Rysunek 12 Roczna róża wiatrów w oczku siatki z modelu Calmet zlokalizowanym w Zdieszowicach w 2006 r.	95
Rysunek 13 Róża wiatrów w oczku siatki z modelu Calmet zlokalizowanym w Zdieszowicach w 2006 r. – półrocze zimowe.	96
Rysunek 14 Róża wiatrów w oczku siatki z modelu Calmet zlokalizowanym w Zdieszowicach w 2006 r. – półrocze letnie.	96
Rysunek 15 Warunki brzegowe dla PM_{10} pierwotnego dla obszaru województwa opolskiego.	102
Rysunek 16 Warunki brzegowe dla prekursorów pyłu – SO_2 , dla obszaru województwa opolskiego.	102
Rysunek 17 Warunki brzegowe dla prekursorów pyłu – NO_x , dla obszaru województwa opolskiego.	103
Rysunek 18 Warunki brzegowe dla aerozoli wtórnych - SO_4^{2-} , dla obszaru województwa opolskiego.	103
Rysunek 19 Warunki brzegowe dla aerozoli wtórnych - NO_3^- dla obszaru województwa opolskiego.	104
Rysunek 20 Warunki brzegowe dla aerozoli wtórnych – HNO_3 , dla obszaru województwa opolskiego.	104
Rysunek 21 Napływ transgraniczny aerozolu NO_3 na obszar Polski.	105
Rysunek 22 Napływ transgraniczny aerozolu SO_4 na obszar Polski.	106
Rysunek 23 Udziały procentowe poszczególnych typów emisji pyłu zawieszzonego PM_{10} w emisji napływowej w strefie krapkowicko-strzeleckiej w 2006 r.	107
Rysunek 24 Emisja pyłu zawieszzonego PM_{10} z emitorów punktowych, wyższych niż 30 m z województwa opolskiego w 2006 r.	108
Rysunek 25 Emisja pyłu zawieszzonego PM_{10} z emitorów punktowych zlokalizowanych w pasie 30 km wokół strefy krapkowicko-strzeleckiej w 2006 r.	109
Rysunek 26 Emisja pyłu zawieszzonego PM_{10} ze źródeł powierzchniowych zlokalizowanych w pasie 30 km wokół strefy krapkowicko-strzeleckiej w 2006 r.	110
Rysunek 27 Całkowita emisja pyłu zawieszzonego PM_{10} ze źródeł liniowych zlokalizowanych w pasie 30 km wokół strefy krapkowicko-strzeleckiej w 2006 r.	111
Rysunek 28 Emisja pyłu zawieszzonego PM_{10} z unosu, ze źródeł liniowych zlokalizowanych w pasie 30 km wokół strefy krapkowicko-strzeleckiej w 2006 r.	112
Rysunek 29 Emisja pyłu zawieszzonego PM_{10} ze spalania, ze źródeł liniowych zlokalizowanych w pasie 30 km wokół strefy krapkowicko-strzeleckiej w 2006 r.	112
Rysunek 30 Emisja pyłu zawieszzonego PM_{10} z tarcia, ze źródeł liniowych zlokalizowanych w pasie 30 km wokół strefy krapkowicko-strzeleckiej w 2006 r.	113
Rysunek 31 Emisja pyłu zawieszzonego PM_{10} z hodowli zwierząt gospodarskich z pasa 30 km wokół strefy krapkowicko-strzeleckiej w 2006 r.	114
Rysunek 32 Emisja pyłu zawieszzonego PM_{10} z upraw polowych z pasa 30 km wokół strefy krapkowicko-strzeleckiej w 2006 r.	114

Rysunek 33 Udział procentowy poszczególnych typów źródeł emisji w całości zinwentaryzowanej emisji pyłu zawieszonego PM_{10} na terenie strefy krapkowicko-strzeleckiej w 2006 r.....	115
Rysunek 34 Emisja powierzchniowa pyłu zawieszonego PM_{10} w strefie krapkowicko-strzeleckiej w 2006 r.....	117
Rysunek 35 Lokalizacja kopalni na terenie strefy krapkowicko-strzeleckiej.....	118
Rysunek 36 Emisja komunikacyjna pyłu zawieszonego PM_{10} na drogach strefy krapkowicko-strzeleckiej w 2006 roku.....	120
Rysunek 37 Emisja komunikacyjna pyłu zawieszonego PM_{10} ze spalania na drogach strefy krapkowicko-strzeleckiej w 2006 r.....	120
Rysunek 38 Emisja komunikacyjna pyłu zawieszonego PM_{10} z tarcia na drogach strefy krapkowicko-strzeleckiej w 2006 r.....	121
Rysunek 39 Emisja komunikacyjna pyłu zawieszonego PM_{10} z unosu na drogach strefy krapkowicko-strzeleckiej w 2006 r.....	121
Rysunek 40 Emisja liniowa pyłu zawieszonego PM_{10} z ruchu kolejowego na odcinku strefy krapkowicko-strzeleckiej w 2006 r.....	122
Rysunek 41 Emisja liniowa pyłu zawieszonego PM_{10} z ruchu wodnego na Odrze w odcinku strefy krapkowicko-strzeleckiej w 2006 r.....	123
Rysunek 42 Emisja punktowa pyłu zawieszonego PM_{10} ze strefy krapkowicko-strzeleckiej w 2006 r.....	124
Rysunek 43 Emisja pyłu zawieszonego PM_{10} z hodowli zwierząt gospodarskich ze strefy krapkowicko-strzeleckiej w 2006 r.....	124
Rysunek 44 Emisja pyłu zawieszonego PM_{10} z upraw polowych ze strefy krapkowicko-strzeleckiej w 2006 r.....	125
Rysunek 45 Udział procentowy poszczególnych typów źródeł emisji w całości zinwentaryzowanej emisji pyłu zawieszonego PM_{10} na terenie Krapkowic w 2006 r.....	126
Rysunek 46 Udział procentowy poszczególnych typów źródeł emisji w całości zinwentaryzowanej emisji pyłu zawieszonego PM_{10} na terenie Strzelec Opolskich w 2006 r.....	126
Rysunek 47 Udział procentowy poszczególnych typów źródeł emisji w całości zinwentaryzowanej emisji pyłu zawieszonego PM_{10} na terenie Zdieszowic w 2006 r.....	127
Rysunek 48 Emisja pyłu zawieszonego PM_{10} z emitorów punktowych na terenie Krapkowic w 2006 r.....	128
Rysunek 49 Emisja pyłu zawieszonego PM_{10} z emitorów punktowych na terenie Strzelec Opolskich w 2006 r.....	128
Rysunek 50 Emisja pyłu zawieszonego PM_{10} z emitorów punktowych na terenie Zdieszowic w 2006 r.....	129
Rysunek 51 Emisja powierzchniowa pyłu zawieszonego PM_{10} w Krapkowicach w 2006 r.....	130
Rysunek 52 Emisja powierzchniowa pyłu zawieszonego PM_{10} w Strzelcach Opolskich w 2006 r.....	130
Rysunek 53 Emisja powierzchniowa pyłu zawieszonego PM_{10} w Zdieszowicach w 2006 r.....	131
Rysunek 54 Gęstość emisji powierzchniowej pyłu zawieszonego PM_{10} na terenie Krapkowic w 2006 r.....	132
Rysunek 55 Gęstość emisji powierzchniowej pyłu zawieszonego PM_{10} na terenie Strzelec Opolskich w 2006 r.....	132
Rysunek 56 Gęstość emisji powierzchniowej pyłu zawieszonego PM_{10} na terenie Krapkowic w 2006 r.....	133
Rysunek 57 Całkowita emisja liniowa pyłu zawieszonego PM_{10} w Krapkowicach w 2006 r.....	135
Rysunek 58 Emisja pyłu zawieszonego PM_{10} z unosu, ze źródeł komunikacyjnych w Krapkowicach w 2006 r.....	136
Rysunek 59 Emisja pyłu zawieszonego PM_{10} ze spalania paliw, ze źródeł komunikacyjnych w Krapkowicach w 2006 r.....	136
Rysunek 60 Emisja pyłu zawieszonego PM_{10} z tarcia, ze źródeł komunikacyjnych w Krapkowicach w 2006 r.....	137
Rysunek 61 Całkowita emisja liniowa pyłu zawieszonego PM_{10} w Strzelcach Opolskich w 2006 r.....	137
Rysunek 62 Emisja pyłu zawieszonego PM_{10} z unosu, ze źródeł komunikacyjnych w Strzelcach Opolskich w 2006 r.....	138
Rysunek 63 Emisja pyłu zawieszonego PM_{10} ze spalania paliw, ze źródeł komunikacyjnych w Strzelcach Opolskich w 2006 r.....	138
Rysunek 64 Emisja pyłu zawieszonego PM_{10} z tarcia, ze źródeł komunikacyjnych w Strzelcach Opolskich w 2006 r.....	139
Rysunek 65 Całkowita emisja liniowa pyłu zawieszonego PM_{10} w Zdieszowicach w 2006 r.....	139
Rysunek 66 Emisja pyłu zawieszonego PM_{10} z unosu, ze źródeł komunikacyjnych w Zdieszowicach w 2006 r.....	140

Rysunek 67 Emisja pyłu zawieszzonego PM_{10} ze spalania paliw, ze źródeł komunikacyjnych w Zdieszowicach w 2006 r.....	140
Rysunek 68 Emisja pyłu zawieszzonego PM_{10} z tarcia, ze źródeł komunikacyjnych w Zdieszowicach w 2006 r.....	141
Rysunek 69 Emisja pyłu zawieszzonego PM_{10} z ruchu kolejowego w Zdieszowicach	142
Rysunek 70 Emisja pyłu zawieszzonego PM_{10} z ruchu wodnego na Odrze w Krapkowicach	143
Rysunek 71 Stężenia pyłu zawieszzonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników 24 godziny, w strefie krapkowicko-strzeleckiej, pochodzące od emitorów punktowych o wysokości komina powyżej 30 m z terenu województwa opolskiego w 2006 r.....	149
Rysunek 72 Stężenia pyłu zawieszzonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy, w strefie krapkowicko-strzeleckiej, pochodzące od emitorów punktowych o wysokości komina powyżej 30 m z terenu województwa opolskiego w 2006 r.....	149
Rysunek 73 Stężenia pyłu zawieszzonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników 24 godziny, w strefie krapkowicko-strzeleckiej pochodzące od emitorów punktowych zlokalizowanych w pasie 30 km wokół strefy w 2006 r.....	150
Rysunek 74 Stężenia pyłu zawieszzonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy w strefie krapkowicko-strzeleckiej pochodzące od emitorów punktowych zlokalizowanych w pasie 30 km wokół strefy w 2006 r.....	150
Rysunek 75 Stężenia pyłu zawieszzonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników 24 godziny, w strefie krapkowicko-strzeleckiej, pochodzące od emitorów powierzchniowych zlokalizowanych w pasie 30 km wokół strefy w 2006 r.....	151
Rysunek 76 Stężenia pyłu zawieszzonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy w strefie krapkowicko-strzeleckiej pochodzące od emitorów powierzchniowych zlokalizowanych w pasie 30 km wokół strefy w 2006 r.....	152
Rysunek 77 Stężenia pyłu zawieszzonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny w strefie krapkowicko-strzeleckiej pochodzące od emitorów liniowych zlokalizowanych w pasie 30 km wokół strefy w 2006 r.....	153
Rysunek 78 Stężenia pyłu zawieszzonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w strefie krapkowicko-strzeleckiej pochodzące od emitorów liniowych zlokalizowanych w pasie 30 km wokół strefy w 2006 r.....	153
Rysunek 79 Stężenia pyłu zawieszzonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny w strefie krapkowicko-strzeleckiej pochodzące od emitorów z rolnictwa zlokalizowanych w pasie 30 km wokół strefy w 2006 r.....	154
Rysunek 80 Stężenia pyłu zawieszzonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w strefie krapkowicko-strzeleckiej pochodzące od emitorów z rolnictwa zlokalizowanych w pasie 30 km wokół strefy w 2006 r.....	155
Rysunek 81 Stężenia pyłu zawieszzonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników 24 godziny, w strefie krapkowicko-strzeleckiej, pochodzące od emitorów spoza województwa w 2006 r.....	156
Rysunek 82 Stężenia pyłu zawieszzonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w strefie krapkowicko-strzeleckiej, pochodzące od emitorów spoza województwa w 2006 r.....	156
Rysunek 83 Stężenia zanieczyszczeń pyłem PM_{10} o okresie uśredniania wyników 24 godziny, dla Polski, w 2005 r.....	157
Rysunek 84 Stężenia zanieczyszczeń pyłem PM_{10} o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy, dla Polski, w 2005 r.....	158
Rysunek 85 Stężenia pyłu zawieszzonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny w strefie krapkowicko-strzeleckiej pochodzące od całkowitej emisji napływowej w 2006 r.....	159
Rysunek 86 Stężenia pyłu zawieszzonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w strefie krapkowicko-strzeleckiej pochodzące od całkowitej emisji napływowej w 2006 r.....	159
Rysunek 87 Stężenia pyłu zawieszzonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy pochodzące od emisji transgranicznej w województwie opolskim w 2005 roku.....	160
Rysunek 88 Rozkład stężeń pyłu zawieszzonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny (36 max) pochodzących od emisji punktowej na terenie strefy krapkowicko-strzeleckiej w 2006 r.....	161
Rysunek 89 Rozkład stężeń pyłu zawieszzonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny (36max) pochodzących od emisji punktowej w Krapkowicach w 2006 r.....	162
Rysunek 90 Rozkład stężeń pyłu zawieszzonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny (36 max) pochodzących od emisji punktowej w Strzelcach Opolskich w 2006 r.....	162

Rysunek 91 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny (36 max) pochodzących od emisji punktowej w Zdieszowicach w 2006 r.	163
Rysunek 92 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy pochodzących od emisji punktowej, na terenie strefy krapkowicko-strzeleckiej w 2006 r.	164
Rysunek 93 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy pochodzących od emisji punktowej w Krapkowicach w 2006 r.	165
Rysunek 94 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy pochodzących od emisji punktowej w Strzelcach Opolskich w 2006 r.	165
Rysunek 95 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy pochodzących od emisji punktowej w Zdieszowicach w 2006 r.	166
Rysunek 96 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny (36max) pochodzących od emisji powierzchniowej na terenie strefy krapkowicko-strzeleckiej w 2006 r.	167
Rysunek 97 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny (36max) pochodzących od emisji powierzchniowej w Krapkowicach w 2006 r.	167
Rysunek 98 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny (36max) pochodzących od emisji powierzchniowej w Strzelcach Opolskich w 2006 r.	168
Rysunek 99 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny (36max) pochodzących od emisji powierzchniowej w Zdieszowicach w 2006 r.	168
Rysunek 100 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy pochodzących od emisji powierzchniowej na terenie strefy krapkowicko-strzeleckiej w 2006 r.	169
Rysunek 101 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy pochodzących od emisji powierzchniowej w Krapkowicach w 2006 r.	170
Rysunek 102 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy pochodzących od emisji powierzchniowej w Strzelcach Opolskich w 2006 r.	170
Rysunek 103 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy pochodzących od emisji powierzchniowej w Zdieszowicach w 2006 r.	171
Rysunek 104 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny pochodzących z emisji z kopalni z terenu strefy krapkowicko-strzeleckiej w 2006 r.	172
Rysunek 105 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy pochodzących z emisji z kopalni z terenu strefy krapkowicko-strzeleckiej w 2006 r.	173
Rysunek 106 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny pochodzących z emisji powierzchniowej z procesów przemysłowych w Zdieszowicach w 2006 r.	174
Rysunek 107 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy pochodzących z emisji powierzchniowej z procesów przemysłowych w Zdieszowicach w 2006 r.	174
Rysunek 108 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny (36 max) pochodzących od emisji komunikacyjnej na terenie strefy krapkowicko-strzeleckiej w 2006 r.	175
Rysunek 109 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników stężeń 24 godziny (36 max) pochodzących od emisji komunikacyjnej w Krapkowicach w 2006 r.	176
Rysunek 110 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny (36 max) pochodzących od emisji komunikacyjnej w Strzelcach Opolskich w 2006 r.	176
Rysunek 111 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny (36 max) pochodzących od emisji komunikacyjnej w Zdieszowicach w 2006 r.	177
Rysunek 112 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy pochodzących od emisji komunikacyjnej na terenie strefy krapkowicko-strzeleckiej w 2006 r.	178
Rysunek 113 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy pochodzących od emisji komunikacyjnej w Krapkowicach w 2006r.	178
Rysunek 114 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy pochodzących od emisji komunikacyjnej w Strzelcach Opolskich w 2006 r.	179
Rysunek 115 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy pochodzących od emisji komunikacyjnej w Zdieszowicach w 2006 r.	179
Rysunek 116 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny (36 max) pochodzących od emisji kolejowej na terenie strefy krapkowicko-strzeleckiej w 2006 r.	180

Rysunek 117 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny (36 max) pochodzących od emisji kolejowej w Zdieszowicach w 2006 r.....	181
Rysunek 118 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy pochodzących od emisji kolejowej na terenie strefy krapkowicko-strzeleckiej w 2006 r.	182
Rysunek 119 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy pochodzących od emisji kolejowej w Zdieszowicach w 2006 r.....	182
Rysunek 120 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny (36 max) pochodzących od emisji z drogi wodnej na Odrze w odcinku strefy krapkowicko-strzeleckiej w 2006 r.	183
Rysunek 121 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny (36 max) pochodzących od z drogi wodnej na Odrze w Krapkowicach w 2006 r.	184
Rysunek 122 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy pochodzących od emisji z transportu Odrą na terenie strefy krapkowicko-strzeleckiej w 2006 r.....	185
Rysunek 123 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy pochodzących od emisji z transportu Odrą w Zdieszowicach w 2006 r.	185
Rysunek 124 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny pochodzących z rolnictwa na terenie strefy krapkowicko-strzeleckiej w 2006 r.....	186
Rysunek 125 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy pochodzących z upraw na terenie strefy krapkowicko-strzeleckiej w 2006 r.....	187
Rysunek 126 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny z emisji całkowitej na terenie strefy krapkowicko-strzeleckiej w 2006 r.	188
Rysunek 127 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny z emisji całkowitej na terenie Krapkowic w 2006 r.....	188
Rysunek 128 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny z emisji całkowitej na terenie Gogolina w 2006 r.	189
Rysunek 129 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny z emisji całkowitej na terenie Strzelec Opolskich w 2006 r.	189
Rysunek 130 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny z emisji całkowitej na terenie Zdieszowic w 2006 r.	190
Rysunek 131 Udziały poszczególnych typów emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny na terenie strefy krapkowicko-strzeleckiej w 2006 r.....	191
Rysunek 132 Procentowy udział emisji napływowej w stężeniach pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny na terenie strefy krapkowicko-strzeleckiej w 2006 r.....	191
Rysunek 133 Procentowy udział emisji powierzchniowej w stężeniach pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny na terenie strefy krapkowicko-strzeleckiej w 2006 r.....	192
Rysunek 134 Procentowy udział emisji z transportu kolejowego węgla w stężeniach pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny na terenie strefy krapkowicko-strzeleckiej w 2006 r.....	192
Rysunek 135 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy z emisji całkowitej na terenie strefy krapkowicko-strzeleckiej w 2006 r.	193
Rysunek 136 Udziały poszczególnych typów emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy na terenie strefy krapkowicko-strzeleckiej w 2006 r.	194
Rysunek 137 Procentowy udział emisji napływowej w stężeniach pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy na terenie strefy krapkowicko-strzeleckiej w 2006 r.	194
Rysunek 138 Procentowy udział emisji powierzchniowej w stężeniach pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy na terenie strefy krapkowicko-strzeleckiej w 2006 r.....	195
Rysunek 139 Procentowy udział emisji liniowej w stężeniach pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy na terenie strefy krapkowicko-strzeleckiej w 2006 r.	195
Rysunek 140 Procentowy udział emisji z transportu kolejowego węgla w stężeniach pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy na terenie strefy krapkowicko-strzeleckiej w 2006 r.....	196
Rysunek 141 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego stężenia pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny w Krapkowicach i Gogolinie	199

Rysunek 142 Wartość procentowa przekroczeń stężeń pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny w Krapkowicach i Gogolinie.....	200
Rysunek 143 Większościowy udział poszczególnych typów emisji w imisji pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny w Krapkowicach i Gogolinie.....	200
Rysunek 144 Udział procentowy emisji powierzchniowej w imisji całkowitej pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny w Krapkowicach i Gogolinie.....	201
Rysunek 145 Udział procentowy emisji napływowej w imisji całkowitej pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny w Krapkowicach i Gogolinie.....	201
Rysunek 146 Udział procentowy emisji liniowej w imisji całkowitej pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny w Krapkowicach i Gogolinie.....	202
Rysunek 147 Udział procentowy emisji z transportu kolejowego węgla w imisji całkowitej pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny w Krapkowicach i Gogolinie.....	202
Rysunek 148 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego stężenia pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny w Zdieszowicach i Leśnicy.....	203
Rysunek 149 Wartość procentowa przekroczeń stężeń pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w Zdieszowicach i Leśnicy.....	204
Rysunek 150 Większościowy udział poszczególnych typów emisji w imisji pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w Zdieszowicach i Leśnicy.....	204
Rysunek 151 Udział procentowy emisji powierzchniowej w imisji całkowitej pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny w Zdieszowicach i Leśnicy.....	205
Rysunek 152 Udział procentowy emisji napływowej w imisji całkowitej pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny w Zdieszowicach i Leśnicy.....	205
Rysunek 153 Udział procentowy emisji liniowej w imisji całkowitej pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny w Zdieszowicach i Leśnicy.....	206
Rysunek 154 Udział procentowy emisji z transportu kolejowego węgla w imisji całkowitej pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny w Zdieszowicach i Leśnicy.....	206
Rysunek 155 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego stężenia pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny w Strzelcach Opolskich.....	207
Rysunek 156 Wartość procentowa przekroczeń stężeń pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny w Strzelcach Opolskich.....	208
Rysunek 157 Większościowy udział poszczególnych typów emisji w imisji pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny w Strzelcach Opolskich.....	208
Rysunek 158 Udział procentowy emisji powierzchniowej w imisji całkowitej pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny w Strzelcach Opolskich.....	209
Rysunek 159 Udział procentowy emisji napływowej w imisji całkowitej pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny w Strzelcach Opolskich.....	209
Rysunek 160 Udział procentowy emisji liniowej w imisji całkowitej pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny w Strzelcach Opolskich.....	210
Rysunek 161 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny po obniżeniu emisji napływowej na terenie Gogolina.....	216
Rysunek 162 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny po obniżeniu emisji napływowej na terenie Leśnicy.....	216
Rysunek 163 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny pochodzących od emisji powierzchniowej po zastosowaniu wariantu powierzchniowego.....	217
Rysunek 164 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny pochodzących od całkowitej emisji, po zastosowaniu wariantu komunikacyjnego, powierzchniowego oraz obniżeniu emisji napływowej na teren Krapkowic.....	218
Rysunek 165 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny pochodzących od emisji powierzchniowej po zastosowaniu wariantu powierzchniowego.....	219
Rysunek 166 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny pochodzących od całkowitej emisji, po zastosowaniu wariantu powierzchniowego oraz obniżeniu emisji napływowej na teren Zdieszowic.....	219
Rysunek 167 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny pochodzących od emisji powierzchniowej po zastosowaniu wariantu powierzchniowego.....	220
Rysunek 168 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny pochodzących od całkowitej emisji, po zastosowaniu wariantu komunikacyjnego, powierzchniowego oraz obniżeniu emisji napływowej na teren Strzelec Opolskich.....	221
Rysunek 169 Prognoza spalania paliw [PJ] w produkcji energii elektrycznej i ciepła do roku 2020.....	253

Rysunek 170 Prognoza spalania paliw [PJ] w produkcji przemysłowej i budownictwie do roku 2020.254
Rysunek 171 Prognoza spalania paliw [Gg] w transporcie do roku 2020255

SPIS TABEL

Tabela 1 Użytkowanie powierzchni w gminach powiatu krapkowickiego.....	33
Tabela 2 Użytkowanie gruntów [ha] w gminie Strzelce Opolskie (stan na dzień 31.05.2004 r.).....	35
Tabela 3 Liczba ludności w powiecie krapkowickim (dane z 30.11.2006)	47
Tabela 4 Liczba ludności w powiecie strzeleckim (dane z 30.06.2005 r.).....	47
Tabela 5 Udział paliwa węglowego w pokryciu zapotrzebowania na ciepło dla niektórych miast i gmin (źródła niskiej emisji)	49
Tabela 6 Wykaz powierzchni gruntów przewidzianych do zalesienia w latach 2001-2020 w województwie opolskim.....	57
Tabela 7 Stacje pomiarowe, z których wyniki pomiarów pyłu zawieszzonego PM ₁₀ zakwalifikowane zostały do oceny rocznej w 2006 r.	81
Tabela 8 Stężenia pyłu zawieszzonego PM ₁₀ oraz procent przekroczeń na stacjach zakwalifikowanych przez WIOŚ do oceny rocznej na terenie strefy krapkowicko-strzeleckiej w 2006 r.	82
Tabela 9 Analiza przyczyn przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszzonego PM ₁₀ , w strefie krapkowicko-strzeleckiej w 2006 r. z automatycznej stacji pomiarowej w Zdieszowicach.....	84
Tabela 10 Terminy przekroczeń stężeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszzonego PM ₁₀ na stacji przy ul. Piłsudskiego 20 w Strzelcach Opolskich w 2006 r.	86
Tabela 11 Stężenia pyłu zawieszzonego PM ₁₀ w strefie krapkowicko-strzeleckiej w latach 2005-2008.	87
Tabela 12 Częstość występowania poszczególnych klas równowagi atmosfery.....	98
Tabela 13 Sumy emisji napływowej pyłu zawieszzonego PM ₁₀ w strefie krapkowicko-strzeleckiej w 2006r.	107
Tabela 14 Udział poszczególnych rodzajów emisji pyłu zawieszzonego PM ₁₀ w całkowitej emisji liniowej w pasie 30 km otaczającym strefę krapkowicko-strzelecką w 2006 r.	111
Tabela 15 Emisja pyłu zawieszzonego PM ₁₀ ze strefy krapkowicko-strzeleckiej w 2006 r.	115
Tabela 16 Wydobycie surowców w kopalniach na terenie strefy krapkowicko-strzeleckiej.....	118
Tabela 17 Sumy emisji pyłu zawieszzonego PM ₁₀ dla różnych typów źródeł zlokalizowanych na terenie Strzelce Opolskich, Krapkowic i Zdieszowic.	125
Tabela 18 Wymagana dokładność modelowania.....	197
Tabela 19 Dokładność modelowania pyłu zawieszzonego PM ₁₀ w otoczeniu stacji pomiarowych w Zdieszowicach i w Strzelcach Opolskich w 2006 r.	197
Tabela 20 Obszary przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszzonego PM ₁₀ wyznaczone na podstawie modelowania.....	212
Tabela 21 Stężenia pyłu zawieszzonego PM ₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy po zastosowaniu wariantów naprawczych w obszarach przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszzonego PM ₁₀	221
Tabela 22 Propozycja struktury finansowania i udziału w realizacji poszczególnych elementów programu likwidacji niskiej emisji energetycznej w miastach strefy krapkowicko-strzeleckiej.....	226
Tabela 23 Zakres działań naprawczych niezbędnych do przywrócenia poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszzonego PM ₁₀ w strefie krapkowicko-strzeleckiej oraz terminy realizacji, koszty i źródła finansowania poszczególnych zadań.....	232
Tabela 24 Lista działań naprawczych (w zakresie ograniczenia emisji pyłu PM ₁₀), które nie zostały wytypowane do wdrożenia.....	234
Tabela 25 Zakres kompetencji i zadań organów administracji w ramach realizacji programu ochrony powietrza	237
Tabela 26 Prognoza spalania paliw [PJ] w produkcji energii elektrycznej i ciepła do roku 2020.....	253
Tabela 27 Prognoza spalania paliw [PJ] w produkcji przemysłowej i budownictwie do roku 2020	254
Tabela 28 Prognoza spalania paliw [Gg] w transporcie do roku 2020.....	254
Tabela 29 Prognozowane poziomy stężeń pyłu zawieszzonego PM ₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w obszarach przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszzonego PM ₁₀ w strefie krapkowicko-strzeleckiej w 2006 i 2011 roku.....	255
Tabela 30 Emisja SO ₂ , wg sektorów gospodarki, w krajach „15” UE [kt/rok].....	256
Tabela 31 Emisja SO ₂ , wg sektorów gospodarki, w krajach „nowych” UE [kt/rok].....	256
Tabela 32 Emisja NO _x , wg sektorów gospodarki, w krajach „15” UE [kt/rok].....	257
Tabela 33 Emisja NO _x , wg sektorów gospodarki, w krajach „nowych” UE [kt/rok].....	257
Tabela 34 Emisja PM ₁₀ , wg sektorów gospodarki, w krajach „15” UE [kt/rok].....	257
Tabela 35 Emisja PM ₁₀ , wg sektorów gospodarki, w krajach „nowych” UE [kt/rok].....	258
Tabela 36 Zużycie energii [PJ] w latach 2010-2020 w podziale na typ nośników	258
Tabela 37 Zmiany emisji w Polsce w latach 2005-2020	259

1. Wstęp

Poniższy dokument „Dokumentacja do programu ochrony powietrza dla strefy krapkowicko-strzeleckiej województwa opolskiego” wykonywany jest w związku z przekroczeniem poziomów dopuszczalnych jakości powietrza w zakresie pyłu zawieszonego PM₁₀.

Podstawowym dokumentem wskazującym na konieczność wykonania naprawczego programu ochrony powietrza w strefie krapkowicko-strzeleckiej, w zakresie zanieczyszczeń pyłu zawieszonego PM₁₀, była roczna ocena bieżąca powietrza w województwie opolskim za 2006 rok, wykonana przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Opolu.

Program ochrony powietrza koncentruje się na istotnych powodach występowania przekroczeń zanieczyszczeń powietrza pyłem zawieszonym PM₁₀ oraz na znalezieniu skutecznych i możliwych do zrealizowania działań, których wdrożenie spowoduje obniżenie poziomu zanieczyszczeń co najmniej do poziomu dopuszczalnego. Głównym celem sporządzenia naprawczego programu ochrony powietrza jest przywrócenie naruszonych standardów jakości powietrza, a przez to poprawa warunków życia mieszkańców, podwyższenie standardów cywilizacyjnych oraz zwiększenie atrakcyjności miast.

Realizacja zadań wynikających z programu ochrony powietrza ma na celu zmniejszenie stężeń substancji zanieczyszczających w powietrzu w danej strefie do poziomu dopuszczalnego na rok bazowy 2005 dla pyłu zawieszonego PM₁₀ i utrzymywania go na takim poziomie.

Poziomy stężenie zanieczyszczeń do osiągnięcia i utrzymania w strefie krapkowicko-strzeleckiej to:

Pył zawieszony PM₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny - 36 maksimum - 50 µg/m³;

Pył zawieszony PM₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy – 40 µg/m³

wg obowiązującego do roku 2008 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 6 czerwca 2002 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów niektórych substancji w powietrzu, alarmowych poziomów niektórych substancji w powietrzu oraz marginesów tolerancji dla dopuszczalnych poziomów niektórych substancji (Dz. U. Nr 87 poz. 796). Obecnie obowiązuje Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 3 marca 2008 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 47 poz. 28).

Powyższe standardy są według znowelizowanego prawa wiążące dla władz terytorialnych i powinny być osiągnięte i dotrzymane we wszystkich strefach do roku 2005 dla pyłu PM₁₀.

W dniu 11 czerwca 2008 r. w Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej ogłoszono Dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady nr 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystsze powietrze dla Europy, zwaną Dyrektywą CAFE. Zgodnie z art. 22 Dyrektywy CAFE termin realizacji programu ochrony powietrza może zostać przesunięty do dnia 11 czerwca 2011 roku pod warunkiem właściwego uzasadnienia.

Monitoring zanieczyszczeń powietrza w 2006 roku realizowany był w oparciu o automatyczną stację pomiarową WIOŚ w Zdieszowicach oraz stację manualną WSSE w Strzelcach Opolskich.

2. Podstawy prawne

Program ochrony powietrza w strefie krapkowicko-strzeleckiej województwa opolskiego, został sporządzony w oparciu o następujące akty prawne:

1. **Ustawę z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska** (jednolity tekst ustawy Dz. U. Nr 25 poz.150)

Zgodnie z art. 91, Marszałek Województwa, w terminie 12 miesięcy od dnia otrzymania wyników oceny poziomów substancji w powietrzu i klasyfikacji stref(o których mowa w art. 89 ust.1), przedstawia do zaopiniowania właściwym starostom projekt uchwały w sprawie programu ochrony powietrza, a starosta jest obowiązany 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.

Marszałek Województwa zapewnia możliwość udziału społeczeństwa w postępowaniu, którego przedmiotem jest sporządzenie programu ochrony powietrza.

Wg powyższej Ustawy, art.87, pkt. 2 strefę stanowi:

- aglomeracja o liczbie mieszkańców większej niż 250 tysięcy,
- obszar jednego lub więcej powiatów położonych na obszarze tego samego województwa nie wchodzący w skład aglomeracji.

2. **Rozporządzenie Ministra Środowiska z 8 lutego 2008 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać programy ochrony powietrza** (Dz. U. Nr 38 poz. 221)

Minister Środowiska, w drodze rozporządzenia określił szczegółowe wymagania jakim powinny odpowiadać programy ochrony powietrza oraz ich zakres tematyczny.

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

- 1) wielkość przekroczenia,
- 2) rozkład gęstości zaludnienia,
- 3) możliwości finansowe, społeczne i gospodarcze,
- 4) uwarunkowania wynikające z funkcjonowania obiektów i obszarów chronionych na podstawie odrębnych przepisów.

3. **Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 czerwca 2002 r. w sprawie oceny poziomów substancji w powietrzu** (Dz. U. Nr 87 poz. 798), które w załączniku nr 1 określa górne i dolne progi oszacowania dla benzenu, dwutlenku azotu, tlenków azotu, dwutlenku siarki, ołowiu, ozonu, pyłu PM₁₀ i tlenku węgla oraz dopuszczalne częstotliwości ich przekraczania.

Obecnie obowiązuje Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 17 grudnia 2008 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 5 poz. 31).

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

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) warunki, w jakich ustala się poziom substancji, takie jak temperatura i ciśnienie;
- 6) oznaczenie numeryczne substancji, pozwalające na jednoznaczną jej identyfikację;
- 7) okresy, dla których uśrednia się wyniki pomiarów;
- 8) dopuszczalną częstość przekraczania poziomów dopuszczalnych i docelowych;
- 9) terminy osiągnięcia poziomów, o których mowa w pkt. 1-3, dla niektórych substancji w powietrzu;
- 10) marginesy tolerancji dla niektórych poziomów dopuszczalnych, wyrażone jako malejąca wartość procentowa w stosunku do dopuszczalnego poziomu substancji w powietrzu w kolejnych latach.

5. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 5 kwietnia 2006 r. **w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczeń powietrza** (Dz. U. Nr 63 poz. 445). Zgodnie z § 6. 1. Marszałek Województwa przekazuje ministrowi właściwemu do spraw środowiska informacje o programach ochrony powietrza niezwłocznie po ogłoszeniu uchwały sejmiku województwa w sprawie programu ochrony powietrza, obejmujące:

- 1) opracowanie tekstowe, na bazie którego sporządzono program ochrony powietrza;
- 2) uchwałę sejmiku województwa w sprawie programu ochrony powietrza;
- 3) zestawienie informacji dotyczących programów ochrony powietrza.

Obecnie obowiązuje Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 19 listopada 2008 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz. U. Nr 216 poz. 1377).

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

- 1) 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
- 2) ocenę jakości powietrza w państwach członkowskich na podstawie wspólnych metod i kryteriów,
- 3) uzyskiwanie informacji na temat jakości powietrza i uciążliwości oraz monitorowania długoterminowych trendów i poprawy stanu powietrza wynikających z realizacji środków krajowych i wspólnotowych,

- 4) zapewnienie, że informacja na temat jakości powietrza była udostępniana społeczeństwu,
- 5) utrzymanie jakości powietrza, tam gdzie jest ona dobra, oraz jej poprawę w pozostałych przypadkach,
- 6) promowanie ścisłej współpracy pomiędzy państwami członkowskimi w zakresie ograniczania zanieczyszczania powietrza.

Zgodnie z Artykułem 22 dyrektywy, istnieje możliwość powiadomienia Komisji przez państwa członkowskie o spełnieniu warunków pozwalających na wyłączenie z obowiązku stosowania tych wartości dopuszczalnych dla pyłu zawieszonego (PM₁₀) do 11 czerwca 2011 roku: *„W przypadku gdy w określonej strefie lub aglomeracji zgodność z wartościami dopuszczalnymi dla PM₁₀ określonymi w załączniku XI nie może być osiągnięta ze względu na szczególne lokalne warunki rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń, niekorzystne warunki klimatyczne lub transgraniczny charakter zanieczyszczenia, państwo członkowskie zostaje wyłączone z obowiązku stosowania tych wartości dopuszczalnych do dnia 11 czerwca 2011 r., po spełnieniu ww. warunków oraz wskazaniu przez to państwo członkowskie, że podjęto wszelkie odpowiednie środki na szczeblu krajowym i lokalnym w celu dotrzymania terminów.”*

Zgodnie z **Komunikatem Komisji w sprawie powiadomień dotyczących odroczenia terminów realizacji i wyłączeń z obowiązku stosowania określonych wartości dopuszczalnych na mocy art. 22 dyrektywy 2008/50/WE w sprawie jakości powietrza atmosferycznego i w sprawie czystszej powietrza dla Europy z dnia 26 czerwca 2008 roku**, wyłączenie z obowiązku stosowania wartości dopuszczalnych dla pyłu zawieszonego PM₁₀ nastąpi po przedłożeniu przez państwo członkowskie powiadomienia (formularzy derogacyjnych) określających przyczyny niezgodności z wartościami dopuszczalnymi w pierwotnym terminie (tj. do dnia 1 stycznia 2005 r.). W związku z powyższym, w programie ochrony powietrza dla strefy krapkowicko-strzeleckiej zamieszczono informacje niezbędne do przygotowania poszczególnych formularzy derogacyjnych.

Ponadto program ochrony powietrza uwzględnia:

1. **"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.
2. **„Aktualizacja zasad sporządzania naprawczych programów ochrony powietrza w strefach”**, Ministerstwo Środowiska, lipiec 2008 r.
3. **„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.
4. **„Wskazówki metodyczne dotyczące modelowania matematycznego w systemie zarządzania jakością powietrza”** wydane przez Ministerstwo Środowiska i Głównego Inspektora Ochrony Środowiska w 2003 r.
5. Wyniki oceny bieżącej jakości powietrza wykonanej przez WIOŚ za rok 2006.

3. Dokumenty i materiały wykorzystane w trakcie realizacji programu ochrony powietrza

W trakcie realizacji programu ochrony powietrza wykorzystano i przeanalizowano niżej wymienione dokumenty oraz materiały. Informacje z dokumentów dla innych stref były wykorzystywane przy opracowywaniu niniejszego programu, w związku z koniecznością uwzględnienia emisji napływowej z pasa wokół strefy krapkowicko-strzeleckiej.

Miejscowe dokumenty strategiczne:

Powiat krapkowicki:

- Międzygminno - Powiatowa Strategia Rozwoju Wspólnoty Krapkowickiej na lata 2001 - 2015
- Strategia Rozwoju Powiatu Krapkowickiego na lata 2007-2013
- Program Ochrony Środowiska Powiatu Krapkowickiego na lata 2004-2007 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2008-2011, czerwiec 2004 r.

Powiat strzelecki:

- Strategia Rozwoju Powiatu Strzeleckiego do roku 2015
- Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska dla Powiatu Strzeleckiego, 2008 r.
- Program Ochrony Środowiska dla Miasta i Gminy Strzelce Opolskie na lata 2005-2016
- Ruch Drogowy 2005 r., Transprojekt-Warszawa; Warszawa 2006 r.

Materiały udostępnione przez Urząd Marszałkowski Województwa Opolskiego:

1. Pozwolenia zintegrowane:

- nr ŚR.III-MJP-6610-1-8/04 z dnia 31.12.2004 r.
- nr ŚR.III-MP-6610-1-16/04 z dnia 19.05.2005 r.
- nr ŚR.III.BŚ-6610-1/15/04 z dnia 27.05.2005 r.
- nr ŚR.III-BŚ-6610-1/10/04 z dnia 07.06.2005 r.
- nr ŚR.III.MJ-6610-1-28/06 z dnia 29.12.2005 r.
- nr ŚR.III-MJ-6610-1-13/05 z dnia 10.02.2006 r.
- nr ŚR.III.IOC-6610-1-9/05 z dnia 21.02.2006 r.
- nr ŚR.III.IOC-6610-1-36/05 z dnia 23.02.2006 r.
- nr ŚR.III-IŻ-6610-1-21/05 z dnia 27.02.2006 r.
- nr ŚR.III-HS-6610-1-19/05 z dnia 06.03.2006 r.
- nr ŚR.III.AS-6610-1-33/05 z dnia 30.05.2006 r.
- nr ŚR.III-HS-6610-1-18/05 z dnia 01.06.2006 r.
- nr ŚR.III-IŻ-6610-1-31/05 z dnia 22.06.2006 r.
- nr ŚR.III.MJ-6610-1-28/05 z dnia 30.06.2006 r.
- nr ŚR.III.MJ-6610-1-29/06 z dnia 30.06.2006 r.
- nr ŚR.III.MJP.6610-1-5/06 z dnia 12.07.2006 r.
- nr ŚR.III.MD.6610-1-3/06 z dnia 13.07.2006 r.
- nr ŚR.III.MK-6610-1-1/06 z dnia 18.07.2006 r.
- nr ŚR.III.AS-6610-1-8/06 z dnia 11.08.2006 r.

- nr ŚR.III.AC-6610-1-9/06 z dnia 16.08.2006 r.
 - nr ŚR.III-AK-6610-1/20/06 z dnia 20.09.2006 r.
 - nr ŚR.III.MD.6610-1-10/06 z dnia 30.10.2006 r.
 - nr ŚR.III-HS-6610-1-38/06 z dnia 02.11.2006 r.
 - nr ŚR.III-AC-6610-1-23/06 z dnia 15.11.2006 r.
 - nr ŚR.III.AS-6610-1-30/06 z dnia 13.12.2006 r.
 - nr ŚR.III.MJ-6610-1-34/06 z dnia 29.12.2006 r.
 - nr ŚR.III-HS-6610-1-43/06 z dnia 26.03.2007 r.
 - nr ŚR.III-IŻ-6610-1/53/06 z dnia 07.05.2007 r.
 - nr ŚR.III.AS, MP-6610-1-40/06 z dnia 15.05.2007 r.
 - nr ŚR.III.AS, MP-6610-1-47/06 z dnia 15.05.2007 r.
 - nr ŚR.III-IŻ-6610-1/62/06 z dnia 22.06.2007 r.
 - nr ŚR.III-AC-6610-1-2/07 z dnia 01.08.2007 r.
 - nr ŚR.III-HS-6610-1-10/07 z dnia 15.10.2007 r.
 - nr ŚR.III-HS-6610-1-18/07 z dnia 30.10.2007 r.
 - nr ŚR.III-AK-6610-1/3/07 z dnia 30.10.2007 r.
 - nr ŚR.III-MW-6610-1/31/07 z dnia 30.10.2007 r.
 - nr ŚR.III-ES-6610-1-53/07 z dnia 16.11.2007 r.
2. pozwolenie na wprowadzenie gazów i pyłów do powietrza dla przedsiębiorstwa
 3. zlokalizowanego w gminie Świerczów nr DOŚ. III.MW. 7637-6/08 z dnia 27.03.2008 r.
 4. pismo ze Starostwa Powiatowego w Namysłowie nr OŚ.I-0718/65/08 z dnia 10.09.2008 r. wraz załącznikami
 5. pismo z Urzędu Miasta Namysłów nr GK.IV.0717/22/08 z dnia 16.09.2008 r. wraz z załącznikami
 6. pismo z Urzędu Gminy Wilków nr GKR7610-3/08 z dnia 04.09.2008 r. wraz z załącznikami
 7. pismo z Urzędu Gminy Pokój nr SG-VI-7610-02/08 z dnia 20.11.2008 r. wraz z załącznikami
 8. pismo z Urzędu Miasta Kluczbork nr OŚ-7610-22/08 z dnia 17.09.2008 r. wraz z załącznikami
 9. pismo z Urzędu Miasta i Gminy Dobrodzień nr B.RG/071 0/10/2008 r. z dnia 12.09.2008r wraz z załącznikami
 10. pismo z Urzędu Miasta i Gminy Praszka nr 1T.1.7627/47/08 z dnia 15.09.2008 r. wraz z załącznikami
 11. pismo z Urzędu Gminy Rudniki nr GRK.7624/1/08 z dnia 09.09.2008r wraz z załącznikami
 12. pismo z Urzędu Miasta i Gminy Kolonowskie nr RŚ-7624/DŚ/1/2008 r. z dnia 02.09.2009 r. wraz z załącznikami
 13. pismo z Urzędu Miasta Leśnica nr ZP-7615/UM/1/2008 z dnia 16.09.2008 r. wraz z załącznikami
 14. pismo z Urzędu Miasta Gogolin nr WG.v1.761 0/16/2008 z dnia 11.09.2008 r. wraz z załącznikami
 15. pismo z Urzędu Gminy Dobrzeń Wielki nr O.Ś-7624/13/08 z dnia 30.09.2008 r. wraz z załącznikami
 16. pismo z Urzędu Miasta Zdzeszowice nr OŚ.7610-10/2008 z dnia 04.09.2008 r. wraz z załącznikami
 17. pismo z Urzędu Miasta Strzelce Opolskie nr GK.vI-7642/8/08 z dnia 18.09.2008 r. wraz z załącznikami

18. pismo z Urzędu Miasta Zawadzkie nr GRO.OŚ-0717-1/08 z dnia 19.09.2008 r. wraz z załącznikami
19. pismo z Urzędu Gminy Komprachcice nr BGR/OŚ/7625/08 z dnia 18.09.2008 r. wraz z załącznikami
20. pismo z Urzędu Miasta i Gminy Ozimek nr ZORK.7625-14/08 z dnia 19.09.2008 r. wraz z załącznikami
21. pismo z Urzędu Gminy Łubiany nr RB-7610/08 z dnia 11.09.2008 r. wraz z załącznikami
22. pismo z Urzędu Gminy Popielów nr ITR-7062/29/08 z dnia 18.09.2008 r. wraz z załącznikami
23. pismo z Urzędu Miasta Pruszków nr OŚ-7624-7/13/08 z dnia 30.09.2008 r. wraz z załącznikami
24. pismo z Urzędu Gminy Tułowie nr RLiOS.TD.7642-6/2008 z dnia 17.09.2008 r. wraz z załącznikami
25. pismo z Urzędu Gminy Dąbrowa nr GKMOS-0717-52/08 z dnia 17.09.2008 r. wraz z załącznikami
26. pismo z Urzędu Gminy Niemodlin nr RSN.7614-4/08
27. pismo z Urzędu Gminy Chrząstowice nr OS-7621-38/08 z dnia 15.09.2008 r. wraz z załącznikami
28. pismo z Urzędu Gminy Turawa nr OS-I-7640/1/08 z dnia 12.09.08r wraz z załącznikami
29. pismo ze Starostwa Powiatowego w Oleśnie nr OSR.7644-13/08 z dnia 15.09.2008 r. wraz z załącznikami
30. pismo ze Starostwa Powiatowego w Krapkowicach nr ROS.0714-14/08 z dnia 15.09.2008 r. wraz z załącznikami
31. pismo ze Starostwa Powiatowego w Strzelcach Opolskich nr ROS.7635-5/08 z dnia 11.09.2008 r. wraz z załącznikami
32. pismo ze Starostwa Powiatowego w Opolu nr OS.KAH-7644/30/08 z dnia 19.09.2008 r. wraz z załącznikami
33. pismo ze Starostwa Powiatowego w Kluczborku nr ROS-0718-23108 z dnia 18.09.2008 r. wraz z załącznikami
34. pismo z Urzędu Miasta Opole nr OSR.I.0717-119/2008 z dnia 19.09.2008 r. wraz z załącznikami
35. pismo z Urzędu Miasta Opole nr OSR.I.VC.0717-124/2008 z dnia 09.10.2008 r. wraz z załącznikami
36. pismo z Opolskiego Urzędu Wojewódzkiego nr SR.II.ES-6617-5/21/08 z dnia 19.09.2008 r. wraz z załącznikami
37. pismo z Urzędu Miasta i Gminy w Krapkowicach nr GGR-7624-16/08 z dnia 18.09.2008 r. wraz z załącznikami
38. pismo z Opolskiego Urzędu Wojewódzkiego nr SR.II-ES-6617-5/28/08 z dnia 05.11.2008 r. wraz z załącznikami

Materiały udostępnione przez Urząd Miasta w Opolu:

1. Pozwolenie na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza PMO z dnia 10.10.2005 r. nr OŚR-III-7645/20/2005 udzielone PROMEDIA Sp. z o.o. w Opolu
2. Pozwolenie na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza PMO z dnia 27.06.2005 r. nr OŚR-III-7645/34/2005 udzielone Kopalni Surowców Skalnych w Bartnicy Sp. z o.o.

3. Pozwolenie na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza PMO z dnia 17.10.2005 r. nr OŚR-III-7645/50/2005 udzielone KOFAMA Sp. z o.o. w Opolu
4. Pozwolenie na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza PMO z dnia 10.10.2005 r. nr OŚR-III-7645/51/2005 udzielone REMONDIS Opole Sp. z o.o. w Opolu
5. Pozwolenie na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza PMO z dnia 28.10.2005 r. nr OŚR-III-7645/52/2005 udzielone ODRA Sp. z o.o. w Opolu
6. Pozwolenie na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza PMO z dnia 30.12.2005 r. nr OŚR-III-7645/54/2005 udzielone Miejskiemu Zakładowi Komunikacyjnemu Sp. z o.o. w Opolu
7. Decyzja PMO zmieniająca ww. pozwolenie na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza, nr OŚR.I.VC.7645/37/2007 z dnia 30.10.2007 r.
8. Pozwolenie na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza PMO z dnia 14.12.2005 r. nr OŚR.II.VC.7645/61/2005 udzielone Państwu Janowi Ziemia i Pani Halinie Szocińskiej z Opola
9. Pozwolenie na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza PMO z dnia 30.12.2005 r. nr OŚR.-III-7645/65/2005 udzielone Panu Henrykowi Łukoszka prowadzącego działalność gospodarczą pn. AUTO - SERVICE Import-Export w Opolu
10. Pozwolenie na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza PMO z dnia 26.01.2005 r. nr OŚR-III-7645/66/2004/2005 udzielone NUTRICIA Polska Sp. z o.o. w Opolu
11. Pozwolenie na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza PMO z dnia 30.12.2005 r. nr OŚR-III-7645/67/2005 udzielone Energetyce Ciepłej Opolszczyzny S.A. w Opolu
12. Pozwolenie na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza PMO z dnia 14.02.2006 r. nr OŚR-III-7645/70/2005/2006 udzielone ANIMEX - Opolskim Zakładom Drobiarskim S.A. w Opolu
13. Pozwolenie na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza PMO z dnia 15.10.2007 r. nr OŚR-III-7645/70-1/05/06/2007 zmieniające pozwolenie udzielone ANIMEX - Opolskim Zakładom Drobiarskim S.A. w Opolu
14. Pozwolenie na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza PMO z dnia 03.02.2006 r. nr OŚR.I.VC.7645/1/2006 udzielone BAZALTEX Sp. z o.o. w Tarnowskich Górach
15. Pozwolenie na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza PMO z dnia 10.04.2006 r. nr OŚR.I.VC.7645/12/2006 udzielone Autoryzowanym Zakładom Naprawy Silników AUTO-MOTOR-REPAIR Sp. z o.o. w Opolu
16. Pozwolenie na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza PMO z dnia 17.02.2006 r. nr OŚR.I.7645/7/2006 udzielone Opolskiemu Przedsiębiorstwu Komunikacji Samochodowej S.A. w Opolu
17. Pozwolenie na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza PMO z dnia 27.02.2006 r. nr OŚR.I.VC.7645/13/2006 udzielone NUTRICIA Zakładom produkcyjnym Sp. z o.o. w Opolu
18. Pozwolenie na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza PMO z dnia 28.04.2006 r. nr OŚR.I.VC.7645-19/2006 udzielone GEA TECHNIKA CIEPLNA Sp. z o.o. w Opolu
19. Pozwolenie na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza PMO z dnia 20.11.2006 r. nr OŚR.I.VC.7645/35/2006 udzielone Panu Andrzejowi Szicowi prowadzącemu działalność gospodarczą pn. Przedsiębiorstwo Handlowo-Uslugowe Import – Export "SZIC" w Opolu

20. Pozwolenie na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza PMO z dnia 20.11.2006 r. nr OŚR.I.VC.7645/38/2006 udzielone LAFARGE DACHY Sp. z o.o. w Opolu
21. Decyzja PMO zmieniająca ww. pozwolenie, z dnia 23.05.2008 r. nr OŚR.I.VC.7645/11/2008 udzielone MONIER Sp. z o.o. w Opolu
22. Pozwolenie na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza PMO z dnia 12.02.2007 r. nr OŚR.I.VC.7645/1/2007 udzielone DYCKERHOFF BETON Polska Sp. z o.o. w Sitkówce Nowinach
23. Pozwolenie na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza PMO z dnia 7.03.2007 r. nr OŚR.I.VC.7645/3/2007 udzielone Fabryce Aparatury i Urządzeń "ENERGOMET" Sp. z o.o. w Opolu
24. Decyzja wygaszająca w części ww. pozwolenie, nr OŚR.I.VC.7645/7/2008 z dnia 15.04.2008 r.
25. Pozwolenie na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza PMO z dnia 23.02.2007 r. nr OŚR.I.VC.7645/6/2007 udzielone "ODNOWA" Sp. z o.o. w Opolu
26. Pozwolenie na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza PMO z dnia 21.05.2007 r. nr OŚR.I.VC.7645/14/2007 udzielone Przedsiębiorstwu Usługowo-Produkcyjnemu "POM" Sp. z o.o. w Krapkowicach
27. Pozwolenie na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza PMO z dnia 22.06.2007 r. nr OŚR.I.VC.7645/21/2007 udzielone Spółdzielni Pracy Remontowo – Montażowej REMOPOL w Opolu
28. Pozwolenie na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza PMO z dnia 26.06.2007 r. nr OŚR.I.VC.7645/22/2007 udzielone Przedsiębiorstwu Przemysłu Obuwniczego w Strzelcach Opolskich
29. Pozwolenie na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza PMO z dnia 23.07.2007 r. nr OŚR.I.VC.7645/23/2007 udzielone Panu Ryszardowi Wójcikowi prowadzącemu działalność gospodarczą pn. Prywatne Biuro Podróży "SINDBAD" w Opolu
30. Pozwolenie na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza PMO z dnia 31.01.2008 r. nr OŚR.I.VC.7645/30/2007/2008 udzielone TABOROWI SZYNOWEMU OPOLE SA w Opolu
31. Pozwolenie na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza PMO z dnia 14.12.2007 r. nr OŚR.I.VC.7645/36/2007 udzielone Przedsiębiorstwu Przemysłu Obuwniczego w Strzelcach Opolskich
32. Pozwolenie zintegrowane PMO z dnia 23.02.2007 r. nr OŚR.I.BS.7647-1/06/07 udzielone Panu Klaudiuszowi Skrzypczykowi prowadzącemu Gospodarstwo Rolno - Drobiarskie ROLDROB w Opolu
33. Pozwolenie zintegrowane PMO z dnia 15.11.2007 r. nr OŚR.I.VC.7647/2/2006/2007 udzielone ANIMEX-Zakładom Drobiarskim S.A. w Opolu
34. Pozwolenie zintegrowane PMO z dnia 25.07.2005 r. nr OŚR-III-7645/28-I/2004/2005 udzielone ZOTT Polska Sp. z o.o. w Opolu
35. Pozwolenie PMO z dnia 7.12.2007 r. nr OSR.I.VC.7647/4/2006/2007 zmieniające pozwolenie zintegrowane dla ZOTT Polska Sp. z o.o. w Opolu
36. Pozwolenie na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza PMO z dnia 28.04.2008 r. nr OŚR.I.VC.7645/6/2008 udzielone Przedsiębiorstwu Przemysłowemu METALCHEM Sp. z o.o. w Opolu

37. Pozwolenie na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza PMO z dnia 13.06.2008 r. nr OŚR.I.VC.7645/13/2008 udzielone RMC Beton Śląsk Sp. z o.o. w Opolu
38. Pozwolenie na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza PMO z dnia z dnia 30.06.2008 r. nr OŚR.I.VC.7645/18/2008 udzielone EURO-BET Sp. z o.o. w Opolu

Materiały udostępnione przez Wojewodę Opolskiego:

1. Decyzja nr ŚR.III.MJ-6610-30/04 z dnia 19.01.2005 r. udzielająca pozwolenia na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza z instalacji Cementowni Odra S.A.
2. Decyzja nr ŚR.III.BŚ-6610-31/04 z dnia 18.02.2005 r. udzielająca pozwolenia na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza z instalacji zlokalizowanych na terenie 2 Okręgowych Warsztatów Technicznych - kompleks 2925, Jastrzębie gm. Namysłów,
3. Decyzja nr ŚR.III.MJ-6610-6/05 z dnia 04.03.2005 r. zmieniająca decyzję Wojewody Opolskiego nr ŚR.III- MJ-6610-23/04 z 9.11.2004 r. udzielającą pozwolenia na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza z Cementowni Górażdze w Choruli,
4. Decyzja nr ŚR.III.MJ-6610-9/05 z dnia 06.04.2005 r. zmieniająca decyzję Wojewody Opolskiego nr ŚR.III-MJ-6610-5/03 z 18.04.2004 r. udzielającą pozwolenia na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza z Huty Małapanew w Oziomku,
5. Decyzja nr ŚR.III.AS-6610-15/05 z dnia 15.12.2005 r. zmieniająca decyzję Wojewody Opolskiego nr ŚR.III-BŚ-6610-31/04 z 18.02.2005 r. udzielającą pozwolenia na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza z instalacji zlokalizowanych na terenie 2 Okręgowych Warsztatów Technicznych - kompleks 2925, Jastrzębie gm. Namysłów,
6. Decyzja nr ŚR.III.AS-6610-20/05 z dnia 21.02.2006 r. udzielająca pozwolenia na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza z instalacji Przedsiębiorstwa Rolnego "AGRO-FERM" Sp. z o.o. w Wierzbiny Górnej gm. Wołczyn
7. Decyzja nr ŚR.III.MJ-6610-24/05 z dnia 21.12.2005 r. udzielająca pozwolenia na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza z instalacji z instalacji energetycznego spalania paliw na terenie zakładu Metsä Tissue S.A. w Krapkowicach,
8. Decyzja nr ŚR.III.MJ-6610-25/05 z dnia 29.12.2005 r. udzielająca pozwolenia na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza z instalacji Visteon Poland S.A. w Praszce,
9. Decyzja nr ŚR.III.MJ-6610-27/05 z dnia 27.01.2006 r. udzielająca pozwolenia na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza z instalacji z instalacji Huty Małapanew w Oziomku,
10. Decyzja nr ŚR.III.TD-6610/10/06 z dnia 23.05.2006 r. udzielająca pozwolenia na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza z instalacji Przedsiębiorstwa Usług Technicznych "DEMPOL-ECO" w Opolu,
11. Decyzja nr ŚR.III.AS-6610-11/06 z dnia 23.05.2006 r. zmieniająca decyzję Wojewody Opolskiego nr ŚR.III-MJ-6610-30/04 z 19.01.2005 r. udzielającą pozwolenia na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza z instalacji Cementowni ODRA w Opolu,
12. Decyzja nr ŚR.III.MJ,MW-6610-15/06 z dnia 13.10.2006 r. zmieniająca decyzję Wojewody Opolskiego nr ŚR.III-MJ-6610/27/02 z 21.12.2002 r. udzielającą

- pozwolenia na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza z instalacji zlokalizowanych na terenie Jednostki Wojskowej nr 4581 w Opolu
13. Decyzja nr ŚR.III-TD-6610/18/06 z dnia 10.08.2006 r. udzielająca pozwolenia na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza z instalacji zlokalizowanych na terenie Fermy drobiu w Brzęczkowicach,
 14. Decyzja nr ŚR.III.AS-6610-22/06 z dnia 01.09.2006 r. udzielająca Lhoist Opolwap S.A. pozwolenia na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza z instalacji zlokalizowanych w Strzelcach Opolskich.
 15. Decyzja nr ŚR.III.MW-6610/25/06 z dnia 06.11.2006 r. udzielająca Zakładowi Naprawczemu Mechanizacji Rolnictwa Ryszard Lechniak w Szymiszowie pozwolenia na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza,
 16. Decyzja nr ŚR.III.MJ-6610-26/06 z dnia 21.11.2005 r. zmieniająca decyzję Wojewody Opolskiego nr ŚR.III-MJ-6610-23/04 z 9.11.2004 r. ze zmianami w decyzji nr ŚR.III.MJ-6610-6/05 z 04.03.2005 r. udzielającą pozwolenia na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza z Cementowni Górażdże w Choruli,
 17. Decyzja nr ŚR.III.MS-6610/9/07 z dnia 18.05.2007 r. udzielająca Gospodarstwu Rolnemu "FAŁKOPOL" pozwolenia na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza,
 18. Decyzja nr ŚR.III.MSe-6610-11/07 z dnia 11.05.2007 r. zmieniająca decyzję Wojewody Opolskiego nr ŚR.III-BŚ.6610-31/04 z 18.02.2005 r. ze zmianami w decyzji nr ŚR.III.AS-6610-15/05 z 15.12.2005 r. udzielającą pozwolenia na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza z instalacji zlokalizowanych na terenie 2 Okręgowych Warsztatów Technicznych – kompleks 2925, Jastrzębie gm. Namysłów,
 19. Decyzja nr ŚR.III.ES-6610-14/07 z dnia 17.08.2007 r. zmieniająca decyzję Wojewody Opolskiego nr ŚR.III-MJ-6610-30/04 z 19.01.2005 r. ze zmianami w decyzji nr ŚR.III.AS-6610-11/06 z 23.05.2006 r. udzielającą pozwolenia na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza z instalacji Cementowni ODRA w Opolu

Materiały udostępnione przez:

- Urząd Marszałkowski Województwa Opolskiego
- Opolski Urząd Wojewódzki
- Urząd Miasta i Gminy w Krapkowicach oraz w Strzelcach Opolskich
- Urząd Miejski w Zdieszowicach
- Starostwa Powiatowe z terenu województw: opolskiego, dolnośląskiego, wielkopolskiego, śląskiego i łódzkiego – pozwolenia na wprowadzanie pyłów i gazów do powietrza oraz zgłoszenia instalacji
- Dane z Narodowego Spisu Powszechnego Ludności i Mieszkań z 2002 roku (aktualizacja na rok 2006)

Wynikiem analizy pozwoleń na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza, wykazów rodzajów i ilości substancji wprowadzanych do powietrza, sporządzanych w ramach systemu opłat za korzystanie ze środowiska, danych znajdujących się w Krajowym Rejestrze Uwalniania i Transferu Zanieczyszczeń, raportów o oddziaływaniu przedsięwzięć na środowisko, opisów technik i technologii dotyczących ograniczenia wprowadzania substancji do powietrza są elektroniczne bazy danych o emisji punktowej (energetycznej i technologicznej), liniowej (komunikacyjnej) i powierzchniowej (ogrzewanie indywidualne, składowiska,

żwirownie itp.), które zostały przekazane Zamawiającemu. Natomiast synteza informacji o emisji zawarta jest w rozdziałach: 8 „Emisja pyłu zawieszonego PM₁₀”

4. Charakterystyka strefy krapkowicko-strzeleckiej

Strefa krapkowicko-strzelecka składa się z dwóch powiatów: krapkowickiego i strzeleckiego, tak więc charakterystyka strefy będzie dotyczyła obu powiatów.

4.1. Położenie

4.1.1. Powiat krapkowicki

Powiat krapkowicki jest położony w środkowej części województwa opolskiego. Jego siedzibą jest miasto Krapkowice.

W skład powiatu wchodzi:

- gminy miejsko-wiejskie: Gogolin, Krapkowice, Zdzeszowice,
- gminy wiejskie: Strzeleczy, Walce,
- miasta: Gogolin, Krapkowice, Zdzeszowice.

Powiat krapkowicki usytuowany jest na wysokości 170 m n.p.m., w górnym biegu rzeki Odry u podnóża Góry Św. Anny (Góry Chełmskiej). Rozciąga się na powierzchni ok. 442 km² i zajmuje około 4.7 % powierzchni województwa opolskiego. Krapkowice położone są w środkowej części województwa opolskiego, na wysokości 170 – 200 m n.p.m. nad rzeką Odrą przy ujściu rzeki Osobłogi. Łączna powierzchnia gminy i miasta Krapkowice wynosi 98 km² - w tym miasto zajmuje 21 km².

Gmina Krapkowice dzięki dwóm zjazdom stanowi istotny węzeł komunikacyjny, usytuowany w samym środku autostrady A4. Zaletą Krapkowic, oprócz dogodnych połączeń drogowych, jest doskonale utrzymana droga żeglowna na Odrze oraz bliskość dwóch międzynarodowych portów lotniczych w Katowicach i Wrocławiu.

4.1.2. Powiat strzelecki

Powiat strzelecki położony jest we wschodniej części województwa opolskiego. Jego siedzibą jest miasto Strzelce Opolskie. Powiat zajmuje powierzchnię 744 km², co stanowi 7.9% powierzchni województwa.

W skład powiatu wchodzi:

- gminy miejsko-wiejskie: Kolonowskie, Leśnica, Strzelce Opolskie, Ujazd, Zawadzkie,
- gminy wiejskie: Izbicko, Jemielnica,
- miasta: Kolonowskie, Leśnica, Strzelce Opolskie, Ujazd, Zawadzkie.

Strzelce Opolskie, siedziba gminy miejsko-wiejskiej Strzelce Opolskie według danych z 2006 r. liczyły 20 628 mieszkańców, powierzchnia miasta wynosi 30.13 km², a gęstość zaludnienia – 672.2 os./km².

4.2. Ukształtowanie powierzchni

4.2.1. Powiat krapkowicki

Powiat krapkowicki wchodzi w skład makroregionu Nizina Śląska. Pod względem regionalizacji fizyczno – geograficznej Polski teren tego powiatu zlokalizowany jest na Nizinie Śląskiej i Wyżynie Śląskiej. Na Nizinie Śląskiej wyróżnia się 3 podrzędne jednostki fizyczno geograficzne: Pradolinę Wrocławską na północnym zachodzie, Równinę Opolską na północnym wschodzie, oraz Kotlinę Raciborską na południu i południowym zachodzie. Wyżyna Śląska reprezentowana jest przez Chełm stanowiący 72 % obszaru.

Obszar powiatu obejmuje swoim zasięgiem niemal wszystkie występujące w województwie typy rzeźby. Najwyżej wyniesione obszary występują na wierzchołkowych partiach Garbu Chełmu, gdzie Góra Św. Anny osiąga 404 m n.p.m. Najniżej położone tereny zlokalizowane są na tarasach zalewowych doliny Odry na południe od Opola - 150 m n.p.m.

Pod względem struktury i genezy rzeźby w strefie można wyróżnić następujące rodzaje:

- holocenijskie dna dolin rzecznych występują w dolinach Odry i Suchej oraz na mniejszych obszarach w dolinach ich dopływów. Rzeźba tarasów holocenijskich jest płaska, w dolinie Odry urozmaicona dużymi, ale nielicznymi starorzeczami. Różnice w wysokościach względnych na tarasach rzadko przekraczają 2 m,
- równiny wysokich, płaskich lub lekko falistych tarasów nadzalewowych występują na obrzeżach dolin rzecznych, najlepiej wykształcone są w dolinie Odry, w mniejszym zakresie w dolinie Suchej,
- trzeciorzędowe wysoczyzny, miejscami ze zdenudowanymi wysoczyznami polodowcowymi występują w centralnej i północnej części, na północ od Garbu Chełmu oraz na południe od Opola na Garbie Górnokredowym. Charakterystyczną cechą rzeźby obszaru jest występowanie rozległej płaskiej i łagodnie falistej. Natomiast w miejscach gdzie występują nagromadzenia glin zwałowych, utworów wodnomorenowych lub osadów akumulacji wodnolodowcowej monotony krajobraz staje się bardziej urozmaicony. Deniwelacje osiągają do 20 m, a spadki terenu na zboczach pagórków mogą dochodzić do 10%. Na pozostałej powierzchni deniwelacje rzadko przekraczają 10 m, a spadki 5%,
- środkowotriasowy próg strukturalny występuje między Strzelcami Opolskimi, Ujazdem, Leśnicą i Gogolinem. Jest to obszar występowania Garbu Chełmskiego z kulminacją w postaci trzeciorzędowego neku wulkanicznego w miejscowości Góra Św. Anny (404 m n.p.m.). Garb od południa i zachodu ograniczony jest stromą krawędzią strukturalną, której wysokość w stosunku do jej podstawy w okolicach Leśnicy wynosi ok. 160 m. Na terenach, gdzie wychodnie skał wapiennych zostały zretuszowane pokrywą lessów rozwinęła się erozja wąwozowa. Powierzchnia krawędzi strukturalnej poprzecinana jest głębokimi dolinami i grotami. Na obszarze tym występują deniwelacje przekraczające nawet wysokość 40 m i spadki terenu przekraczające 10%.

Do najważniejszych zasobów naturalnych powiatu należą:

- złoża kruszyw budowlanych, takich jak: pisaki, żwiry i glina, w Gminie Strzeleczyki i Krapkowice,
- złoża kamienia wapiennego eksploatowanego na terenie Gminy Gogolin,

- złoża kruszyw naturalnych eksploatowanych dla przemysłu cementowego i wapienniczego na terenie wsi Kamień Śląski i Kamionek,
- złoża piasku w Raławiczkach gmina Strzeleczyki,
- złoża piasku w Januszkowicach – Lesiany, gmina Zdzeszowice.

4.2.2. Powiat strzelecki

Powiat strzelecki położony jest na pograniczu dwóch prowincji fizyczno-geograficznych - Nizy Środkowoeuropejskiego i Wyżyn Polskich. Zgodnie z podziałem fizyczno-geograficznym Polski J. Kondrackiego znajduje się na terenie dwóch makroregionów:

- Część północna wchodzi w skład mezoregionu Równiny Opolskiej, należącego do makroregionu Niziny Śląskiej.
- Część południowa leży w mezoregionie Chełmu należącym do Wyżyny Śląskiej. Równina Opolska położona pomiędzy Opolem na zachodzie a Kluczborkiem na północy, w kierunku wschodnim wysuwa się klinem wraz z doliną Małej Panwi aż po okolice Siewierza.

Powierzchnię Równiny Opolskiej tworzą głównie piaski w formie wydmy. Rzeźba terenu w tej części regionu jest mało urozmaicona, wysokości w granicach wahają się najczęściej od 180 do 210 m n.p.m. ogólnie wzrastając w kierunku południowym i południowo-wschodnim. Typowy krajobraz Kotliny Raciborskiej to forma rozległego obniżenia wypełnionego piaskami i żwirami. Wyżynny mezoregion zwany Chełmem jest to wsunięte pomiędzy Równiną Opolską a Kotliną Raciborską wąskie przedłużenie Garbu Tarnogórskiego, będące jednocześnie najdalej na zachód położoną częścią Wyżyn Polskich. Chełm zbudowany jest z dolomitów i wapieni górnego triasu. Na północy skłon wyżyny przykrywają czwartorzędowe piaski i gliny zwałowe. Chełm w obrębie gminy tworzy głównie tzw. Dział Strzelecki o wysokościach przeważnie pomiędzy 180 a 220 m n.p.m., na którym położona jest śródmiejska część Strzelce Opolskich. Ku południowi przechodzi on w Płaskowzgórze Olszowskie, które tworzą wzniesienia przekraczające 260 m n.p.m. Dalej w kierunku południowym teren wznosi się przechodząc w lokalną kulminację w postaci wzgórza wulkanicznego Góry Św. Anny (400 m n.p.m.) położonej w gminie Leśnica. Najwyższym punktem na terenie gminy Strzelce Opolskie jest szczyt wzgórza wapiennego na południowy wschód od Szymiszowa o wysokości 267 m n.p.m., natomiast na wschód od Kadłuba w północnej części gminy teren opada poniżej 180 m n.p.m. Niewielką dolinę przecinającą północną część gminy Strzelce Opolskie wykształciła rzeka Jemielnica lewy dopływ Małej Panwi.

Obecność zasobnych złóż surowców skalnych – wapieni i margli doprowadziła do koncentracji przemysłu wapienniczego w regionie. Do największych złóż wapieni należą: „Strzelce Opolskie”, „Izbicko-Nakło” i „Izbicko II”. Oprócz wapieni na terenie gminy Leśnica znajdują się eksploatowane złoża kruszywa piaskowo-żwirowego.

4.3. Użytkowanie terenu, obszary chronione

4.3.1. Powiat krapkowicki

Tabela 1 Użytkowanie powierzchni w gminach powiatu krapkowickiego

Gmina	Powierzchnia w km ²	% powierzchni województwa	Użytki rolne % pow. gminy	Lasy % pow. gminy
Krapkowice	98	1.15	69.1	17.6
Gogolin	101	1.18	47.9	32.9
Zdzieszowice	58	0.67	66.3	14.8
Strzeleccki	117	1.37	56.3	33.8
Walce	69	0.81	84.9	7.6

Powierzchnia powiatu krapkowickiego stanowi 4.7% powierzchni województwa, z czego 63.1% stanowią użytki rolne i 23.4% stanowią użytki leśne. W Gminie Walce stopień lesistości jest najniższy w powiecie i wynosi 7.6%. Lesistość powiatu (23.4%) jest nieznacznie niższa od lesistości województwa (26.2%).

Gleby na tym terenie w większości należą do gleb słabych wytworzonych z piasków pochodzenia aluwialnego. Występują tu głównie utwory piaszczyste, miejscami utwory gliniaste, mady we współczesnych dolinach rzecznych oraz grunty pochodzenia organicznego objęte ochroną. Dominują gleby lekkie zbyt przewiewne i przepuszczalne o odczynie kwaśnym. Gleby tej grupy są słabo urodzajne, zaliczane do klasy IV, Va. W dolinie Odry zalegają mady średnie i ciężkie, są to gleby zasobne w składniki pokarmowe, użytkowane przeważnie jako łąki i pastwiska ze względu na złe warunki wodne.

Rolnictwo w powiecie krapkowickim jest dobrze rozwinięte. Produkcja rolnicza ma charakter wielostronny i nie wyspecjalizowany. Przeważającą uprawą są zboża (pszenica, pszenżyto, jęczmień). W produkcji zwierzęcej dominuje chów trzody chlewnej i bydła. Dobrej jakości gleby zwłaszcza w dolinach Odry i Osobłogi sprzyjają rozwojowi produkcji roślinnej.

Na terenie powiatu krapkowickiego funkcjonuje wiele różnych form ochrony przyrody w tym: park krajobrazowy, obszary chronionego krajobrazu, rezerwat przyrody, 12 parków (w tym parków dworskich) uznanych za zabytki kultury, 46 pomników przyrody a także inne formy ochrony przyrody m.in. odsłonięcia skalne wapieni w Rogowie Opolskim w gminie Krapkowice.

Obszarowe formy ochrony przyrody w powiecie to:

- Park Krajobrazowy Góra Św. Anny w Gminie Zdzieszowice obejmuje 5 780 ha;
- Obszar Chronionego Krajobrazu „Łęg Zdzieszowicki” o powierzchni 600 ha;
- Rezerwat Przyrody „Kamień Śląski” w Gminie Gogolin o powierzchni 13.7 ha;
- Obszar chronionego krajobrazu „Bory Niemodlińskie”;
- Obszar chronionego krajobrazu lasy dawnej „Puszczy Niemodlińskiej”;
- Obszar chronionego krajobrazu w Gminie Krapkowice.

Największe parki uznane za zabytki kultury mieszczą się w Gminie Strzeleccki w Mosznej (39 ha) i w Dobrej (39.6 ha). Spośród zarejestrowanych pomników przyrody 19 obiektów zlokalizowanych jest w gminie Krapkowice, a 11 w gminie Strzeleccki. Pozostałe znajdują się w gminie Gogolin i w gminie Zdzieszowice.

Walory przyrodnicze powiatu krapkowickiego wiążą się z doliną Odry. Pomimo przekształcenia antropogenicznego duże fragmenty doliny zachowały wysokie walory przyrodnicze. Znajduje się tutaj nadal 18 500 ha lasów, rozległe tereny otwarte – łąki, pastwiska, mokradła, liczne starorzecza. W dolinie rzeki Odry nadal występują rzadkie zagrożone zespoły i zbiorowiska roślinne. W gminie Walce znajduje się wiele form unikatowej roślinności oraz rzadko spotykanych zwierząt tj. zespół roślin bagiennych, flora charakterystyczna dla środowiska wodnego, zieleń wysoka (głównie gatunki egzogeniczne). Na tej podstawie w miejscu tym utworzono użytek ekologiczny „Stara Odra”.

Na obszarze powiatu znajdują się lasy ochronne w obrębie gmin Strzeleczy i Zdzieszowice, a w szczególności znany Park Krajobrazowy Góry Św. Anny.

Na terenie miasta Krapkowice znajduje się również:

- las komunalny pełniący funkcję parku miejskiego położony za stadionem Unii Krapkowice (pow. 18 ha);
- park w mieście Krapkowice przy ul. Parkowej (pow. 1 ha);
- las w dzielnicy Otmęt – tzw. Ptasi Gaj, przy ul. Jagiellońskiej (pow. 19 ha).

Swoistą atrakcją przyrodniczą stanowi zespół zadrzewień przy ujściu rzeki Osobłogi w Krapkowicach oraz roślinność bagienna w dolinie rzeki Odry na wysokości wsi Żużela oraz Ligoty Krapkowickiej, a także park o charakterze zabytkowym w Żużeli.

Powiat krapkowicki posiada bogato rozbudowaną sieć hydrograficzną. Przez jego teren przepływa główna rzeka Odra, w zlewni tej rzeki znajduje się cały obszar powiatu. Innymi mniejszymi rzekami przepływającymi przez ten teren są: Osobłoga, Biała, Swornica i Stradunia.

Na terenie powiatu znajduje się również szereg zbiorników wodnych pochodzenia antropogenicznego, są to zbiorniki znajdujące się w dolinie Odry powstałe po odcięciu meandrów, po przeprowadzeniu regulacji koryta, oraz stawy rybne.

4.3.2. Powiat strzelecki

Powiat strzelecki pod względem zagospodarowania dzieli się na dwie główne części:

- południową, charakteryzującą się stosunkowo dobrymi glebami i niskim zalesieniem – zagłębie rolnicze powiatu,
- północną ze słabymi glebami i zalesieniem powyżej 60%, z koncentracją przemysłu.

Areał użytków rolnych wynosi około 50% powierzchni powiatu (w tym 80% to grunty orne), natomiast około 42% powierzchni powiatu zajmują lasy i grunty leśne. Teren powiatu obejmują zlewnie rzek Mała Panew, Kłodnica i Jemielnica. Z czego największy obszar zajmuje zlewnia rzeki Mała Panew, która silnie meandrując przepływa przez Równinę Opolską i Bory Strobrowskie.

Na Małej Panwi w pobliżu Turawy znajduje się sztuczny zbiornik – Jezioro Turawskie, o powierzchni około 20 km².

Na terenie powiatu znajdują się następujące obszary chronione:

1. Park Krajobrazowy "Góra Św. Anny" – obejmujący gminy Leśnica, Strzelce Opolskie, Ujazd.
2. Rezerваты:
 - geologiczny "Góra Św. Anny" – gmina Leśnica;
 - florystyczny „Ligota Dolna” – na granicy gmin Strzelce Opolskie i Leśnica;
 - przyrody „Boże oko” - na granicy gmin Ujazd i Leśnica;
 - leśny „Grafik” – gmina Leśnica;
 - leśny „Biesiec” – gmina Leśnica;
 - leśny „Płużnica” – gmina Strzelce Opolskie;
 - leśny „Tęczynów” – gmina Strzelce Opolskie;
3. Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe
 - „Pod Dębami” – na granicy gmin Kolonowskie i Zawadzkie;
 - „Kocia Góra” – gmina Kolonowskie;
 - „Nad Brzynczką” - gmina Kolonowskie;
 - „Mostki” - gminy Jemielnica i Zawadzkie;
 - „Piaskowa Góra” - gmina Jemielnica;
 - „Szczyпки” - gmina Jemielnica
4. 50 użytków ekologicznych: 12 w Jemielnicy, 16 w Kolonowskim, 22 w Zawadzkiem;
5. Obszary Chronionego Krajobrazu:
 - Lasy Stobrawsko – Turawskie;
 - Parki przypałacowe.
6. Obszary Natura 2000:
 - Specjalny Obszar Chroniony (SOO) „Góra Św. Anny”
 - Obszar o Znaczeniu Wspólnotowym (OZW) „Kamień Śląski”.

Tabela 2 Użytkowanie gruntów [ha] w gminie Strzelce Opolskie (stan na dzień 31.05.2004 r.)

Obszar	Ogólna pow. Gruntów	Użytki rolne					Lasy i grunty leśne	Pozostałe grunty
		Łącznie	Grunty orne	Sady	Łąki trwałe	Pastwiska trwałe		
ogółem	20 235	11 865	9 830	95	1 208	732	6 214	2 156
Gmina	17 222	10 737	8 837	75	1 165	660	5 279	1 206
Miasto	3 013	1 128	993	20	43	72	935	950

Istniejące tereny przyrodnicze prawnie chronione na terenie miasta i gminy Strzelce Opolskie:

- Park Krajobrazowy "Góra Św. Anny",
- Obszar chronionego krajobrazu "Bory Stobrawsko-Turawskie",
- Rezerwat roślinności kserotermicznej "Ligota Dolna", zlokalizowany na wzgórzu o nazwie Ligocka Kamienna Góra (321 m n.p.m.), znajdującym się na zachodnim krańcu Góry Chełmskiej w Parku Krajobrazowym "Góra Św. Anny", na skłonie autostrady. Znajdują się tu dwa parki podworskie: park w Kalinowicach o pow. 8.31 ha i park w Kalinowie o pow. 2.55 ha
- Rezerwat Leśny "Płużnica" o powierzchni 3.17 ha, położony na terenie lasów państwowych RDLP Katowice. Walorem podlegającym tutaj ochronie jest zachowanie fragmentu lasu mieszanego o charakterze naturalnym.

Na obszarze gminy Strzelce Opolskie zlokalizowane są także następujące parki podlegające prawnej ochronie konserwatorskiej:

- park miejski w Strzelcach Opolskich o pow. 65 ha,

- park w Błotnicy Strzeleckiej o pow. 6.67 ha,
- park w Kalinowicach o pow. 8.31 ha,
- park w Płużnicy o pow. 3.68 ha,
- park w Szymiszowie o pow. 5 ha,
- park w Kalinowie o pow. 2.55 ha.

Najważniejszym z nich jest Park Miejski w Strzelcach Opolskich. Drzewostan parku jest bardzo bogaty. Znajduje się tu wiele rzadkich okazów drzew i krzewów. Ponadto w mieście i gminie Strzelce Opolskie występuje 19 drzew lub ich skupisk, stanowiących pomniki przyrody.

Miasto Strzelce Opolskie leży na zachodnim skraju Wyżyny Śląskiej, na północno-wschodnim stoku Góry Chełmskiej. Punkt niwelacyjny położony przy studni ratuszowej w Strzelcach Opolskich określa wysokość 233,7 m n.p.m. Na terenie miasta różnica wzniesień wynosi 20 metrów. Im dalej na północ tym krajobraz coraz bardziej wygładza się i obniża, po czym przechodzi w szeroką płaską dolinę Małej Panwi. Najwyższym wzniesieniem na terenie gminy jest Góra Kamienna w Ligocie Dolnej 310 m n.p.m. Duży wpływ na krajobraz wywierają skały wapienne. Obszar wapienny obfituje w źródła tworzące stawy. Jednym z najbardziej charakterystycznych jest źródło w Roźniątowie na poziomie 228 m n.p.m. Przez teren gminy przepływają rzeki Jemielnica i Piotrówka, mają też swoje źródła potoczki Jędrynie, Rozmierz i Sucha.

4.4. Klimat

Strefa krapkowicko-strzelecka należy do Regionu Naodrzańskiego wg regionalizacji klimatycznej A. Schmucka i jest jednym z najcieplejszych dzielnic klimatycznych kraju.

Na terenie powiatu przewarżają wiatry z kierunków: południowego, zachodniego i północno-zachodniego. Średnie prędkości wiatru kształtują się na poziomie od 2.5 do 3.0 m/s. Pogoda bezwietrzna występuje przez ok. 8% czasu w ciągu roku.

Charakterystyczną cechą termiczną tego terenu są łagodne zimy. Średnia roczna temperatura wynosi 8.4°C. Maksymalne średnie miesięczne oraz dobowe temperatury notowane są w lipcu, w którym najwięcej jest dni o temperaturze powyżej 25°C - około 12. Najzimniejszymi miesiącami są styczeń i luty. W lutym notuje się również największą liczbę dni o temperaturze powietrza poniżej -10°C - około 7. Miesiące jesienne charakteryzują się mniejszym zróżnicowaniem temperatur średnich (4.2 - 13.9°C) niż nieco chłodniejsze miesiące wiosenne (2.0-12.8°C).

Długość okresu wegetacyjnego wynosi około 225 dni.

Na tle innych regionów, notuje się tutaj mniej liczne dni z przymrozkami, mniej jest także dni z mrozami. Natomiast liczniejsze są przypadki występowania pogody bardzo ciepłej i jednocześnie pochmurnej.

Decydujący wpływ na rozkład opadów atmosferycznych ma rzeźba terenu. Najmniejsze wartości średnie roczne notuje się w dolinie Odry - 603 mm. Natomiast średnia roczna suma opadów dla regionu wynosi 660 mm. Najniższe miesięczne sumy opadów notuje się w lutym a najwyższe wartości opadów przypadają na lipiec. Liczba dni z pokrywą śnieżną dla regionu wynosi około 55. Najdłuższe zaleganie śniegu notuje się w styczniu i lutym, dla tych miesięcy trwanie pokrywy śnieżnej wynosi 60%.

4.5. Historia i Zabytki

4.5.1. Powiat krapkowicki

W powiecie krapkowickim można napotkać liczne obiekty zabytkowe, m.in. zamek krapkowicki, ruiny zamku rycerskiego w Otmęcie, wieżę Bramy Górnej z przyległą partią murów obronnych, zamek w Rogowie Opolskim, pałac w Dąbrówce Górnej, kościoły parafialne oraz przydrożne krzyże i kapliczki. Niepowtarzalnym zasobem historycznym są pozostałości pierwotnego przemysłu wapienniczego i cementowego tzw. „wapienniki”, czyli piece do wypalania wapna, które występują na terenie Krapkowic przy ul. Opolskiej, stanowiąc atrakcję i podwaliny do stworzenia szlaku wapienników.

Historia Krapkowic sięga XIII wieku i jest ściśle związana z dziejami dwóch osad, które dzisiaj administracyjnie tworzą jedno miasto - Krapkowice. W średniowieczu po obu stronach rzeki Odry przy ujściu Osobłogi powstały Krapkowice na lewym brzegu i Otmęt na prawym brzegu Odry. Przez stulecia były to odrębne i zdecydowanie odmienne w charakterze miejscowości. Otmęt był starą osadą rybacką. Krapkowice nazwę swoją wywodzą od staropolskiej nazwy osobowej Chrapek, stąd pierwotna nazwa Chrapkowice (1204 r.). Już w średniowieczu zabudowa Krapkowic miała charakter typowo miejski, a bliskość rzeki i zbiegające się zewsząd drogi czyniły z Krapkowic ważny ośrodek handlowy. Za właściwy okres uzyskania praw miejskich uznaje się rok 1294.

Najbardziej reprezentacyjną częścią miasta jest rynek otoczony kamieniczkami, najstarsza pochodzi z XVIII wieku.

Najważniejsze zabytki powiatu krapkowickiego to:

- Krapkowicki Rynek
- Mury miejskie z XIV-wieczną wieżą Bramy Górnej
- Zamek Krapkowicki
- Ruiny zamku rycerskiego w Otmęcie
- Zamek i park w Rogowie Opolskim
- Pałac w Dąbrówce Górnej
- Kościół św. Mikołaja w Krapkowicach
- Kościół Wniebowzięcia Najświętszej Marii Panny w Otmęcie
- Kościół św. Fabiana i Sebastiana w Kórnicy
- Kościół św. Filipa i Jakuba Starszego w Rogowie Opolskim.

4.5.2. Powiat strzelecki

Pierwsze wzmianki o Strzelcach spotykamy w źródłach pisanych z pierwszej połowy XIII w. Lokacja miasta na prawie niemieckim nastąpiła w roku 1290. W 1313 r. powstało księstwo strzeleckie. Miasto Strzelce Opolskie rozwinęło się z pierwotnej leśnej osady targowej. Nazwa osady, później miasta wywodzi się od strzelców-łowców książęcych, urządzających w okolicy łowy. Upamiętnia to stojący od 1923 r. na rynku przed ratuszem pomnik strzelca. Prawdopodobnie, po zniszczeniu osady w 1273 r. nastąpiła lokacja Strzelca w 1290 r. przez piastowskiego księcia opolskiego Bolka I, który rozpoczął budowę miasta, a w 1313 r. zbudował

zamek myśliwski. W 1327 r. miasto było otoczone murami obronnymi z dwoma bramami – Opolską i Krakowską. Przyjmuje się, że w 1362 r. Strzelce otrzymały prawa miejskie po raz drugi.

Zabytki w mieście:

- Ratusz z XIX w. z wieżą z XVI w.
- ruiny zamku książąt piastowskich z XIV w. otoczone parkiem z cennym drzewostanem
- kościół św. Wawrzyńca z dzwonnica - przebudowaną basztą z XV w.
- mury obronne z XV w.
- kościół św. Barbary z XVII w.
- kościół pw. Bożego Ciała z XIX w.

4.6. Gospodarka strefy krapkowicko-strzeleckiej

4.6.1. Powiat krapkowicki

Powiat krapkowicki należy do najbardziej uprzemysłowionych powiatów w województwie opolskim. Z uwagi na szereg związków i podobieństw został on włączony do południowej i wschodniej części strefy zurbanizowanej aglomeracji opolskiej¹. Podstawowymi sektorami gospodarki powiatu krapkowickiego są:

- Przemysł, głównie: cementowo - wapienniczy, koksowniczy, budowlany, papierniczy, poligraficzny, tworzyw sztucznych, obuwniczy i rolno – spożywczy,
- handel i usługi,
- rolnictwo z dominującą uprawą buraków, rzepaku, zbóż, kukurydzy i ziemniaków,
- turystyczny.

W powiecie krapkowickim funkcjonuje ponad 4 tys. podmiotów gospodarki narodowej. Przeważająca ich ilość firm funkcjonuje w sektorze prywatnym (ok. 97%). Głównie są to osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą, stanowiące ok. 84% ogółu firm sektora prywatnego.

Do największych podmiotów gospodarczych powiatu krapkowickiego, które w mniejszy lub większy sposób oddziałują na środowisko należą:

- Zakłady Koksownicze „Zdzieszowice” Sp. z o.o., w Zdzieszowicach,
- „Górażdże Cement” S.A. w Choruli,
- „Górażdże Wapno” Sp. z o.o. w Górażdżach,
- „Zakłady Papiernicze w Krapkowicach” S.A.,
- „Krapex” Sp. z o.o. w Krapkowicach,
- „Packprofil – Krapkowice” Sp. z o.o. Zakład Produkcyjny w Krapkowicach,
- „Energetyka Ciepna Opolszczyzny” S.A. – Zakład Energetyki Ciepłej w Krapkowicach,
- „P.V. Prefabet Kluczbork S.A”, w Krapkowicach,
- „Chespa” Sp. z o.o. w Krapkowicach,
- „Classen-Pol” S.A. – Zakład Nr 4 w Krapkowicach,

¹ „Raport o stanie zagospodarowania przestrzennego województwa opolskiego”, Zarząd Województwa Opolskiego, Opole, czerwiec 2006 r.,

„mebloSoft – Meble Tapicerowane” z Krapkowic,
 P.U.P „POM” Sp. z o.o. w Krapkowicach,
 „WILLICH” Sp. z o.o. w Krapkowicach
 „Biokrap” Sp. z o.o. w Krapkowicach
 Boc Gazy Sp. z o.o. – Instalacja do produkcji acetyleny w Zdieszowicach,
 P.P.H.U „MIXPOL” w Zdieszowicach,
 „ZARMEN” Sp. z o.o. – Oddział w Zdieszowicach,
 Przedsiębiorstwo Remontowo-Produkcyjne „ZK-REM” Sp. z o.o.
 w Zdieszowicach,
 Przedsiębiorstwo Robót Drogowych i Mostowych S.A. w Kędzierzynie-Koźlu -
 Wytwórnia Mas Bitumicznych w Gogolinie,
 „B+K Polska” Sp. z o.o. w Walcach,
 Zakład Produkcji Mas i Zapraw Budowlanych „WAFRI” Sp. z o.o. w Krępnej,
 „WAKRO” Sp. z o.o. z Krapkowic – Zakład Konstrukcji Stalowych w Krępnej
 – P.P.H.U. „VENUS” s.c. w Łowkowicach

Krapkowice są jedną z najbardziej dynamicznie rozwijających się gmin województwa opolskiego. Na terenie gminy działa ponad dwa tysiące podmiotów gospodarczych, w tym 95 średnich i dużych firm. Podstawowe gałęzie przemysłu gminy Krapkowice to przemysł papierniczy, obuwniczy, elektromaszynowy, lekki i spożywczy. Cechą charakterystyczną gminy jest duża koncentracja przedsiębiorstw produkcyjnych, terenów magazynowo – składowych, gęsta sieć infrastruktury komunikacyjnej i technicznej. W przeważającej części mieszkańcy są zatrudnieni w sektorze prywatnym – w lokalnych firmach.

W mieście dość znaczny jest udział funkcji przemysłowej, która zasięgiem swym obejmuje na terenie Krapkowic (zgodnie z obowiązującymi miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego):

- Dzielnicę przemysłowo-składową w rejonie ul. Opolskiej (tereny Zakładów Papierniczych Metsä Tissue);
- Tereny położone po zachodniej stronie ul. Opolskiej do ul. Limanowskiego i od ul. Limanowskiego do drogi krajowej 45;
- Dzielnicę Krapkowic Otmęt w strefie Zakładów Przemysłu Obuwniczego “Otmęt” (ewentualne zmiany funkcjonalne na tym terenie zmierzać powinny do większego udziału funkcji składowo-magazynowej);
- Zachodnią część miasta w rejonie ulicy Prudnickiej w sąsiedztwie zakładów przemysłowych (POM Sp. z o.o.).

Dwie znaczące koncentracje przemysłowo-składowe wyznaczone zostały również w rejonie węzłów autostradowych “Dąbrówka Górna” - na gruntach wsi Dąbrówka Górna i Rogów Opolski oraz “Gogolin” - na gruntach miasta Krapkowice (w dzielnicy Otmęt).

4.6.2. Powiat strzelecki

W gospodarce powiatu najważniejsze miejsce pod względem generowanych miejsc pracy, jak i ilości podmiotów, zajmuje handel i usługi. Rolnictwo i przemysł zajmują zbliżone do siebie pozycje. Przemysł dominuje w rejonie Strzelec Opolskich i Zawadzkiego, z kolei tereny południowe i zachodnie powiatu mają charakter rolniczy. Na koniec 2006 r. w rejestrze REGON powiatu zarejestrowanych było 4646 osób fizycznych, osób prawnych i samodzielnych jednostek nie posiadających

osobowości prawnej. W powiecie strzeleckim funkcjonuje ponad 60 spółek z udziałem kapitału zagranicznego (m.in.: angielskiego, belgijskiego, holenderskiego, niemieckiego). Należą do nich: „Izostal” S.A., „Intersilesia McBride” Sp. z o.o., „Kleinmann Wyroby Metalowe” Sp. z o.o. i inne. Do najważniejszych przedsiębiorstw powiatu należą także: „Packprofil” Sp. z o.o., SSS "Piaś", Przedsiębiorstwo Przemysłu Obuwniczego, „Rafako-Mechanik” Sp. z o.o., „Meble Pyka”, Firma "Paher".

Na miejscu byłej fabryki Maszyn Rolniczych „Agromet” w Strzelcach, po jej upadku, powstał Strzelecki Obszar Gospodarczy. Na obszarze tym rozpoczęły już swą działalność firmy: „Kleinmann” (produkcja schodów i szafek metalowych), „Bank Spółdzielczy w Leśnicy”, „AD AUTO”, „Dremex” i kilka mniejszych.

Do największych przedsiębiorstw w mieście należą:

Przedsiębiorstwo Przemysłu Obuwniczego;
 KLEINMANN Wyroby metalowe;
 INTERSILESIA McBride (chemia kosmetyczna i gospodarcza);
 MEBLE PYKA;
 Przedsiębiorstwo Komunikacji Samochodowej S.A.;
 ENERGO-MECHANIK w Strzelcach Opolskich;
 KAPICA (produkcja okien i drzwi);
 DREWNOPLAST(produkcja okien i drzwi);
 Adamietz Konstrukcje stalowe Sp. z o.o.;
 TRANSANNABERG (transport specjalistyczny);
 ZEC Strzelce Opolskie.

4.7. Charakterystyka techniczno-ekologiczna najważniejszych zakładów przemysłowych na terenie strefy krapkowicko-strzeleckiej

Poniżej przedstawiono charakterystykę najważniejszych zakładów przemysłowych zlokalizowanych na terenie strefy krapkowicko-strzeleckiej oraz znajdujących się w nich instalacji. Charakterystyka wszystkich zakładów przemysłowych, informacje z których były podstawą określenia emisji punktowej, zostały zawarte w bazach emisji, udostępnionych Zamawiającemu w formie elektronicznej.

Zakłady Koksownicze „Zdzieszowice” Sp. z o.o. w Zdzieszowicach.

Zakład posiada ważne pozwolenie zintegrowane dla instalacji do spalania paliw o łącznej mocy ponad 50 MW, instalacji pieców koksowniczych i instalacji do składowania odpadów o zdolności przyjmowania ponad 10 ton/dobę, nr ŚR.III-MJ-6610-1-28/05 z dnia 30.06.2007 r., ważne do dnia 30.06.2016 r.

Do podstawowych przedmiotów działalności zakładu należą: wytwarzanie produktów koksowania węgla, wytwarzanie ciepła i produkcji elektrycznej, pobór i uzdatnianie wody, odbiór, oczyszczanie i odprowadzenie ścieków do wód usługi

materialne, remontowo-budowlane, transportowe i bytowo-gospodarcze oraz składowanie odpadów. Na terenie zakładu zlokalizowane są następujące instalacje:

- do spalania paliw o mocy nominalnej 300 MWt,
- pieców koksowniczych o zdolności do 5 mln ton koksu/rok,
- do składowania odpadów innych niż niebezpieczne (instalacja zlokalizowana jest na terenie zakładów w miejscowości Januszkowice),
- do produkcji powietrza sprężonego i oczyszczonego,
- do poboru i do uzdatniania wody,
- do podczyszczani i oczyszczania ścieków.

Instalacje wprowadzające gazy i pyły do powietrza posiadają szereg urządzeń i stosują różne środki ograniczające emisję zanieczyszczeń. Wysoki poziom ochrony środowiska w zakresie ochrony powietrza przed zanieczyszczeniami jest osiągnięty dzięki:

- hydroinżekcji gazów obsadowych w procesie obsadzania komór (wtryskiwanie strumienia wody amoniakalnej do kolana rury odciągowej komory obsadzonej mieszką węglową),
- hydraulicznemu zamykaniu pokryw rur odciągowych,
- mechanicznemu czyszczeniu ram i drzwi piecowych,
- instalacji do hydraulicznego czyszczenia odbieralników,
- kurtynie wodnej do redukcji emisji pyłów, substancji smołowych i benzo- α -pirenu unoszonych w procesie gaszenia koksu,
- odsiarczaniu gazu opałowego metodą amoniakalną,
- odpylaniu strony koksowej baterii na filtrach tkaninowych,
- wypełnianiu komórkowym w wieżach gaśniczych, co powoduje odpylenie i okroplenie oparów z chłodzenia koksu,
- hermetyzacji aparatów i urządzeń węglpochodnych (skolektorowanie oparów z kondensatorem, całkowita izolacja urządzeń do powietrza przez wypełnienie przestrzeni oddechowej aparatury azotem i kompensacja przepływu azotu do gazu surowego),
- uszczelnieniu labiryntowemu na połączeniu odbieralnika z kolanami rur odciągowych,
- samoczynnym zaworom wodnym oraz zapalarkom z elektrycznym zapłonem na pochodniach gazu surowego,
- stacjonarnej instalacji do odkurzania baterii, pomostów bocznych,
- zastosowaniu recyrkulacji spalin (od 30 50% ogólnej ich objętości),
- ograniczeniu intensywności ogrzewania baterii koksowniczych poprzez obniżenie średnich temperatur do 1320°C,
- wykorzystaniu oczyszczonego gazu koksowniczego jako dominującego paliwa w elektrociepłowni,
- stosowaniu skojarzonego wytwarzania ciepła i energii elektrycznej w elektrociepłowni,
- stosowaniu w elektrociepłowni odpylaczy elektrostatycznych o wysokiej sprawności odpylania,
- stosowaniu palników niskoemisyjnych w kotłach elektrociepłowni,
- wyeliminowaniu pylenia wtórnego na składowisku żużla i popiołu poprzez utrzymywanie warstwy wody nad powierzchnią składowiska.

Górażdże Wapno Sp. z o.o., Tranów Opolski, ul. Świerczewskiego 5, instalacja do wypału wapna zlokalizowana w Górażdżach.

Zakład zajmuje się produkcją wapna. Posiada pozwolenie zintegrowane dla instalacji do wypału wapna, nr ŚR.III-MP, HS, IOC,MK -6610-1-6/04.

Źródła emisji	Charakterystyka	Rodzaj i sprawność urządzenia redukującego zanieczyszczenie
Instalacja IPPC		
3 zbiorniki kamienia piecowego		Odpylacz tkaninowy pulsacyjny, redukcja emisji o 99,84%
Piec Gopex	Opalany gazem koksowniczym lub gazem ziemnym	Odpylacz tkaninowy pulsacyjny, redukcja emisji o 99,22%
Piec Maerz'a	Opalany gazem koksowniczym lub gazem ziemnym	Odpylacz tkaninowy pulsacyjny redukcja emisji o 99,76%
Zbiornik stalowy – załadunek pyłu z pieca Gopex		Odpylacz tkaninowy pulsacyjny
Zbiornik stalowy – załadunek pyłu z pieca Maerz'a		Odpylacz tkaninowy pulsacyjny
Rozładunek wapna z pieca Maerz'a		Odpylacz tkaninowy redukcja emisji o 99,80%
Nowy zakład wapienniczy		
Łamarnia wstępna i 2 wtórne		Odpylacz tkaninowy
2 linie sortownii		Odpylacz tkaninowy
Zbiornik wapna		Odpylacz tkaninowy
Silosy, załadunek wapna		Odpylacz tkaninowy
Kotłownia sterownia –	kocioł VKO27	Odpylacz tkaninowy
Kotłownia – budynek socjalny	kocioł VKO55	Odpylacz tkaninowy
Transport i rozładunek wapna		Odpylacz tkaninowy
Przemiałownia		
3 młyny mączki wapiennej		Odpylacz tkaninowy
Młyn wapna palonego		Odpylacz tkaninowy
Suszarńia surowca		Odpylacz tkaninowy
Silos wapna palonego		Odpylacz tkaninowy
Załadunek wapna i mączki		Odpylacz tkaninowy
Kotłownia warsztatu mechanicznego	2 kotły typu PecalVA	Odpylacz tkaninowy

Emisje zanieczyszczeń do powietrza podane są w ww. pozwoleniu zintegrowanym. Emisja roczna pyłu ogółem z instalacji IPPC wynosi 111,95 Mg, natomiast z pozostałych instalacji emisja pyłu ogółem wynosi 90,33 Mg/rok.

Metsa Tissue S.A., Konstancin-Jeziorna, ul. Mirkowska 45

Podstawową działalnością zakładu jest produkcja papieru higienicznego. Zakład posiada ważne pozwolenie zintegrowane dla instalacji IPPC do produkcji masy włóknistej o zdolności produkcyjnej 165 Mg/dobę, produkcji papieru o łącznej zdolności produkcyjnej śr 111 Mg/dobę i składowania odpadów o pojemności 1115000 Mg, nr ŚR.III-HS-6610-1-18/05 z dnia 01.06.2006 r., ważne do 01.01.2016 r.

Źródła emisji	Charakterystyka	Rodzaj i sprawność urządzenia redukującego zanieczyszczenie
Warstwowica i nawijak maszyny MP6		Skruber wodny
Maszyna papiernicza MP6	Odciągi: 3 wentylacji ogólnej, 1 znad części mokrej maszyny, 2 spod osłony cylindra suszącego, 2 z kadzi wody po pompach próżniowych, 2 grawitacyjne znad maszyny, 3 mechaniczne znad maszyny	Brak
4 urządzenia do produkcji i konfekcjonowania papierów		Brak
Warsztat ślusarski		Brak
kocioł	O mocy nominalnej 229,8 kW, opalany olejem opałowym	Brak
kocioł	O mocy nominalnej 138,8 kW, opalany olejem opałowym	Brak

Emisje zanieczyszczeń do powietrza podane są w ww. pozwoleniu zintegrowanym. Emisja roczna pyłu PM10 z instalacji IPPC wynosi 19,744 Mg, natomiast z pozostałych instalacji emisja pyłu ogółem wynosi 0,1344 Mg/rok.

B+K Polska sp. z o.o., Walce, ul. Eichendorffa 3

Zakład produkuje folię w postaci różnego typu worków.

Zakład posiada ważne pozwolenie zintegrowane dla instalacji zlokalizowanych na terenie działek nr: 3153, 3154, 3162/2, 53/4, 53/5, 53/10, 53/19, 53/17, nr ŚR.III-AS-6610-1-33/05 z dnia 30.05.2006 r., ważne do 30.05.2016 r.

Źródła emisji	Charakterystyka	Rodzaj i sprawność urządzenia redukującego zanieczyszczenie
Spalarnia termiczna		Brak
Pomieszczenie przygotowania kleju	2 wentylatory	Brak
Hala AD PLAST	7 wentylatorów, 8 wylotów z centrali wentylacyjnej	Brak
Zbiorniki octanu etylu	2 odpowietrzenia	Brak
Hala wyłaczarek	Wentylacja	Brak
Kotłownia olejowa		Brak
Zbiornik oleju opałowego	odpowietrzenie	Brak

Emisje zanieczyszczeń do powietrza podane są w ww. pozwoleniu zintegrowanym. Emisja pyłu ogółem z instalacji IPPC wynosi 0,01 kg/h, natomiast z pozostałych instalacji emisja pyłu ogółem wynosi 0,0385 Mg/rok.

Gospodarstwo Rolne Richert Henryk i Renata, Klucz, ul. Wiejska 33; Ferma Drobiu w Zalesiu Śląskim, gm. Leśnica

Gospodarstwo zajmuje się prowadzeniem chowu kur mięsnych – brojlerów, w intensywnym systemie bezklatkowym, metodą ściółkową.

Zakład posiada ważne pozwolenie zintegrowane dla instalacji zlokalizowanych do chowu drobiu powyżej 40 000 stanowisk oraz instalacji pozostałych, nr ŚR.III-AC-6610-1-23/06, ważne do 15.11.2016 r.

Źródła emisji	Charakterystyka	Rodzaj i sprawność urządzenia redukującego zanieczyszczenie
Kurnik 1 i 2	4 wentylatory ściennie	Brak
2 silosy paszowe		Brak
nagrzewnice	Po 2 nagrzewnice w każdym kurniku, o mocy 100 kW każda, opalane olejem opałowym	brak

Emisje zanieczyszczeń do powietrza podane są w ww. pozwoleniu zintegrowanym. Emisja roczna pyłu ogółem z instalacji IPPC wynosi 3,46808 Mg.

ZARMEN FPA Sp. z o.o., Zdieszowice, ul. Filarskiego 39

Firma zajmuje się produkcją odkuwek.

Zakład posiada ważne pozwolenie na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza nr ROŚ.7647-8/08, obowiązujące do 30 czerwca 2018 r.

Źródła emisji	Charakterystyka	Rodzaj i sprawność urządzenia redukującego zanieczyszczenie
Piec kołpakowy S1 i S2	Każdy o mocy 3,7 MW, opalane gazem ziemnym	Brak
Piec 6	o mocy 2,1 MW, opalany gazem ziemnym	Brak
Piec 3 i 4	o mocy 6 MW i 3,5 MW, opalane gazem ziemnym	Brak
Piec 1	o mocy 4,54 MW, opalany gazem ziemnym	Brak
Piec kołpakowy L3 i L4	Każdy o mocy 3,7 MW, opalane gazem ziemnym	Brak
4 nagrzewnice	O mocy 110 kW każda, opalane gazem ziemnym	Brak
41 promienników	O mocy 25,7 kW każdy, opalane gazem ziemnym	Brak
Kotłownia biurowca	Kocioł o mocy 65 kW opalany gazem ziemnym	Brak
Kotłownia zalecza socjalno - biurowego	Kocioł o mocy 90 kW opalany gazem ziemnym	Brak
Kotłownia budynku biurowego i laboratorium	Kocioł o mocy 45 kW opalany gazem ziemnym	Brak
Kotłownia warsztatu elektrycznego	Kocioł o mocy 24 kW opalany gazem ziemnym	Brak
Kotłownia warsztatu mechanicznego	Kocioł o mocy 24 kW opalany gazem ziemnym	Brak
Baza transportowa	Kocioł o mocy 24 kW nagrzewnica o mocy 26,4 kW i 6 promienników o mocy 18 kW każdy, wszystko opalane gazem ziemnym,	Brak

Emisje zanieczyszczeń do powietrza podane są w ww. pozwoleniu. Nie ustalono wartości dopuszczalnej emisji pyłu, ponieważ nie powoduje przekroczenia 10% wartości poziomu odniesienia.

Przedsiębiorstwo Przemysłu Obuwniczego, Strzelce Opolskie, ul. Dworcowa 25, obiekty przy ul. K. Miarki 1 i przy ul. Świerczewskiego 3.

Zakłady zajmują się produkcją obuwia i produkcją wyrobów z papieru i tektury. Zakład posiada ważne pozwolenie na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza nr ROŚ.7644-5/2007 z dnia 05.04.2007, obowiązujące do 31 marca 2017 r.

Źródła emisji	Charakterystyka	Rodzaj i sprawność urządzenia redukującego zanieczyszczenie
Zakład przy ul. Miarki		
Szwalnia	Odciągi stanowiskowe, wentylacja	brak
Produkcja elementów spodowych i gromadzenia półfabrykatów	Odciągi stanowiskowe, wentylacja	brak
Produkcja finalna – montaż, świekowanie, wykończenie	Odciągi stanowiskowe, wentylacja	brak
Zakład przy ul. Świerczewskiego		
Szwalnia	Odciągi stanowiskowe, wentylacja	brak

Emisje zanieczyszczeń do powietrza podane są w ww. pozwoleniu. Emisja roczna pyłu PM10 z instalacji wynosi 0,3226 Mg.

Przedsiębiorstwo Produkcyjno Handlowo Usługowe „Meble Pyka” spółka jawna Gabriel Pyka, Damian Pyka z siedzibą: Olesno, ul. Gorzowska 18, Oddział nr 3, Strzelce Opolskie, ul. Krakowska 71 i Oddział nr 4, Strzelce Opolskie, ul. Leśna Barki 5b.

Zakłady zajmują się produkcją mebli. Zakład posiada ważne pozwolenie na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza nr ROŚ.7644-8/2007 z dnia 10.07.2007, obowiązujące do 31 maja 2017 r.

Źródła emisji	Charakterystyka	Rodzaj i sprawność urządzenia redukującego zanieczyszczenie
Oddział przy ul. Krakowskiej		
Hala maszyn nr 1	Odciągi stanowiskowe – obróbka drewna	Cyklon $\eta=95,2\%$
Hala maszyn nr 1	Odciągi stanowiskowe – obróbka drewna	Odpylacz $\eta=94,8\%$
Klejenie, malowanie i suszenie	Kabina lakiernicza, tunel suszarniczy	brak
Oddział przy ul. Leśna Barki		
Hala obróbki wstępnej	Odciągi stanowiskowe – obróbka drewna	Odpylacz $\eta=95,4\%$
Hala obróbki zasadniczej	Odciągi stanowiskowe – obróbka drewna	Odpylacz $\eta=95,7\%$

Emisje zanieczyszczeń do powietrza podane są w ww. pozwoleniu. Emisja roczna pyłu PM₁₀ z instalacji w obu zakładach wynosi 3,39 Mg.

Strzeleckie Przedsiębiorstwo Robót Drogowych Sp. z o.o., Strzelce Opolskie, ul. 1 Maja 57

Firma wykonuje usługi w zakresie budowy dróg i mostów, jednocześnie wytwarza masy bitumiczne i beton towarowy.

Zakład posiada ważne pozwolenie na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza nr ROŚ.7644-18/2004 z dnia 28.10.2004, obowiązujące do 28 października 2014 r.

Źródła emisji	Charakterystyka	Rodzaj i sprawność urządzenia redukującego zanieczyszczenie
Wytwórnia mas bitumicznych		
Otaczarnia	Suszarnia – palnik na olej opałowy	Bateria cyklonów $\eta=84\%$, filtr tkaninowy puls $\eta=92\%$
laboratorium		Brak
2 silosy	O pojemności 60 Mg każdy, na mączkę	Każdy wyposażony w filtr tkaninowy $\eta=98\%$
Przeładunek asfaltu		brak
Węzeł betoniarski		
2 silosy	Na cement	Każdy wyposażony w filtr tkaninowy $\eta=98\%$
Akumulatorownia		Brak

Emisje zanieczyszczeń do powietrza podane są w ww. pozwoleniu. Emisja roczna pyłu ogółem z obu instalacji wynosi 3,97 ton, a pyłu PM₁₀ wynosi 1,38 Mg.

Strzelecka Spółdzielnia Spożywców „PIAST”, Strzelce Opolskie, ul. Krakowska 30

Zakład zajmuje się ubojem trzody chlewnej i bydła oraz produkcją wyrobów z mięsa i z podrobów mięsnych.

Zakład posiada ważne pozwolenie na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza nr ROŚ.7644-2/05 z dnia 31.10.2005, obowiązujące do 31 grudnia 2014 r.

Źródła emisji	Charakterystyka	Rodzaj i sprawność urządzenia redukującego zanieczyszczenie
Palnik do opalania szczeciny	Opalane gazem propan-butan	Brak
Komora wędzarnicza AUTOTHERM	Opalana wiórami drewna	Kondensator dymu

Emisje zanieczyszczeń do powietrza podane są w ww. pozwoleniu. Nie wyznaczono emisji pyłu.

4.8. Demografia i urbanizacja

4.8.1. Powiat krapkowicki

Tabela 3 Liczba ludności w powiecie krapkowickim (dane z 30.11.2006)

Gmina	Liczba mieszkańców	Mężczyźni	Kobiety
Gogolin	11 924	5 739	6 185
w tym miasto	6 086	2 979	3 107
Krapkowice	24 549	11 896	12 653
w tym miasto	18 071	8 737	9 334
Zdzieszowice	17 461	8 697	8 764
w tym miasto	13 314	6 605	6 709
Strzelecki	7 925	3 781	4 144
Walce	5 961	2 831	3 130
Powiat ogółem	67 820	32 944	34 876

Źródło: „Biuletyn statystyczny województwa opolskiego”, Urząd Statystyczny w Opolu, tabl. 35. „Ludność w 2006 r.” stan w dniu 30 IX 2006 r.,

Gęstość zaludnienia w powiecie, w 2005 r. wynosiła 154.36 osób/km², a urbanizacja 55.34%. Gęstość zaludnienia w powiecie krapkowickim jest zdecydowanie wyższa od średniej dla województwa wynoszącej 111 osób na 1 km². Ponad połowa mieszkańców powiatu mieszka w trzech miastach znajdujących się na jego terenie, tj.: w Krapkowicach, Zdzieszowicach i Gogolinie. W powiecie krapkowickim w okresie od stycznia do września 2006 r. saldo migracji wyniosło: - 287 osób.

W powiecie obserwuje się spadek ilości osób bezrobotnych, na co wpływ mają m.in.: emigracje zarobkowe, ogólna sytuacja ekonomiczna w kraju, działania podejmowane przez Urząd Pracy oraz nowe inwestycje na terenie powiatu. W styczniu 2007 r. stopa bezrobocia w powiecie krapkowickim była jedną z najniższych w województwie i wynosiła 11.7%, w stosunku do średniej wojewódzkiej 16.5 %.

4.8.2. Powiat strzelecki

Tabela 4 Liczba ludności w powiecie strzeleckim (dane z 30.06.2005 r.)

Opis	Ogółem		Kobiety		Mężczyźni	
	osób	%	osób	%	osób	%
ogółem	81 205	100	41 583	51.2	39 622	48.8
miasto	36 669	100	18 900	51.5	17 769	48.5
wieś	44 536	100	22 683	50.9	21 853	49.1

Według GUS na 31.12.2006 r. powiat zamieszkiwany był przez 8 0421 osób, co stanowiło 7.7% ludności województwa. W stosunku do roku 2005 nastąpił spadek liczby ludności w powiecie aż o 6.12%. Gęstość zaludnienia w powiecie, w 2006 r. wynosiła 108 osób/km², i była nieznacznie niższa od średniej wojewódzkiej (111 osób/km²), urbanizacja 45.19%. Liczba bezrobotnych zarejestrowanych w Powiatowym Urzędzie Pracy w Strzelcach Opolskich na koniec czerwca 2008 r. wynosiła 1 738 osób i była niższa o 591 osób w stosunku do stanu z czerwca 2007 r. Stopa bezrobocia wynosiła 8.5% i była najniższa od 8 lat.

4.9. Charakterystyka obecnego sposobu zaopatrzenia odbiorców w energię cieplną i gaz

4.9.1. Powiat krapkowicki

Ogólne zapotrzebowanie na ciepło w Krapkowicach szacuje się na ok. 88 MWt (łącznie z przemysłem i usługami). Zapotrzebowanie na ciepło pokrywane jest przez miejski system ciepłowniczy, kotłownie przemysłowe i ogrzewanie indywidualne. W mieście zlokalizowane są dwa systemy ciepłownicze: Energetyki Ciepłej Opolszczyzny S.A. (ZEC Krapkowice) oraz Zakładów Papierniczych Krapkowice S.A.

System ciepłowniczy ECO w Krapkowicach obejmuje:

- Ciepłownię o mocy zainstalowanej 23.26 MW, przy ul. 3 Maja 39;
- Sieci ciepłownicze o łącznej długości ok. 15 km;
- 46 węzłów ciepłowniczych;

Ciepłownia wyposażona jest w dwa kotły WR-10, opalane mieszaniną miazgi węgla kamiennego z odpadami (w ilości do 1% o kodach 15 01 01, 17 02 01, 20 01 01, 15 02 03). Emisja pyłu dla tej instalacji wynosi 79,1 Mg/rok.

Każdy z kotłów wyposażony jest w odpylacz dwustopniowy – odpylacz wstępny przelotowy oraz baterię cyklonów typu CE-6x900/04, o skuteczności odpylania 85%.

Całkowite zapotrzebowanie mocy cieplnej pokrywanej przez ciepłownię wynosi ok. 21.5 MW, w tym ok. 14 MW dla budownictwa mieszkaniowego. Czyli zapas mocy jest niewielki – ok. 1.8 MW.

Ponadto ECO eksploatuje dwie kotłownie gazowe: jedną na ul. Kilińskiego 25 o mocy 0.051 MW, drugą na ulicy Pułaskiego 19 o mocy 0.119 MW.

Energetyka Ciepła Opolszczyzny S.A. posiada ważne pozwolenie na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza dla ciepłowni rejonowej K-651 zlokalizowanej w Krapkowicach, przy ul. 3 Maja 39, nr ROŚ.7647-8/05/06 z dnia 02.01.2006 r., obowiązujące do 31.12.2015 r.

System ciepłowniczy Zakładów Papierniczych Krapkowice S.A. (obecnie Metsä Tissue S.A.) obejmuje:

- Ciepłownię o mocy zainstalowanej 75 MW;
- Sieci ciepłownicze o łącznej długości ok. 2.3 km;
- 26 węzły ciepłownicze, pokrywające zapotrzebowanie na ciepło na ok. 2.6 MW;

Głównym odbiorcą ciepła jest Zakład Papierniczy – 19.846 MW, natomiast na budownictwo mieszkaniowe przeznaczane jest jedynie 0.07 MW, a na inny przemysł

– 3.397 MW. Całkowite zapotrzebowanie ciepła z ciepłowni wynosi 23.313 MW. Rezerwa mocy cieplnej z Zakładów Papierniczych wynosi 26.687 MW w parze. Przewidywana przez Zakłady Papiernicze Metsa Tissue zmiana sposobu pokrycia zapotrzebowania na ciepło (z węgla na gaz) jest możliwa po realizacji odgałęzienia gazociągu wysokiego ciśnienia. Istniejące rezerwy w sieci wysokiego ciśnienia pozwalają na pokrycie przewidywanych potrzeb zakładu do wysokości ok. 24 MWt zapotrzebowania na energię.

Dla Zdieszowic ciepło dostarcza elektrociepłownia Zakładów Koksowniczych w Zdieszowicach. Około 20% jej mocy zasila niektóre dzielnice miasta w ciepło. W elektrociepłowni spalany jest gaz koksowniczy o wartości opałowej 18.3 kJ/Nm³) oraz węgiel energetyczny (wartość opałowa 22.4 kJ/kg) w trzech kotłach typu OPG-140 o mocy 50 MWt. Ciepło dostarczane jest do wszystkich osiedli blokowych miasta. Elektrociepłownia ma wystarczający zapas mocy, aby dostarczyć energię ciepłą dla całych Zdieszowic.

Podstawowym nośnikiem energii cieplnej dla istniejącej zabudowy mieszkaniowej w powiecie, w większości jednorodzinnej jest paliwo stałe, przede wszystkim węgiel kamienny i koks, przy czym znaczna część mieszkańców ze względów ekonomicznych korzysta z niskiej jakości asortymentów węgla, w tym mułów węglowych.

Tabela 5 Udział paliwa węglowego w pokryciu zapotrzebowania na ciepło dla niektórych miast i gmin (źródła niskiej emisji)

Wyszczególnienie	Udział paliwa węglowego
m. Krapkowice	32 %
m. Gogolin	78%
m. Zdieszowice	78%
gm. Zdieszowice (bez miasta)	94%

Źródło: Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Krapkowickiego

Z analizy bilansu potrzeb cieplnych odbiorców indywidualnych na terenie powiatu i sposobu pokrycia tego zapotrzebowania wynika, że z wyjątkiem miast: Krapkowice, Gogolin i Zdieszowice ponad 90% energii cieplnej w skali roku uzyskiwana jest z kotłów i pieców węglowych pracujących ze średnią sprawnością na poziomie 50 ÷ 60%, a pozostałe potrzeby pokrywane są z innych proekologicznych źródeł energii (w tym źródeł systemowych).

Krapkowice zaopatrywane są w gaz ziemny gazociągami wysokiego ciśnienia relacji:

- Zdieszowice – Wrocław; Ø 400 CN 4.0 Mpa;
- Obrowiec – Racibórz; Ø 500/300/250 CN 6.3/40 Mpa.

Miasto zasilane jest przez dwie stacje, które posiadają znaczne rezerwy przepustowości odpowiednio 50% i 70%.

Wykorzystanie energii odnawialnej

W powiecie krapkowickim zlokalizowane są następujące źródła ciepła wykorzystujące biopaliwa:

- W Gogolinie 3 kotłownie o mocy 65, 300 i 100 kW ogrzewające 2 budynki mieszkalne i namioty foliowe.

- W Krapkowicach kotłownia Szkoły Podstawowej nr 4.
- W Walcach kotłownia o mocy 70 kW ogrzewająca budynek mieszkalny.
- W Zdieszowicach kotłownia o mocy 70 kW ogrzewająca budynek mieszkalny.
- W Strzeleczkach kotłownia o mocy 400 kW ogrzewająca budynek mieszkalny i szklarnię.

W 2007 roku przekazano do eksploatacji Elektrownię Wodną w Krapkowicach. Jest to trzecia elektrownia wodna w górnym biegu Odry, pozostałe zlokalizowane są w Januszkowicach i Krępnej. Ponadto w powiecie krapkowickim zlokalizowana jest prywatna elektrownia wodna na rzece Osobłoga w miejscowości Pietna, o mocy 55 kW.

W powiecie krapkowickim istnieją jeszcze inne możliwości wykorzystania energii z cieków wodnych: na Odrze w Rogowie i Krapkowicach oraz na Osłobodzie w Komornikach.

4.9.2. Powiat strzelecki

Istniejący zcentralizowany system ciepłowniczy na terenie Strzelec Opolskich zaspakaja potrzeby ciepłe miasta w ok. 67% całkowitego zapotrzebowania ciepłego (z uwzględnieniem przemysłu). Około 30% mieszkańców miasta (w tym w 70% jest używany węgiel) i wszyscy mieszkańcy terenów wiejskich korzystają z indywidualnych źródeł ciepła, w większości opalanych paliwami stałymi (węgiel – 90%, koks, drewno).

Miejski system ciepłowniczy zarządzany jest przez Energetykę Ciepłą Opolszczyzny S.A. i obejmuje:

- kotłownię centralną przy ul. Strzelców Bytomskich 88 o mocy zainstalowanej 58.15 MWt,
- sieć ciepłą wysokich parametrów (w większości w systemie rur preizolowanych) o dł. 14 km
- 89 węzłów o łącznej mocy zainstalowanej 37.6 MWt

Energetyka Ciepła Opolszczyzny S.A. posiada ważne pozwolenie na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza dla ciepłowni rejonowej K-452 zlokalizowanej w Strzelcach Opolskich, przy ul. Strzelców Bytomskich 88, nr ROŚ.7644-12/2005 z dnia 10.10.2005 r., obowiązujące do 30.09.2015 r.

Kotłownia posiada dwa kotły WR-15, jeden opalany miałem węglowym, drugi opalany miałem węglowym w mieszance z biomasą do 10% obj. Jeden z kotłów wyposażony jest w multicyklon i w baterię cyklonów odpylających, o sprawności 95%, a drugi w multicyklon osiowy i cyklonofiltr CF o sprawności 99%.

Emisja pyłu ogółem z instalacji wynosi 32,7 Mg/rok.

W większości system ten zaopatruje w ciepło budownictwo mieszkaniowe. Około 9 MW przeznaczone jest na przemysł. Ogólny stan sieci ciepłowniczej jest dobry i nie stanowi zagrożenia dla sprawnego przesyłu ciepła. Około 36% rezerw mocy i znaczne rezerwy w systemie umożliwiają podłączanie nowych odbiorców bez konieczności ponoszenia dodatkowych nakładów inwestycyjnych na rozbudowę systemu.

Ponadto na terenie powiatu funkcjonują następujące obiekty energetyczne i kotłownie zakładowe:

- Zakład Gospodarki Komunalnej ZAW-KOM Sp. z o.o. Zawadzkie. Ciepłownia Miejska posiada 2 kotły opalane węglem kamiennym o wydajności cieplnej 2.9 MW i 4.5 MW. Kotły wyposażone są w baterie cyklonów odpylających. Kotłownia Nowe Osiedle opalana węglem kamiennym, o wydajności cieplnej ok. 0.9 MW.
- Śląskie Zakłady Przemysłu Wapienniczego OPOLWAP S.A., Zakład „Strzelce Opolskie” (produkcja wapna została wstrzymana). Na terenie Zakładu istnieje kotłownia zakładowa opalana olejem opałowym lekkim, o wydajności cieplnej 0.45MW.
 - PACKPROFIL Sp. z o.o. Kolonowskie – kotłownia olejowa wyposażona w dwa kotły o nominalnej wydajności cieplnej 3. 937 MW i 0.4 MW.
 - Na terenie gminy i miasta Strzelce Opolskie funkcjonują następujące kotłownie: węglowe Zakładów Karnych i Opolskich Fabryk Mebli oraz gazowa firmy INTERSILESIA McBride, a także ok. 60 kotłowni o mocy nie przekraczającej 1 MW.

System gazowniczy obejmuje ok. 60% powierzchni zabudowanej miasta Strzelce Opolskie. Gaz ziemny wysokometanowy jest rozprowadzany na terenie miasta z gazociągu wysokiego ciśnienia relacji Szobiszowice – Zdieszowice siecią średniego i niskiego ciśnienia poprzez stacje redukcyjne przy ul. Fabrycznej, ul. Gogolińskiej oraz ul. Mickiewicza. Stan techniczny stacji redukcyjnych jest bardzo dobry. Rezerwa przepustowości stacji (od 30 do 50%) i ich dogodna lokalizacja umożliwia zaspokojenie obecnych i przyszłych potrzeb mieszkalnych i gospodarczych miasta.

Wzdłuż południowej granicy gminy Strzelce Opolskie przebiega gazociąg wysokiego ciśnienia relacji Zdieszowice - Huta Katowice. Modernizacja tego gazociągu umożliwiłaby gazyfikację terenów wsi Warmątowice, Błotnica Strzelecka i Płużnica.

Wykorzystanie energii odnawialnej

W 2006 r. udział energii odnawialnej w odniesieniu do całkowitego zapotrzebowania na energię elektryczną i ciepło wynosił ok. 2%.

W powiecie strzeleckim zlokalizowane są następujące źródła ciepła wykorzystujące biopaliwa:

- W miejscowości Kolonowskie kotłownia zakładu PPU Kogard o mocy 1 000 kW.
- W miejscowości Klonowskie kotłownia zakładu Paher o mocy 100 kW.
- W miejscowości Klonowskie kotłownia zakładu Peri sp. z o.o. o mocy 520 kW.
- W Strzelcach Opolskich kotłownia o mocy 65 kW ogrzewająca dom i noclegownię.

W powiecie strzeleckim zlokalizowana jest prywatna elektrownia wodna na rzece Mała Panew w miejscowości Żędowice, o mocy 48 kW. W Jemielnicy funkcjonuje mała elektrownia wiatrowa (wybudowana w 2004 r.) złożona z trzech wiatraków o mocy 150 kW każdy i sieci elektroenergetycznej.

5. Zagadnienia ochrony atmosfery w istniejących dokumentach, planach, programach

Naprawczy program ochrony powietrza powinien być zintegrowany z wojewódzkimi oraz lokalnymi programami i planami zatwierdzonymi dla omawianego obszaru, a także zawierać odniesienia do strategicznych planów krajowych. Na stan aerosanitarny danego terenu (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 miast (powiatów), w planach zagospodarowania przestrzennego, a także od planów rozwoju komunikacji, możliwości rozwoju sieci energetycznych, czy gazowych, od planowanych inwestycji oraz możliwości finansowych władz lokalnych i podmiotów gospodarczych.

W ramach tworzenia naprawczego programu dla strefy krapkowicko-strzeleckiej przeanalizowano poniższe dokumenty krajowe, wojewódzkie i miejscowe. Poniżej przedstawiono te informacje z poszczególnych dokumentów i planów, które są znaczące dla wniosków zawartych w programie ochrony powietrza dla strefy krapkowicko-strzeleckiej.

5.1. Plany krajowe

Podstawową zasadą polityki ekologicznej państwa polskiego jest przyjęta w Konstytucji RP zasada zrównoważonego rozwoju, której podstawowym założeniem jest takie prowadzenie polityki i 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.

Koncepcja polityki przestrzennego zagospodarowania Kraju – Polska 2000 plus – raporty 1, 2, 3, 4 wykonane przez zespoły ekspertów w Centralnym Urzędzie Planowania (Warszawa 1995 r.) – wraz z dyskusjami makroregionalnymi oraz opracowanie „Koncepcja polityki przestrzennego zagospodarowania Kraju – Polska 2000 plus” wykonane w Rządowym Centrum Studiów Strategicznych (Warszawa, lipiec 1997 r.) – wszystkie pod redakcją prof. Jerzego Kołodziejskiego, stanowią, jak dotąd, podstawowy materiał studialny dotyczący polityki przestrzennej państwa.

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 13.06.2000r, a przez Sejm 23.08.2001r.). 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
 - 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:

- 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);
- 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;
- coraz szersze normowanie emisji w przemyśle, energetyce i transporcie;
- 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.

Program wykonawczy do II polityki ekologicznej państwa na lata 2002-2010 opracowany w 2002 r., który jest dokumentem o charakterze operacyjnym.

Polityka ekologiczna państwa na lata 2007-2010 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2011-2014², (Warszawa, grudzień 2006 r.) jest aktualizacją polityki ekologicznej państwa na lata 2007-2010. Wymóg aktualizacji wynikał z jednej strony z Prawa Ochrony Środowiska, które nakłada obowiązek aktualizowania krajowej polityki ekologicznej co 4 lata, z drugiej strony z potrzeby odniesienia jej celów i niezbędnych działań do aktualnej sytuacji społeczno-gospodarczej oraz stanu środowiska.

Nadrzędnym, strategicznym celem polityki ekologicznej państwa jest zapewnienie bezpieczeństwa ekologicznego kraju i tworzenie podstaw do zrównoważonego rozwoju społeczno-gospodarczego.

Celami realizacyjnymi Polityki są:

1. Wzmacnianie systemu zarządzania ochroną środowiska
2. Ochrona dziedzictwa przyrodniczego i racjonalne wykorzystanie zasobów przyrody
3. Zrównoważone wykorzystanie materiałów, wody i energii
4. Dalsza poprawa jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego dla ochrony zdrowia mieszkańców Polski
5. Ochrona klimatu

² Dokument rządowy

W odniesieniu do poprawy jakości powietrza znacząca jest realizacja następujących zadań, w ramach powyższych priorytetów:

Ad. 1

- Zapewnienie integracji celów ochrony środowiska i priorytetów polityki ekologicznej ze strategiami rozwoju różnych sektorów gospodarki
- Wzmocnienie roli planowania przestrzennego jako instrumentu ochrony środowiska
- Wprowadzenie pełnej odpowiedzialności sprawcy za szkody w środowisku jako elementu realizacji zasady zanieczyszczający płaci

Ad. 2

- Stworzenie skutecznych mechanizmów ochrony zasobów i walorów przyrodniczych oraz krajobrazowych poza obszarami chronionymi
- Kontynuacja prac zmierzających do wzrostu lesistości kraju (docelowo do 30% pow. kraju)
- Kontynuacja prac przy rekultywacji gruntów zdegradowanych

Ad. 3

- Wdrażanie zasady decouplingu – rozdzielenia zależności presji środowiskowej od rozwoju gospodarczego
- Zaoszczędzenie 9% energii finalnej w ciągu 9 lat, do roku 2017
- Wprowadzenie wskaźników zużycia surowców, wody, energii na jednostkę produktu w poszczególnych sektorach gospodarki
- Stworzenie mechanizmów ułatwiających wykorzystanie prostych rezerw energetycznych przez ograniczanie strat i wprowadzanie materiałów i technologii energooszczędnych
- Osiągnięcie 7.5% udziału energii wytwarzanej ze źródeł odnawialnych zarówno w bilansie zużycia energii pierwotnej w 2010 r., jak i takiego samego udziału tych źródeł w produkcji energii elektrycznej
- Uzyskanie 5.75% udziału biokomponentów w zużyciu paliw płynnych w transporcie w 2010 r.

Ad. 4

- Optymalizacja potrzeb transportowych i ograniczanie emisji ze środków transportu jako element poprawy jakości powietrza na terenach zurbanizowanych
- Realizacja programów ograniczenie wielkości emisji do powietrza ze źródeł przemysłowych i komunalnych
- Ograniczanie emisji z dużych źródeł spalania energetycznego

Ad.5

- Spełnienie wymagań Protokołu z Kioto
- Wykorzystanie lasów jako pochłaniaczy gazów cieplarnianych
- Dalsza redukcja emisji gazów cieplarnianych ze wszystkich sektorów gospodarki, wspieranie programów w tym zakresie
- Wspieranie programów zwiększających ilość wiązanej węgla
- Podjęcie działań instytucjonalnych pozwalających na korzystanie z mechanizmów elastyczności Protokołu z Kioto
- Rozpoczęcie analiz dotyczących potrzeb i możliwości wdrażania działań adaptacyjnych w sektorach szczególnie wrażliwych na skutki zmiany klimatu

- Stworzenie warunków instytucjonalnych pozwalających na aktywne współtworzenie wspólnotowej polityki klimatycznej, w tym przyjęcie zobowiązań na okres po roku 2012

Istotne dla jakości powietrza w Polsce są następujące cele średniookresowe do 2014 r., określone w Polityce...:

1. Rozwijanie trwale zrównoważonej, wielofunkcyjnej gospodarki leśnej
2. Wzrost efektywności wykorzystania surowców, w tym zasobów wodnych w gospodarce
3. Zwiększenie efektywności energetycznej gospodarki, zaoszczędzenie 9% energii finalnej w ciągu 9 lat, do roku 2017
4. Wspieranie budowy nowych odnawialnych źródeł energii, tak by udział energii z OZE w zużyciu energii pierwotnej oraz w krajowym zużyciu energii elektrycznej brutto osiągnął w roku 2010 co najmniej 7.5% oraz utrzymanie tego udziału na poziomie nie niższym w latach 2011-2014, przy przewidywanym wzroście konsumpcji energii elektrycznej w Polsce
5. Dalsze zwiększenie udziału biopaliw w odniesieniu do paliw używanych w transporcie
6. Spełnienie wymagań prawnych w zakresie jakości powietrza
7. Spełnienie standardów emisyjnych z instalacji, wymaganych przepisami prawa
8. Redukcja emisji z obiektów energetycznego spalania w kierunku pułapów emisyjnych określonych w Traktacie Akcesyjnym
9. Zwiększenie udziału odzysku, w tym w szczególności odzysku energii z odpadów, zgodnego z wymaganiami ochrony środowiska
10. Konsekwentne wdrażanie krajowych programów redukcji emisji, tak aby w perspektywie długoterminowej osiągnąć redukcję emisji w odniesieniu do emisji w roku bazowym wynikającą z porozumień międzynarodowych

Narodowy plan rozwoju ochrony środowiska i gospodarki wodnej na lata 2004-2006. Plan ten określa priorytety w zakresie inwestycji ekologicznych, możliwe do sfinansowania z funduszu spójności oraz z polskiego wkładu. Jednym z priorytetów jest dokonanie liczącego się postępu w ograniczeniu emisji do powietrza: dwutlenku siarki, tlenu azotu, tlenków węgla i benzenu.

Założenia polityki energetycznej Polski do 2020 r. (przyjęte przez RM 22.02.2000 r.) - w której jednym z celów jest troska o właściwą ochronę środowiska przyrodniczego, w aspekcie minimalizacji negatywnego wpływu energetyki.

Strategia rozwoju energetyki odnawialnej (przyjęta przez RM 5.09.2000 r., a przez Sejm 23.08.2001 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 23.06.1995 r. Jest to dokument strategiczny, będący instrumentem polityki leśnej w zakresie kształtowania przestrzeni przyrodniczej kraju. Dokument ten zawiera

ogólne wytyczne sporządzania regionalnych planów przestrzennego zagospodarowania w dziedzinie zwiększania lesistości.

Tabela 6 Wykaz powierzchni gruntów przewidzianych do zalesienia w latach 2001-2020 w województwie opolskim

Lp.	Powiat	Powierzchnia gruntów rolnych przewidzianych do zalesienia w latach 2001-2020		
		Sektor państwowy	Sektor niepaństwowy	razem
1	brzeski	550	1 854	2 404
2	głubczycki	539	411	950
3	kędzierzyński	68	366	434
4	kluczborski	200	205	405
5	krakowicki	15	179	194
6	namysłowski	752	310	1 062
7	nyski	174	121	295
8	oleski	239	1 767	20 06
9	opolski	410	613	1 023
10	prudnicki	35	1 294	1 329
11	strzelecki	60	839	899
12	Opole	3	27	30
	Ogółem województwo	3 045	7 986	11 031

5.2. Plany wojewódzkie

Strategia Rozwoju Województwa Opolskiego została przyjęta przez Sejmik Województwa Opolskiego 11 października 2005 r., stanowi główny element programowania strategicznego na poziomie regionu. Obejmuje horyzont do 2020 r. Priorytety rozwoju określone w Strategii to:

1. Wzmocnienie konkurencyjności województwa
2. Wyrównanie poziomu społeczno-gospodarczego w regionie opolskim.

Na podstawie tak określonych priorytetów Strategia wyznacza cele strategiczne dla województwa:

- Innowacyjny region z dobrze wykształconymi i aktywnymi mieszkańcami.
- Zapewnienie dogodnych warunków życia w regionie
- Rozbudowa i modernizacja infrastruktury regionu
- Rozwój funkcji metropolitalnych aglomeracji opolskiej
- Wielofunkcyjne, różnorodne oraz atrakcyjne dla inwestycji i zamieszkania obszary wiejskie
- Rozwój wielokulturowej tożsamości oraz międzynarodowej i krajowej współpracy regionalnej

Politykę strategiczną z zakresu ochrony środowiska określoną w Strategii realizuje Program Ochrony Środowiska Województwa Opolskiego, zgodnie z ustawą o samorządzie.

Program Ochrony Środowiska Województwa Opolskiego na lata 2007-2010 z perspektywą do roku 2014; Opole 2008 r.

W dokumencie tym określono długoterminową politykę ochrony środowiska dla województwa, przedstawiono cele krótkoterminowe i sposób ich realizacji, określono sposoby zarządzania środowiskiem i aspekty finansowe realizacji programu.

W Programie... strefa krapkowicko-strzelecka została zakwalifikowana do jednego z 4 rejonów przemysłowych, do strefy uprzemysłowienia i urbanizacji (rejon strzelecko-góraždzański).

Program nie formułuje celu generalnego, natomiast podkreśla pierwszorzędą potrzebę zachowania dobrego stanu środowiska, jako podstawowego warunku zrównoważonego i harmonijnego rozwoju.

Cele i zadania określone w POŚ są spójne z celami szczegółowymi Strategii. Poniżej przytoczono tylko te cele, których realizacja będzie miała wpływ na stan aerosanitarny województwa, a więc i strefy krapkowicko-strzeleckiej:

1. Zachowanie, popularyzacja i wykorzystanie walorów przyrodniczo-krajobrazowych Śląska Opolskiego:

Z punktu widzenia ochrony powietrza bardzo istotnymi zagadnieniami są:

- utworzenie i zabezpieczenie ostoi europejskiej sieci ekologicznej Natura 2000
- zachowanie zróżnicowanych i wielofunkcyjnych lasów województwa; realizacja wojewódzkiego programu zwiększania lesistości (osiągnięcie poziomu 26,7% do 2010 r. i 27% do 2014 r.), w tym zalesianie gruntów nieprzydatnych do produkcji rolniczej lub zdegradowanych

2. Wzrost poziomu produkcji i wykorzystania energii odnawialnej

Najważniejsze cele w tym zakresie to:

- Wzrost wykorzystania energii odnawialnej w bilansie energetycznym województwa
- Optymalne lokalizowanie nowych obiektów i urządzeń do produkcji energii odnawialnej
- Wsparcie projektów w zakresie budowy urządzeń i instalacji do produkcji i transportu energii odnawialnej

3. Ochrona powietrza przed zanieczyszczeniami i środowiska człowieka przed hałasem

Główne kierunki działań to:

- Zmniejszenie emisji komunikacyjnej, zwłaszcza na obszarach zurbanizowanych (Opole, Strzelce Opolskie, Kędzierzyn-Koźle, Nysa, Brzeg, Gorzów Śląski, Ozimek)
- Zmniejszenie niskiej emisji zanieczyszczeń w miastach i na terenach wiejskich
- Kontynuacja ograniczania emisji przemysłowych w tym w szczególności w zakładach mogących znacząco oddziaływać na środowisko

Cele średniookresowe do roku 2014 dla województwa opolskiego:

- Budowa systemu zarządzania ochroną powietrza atmosferycznego
 - a. Systematyczne opracowywanie i wdrażanie programów ochrony powietrza
 - b. Wzmocnienie systemu monitoringu powietrza, głównie w zakresie pyłów PM₁₀ i PM_{2,5}, benzenu, SO₂, NO₂, metali ciężkich i WWA
 - c. Restrykcyjne przestrzeganie wymogów uwzględnienia celów ochrony powietrza w regionalnych i lokalnych programach, strategiach i politykach sektorowych
- Kontynuowanie i rozbudowa wdrożonych mechanizmów rynkowych, sprzyjających podejmowaniu działań w zakresie ochrony powietrza atmosferycznego i przeciwdziałania zmianom klimatu
- kontynuacja działań zmierzających do dalszej redukcji emisji zanieczyszczeń atmosferycznych

- a. wspieranie działań inwestycyjnych w zakresie ochrony powietrza podejmowanych przez podmioty gospodarcze oraz podejmowane działania zmierzające do redukcji emisji SO₂ i NO₂ z dużych źródeł energetycznego spalania w ramach wdrażania Traktaty Akcesyjnego
- b. wspieranie działań na rzecz dalszego ograniczenia niskiej emisji ze źródeł komunalnych
- c. wdrożenie (po opracowaniu na szczeblu krajowym) strategii zmniejszenia stężenia pyłów zawieszonych PM₁₀ i PM_{2,5} oraz ozonu przyziemnego w powietrzu
- d. promocja i wspieranie rozwiązań pozwalających na unikanie lub zmniejszanie wielkości emisji z transportu oraz mających na celu wdrożenie europejskich standardów emisji ze środków transportu i zapewnienie wysokiej jakości paliw w tym zwiększenie wykorzystania paliw alternatywnych (np. biopaliwa)
- e. Budowa obwodnic dla miast i wyposażenie dróg w zabudowę biologiczną
- f. Promocja i wspieranie rozwoju odnawialnych źródeł energii oraz technologii zwiększających efektywne wykorzystanie energii i zmniejszających materiałochłonność gospodarki.

4. Ochrona powierzchni ziemi i środowiska glebowego

Główne kierunki działań to:

- Bieżąca rekultywacja wyrobisk poeksploatacyjnych
- Rewitalizacja terenów dawnych wyrobisk górniczych
- Zalesianie gruntów rolniczo nieprzydatnych do produkcji rolnej lub zdegradowanych

W Programie... został zamieszczony harmonogram finansowo-rzeczowy zadań przewidzianych do realizacji na lata 2007-2010 z perspektywą do roku 2014.

Studium Rozwoju Systemu Energetycznego Województwa Opolskiego, wykonane przez „Energoprojekt – Katowice” SA, zawiera następujące informacje dotyczące systemu ciepłowniczego w strefie krapkowicko-strzeleckiej:

- Do roku 2006 zaplanowane były prace modernizacyjne źródeł ciepła, węzłów cieplnych i sieci cieplnej w ECO S.A. – ZEC Krapkowice oraz w Strzelcach Opolskich.
- Zakłady Papiernicze Krapkowice S.A. planowały przeprowadzenie outsourcingu gospodarki energetycznej zakładu i prowadzenie jej przez nowego operatora przy zaproponowanym przez niego programie modernizacyjnym systemu ciepłowniczego i energetycznego zakładu.
- **W zakresie energii odnawialnej** gmina Strzelce Opolskie jest jedną z gmin województwa opolskiego mającą największy potencjał do upraw energetycznych.
- Opolszczyzna jako „zagłębienie rzepakowe” jest atrakcyjnym miejscem lokalizacji biorafinerii oleju rzepakowego i budowy kompleksów agro-energetycznych.

Regionalny Program Operacyjny Województwa Opolskiego na lata 2007-2013 został przyjęty przez Komisję Europejską 1.10.2007 r. Jest on jednym z narzędzi realizacji Strategii Rozwoju Województwa Opolskiego. Zagadnienia z zakresu ochrony środowiska, czyli poprawa stanu środowiska naturalnego i ochrona przyrody oraz zapewnienie bezpieczeństwa przeciwpowodziowego, są jednym z kilku

celów strategicznych. Cel ten będzie osiąganym poprzez realizację następujących zadań wymienionych w Osi Priorytetowej 4 pn. „Ochrona środowiska”:

- Poprawa jakości środowiska naturalnego poprzez unowocześnienie gospodarki wodno-ściekowej oraz zmniejszenie zagrożenia powodziowego;
- Zwiększenie stopnia segregacji oraz ponownego wykorzystania odpadów;
- Poprawa jakości powietrza oraz zwiększenie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych;
- Zachowanie i ochrona różnorodności biologicznej oraz walorów przyrodniczych i krajobrazowych Opolszczyzny.

W Programie wsparcie uzyskają między innymi działania dotyczące:

- Wykorzystania biogazu pochodzącego ze składowisk, oczyszczalni ścieków, kompostowni do celów energetycznych i ciepłowniczych zwłaszcza przez małe elektrownie lub bezpośrednio do celów technologicznych;
- Projekty dotyczące wymiany źródeł ciepła, budowy i modernizacji sieci ciepłowniczych w obiektach publicznych;
- Działania zmierzające do budowy urządzeń i instalacji służących do wytwarzania, magazynowania, przesyłu i produkcji energii odnawialnej, tj. m.in. słonecznej, wiatrowej, biomasy, hydroelektrycznej i geotermicznej.

Ze względu na ogólny charakter zapisów w RPO WO 2007-2013 został opracowany dodatkowy dokument pn. „Szczegółowy Opis Osi Priorytetowych RPO WO 2007-2013”.

5.3. Plany miejscowe

5.3.1. Powiat krapkowicki

„Międzygminno - Powiatowa Strategia Rozwoju Wspólnoty Krapkowickiej na lata 2001 - 2015” formułuje misję rozwoju Wspólnoty w następujący sposób:

„Powiat Krapkowicki to region łączący się z Europą i światem poprzez nowoczesną sieć powiązań komunikacyjnych; to wspólnota pracowitych i zasobnych ludzi, rozwiniętej gospodarki, nowoczesnego rolnictwa i pięknych wsi.”

Na podstawie tak sformułowanej misji zostały wyznaczone cele rozwojowe międzygminno-powiatowej wspólnoty ziemi krapkowickiej:

1. Aktywizacja gospodarcza poprzez rozwój infrastruktury paneuropejskiego korytarza transportowego.
 - Budowa i modernizacja dróg wokół autostrady;
 - Rozbudowa infrastruktury komunalnej związanej z autostradą;
 - Modernizacja dróg dojazdowych do przejść granicznych;
 - Utrzymanie funkcji lotniska w Kamieniu Śląskim;
 - Realizacja Programu dla Odry 2006.
2. Poprawa standardu życia mieszkańców przez zapewnienie im perspektyw rozwoju i dobrych warunków egzystencji.
 - Zapewnienie bezpieczeństwa mieszkańcom;
 - Harmonijny i racjonalny rozwój budownictwa mieszkaniowego;
 - Modernizacja obiektów sportowo-rekreacyjnych;

- Rozwój kultury i sportu;
 - Tworzenie warunków do rozwoju bazy opiekuńczo-szpitalnej dla ludzi chorych i w podeszłym wieku.
3. Dbalność o regionalne dziedzictwo kulturowe.
- Kultywowanie tożsamości regionalnej.
4. Rozwój nowoczesnego rolnictwa.
- Restrukturyzacja gospodarstw rolnych;
 - Aktywizacja przetwórstwa rolno-spożywczego;
 - Rozwój rolnictwa wysokotowarowego;
 - Wielofunkcyjny rozwój obszarów wiejskich.
5. Podniesienie poziomu infrastruktury technicznej, zwłaszcza w dziedzinie ochrony środowiska.
- Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w mieście i na wsi;
 - Ochrona zasobów wodnych;
 - Wprowadzenie nowoczesnych, kompleksowych technologii związanych z zagospodarowywaniem odpadów komunalnych;
 - Zmniejszenie tzw. niskiej emisji pyłów;
 - Odbudowa i budowa elektrowni wodnych;
 - Kompleksowy projekt zalesienia i zadrzewienia;
 - Wytwarzanie energii ze źródeł odnawialnych;
 - Gazyfikacja obszarów wiejskich.
6. Podniesienie poziomu wykształcenia.
- Dostosowanie profilu kształcenia do potrzeb rynku pracy;
 - Poprawa bazy szkolnictwa, budowa sal gimnastycznych;
 - Edukacja dla integracji z Unią Europejską.
7. Rozwój przedsiębiorczości.
- Powstawanie małych i średnich przedsiębiorstw i tworzenie miejsc pracy;
 - Stwarzanie preferencyjnych warunków dla rozwoju przedsiębiorczości;
 - Stwarzanie warunków do pozyskiwania kapitału zagranicznego;
 - Rozwój usług, handlu i gastronomii;
 - Tworzenie możliwości dla rozwoju turystyki weekendowej;
 - Promocja zasobów gospodarczych i kulturowych regionu.

W ramach realizacji powyższych celów przyjęto szereg zadań, poniżej przytoczono te zadania, których realizacja będzie bezpośrednio wpływała na poprawę stanu jakości powietrza w powiecie:

- modernizacja ciągu drogowego Walce – do drogi nr 45, Strodunia do węzła Dąbrówka;
- modernizacja drogi powiatowej Góraździe – Chorula do drogi wojewódzkiej nr 423 do węzła Gogolin;
- budowa obwodnic wokół miasta Gogolin – Krapkowice (inwestycja już zrealizowana);
- modernizacja drogi wojewódzkiej nr 409 do przejścia w kierunku Prudnika;
- plan remontu dróg Głubczyce – Krapkowice i Kędzierzyn - Koźle – Opole;

- Budowa ścieżek rowerowych;
- lobbing na rzecz zmiany opłat za wykorzystywanie energii;
- wprowadzanie i promowanie technologii związanych z zachowaniem energii;
- przeprowadzenie analizy przepływu cieków wodnych pod kątem budowy elektrowni;
- budowa elektrowni wodnej w Pietnej;
- budowa elektrowni wodnych na Odrze;
- realizacja Krajowego Programu Zwiększania Lesistości na lata 2000-2020;
- opracowanie programu gazyfikacji obszarów wiejskich;
- przygotowanie stacji rozdzielczych.

Strategia Powiatu Krapkowickiego na lata 2007-2013

Misja Powiatu Krapkowickiego określona została w Strategii Rozwoju Wspólnoty Krapkowickiej.

Celem efektywnego rozwoju powiatu krapkowickiego w latach 2007-2013 w Strategii przyjęto uporządkowaną strukturę celów strategicznych, na którą składają się: generalne cele strategiczne oraz podporządkowane im zadania na rzecz rozwoju Powiatu Krapkowickiego.

Generalne cele strategiczne:

1. Rozwój gospodarczy.
2. Rozwój społeczny.
3. Ochrona środowiska przyrodniczego.
4. Nowoczesne rolnictwo.
5. Powiat silną i efektywną wspólnotą mieszkańców.

Poniżej wymieniono te zadania wyznaczone w Strategii, których realizacja wpłynie na poprawę stanu aerosanitarnego powiatu:

Zadania służące realizacji celów cząstkowych generalnego celu 1 rozwoju powiatu w zakresie rozwoju infrastruktury, to m.in.:

- wspieranie rozbudowy infrastruktury usługowej wokół autostrady, dróg dojazdowych i otoczenia dróg krajowych,
- modernizacja istniejących dróg usprawniająca dojazd do terenów koncentracji przedsiębiorczości,
- modernizacja ciągu drogowego Walce – Stradunia do drogi krajowej nr 45 oraz węzła autostradowego nr 241,
- modernizacja drogi powiatowej Góraźdże – Chorula do drogi wojewódzkiej nr 423 oraz do węzła autostradowego nr 248,
- promocja terenów inwestycyjnych wokół autostrady,
- odpowiednie wyposażenie służb ratownictwa, straży, itp.,
- modernizacja drogi do Kamienia Śląskiego.

Zadania służące realizacji celów cząstkowych generalnego celu 3 rozwoju powiatu w zakresie ochrony środowiska przyrodniczego, to m.in.:

- wsparcie inwestycji w zakresie zmniejszenia energochłonności funkcjonowania przedsiębiorstw w powiecie,
- wspieranie inicjatywy budowy zbiornika Racibórz,
- podniesienie świadomości ekologicznej mieszkańców Powiatu,
- wspieranie możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii w powiecie.
- realizacja zaktualizowanych zapisów Programu Ochrony Środowiska Powiatu Krapkowickiego oraz Planu Gospodarki Odpadami dla Powiatu Krapkowickiego.

Program Ochrony Środowiska Powiatu Krapkowickiego na lata 2004-2007 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2008-2011, czerwiec 2004 r.

Priorytetowe zadania w zakresie poprawy stanu jakości powietrza wyznaczone w POŚ:

1. Pilotowanie i koordynowanie działań zmierzających do poprawy stanu czystości powietrza przez ograniczenie niskiej emisji oraz zmniejszenie energochłonności obiektów poprzez dążenie do opracowania i realizacji kompleksowego programu ograniczenia niskiej emisji z wykorzystaniem środków z funduszy pomocowych;
2. Zintensyfikowanie kontroli podmiotów gospodarczych emitujących zanieczyszczenia do powietrza, wdrażanie zintegrowanych pozwoleń na emisję zanieczyszczeń powietrza w ramach zintegrowanego pozwolenia ekologicznego;
3. Promowanie odbudowy i budowy elektrowni wodnych na terenie powiatu;
4. Ocena potencjału i propagowanie możliwości wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych (biomasa, odpady, itp.);
5. Gazyfikacja obszarów wiejskich, co spowoduje ograniczenie niskiej emisji zanieczyszczeń powietrza;
6. Podnoszenie świadomości społecznej w zakresie ochrony powietrza ze wskazywaniem szkodliwego oddziaływania zanieczyszczeń pyłowych i gazowych oraz kosztów społeczno – ekonomicznych spowodowanych zanieczyszczeniem atmosfery, zorganizowanie punktu konsultacyjnego dla propagowania informacji dotyczących możliwości realizacji działań termomodernizacyjnych i wymiany źródeł energii na proekologiczne, oraz sposobu działania i możliwości korzystania z funduszy pomocowych (WFOŚiGW, Ekofundusz itp.);
7. Ograniczenie emisji ze środków transportu przez dalszą modernizację układu komunikacyjnego, poprawę stanu technicznego dróg, budowę ścieżek rowerowych, promowanie korzystania z publicznych środków transportu;
8. Współpraca i koordynacja działań na szczeblu wojewódzkim, powiatowym i gminnym w zakresie ochrony środowiska i modernizacji układu komunikacyjnego;

Harmonogram realizacji Programu w zakresie poprawy stanu jakości powietrza

L.p.	Nazwa zadania	Termin rozpoczęcia planowany	Termin zakończenia planowany	Jednostka odpowiedzialna	Planowane efekty ekologiczne	Planowane koszty ogółem [PLN] tys.	UE	NFOS	WFOS	środki własne	Partnerzy (Uwagi)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
I	ZADANIA WŁASNE POWIATU										
1	Organizacja punktu konsultacyjnego. Propagowanie informacji o możliwościach stosowania proekologicznych źródeł, termomodernizacji i działalności funduszy proekologicznych	2004	2011	Powiat	Wzrost świadomości mieszkańców na temat konieczności ochrony powietrza, nabycie umiejętności korzystania ze środków pomocowych	70				x	WFOŚiGW, Ekofundusz
2	Opracowanie „Kompleksowego programu ograniczenia niskiej emisji dla obszaru całego powiatu” z wystąpieniem o dofinansowanie ze środków unijnych w tym prowadzenie pomiarów i badań stanu powietrza atmosferycznego	2004	2005	Powiat	Obniżenie zapotrzebowanie na energię cieplną. Ograniczenie emisji przede wszystkim pyłów, CO, benzo(a)pirenu	200			x	x	

PROGRAM OCHRONY POWIETRZA DLA STREFY KRAPKOWICKO-STRZELECKIEJ

L.p.	Nazwa zadania	Termin rozpoczęcia planowany	Termin zakończenia planowany	Jednostka odpowiedzialna	Planowane efekty ekologiczne	Planowane koszty ogółem [PLN] tys.	UE	NFOS	WFOS	Środki własne	Partnerzy (Uwagi)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej należących do powiatu wraz z modernizacją systemów grzewczych w Zespole Szkół im. J. Kilińskiego przy ul. Ks. F. Duszy 7	2004	2011	Powiat	Obniżenie zapotrzebowanie na energię ciepłą. Ograniczenie emisji przede wszystkim pyłów, CO, benzo(a)pirenu	325					
3	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej należących do powiatu wraz z modernizacją systemów grzewczych w budynku Starostwa Powiatowego w Krapkowicach przy ul. Kilińskiego 1	2005	2011	Powiat	Obniżenie zapotrzebowanie na energię ciepłą. Ograniczenie emisji przede wszystkim pyłów, CO, benzo(a)pirenu	1000					
4	Usprawnienie systemu kontroli przestrzegania przepisów dot. ochrony środowiska, w tym ochrony powietrza.	2004	2011	Powiat	Ograniczenie emisji zanieczyszczeń	100					
5	Modernizacja systemu komunikacyjnego Poprawa stanu technicznego dróg powiatowych *)	2004	2011	Powiat	Poprawa płynności ruchu, ograniczenie emisji spalin	*)				x	Zarząd dróg
6	Budowa i organizacja tras rowerowych *)	2004	2011	Powiat	Ograniczenie natężenia ruchu	*)				x	Zarząd dróg

PROGRAM OCHRONY POWIETRZA DLA STREFY KRAPKOWICKO-STRZELECKIEJ

L.p.	Nazwa zadania	Termin rozpoczęcia planowany	Termin zakończenia planowany	Jednostka odpowiedzialna	Planowane efekty ekologiczne	Planowane koszty ogółem [PLN] tys.	UE	NFOS	WFOS	środki własne	Partnerzy (Uwagi)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
					samochodowego, ograniczenie emisji spalin						
SUMA						1695					

L.p.	Nazwa zadania	Termin rozpoczęcia planowany	Termin zakończenia planowany	Jednostka odpowiedzialna	Planowane efekty ekologiczne	Planowane koszty ogółem [PLN] tys.	UE	NFOS	WFOS	środki własne	Partnerzy (Uwagi)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
II	ZADANIA KOORDYNOWANE POWIATU										
1	Gazyfikacja obszarów wiejskich	2004	2011	Zakład Gazowniczy w Opolu	Ograniczenie niskiej emisji					x	Gminy powiatu krapkowickiego
2	Modernizacja źródeł przemysłowych i energetycznych	2004	2011	Zakłady Przemysłowe	Ograniczenie emisji zanieczyszczeń		x		x	x	
3	Budowa elektrowni wodnych	2004	2011	Elektrownie Górnej Odry W-wa, Elektrownie Wodne Sp. z o.o. w Opolu i inni	Ograniczenie emisji zanieczyszczeń				x	x	Eko-Fundusz, BOŚ
4	Wzmocnienie sieci monitoringu	2004	2011	WSSE w Opolu	Dokładne pomiary emisji zanieczyszczeń				x	x	Budżet państwa
5	Modernizacja układu komunikacyjnego *)	2004	2011	Starostwo Powiatowe Opolski Urząd Wojewódzki	Poprawa płynności ruchu, ograniczenie emisji spalin		x			x	Budżet Państwa
SUMA											

PROGRAM OCHRONY POWIETRZA DLA STREFY KRAPKOWICKO-STRZELECKIEJ

L.p.	Nazwa zadania	Termin rozpoczęcia planowany	Termin zakończenia planowany	Jednostka odpowiedzialna	Planowane efekty ekologiczne	Planowane koszty ogółem [PLN] tys.	UE	NFOS	WFOS	środki własne	Partnerzy (Uwagi)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
III SZCZEGÓŁOWE WYTYCZNE DO SPORZADZANIA PROGRAMÓW GMINNYCH											
1	Prowadzenie edukacji ekologicznej w zakresie ochrony powietrza Promowanie stosowania nowoczesnych kotłów węglowych, kotłów gazowych i na biomasę Edukacja ekologiczna w szkołach	2004	2011	Gminy	Wzrost świadomości mieszkańców na temat konieczności ochrony powietrza	70				x	Prywatni inwestorzy (producenci kotłów)
2	Opracowanie „założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”	2004	2004	Gminy	Wytyczne do określenia programu obniżenia emisji ze źródeł energetycznych	200				x	
3	Dofinansowanie działań modernizacyjnych indywidualnych systemów ogrzewczych	2004	2011	Gminy	Ograniczenie emisji przede wszystkim pyłów, CO, benzo(a)pirenu				x	x	GFOŚ, PFOŚ
4	Współdziałanie w realizacji planów operacyjnych do „Kompleksowego programu ograniczenia niskiej emisji” lub działania obejmujące jednostkowo: Termomodernizacje budynków użyteczności publicznej wraz z	2004	2011	Gminy	Obniżenie zapotrzebowania na energię cieplną. Ograniczenie emisji przede wszystkim pyłów, CO, benzo(a)pirenu					x	GFOŚ

PROGRAM OCHRONY POWIETRZA DLA STREFY KRAPKOWICKO-STRZELECKIEJ

L.p.	Nazwa zadania	Termin rozpoczęcia planowany	Termin zakończenia planowany	Jednostka odpowiedzialna	Planowane efekty ekologiczne	Planowane koszty ogółem [PLN] tys.	UE	NFOS	WFOS	środki własne	Partnerzy (Uwagi)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	modernizacją systemów grzewczych. Dofinansowanie działań modernizacyjnych systemów ogrzewania odbiorców indywidualnych. Rozszerzenie obszarów objętych systemem ciepłowniczym.										
5	Poprawa stanu technicznego dróg, modernizacja nawierzchni dróg gminnych*)	2004	2011	Gminy	Poprawa płynności ruchu, ograniczenie emisji spalin					x	Zarząd dróg
6	Zwiększenie lesistości wzdłuż autostrady A4 i drogi krajowej nr 45	2004	2011	Miasto Krapkowice, Gmina Gogolin, Zarządy dróg, GDDKiA	Poprawa warunków aerosanitarnych					x	
7	Budowa i organizacja tras rowerowych*)	2004	2011	Gminy	Ograniczenie natężenia ruchu samochodowego, ograniczenie emisji komunikacyjnej		x			x	Zarząd dróg
SUMA											

*) Działania związane z realizacją programu modernizacji

Harmonogram realizacji Programu w zakresie Zieleni urządzona, ochrona krajobrazu kulturowego (te zadania, których realizacja będzie miała wpływ na poprawę stanu aerosanitarne powiatu)

L.P.	Nazwa zadania	Termin rozpoczęcia planowany	Termin zakończenia planowany	Jednostka odpowiedzialna	Planowane efekty ekologiczne	Planowane koszty ogółem [PLN] tys.	UE [PLN]	NFOS [PLN]	WFOS [PLN]	Środki własne	Partnerzy
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
I ZADANIA WŁASNE POWIATU											
5	Zalesianie gruntów porolnych niskich klas bonitacyjnych (prognoza ok. 30 ha, tj. 3 ha/rok) – Fundusz Leśny	2004	2011	Powiat	Wzrost różnorodności biologicznej w obszarach ekstensywnej gospodarki rolnej	110		X	X	X	Partnerzy: Wójtowie Gmin Powiatu Krapkowickiego
II ZADANIA KOORDYNOWANE											
1	Ochronna czynna zieleni łąkowej (niskiej) w dolinach rzek (koordynacja organizacyjna)	2004	2011	Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej Inni administratorzy cieków wodnych	Wzrost różnorodności biologicznej na terenie Powiatu Utrzymanie lokalnych „korytarzy ekologicznych”	450	X	X	X	X	Partnerzy: Fundusze pomocowe, inwestorzy sektora publicznego z zakresu gospodarki wodnej (+zarządcy gruntów), organizacje ekologiczne
2	Realizacja form zieleni izolacyjno-osłonowej wzdłuż ciągów komunikacyjnych (autostrada A4; odcinki dróg wojewódzkich i powiatowych) – koordynacja, organizacja.	2004	2011	Zarząd Dróg Wojewódzkich w Opolu Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad	Utrzymanie ciągłości ekosystemów w obszarach zurbanizowanych	500	X		X		Partnerzy: Fundusze pomocowe, Wojewoda Opolski, RDLP

III SZCZEGÓŁOWE WYTYCZNE DO SPORZĄDZANIA PROGRAMÓW GMINNYCH											
1	Tworzenie małoobszarowych form ochrony przyrody (zespoły przyrodniczo-krajobrazowe, użytki ekologiczne, stanowiska dokumentacyjne)	2004	2006	Gminy	Wzrost różnorodności biologicznej na terenie Powiatu Krapkowickiego	Suma kosztów wg P.O.Ś. Miast i Gmin Powiatu				X	Partnerzy: fundusze pomocowe, Starosta Krapkowicki, Wojewoda Opolski, RDLP w Katowicach
4	Realizacja zieleni urządzonej w obiektach rekreacyjno-wypoczynkowych (istniejących i projektowanych)	2004	2011	Gminy	Rozszerzenie oferty rekreacyjno-wypoczynkowej	Suma kosztów wg P.O.Ś. Miast i Gmin Powiatu	X		X	X	Partnerzy: fundusze pomocowe, inwestorzy sektora publicznego i prywatnego
5	Kształtowanie terenów zieleni ogólnodostępnej	2004	2011	Gminy	Wzrost różnorodności biologicznej na terenie Powiatu Krapkowickiego Poprawa „estetycznego wizerunku” Powiatu Krapkowickiego	Suma kosztów wg P.O.Ś. Miast i Gmin Powiatu			X	X	Partnerzy: fundusze pomocowe, inwestorzy sektora publicznego, organizacje ekologiczne
6	Rewaloryzacja zabytkowych założeń zieleni (układy urbanistyczne, parki zabytkowe)	2004	2011	Gminy	Wzrost różnorodności biologicznej na terenie Powiatu Krapkowickiego Poprawa „estetycznego wizerunku” Powiatu Krapkowickiego	Suma kosztów wg P.O.Ś. Miast i Gmin Powiatu	X		X	X	Partnerzy: fundusze pomocowe, Służba Ochrony Zabytków, inwestorzy sektora publicznego i prywatnego

Program Ochrony Środowiska dla Miasta i Gminy Krapkowice

Cele priorytetowe w zakresie ochrony środowiska na terenie Miasta i Gminy Krapkowice określone w POŚ mające wpływ na poprawę jakości powietrza w obszarze:

- a) Ochrona powietrza przed zanieczyszczeniami i środowiska człowieka przed hałasem. Wymaga to przede wszystkim kontynuacji działań realizowanych dotychczas dla poprawy jakości powietrza, zwłaszcza intensyfikacji działań ukierunkowanych na proekologiczne rozwiązania systemu transportu. Główne kierunki działań to:
 - zmniejszenie niskiej emisji zanieczyszczeń w miastach i na terenach wiejskich,
 - kontynuacja ograniczania emisji przemysłowych,
 - zmniejszenie negatywnego oddziaływania hałasu na człowieka i środowisko
- d) Ochrona dziedzictwa przyrodniczego i racjonalne użytkowanie zasobami przyrody. Podstawowymi zagadnieniami są ochrona i zrównoważony rozwój poszczególnych elementów środowiska przyrodniczego, w tym lasów i terenów zieleni:
 - powołanie obszarów chronionych, zapewniających spójność ekologiczną, ochronę bioróżnorodności na obszarze gminy
 - realizacja programów rolno-środowiskowych
 - aktualizacja i realizacja wojewódzkiego programu zwiększania lesistości, w tym zalesianie gruntów nieprzydatnych do produkcji rolniczej lub zdegradowanych.

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Krapkowice wskazuje priorytety polityki przestrzennej oraz bariery i szanse rozwoju przestrzennego miasta i gminy, a także hierarchię celów rozwoju miasta oraz kierunków i sposobów ich realizacji.

Za generalny cel rozwoju miasta i gminy dokument ten stawia: „ożywienie gospodarcze i zapewnienie zrównoważonego rozwoju gminy w oparciu o aktywność biznesową dużych, średnich i małych przedsiębiorstw produkcyjnych, nowoczesne rolnictwo, dynamiczny rozwój usług i turystyki”. W świetle tak postawionego celu generalnego wymagana jest realizacja celów szczegółowych:

1. Cele przestrzenne - dotyczące zachowania lub przywracania ładu przestrzennego w zagospodarowaniu miasta z uwzględnieniem wartości kulturowych i przyrodniczych. W ramach tych celów Studium przewiduje:

- Porządkowanie struktury funkcjonalno – przestrzennej gminy;
- Przygotowanie terenów dla mieszkalnictwa, działalności komunalnej; przemysłowej i usługowej;
- Zagospodarowanie terenów położonych przy węzłach autostradowych stanowiących obszary aktywizacji gospodarczej;
- Likwidację zaniedbań i nieprawidłowości w dotychczasowym zagospodarowaniu przestrzennym poprzez rewitalizację i rehabilitację zabudowy;
- Racjonalną gospodarkę terenami i efektywne ich wykorzystanie;
- Określenie odpowiednich funkcji dla obszarów problemowych;
- Zalesianie obszarów rolniczo nieprzydatnych;
- Stosowanie rozwiązań architektonicznych nawiązujących do tradycji lokalnych i wartości kulturowych.

2. Cele ekonomiczne – dotyczące kształtowania mechanizmów stymulujących efektywny i wszechstronny rozwój gospodarczy gminy oraz podejmowania działań zapewniających obniżenie bezrobocia i wzrost standardu życia mieszkańców. W ramach tych celów przewiduje się:

- Aktywizację rozwoju funkcji podstawowych gminy tj. rolnictwa, usług i przemysłu;
- Restrukturyzację istniejącego przemysłu;
- Zapewnienie wsparcia dla małych i średnich przedsiębiorstw;
- Zapewnienie korzystnych warunków do inwestowania;
- Umacnianie pozycji rodzinnych gospodarstw rolnych i ich przeobrażanie strukturalne;
- Wprowadzanie nowych rozwiązań agrotechnicznych i rozwój przetwórstwa rolnego;
- Wsparcie dla tworzenia grup producenckich rolników;
- Rozwój sektora bankowego w mieście;
- Modernizację układu komunikacyjnego i poprawę stanu dróg;
- Odpowiednią ilość telefonów na wsi i w mieście.

3. Cele społeczne - dotyczące poprawy standardu życia lokalnej społeczności oraz sprawnego funkcjonowania gminy. W ramach tych celów przewiduje się:

- Stworzenie warunków dla realizacji budownictwa mieszkaniowego;
- Zapewnienie dogodnych warunków życia w drodze rozwijania infrastruktury społecznej w dostosowaniu do potrzeb powiatowych i gminnych;
- Zapewnienie mieszkańcom odpowiedniej ilości i jakości usług;
- Wyposażenie miasta i gminy w potrzebne urządzenia infrastruktury technicznej: skanalizowanie obszarów osadniczych, gazyfikacja wsi, zwodociągowanie, telefonizacja, zapewnienie odbioru ścieków;
- Zapewnienie odpowiedniego poziomu ochrony zdrowotnych warunków życia mieszkańców;
- Poprawa bezpieczeństwa mieszkańców (w tym także ochrona przeciwpowodziowa).

4. Cele kulturowe – polegające na zachowaniu wartościowych zasobów dziedzictwa kulturowego. W tym:

- Ochrona istniejących zasobów kulturowych, ich restrukturyzacja, renowacja i rewitalizacja;
- Kształtowanie harmonijnego krajobrazu kulturowego z zachowaniem naturalnych krajobrazów i zabytkowych układów urbanistycznych;
- Uwzględnienie w planach miejscowych miasta Krapkowice i wsi problematyki wartości kulturowych.

5. Cele ekologiczne - dotyczące ochrony i racjonalnego kształtowania środowiska przyrodniczego. W ich ramach:

- Uwzględnienie problematyki ochrony środowiska jako nierozłącznej części wszystkich procesów rozwojowych;
- Pełna ochrona wartości przyrodniczych, a wraz z nimi wartości kulturowych;
- Ochrona ciągów ekologicznych, obszaru chronionego Borów Niemodlińskich, zabytkowych parków, użytków ekologicznych, zespołów przyrodniczo – krajobrazowych;
- Ochrona lasów, gleb, surowców naturalnych, wód i atmosfery;
- Hamowanie procesów degradacji środowiska naturalnego (np. likwidacja dzikich wysypisk odpadów);
- Zastosowanie nowoczesnych technologii w zakresie infrastruktury technicznej – przyjaznych dla środowiska (m.in. w ciepłownictwie);

- Rozwiązanie problemu gospodarki ściekami.

Efektom pożądanym zmian w zagospodarowaniu przestrzennym według studium powinna być realizacja podstawowych celów, które są w pełni spójne z priorytetami rewitalizacji miasta Krapkowice:

- Tworzenie ładu przestrzennego;
- Poprawa jakości życia mieszkańców;
- Zwiększenie efektywności gospodarowania w mieście.

Kierunki rozwoju gospodarki cieplnej. W kotłowni centralnej w mieście (ul. 3 Maja) występują rezerwy ciepła szacowane na około 2 MW. Według „Studium...” planuje się rozbudowę sieci cieplnej do Otmęt. Planowana jest również wymiana sieci ciepłych wybudowanych metodą tradycyjną na sieci w rurach preizolowanych oraz budowa nowych ciągów ciepłowniczych obejmujących swoim zasięgiem projektowane osiedla mieszkaniowe i tereny inwestycyjne. Osiedla peryferyjne będą wyposażone w osobne kotłownie gazowe ze względu na niebezpieczeństwo przesyłowych strat ciepła. W działaniach związanych z sukcesywnym ograniczeniem zapotrzebowania na ciepło „Studium...” uwzględni termorenowację ogrzewanych obiektów i zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło na jednostkę powierzchni do około 150 kW/m²/a.

Kierunki zaopatrzenia w gaz. Miasto Krapkowice jest zaopatrywane w gaz przez dwie stacje (przy ul. Prudnickiej i w dzielnicy Otmęt). W studium utrzymuje się istniejący system gazowniczy w mieście z możliwością jego rozbudowy, zapewniając tym samym możliwość zaopatrzenia w gaz nowych odbiorców. Niezbędna będzie realizacja odgałęzienia gazociągu wysokiego ciśnienia ze względu na przewidywaną przez Zakłady Papiernicze S.A zmianę sposobu pokrycia zapotrzebowania na ciepło.

Lokalny Program Rewitalizacji Miasta Krapkowice, 2005 - Program będzie realizowany zarówno na obszarze podupadłych terenów miejskich jak i na terenie obszarów przemysłowych.

W ramach założeń Lokalnego Programu Rewitalizacji wybrano priorytety rewitalizacji miasta Krapkowice, a w ich ramach działania na najbliższe lata. Wyznaczony został także zasięg Obszaru Rewitalizacji terenów miejskich i przemysłowych oraz przedstawiony podział na projekty i konkretne zadania inwestycyjne wraz z kryteriami kolejności realizacji.

Rewitalizacja miasta ma przebiegać według trzech priorytetów, w ramach których sformułowano ogólne działania prowadzące do poprawy jakości życia mieszkańców i polepszenia infrastruktury miejskiej:

Priorytet 1. Podnoszenie jakości życia mieszkańców miasta poprzez modernizację oraz rozwój infrastruktury technicznej i przestrzennej.

Priorytet ten ukierunkowuje zadania rewitalizacji miasta na rozwój infrastruktury przestrzennej, technicznej oraz ochrony środowiska i dóbr kultury miasta.

Najważniejsze działania w zakresie infrastruktury komunikacyjnej dotyczyć będą:

- Rozwoju sieci komunikacyjnej wokół autostrady poprzez budowę nowych i modernizację istniejących dróg;
- Rozbudowy i modernizacji dróg dojazdowych do terenów inwestycyjnych;
- Rozwoju sieci ścieżek rowerowych w ramach programu „Rowerem po Śląsku”;

W zakresie infrastruktury przestrzennej najważniejsze działania to:

- Kompleksowe przygotowanie i uzbrojenie terenów przeznaczonych pod inwestycje;

- Zagospodarowanie obiektów i terenów w przemysłowej dzielnicy miasta;

W zakresie ochrony przyrody i dóbr kultury podstawowymi zadaniami będą działania zmierzające do zachowania i odbudowy zasobów dziedzictwa kulturowego i przyrody oraz zapewnienia trwałości ich użytkowania. Najważniejsze działania dotyczyć będą:

- Realizacji „Programu dla Odry 2006”
- Ochrony zasobów wodnych m.in. poprzez rozbudowę sieci kanalizacji sanitarnej oraz likwidację dzikich wysypisk śmieci;
- Zmniejszenia tzw. niskiej emisji;
- Konserwacji i rewaloryzacji obiektów i terenów zabytkowych oraz ich adaptacji do celów np. turystycznych;

Realizacja działań zaplanowanych w priorytecie 1 będzie miała pozytywny wpływ na poprawę jakości powietrza w mieście.

Priorytet 2. Aktywizacja gospodarcza miasta oraz zwiększenie zatrudnienia.

Priorytet 3. Poprawa warunków życia mieszkańców poprzez zapobieganie marginalizacji, rozwój integracji i pomocy społecznej oraz ożywienie społeczne miasta.

Zasięg terytorialny Obszaru Rewitalizacji:

1. Ulica Opolska wraz z przyległymi ulicami: Dworcową, Kolejową, Fabryczną;
2. Centrum miasta ograniczone biegiem ulic: 1 Maja, Kozielskiej, Sądowej, Przybrzeżnej, Głowackiego.

5.3.2. Powiat strzelecki

Strategia Rozwoju Powiatu Strzeleckiego do roku 2015 została przyjęta przez Radę Powiatu Strzeleckiego uchwałą nr XV/143/08 na sesji 30 stycznia 2007 r.

W Strategii zostały sformułowane trzy cele generalne dla powiatu:

1. Wysoka atrakcyjność zamieszkania w powiecie strzeleckim jako miejsca, w którym osiągnięcie materialnych standardów cywilizacyjnych łącznie jest z zachowaniem pozytywnych wartości kulturowych, tradycyjnych więzi społecznych i wartości środowiskowych oraz dostarczającego swoim mieszkańcom dogodnych warunków dla rozwoju indywidualnego i aktywności zawodowej.
2. Wysoka konkurencyjność gospodarki powiatu strzeleckiego, rozwijającej się w zgodzie z zasadami ekorozwoju, zdolnej do sprostania wyzwaniom pojawiającym się w otoczeniu i efektywnie wykorzystującej zasoby wewnętrzne powiatu.
3. Współzależność działań podejmowanych przez podmioty lokalne i wewnętrzna spójność powiatu.

Jedną z wyróżnionych dziedzin strategicznego rozwoju powiatu strzeleckiego jest ochrona środowiska przyrodniczego.

W ramach kierunków działań w Strategii ustalono projekty priorytetowe. Poniżej zacytowano te, których realizacja wpłynie na poprawę jakości powietrza w powiecie:

1. Gospodarowanie przestrzenią z uwzględnieniem zasad rozwoju zrównoważonego.
2. Kształtowanie proekologicznej świadomości mieszkańców.
3. Modernizacja sieci dróg wewnątrz powiatu:
 - Przebudowa drogi wraz z budową ścieżki rowerowej w ciągu drogi powiatowej 1809 O Izbicko-Ligota Dolna na odcinku Izbicko-Otmice wraz z dokumentacją projektową;
 - Przebudowa drogi wraz z budową chodnika i odwodnienia drogi powiatowej 1817 O Otmice – Kamień Śląski - wraz z dokumentacją projektową.
4. Ociążenie wewnętrznego układu komunikacyjnego od ruchu tranzytowego: przebudowa i rozbudowa ciągu komunikacyjnego północnego obejścia i komunikacji gospodarczej miasta Strzelce Opolskie wraz z dokumentacją projektową.
5. Ochrona powietrza przez likwidowanie niskiej emisji:
 - Ograniczenie niskiej emisji poprzez wykorzystanie źródeł energii odnawialnej w DPS Strzelce Opolskie;
 - Termomodernizacja budynków SOSW w Leśnicy.

Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska dla Powiatu Strzeleckiego, 2008 r. określiła następujące cele średniookresowe, realizowane do 2014 r. w zakresie ochrony powietrza atmosferycznego:

- Kontynuacja działań zmierzających do redukcji emisji zanieczyszczeń atmosferycznych;
- Budowa systemu zarządzania ochroną powietrza atmosferycznego;
- Wdrożenie mechanizmów rynkowych, sprzyjających podejmowaniu działań w zakresie ochrony powietrza atmosferycznego i przeciwdziałania zmianom klimatu;

Wyznaczone w POŚ jednostkowe cele krótkookresowe do 2010 r. to:

- Rozbudowa i modernizacja sieci ciepłowniczych oraz kontynuowanie działań związanych z termomodernizacją budynków;
- Kontynuacja procesu gazyfikacji miast Kolonowskie, Leśnica, Ujazd oraz obszarów wiejskich, do tej pory nie objętych gazyfikacją;
- Promowanie paliw „ekologicznych”, głównie gazu ziemnego: na cele kuchenne i c.w.u. docelowo również na cele grzewcze;
- Zachęcanie mieszkańców do wymiany indywidualnych kotłów węglowych na nowoczesne kotły opalane paliwami gazowymi lub olejem opałowym;
- Promowanie poszanowania energii cieplnej i elektrycznej, wiedzy nt. szkodliwości spalania odpadów w piecach domowych, korzyści ze stosowania paliw „proekologicznych”, a co najmniej węgla o jak najlepszej jakości, korzyści z przedsięwzięć termo modernizacyjnych;
- W przypadku spalania węgla poprawa jakości paliwa lub zmiana nośnika na paliwo „ekologiczne”;
- Promowanie wśród przedsiębiorców nieuciążliwych źródeł energii cieplnej – energii elektrycznej oraz paliw ekologicznych;
- Stałe wprowadzanie przyjaznych środowisku „czystych technologii”, poprawa efektywności energetycznej źródeł, zmniejszenie materiałochłonności i energochłonności produkcji.

- Modernizacja, hermetyzacja i automatyzacja procesów technologicznych. Instalowanie urządzeń oczyszczających oraz poprawa sprawności urządzeń funkcjonujących;
- Opracowanie powiatowego/gminnego bilansu biopaliw, możliwości ich pozyskania, zainteresowania potencjalnych producentów biopaliw;
- Promowanie biopaliw (głównie słomy i drewna) jako paliwa w szklarniach, gospodarstwach rolnych, fermach, jednostkach produkcyjno-usługowych, budynkach publicznych (z wyłączeniem szkół);
- Budowa instalacji spalania biogazu (preferowane w celach energetycznych) na składowiskach odpadów;
- Kontynuacja zadań rządowych: modernizacja DK nr 40, w tym budowa obejścia miejscowości Ujazd, modernizacja DK nr 88, modernizacja DK nr 94, w tym budowa obejścia miejscowości Izbicko, Sucha, Strzelce Opolskie, Warmątowice, Błotnica Strzelecka;
- Bieżące remonty dróg powiatowych i gminnych;
- Kontynuowanie zadań wojewódzkich: modernizacja DW nr 409, modernizacja DW nr 426, w tym budowa obejść miejscowości Jemielnica, Piotrówka, Wierchlesie, Strzelce Opolskie, Zalesie Śląskie, modernizacja DW nr 463, modernizacja DW nr 901, w tym budowa obejść miejscowości Kielcza, Żędowice, Zawadzkie;
- Zmiana organizacji ruchu w Strzelcach Opolskich
- Rygorystyczne przestrzeganie wymagań dotyczących stanu technicznego pojazdów i przestrzegania dozwolonej prędkości;
- Wspieranie i promowanie publicznych środków transportu;
- Wprowadzenie do m.p.z.p. zakazu lokalizacji nowej zabudowy mieszkalnej, szpitali, domów opieki, szkół, przedszkoli itp. W odległości do 20m od dróg publicznych, pasów zieleni izolacyjnej pomiędzy drogami a obszarami zabudowy (tam, gdzie warunki miejscowe na to pozwalają), wyznaczenie stref dostępności dla samochodów;
- Stworzenie i aktualizowanie bazy danych (dostępnej na stronach internetowych) dotyczącej stanu czystości powietrza i wielkości emisji w oparciu o wyniki pomiarów WIOŚ Opolo, lokalnej sieci pomiarowej Z.K. ZDZIESZOWICE oraz dane US w Opolu i Urzędu Marszałkowskiego w Opolu;
- Wprowadzanie w życie nowych regulacji prawnych, w miarę ukazywania się nowych rozporządzeń wykonawczych do nowych, obowiązujących ustaw. Doskonalenie systemu informowania społeczeństwa o stanie środowiska. Doskonalenie systemu udziału społeczeństwa w postępowaniu w sprawie ochrony środowiska. Współpraca z pozarządowymi organizacjami ekologicznymi.
- Sporządzenie powiatowego programu ochrony środowiska na lata 2011-2014;
- Opracowanie programu energetycznego ze szczególnym uwzględnieniem odnawialnych źródeł energii, a przede wszystkim słomy;
- Informowanie jednostek organizacyjnych o wymogu posiadania stosownych pozwoleń lub zgłoszeń emisji. Informowanie właścicieli stacji paliw o wymaganych działaniach ograniczających emisję par benzyny. Zlokalizowanie, zinwentaryzowanie i zmuszenie do posiadania wymaganych prawem decyzji wszystkich posiadaczy instalacji energetycznych lub technologicznych. Wydawanie odnośnych decyzji. Kontrola wymagań

i zaleceń oraz terminu ich realizacji określonych w decyzjach. Kontrola stacji paliw w zakresie spełnienia wymagań technicznych. Informowanie i kontrolowanie wszystkich jednostek organizacyjnych w zakresie opłat za korzystanie ze środowiska. Stymulowanie zakładów do wprowadzania systemów zarządzania środowiskiem.

Wyznaczone w POŚ jednostkowe cele średniookresowe do 2014 r. to:

- Modernizacja i rozbudowa systemów ciepłowniczych oraz termorenowacja obiektów. Poszanowanie energii;
- Gazyfikacja powiatu;
- Promowanie paliw alternatywnych dla węgla w instalacjach indywidualnych;
- Zachęcanie mieszkańców do wymiany indywidualnych kotłów węglowych na nowoczesne kotły opalane paliwami gazowymi lub olejem opałowym;
- Edukacja ekologiczna;
- Zastosowanie paliw alternatywnych dla węgla;
- Nowoczesne, efektywne, zmniejszające materiałochłonność i energochłonność produkcji technologie;
- Wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych;
- Poprawa drożności i płynności istniejących układów drogowych. Budowa obwodnic drogowych miast. Wyprowadzenie ruchu tranzytowego z miast;
- Zmiany organizacji ruchu komunikacyjnego na terenach miejskich Poprawa stanu technicznego pojazdów. Promowanie publicznych środków transportu;
- Prowadzenie właściwej polityki przestrzennej;
- Ograniczenie emisji LZO;
- Wprowadzanie w życie regulacji prawnych zgodnych z prawem unijnym;
- Programy ochrony środowiska i zaopatrzenia w energię;
- Działania informacyjne, kontrolne i decyzyjne.

Program Ochrony Środowiska dla Miasta i Gminy Strzelce Opolskie na lata 2005-2016 określa cele długoterminowe do roku 2016, plany rozwoju do roku 2016, a także kierunki działań minimalizujące główne zagrożenia środowiska. W niniejszym dokumencie wymieniono te cele i działania określone w POŚ, które są zbieżne z celami i zadaniami Programu Ochrony Powietrza.

Cel długoterminowy:

Budowa i modernizacja sieci drogowej z towarzyszącą infrastrukturą w warunkach pełnej ochrony obszarów cennych przyrodniczo oraz rozwój alternatywnych rodzajów transportu.

Plan rozwoju:

- Modernizacja drogi krajowej nr 88 Strzelce Opolskie – Bytom, stanowiącej dojazd do autostrady A4 oraz drogi krajowej nr 94 Zgorzelec – Kraków, do 2010 r.
- W latach 2011-2020 budowa drugiej jezdni na obu ww. drogach;
- W ciągu drogi nr 94 budowa obwodnic: Sucheje, Strzelec Opolskich, Warmatowic, Błotnicy Strzeleckiej i Płużnicy, w latach 2011-2020;

Kierunki działań:

- Wyprowadzenie ruchu tranzytowego z obszaru miasta Strzelce Opolskie;
- Poprawa standardów technicznych sieci drogowej;

- Zwiększenie roli transportu kolejowego;
- Rozwój ciągów dla pieszych i dróg rowerowych
- Podniesienie świadomości ekologicznej mieszkańców.

Cel długoterminowy:

Restrukturyzacja rolnictwa i podniesienie jakości życia mieszkańców terenów wiejskich poprzez poprawę infrastruktury technicznej.

Plan rozwoju:

- Wdrożenie programu wyposażenia terenów wiejskich gminy w sieć gazową;

Kierunki działań:

- Rozwój infrastruktury technicznej ochrony środowiska;
- Wprowadzenie odpowiednich zapisów w planach zagospodarowania przestrzennego dot. terenów przeznaczonych pod budownictwo – ukierunkowanie na ograniczenie rozpraszania zabudowy, co pozwoli na ochronę cennych gruntów rolnych przy jednoczesnym lepszym wykorzystaniu infrastruktury technicznej.

Cel długoterminowy:

Dalszy rozwój przedsiębiorczości na terenie gminy Strzelce Opolskie zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju.

Kierunki działań:

- Rozwój nowych sektorów przemysłu, przyjaznych środowisku;
- Wprowadzenie systemów zarządzania środowiskowego;
- Właściwe gospodarowanie terenami przemysłowymi.

Cel długoterminowy:

Zrównoważona urbanizacja gminy zapewniająca podniesienie jakości życia mieszkańców, zachowanie ładu funkcjonalno-przestrzennego, ochrona walorów kulturowo-krajobrazowych oraz rehabilitacja układów przestrzennych wsi zdegradowanych.

Plan rozwoju:

- Ochrona obszarów i obiektów cennych pod względem krajobrazowym, przyrodniczym i kulturowym;
- Rewitalizacja obszaru śródmieścia i centrum miasta;
- Wyznaczanie takich kierunków rozwoju przestrzennego, które będą realizowały zasady ładu przestrzennego.

Kierunki działań:

- Zmiana systemów ogrzewania: wprowadzenie ekologicznych nośników energii (w tym niekonwencjonalnych źródeł energii), gazyfikacja gminy.
- Ochrona istniejących i tworzenie nowych enklaw zieleni wśród zabudowy;
- Edukacja ekologiczna mieszkańców.

Cel długoterminowy:

Osiągnięcie poziomów stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀ i dwutlenku azotu poniżej wartości dopuszczalnej oraz utrzymanie stężeń pozostałych substancji na poziomie z roku 2003.

Plan rozwoju:

- Zaoptymizacja w ciepło na bazie Ciepłowni Rejonowej, kotłowni lokalnych i indywidualnych systemów grzewczych w gospodarstwach domowych.

- Dla gospodarstw indywidualnych – promowanie instalowania kotłów wykorzystujących ekologiczne nośniki ciepła lub wymiana starych kotłów na nowoczesne, wysokosprawne, posiadające atest przyjaznych dla środowiska.
- Modernizacja gazociągu Zdieszowice-Huta Katowice i gazyfikacja wsi: Warmątowice, Błotnica Strzelecka i Płużnica oraz terenów w pobliżu projektowanej obwodnicy miasta.
- Poprawa świadomości ekologicznej mieszkańców nt. szkodliwości spalania śmieci oraz sposobów oszczędzania energii.

Kierunki działań:

- Likwidacja lub modernizacja źródeł „niskiej emisji” w kierunku wykorzystania ekologicznych nośników energii;
- Modernizacja i rozbudowa miejskiego systemu ciepłowniczego;
- Gazyfikacja gminy.
- Zmniejszenie zużycia energii cieplnej poprzez np. izolację cieplną budynków i upowszechnianie przyjaznego środowisku budownictwa (materiały energooszczędne);
- Edukacja ekologiczna mieszkańców gminy.
- Zwiększenie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych;
- Modernizacja systemu transportowego w mieście Strzelce Opolskie;
- Bieżąca modernizacja dróg gminnych;
- Kontynuacja modernizacji taboru autobusowej komunikacji oraz promowanie komunikacji zbiorowej w przewozach pasażerskich oraz modernizacja taboru;
- Przestrzeganie wymagań dotyczących stanu technicznego pojazdów i dozwolonej prędkości;
- Wsparcie budowy infrastruktury rowerowej: budowa nowych tras rowerowych i modernizacja istniejących.
- Preferowanie niskokonfliktowych lokalizacji instalacji mogących być potencjalnym źródłem emisji zanieczyszczeń do powietrza.
- Stymulowanie zakładów do samokontroli poprzez wprowadzanie systemów zarządzania środowiskowego oraz dobrowolnych działań nienormatywnych (np. czystsza produkcja);
- Modernizacja, hermetyzacja i automatyzacja procesów technologicznych oraz wdrażanie nowoczesnych technologii, przyjaznych środowisku (BAT).
- Egzekwowanie zakazu wypalania traw i ściernisk.

Cel długoterminowy:

Ochrona i wzrost różnorodności biologicznej oraz doskonalenie systemu obszarów chronionych poprzez włączenie programów ich ochrony w plany zagospodarowania przestrzennego gminy.

Plan rozwoju:

- Bieżąca ochrona istniejących obszarów i obiektów prawnie chronionych oraz zapewnienie ochrony obszarów cennych przyrodniczo, dotychczas nie objętych ochroną – projektowany rezerwat Tęczynów;
- Kontynuacja prac nad rewitalizacją Parku Miejskiego i bieżącym utrzymaniem pozostałych parków oraz terenów zieleni;
- Ochrona zadrzewień, zakrzaczeń śródpolnych i przydrożnych oraz wprowadzanie nowych systemów zieleni.

Kierunki działań:

- Bieżąca ochrona i doskonalenie obszarów i obiektów prawnie chronionych;

- Ochrona terenów cennych przyrodniczo przed zainwestowaniem i tzw. Dzikim zagospodarowaniem.

Cel długoterminowy:

Ochrona terenów leśnych, powiększanie ich zasobów oraz zrównoważona gospodarka leśna.

Kierunki działań:

- Zalesianie terenów charakteryzujących się V i VI klasą bonitacyjną oraz nieużytków.

6. Pomiary zanieczyszczeń powietrza w strefie krapkowicko-strzeleckiej

6.1. Pomiary zanieczyszczeń powietrza w 2006 roku

Na terenie strefy krapkowicko-strzeleckiej monitoring powietrza prowadzony jest przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Opolu, Wojewódzką Stację Sanitarno-Epidemiologiczną w Opolu oraz Zakłady Koksownicze „Zdzieszowice” Sp. z o.o. w Zdzieszowicach.

Na podstawie pomiarów, wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 6 czerwca 2002 r., w sprawie dopuszczalnych poziomów niektórych substancji w powietrzu, alarmowych poziomów niektórych substancji w powietrzu oraz marginesów tolerancji dla dopuszczalnych poziomów niektórych substancji, można stwierdzić przekroczenie poziomu dopuszczalnego dla pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny oraz rok kalendarzowy.

Bieżąca ocena jakości powietrza za rok 2006, w strefie krapkowicko-strzeleckiej, opierała się na wysokiej jakości wynikach pomiarów automatycznych prowadzonych w Zdzieszowicach, których uzupełnieniem były pomiary manualne prowadzone przez Wojewódzką Stację Sanitarno – Epidemiologiczną w Opolu, a także pomiary prowadzone metodami pasywnymi w kilku punktach na terenie powiatów krapkowickiego i strzeleckiego. W wyniku przeprowadzonej oceny jakości powietrza, biorąc pod uwagę kryterium ochrony zdrowia, strefę krapkowicko-strzelecką zakwalifikowano do klasy C pod względem zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM₁₀.

W analizach pomiarów dla potrzeb Programu Ochrony Powietrza uwzględniono pomiary z dwóch stacji.

Tabela 7 Stacje pomiarowe, z których wyniki pomiarów pyłu zawieszonego PM₁₀ zakwalifikowane zostały do oceny rocznej w 2006 r.

Lp.	Stacja		Strefa	
	Miejscowość	Kod stacji	Nazwa strefy	Kod strefy
1.	Zdzieszowice	OpZdze2a	krapkowicko-strzelecka	PL.16.04.z.02
2.	Zdzieszowice	OpZdze12392		
4.	Strzelce Opolskie	OpStrzel247		

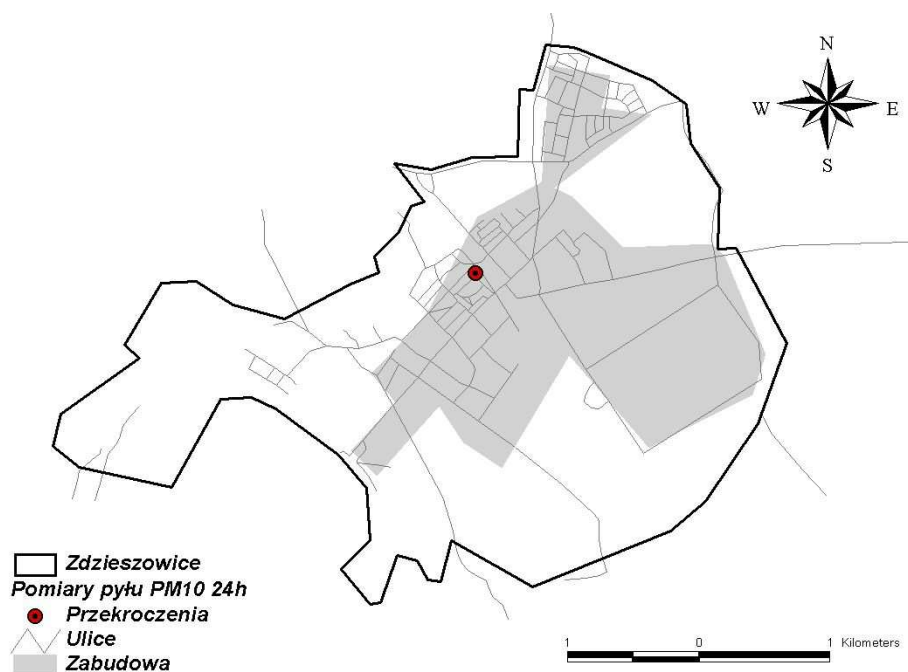
Program naprawczy ma na celu wskazanie obszarów, dla których muszą być podjęte działania ograniczające stężenia do poziomów dopuszczalnych. Poniżej, w tabeli i na rysunku, przedstawiono charakterystykę stanowisk, na których w 2006 roku zostały przekroczone dopuszczalne poziomy pyłu zawieszonego PM₁₀, bez marginesów tolerancji.

Tabela 8 Stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ oraz procent przekroczeń na stacjach zakwalifikowanych przez WIOS do oceny rocznej na terenie strefy krapkowicko-strzeleckiej w 2006 r.

Stanowisko	x	y	Typ stacji	Typ pyłu	24h [µg/m ³]	% przekr.	Liczba przekroczeń	rok [µg/m ³]	% przekr.
Zdzieszowice Os. Piastów	18°07'18"E	50° 25' 30"N	Automatyczna	Pył zawieszony PM ₁₀	80	60	67	49.8	24.5
Strzelce Op. ul. Piłsudskiego	18°18'14"E	50° 30' 50"N	Manualna	Pył zawieszony PM ₁₀	59	18	60	40.4	1

Analizy danych pomiarowych wykazały, że w 2006 roku stwierdzono przekroczenie poziomów dopuszczalnych stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀, zarówno o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny, jak i rok kalendarzowy, na dwóch stacjach pomiarowych – na stacji pomiarów automatycznych w Zdzieszowicach na Os. Piastów 6 oraz na stacji pomiarów manualnych w Strzelcach Opolskich przy ul. Piłsudskiego 20.

Pomiary wykonane na terenie strefy krapkowicko-strzeleckiej wskazują na występowanie zagrożeń dla jakości powietrza na tym obszarze. Przekroczenia dopuszczalnego poziomu stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀ pochodzą głównie z emisji z indywidualnego ogrzewania mieszkań. Z pomiarów wynika, że przekroczenia stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀ są w większych miejscowościach strefy problemem istotnym.



Rysunek 1 Lokalizacja stacji pomiarów jakości powietrza, na której stwierdzono przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀ w Zdzieszowicach w 2006 r.



Rysunek 2 Lokalizacja stacji pomiarów jakości powietrza, na których stwierdzono przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{10} w Strzelcach Opolskich w 2006 r.

6.2. Analiza przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{10}

W celu ustalenia przyczyn występowania przekroczeń pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny dokonano analizy sytuacji meteorologicznej w dniach z ponadnormatywnymi stężeniami pyłu zawieszonego PM_{10} na stacji pomiarowej automatycznego monitoringu powietrza w Zdieszowicach, a ponadto przedstawiono zestawienie terminów przekroczeń stężeń dopuszczalnych pyłu na stacji manualnej w Strzelcach Opolskich.

Tabela 9 Analiza przyczyn przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, w strefie krapkowicko-strzeleckiej w 2006 r. z automatycznej stacji pomiarowej w Dziedzowicach

Data	PM ₁₀ 24h [µg/m ³]	Prędkość wiatru [m/s]	Kierunek wiatru	Temperatura [°C]	Wilgotność [%]
2006-01-02	66.0	0.8	N	-0.5	99
2006-01-07	60.6	1.3	SE	-4.9	87
2006-01-08	295.1	0.3	S	-11.5	96
2006-01-09	397.6	0.5	S	-10.5	90
2006-01-10	405.4	0.4	SE	-6.3	90
2006-01-11	281.4	0.6	SE	-5.1	83
2006-01-12	227.2	0.1	SE	-5.8	93
2006-01-13	140.5	0.6	S	-3.2	99
2006-01-14	242.2	0.9	S	-6.2	99
2006-01-16	52.3	1.2	S	-7.3	85
2006-01-18	52.4	0.6	W	-3.3	90
2006-01-19	70.3	1.4	N	-7.7	89
2006-01-20	147.2	0.6	S	-6.1	93
2006-01-22	68.6	1.8	NE	-18.8	78
2006-01-23	133.5	0.5	E	-22.6	74
2006-01-24	233.9	0.6	S	-18.4	70
2006-01-26	67.0	1.8	SW	-9.4	62
2006-01-27	219.4	0.6	S	-8.4	57
2006-01-28	265.7	0.1	S	-10.7	70
2006-01-29	450.5	0.3	S	-10.4	81
2006-01-30	340.3	0.1	NW	-7	91
2006-01-31	79.6	1	NW	-3.3	95
2006-02-01	103.2	0.6	W	-6.6	97
2006-02-02	119.6	0.4	NW	-7.4	98
2006-02-03	57.1	0.9	NW	-4.8	93
2006-02-04	55.4	1.3	NE	-5.2	91
2006-02-05	201.3	0.1	NW	-14.2	87
2006-02-06	297.6	0.3	SW	-13.6	83
2006-02-07	70.9	1.4	SW	-5.5	95
2006-02-14	72.5	0.2	NW	-2.7	89
2006-02-15	53.1	1.3	SW	-2.1	84
2006-02-17	62.1	0.6	S	0.6	97
2006-02-20	163.6	0.1	SE	2.9	79
2006-02-21	91.6	1.1	NW	-0.6	98
2006-02-22	234.4	1.6	N	-2.1	97
2006-02-23	144.5	0.6	NE	-2.6	81
2006-02-24	336.0	2.3	E	-2.4	72
2006-02-25	256.8	0.9	E	-4	76
2006-02-26	384.0	1.3	N	-6.7	90
2006-02-27	436.1	0.5	NW	-6.3	85

2006-02-28	496.3	1.1	SW	-6.2	69
2006-03-01	188.5	0.6	W	-3.7	79
2006-03-02	53.3	0.6	SW	-2.7	66
2006-03-05	172.4	0.2	W	-2.6	82
2006-03-06	280.3	0.4	N	-4.1	67
2006-03-07	128.9	0.3	N	-3.4	82
2006-03-08	228.9	0.6	SW	-5.3	82
2006-03-25	62.1	1.2	SW	2.7	77
2006-03-26	76.3	0.6	S	5.5	94
2006-03-31	52.1	1.4	NW	9.3	81
2006-04-09	71.0	0.3	N	8.6	60
2006-04-10	55.7	1.7	NE	5.6	78
2006-04-22	65.9	0.3	S	15.4	44
2006-04-23	64.4	0.1	NW	13.7	70
2006-06-23	63.5	0.9	N	19.9	62
2006-06-24	68.6	1	E	20.8	56
2006-07-14	50.8	1.3	N	20.3	68
2006-08-03	53.2	0.1	N	16.5	67
2006-08-29	55.6	1.1	W	11.9	82
2006-08-31	51.8	1.6	N	12.6	89
2006-09-26	66.1	0.5	SE	17.7	60
2006-10-04	51.8	0.5	W	13.7	83
2006-10-06	91.5	0.2	E	11.5	72
2006-10-07	87.5	0.9	SW	12.9	69
2006-10-10	58.2	0.6	SE	12.4	70
2006-11-12	89.0	1.3	NW	4.6	85
2006-11-13	70.3	1.5	W	4.2	84
2006-11-17	67.0	0.8	S	9.1	84

Analiza sytuacji przekroczeń stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀ w Zdieszowicach wskazuje, że większość dni z przekroczeniami występuje w sytuacji cisz atmosferycznych. Aż 91% przypadków przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀ wystąpiło w dniach ze średnią prędkością wiatru w zakresie 0-1.5 m/s. Przeciętna prędkość wiatru dla wszystkich dni z przekroczeniami wyniosła 0.78 m/s. Cisz wiatrowe i małe prędkości wiatru pogarszają poziomą wentylację powietrza, co przyczynia się do wzrostu stężeń zanieczyszczeń. Prędkość wiatru wpływa na tempo przemieszczania zanieczyszczeń, natomiast kierunek decyduje o trasie ich transportu.

Na jakość powietrza wpływa ponadto temperatura. W sezonie zimowym przy niskich temperaturach zwiększa się między innymi niska emisja z systemów ogrzewania. Podczas letnich upałów z kolei, na skutek zmniejszenia pionowego gradientu, temperatura może sprzyjać powstawaniu sytuacji smogowych. Na stacji w Zdieszowicach zdecydowana większość terminów przekroczeń wystąpiła w chłodnej porze roku – aż 83.8% przypadków.

Tabela 10 Terminy przekroczeń stężeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀ na stacji przy ul. Piłsudskiego 20 w Strzelcach Opolskich w 2006 r.

Termin przekroczenia	PM ₁₀ [µg/m ³]	Termin przekroczenia	PM ₁₀ [µg/m ³]
2006-01-20	105	2006-03-22	113
2006-01-30	99	2006-03-23	67
2006-01-31	61	2006-03-28	52
2006-02-01	125	2006-04-05	52
2006-02-02	74	2006-04-06	62
2006-02-04	88	2006-04-08	53
2006-02-06	108	2006-04-11	55
2006-02-08	53	2006-04-12	68
2006-02-09	51	2006-04-20	65
2006-02-12	76	2006-04-21	59
2006-02-13	97	2006-05-04	99
2006-02-14	96	2006-05-07	95
2006-02-15	50	2006-10-09	54
2006-02-16	62	2006-10-10	57
2006-02-17	50	2006-10-11	53
2006-02-22	60	2006-10-12	51
2006-02-23	55	2006-10-14	51
2006-02-25	88	2006-10-17	55
2006-02-27	79	2006-11-07	68
2006-03-05	64	2006-11-16	56
2006-03-06	97	2006-11-17	57
2006-03-07	104	2006-11-22	74
2006-03-09	55	2006-11-27	78
2006-03-10	92	2006-11-28	92
2006-03-14	64	2006-11-29	50
2006-03-15	118	2006-12-18	55
2006-03-16	52	2006-12-19	57
2006-03-18	93	2006-12-27	65
2006-03-20	63	2006-12-28	59
2006-03-21	56	2006-12-29	54

Analiza sytuacji przekroczeń w Strzelcach Opolskich wskazuje, że aż 85% przypadków występuje w sezonie zimowym. W związku z tym można zakładać, że za przekroczenia poziomu dopuszczalnego stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀ odpowiedzialna jest przede wszystkim niska emisja z systemów grzewczych.

6.3. Porównanie pomiarów stężeń pyłu zawieszonego PM_{10} w strefie krapkowicko-strzeleckiej w latach 2005-2008

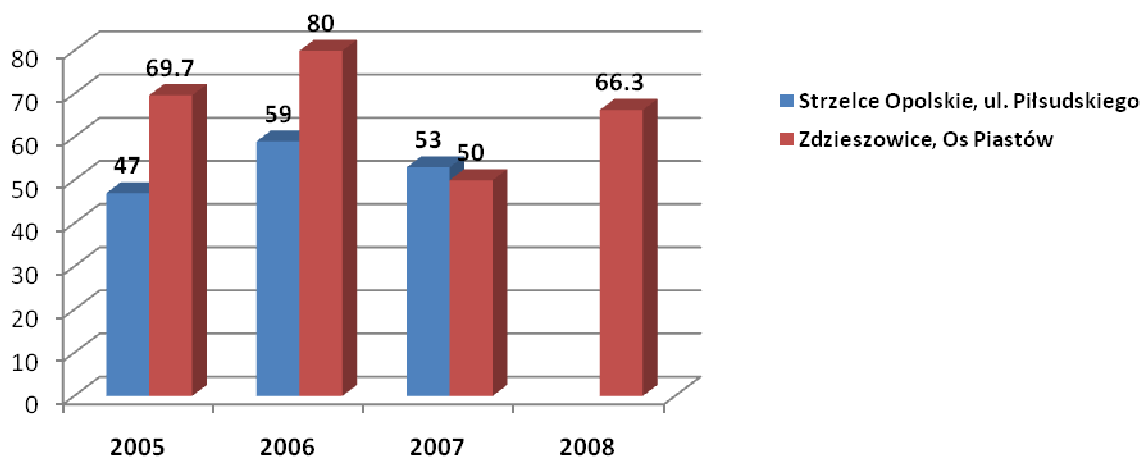
Tabela 11 Stężenia pyłu zawieszonego PM_{10} w strefie krapkowicko-strzeleckiej w latach 2005-2008.

		Zdzieszowice Os. Piastów	Strzelce Opolskie ul. Piłsudskiego
2005	PM ₁₀ 24h	69.7	47
	przekroczenia	73	33
	PM ₁₀ rok	39.9	31.9
2006	PM ₁₀ 24h	80	59
	przekroczenia	67	60
	PM ₁₀ rok	49.8	40.4
2007	PM ₁₀ 24h	50	53
	przekroczenia	33	39
	PM ₁₀ rok	27.1	32.3
2008	PM ₁₀ 24h	66.3	
	przekroczenia	64	
	PM ₁₀ rok	32.1	

W strefie krapkowicko-strzeleckiej dostępne są wyniki pomiarów stężeń pyłu zawieszonego z lat 2005-2008 z punktu pomiarowego w Zdzieszowicach oraz z lat 2005-2007 z punktu pomiarowego w Strzelcach Opolskich. Pomiary prowadzone w Strzelcach Opolskich przed 2005 rokiem, były prowadzone w innej lokalizacji i nie są na tyle wiarygodne aby zamieszczać je w niniejszym opracowaniu.

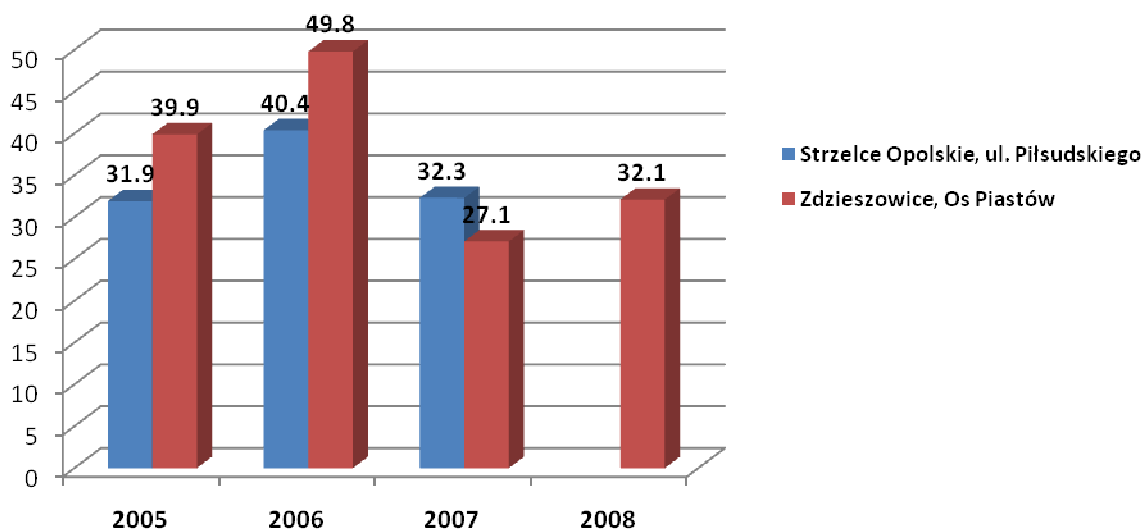
W punkcie pomiarowym w Zdzieszowicach obserwowano przekroczenia poziomu dopuszczalnego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny w latach 2005, 2006 oraz 2008, a w Strzelcach Opolskich w latach 2006 i 2007. W Zdzieszowicach występowały na ogół wyższe stężenia niż w Strzelcach Opolskich, za wyjątkiem roku 2007, w którym stężenia w Strzelcach Opolskich były wyższe.

W punkcie pomiarowym w Strzelcach Opolskich w badanym okresie występowało od 33 do 60 przekroczeń stężeń dopuszczalnych w poszczególnych latach, natomiast w punkcie pomiarowym w Zdzieszowicach od 33 do 73.



Rysunek 3 Stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny w strefie krapkowicko-strzeleckiej w latach 2005-2008.

Stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy były przekroczone na obu stacjach w roku 2006. W pozostałych latach stężenia nie przekraczały wartości dopuszczalnej. Stężenia średnioroczne w punkcie pomiarowym w Strzelcach Opolskich, w analizowanym okresie, wahały się w granicach od 31.9 do 40.4 µg/m³, natomiast w punkcie w Zdieszowicach od 27.1 do 49.8 µg/m³.



Rysunek 4 Stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w strefie krapkowicko-strzeleckiej w latach 2005-2008.

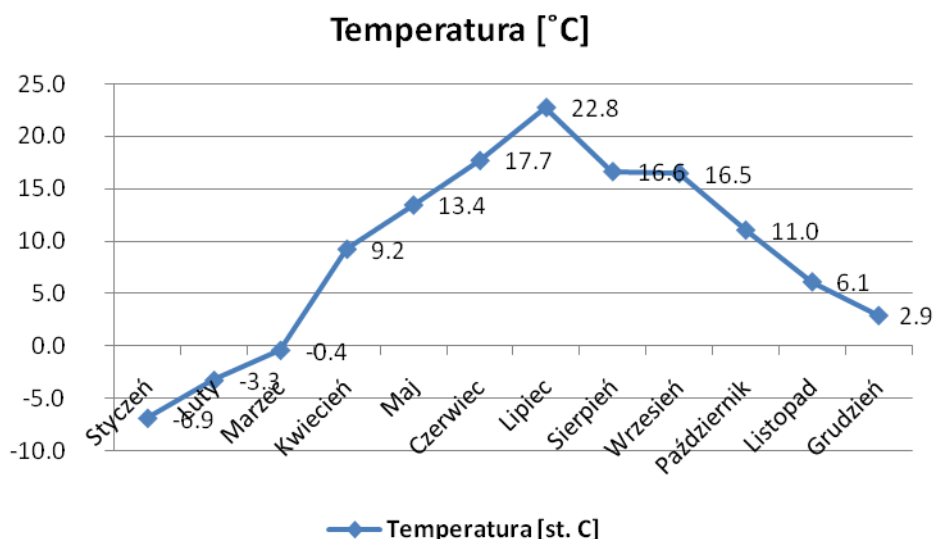
7. Warunki meteorologiczne w 2006 r. w strefie krapkowicko – strzeleckiej

7.1. Warunki meteorologiczne wg danych ze stacji automatycznej w Zdieszowicach

Na podstawie danych ze stacji pomiarów automatycznych, zlokalizowanej w Zdieszowicach na Os. Piastów, dokonano analizy parametrów meteorologicznych, mających istotny wpływ na kształtowanie się stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀. Stacja automatyczna w Zdieszowicach jest jedyną stacją tego typu na terenie strefy krapkowicko-strzeleckiej, pozwalającą uzyskać godzinne serie pomiarowe.

Temperatura powietrza

Na podstawie danych ze stacji pomiarów automatycznych w Zdieszowicach można stwierdzić, że najcieplejszym miesiącem był lipiec, ze średnią temperaturą wynoszącą 22.8°C. Najchłodniejszym miesiącem okazał się styczeń, ze średnią temperaturą -6.9°C. Ujemne średnie miesięczne temperatury charakteryzowały ponadto luty (-3.3°C) oraz marzec (-0.4°C). Średnia temperatura I kwartału, tradycyjnie najchłodniejszego w roku wynosiła -3.6°C. Najcieplejszy był okres od lipca do września, ze średnią temperaturą 18.6°C. Roczna amplituda temperatur na stacji w Zdieszowicach wyniosła 29.7°C.

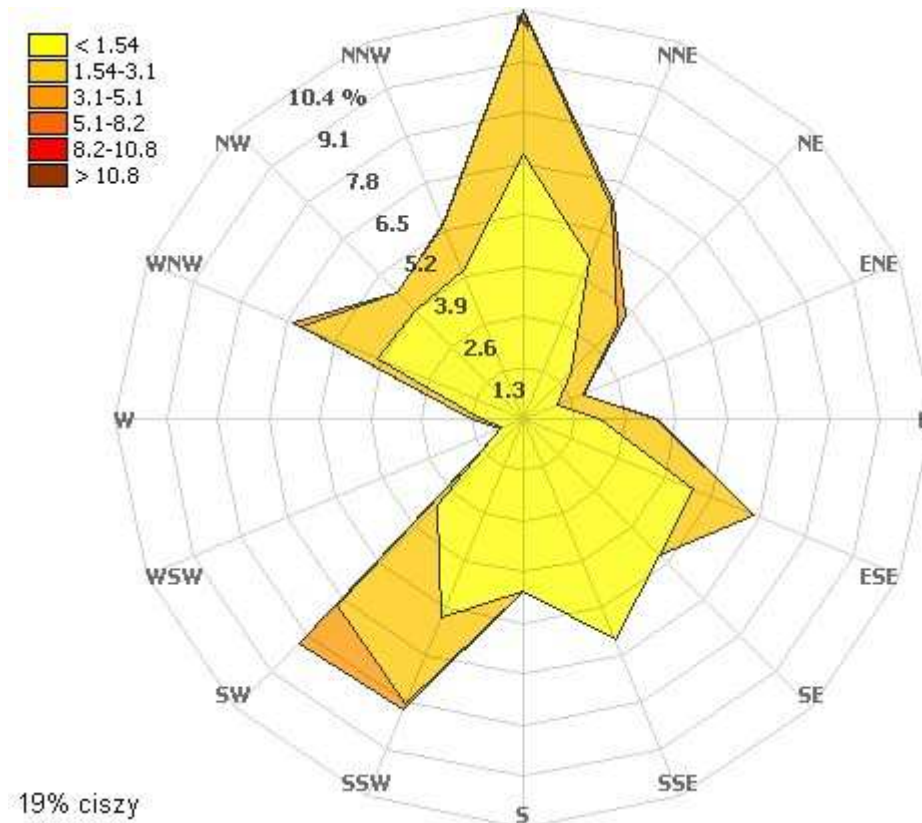


Rysunek 5 Przebieg średnich miesięcznych temperatur powietrza na stacji pomiarów automatycznych w Zdieszowicach w 2006 r.

Warunki wietrzne

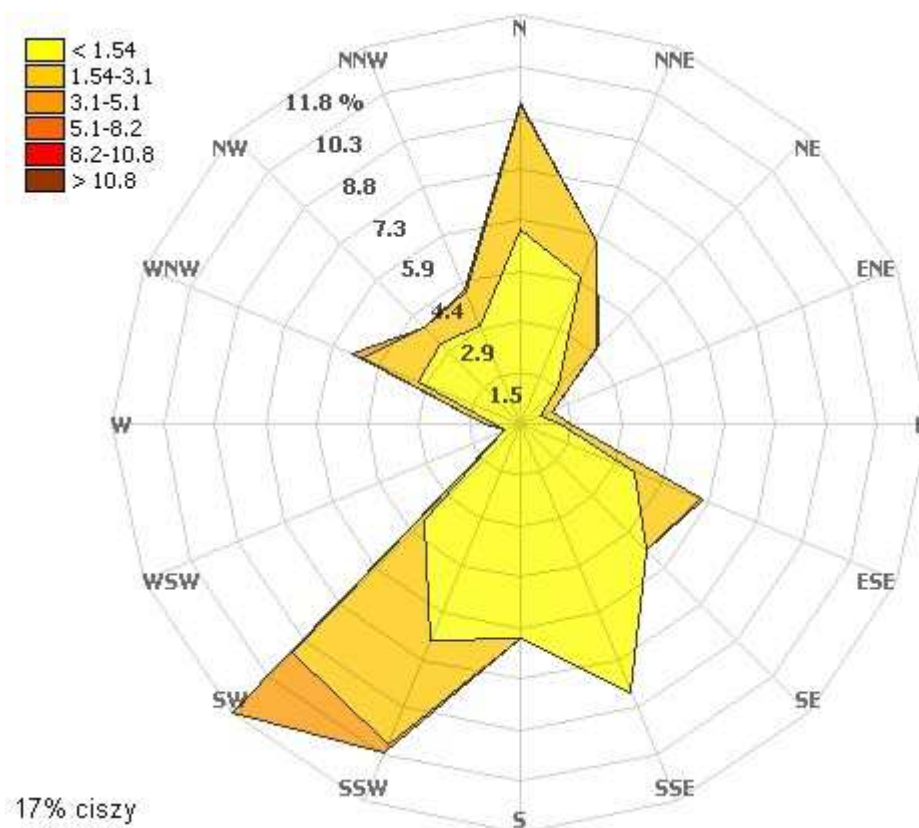
Na rysunkach poniżej przedstawiono różę wiatrów dla całego roku oraz półroczy zimowego i letniego.

Należy podkreślić fakt, iż we wszystkich różach widoczny jest nieznaczny udział wiatrów z sektorów zachodniego i wschodniego. Ponadto wszystkie róży wskazują na przewagę wiatrów o prędkościach nie przekraczających 1.5 m/s (powyżej 75%) oraz znaczny udział sytuacji bezwietrznych (około 20%).



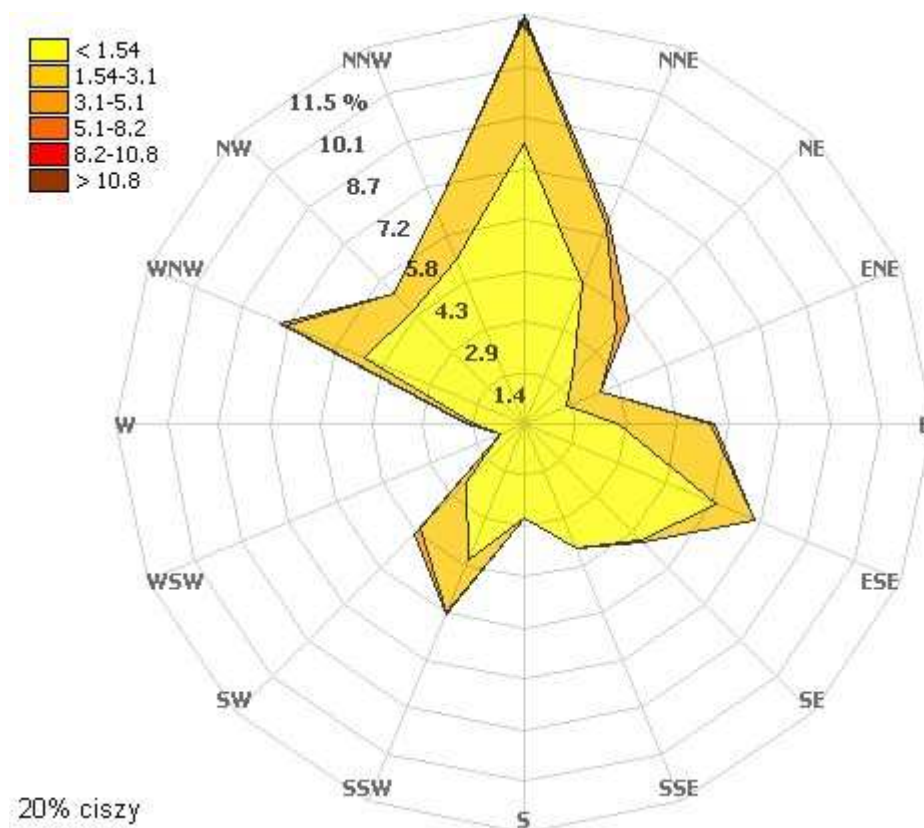
Rysunek 6 Róża wiatrów na stacji pomiarów automatycznych w Zdieszowicach w 2006 r. – rok

Róża wiatrów dla całego roku wskazuje na dominację wiatrów z kierunku północnego (11.6%) oraz znaczny udział wiatrów z kierunków SSW i SW (po około 9%). Udział sytuacji z niskimi prędkościami wiatrów, poniżej 1.5 m/s, wyniósł 76.9%. Wiatry z zakresu prędkości 1.5-3.1 m/s stanowiły 20.8% przypadków.



Rysunek 7 Róża wiatrów na stacji pomiarów automatycznych w Zdieszowicach w 2006 r. – półrocze zimowe

W półroczu zimowym najczęściej występowały wiatry południowo-zachodnie, południowo-wschodnie oraz północne – po około 10% przypadków w roku z wymienionych kierunków. Wiatry o niskich prędkościach występowały 75.3% przypadków.

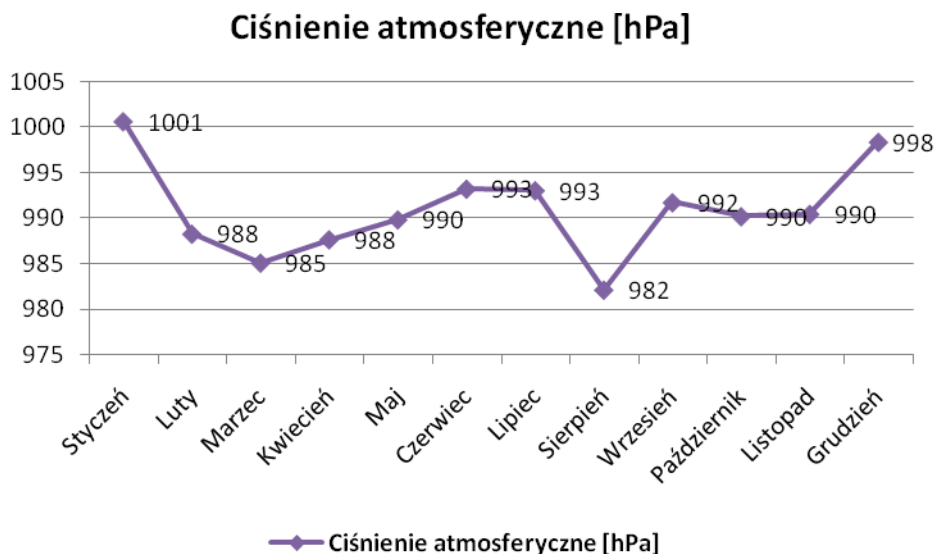


Rysunek 8 Róża wiatrów na stacji pomiarów automatycznych w Zdieszowicach w 2006 r. – półrocze letnie

W półroczu letnim wyraźnie dominowały wiatry z kierunku północnego (12.9% przypadków), znaczny był ponadto udział wiatrów z kierunku ESE (9.1% przypadków). Udział sytuacji bezwietrznych wyniósł 20%, a z wiatrem słabym – aż 78.4%.

Ciśnienie atmosferyczne

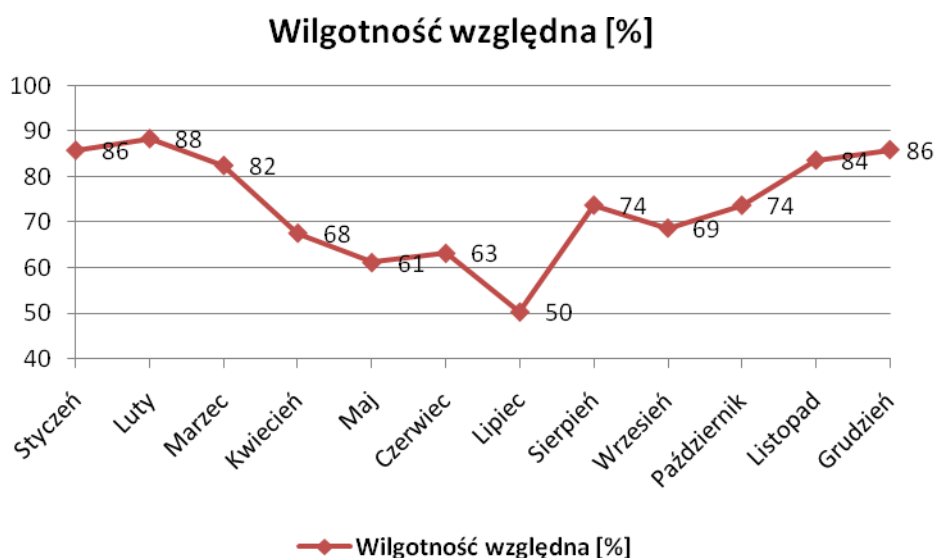
W omawianym okresie średnia roczna wartość ciśnienia atmosferycznego wynosiła 991 hPa. Najwyższa wartość tego parametru charakteryzowała styczeń (1001 hPa) oraz grudzień (998 hPa), a najniższa sierpień (982 hPa).



Rysunek 9 Przebieg średnich miesięcznych wartości ciśnienia na stacji pomiarów automatycznych w Zdieszowicach w 2006 r.

Wilgotność względna powietrza

W 2006 roku średnia wartość wilgotności względnej powietrza atmosferycznego wynosiła 74%. W pierwszym półroczu widoczny był systematyczny spadek średnich miesięcznych wartości omawianego parametru z 86% w styczniu i 88% w lutym do 50% w lipcu, kiedy to wilgotność względna powietrza była najniższa w roku. W okresie września do grudnia średnie miesięczne wartości wilgotności wzrastały (od 69% we wrześniu do 86% w grudniu).



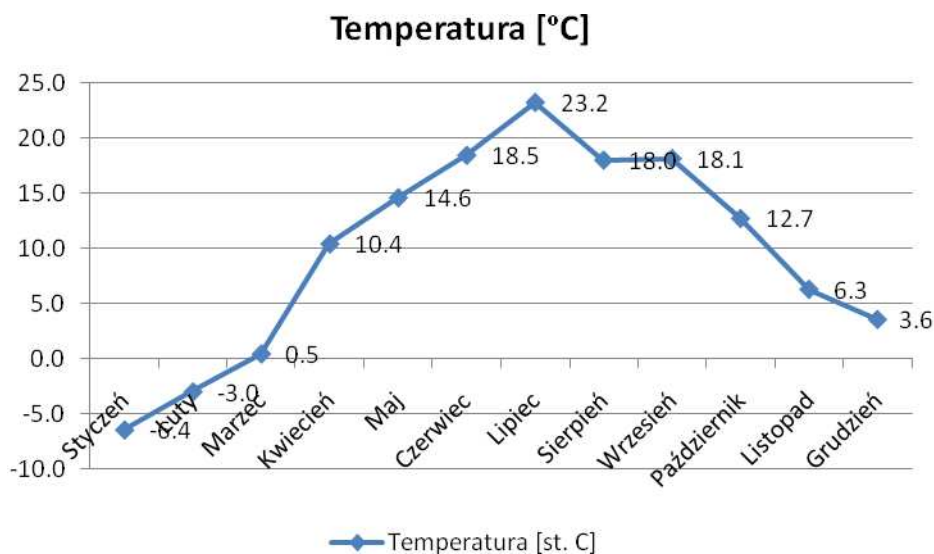
Rysunek 10 Przebieg średnich miesięcznych wartości wilgotności względnej na stacji pomiarów automatycznych w Zdieszowicach w 2006 r.

7.2. Warunki meteorologiczne z modelowania

Warunki meteorologiczne dla strefy krapkowicko-strzeleckiej określono na podstawie danych z modelu WRF, uszczegóławianych modelem Calmet. Do analizy wybrano pole siatki meteorologicznej 1 km x 1 km, zlokalizowane na terenie miasta Zdzeszowice. Przyjęto reprezentatywność danych dla całej strefy.

Temperatura powietrza

W 2006 roku średnia roczna temperatura powietrza w oczku siatki pomiarowej w Zdzeszowicach wynosiła 9.8°C. Średnia temperatura półrocza zimowego wynosiła 2.3°C, natomiast średnia temperatura półrocza letniego 17.1°C. Przeciętne temperatury w pierwszym kwartale, tradycyjnie najchłodniejszym okresie roku, wyniosły -3°C. Najcieplejszy był okres od lipca do września, kiedy to średnia wartość omawianego wskaźnika ukształtowała się na poziomie 19.8°C. Najchłodniejszym miesiącem w badanym okresie był styczeń, ze średnią temperaturą -6.4°C, przy czym ujemną średnią miesięczną wartość temperatury stwierdzono także w grudniu (-3°C). Najwyższe miesięczne średnie wartości temperatur wystąpiły w lipcu, osiągając 23.2°C. Korzystając z poniższego wykresu można obliczyć roczną amplitudę powietrza – dla strefy krapkowicko-strzeleckiej wynosiła ona w omawianym okresie 29.6°C.



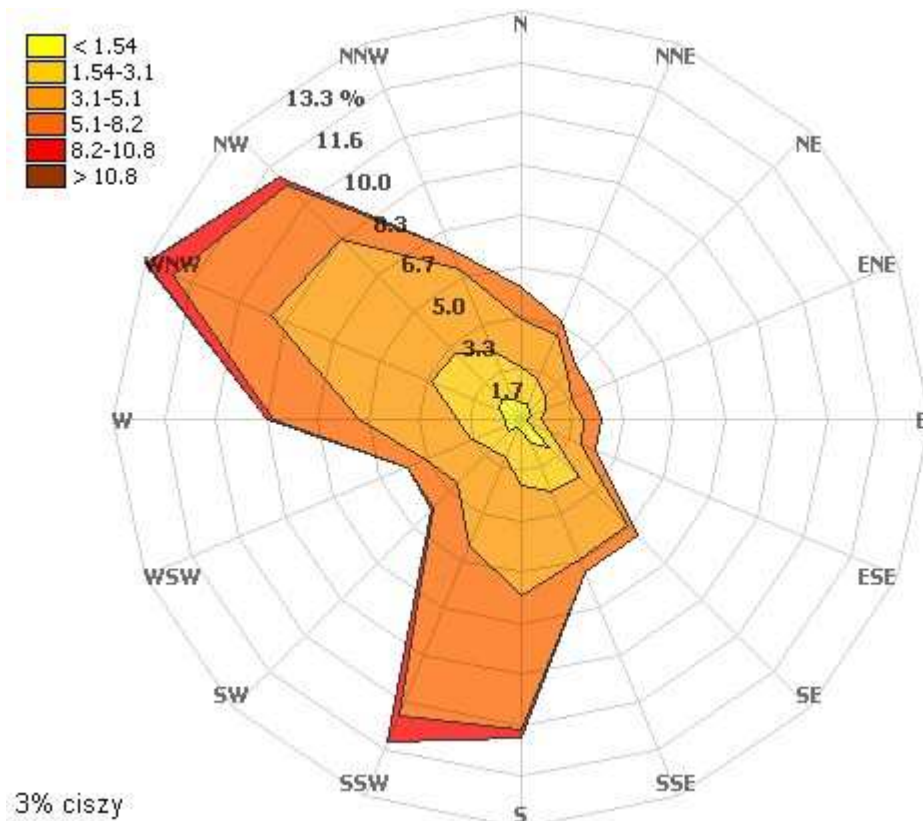
Rysunek 11 Przebieg średnich miesięcznych temperatur powietrza w oczku siatki z modelu Calmet zlokalizowanym w Zdzeszowicach w 2006 r.

Warunki wietrzne

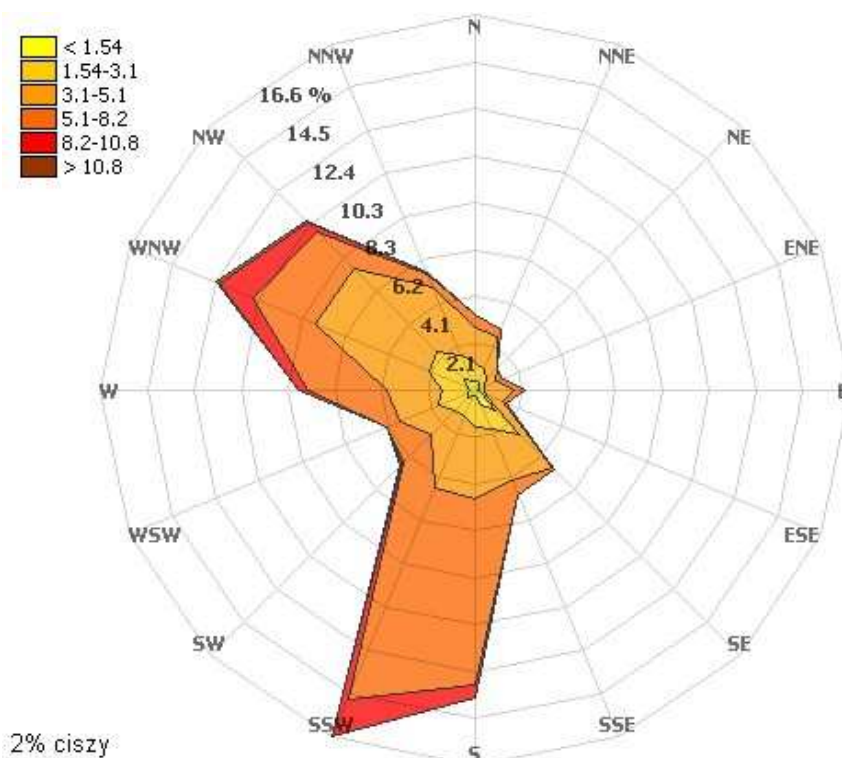
Na rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń na obszarach miejskich duży wpływ mają także prędkości oraz kierunki wiatrów. Niskie prędkości wiatru lub cisze sprzyjają tworzeniu się lokalnych koncentracji zanieczyszczeń, natomiast wiatry o większych prędkościach sprzyjają ich rozpraszaniu. Sytuacja przewietrzania miasta jest jednak warunkowana jego zabudową, to znaczy muszą istnieć korytarze bez

zabudowy na kierunkach prostopadłych do przeważających kierunków wiatru. Istnienie takich korytarzy powinno być ujęte w planach przestrzennego zagospodarowania miast.

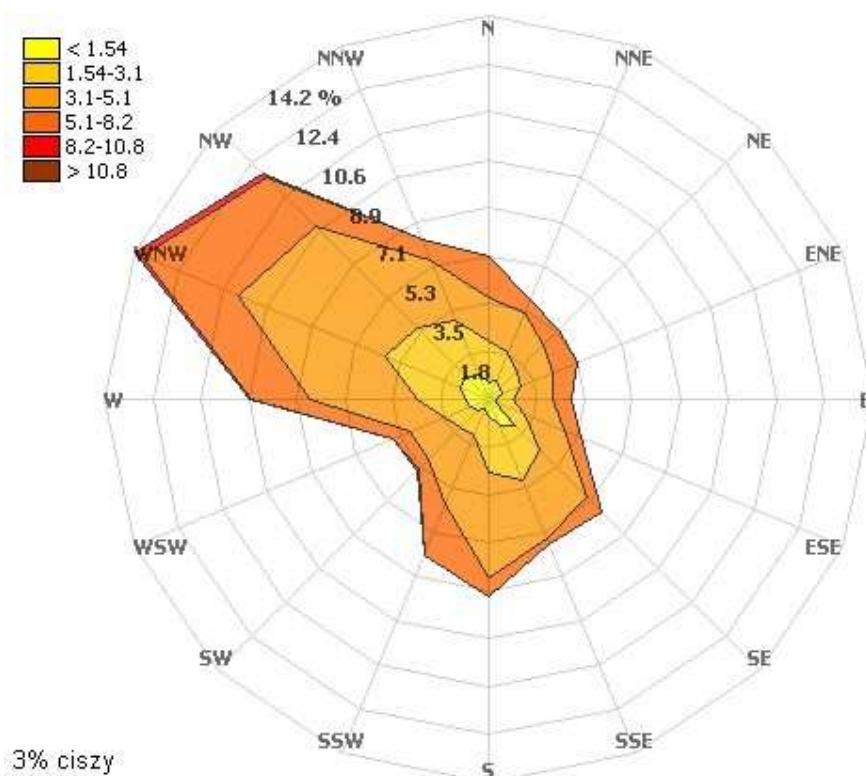
Poniżej zaprezentowano róże wiatrów dla stacji z modelu. Róże wiatrów wykonano dla całego roku oraz dla półroczy letniego i zimowego:



Rysunek 12 Roczna róża wiatrów w oczku siatki z modelu Calmet zlokalizowanym w Zdieszowicach w 2006 r.



Rysunek 13 Róża wiatrów w oczku siatki z modelu Calmet zlokalizowanym w Zdieszowicach w 2006 r. – półrocze zimowe



Rysunek 14 Róża wiatrów w oczku siatki z modelu Calmet zlokalizowanym w Zdieszowicach w 2006 r. – półrocze letnie

Z analizy róży wiatrów wykonanej dla stacji z modelu Calmet wynika, że w 2006 roku przeważały wiatry z kierunków północno-zachodnich i południowo-zachodnich (WNW – 13.5% przypadków, NW i SSW – 11.5%, S – 10,5%). Nieznaczny był udział wiatrów z sektorów północnego, wschodniego i południowo-wschodniego (średnio od 2 do 5% przypadków z poszczególnych kierunków). W ciągu roku najczęściej występowały prędkości wiatrów rzędu 3.1-5.1 m/s (ponad 39% przypadków). Znaczny był także udział wiatrów z zakresu 5.1-8.2 m/s (26% przypadków). Wiatry o większych prędkościach – powyżej 8 m/s występowały rzadko – około 3% przypadków. Udział ciszy, czyli sytuacji bezwietrznych i z wiatrem poniżej 1.5 m/s wyniósł 11.7% przypadków w roku.

W półroczu zimowym widoczna była dominacja wiatrów z kierunków południowo-zachodnich (ponad 30% przypadków w sezonie). Znaczny był ponadto udział wiatrów z kierunków WNW (12.5%) oraz NW (10.8%). Najrzadziej występowały wiatry północne, wschodnie i południowo-wschodnie. W sezonie zimowym, podobnie jak w ciągu całego roku, najczęściej występowały wiatry z przedziałów prędkości 3.1-5.1 i 5.1-8.2 m/s – w sumie 70% przypadków. W omawianym okresie, w porównaniu z całym rokiem, częściej występowały wiatry o dużych prędkościach – 5.4% przypadków, ponadto zmalał udział sytuacji ze słabym wiatrem – do 8.6% przypadków.

W sezonie letnim dominowały wiatry z kierunków WNW (14.5%) oraz NW (12.1%). W porównaniu z sezonem zimowym i okresem średniorocznym wyraźnie zaznaczał się większy udział wiatrów z sektora północno-wschodniego, a zmniejszył z sektora południowo-zachodniego. Zdecydowanie dominowały wiatry z zakresu prędkości 3.1-5.1 m/s, które stanowiły prawie 41% przypadków. Warto podkreślić, że wyraźnie zmniejszył się udział wiatrów z prędkościami powyżej 8 m/s – do 0.8%, a wzrósł udział sytuacji ze słabymi wiatrami – do 14.7% przypadków.

Inwersja temperatury

Na rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń duży wpływ ma wysokość warstwy inwersyjnej. Niskie położenie warstwy inwersyjnej utrudnia dyspersję zanieczyszczeń pochodzących głównie od komunikacji oraz ogrzewania indywidualnego. W 2006 r. w Zdieszowicach wystąpiło 156 dni z warstwą inwersyjną położoną poniżej 100 m, w tym 64 dni w okresie zimowym.

Klasy 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 – 1 i 2 oraz 5 i 6. Z poniższej tabeli wynika, iż najczęściej występuje klasa równowagi atmosfery 4, która zdecydowanie jest najkorzystniejsza.

Tabela 12 Częstość występowania poszczególnych klas równowagi atmosfery w Zdieszowicach w 2006 r.

Klasa równowagi atmosfery	%
1	1.0
2	11.0
3	15.7
4	41.7
5	18.8
6	11.7

7.3. Porównanie warunków meteorologicznych z pomiarów i z modelowania w strefie krapkowicko-strzeleckiej w 2006 roku

Na podstawie informacji zawartych w rozdziałach 7.1 i 7.2 dokonano porównania warunków meteorologicznych z pomiarów na stacji automatycznej i z obliczeń modelowych dla pola w którym ww. stacja jest usytuowana.

Można zauważyć, iż roczne róże wiatrów dla pomiarów i dla modelowania różnią się dość znacznie od siebie. Przede wszystkim przy pomiarach „wycięty” niemal zupełnie jest sektor zachodni, który dominuje w modelu. Pomiarów wskazują na przewagę wiatrów z kierunku północnego oraz znaczny udział wiatrów południowo-wschodnich, model natomiast wskazuje na niewielki udział wiatrów z tych kierunków. Różnice te mogą wynikać z usytuowania stacji pomiarowej w terenie względem otaczających budynków czy też innych obiektów.

Znaczne różnice występują również w przypadku prędkości wiatrów. Dla stacji nie notuje się prędkości wiatrów powyżej 5.1 m/s, natomiast zanotowano aż 77% przypadków prędkości poniżej 1.5 m/s. Z kolei wyniki z modelowania wskazują na przewagę wiatrów o prędkościach od 3.0 do 8.0 m/s i notują tylko 11.3% sytuacji z wiatrem poniżej 1.5 m/s. Tak duża różnica spowodowana jest tym iż model meteorologiczny zawsze wyznacza prędkości wiatrów o kilkanaście procent wyższe niż notuje się na stacji.

Powyższe wnioski potwierdza porównanie róż wiatrów dla sezonu letniego i zimowego na stacji i dla modelowania.

Analiza i porównanie zmienności temperatury dla stacji automatycznej i obliczeń modelowych wykazują podobny przebieg tego parametru.

Pozostałych parametrów nie można porównać, gdyż nie wszystkie parametry istotne dla programu ochrony powietrza i mające wpływ na koncentrację pyłu są mierzone na stacji w Zdieszowicach.

8. Emisja pyłu zawieszonego PM₁₀

Zmiana struktury oraz spadek znaczenia przemysłu na rzecz wzrostu znaczenia sektora usług w latach dziewięćdziesiątych 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,
- zaostrzenie przepisów związanych z emisją zanieczyszczeń z dużych instalacji energetycznych i przemysłowych.

Według POŚ dla Powiatu Strzeleckiego Instalacje przemysłowe Opolszczyzny charakteryzuje wysoki stopień redukcji zanieczyszczeń – 99.3% dla pyłu i 64.4% dla substancji gazowych.

Ograniczenie emisji z przemysłu uwypukliły problem emisji z innych źródeł. Istnieje wiele prac, które wiążą ponadnormatywne stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ 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. Na wysokie stężenia zanieczyszczeń nie bez wpływu pozostaje charakter zabudowy na danym terenie. Średnia i wyższa zabudowa o zwartym charakterze, przy niektórych scenariuszach meteorologicznych sprzyja tworzeniu się sytuacji smogowych. Szczególnie istotnym czynnikiem rozpraszającym zanieczyszczenia jest wiatr, który przy tego typu zabudowie ma ograniczone możliwości przewietrzania. Spory problem stanowią też osiedla domków jednorodzinnych o gęstej zabudowie. Domki te opalane są głównie paliwem stałym, które generuje znaczne ładunki zanieczyszczeń, a skupienie wielu domków w jednym miejscu dodatkowo wzmacnia efekt.

Równocześnie narasta problem z zanieczyszczeniami transportowymi. Wzrost liczby samochodów, a co za tym idzie częstsze migracje ludności, zły stan nawierzchni oraz powstawanie nowych odcinków dróg wiążą się ze wzrostem emisji, w szczególności tlenków azotu, ale również z pyłem pochodzącym ze ścierania: okładzin hamulcowych, opon oraz nawierzchni jezdni. Dodatkowy problem stanowi emisja pyłu pochodzącego z zabrudzenia jezdni. Stężenia pochodzące od tego typu emisji zależą od typu nawierzchni jezdni, ilości pojazdów, ich wagi, sposobu utrzymania jezdni oraz od natężenia opadu deszczu.

Konstruując program naprawczy dla danej strefy wzięto pod uwagę ładunki emisji ze wszystkich możliwych źródeł, 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 ruchu, o ludności, o użytkowaniu terenu) uzyskanych z Urzędu Marszałkowskiego Województwa Opolskiego, Opolskiego Urzędu Wojewódzkiego, Urzędu Miasta i Gminy w Krapkowicach, Urzędu Miejskiego w Strzelcach Opolskich, Starostw Powiatowych w Krapkowicach, Strzelcach Opolskich, innych starostw w województwie oraz innych urzędów.

Ze względu na rodzaj i zasięg wpływu oraz na wykonywane obliczenia modelowe emisji (bazy emisji) podzielono na następujące typy:

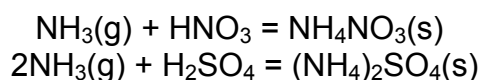
- punktową – pochodzącą ze źródeł przemysłowych technologicznych i energetycznych,
- powierzchniową – niską emisję z palenisk domowych,
- niezorganizowaną z terenu kopalni wydobywczych i zakładów przemysłowych
- liniową – emisję związaną z komunikacją, koleją oraz szlakiem wodnym na Odrze
- emisję z rolnictwa – związaną z hodowli zwierząt gospodarskich oraz z upraw.

Ww. 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 – pyłu PM₁₀ pochodzące od podmiotów korzystających ze środowiska podano w rozbiu na emisję napływową, emisję ze strefy oraz z miast powiatowych w strefie w tabelach 13, 15 i 17.

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, kilkunastu kilometrów od źródła. Z tego względu emisję ze wszystkich typów źródeł analizowano wewnątrz strefy oraz w pasie 30 km wokół stref. Poza tym pasem brano pod uwagę wpływ emisji punktowej z emitorów o wysokości powyżej 30 m - z terenu województwa opolskiego.

Bardzo istotnym elementem w stężeniach pyłu zawieszonego PM₁₀ 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 powiatów wyznaczonych na podstawie danych statystycznych) oraz ozonu – najlepiej w postaci szeregu codziennych wartości pomiarowych.

Amoniak jest emitowany do atmosfery 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 prekursorzy kwaśnych deszczy oraz aerozoli nieorganicznych, które wchodzi w skład pyłu zawieszonego PM_{2,5}, a więc i pyłu zawieszonego PM₁₀. Pył zawieszony PM_{2,5} 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

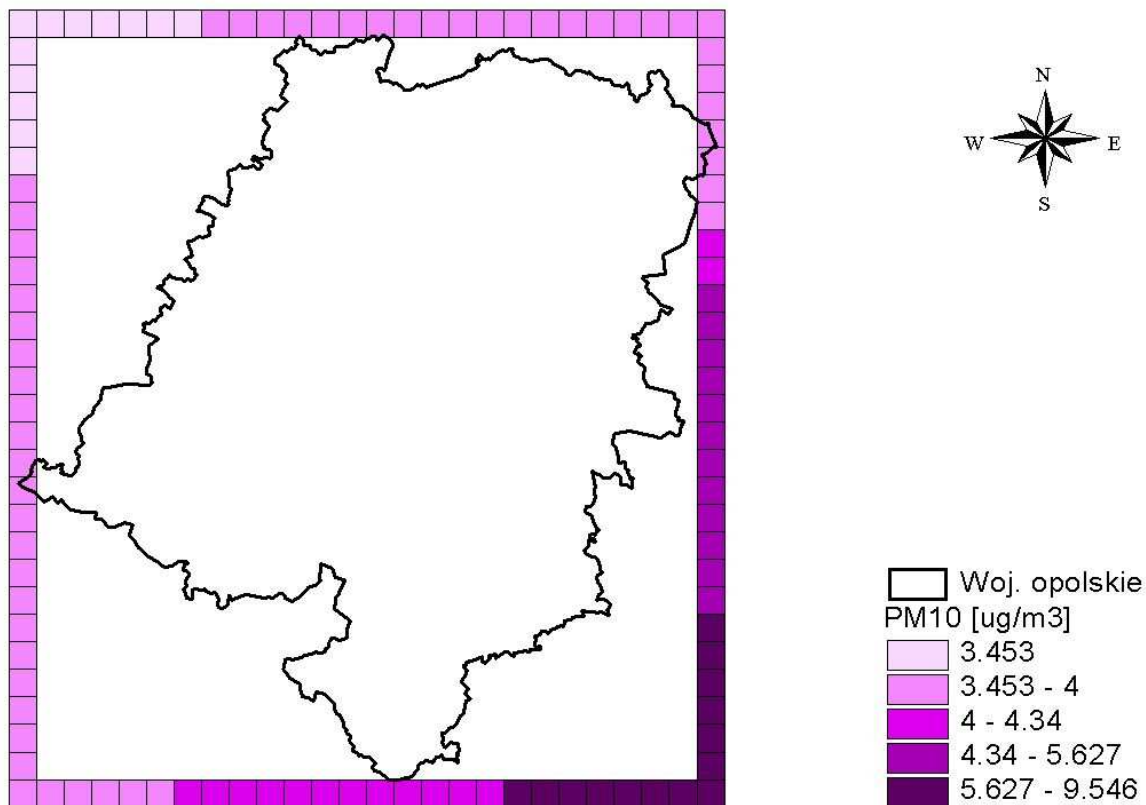
(s) – faza stała

NH_3 obecny w powietrzu jest usuwany i wraca na powierzchnię ziemi wskutek mokrej lub suchej depozycji. Depozycja mokra polega na wymywaniu zanieczyszczeń z atmosfery w wyniku opadów deszczu, śniegu lub osiadania 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.

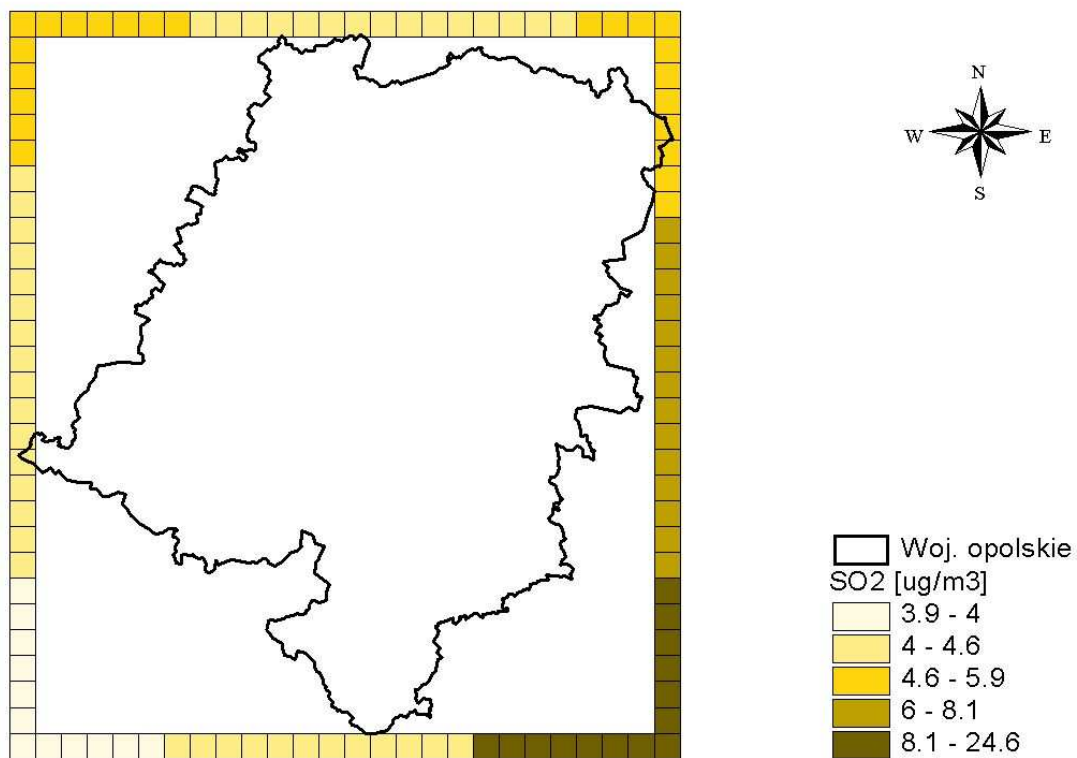
Czas „życia” gazowego NH_3 w atmosferze jest stosunkowo krótki, dlatego sucha depozycja zachodzi szybko przeważnie w pobliżu źródła emisji. Natomiast trwałość jonu amonowego jest większa i może być on przenoszony na większe odległości, gdzie następuje jego wymywanie lub suche osiadanie.

Dla potrzeb programu ochrony powietrza dla strefy krapkowicko-strzeleckiej 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 PM_{10} .

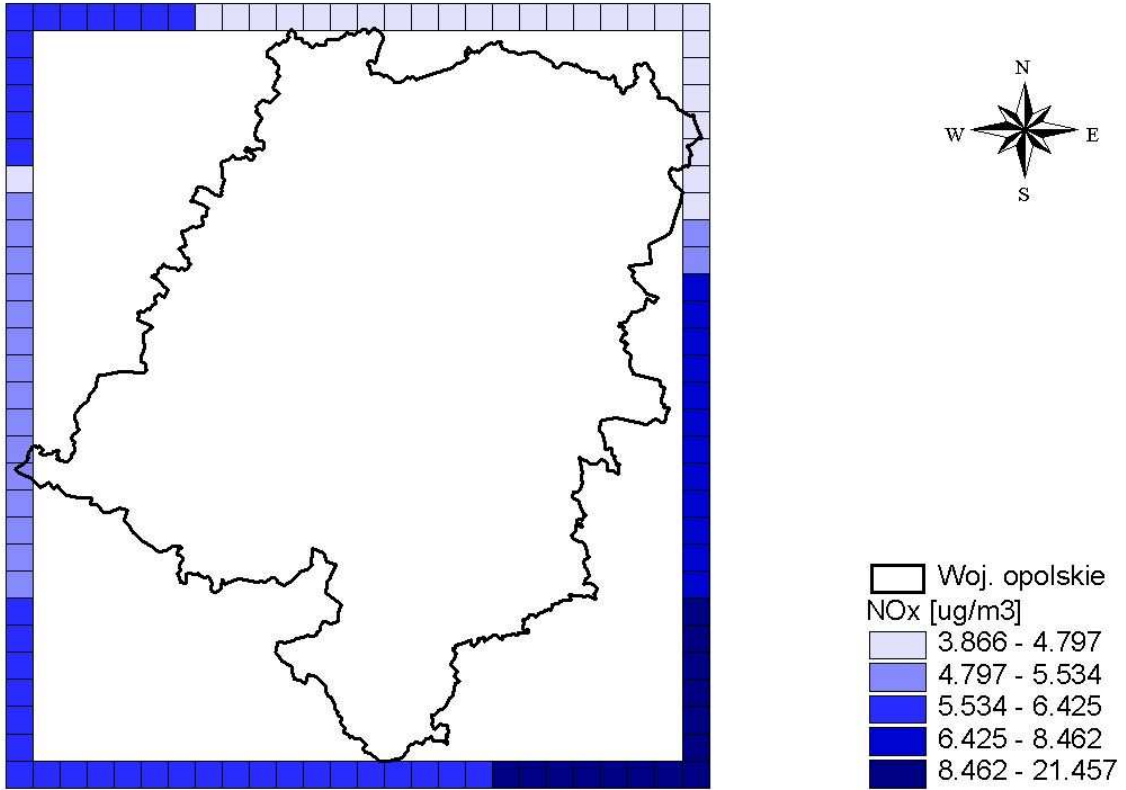
Napływ zanieczyszczeń spoza obszaru obliczeniowego uwzględniono włączając w modelu CALPUFF moduł stężeń brzegowych, dzięki czemu wprowadza się czasową i przestrzenną zmienność tła. **Warunki brzegowe**, dla wszystkich substancji pierwotnych i wtórnych (azotany i siarczany) oraz amoniaku wyznaczono zgodnie z procedurą, według której w polach pasa zewnętrznego pola meteorologicznego określa się wartości średnioroczne substancji (jak pokazano na poniższych rysunkach) 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 PM_{10} , tlenków siarki SO_2 i azotu NO_x oraz powstających w wyniku przemian aerozoli: NO_3^- i SO_4^{2-} .



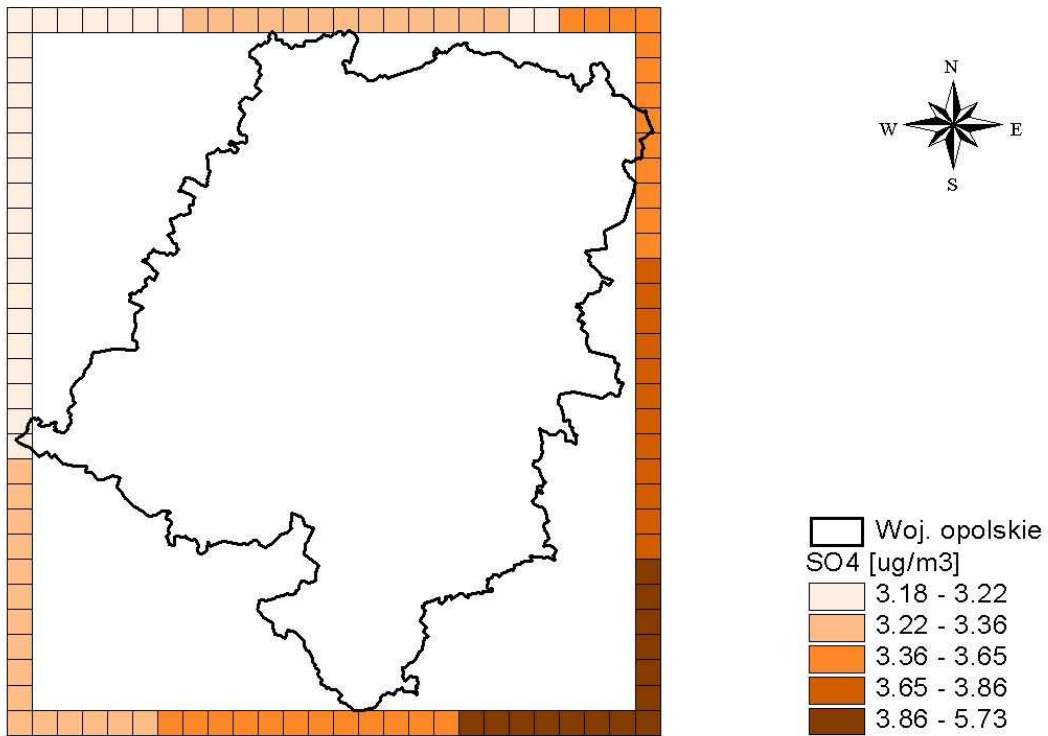
Rysunek 15 Warunki brzegowe dla PM₁₀ pierwotnego dla obszaru województwa opolskiego



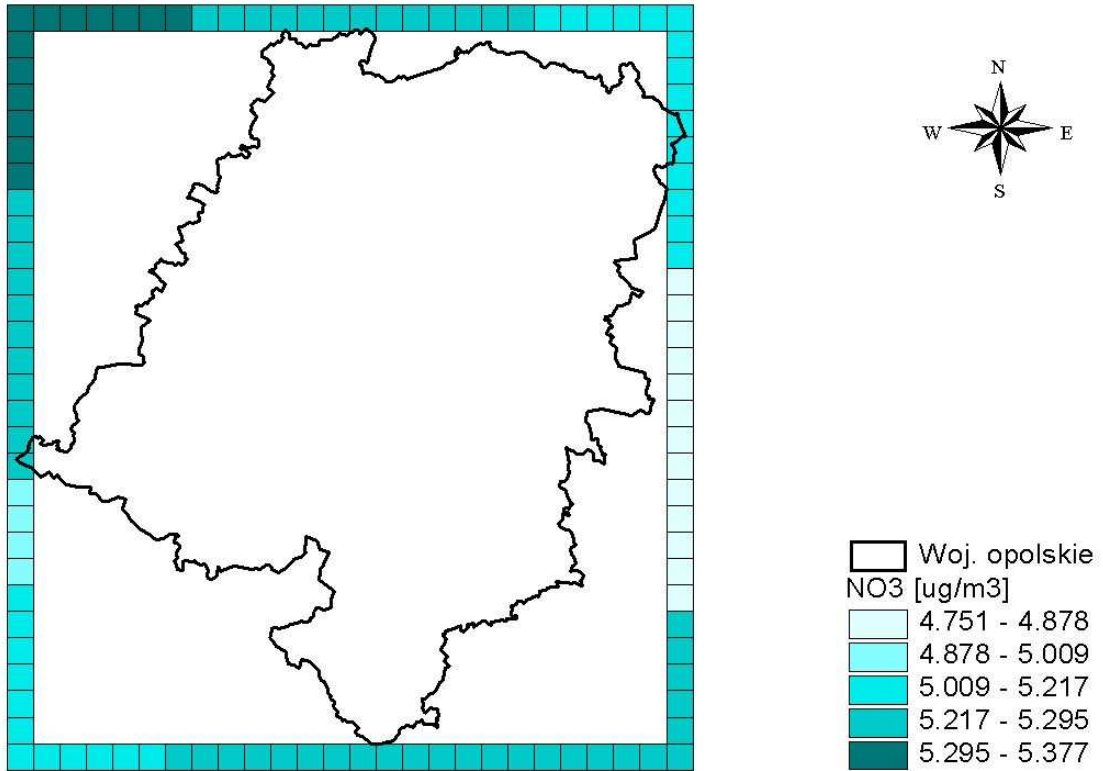
Rysunek 16 Warunki brzegowe dla prekursorów pyłu – SO₂, dla obszaru województwa opolskiego



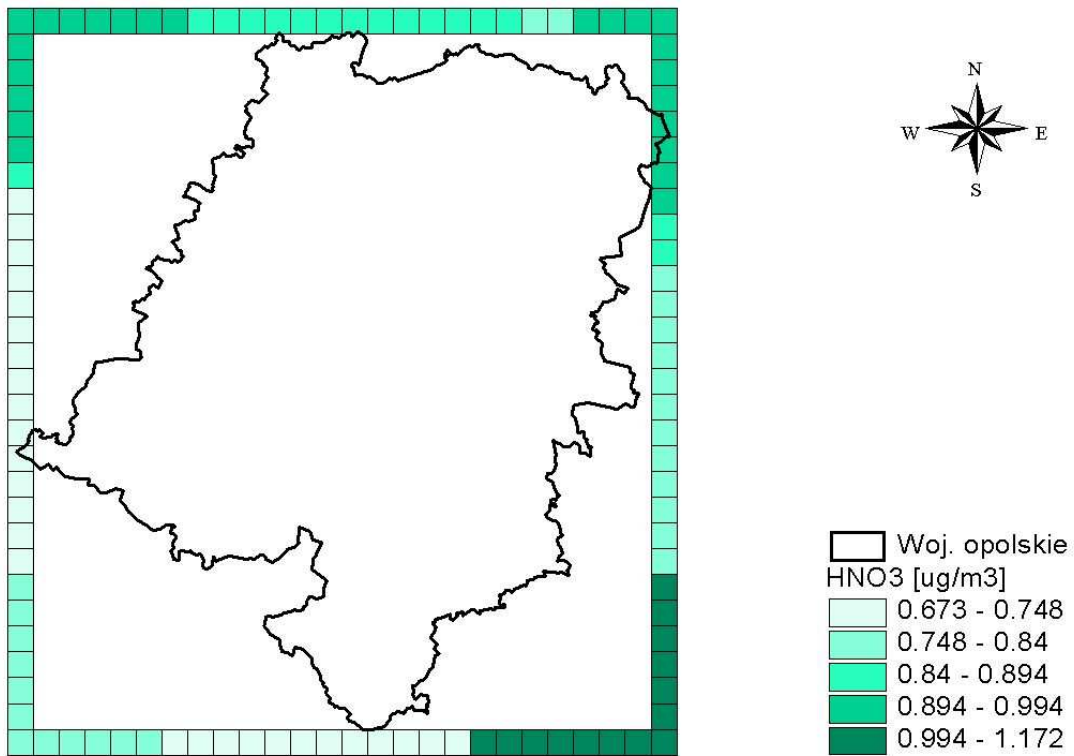
Rysunek 17 Warunki brzegowe dla prekursorów pyłu – NO_x, dla obszaru województwa opolskiego



Rysunek 18 Warunki brzegowe dla aerozoli wtórnych - SO₄²⁻, dla obszaru województwa opolskiego

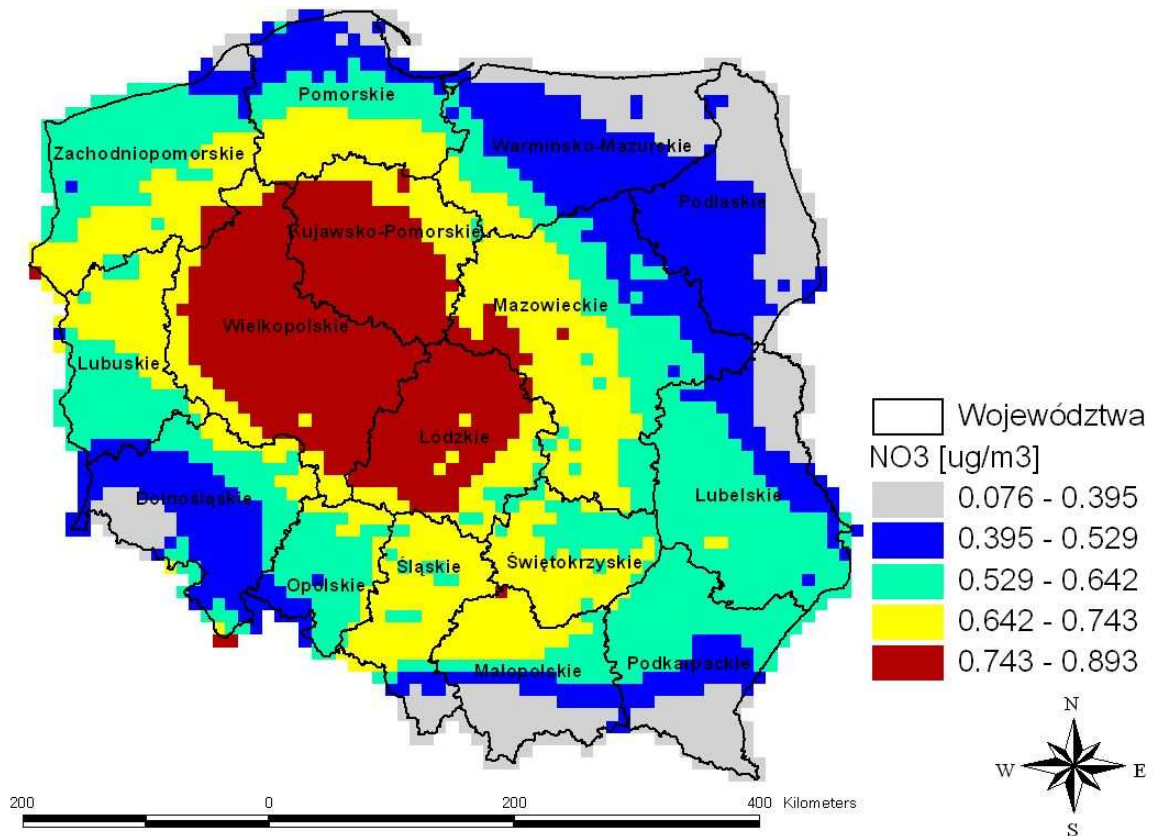


Rysunek 19 Warunki brzegowe dla aerozoli wtórnych - NO₃ dla obszaru województwa opolskiego

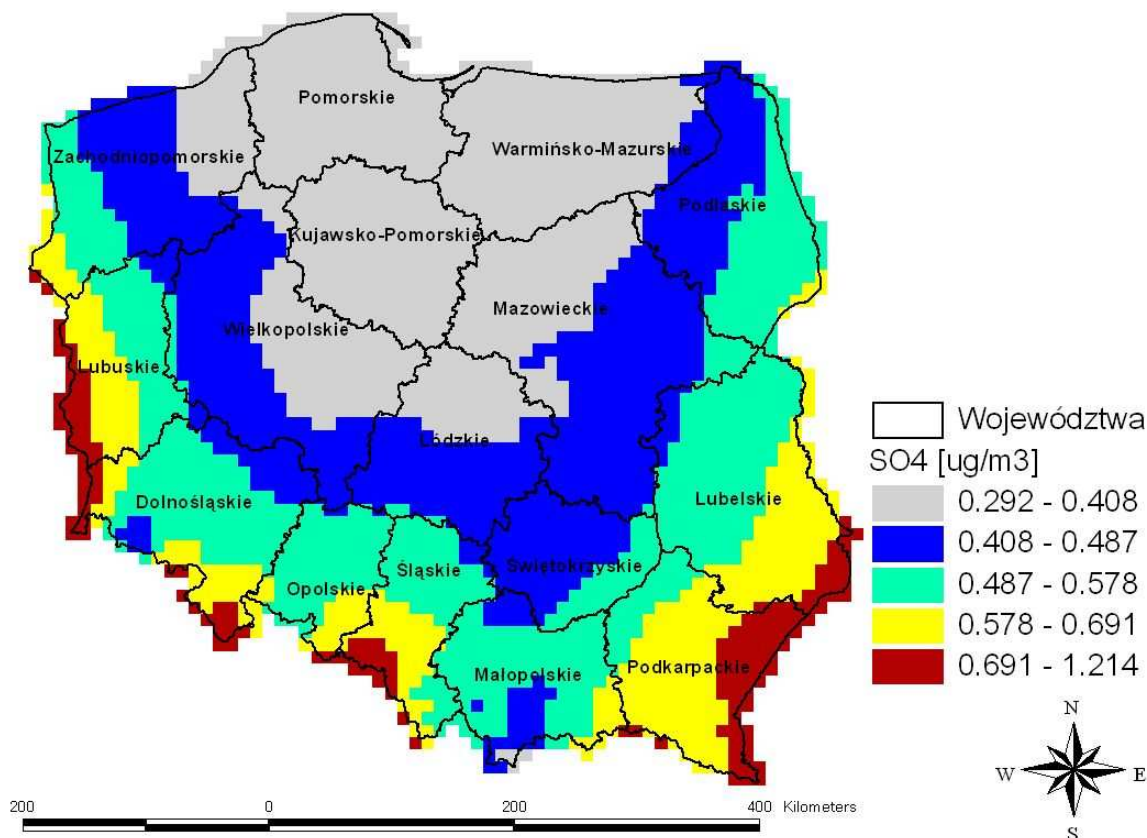


Rysunek 20 Warunki brzegowe dla aerozoli wtórnych – HNO₃, dla obszaru województwa opolskiego

Wyjaśnienia wymaga dominujący kierunek napływu w przypadku cząsteczkowego aerozolu NO_3 , odmienny niż dla pozostałych cząstek i gazów. W przypadku aerozoli zasadnicze znaczenie ma napływ z dużych odległości, w tym przede wszystkim napływ transgraniczny. Dlatego poniżej przedstawiono napływ transgraniczny SO_4 i NO_3 na obszar Polski wyznaczony w trakcie realizacji przez zespół z „Ekometrii” Sp. z o.o. zleconej przez GIOŚ Warszawa pracy „Opracowanie prognozy zanieczyszczenia powietrza pyłem drobnym w Polsce na lata 2010, 2015, 2020 wraz z analiza uwarunkowań i oceną kosztów osiągnięcia standardów dla pyłu określonych projektowaną dyrektywą w sprawie jakości powietrza atmosferycznego i czystszej powietrza dla Europy”, 2008 r. Należy zwrócić uwagę na fakt mniejszej skali stosowanej w ramach powyższego opracowania pociągającej za sobą większe uśrednienie, a więc i niższe wartości stężeń. Jak widać na poniższych rysunkach napływ globalny (w skali Europy) na Polskę wywołuje napływ na województwo opolskie cząstek NO_3 z dominującego kierunku północnego, podczas gdy w przypadku SO_4 dominującym jest kierunek południowo-wschodni.



Rysunek 21 Napływ transgraniczny aerozolu NO_3 na obszar Polski



Rysunek 22 Napływ transgraniczny aerozolu SO₄ na obszar Polski

W trakcie prac nad programem ochrony powietrza dla strefy krapkowicko-strzeleckiej wykorzystano informacje dotyczące emitorów pozyskane z Urzędu Marszałkowskiego w Opolu, z Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Opolu, Urzędu Wojewódzkiego w Opolu, Urzędu Miejskiego w Opolu oraz ze Starostwa powiatowego w Opolu i innych starostw z województwa opolskiego i śląskiego oraz z zakładów produkcyjnych.

8.1. Emisja zewnętrzna pyłu PM₁₀

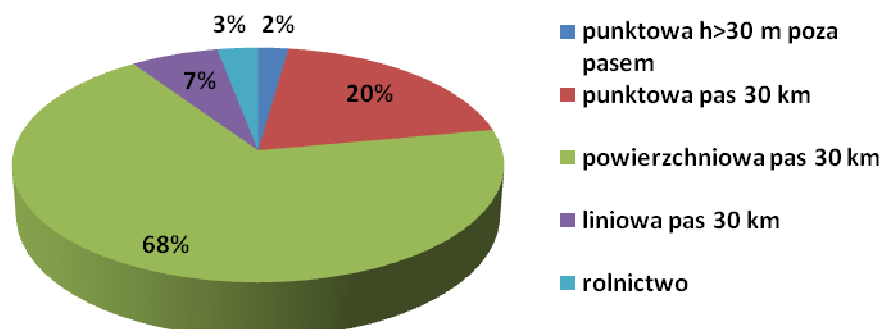
Całkowita emisja napływowa na obszar strefy składa się z emisji transgranicznej i emisji z terenu Polski, które są określone jako warunki brzegowe dla województwa, w skład którego wchodzi dana strefa. Ponadto bierze się pod uwagę wszystkie emitery punktowe z terenu właściwego województwa o wysokości powyżej 30 m oraz całą emisję z pasa 30 kilometrów wokół danej strefy (punktową, powierzchniową, liniową i z rolnictwa).

Ponieważ warunki brzegowe (emisja transgraniczna i z terenu Polski) brane są do obliczeń modelowych jako wartości stężeń zanieczyszczeń, a nie emisji, więc nie mogą być włączone do poniższej statystyki emisji napływowej.

Do obliczeń wpływu różnych typów emisji spoza strefy krapkowicko-strzeleckiej wzięto pod uwagę łącznie 12 749 emitorów wszystkich typów, o sumarycznym ładunku rocznym pyłu 37 999 ton.

Tabela 13 Sumy emisji napływowej pyłu zawieszonego PM₁₀ w strefie krapkowicko-strzeleckiej w 2006r.

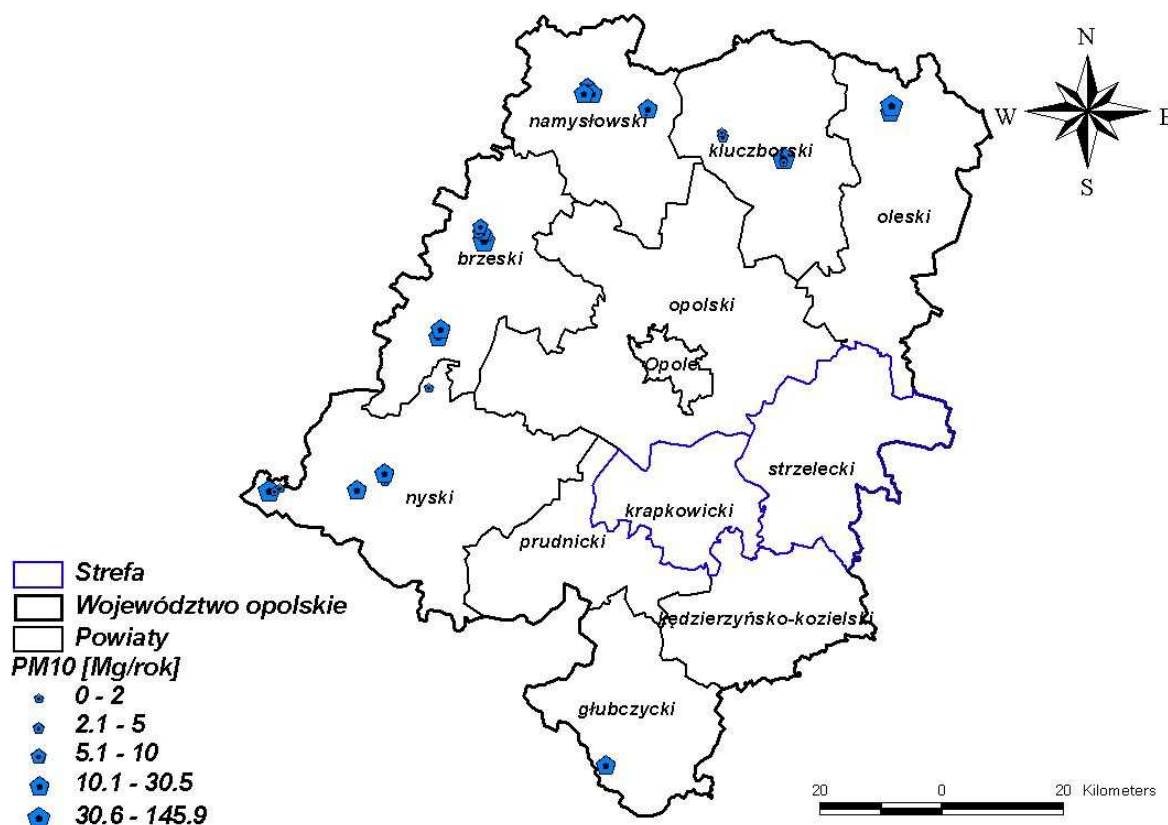
Typ emisji	PM ₁₀ [Mg/rok]	Liczba emitorów
punktowa h>30 m poza pasem	851.5	71
punktowa pas 30 km	7 532.6	4 224
powierzchniowa pas 30 km	25 938.1	802
liniowa pas 30 km	2 476.8	7 059
<i>w tym spaliny</i>	380.7	-
<i>w tym tarcie</i>	171.6	-
<i>w tym pył unoszony</i>	1 924.5	-
rolnictwo	1 141.1	572
<i>w tym hodowla</i>	292.8	272
<i>w tym uprawy</i>	848.3	300
SUMA	37 940.1	12 728

Rysunek 23 Udziały procentowe poszczególnych typów emisji pyłu zawieszonego PM₁₀ w emisji napływowej w strefie krapkowicko-strzeleckiej w 2006 r.

W emisji napływowej na teren strefy krapkowicko-strzeleckiej przeważa emisja powierzchniowa z pasa 30 km wokół strefy (68%). Suma tej emisji jest bardzo wysoka – prawie 26 tys. ton pyłu PM₁₀ na rok, co jest wynikiem tego, że pas 30 km obejmuje znaczną część aglomeracji śląskiej.

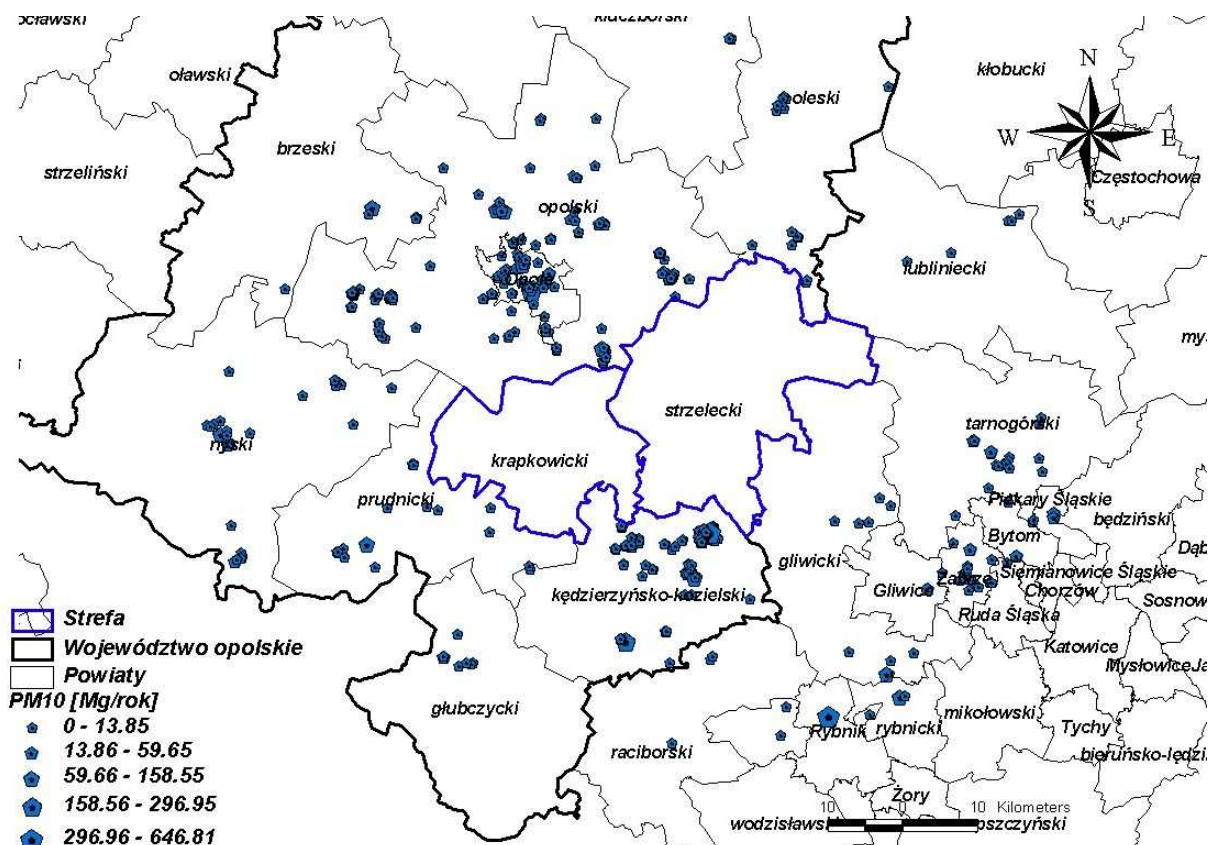
8.1.1. Emisja punktowa pyłu zawieszonego PM₁₀

Na terenie województwa opolskiego (poza obszarem strefy krapkowicko-strzeleckiej i pasem 30 km wokół strefy) zinventaryzowano 71 emitorów wyższych niż 30 m. Wyemitowany przez nie pył stanowił 2% całkowitej emisji napływowej.



Rysunek 24 Emisja pyłu zawieszonego PM₁₀ z emitorów punktowych, wyższych niż 30 m z województwa opolskiego w 2006 r.

W pasie 30 km wokół strefy krapkowicko-strzeleckiej zlokalizowanych zostało 4 224 emitorów punktowych o emisji pyłu zawieszonego PM₁₀ – 7 532.6 Mg/rok, co stanowiło 20% całkowitej emisji napływowej. Oprócz emitorów z województwa opolskiego, w tym przypadku do obliczeń wzięto również pod uwagę emitory punktowe z powiatów województwa śląskiego. Znaczny udział emisji punktowej wynika z faktu, iż pas 30 km wokół strefy obejmuje emitory zlokalizowane na terenie aglomeracji śląskiej.



Rysunek 25 Emisja pyłu zawieszonego PM_{10} z emitorów punktowych zlokalizowanych w pasie 30 km wokół strefy krapkowicko-strzeleckiej w 2006 r.

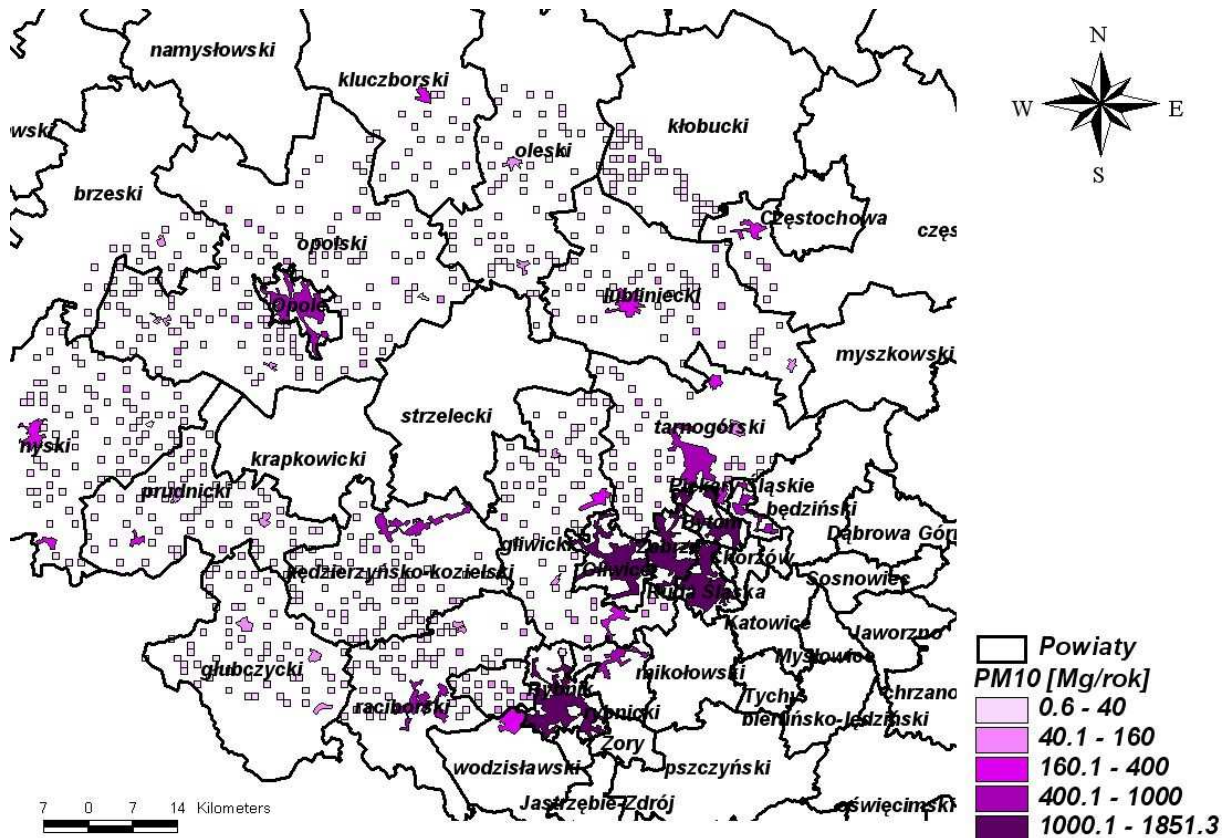
W sumie do analizy emisji punktowej poza strefą krapkowicko-strzelecką wzięto pod uwagę 4 295 emitorów o łącznym ładunku pyłu zawieszonego PM_{10} 8 384.1 Mg/rok, co stanowi 22% całkowitej emisji napływowej.

8.1.2. Emisja powierzchniowa pyłu zawieszonego PM_{10}

Emisja powierzchniowa poza strefą krapkowicko-strzelecką została wyznaczona w dwojaki sposób. Miejscowości, dla których była dostępna dokładniejsza informacja, podzielone zostały na poligony, do których została dowiązana informacja o sposobie ogrzewania mieszkań.

Natomiast w mniejszych miejscowościach, poniżej 1000 mieszkańców, emisja została wyznaczona na podstawie liczby ludności w miejscowościach oraz informacji o sposobie ogrzewania mieszkań w poszczególnych gminach, uzyskanych z Narodowego Spisu Powszechnego Ludności i Mieszkań z 2002 roku, zaktualizowanego na rok 2006. Następnie wykonano kataster emisji powierzchniowej w polach siatki 1 km x 1 km.

Emisja powierzchniowa z pasa 30 km wokół strefy krapkowicko-strzeleckiej ma największy udział w całkowitej emisji napływowej, wynoszący aż 68%. Tak znaczny udział tego typu źródeł wynika z objęcia pasem części aglomeracji śląskiej.



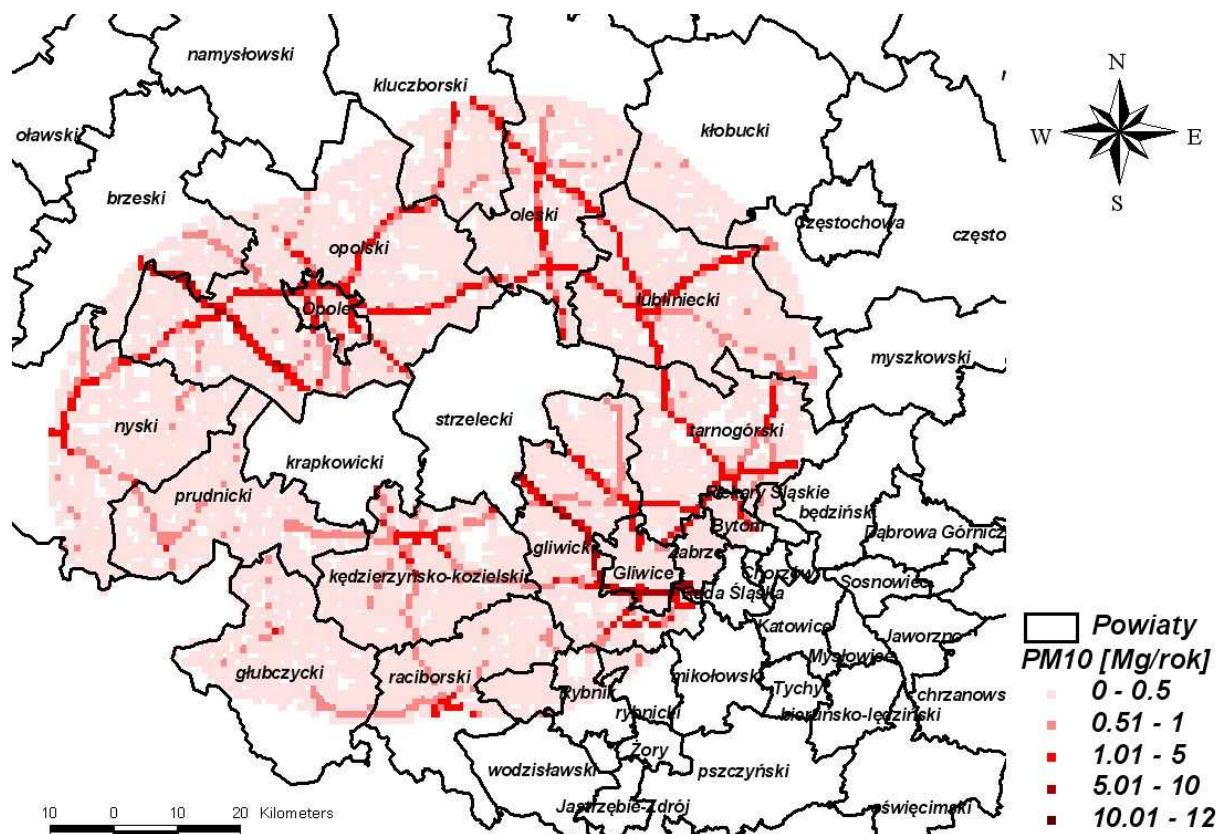
Rysunek 26 Emisja pyłu zawieszonego PM₁₀ ze źródeł powierzchniowych zlokalizowanych w pasie 30 km wokół strefy krapkowicko-strzeleckiej w 2006 r.

8.1.3. Emisja liniowa pyłu zawieszonego PM₁₀

Dane dotyczące emisji komunikacyjnej (liniowej) dla dróg krajowych i wojewódzkich pozyskano z opracowania wykonanego przez "Transprojekt - Warszawa", wydającego co pięć lat mapy ruchu drogowego. Mapy te zawierają wartości średnie dobowe ilości przejeżdżających pojazdów, z uwzględnieniem struktury pojazdów oraz zamieszczającego wskaźniki ilustrujące dotychczasową oraz prognozowaną zmienność parametrów ruchu w kolejnych latach. Pomiary ruchu były wykonywane w roku 2005, natomiast opracowanie Transprojektu zawiera prognozy ruchu na kolejne lata i na tej podstawie informacja o natężeniu ruchu została zaktualizowana. Ze względu na to, iż baza nie pokrywa wszystkich dróg w pasie 30 km wokół strefy krapkowicko-strzeleckiej, wykonano kataster emisji komunikacyjnej w polach siatki 1000 m x 1000 m. W celu uzupełnienia katastru założono, że punkty pomiaru natężenia i struktury ruchu zostały zlokalizowane w miejscach największego ruchu. Następnie wyróżniono dwa rodzaje pól katastru wymagające uzupełnienia:

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

W kolejnym kroku uzupełniono kataster w polach obu typów.



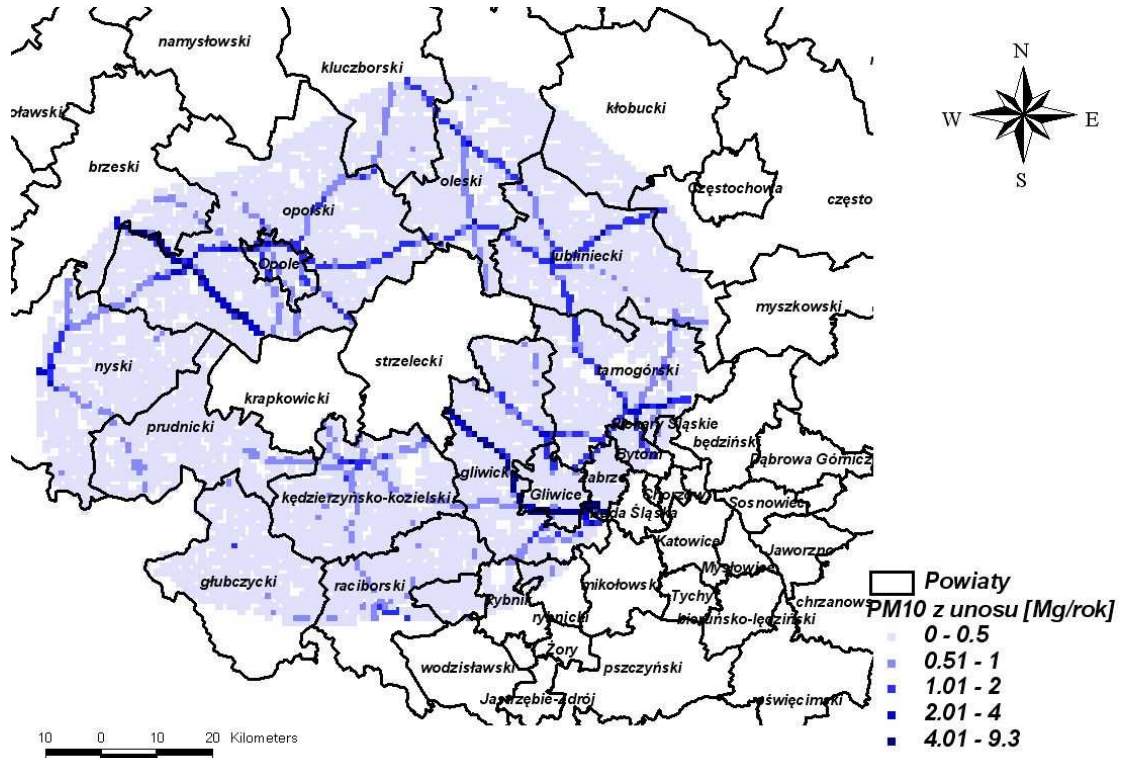
Rysunek 27 Całkowita emisja pyłu zawieszonego PM₁₀ ze źródeł liniowych zlokalizowanych w pasie 30 km wokół strefy krapkowicko-strzeleckiej w 2006 r.

Największy udział w emisji pyłu zawieszonego PM₁₀ całkowitego ma emisja z unosu (77.7%), emisje ze spalania i z tarcia są zdecydowanie mniejsze.

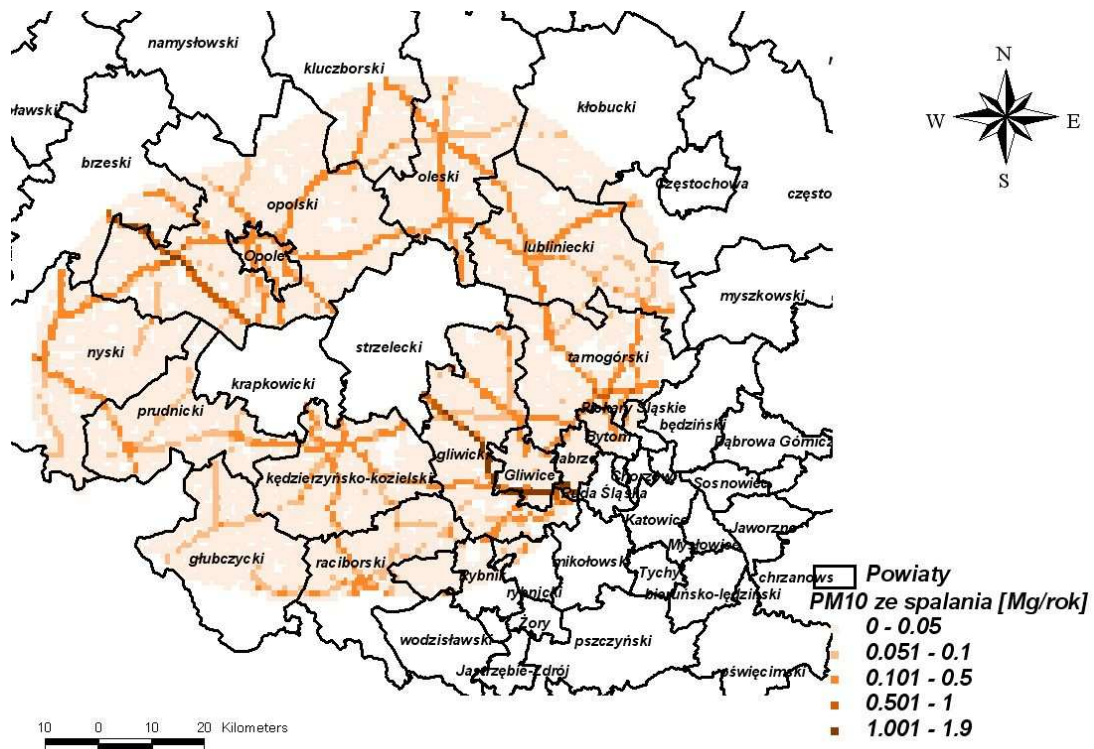
Udział emisji ze źródeł komunikacyjnych z pasa 30 km wokół strefy kształtuje się na poziomie 7% całkowitej emisji napływowej.

Tabela 14 Udział poszczególnych rodzajów emisji pyłu zawieszonego PM₁₀ w całkowitej emisji liniowej w pasie 30 km otaczającym strefę krapkowicko-strzelecką w 2006 r.

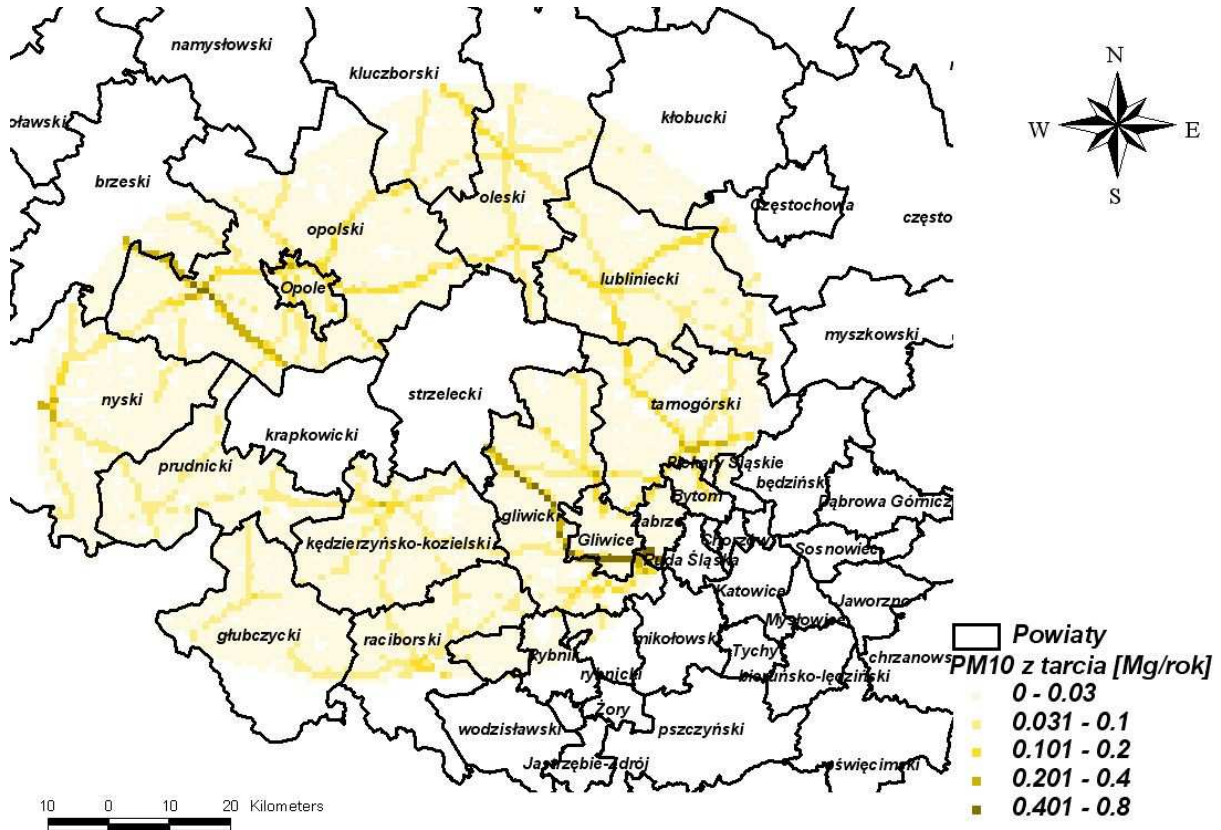
Rodzaj pyłu	Emisja [Mg/rok]	Udział [%]
Pył zawieszony PM ₁₀ ze spalania	380.7	15.4
Pył zawieszony PM ₁₀ z tarcia	171.6	6.9
Pył zawieszony PM ₁₀ z unosu	1 924.5	77.7
Pył zawieszony PM ₁₀ całkowity z emisji komunikacyjnej	2 476.8	100.0



Rysunek 28 Emisja pyłu zawieszonego PM₁₀ z unosu, ze źródeł liniowych zlokalizowanych w pasie 30 km wokół strefy krapkowicko-strzeleckiej w 2006 r.



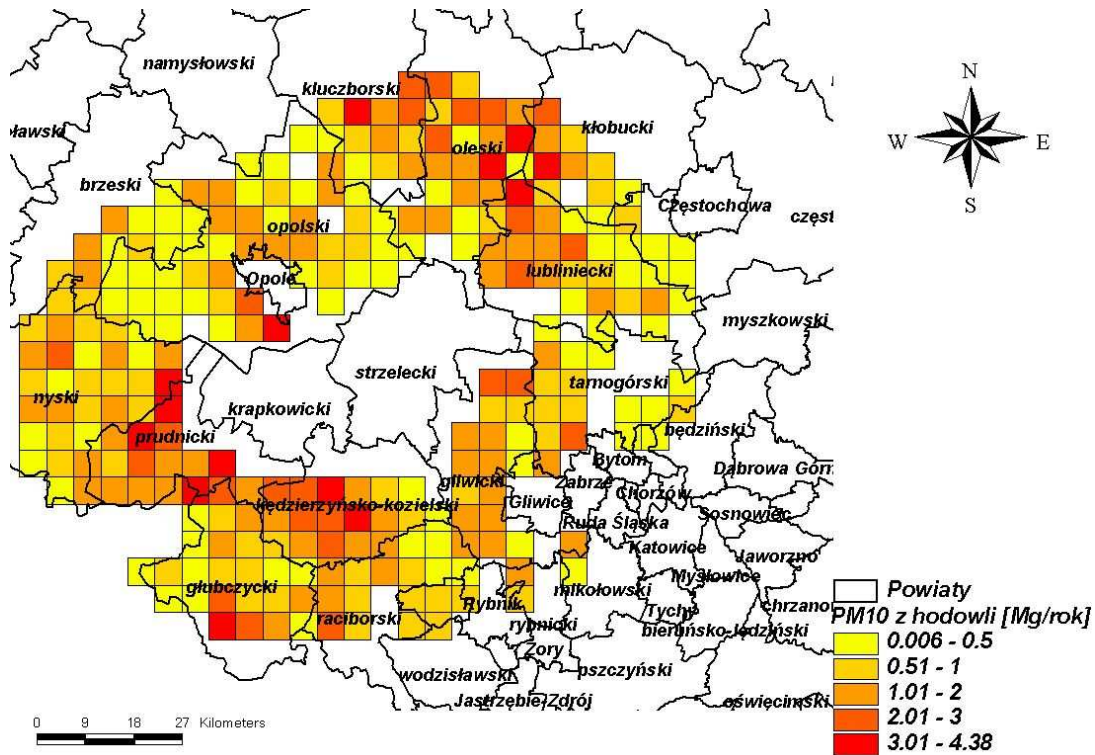
Rysunek 29 Emisja pyłu zawieszonego PM₁₀ ze spalania, ze źródeł liniowych zlokalizowanych w pasie 30 km wokół strefy krapkowicko-strzeleckiej w 2006 r.



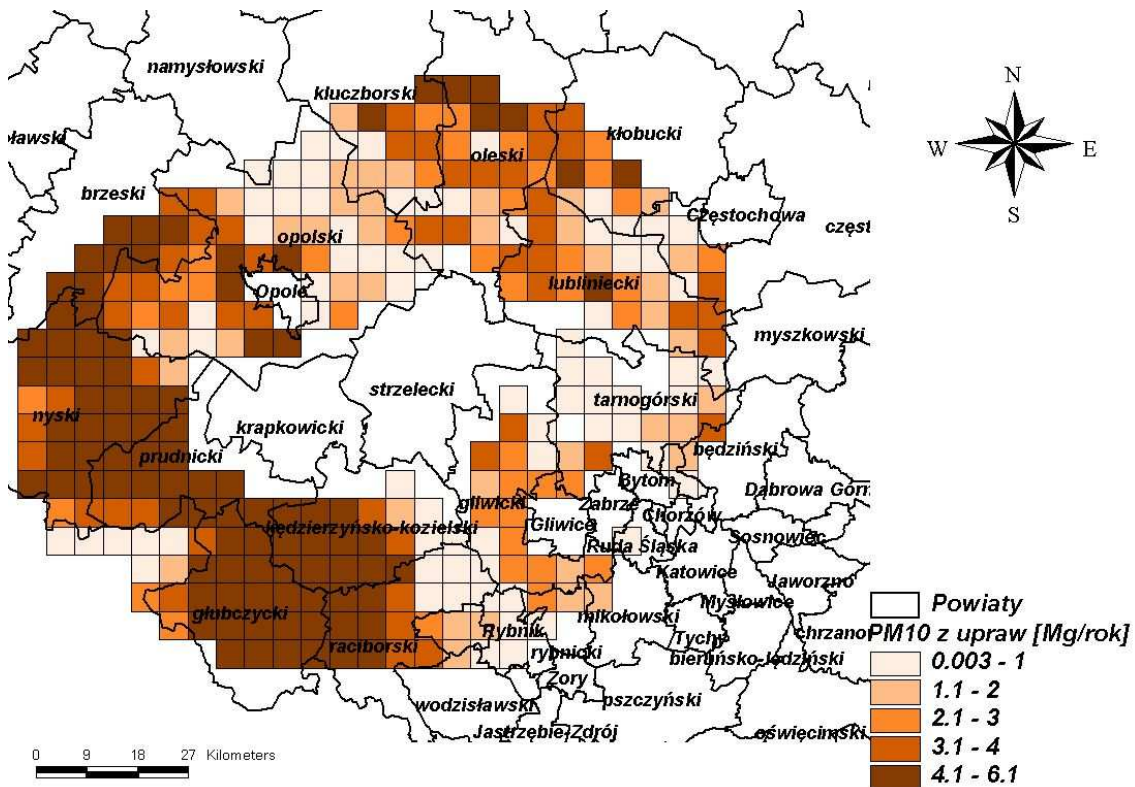
Rysunek 30 Emisja pyłu zawieszonego PM₁₀ z tarcia, ze źródeł liniowych zlokalizowanych w pasie 30 km wokół strefy krapkowicko-strzeleckiej w 2006 r.

8.1.4. Emisja pyłu zawieszonego PM₁₀ z rolnictwa

Emisja pyłu zawieszonego PM₁₀ z rolnictwa, z hodowli, została wyznaczona na podstawie informacji o pogłowie zwierząt gospodarskich w gminach, uzyskanej na podstawie danych statystycznych. Natomiast emisja z upraw polowych została wyznaczona na podstawie mapy cyfrowej użytkowania terenu w województwie opolskim, z której wyodrębniono warstwę gruntów rolnych i wyznaczono na tej podstawie emisję pyłu zawieszonego PM₁₀.



Rysunek 31 Emisja pyłu zawieszonego PM₁₀ z hodowli zwierząt gospodarskich z pasa 30 km wokół strefy krapkowicko-strzeleckiej w 2006 r.



Rysunek 32 Emisja pyłu zawieszonego PM₁₀ z upraw polowych z pasa 30 km wokół strefy krapkowicko-strzeleckiej w 2006 r.

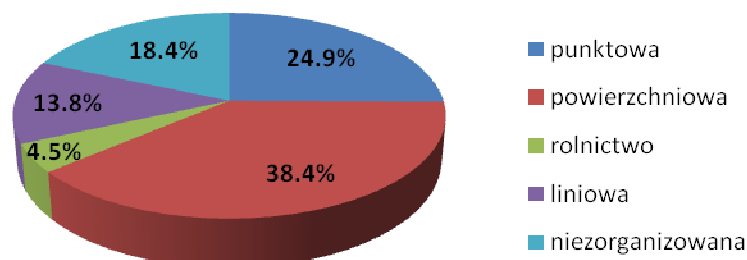
8.2. Emisja pyłu zawieszonego PM_{10} z terenu strefy krapkowicko-strzeleckiej

Inwentaryzacja emisji na obszarze strefy krapkowicko-strzeleckiej, poza miastami Krapkowice, Strzelce Opolskie i Zdieszowice objęła:

- 253 emitory punktowe,
- 133 emitorów powierzchniowych,
- 966 emitorów liniowych w katastrze na bazie siatki 1000 m x 1000 m,
- 190 emitorów liniowych w katastrze na bazie siatki 250 m x 250 m.

Tabela 15 Emisja pyłu zawieszonego PM_{10} ze strefy krapkowicko-strzeleckiej w 2006 r.

Typ emisji	PM_{10} [Mg/rok]	Liczba emitorów
punktowa	1 432.3	253
powierzchniowa	2 204.4	115
niezorganizowana (kopalnie)	1 054.6	7
rolnictwo	256.3	115
<i>w tym hodowla</i>	<i>91.2</i>	<i>54</i>
<i>w tym uprawy</i>	<i>165.1</i>	<i>61</i>
liniowa	744.9	1 132
komunikacyjna	374.3	966
<i>w tym spaliny</i>	<i>57.4</i>	<i>-</i>
<i>w tym tarcie</i>	<i>24.7</i>	<i>-</i>
<i>w tym pył unoszony</i>	<i>292.2</i>	<i>-</i>
kolejowa	361.5	96
droga wodna na Odrze	9.2	70
SUMA	5 692.5	1 622



Rysunek 33 Udział procentowy poszczególnych typów źródeł emisji w całości zinwentaryzowanej emisji pyłu zawieszonego PM_{10} na terenie strefy krapkowicko-strzeleckiej w 2006 r.

8.2.1. Emisja powierzchniowa pyłu zawieszanego PM₁₀

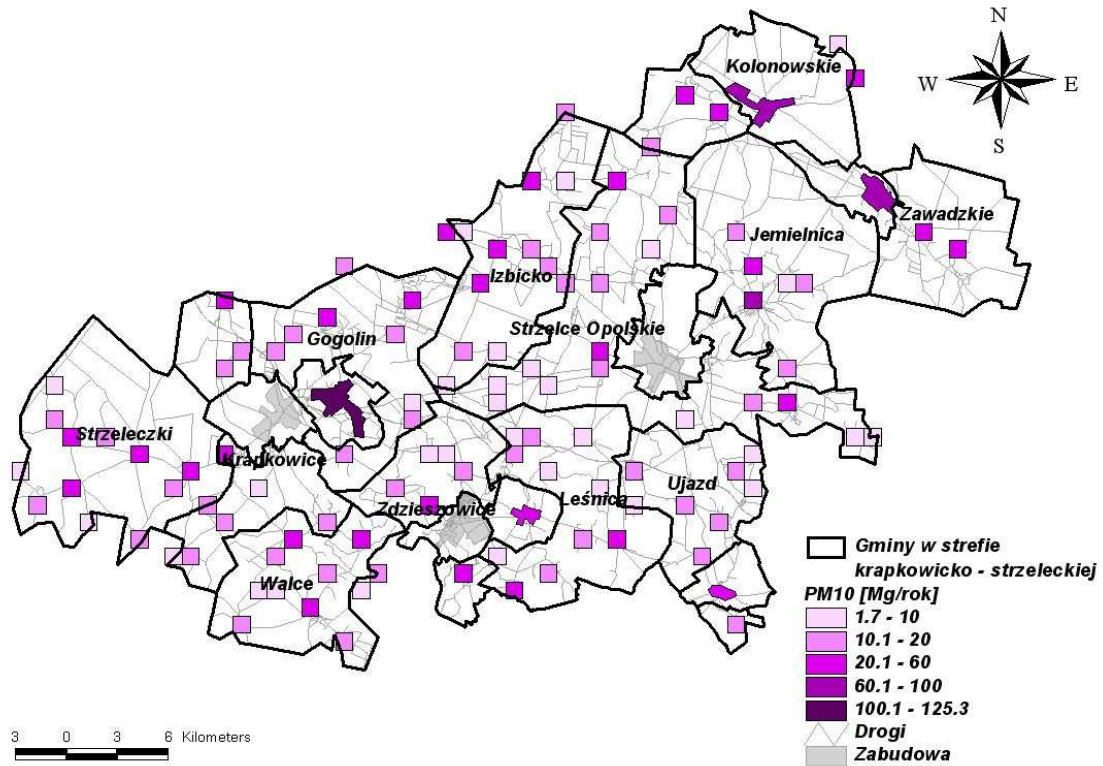
W gminach strefy krapkowicko-strzeleckiej emisję powierzchniową wyznaczono na podstawie: liczby ludności w miejscowościach, informacji o powierzchni mieszkań na osobę, informacji o powierzchni mieszkań ogrzewanych centralnie indywidualnie oraz ogrzewanych indywidualnie piecami. Dane z Narodowego Spisu Powszechnego Ludności i Mieszkań z 2002 roku, zaktualizowanego na rok 2006, pozwoliły na oszacowanie struktury paliw używanych do ogrzewania. Wynika z niego, iż dominującym medium są paliwa stałe – węgiel i drewno. Podobnie jak w przypadku emisji powierzchniowej z pasa 30 km wokół powiatu, wykonano kataster emisji powierzchniowej w polach siatki 1 km x 1 km.

Do wyznaczenia emisji powierzchniowej w gminach strefy krapkowicko-strzeleckiej (poza miastami Strzelce Opolskie, Krapkowice oraz Zdzeszowice) wykorzystano informacje o liczbie ludności w miejscowościach oraz informację pozyskaną z Narodowego Spisu Powszechnego Ludności i Mieszkań o sposobie ogrzewania mieszkań w gminach, zaktualizowaną na rok 2006.

Natomiast na terenie miast Strzelce Opolskie, Krapkowice i Zdzeszowice źródło wyznaczenia emisji powierzchniowej stanowiły:

- „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe gminy Krapkowice.”
- „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe gminy Strzelce Opolskie.”
- Wizja lokalna przeprowadzona na terenie miast przez pracowników BSiPP „Ekometria” Sp. z o.o.
- Informacja statystyczna z Narodowego Spisu Powszechnego Ludności i Mieszkań z roku 2002, zaktualizowana na rok 2006.
- Informacja o liczbie ludności na ulicach pozyskana z Urzędu Miasta i Gminy Krapkowice oraz z Urzędu Miejskiego w Strzelcach Opolskich.
- Informacja uzyskana z przedsiębiorstwa Energetyka Ciepła Opolszczyzny oraz Koksowni Zdzeszowice o rejonach ogrzewanych centralnie w ww. miastach.

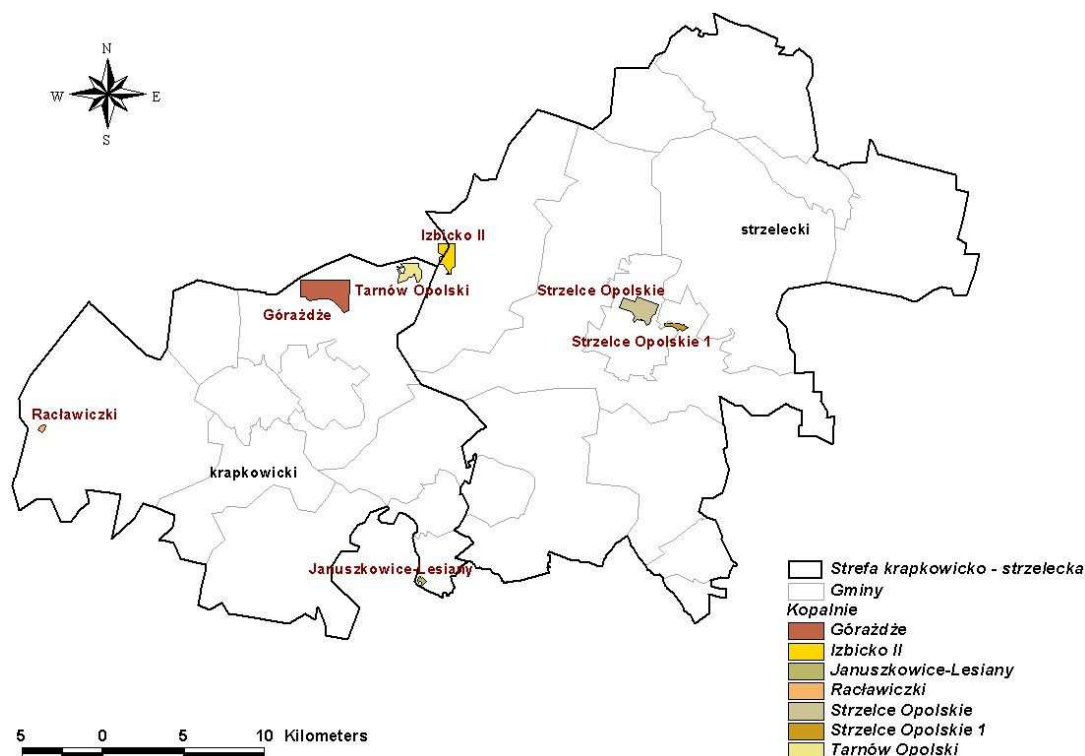
Emisja powierzchniowa, związana głównie z ogrzewaniem indywidualnym, ma największy udział w całkowitej emisji ze strefy, wynoszący 38.4%.



Rysunek 34 Emisja powierzchniowa pyłu zawieszonego PM₁₀ w strefie krapkowicko-strzeleckiej w 2006 r.,

8.2.2. Emisja niezorganizowana pyłu zawieszonego PM₁₀

Emisję niezorganizowaną z terenu strefy krapkowicko-strzeleckiej tworzą kopalnie wydobywcze (gł. piasków, żwiru, wapieni, margli i surowców ilastych). Na poniższym rysunku przedstawiono ich lokalizację na terenie strefy. Emisja niezorganizowana wynosi 18.4% całkowitej emisji z terenu strefy krapkowicko-strzeleckiej i jest trzecią co do wielkości wartością (po emisji powierzchniowej i punktowej), składającą się na całkowitą emisję pyłu zawieszonego PM₁₀.



Rysunek 35 Lokalizacja kopalni na terenie strefy krapkowicko-strzeleckiej

W tabeli poniżej (Tabela 16) przedstawiono bardziej szczegółową charakterystykę kopalni terenu strefy krapkowicko-strzeleckiej.

Tabela 16 Wydobywanie surowców w kopalniach na terenie strefy krapkowicko-strzeleckiej

Nazwa kopalni	Lokalizacja (gmina, powiat)	Obszar prowadzonej działalności wydobywczej [m ²]	Rodzaj wydobywanego surowca	ID Midas	Szacowana emisja pyłu zawieszonego PM ₁₀ [Mg/rok]
Górazdże	Gogolin, krapkowicki	4 918 918	wapienie	1927	449.51
Izbicko II	Izbicko, strzelecki Tarnów Opolski, opolski	1 805 176	wapienie i margle przem. wapienniczego	1928	158.05
Januszkowice-Lesiany	Zdzieszowice, krapkowicki	105 200	piaski i żwiry	8978	18.47
Raclawiczki	Strzeleczyki, krapkowicki	188 199	piaski i żwiry	8904	13.26
Strzelce Opolskie	Strzelce Opolskie, strzelecki	2 299 820	wapienie	1855	247.28
Strzelce Opolskie I	Strzelce Opolskie, strzelecki	1 340 911	wapienie i margle przem. wapienniczego	1930	38.41
Tarnów Opolski	Gogolin, krapkowicki	2 271 278	wapienie	1935	129.67

Emisja z kopalni została oszacowana na podstawie danych otrzymanych z następującego podmiotu: Kopalnia Piasku Kotłarnia S.A., znajdującej się w powiecie kędzierzyńsko-kozielskim. Eksploatowane tam złoża to piaski podsadzkowe oraz kruszywo naturalne. Przy braku współczynników dla wydobywania wapieni i margli, emisje z kopalni strefy krapkowicko-strzeleckiej odniesiono do emisji z Kotłarni i na tej podstawie wyznaczono powyższe emisje.

8.2.3. Emisja liniowa pyłu zawieszzonego PM₁₀

Na emisję liniową z terenu strefy krapkowicko-strzeleckiej składają się trzy typy emisji: emisja pochodząca ze źródeł komunikacyjnych (ruch kołowy), emisja kolejowa (transport kolejowy, przewozy etc.), emisja z ruchu na Odrze (barki itp.)

Emisja z ruchu kołowego:

Gminy wchodzące w skład powiatu krapkowickiego posiadają dobrze rozwiniętą sieć dróg i sprawnie działające systemy komunikacyjne. W łączną sieć drogowo – uliczną na terenie powiatu wchodzi zarówno drogi krajowe, wojewódzkie, powiatowe i gminne na którą składają się między innymi:

Autostrada A4 z dwoma węzłami na terenie powiatu, która po całkowitym zakończeniu budowy połączy Europę Zachodnią z Polską Południową, Ukrainą i Rosją,

droga krajowa nr 45 (Opole - Racibórz),

drogi wojewódzkie nr 409 (Strzelce Opolskie - Prudnik) i 416, prowadzące do przejść granicznych z Czechami oraz pozostałe drogi wojewódzkie o numerach: 415, 423, 424

Łączna długość sieci drogowo – ulicznej na terenie powiatu krapkowickiego wynosi około 556 km, w tym: 35 km dróg krajowych, 82 km wojewódzkich i 154 km powiatowych.

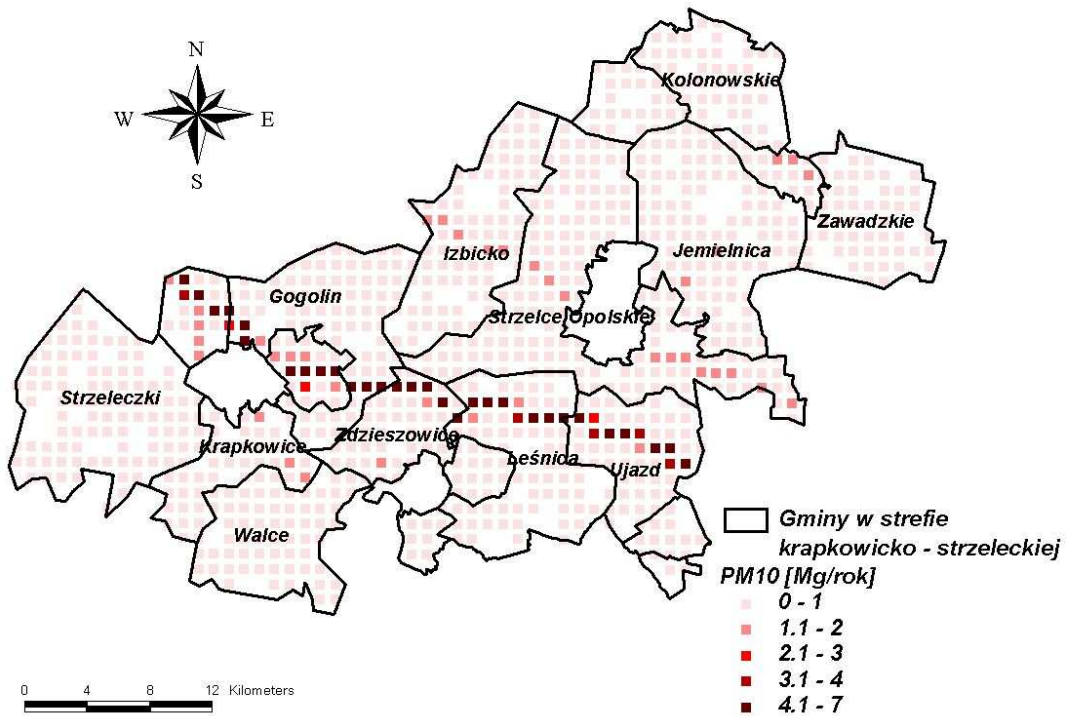
Przez teren powiatu strzeleckiego przechodzi autostrada A4 oraz droga międzynarodowa E-40 (drogi krajowe 94 i 88). Na terenie powiatu znajdują się dwa węzły autostrady Olszowa, Nogowczyce. Droga międzynarodowa E-40 jest głównym połączeniem południowej i południowo zachodniej części kraju ze wschodnią granicą.

Arteriami komunikacyjnymi powiatu są drogi krajowe i wojewódzkie:

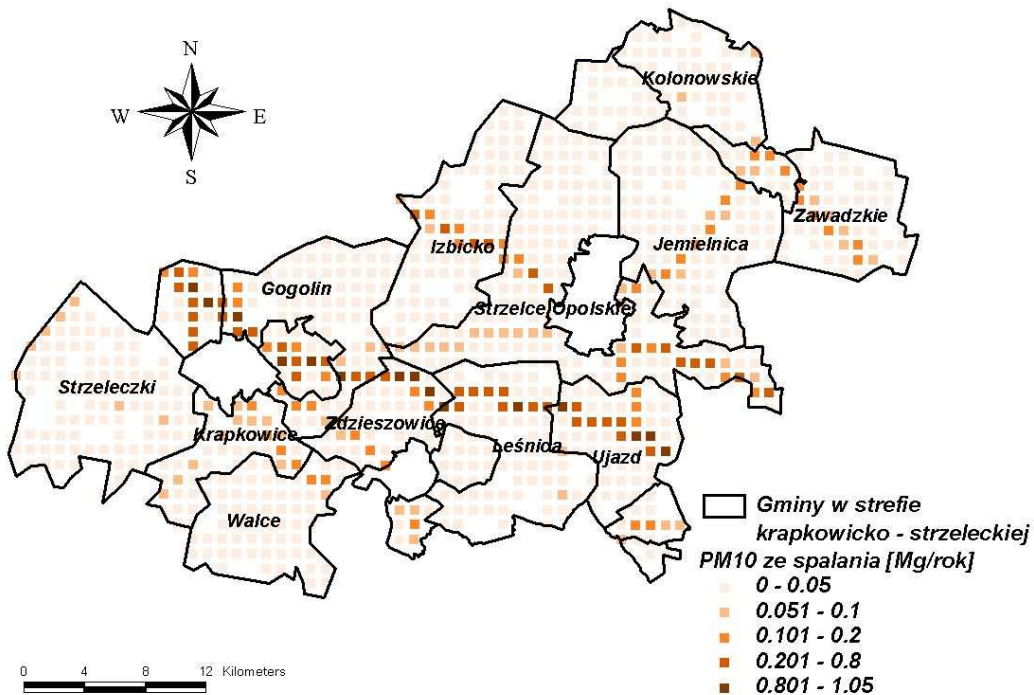
- 40 (Kędzierzyn Koźle - Pyskowice)
- 94 (Zgorzelec - Kraków)
- 426 (Kędzierzyn Koźle - Zawadzkie)
- 901 (Olesno - Gliwice)
- 409 (Strzelce Opolskie - Krapkowice)
- 463 (Zawadzkie - Ozimek)

Sieć komunikacyjną uzupełniają drogi powiatowe i gminne.

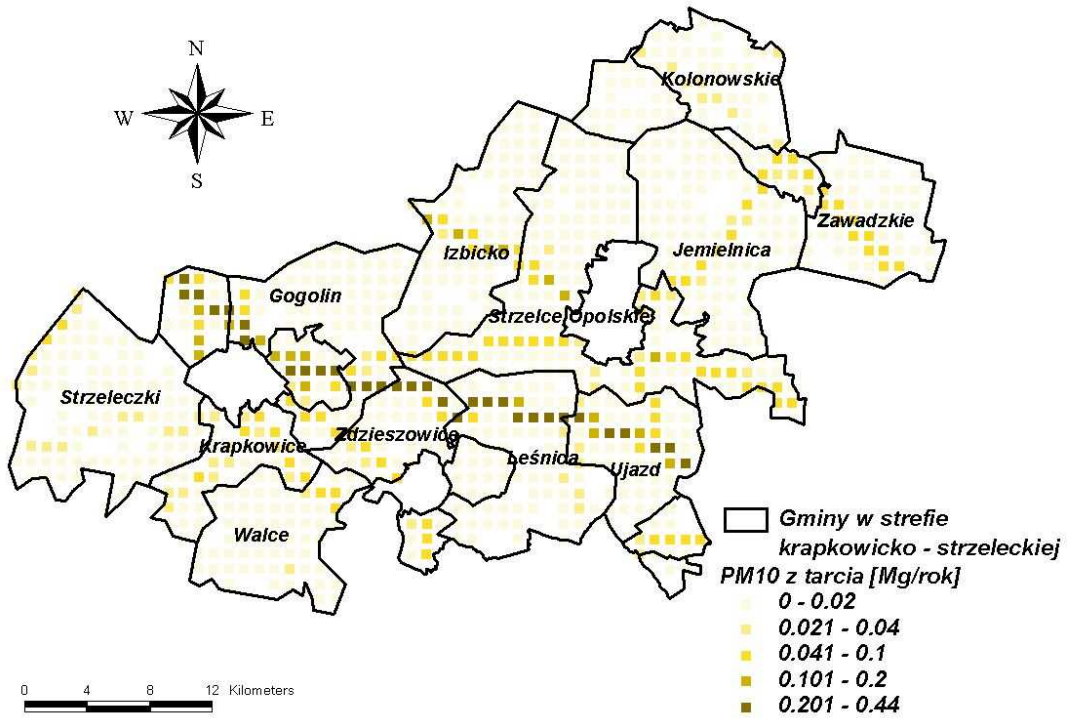
Emisję komunikacyjną (liniową) w strefie krapkowicko-strzeleckiej wyznaczono analogicznie do emisji z pasa 30 km wokół strefy. Jej udział w całkowitej emisji z terenu powiatu wynosi 8.7%.



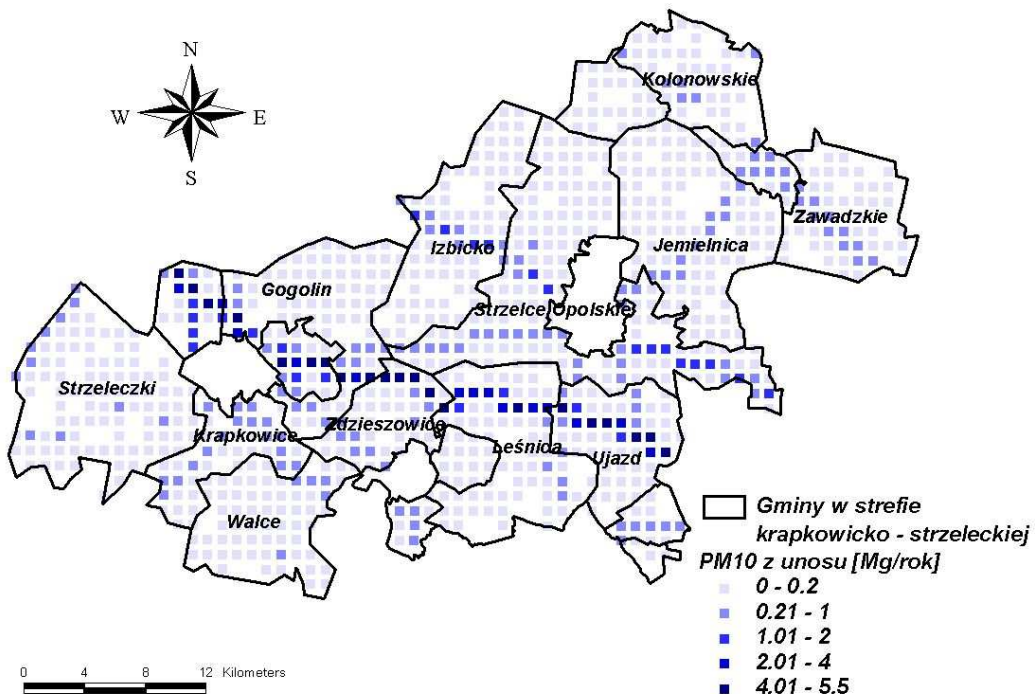
Rysunek 36 Emisja komunikacyjna pyłu zawieszonego PM₁₀ na drogach strefy krapkowicko-strzeleckiej w 2006 roku.



Rysunek 37 Emisja komunikacyjna pyłu zawieszonego PM₁₀ ze spalania na drogach strefy krapkowicko-strzeleckiej w 2006 r.



Rysunek 38 Emisja komunikacyjna pyłu zawieszonego PM₁₀ z tarcia na drogach strefy krapkowicko-strzeleckiej w 2006 r.



Rysunek 39 Emisja komunikacyjna pyłu zawieszonego PM₁₀ z unosu na drogach strefy krapkowicko-strzeleckiej w 2006 r.

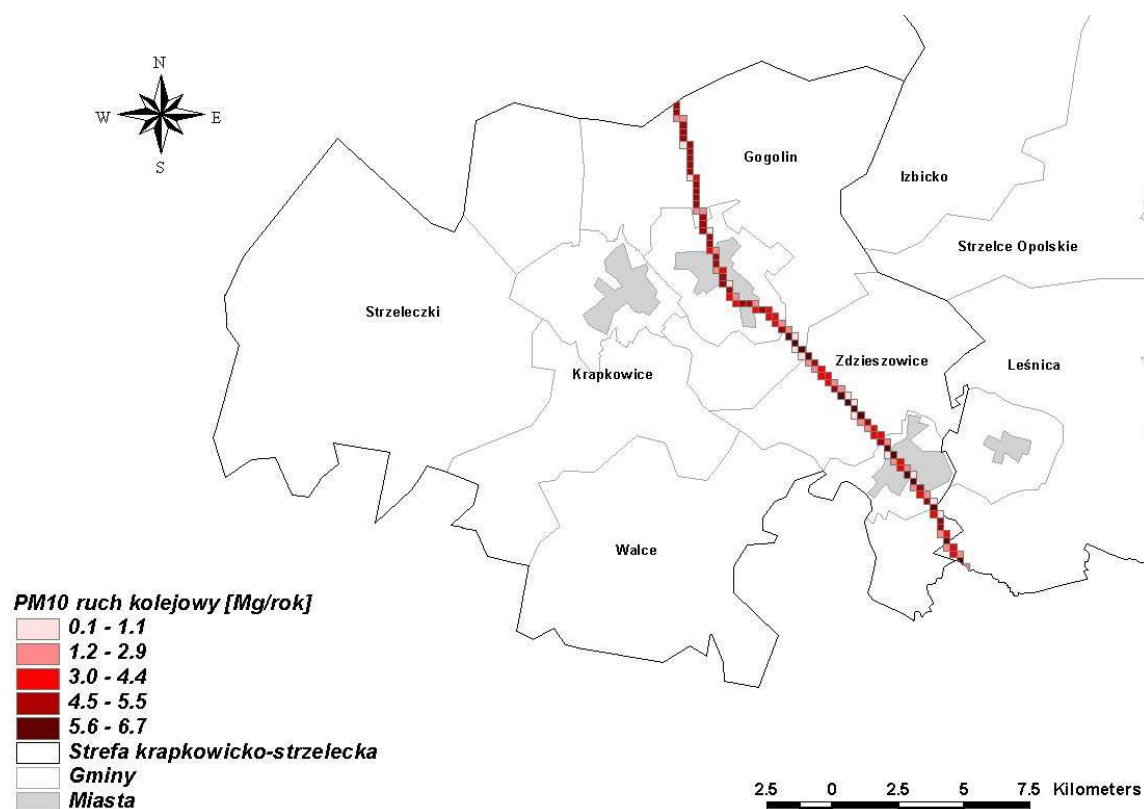
Emisja z ruchu kolejowego:

Emisję pyłu zawieszonego PM₁₀ związana jest z ruchem kolejowym na trasie łączącej Opole – Gogolin – Kędzierzyn-Koźle, która jest jednym z głównych szlaków kolejowych obszaru południowo-zachodniej Polski, a transportowany jest nią głównie węgiel z Górnego Śląska. Długość linii kolejowej na obszarze strefy wynosi blisko 30 km i łączy po drodze ze sobą miasta Zdieszowice i Gogolin.

Wartości emisji wyznaczono w oparciu o informacje o rocznej ilości węgla transportowanego ww. trasą oraz wykorzystując wskaźnik emisji dla składowania i transportu węgla zamieszczony we „Wskazówkach do wojewódzkich inwentaryzacji emisji na potrzeby ocen bieżących i programów ochrony powietrza”.

Dla transportu kolejowego przyjęto następujące założenia:

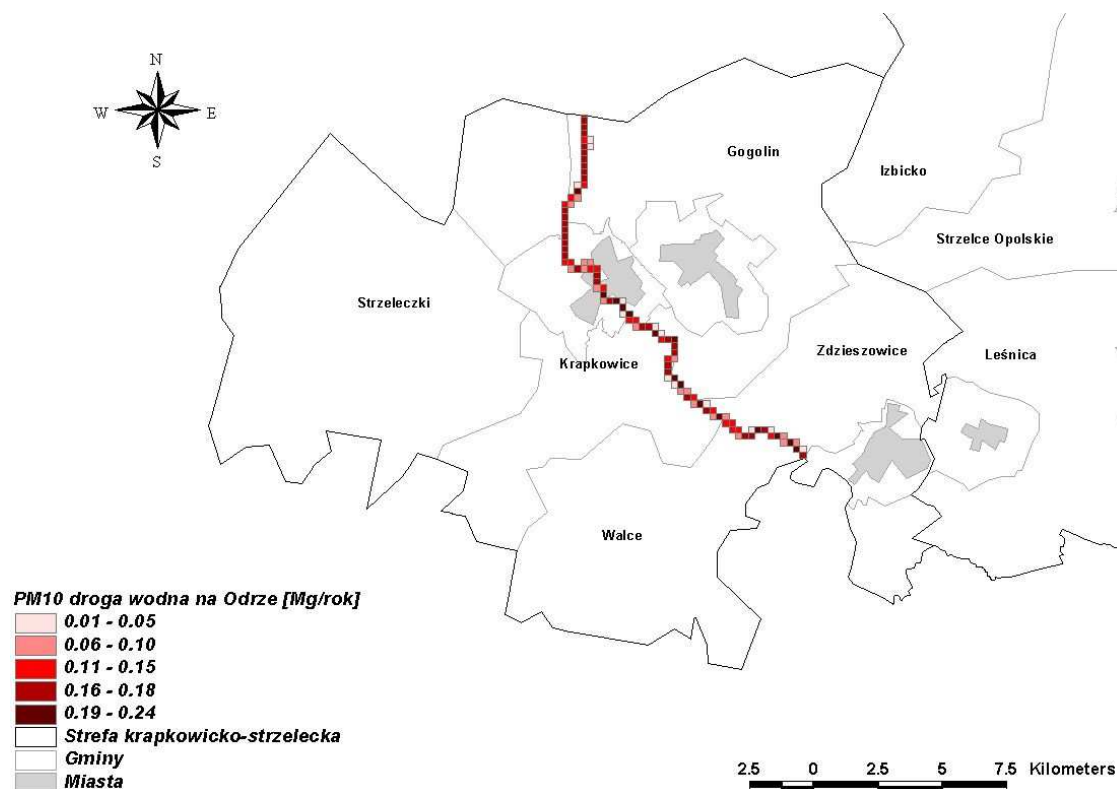
- Rocznie przez miasto transportowane jest 12 mln ton węgla;
- Transport odbywa się regularnie przez cały rok;
- Transport odbywa się zestawami wagonów – przyjęto, że przeciętny zestaw ma 20 wagonów po 55 ton węgla każdy;
- Z powyższego wynika, że średnio dziennie przez miasto przejeżdża 30 składów;
- Wskaźnik emisji dla składowania i transportu węgla wynosi 0,06 kg/tonę węgla;
- Roczna emisja sumaryczna z transportu kolejowego wynosi 722,7 Mg/rok.



Rysunek 40 Emisja liniowa pyłu zawieszonego PM₁₀ z ruchu kolejowego na odcinku strefy krapkowicko-strzeleckiej w 2006 r.

Emisja z ruchu wodnego (Odra):

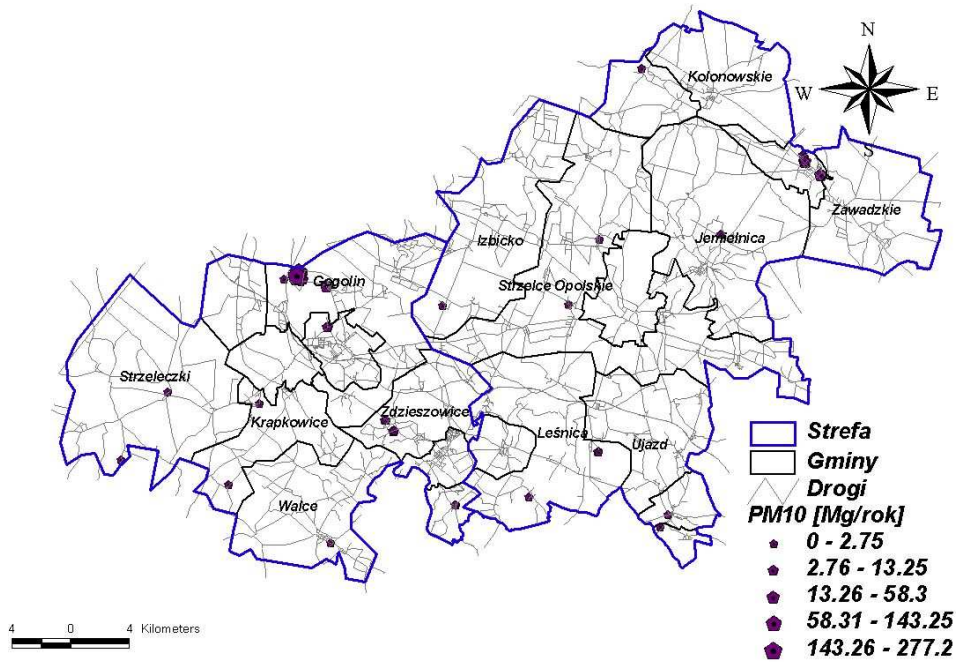
Emisję pyłu zawieszonego PM_{10} z ruchu na szlaku wodnym na Odrze wyznaczono w oparciu o informacje o rocznej ilości węgla transportowanego krapkowicko - strzeleckim odcinkiem Odry oraz wykorzystując wskaźnik emisji dla składowania i transportu węgla zamieszczony we „Wskazówkach do wojewódzkich inwentaryzacji emisji na potrzeby ocen bieżących i programów ochrony powietrza”. Poniższy rysunek przedstawia emisję liniową pochodzącą z tego szlaku wynoszącą 11,6 Mg/rok.



Rysunek 41 Emisja liniowa pyłu zawieszonego PM_{10} z ruchu wodnego na Odrze w odcinku strefy krapkowicko-strzeleckiej w 2006 r.

8.2.4. Emisja punktowa pyłu zawieszonego PM_{10}

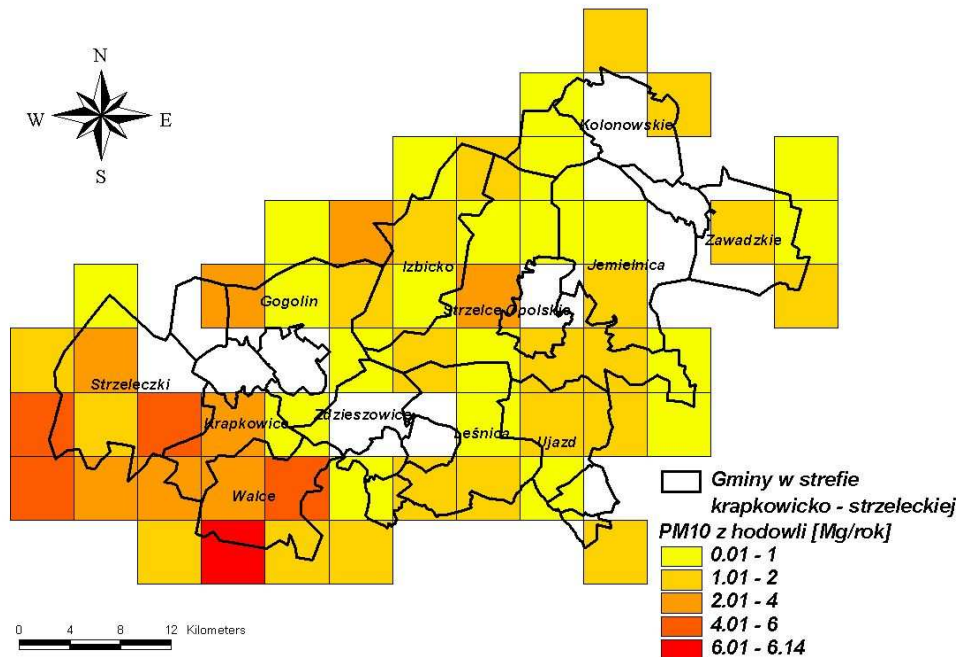
W strefie krapkowicko-strzeleckiej zinwentaryzowano 253 emitory punktowe o łącznej emisji pyłu zawieszonego PM_{10} – 1 432.3 tony, co stanowi 24.9% całkowitej emisji z terenu strefy.



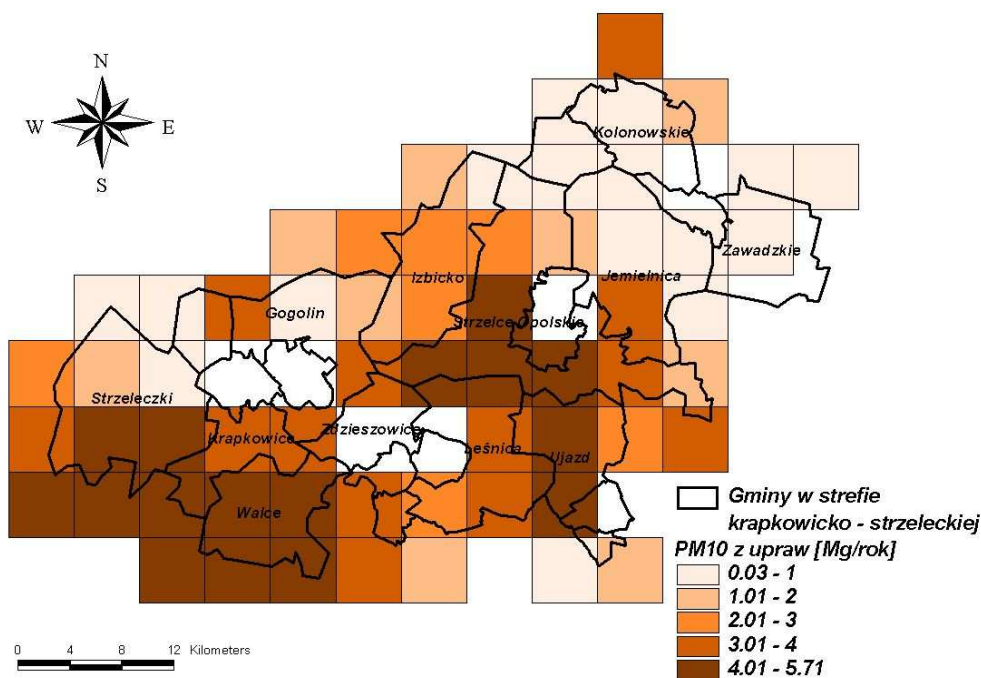
Rysunek 42 Emisja punktowa pyłu zawieszonego PM₁₀ ze strefy krapkowicko-strzeleckiej w 2006 r.

8.2.5. Emisja pyłu zawieszonego PM₁₀ z rolnictwa

Emisję pyłu zawieszonego PM₁₀ z rolnictwa ze strefy krapkowicko-strzeleckiej wyznaczono analogicznie jak emisję z pasa 30 km wokół strefy. Udział emisji z rolnictwa jest niewielki i wynosi 4.5% całkowitej emisji ze strefy.



Rysunek 43 Emisja pyłu zawieszonego PM₁₀ z hodowli zwierząt gospodarskich ze strefy krapkowicko-strzeleckiej w 2006 r.



Rysunek 44 Emisja pyłu zawieszonego PM₁₀ z upraw polowych ze strefy krapkowicko-strzeleckiej w 2006 r.

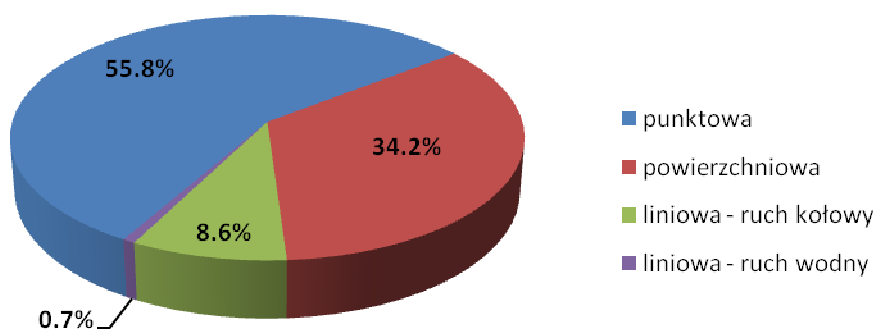
8.3. Emisja pyłu zawieszonego PM₁₀ z terenu miast strefy krapkowicko-strzeleckiej

Poniższa tabela przedstawia ilości emitorów różnych typów oraz wyemitowany przez nie pył zawieszony, które zostały zinwentaryzowane na terenie Strzelec Opolskich, Krapkowic i Zdieszowic.

Tabela 17 Sumy emisji pyłu zawieszonego PM₁₀ dla różnych typów źródeł zlokalizowanych na terenie Strzelec Opolskich, Krapkowic i Zdieszowic.

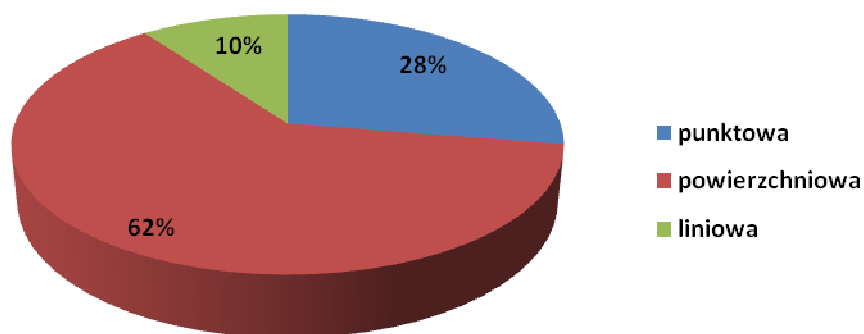
Typ emisji	Krapkowice		Strzelce Opolskie		Zdzieszowice	
	PM ₁₀ [Mg/rok]	Liczba emitorów	PM ₁₀ [Mg/rok]	Liczba emitorów	PM ₁₀ [Mg/rok]	Liczba emitorów
punktowa	349.0	63	84.9	15	330.6	52
powierzchniowa	213.8	19	192.2	12	105.8	6
niezorganizowana	-	-	-	-	17.0	20
liniowa	58.1	191	31.1	292	76.4	125
w tym spaliny	6.9	-	4.0	-	0.6	-
w tym tarcie	2.4	-	1.5	-	0.2	-
w tym kurz	44.8	-	25.6	-	3.5	-
kolejowa	-	-	-	-	72.1	20
droga wodna na Odrze	4.31	32	-	-	-	-
SUMA	625.5	288	308.2	319	530	223

Emisja pyłu PM₁₀ z terenu Krapkowic

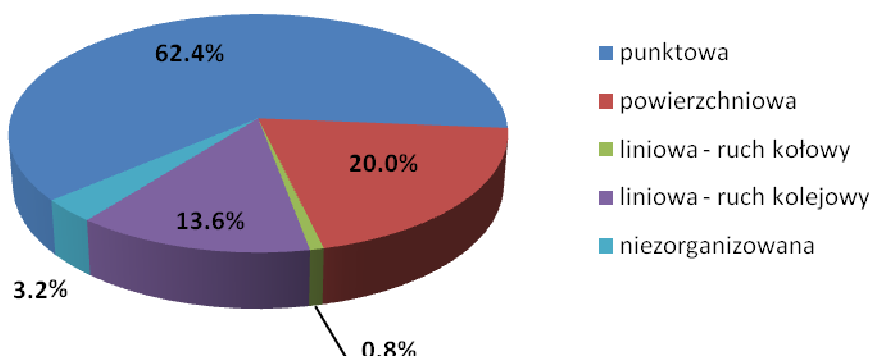


Rysunek 45 Udział procentowy poszczególnych typów źródeł emisji w całości zinwentaryzowanej emisji pyłu zawieszzonego PM₁₀ na terenie Krapkowic w 2006 r.

Emisja pyłu PM₁₀ z terenu Strzelec Opolskich



Rysunek 46 Udział procentowy poszczególnych typów źródeł emisji w całości zinwentaryzowanej emisji pyłu zawieszzonego PM₁₀ na terenie Strzelec Opolskich w 2006 r.

Emisja pyłu PM₁₀ z terenu Zdieszowic

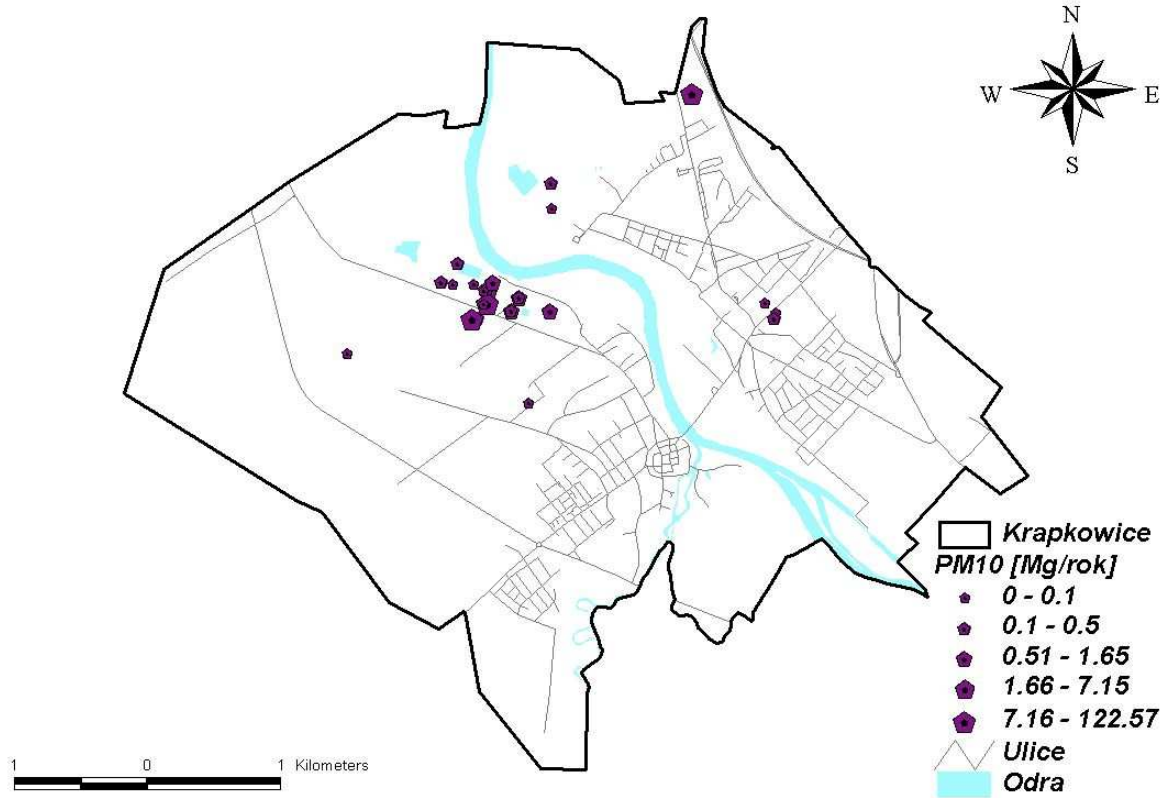
Rysunek 47 Udział procentowy poszczególnych typów źródeł emisji w całości zinventaryzowanej emisji pyłu zawieszonego PM₁₀ na terenie Zdieszowic w 2006 r.

8.3.1. Emisja punktowa pyłu zawieszonego PM₁₀

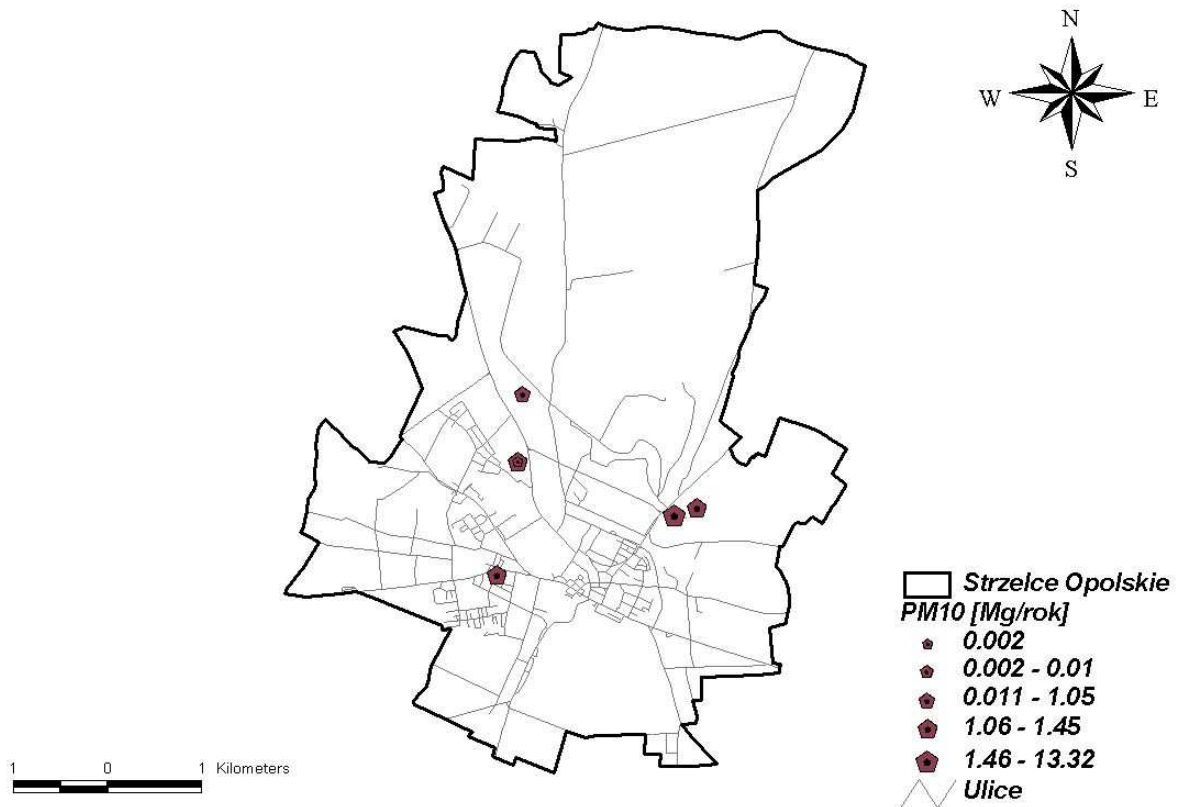
Do największych podmiotów gospodarczych Miasta i Gminy Krapkowice należą:

Metsä Tissue S.A. w Krapkowicach,
 Krapex Sp. z o.o. w Krapkowicach,
 Packprofil – Krapkowice Sp. z o.o. w Krapkowicach,
 Energetyka Ciepna Opolszczyzny S.A., Zakład Energetyki Ciepłej w Krapkowicach,
 Prefabet Kluczbork S.A. w Krapkowicach,
 Chespa Sp. z o.o. w Krapkowicach,
 Classen-Pol S.A. ze Zwonowic - Zakład Nr 4 w Krapkowicach,
 „mebloSoft” Marcin Martynowski z Krapkowic,
 P.U.P „POM” Sp. z o.o. w Krapkowicach,
 R&M Industrial Services Polska Sp. z o.o.
 Biokrap Sp. z o.o. w Krapkowicach
 Budopap Sp. z o.o. z Krapkowic
 Zakłady Mechaniczne ZAMPAP w Krapkowicach

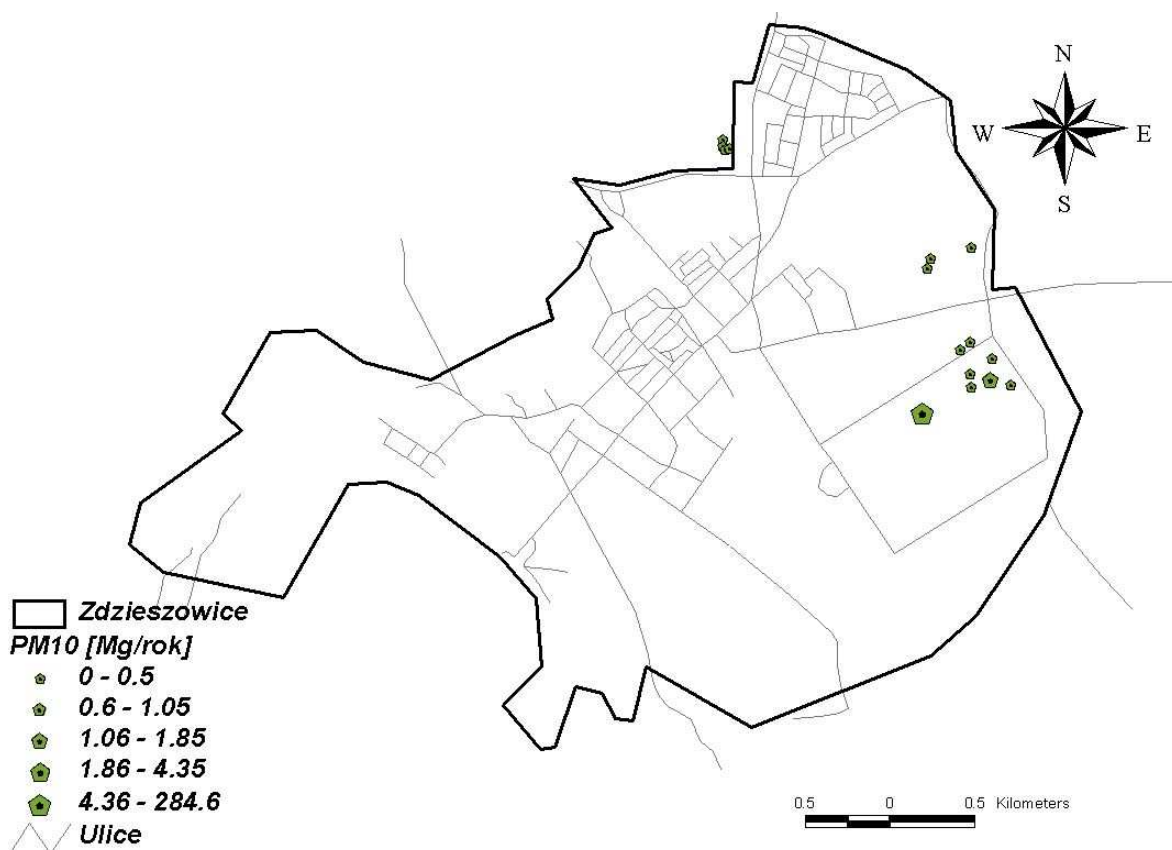
W Krapkowicach uwzględniono 62 emitory punktowe, w Strzelcach Opolskich 15, a w Zdieszowicach 52.



Rysunek 48 Emisja pyłu zawieszonego PM₁₀ z emitorów punktowych na terenie Krapkowic w 2006 r.



Rysunek 49 Emisja pyłu zawieszonego PM₁₀ z emitorów punktowych na terenie Strzelc Opolskich w 2006 r.



Rysunek 50 Emisja pyłu zawieszonego PM₁₀ z emitorów punktowych na terenie Zdzieszowice w 2006 r.

8.3.2. Emisja powierzchniowa pyłu zawieszonego PM₁₀

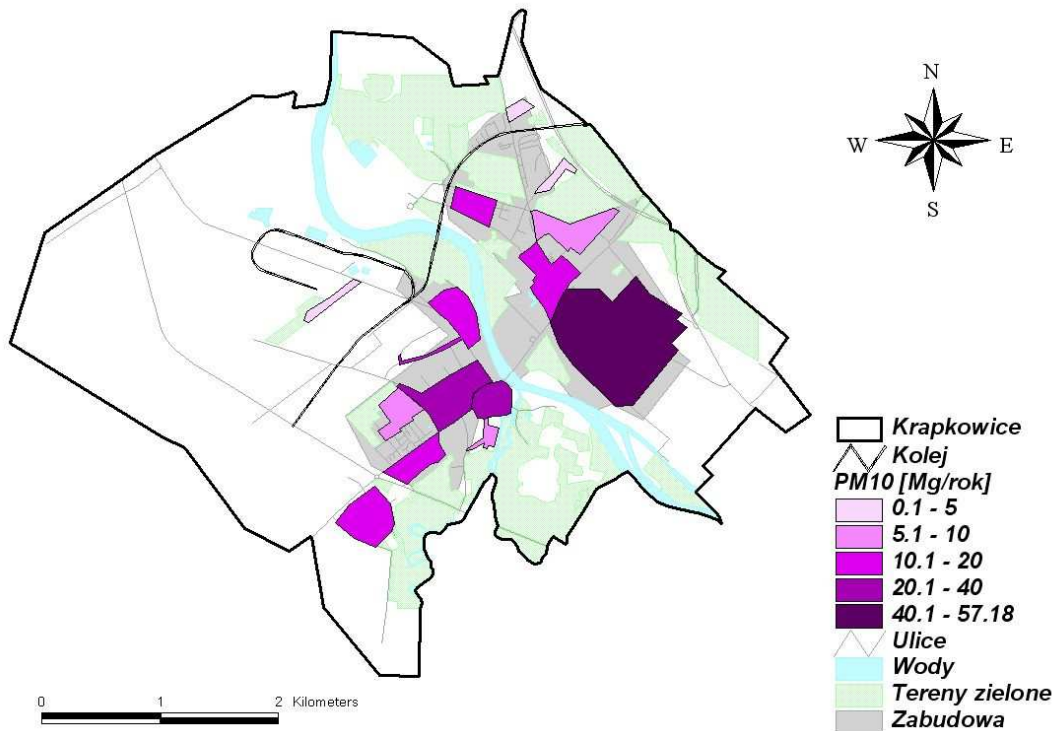
Emisję powierzchniową na terenie miast strefy krapkowicko-strzeleckiej wyznaczono na podstawie dokumentów udostępnionych przez Urząd Miasta i Gminy w Krapkowicach i Urząd Miejski w Strzelcach Opolskich oraz danych statystycznych (ilość ludności na poszczególnych ulicach).

Krapkowice podzielono na 19 fragmentów, Strzelce Opolskie na 12, a Zdzieszowice na 6 części. Dla tych wydzielonych obszarów określono typ ogrzewania oraz, na podstawie liczby ludności, powierzchnię ogrzewaną indywidualnie. „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe gminy Krapkowice”, „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe gminy Strzelce Opolskie” oraz wizja lokalna pozwoliły zlokalizować powierzchnie ogrzewane z miejskiej sieci ciepłowniczej, ogrzewane indywidualnie piecami oraz ogrzewane centralnie indywidualnie. Określono również do których fragmentów miast dochodzi sieć gazowa.

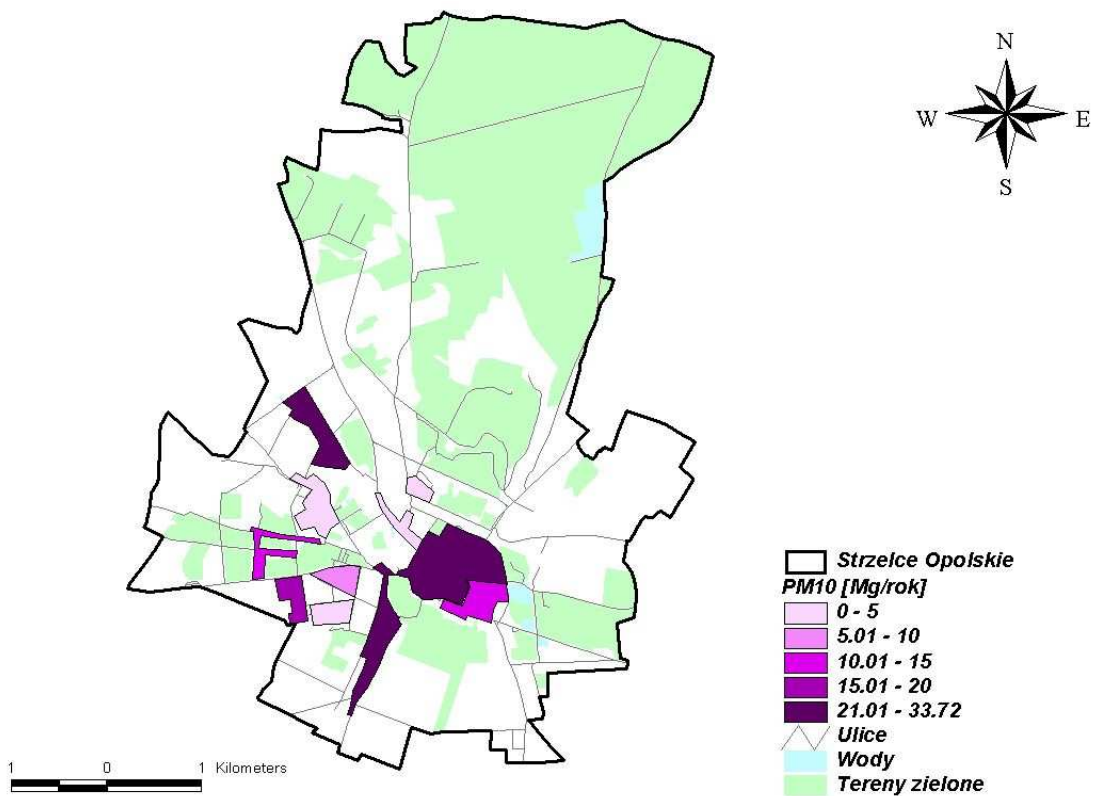
Należy zaznaczyć, iż do wyznaczenia emisji pyłu PM₁₀ nie brano pod uwagę powierzchni ogrzewanej z miejskiej sieci ciepłowniczej. Szacuje się, że na terenie Krapkowic około 20% mieszkań podłączonych jest do miejskiej sieci ciepłowniczej, w Strzelcach Opolskich około 40%, a w Zdzieszowicach około 50%.

Na podstawie powyższych informacji możliwe było określenie emisji powierzchniowej pyłu zawieszonego PM₁₀ we wszystkich tych miastach. Wielkości rocznej emisji powierzchniowej przedstawiają się następująco – w Krapkowicach

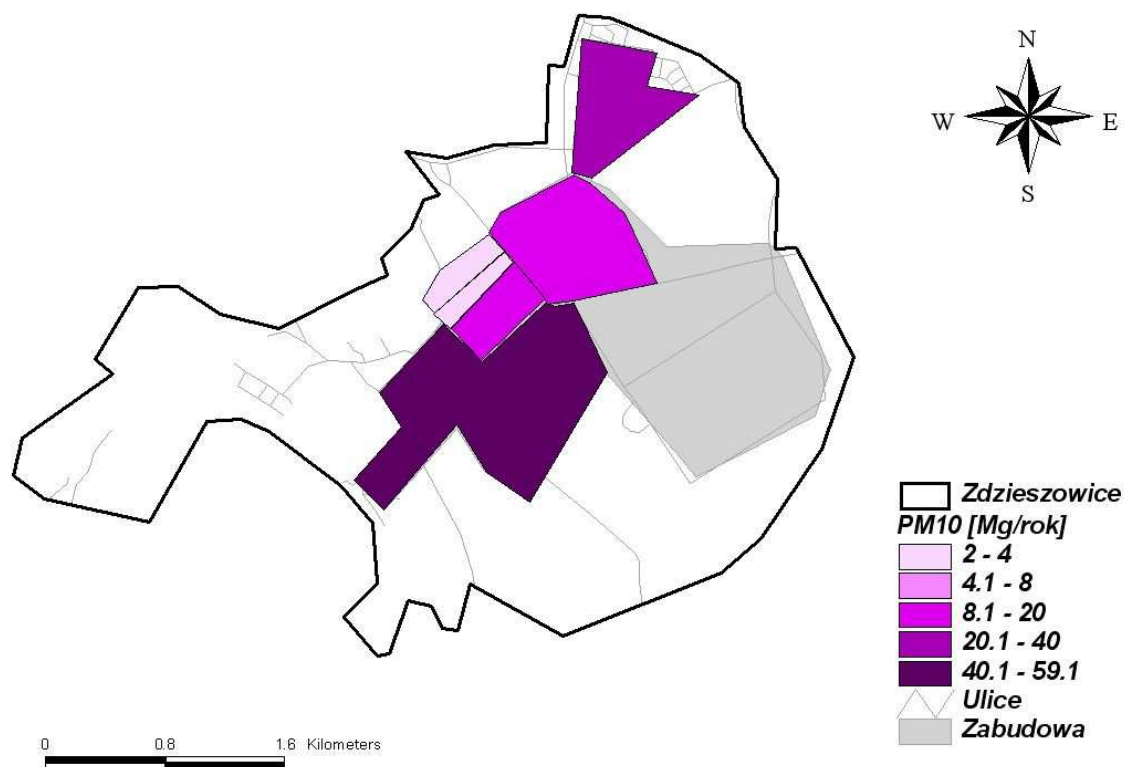
wynosi ona 213.8 Mg/rok, w Strzelcach Opolskich 192.2 Mg/rok, natomiast w Zdieszowicach 105.8 Mg/rok.



Rysunek 51 Emisja powierzchniowa pyłu zawieszonego PM₁₀ w Krapkowicach w 2006 r.



Rysunek 52 Emisja powierzchniowa pyłu zawieszonego PM₁₀ w Strzelcach Opolskich w 2006 r.



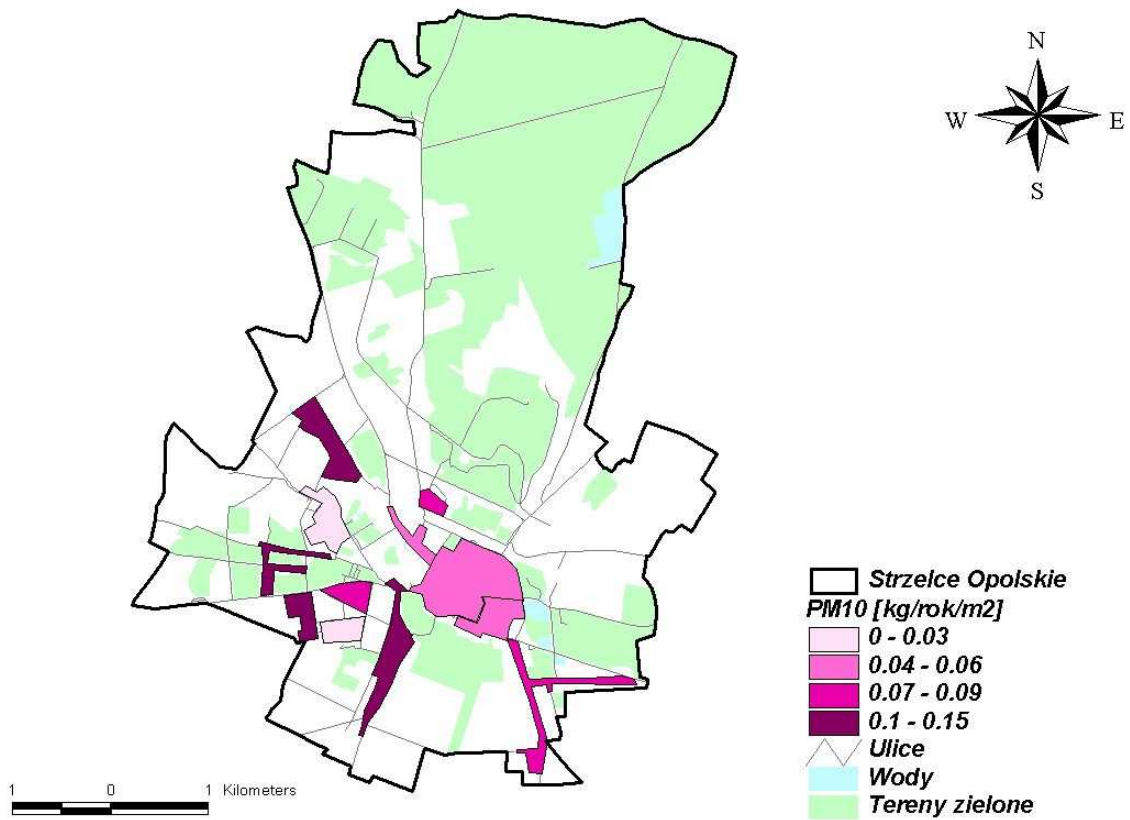
Rysunek 53 Emisja powierzchniowa pyłu zawieszonego PM₁₀ w Zdzieszowicach w 2006 r.

Tak wyznaczona emisja powierzchniowa jest niestety szacunkowa. Brak jest dokładnej inwentaryzacji źródeł i wielkości emisji niskiej oraz danych o rodzaju i ilości spalanych paliw. Biorąc pod uwagę fakt ubożenia mieszkańców oraz wysoką cenę gazu, notuje się przechodzenie na gorszy jakościowo, ale tańszy węgiel oraz spalanie śmieci. Na terenie Opolszczyzny spalany jest również tzw. muł węglowy, który nie jest ujmowany we wskaźnikach emisji pyłu. Z tego względu rzeczywista emisja powierzchniowa może być niedoszacowana.

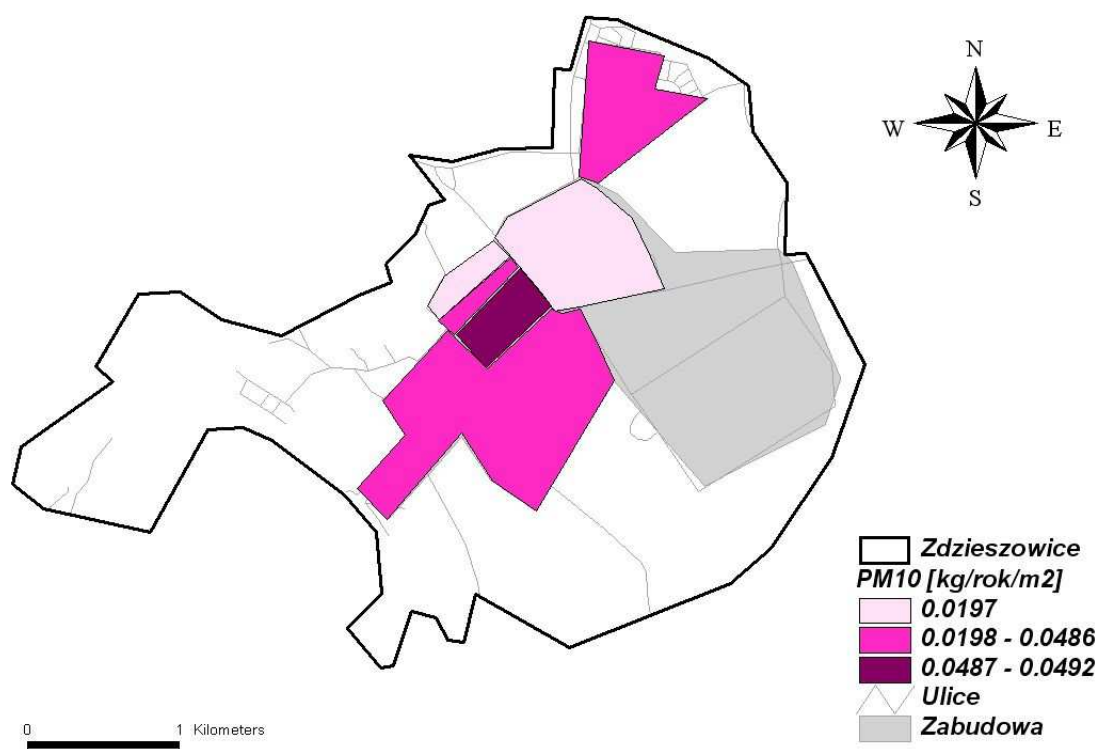
Typ zabudowy oraz wyznaczona emisja powierzchniowa pozwalają na wyznaczenie gęstości emisji, która stanowi podstawę do obliczenia stężeń zanieczyszczeń. Im większa gęstość emisji tym większe prawdopodobieństwo wystąpienia przekroczeń. Należy zaznaczyć, iż większość scenariuszy meteorologicznych sprzyjających wysokim koncentracjom występuje w sezonie grzewczym, co potęguje możliwość wystąpienia przekroczeń wartości dopuszczalnych stężeń PM₁₀.



Rysunek 54 Gęstość emisji powierzchniowej pyłu zawieszonego PM₁₀ na terenie Krapkowic w 2006 r.



Rysunek 55 Gęstość emisji powierzchniowej pyłu zawieszonego PM₁₀ na terenie Strzelc Opolskich w 2006 r.



Rysunek 56 Gęstość emisji powierzchniowej pyłu zawieszonego PM₁₀ na terenie Krapkowic w 2006 r.

8.3.3. Emisja pyłu zawieszonego PM₁₀ z procesów przemysłowych

Na terenie strefy znajduje się kilka źródeł „przemysłowych” emisji powierzchniowej pyłu zawieszonego, są to:

- w Januszkowicach składowisko przyzakładowe żużla i popiołu należące do ZK Zdzieszowice Sp. z o.o.,
- na terenie ZK Zdzieszowice – baterie koksownicze, składowiska węgla i koksu,
- Górażdże Cement S.A. w Choruli oraz Górażdże Wapno Sp. z o.o. w Górażdżach prowadzą odkrywkową eksploatację surowców mineralnych oraz ich przeróbkę.

Emisję z hałd wyznaczono w oparciu o metodykę przedstawioną w artykule „Emisja pyłu ze zwałowisk węgla i miazgi”, J. S. Pastuszka, Ochrona Powietrza i Problemy Odpadów, 1996 R. 30 nr 2, s. 43-47, zalecaną przez U.S. EPA (Amerykańską Agencję Ochrony Środowiska) dla wyznaczania emisji długookresowej ze zwałowisk przemysłowych (tzw. erozji wietrznej). Założono, że bezpośredni udział w pyleniu bierze jedynie kilkucentymetrowa, górna warstwa zwałowiska. Charakterystyczną cechą erozji wietrznej jest szybkie zanikanie emisji w przypadku wystąpienia wiatru o stałej prędkości. Oznacza to, że istotna emisja występuje w momencie wystąpienia porywu wiatru w okresie między kolejnymi zaburzeniami

górnej warstwy zwałowiska (dosypania lub zdjęcia materiału z hałdy). Przy takich założeniach wskaźnik emisji pyłu z powierzchni hałdy jest określony:

$$e = k \sum_{i=1}^N P_i$$

gdzie:

e – wskaźnik emisji pyłu w $g/(m^2 \cdot rok)$,

k – mnożnik frakcyjny, dla PM_{10} , $k=1$,

N – ilość zaburzeń w ciągu roku,

P_i – funkcja nazywana podatnością na erozję, zależna od największej prędkości wiatru w porywie, dla i -tego okresu między zaburzeniami górnej warstwy hałdy w g/m^2 .

Dla wyznaczenia emisji z omawianych hałd przyjęto codzienne zaburzenie złoża ($N=365$), z tym, że ze względu na to, że pylenie z hałd występuje jedynie w dni bez opadu i bez pokrywy śnieżnej.

Dla suchej powierzchni hałdy, na którą działa podmuch wiatru podatność na erozję P_i jest określona wzorem:

$$P = 58(u^* - u_t^*)^2 + 25(u^* - u_t^*), \text{ dla } u^* > u_t^*,$$

$$P = 0 \text{ dla } u^* \leq u_t^*,$$

u^* - prędkość dynamiczna, m/s

u_t^* - graniczna prędkość dynamiczna, m/s, dla miálu węglowego $u_t^* = 0.54$ m/s.

Na podstawie dostarczonych informacji wyznaczono dwa emitery zastępcze dla hałd węgla i koksu składowanych przez ZK Zdzieszowice Sp. z o.o., Suma emisji rocznej wynosi 7.674 Mg/rok z powierzchni 6.4 ha.

8.3.4. Emisja liniowa pyłu zawieszzonego PM_{10}

Emisja z ruchu kołowego:

W obliczeniach emisji liniowej na terenie miast w strefie krapkowicko-strzeleckiej uwzględniono informacje o strukturze i natężeniu ruchu pojazdów, udostępnione przez starostwa powiatowe w Krapkowicach i Strzelcach opolskich.

Dla dróg krajowych i wojewódzkich "Transprojekt - Warszawa" wydaje co pięć lat mapy ruchu drogowego zawierające wartości średnie dobowe natężenia ruchu, z uwzględnieniem struktury pojazdów oraz zamieszcza wskaźniki ilustrujące dotychczasową oraz prognozowaną zmienność parametrów ruchu w kolejnych latach.

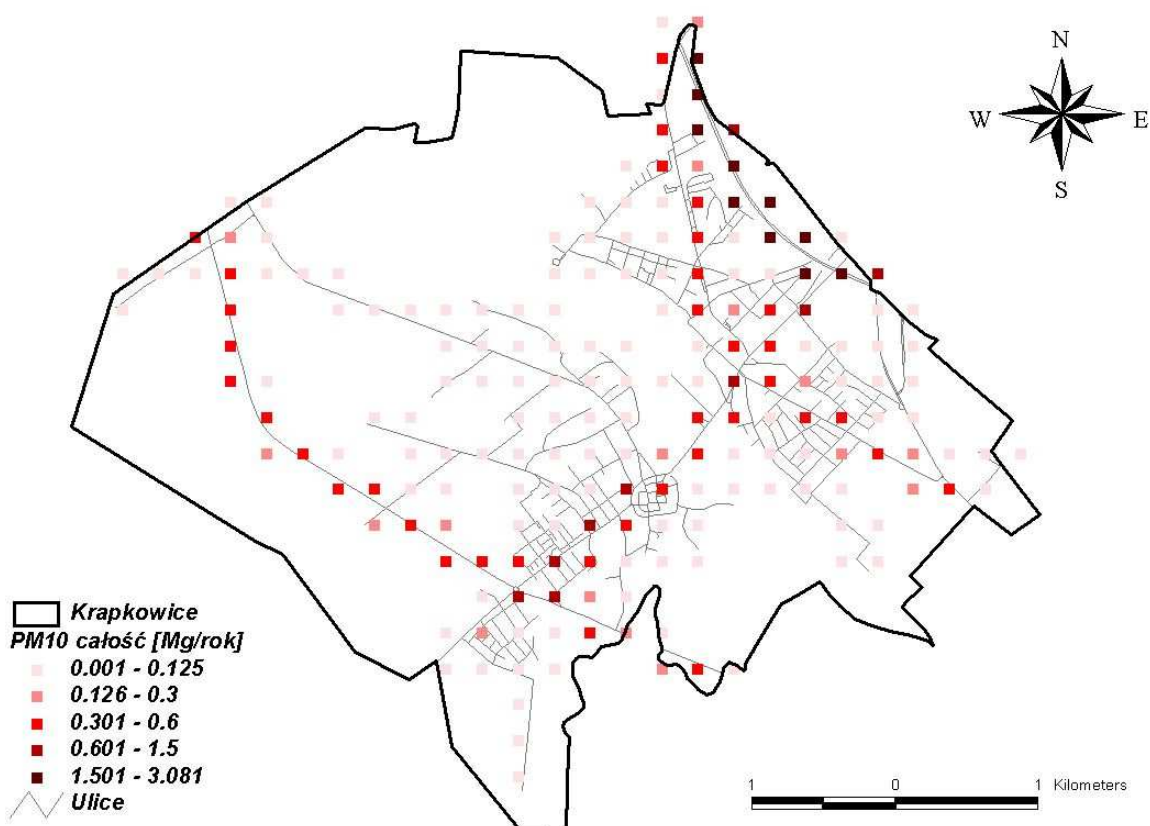
Tak przygotowana informacja emisyjna nie pokrywała wszystkich ulic Krapkowic i Strzelec Opolskich. Dlatego wykonano kataster w polach siatki o oczku 1000 m x 1000 m, uzupełniając dane dla tych ulic, na których nie było żadnych pomiarów natężenia i struktury ruchu pojazdów. W celu uzupełnienia katastru założono, że punkty pomiaru natężenia i struktury ruchu zostały zlokalizowane w miejscach największego ruchu. Wykonano dwa katastry: kataster wszystkich ulic Krapkowic i Strzelec Opolskich oraz kataster ulic, na których prowadzono pomiary

natężenia ruchu pojazdów. Następnie wyróżniono dwa rodzaje pól katastru wymagające uzupełnienia:

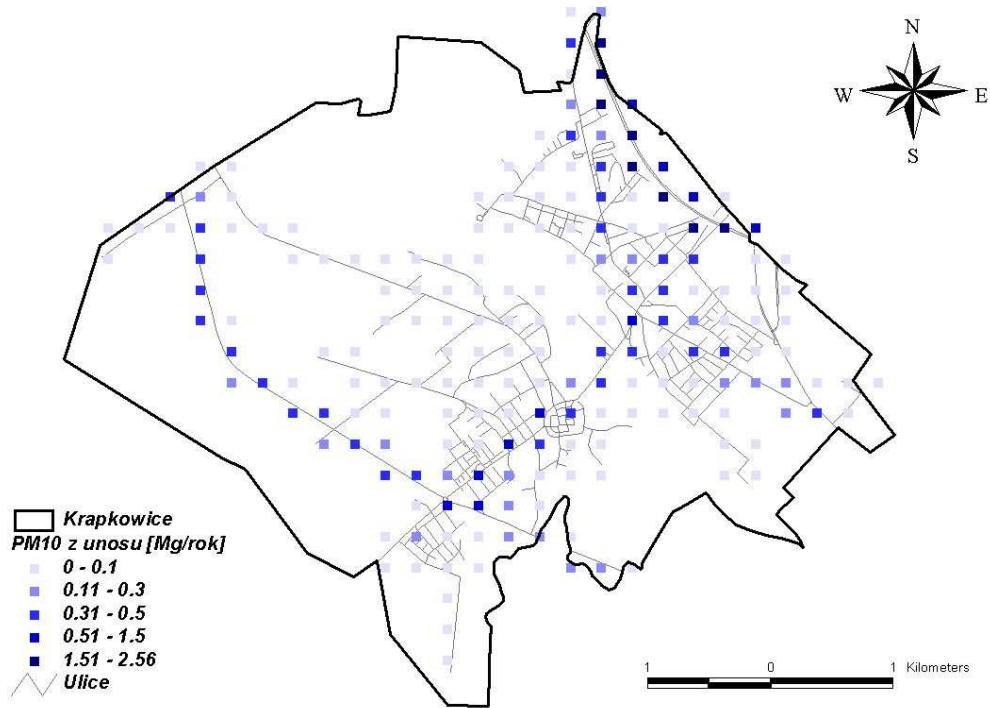
- pola, w których emisja związana z natężeniem i strukturą ruchu określona jest na części odcinków ulic, lub na wszystkich ulicach,
- pola, w których brak jest jakiegokolwiek informacji o emisji (natężeniu i strukturze ruchu).

Na poniższych rysunkach przedstawiono kataster emisji liniowej pyłu zawieszonego PM₁₀ z rozbiem na pył ze spalania paliwa, z tarcia i z unosu pyłu (pył unoszony).

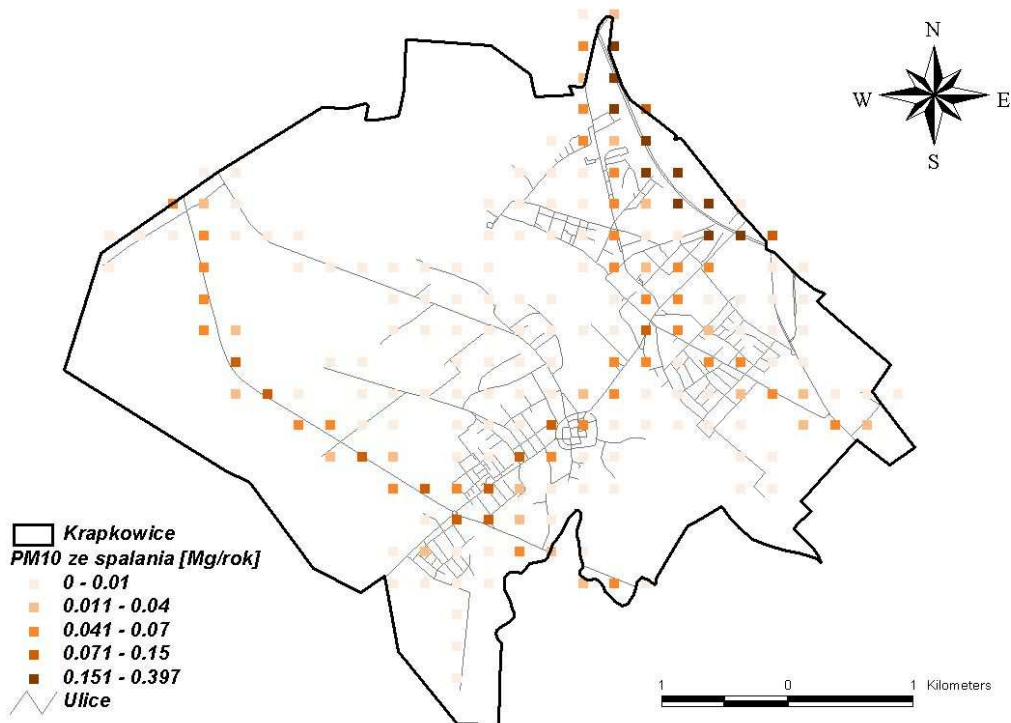
Emisja komunikacyjna z terenu Krapkowic



Rysunek 57 Całkowita emisja liniowa pyłu zawieszonego PM₁₀ w Krapkowicach w 2006 r.



Rysunek 58 Emisja pyłu zawieszonego PM₁₀ z unosu, ze źródeł komunikacyjnych w Krapkowicach w 2006 r.

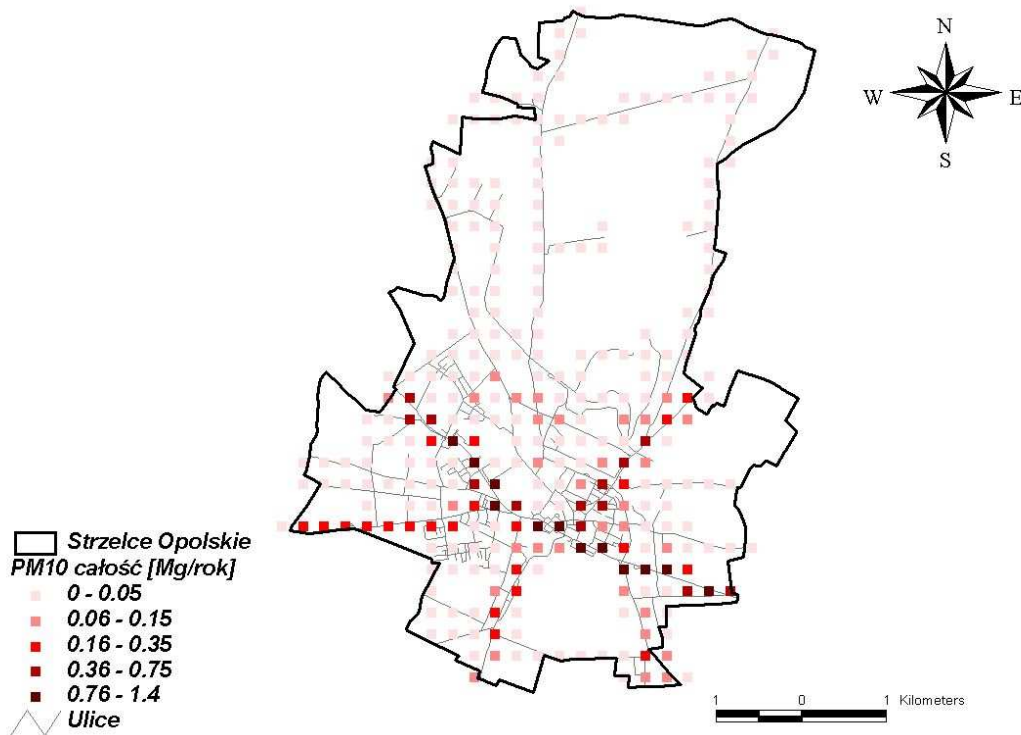


Rysunek 59 Emisja pyłu zawieszonego PM₁₀ ze spalania paliw, ze źródeł komunikacyjnych w Krapkowicach w 2006 r.

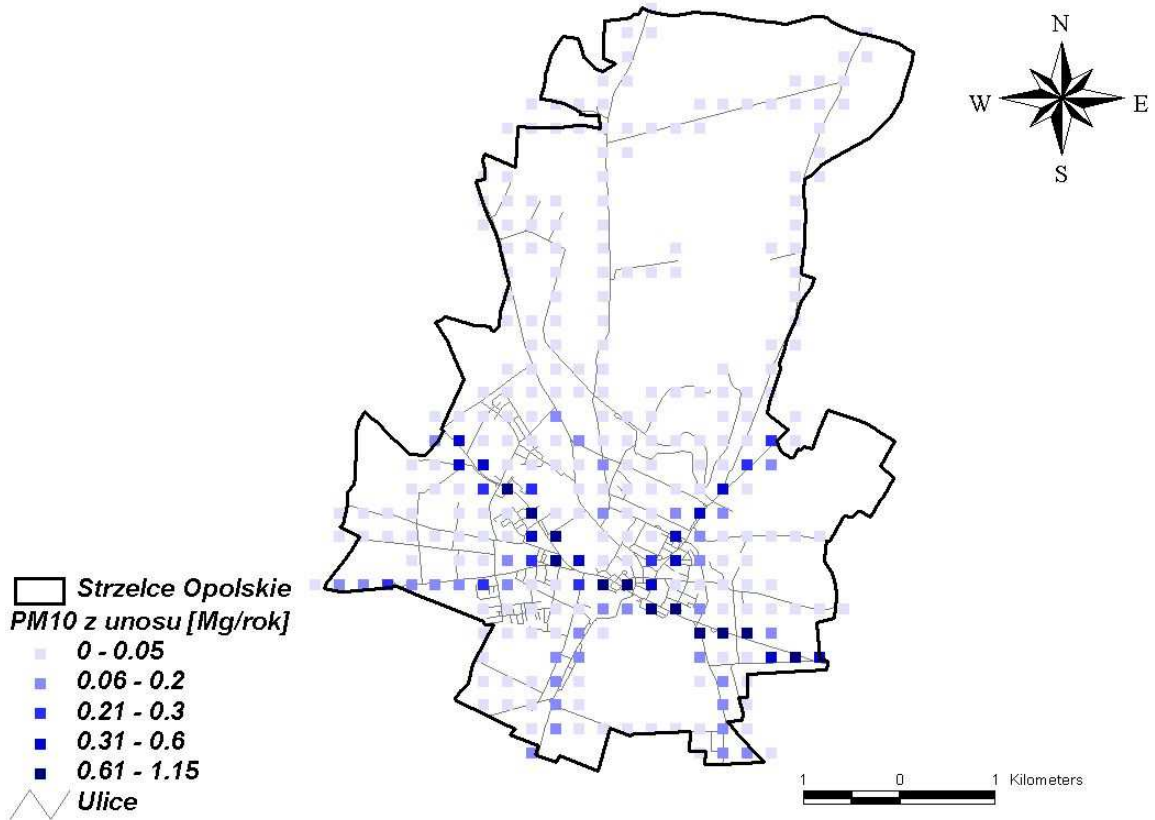


Rysunek 60 Emisja pyłu zawieszonego PM₁₀ z tarcia, ze źródeł komunikacyjnych w Krapkowicach w 2006 r.

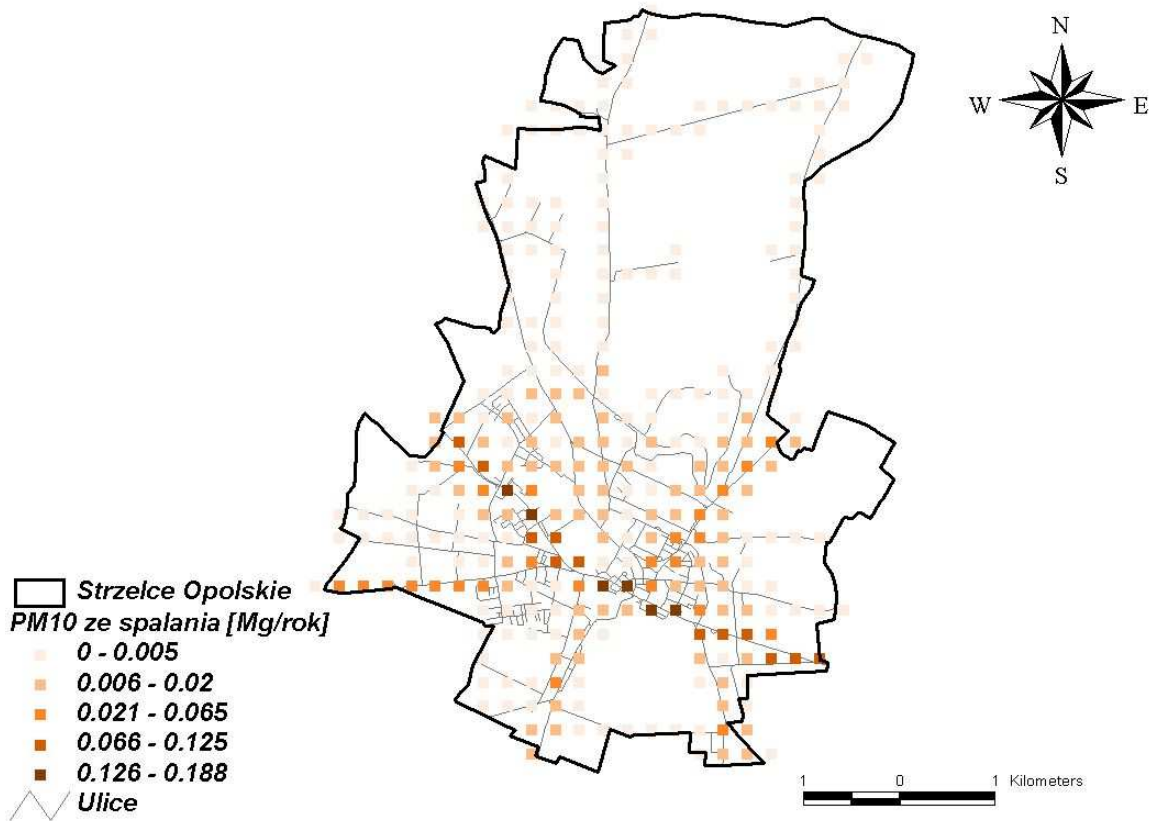
Emisja komunikacyjna z terenu Strzelce Opolskich



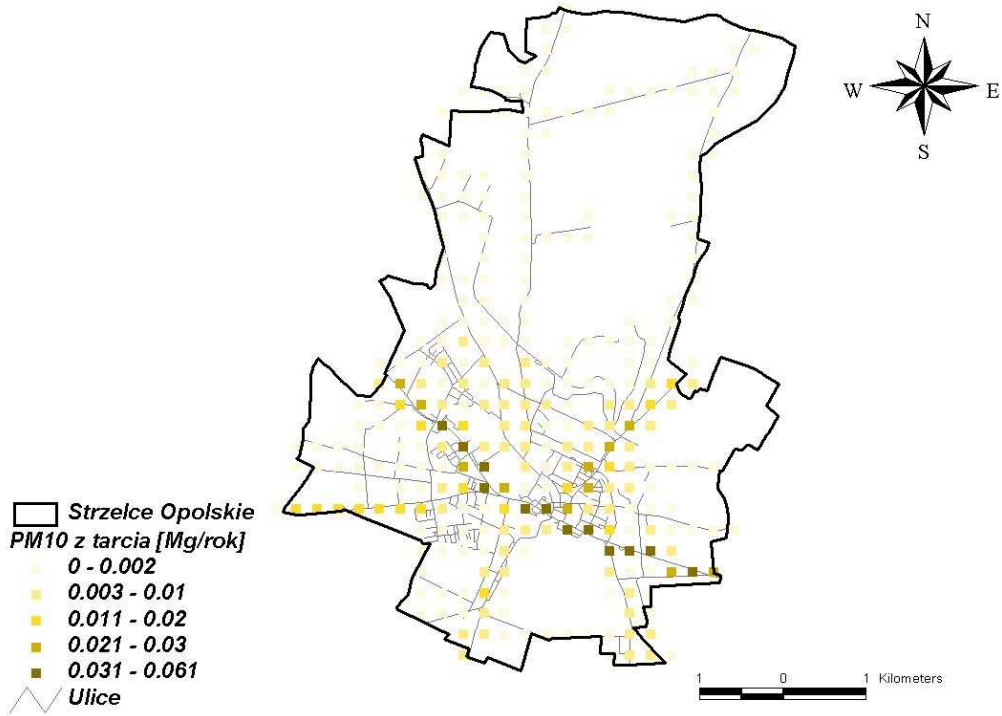
Rysunek 61 Całkowita emisja liniowa pyłu zawieszonego PM₁₀ w Strzelcach Opolskich w 2006 r.



Rysunek 62 Emisja pyłu zawieszonego PM₁₀ z unosu, ze źródeł komunikacyjnych w Strzelcach Opolskich w 2006 r.

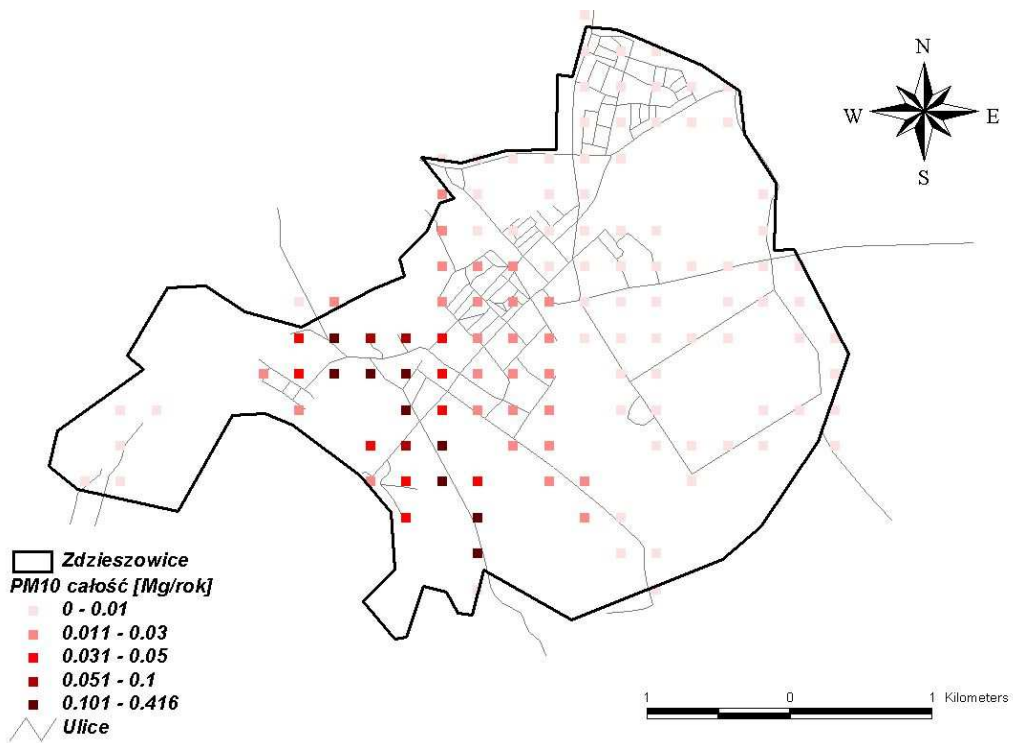


Rysunek 63 Emisja pyłu zawieszonego PM₁₀ ze spalania paliw, ze źródeł komunikacyjnych w Strzelcach Opolskich w 2006 r.

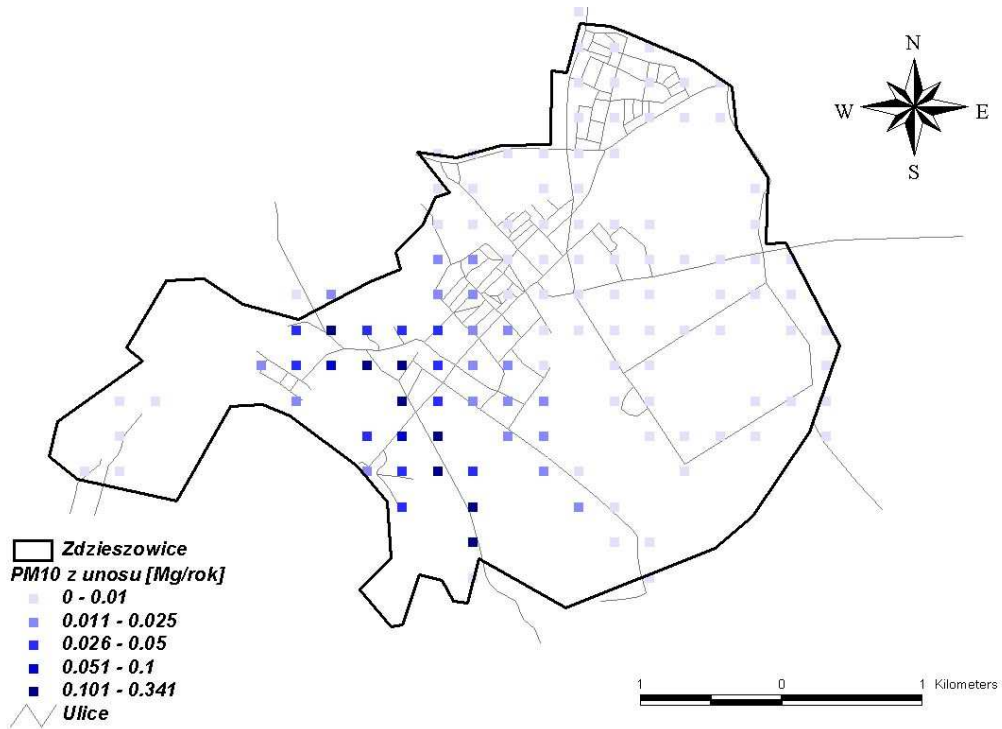


Rysunek 64 Emisja pyłu zawieszonoego PM₁₀ z tarcia, ze źródeł komunikacyjnych w Strzelcach Opolskich w 2006 r.

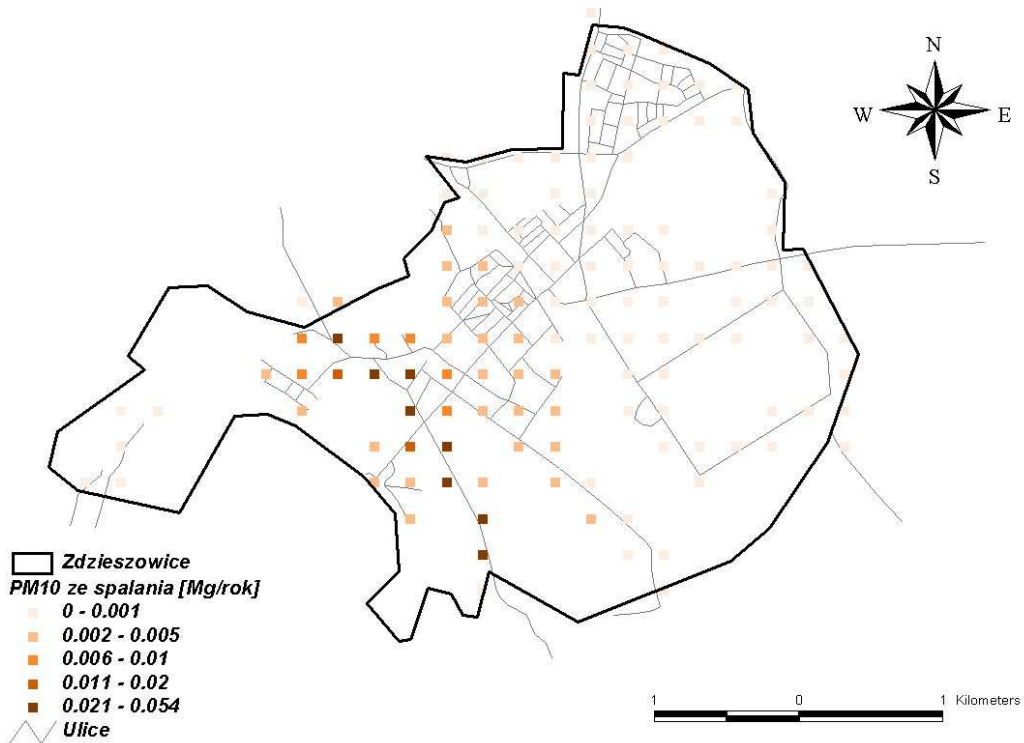
Emisja komunikacyjna terenu Zdieszowic



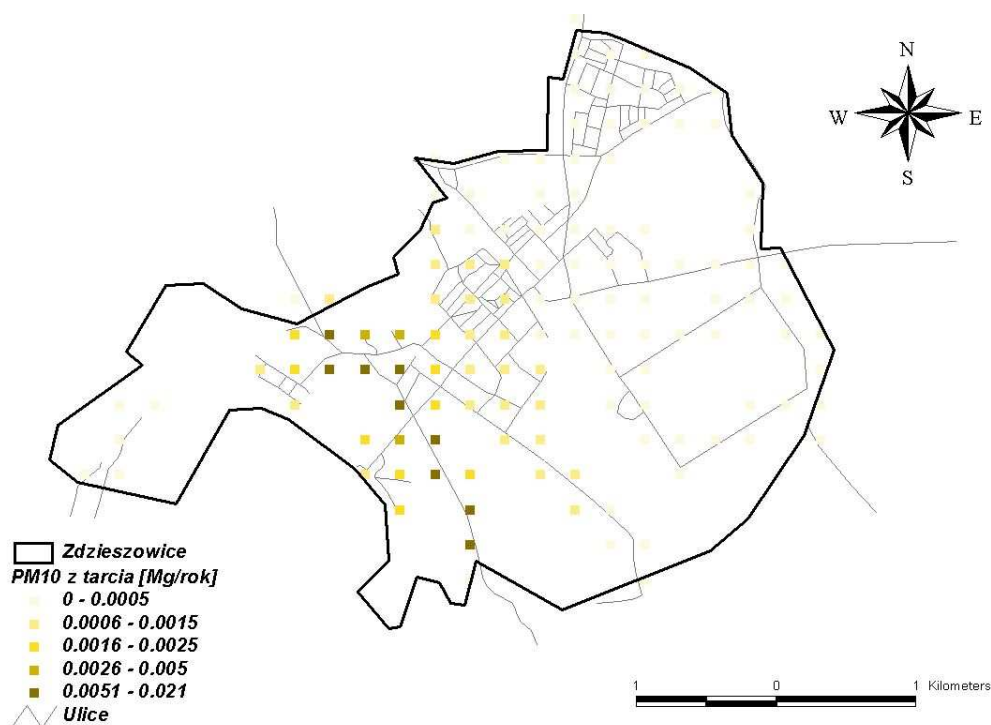
Rysunek 65 Całkowita emisja liniowa pyłu zawieszonoego PM₁₀ w Zdieszowicach w 2006 r.



Rysunek 66 Emisja pyłu zawieszonego PM₁₀ z unosu, ze źródeł komunikacyjnych w Zdzieszowicach w 2006 r.



Rysunek 67 Emisja pyłu zawieszonego PM₁₀ ze spalania paliw, ze źródeł komunikacyjnych w Zdzieszowicach w 2006 r.



Rysunek 68 Emisja pyłu zawieszonego PM₁₀ z tarcia, ze źródeł komunikacyjnych w Zdzieszowicach w 2006 r.

Emisja z ruchu kolejowego:

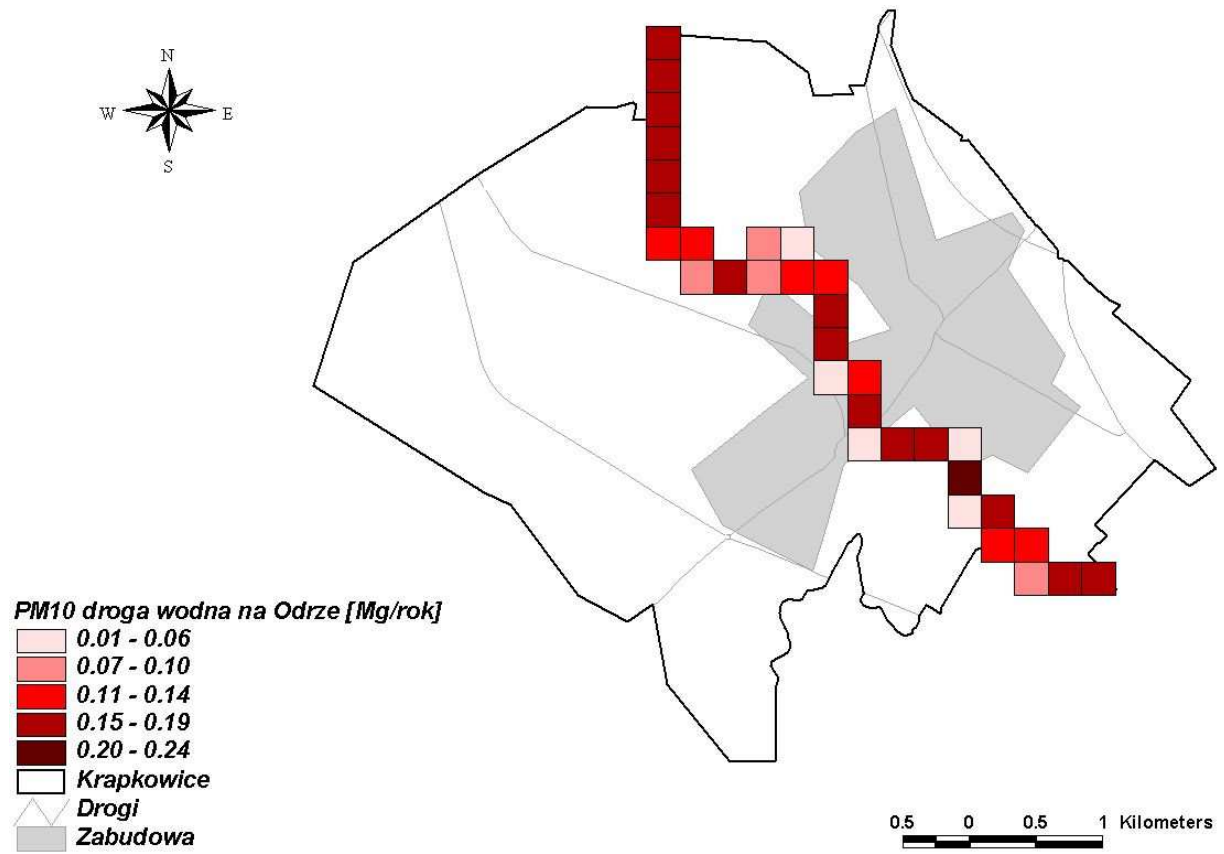
Poniższy rysunek przedstawia emisję pyłu PM₁₀ pochodzącą z ruchu kolejowego dla odcinka przebiegającego przez Zdzieszowice. Jest to kataster o oczku 250x250m wyznaczony w oparciu o oszacowaną emisję dla trasy kolejowej łączącej Opole – Gogolin – Kędzierzyn-Koźle, którą transportuje się węgiel kamienny. Suma emisji na terenie miasta wyniosła 72,1 Mg/rok.



Rysunek 69 Emisja pyłu zawieszonego PM₁₀ z ruchu kolejowego w Zdzieszowicach

Emisja z ruchu wodnego :

Poniższy rysunek przedstawia emisję pyłu PM₁₀ pochodzącą z ruchu wodnego dla odcinka Odry przebiegającego przez Krapkowice. Jest to kataster o oczku 250mx250m, wyznaczony w oparciu o oszacowaną emisję dla trasy żeglugi śródlądowej łączącej Górny Śląsk ze Szczecinem, którą transportuje się węgiel kamienny. Suma emisji na terenie miasta wyniosła 4,4 Mg/rok.



Rysunek 70 Emisja pyłu zawieszonego PM10 z ruchu wodnego na Odrze w Krapkowicach

9. Modelowanie rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń

Do obliczeń rozkładu stężeń zanieczyszczeń pyłem zawieszonym PM_{10} na obszarze strefy krapkowicko-strzeleckiej użyto modelu CALMET/CALPUFF. W ramach opracowania programu, obliczenia rozkładów stężeń wykonano w oparciu o uzupełnioną bazę emisji i dane meteorologiczne za 2006 rok. Uzupełnieniom i uszczegółowieniu podlegały informacje dotyczące wszystkich typów emisji.

Obliczenia modelem CALPUFF wykonano w podziale na typy źródeł: punktowe, powierzchniowe i liniowe. Dodatkowo źródła podzielono na te zlokalizowane na terenie strefy krapkowicko-strzeleckiej i poza nią (pas 30 km dla źródeł powierzchniowych, liniowych i punktowych oraz całe województwo dla źródeł punktowych o wysokości powyżej 30 m).

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 liczbę ludności narażonej na ponadnormatywne stężenia zanieczyszczeń, w całości i dla różnych typów źródeł.

Przy modelowaniu rozprzestrzeniania się pyłu zawieszzonego PM_{10} istotny jest również fakt uwzględnienia tzw. pyłu wtórnego, pochodzącego z przemian azotu i siarki.

9.1. Model CALMET/CALPUFF

Model CALPUFF został opracowany w Earth Tech. Inc. w Kalifornii. CALMET/CALPUFF 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. Model CALPUFF 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.

Zasięg modelu CALMET/CALPUFF wynosi od dziesiątków metrów do kilkuset kilometrów. Model ten 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.

Właśnie ta cecha, 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”, MŚ, Warszawa, 2003 r.

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 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: „Inwentaryzacją 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 opublikowana w 2008 roku praca „Aktualizacja zasad sporządzania naprawczych programów ochrony powietrza w strefach”, MŚ, Warszawa, 2008.

W pracy „Wskazówki dotyczące modelowania matematycznego w systemie zarządzania jakością powietrza” przygotowanej na zlecenie GIOŚ i Ministerstwa Środowiska, Warszawa 2003, autor wskazuje model CALPUFF jako podstawowy model dla opracowań w skali regionalnej, a więc dla, jak pokazano powyżej, dla naprawczych programów ochrony powietrza.

Istotne jest również, że model CALPUFF posiada bardzo nowoczesny i rozbudowany moduł rozprzestrzeniania się pyłu, w tym frakcji PM₁₀, PM_{2.5} oraz PM₁, wykorzystywany również w modelu fotochemicznym CAMx.

Podobnie jak w przypadku innych modeli rekomendowanych przez EPA, dokładność modelu jest obwarowana wieloma zastrzeżeniami i jest szacowana na 70%÷80% dla wartości średniorocznych PM₁₀ (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 sondazy i obserwacji satelitarnych. Zakres parametrów meteorologicznych z modelu WRF 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,

Zakres informacji meteorologicznej w pełni pokrywa potrzeby modelu CALMET/CALPUFF.

Model CALPUFF wyznacza stężenia wybranych substancji również w siatce pola obliczeniowego.

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 emitatorów, 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 ukazała się aktualizacja regulacji prawnych w USA 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 godzinne obliczane dla każdego pola siatki. Oznacza to, że w każdym polu siatki określone są godzinne szeregi czasowe parametrów meteorologicznych i stężeń zanieczyszczeń, na kilku poziomach. 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, tzn. dla emisji liniowej, powierzchniowej i punktowej, 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.

Wyznaczone przy pomocy modelu CALMET/CALPUFF przestrzenne rozkłady stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀ przedstawiono poniżej.

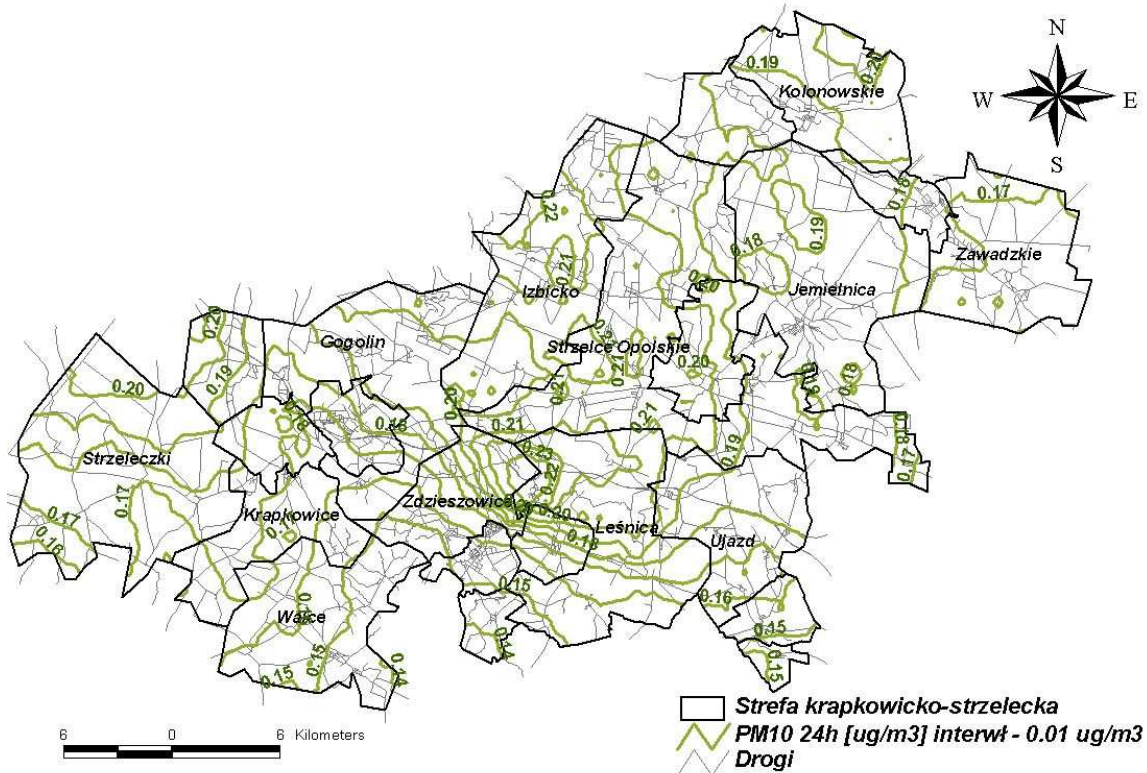
10. Stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ wyznaczone modelowo

10.1. Imisja napływowa na terenie strefy krapkowicko-strzeleckiej

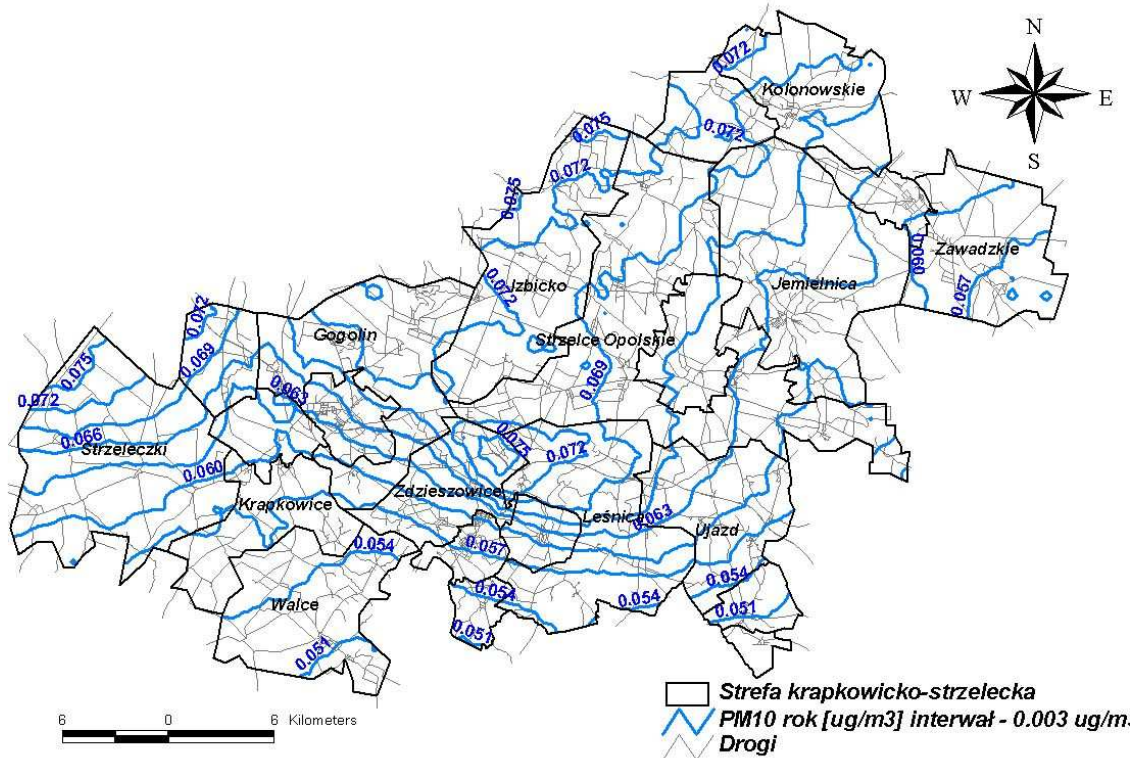
Jakość powietrza na danym obszarze kształtowana jest nie tylko poprzez emisję tam występującą, ale również duże znaczenie może mieć imisja napływowa. Ważną rolę w rozprzestrzenianiu się zanieczyszczeń odgrywają czynniki meteorologiczne oraz fizyczno-geograficzne. Czynniki te zostały ujęte w procesie wykonywania obliczeń rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń dla emisji spoza strefy. Obliczenia wykonano dla emisji pełnej (punktowej, liniowej, powierzchniowej oraz z rolnictwa) z pasa 30 km wokół strefy oraz dla emisji z emitorów punktowych wyższych niż 30 m z pozostałej części województwa. 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.

Najwyższe stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ od punktowej emisji napływowej występują w północno-wschodniej części strefy krapkowicko-strzeleckiej, w gminie Izbicko i pochodzą od emitorów punktowych zlokalizowanych w pasie 30 km od granic powiatu. Stężenia te osiągają maksymalnie 11% poziomu dopuszczalnego dla wartości pyłu zawieszonego PM₁₀ 24h oraz 4.5% dla wartości średniorocznych.

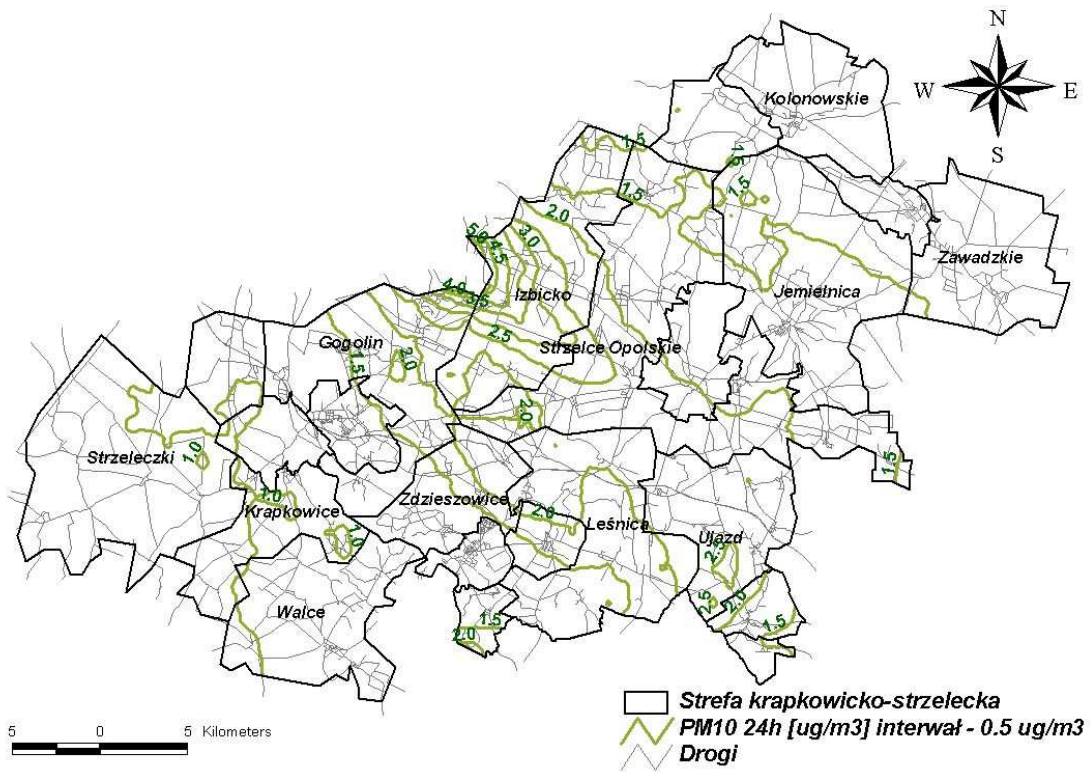
Stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny, pochodzące od emitorów o wysokości powyżej 30 m z terenu województwa opolskiego, najwyższe wartości osiągają w centralnej części strefy, w gminach Zdieszowice i Leśnica, gdzie osiągają prawie 0.5% poziomu dopuszczalnego. Najwyższe wartości stężeń średniorocznych występują na północno-zachodnich obrzeżach strefy oraz w północno-wschodniej części gminy Zdieszowice. Stężenia te nie przekraczają 0.2% poziomu dopuszczalnego.



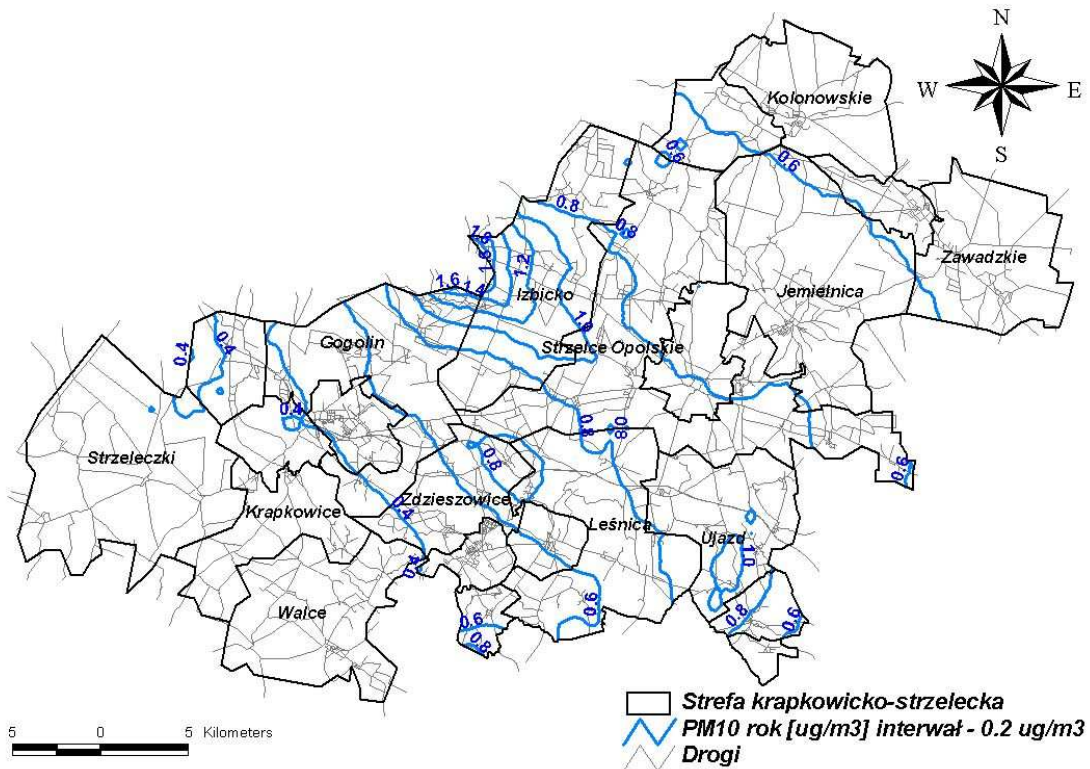
Rysunek 71 Stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników 24 godziny, w strefie krapkowicko-strzeleckiej, pochodzące od emitorów punktowych o wysokości komina powyżej 30 m z terenu województwa opolskiego w 2006 r.



Rysunek 72 Stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy, w strefie krapkowicko-strzeleckiej, pochodzące od emitorów punktowych o wysokości komina powyżej 30 m z terenu województwa opolskiego w 2006 r.



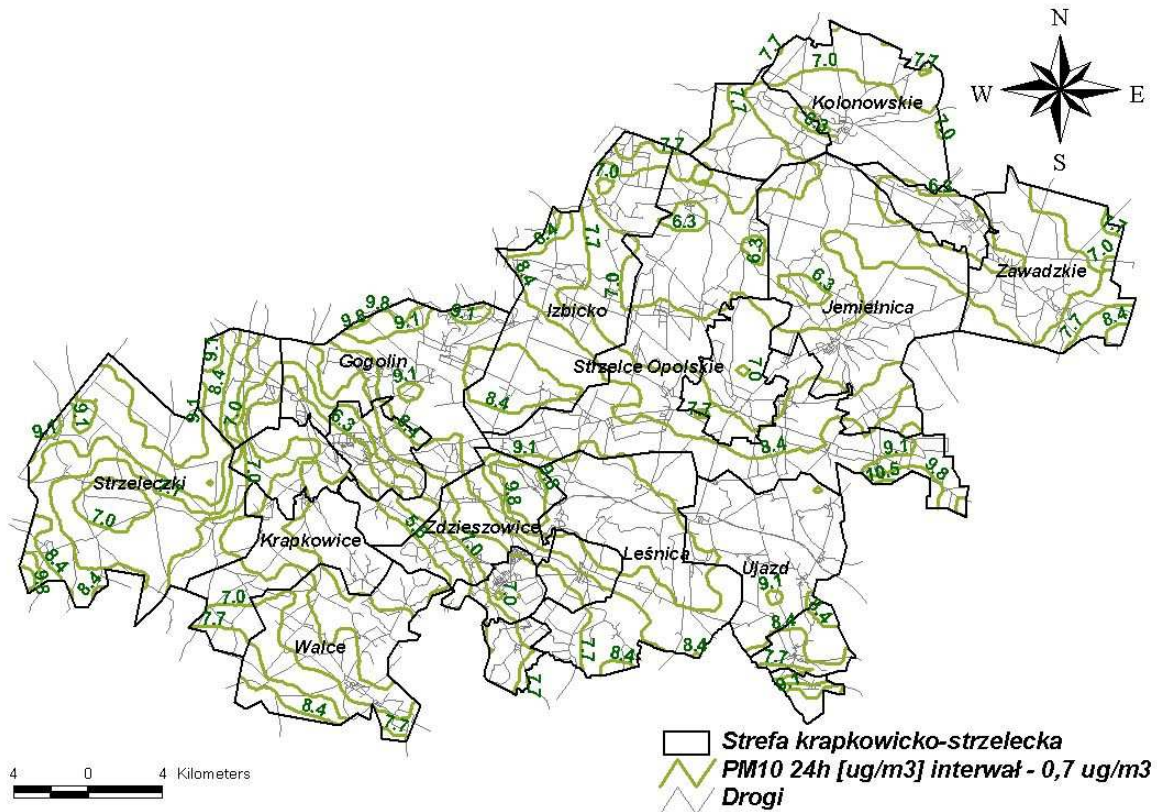
Rysunek 73 Stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników 24 godziny, w strefie krapkowicko-strzeleckiej pochodzące od emitorów punktowych zlokalizowanych w pasie 30 km wokół strefy w 2006 r.



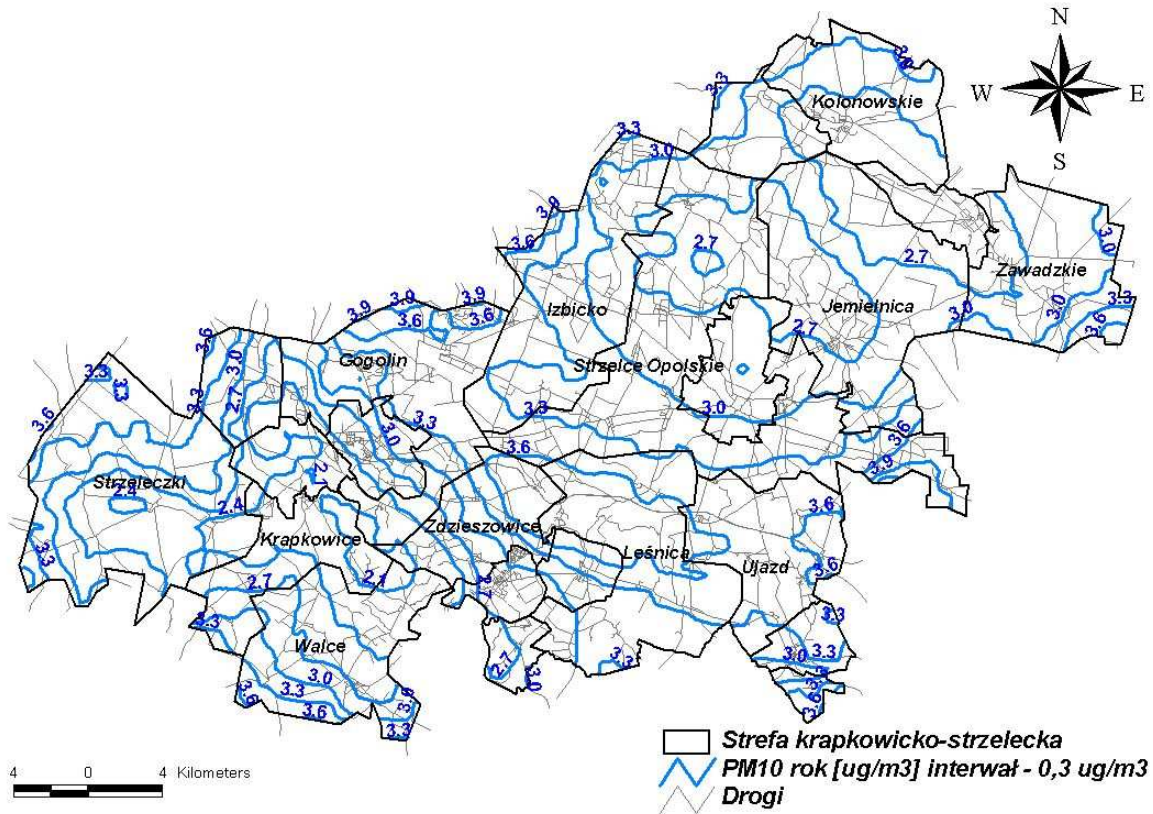
Rysunek 74 Stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy w strefie krapkowicko-strzeleckiej pochodzące od emitorów punktowych zlokalizowanych w pasie 30 km wokół strefy w 2006 r.

Najwyższe wartości stężeń z napływowej emisji powierzchniowej (do 21% poziomu dopuszczalnego dla pyłu zawieszonego PM₁₀ 24h) występują we wschodniej części strefy, w gminie Strzelce Opolskie. Oddziaływanie napływowej emisji powierzchniowej jest raczej lokalne i na większej części obszaru wynosi poniżej 17% poziomu dopuszczalnego.

Dla stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy oddziaływanie emitorów powierzchniowych z pasa 30 km od powiatu wynosi poniżej 8% poziomu dopuszczalnego.

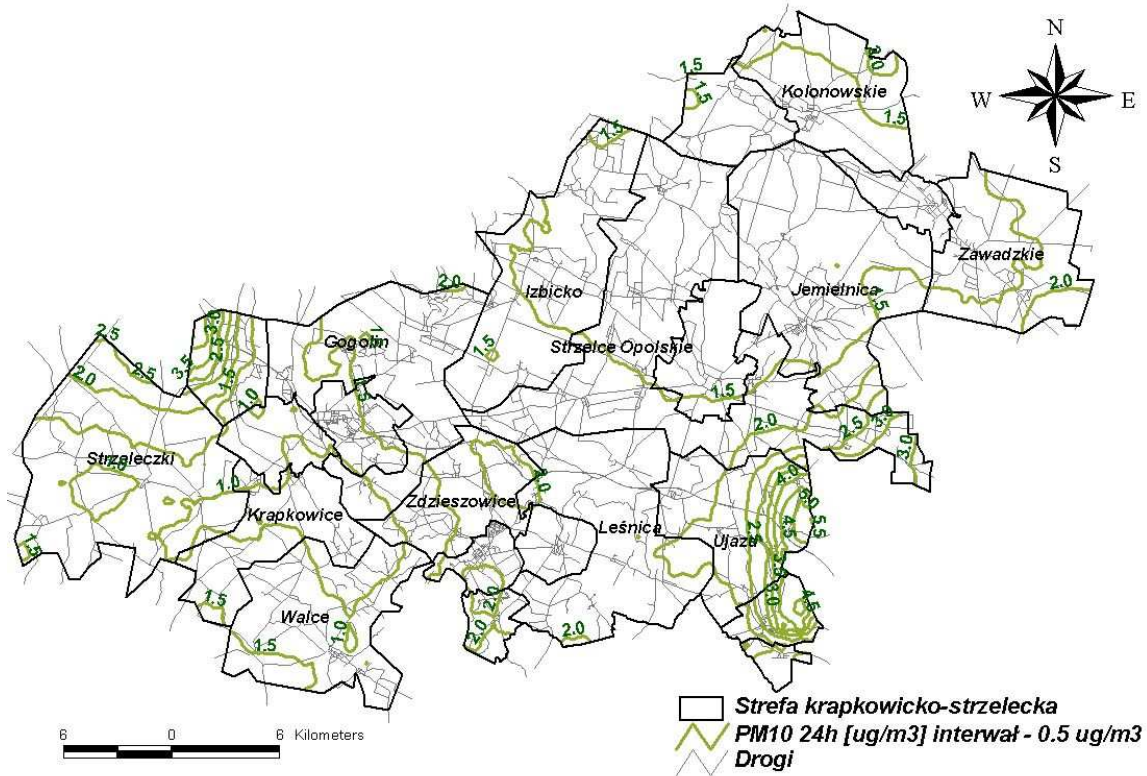


Rysunek 75 Stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników 24 godziny, w strefie krapkowicko-strzeleckiej, pochodzące od emitorów powierzchniowych zlokalizowanych w pasie 30 km wokół strefy w 2006 r.

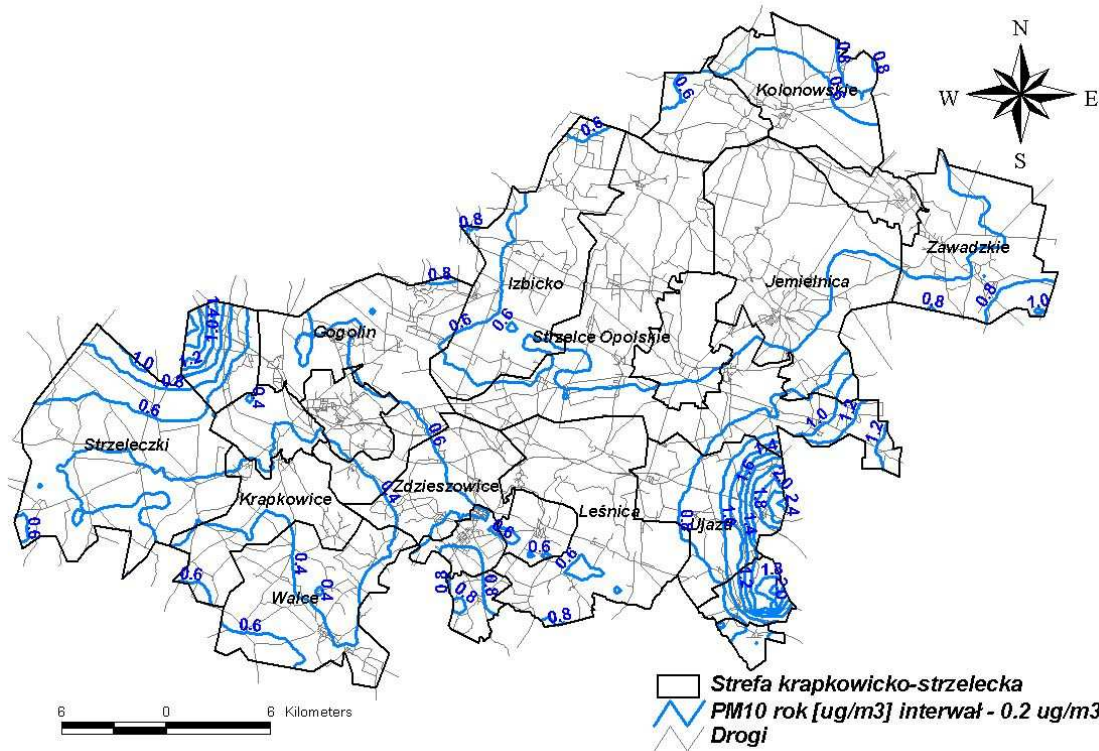


Rysunek 76 Stężenia pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy w strefie krapkowicko-strzeleckiej pochodzące od emitorów powierzchniowych zlokalizowanych w pasie 30 km wokół strefy w 2006 r.

Wpływ emisji z komunikacji spoza strefy na stężenia pyłu zawieszonego PM_{10} jest zauważalny na całym obszarze powiatu. Stężenia pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny osiągają od 2 do 11% poziomu dopuszczalnego, a stężenia pyłu zawieszonego PM_{10} średnioroczne od 1 do 6.5% poziomu dopuszczalnego. Najwyższe stężenia, zarówno krótkookresowe jak i roczne, występują w południowo-wschodniej części strefy, w gminie Ujazd. Na mapie imisji widocznie odwzorowuje się wpływ dróg krajowych i wojewódzkich, które przecinają i otaczają powiat.



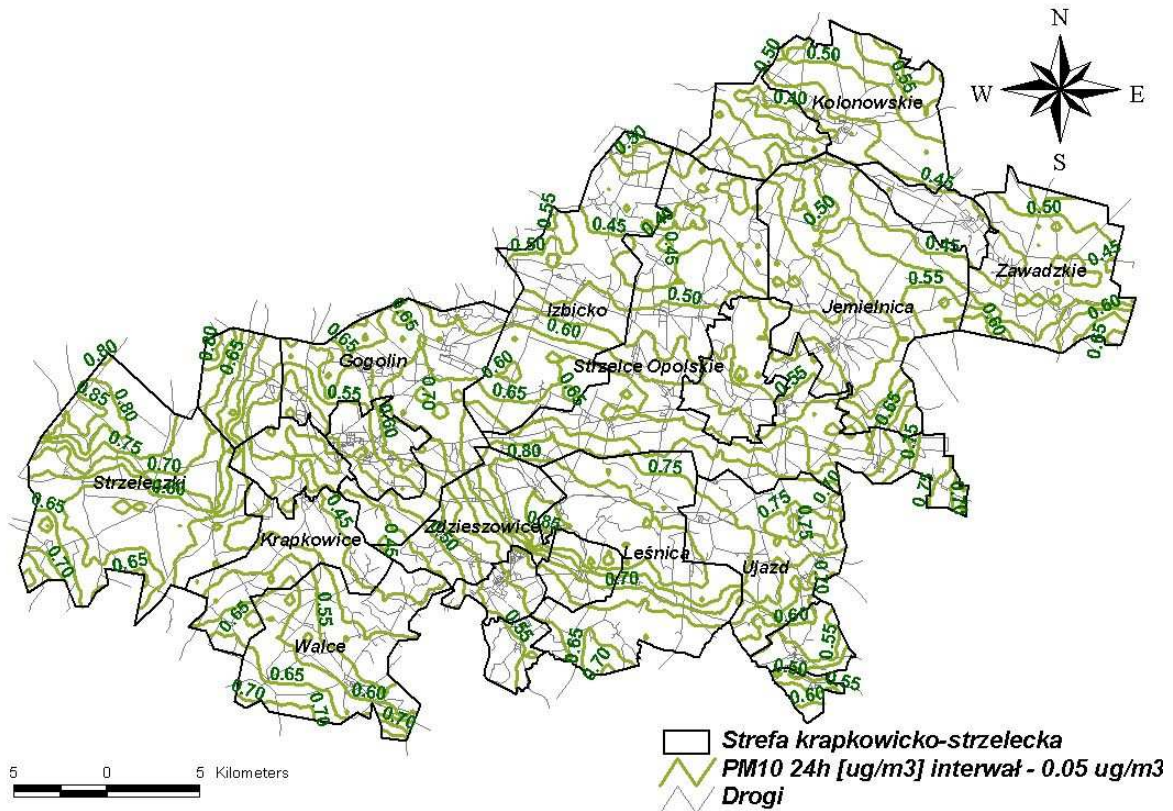
Rysunek 77 Stężenia pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny w strefie krapkowicko-strzeleckiej pochodzące od emitorów liniowych zlokalizowanych w pasie 30 km wokół strefy w 2006 r.



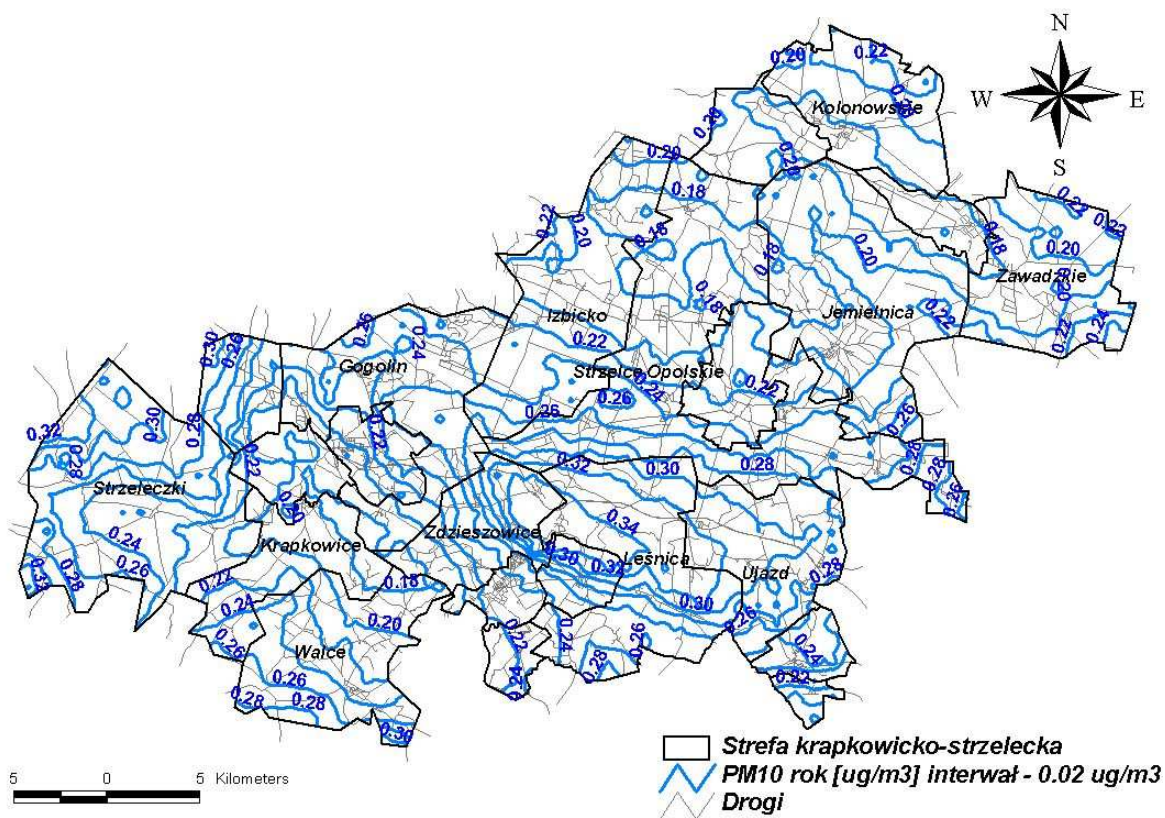
Rysunek 78 Stężenia pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w strefie krapkowicko-strzeleckiej pochodzące od emitorów liniowych zlokalizowanych w pasie 30 km wokół strefy w 2006 r.

Stężenia pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny, pochodzące z rolnictwa, z emitorów zlokalizowanych w pasie 30 km od granic strefy krapkowicko-strzeleckiej, najwyższe wartości osiągają w gminie Strzeleczyki, gdzie dochodzą do 1.8% poziomu dopuszczalnego. Podobne stężenia uzyskuje się w gminach Zdieszowice i Leśnica.

Stężenia średnioroczne, których najwyższe koncentracje występują w gminach Zdieszowice i Leśnica, maksymalnie osiągają 0.85% poziomu dopuszczalnego.



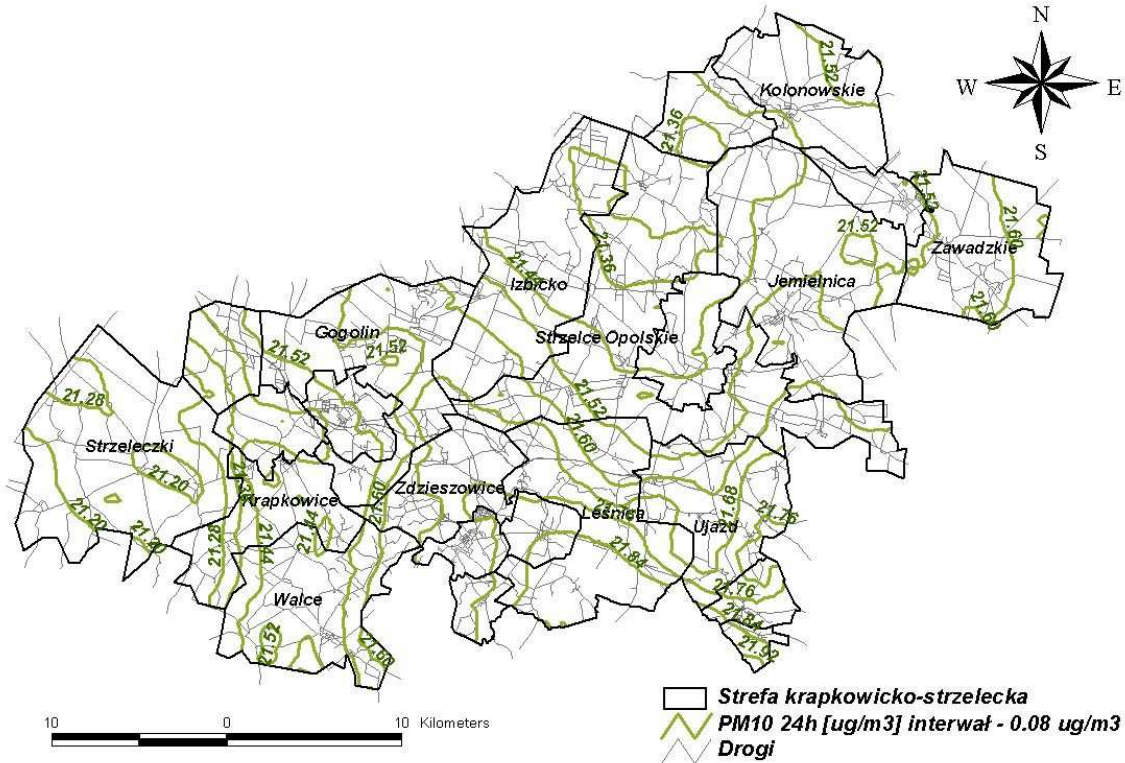
Rysunek 79 Stężenia pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny w strefie krapkowicko-strzeleckiej pochodzące od emitorów z rolnictwa zlokalizowanych w pasie 30 km wokół strefy w 2006 r.



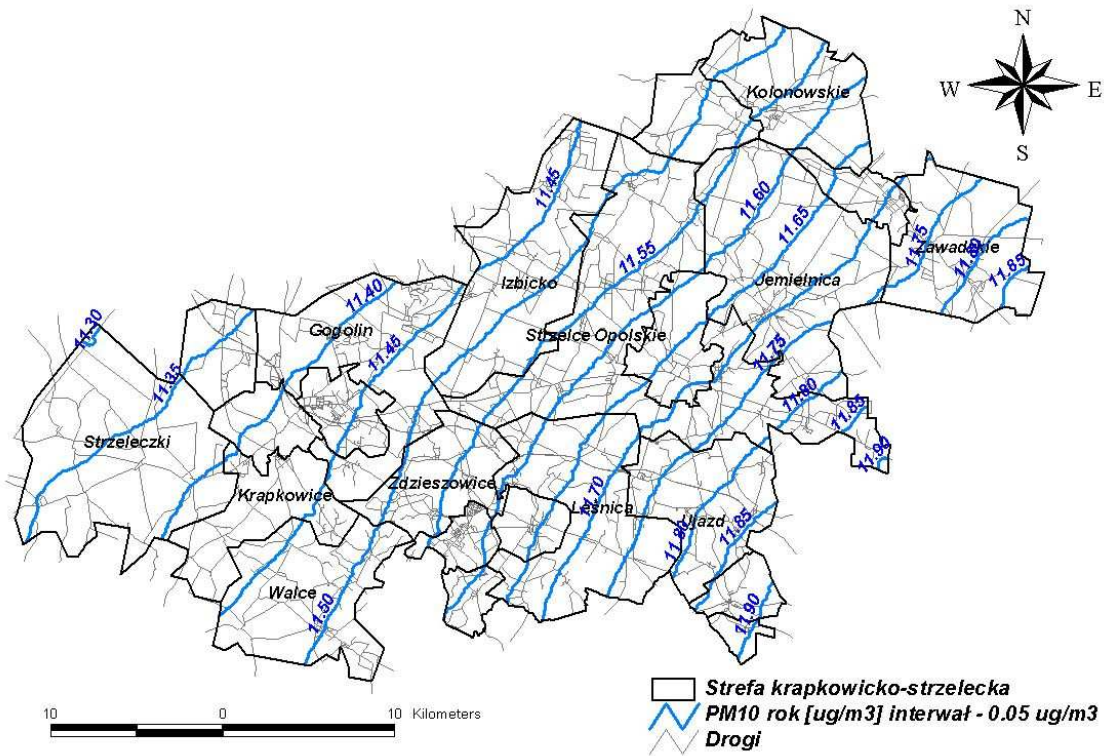
Rysunek 80 Stężenia pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w strefie krapkowicko-strzeleckiej pochodzące od emitorów z rolnictwa zlokalizowanych w pasie 30 km wokół strefy w 2006 r.

Najwyższe wartości stężeń z emisji napływowej pochodzą od emisji spoza województwa opolskiego - do 44% poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{10} 24 h, występują one w południowej części strefy, w gminach Leśnica i Ujazd. Oddziaływanie napływowej emisji spoza województwa w większości receptorów kształtuje się na poziomie około 43% poziomu dopuszczalnego.

Stężenia pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy, pochodzące od emitorów spoza województwa, osiągają maksymalnie 30% poziomu dopuszczalnego i występują we wschodniej części powiatu strzeleckiego. Układ izolinii wskazuje na silne oddziaływanie województwa śląskiego na stężenia pyłu w strefie krapkowicko-strzeleckiej.

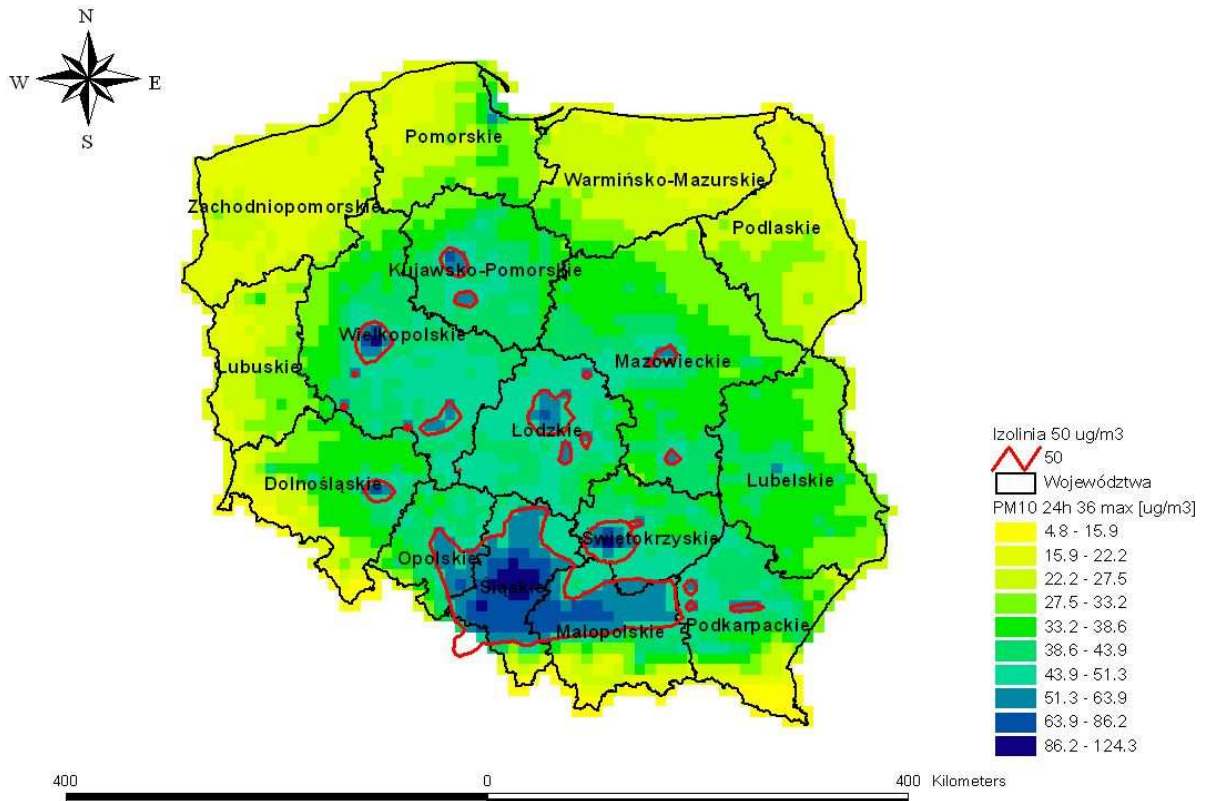


Rysunek 81 Stężenia pyłu zawieszonoego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników 24 godziny, w strefie krapkowicko-strzeleckiej, pochodzące od emitorów spoza województwa w 2006 r.

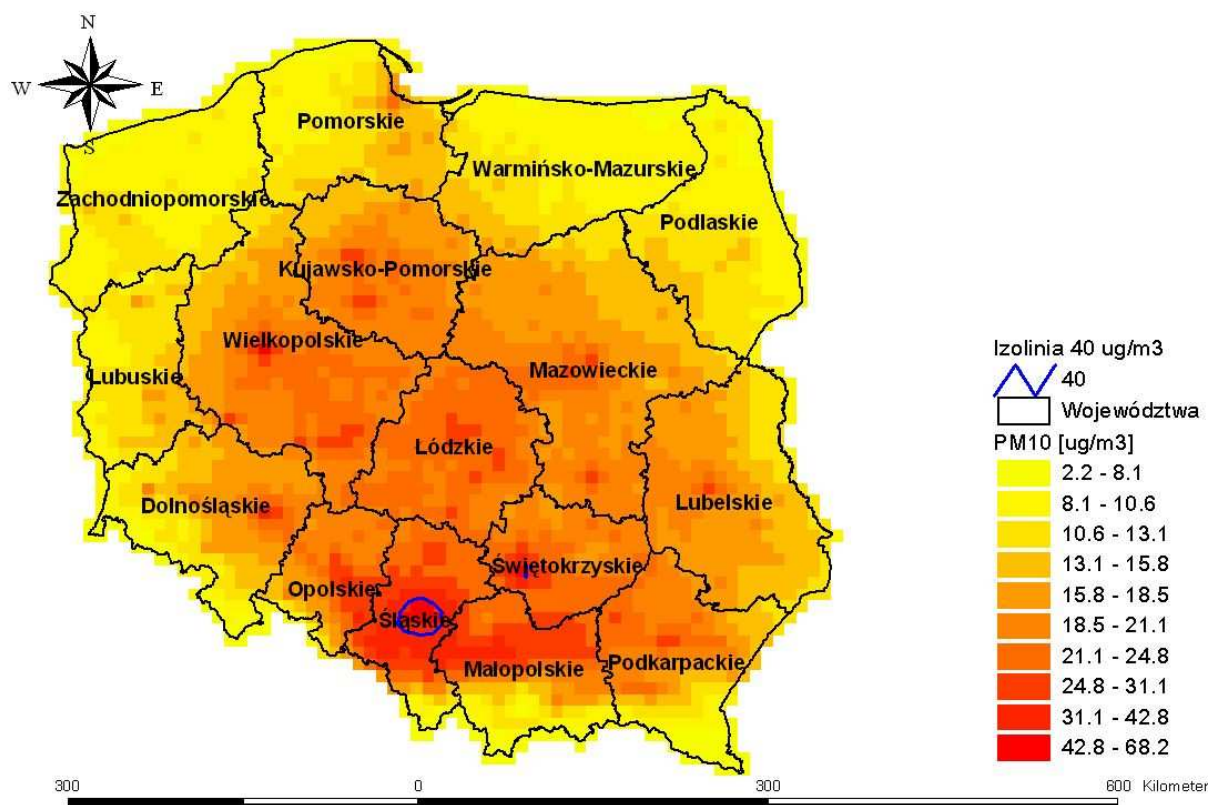


Rysunek 82 Stężenia pyłu zawieszonoego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w strefie krapkowicko-strzeleckiej, pochodzące od emitorów spoza województwa w 2006 r.

W przypadku strefy krapkowicko-strzeleckiej napływ spoza województwa opolskiego oznacza napływ z Górnego Śląska. Poniżej przedstawiono wynik obliczeń stężeń pyłu PM_{10} wykonanych w siatce 10km x 10km dla całej Polski, dla roku 2005. Mimo dużego uśrednienia danych (duże pole obliczeniowe i dane emisyjne pochodzące z bazy EMEP) wyraźnie widać wpływ województwa śląskiego na południowo-wschodnią część województwa opolskiego. W tej skali cały region Górnego Śląska i strefa krapkowicko-strzelecka znajdują się w strefie przekroczeń wartości dopuszczalnych dla pyłu zawieszonyego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny.

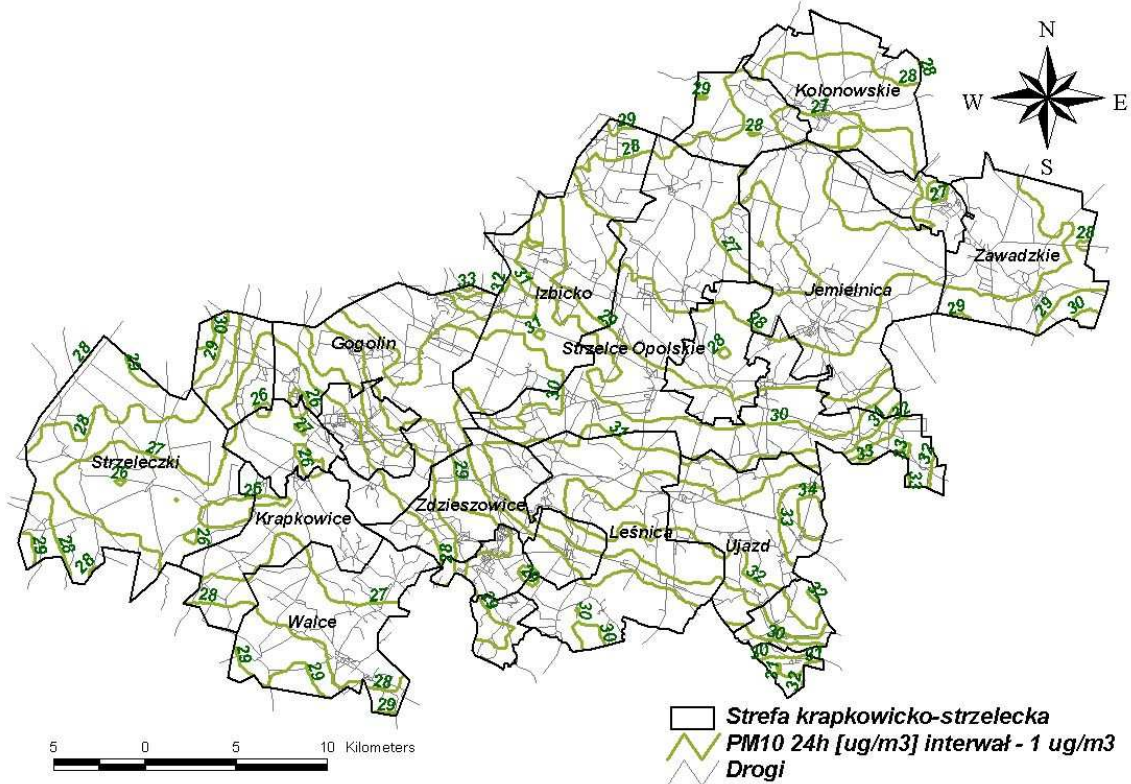


Rysunek 83 Stężenia zanieczyszczeń pyłem PM_{10} o okresie uśredniania wyników 24 godziny, dla Polski, w 2005 r.

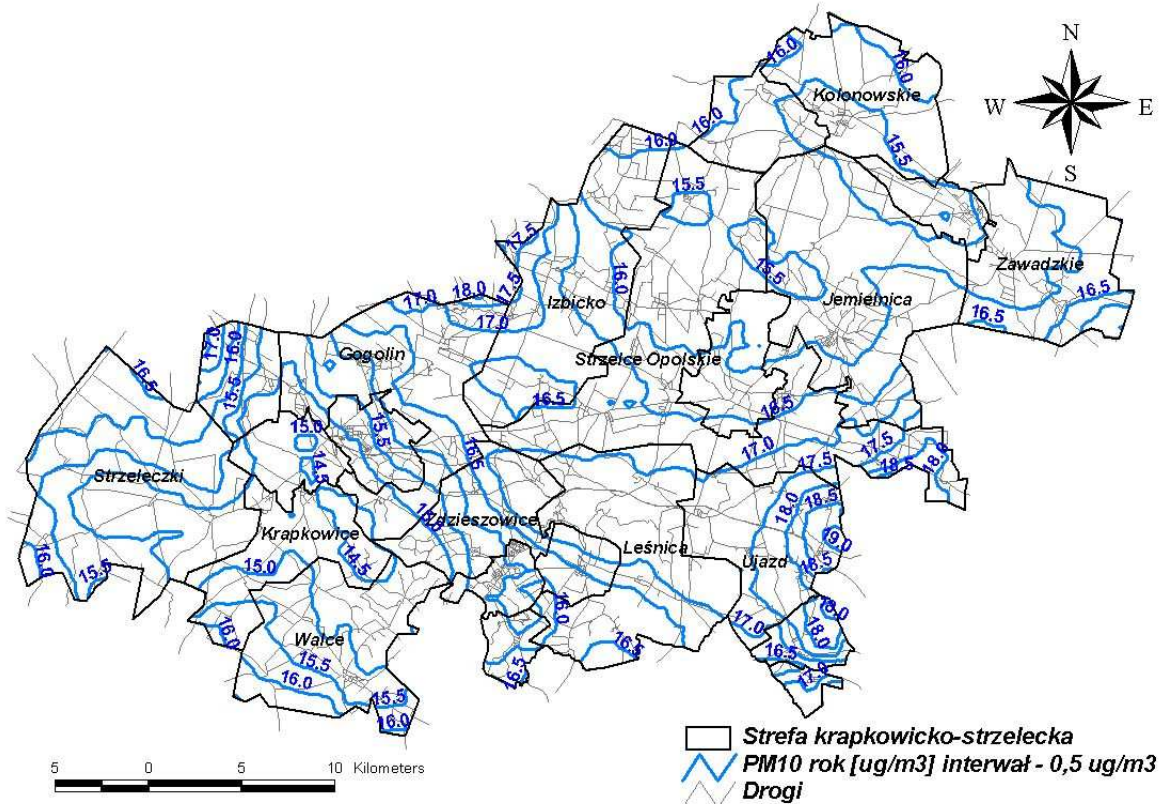


Rysunek 84 Stężenia zanieczyszczeń pyłem PM₁₀ o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy, dla Polski, w 2005 r.

Tło imisyjne w strefie krapkowicko-strzeleckiej, pochodzące od całkowitej emisji napływowej pyłu zawieszonego PM₁₀ (zarówno z terenu jak i spoza województwa), wynosi dla pyłu zawieszonego PM₁₀ 24 h od 52 do 68% poziomu dopuszczalnego, a dla stężeń średniorocznych – od 36 do 47.5%. Najwyższe wartości występują w południowo-wschodniej części strefy, na wschodnich obrzeżach gminy Ujazd. Powyższe analizy wskazują na to, że tło imisyjne ma znaczący wpływ na stan atmosfery w powiatach strefy krapkowicko-strzeleckiej.

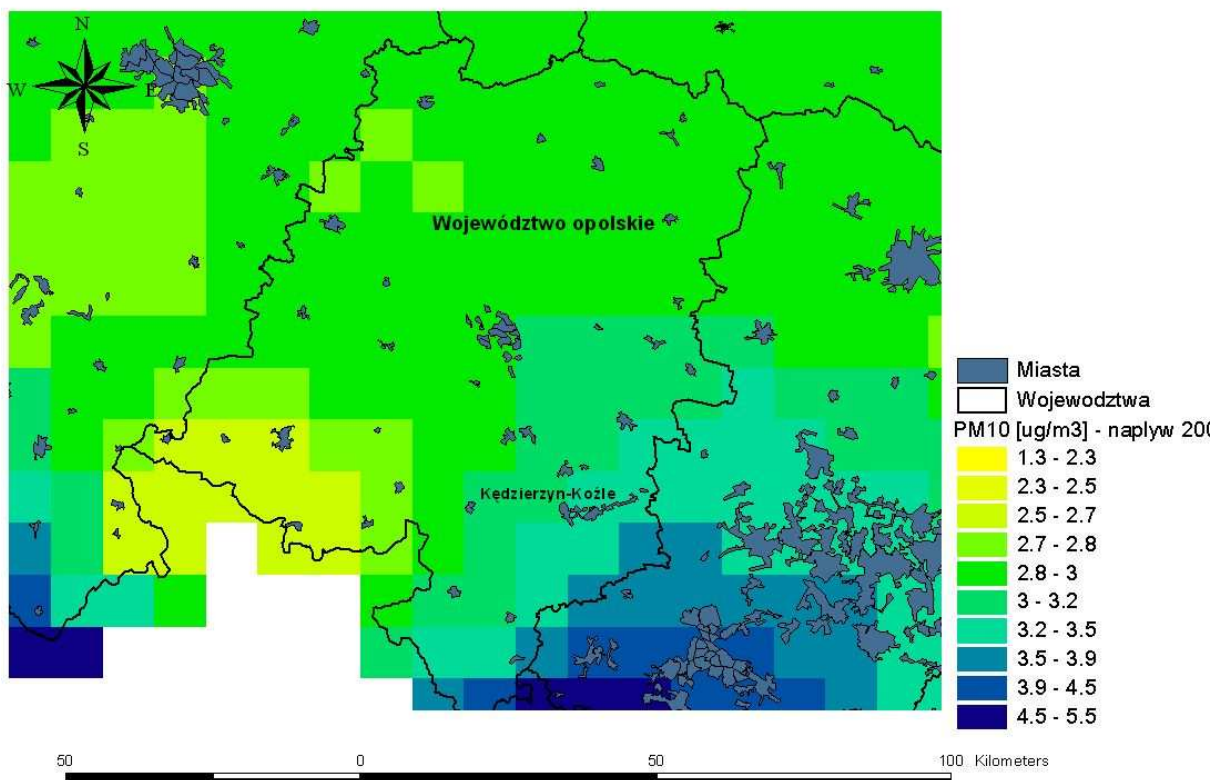


Rysunek 85 Stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny w strefie krapkowicko-strzeleckiej pochodzące od całkowitej emisji napływowej w 2006 r.



Rysunek 86 Stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w strefie krapkowicko-strzeleckiej pochodzące od całkowitej emisji napływowej w 2006 r.

Określono ponadto napływ pyłu zawieszonego PM₁₀ transgranicznego nad obszar województwa opolskiego. Zanieczyszczenia pyłem drobnym pochodzące z za granicy Polski wynoszą od 2.5 do 3.9 µg/m³. Stężenia na obszarze strefy krapkowicko-strzeleckiej stanowią od około 7.5 do około 8.8% poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy.



Rysunek 87 Stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy pochodzące od emisji transgranicznej w województwie opolskim w 2005 roku.

Na podstawie powyższej analizy określono szacunkową wartość średniorocznego tła regionalnego, tła całkowitego oraz tła transgranicznego pyłu zawieszonego PM₁₀ dla strefy krapkowicko-strzeleckiej.

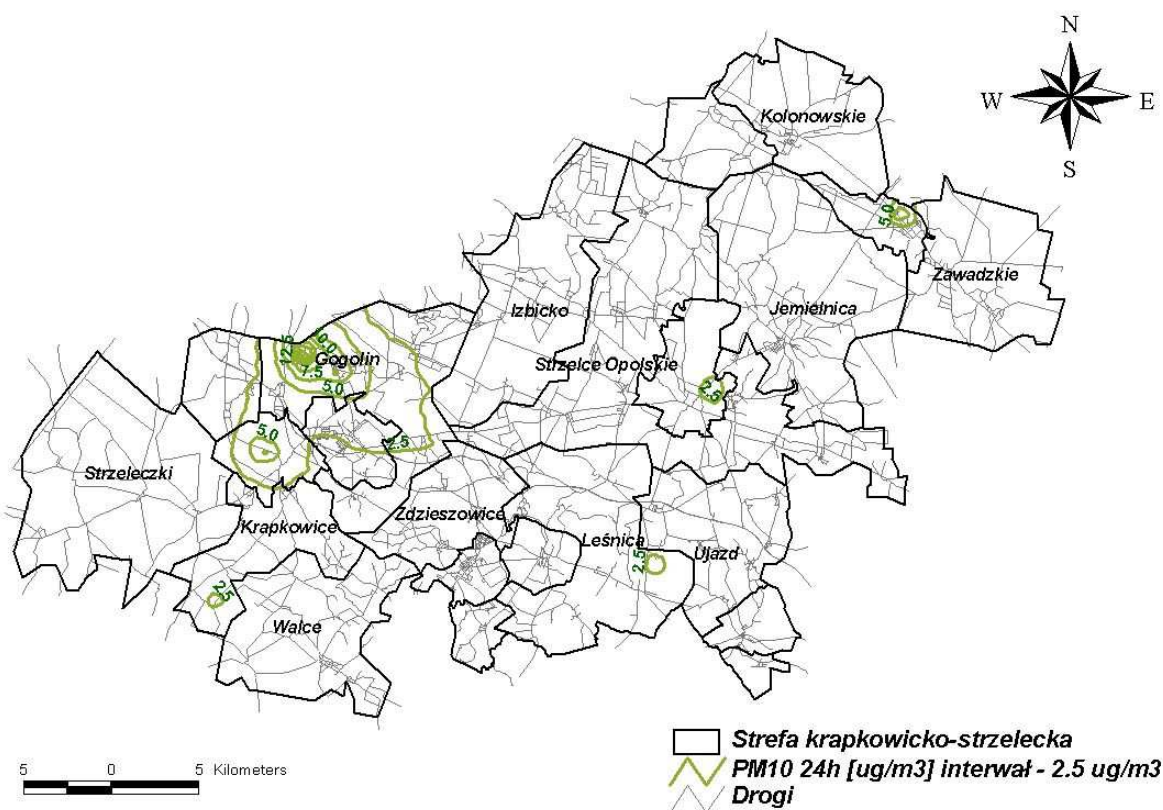
Tło regionalne, definiowane jako poziom zanieczyszczeń, jaki może być wywołany na rozpatrywanym obszarze od źródeł zlokalizowanych w odległości do 30 km wokół jego granicy, wynosi od 0.18 µg/m³ do 4.2 µg/m³.

Tło całkowite, definiowane jako suma tła regionalnego oraz oddziaływania istotnych źródeł położonych w odległości ponad 30 km od granicy badanego obszaru, wynosi od 14.5 µg/m³ do 19.0 µg/m³.

Tło transgraniczne, definiowane jako poziom zanieczyszczeń, jaki może być wywołany przez źródła położone poza granicami Polski wynosi od 3.0 do 3.5 µg/m³.

10.2. Stężenia pyłu zawieszonego PM_{10} pochodzące od emisji punktowej

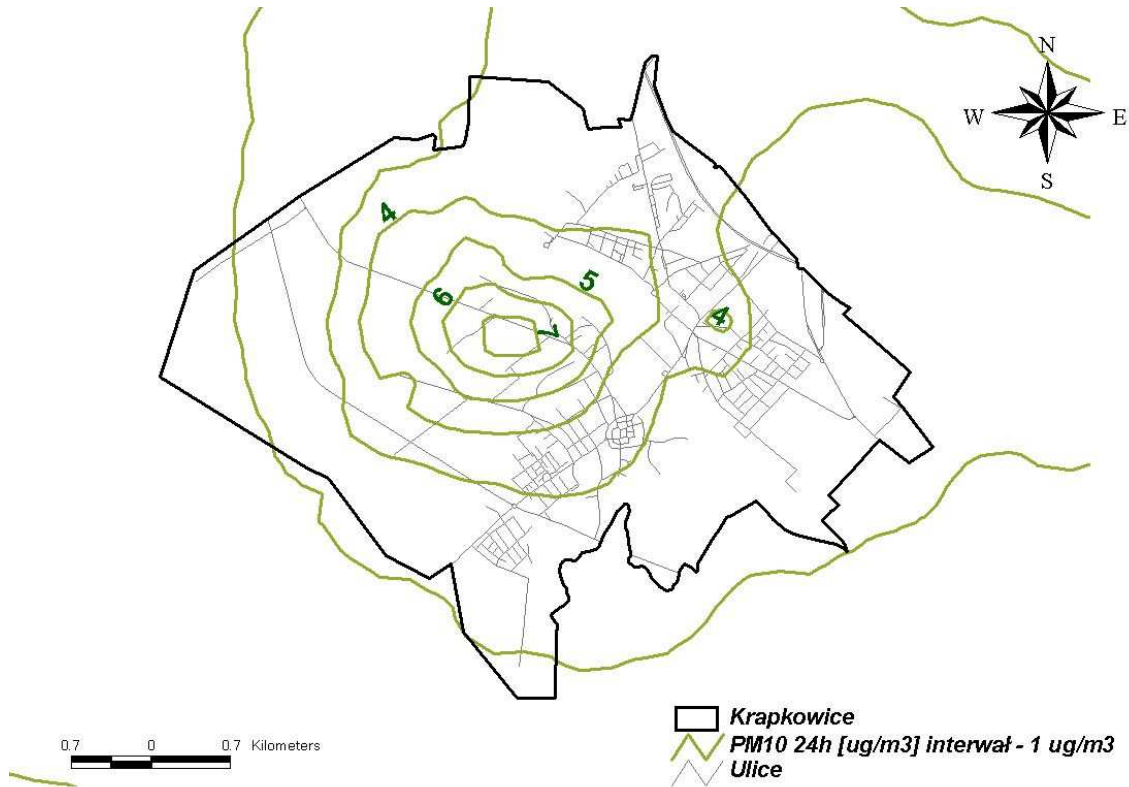
Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM_{10} z emisji punktowej zlokalizowanej na terenie strefy, wyznaczonych modelowo, wskazuje, że najwyższe stężenia pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny występują w północno-zachodniej części strefy, w gminie Gogolin, gdzie osiągają 40% poziomu dopuszczalnego. Stężenia te pochodzą z emisji pyłu zakładu „Górażdzie Cement” S.A. w Choruli. W większości receptorów na obszarze strefy stężenia pochodzące z emisji punktowej kształtują się w zakresie od 5 do 10% poziomu dopuszczalnego



Rysunek 88 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny (36 max) pochodzących od emisji punktowej na terenie strefy krapkowicko-strzeleckiej w 2006 r.

Na poniższych rysunkach przedstawiono stężenia pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny na terenie Krapkowic, Strzelc Opolskich i Zdieszowic, pochodzące od emisji punktowej, z emitorów zlokalizowanych na terenie strefy krapkowicko-strzeleckiej.

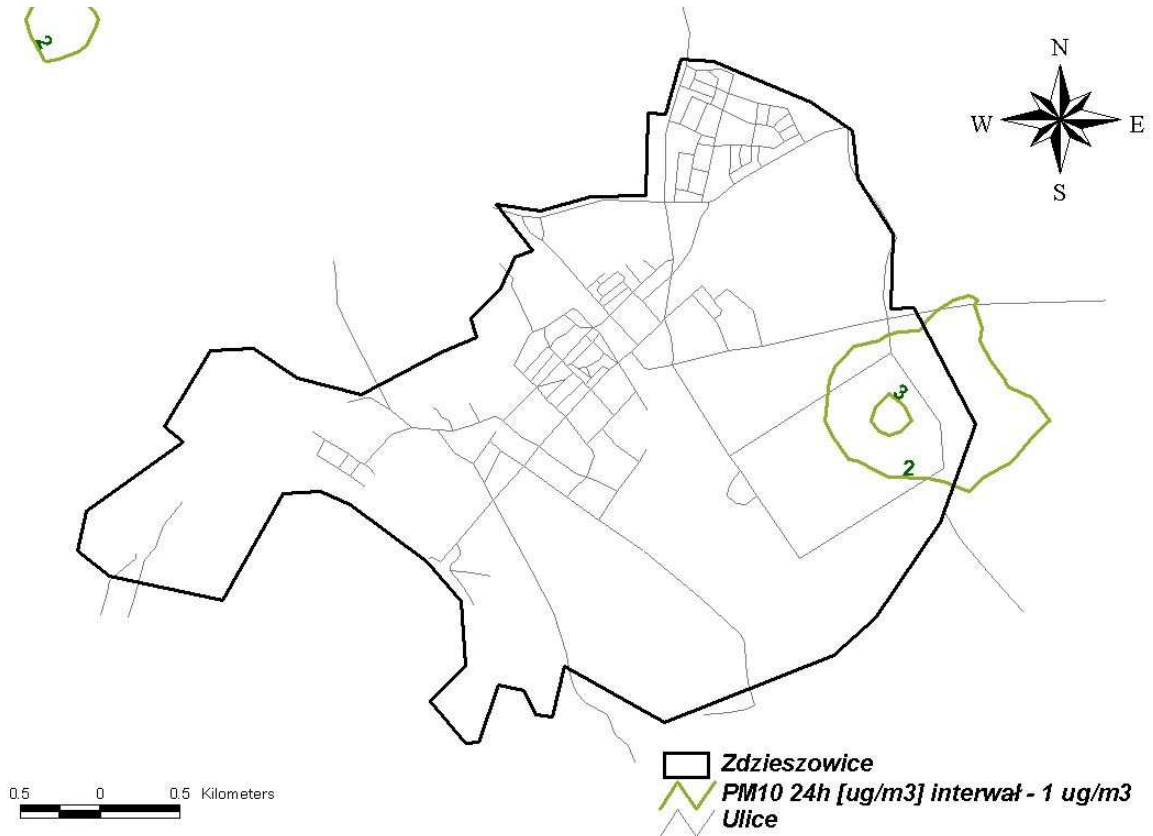
Analizy wskazują, że najwyższe stężenia pyłu zawieszonego PM_{10} występują na terenie Krapkowic, gdzie osiągają 14% poziomu dopuszczalnego. W Strzelcach Opolskich stężenia dochodzą do 8% poziomu dopuszczalnego, a w Zdieszowicach do 6%.



Rysunek 89 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny (36max) pochodzących od emisji punktowej w Krapkowicach w 2006 r.

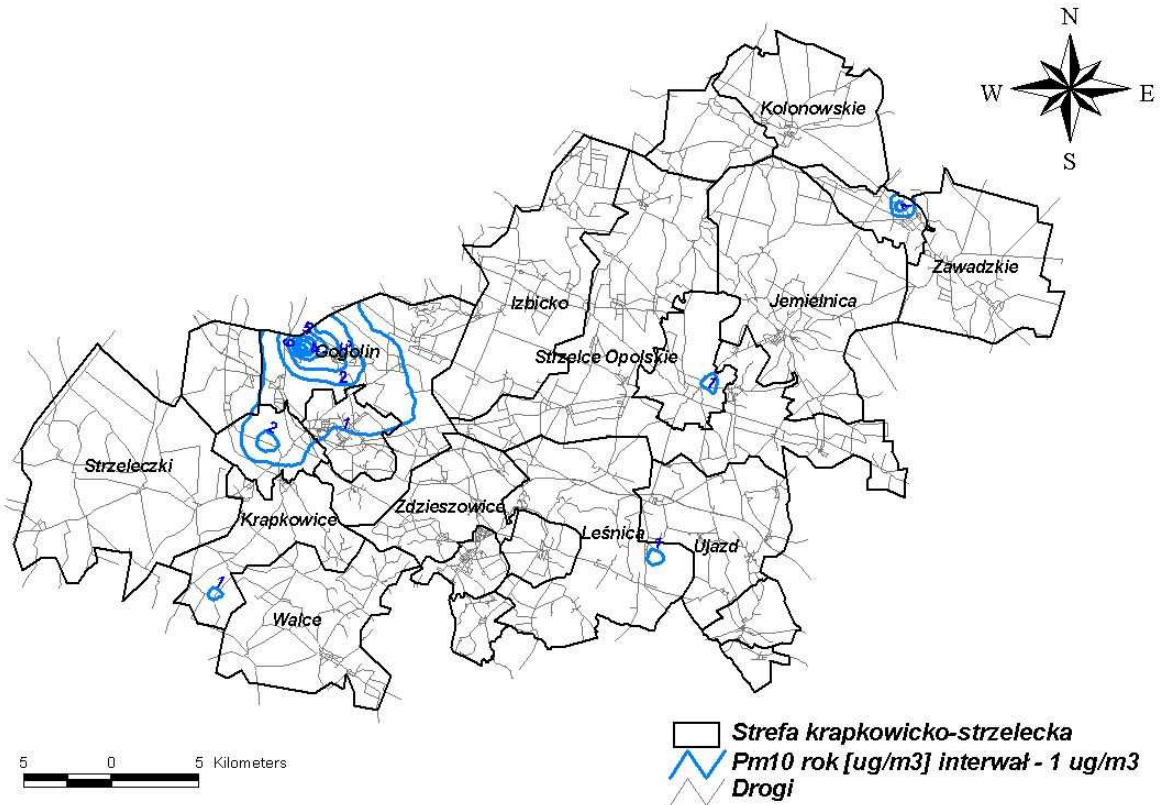


Rysunek 90 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny (36 max) pochodzących od emisji punktowej w Strzelcach Opolskich w 2006 r.



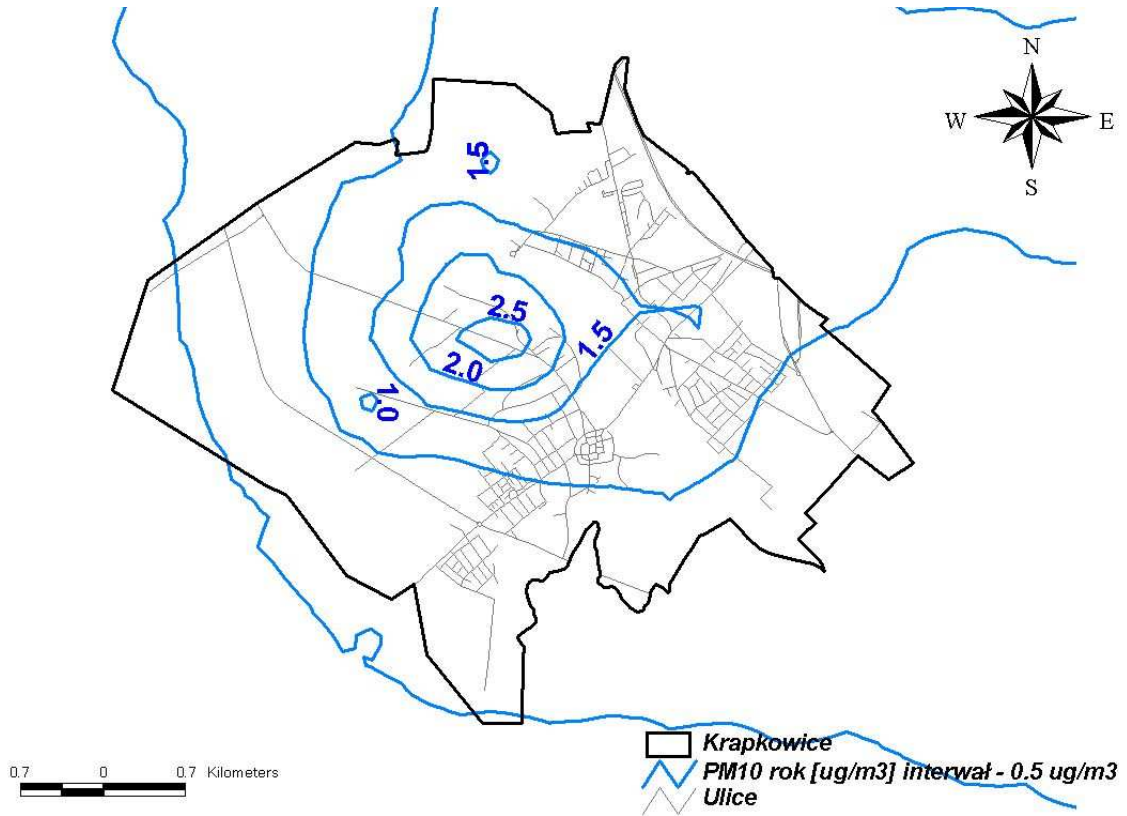
Rysunek 91 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny (36 max) pochodzących od emisji punktowej w Zdzieszowicach w 2006 r.

Stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy, pochodzące od emisji z terenu strefy krapkowicko-strzeleckiej, na terenie strefy dochodzą do 20% poziomu dopuszczalnego i podobnie jak w przypadku stężeń krótkookresowych, maksymalne wartości tych stężeń występują w Choruli.



Rysunek 92 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy pochodzących od emisji punktowej, na terenie strefy krapkowicko-strzeleckiej w 2006 r.

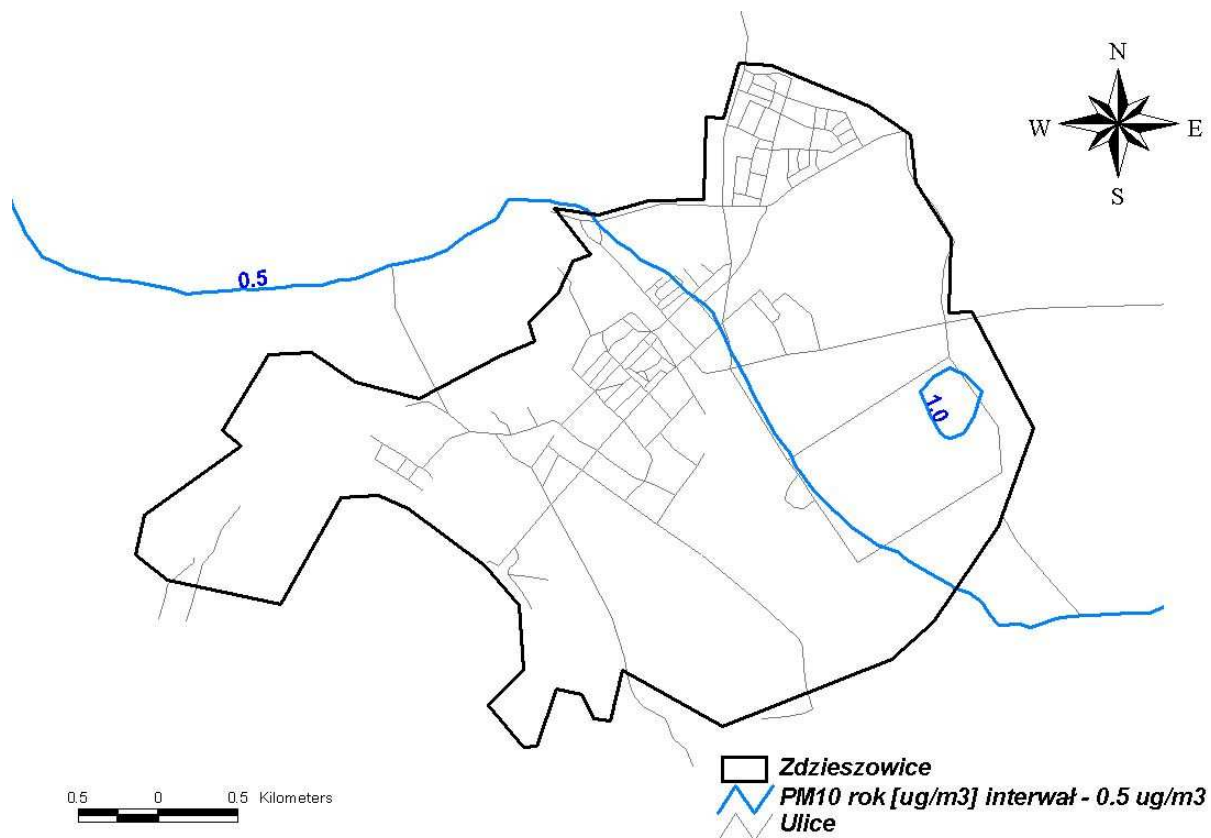
Stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ pochodzące z emisji punktowej ze strefy na terenie Krapkowic osiągają 6.2% poziomu dopuszczalnego, w Strzelcach Opolskich dochodzą do 3.7% poziomu dopuszczalnego, a w Zdzieszowicach do 2.5%.



Rysunek 93 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy pochodzących od emisji punktowej w Krapkowicach w 2006 r.



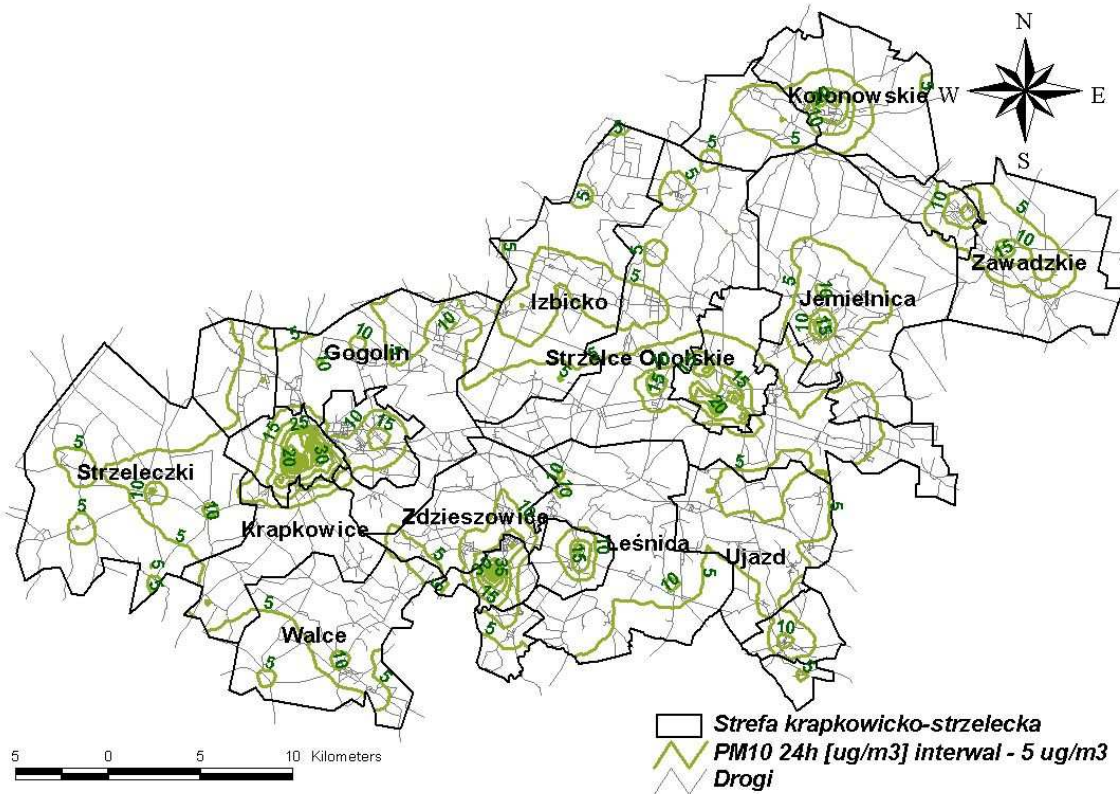
Rysunek 94 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy pochodzących od emisji punktowej w Strzelcach Opolskich w 2006 r.



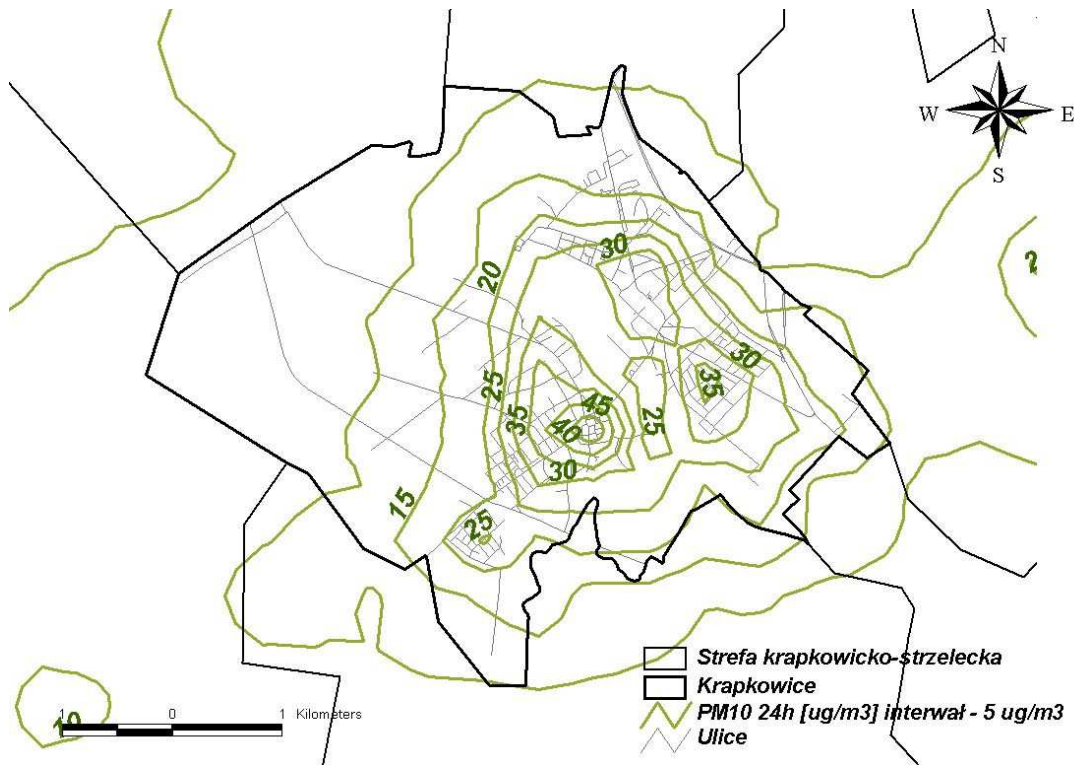
Rysunek 95 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy pochodzących od emisji punktowej w Zdzieszowicach w 2006 r.

10.3. Stężenia pyłu zawieszonego PM_{10} pochodzące od emisji powierzchniowej

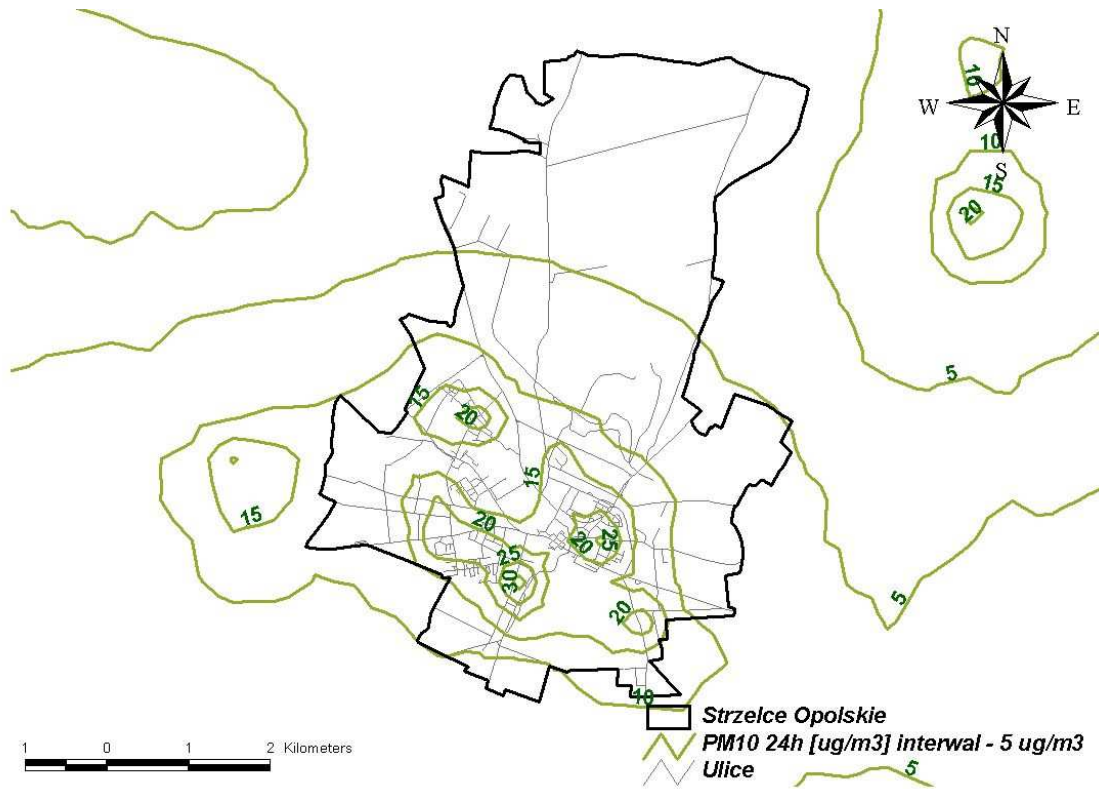
Wartości stężeń pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny, wyznaczone na podstawie modelowania, pochodzące od emisji powierzchniowej z terenu strefy, wynoszą na większości strefy krapkowicko-strzeleckiej od 10 do 20 % poziomu dopuszczalnego. Najwyższe stężenia występują w Krapkowicach, gdzie dochodzą do 90% poziomu dopuszczalnego. Wysokie stężenia występują ponadto w Zdzieszowicach, gdzie osiągają po 70% poziomu dopuszczalnego oraz w Strzelcach Opolskich, gdzie dochodzą do 60% poziomu dopuszczalnego.



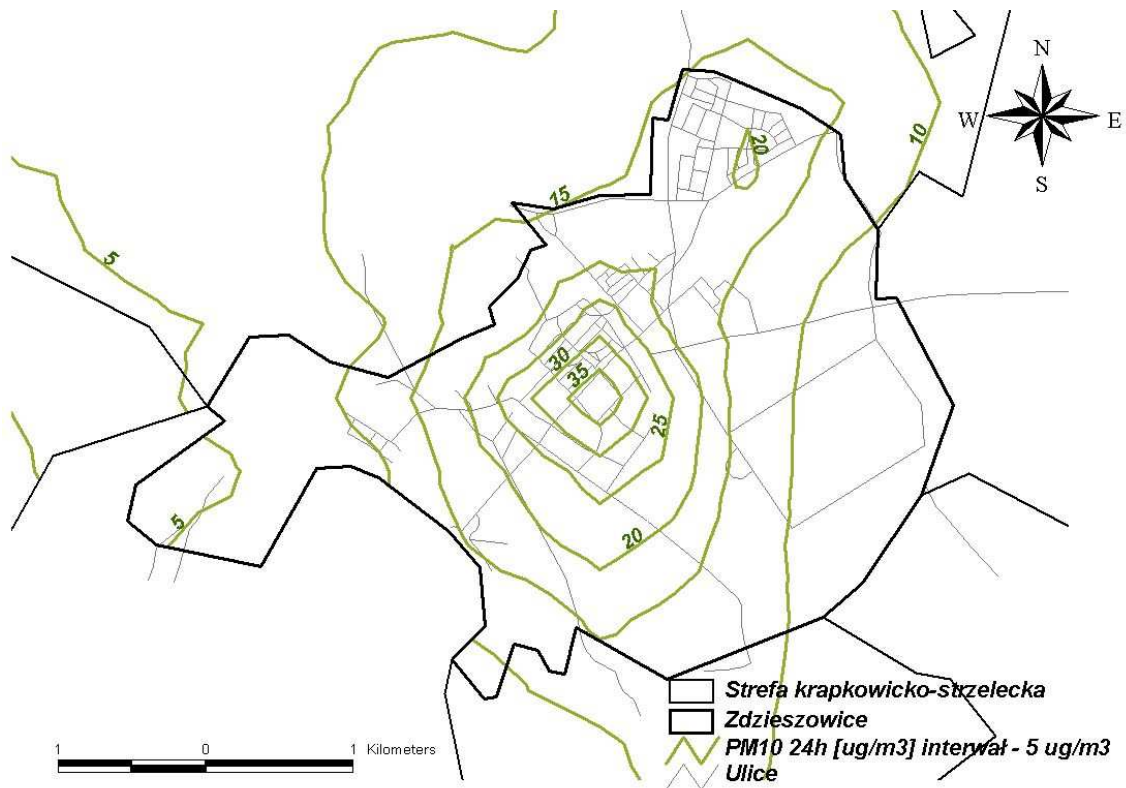
Rysunek 96 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny (36max) pochodzących od emisji powierzchniowej na terenie strefy krapkowicko-strzeleckiej w 2006 r.



Rysunek 97 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny (36max) pochodzących od emisji powierzchniowej w Krapkowicach w 2006 r.

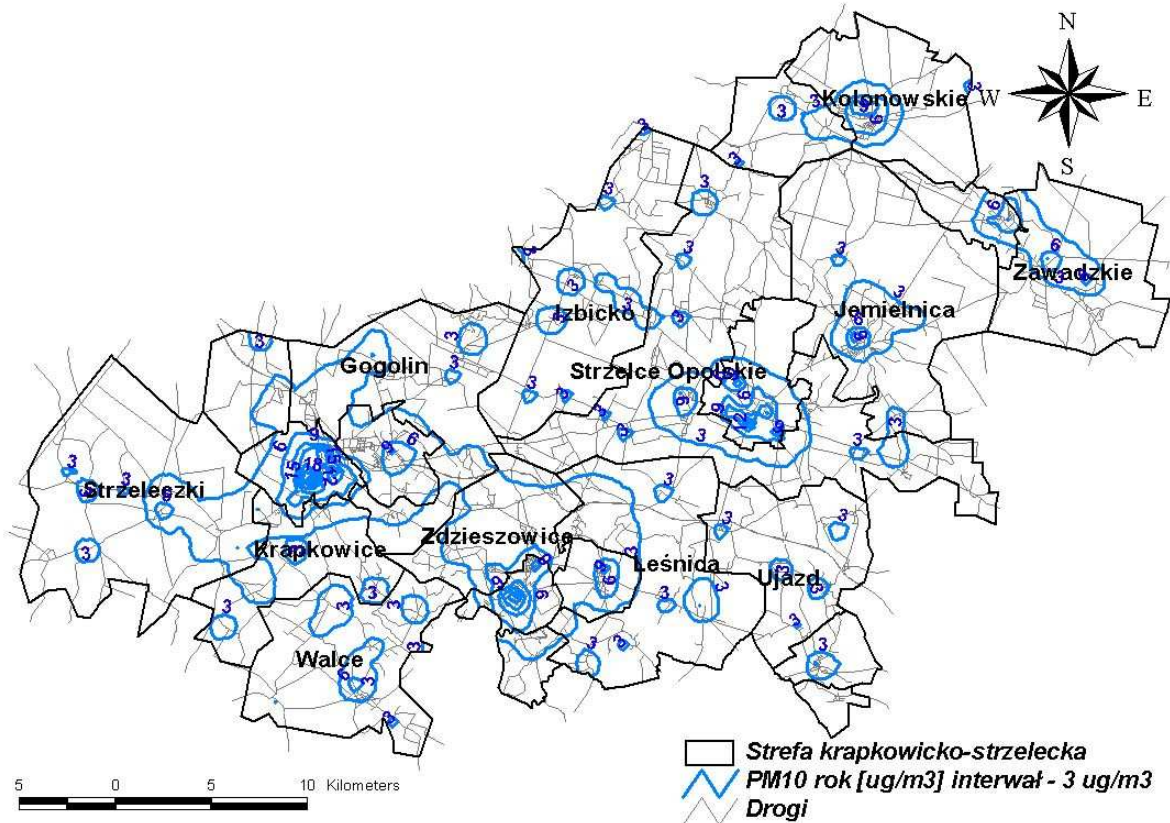


Rysunek 98 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny (36max) pochodzących od emisji powierzchniowej w Strzelcach Opolskich w 2006 r.

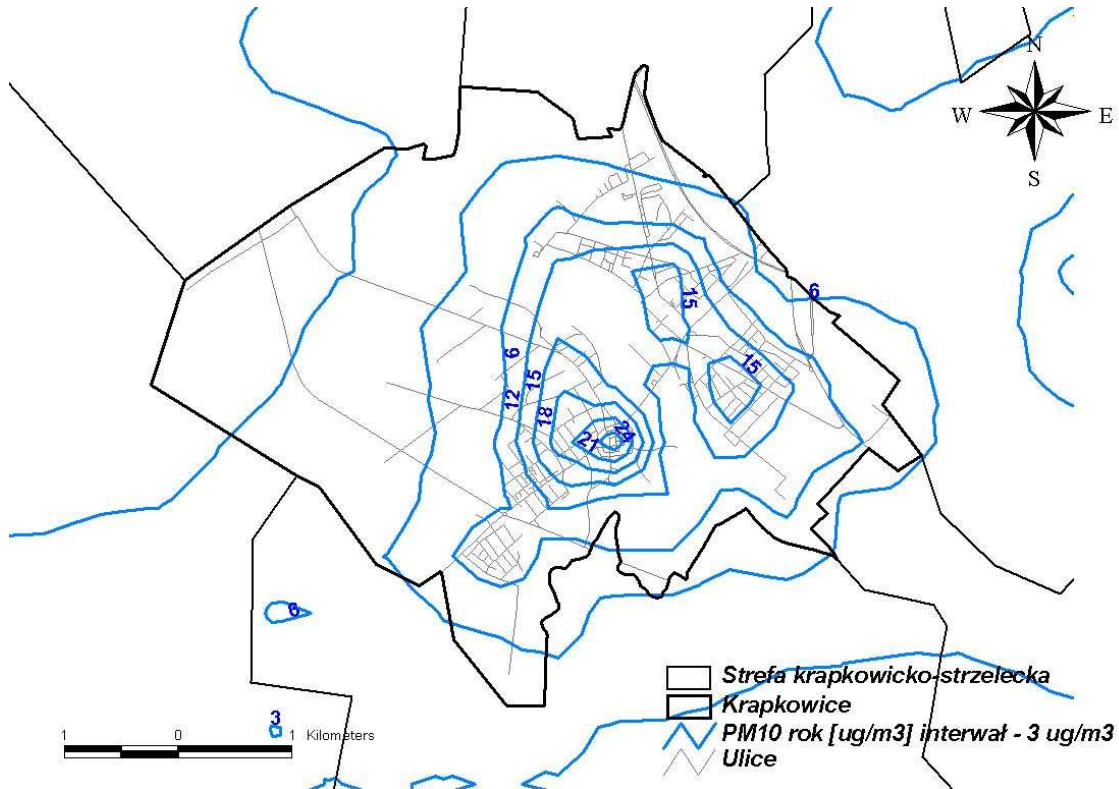


Rysunek 99 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny (36max) pochodzących od emisji powierzchniowej w Zdieszowicach w 2006 r.

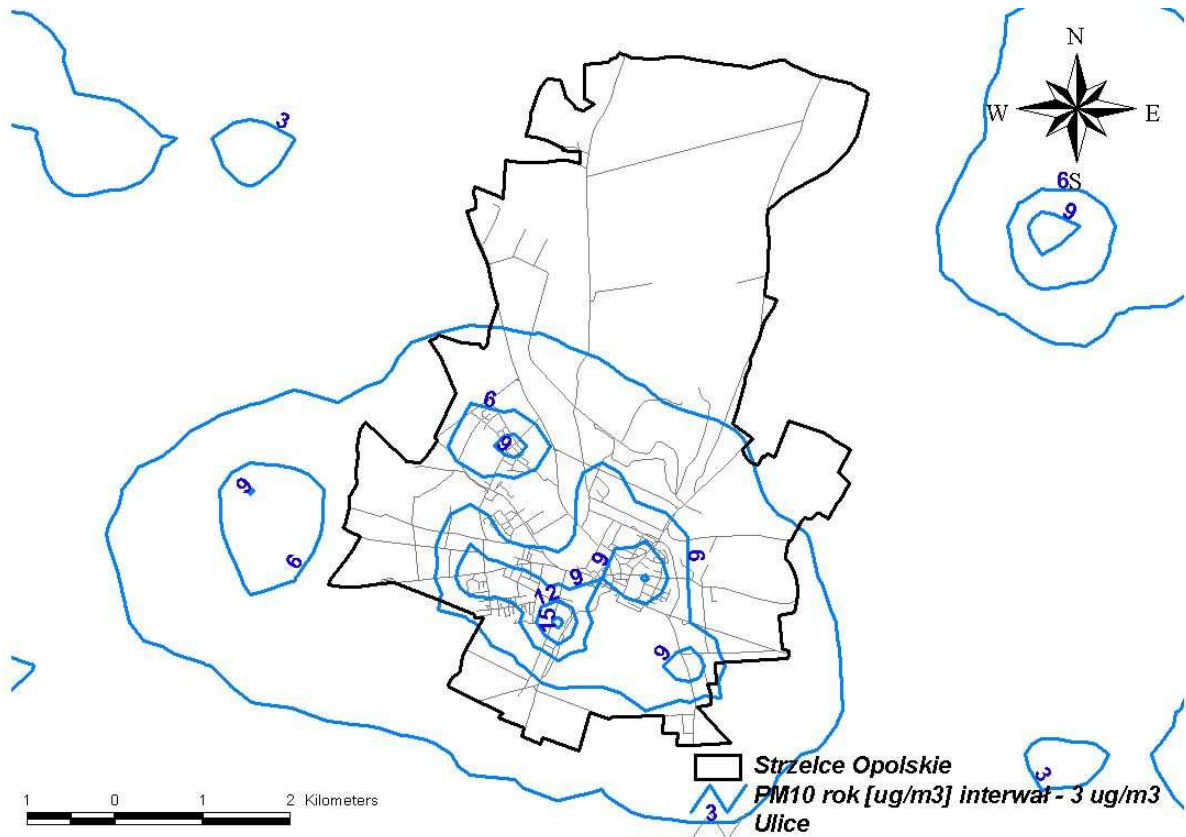
Wartości stężeń pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy, pochodzące od emisji powierzchniowej, na większości obszaru strefy krapkowicko-strzeleckiej, osiągają wartości od około 7.5 do 15% poziomu dopuszczalnego. Najwyższe stężenia występują w Krapkowicach, gdzie dochodzą do 60 % poziomu dopuszczalnego.



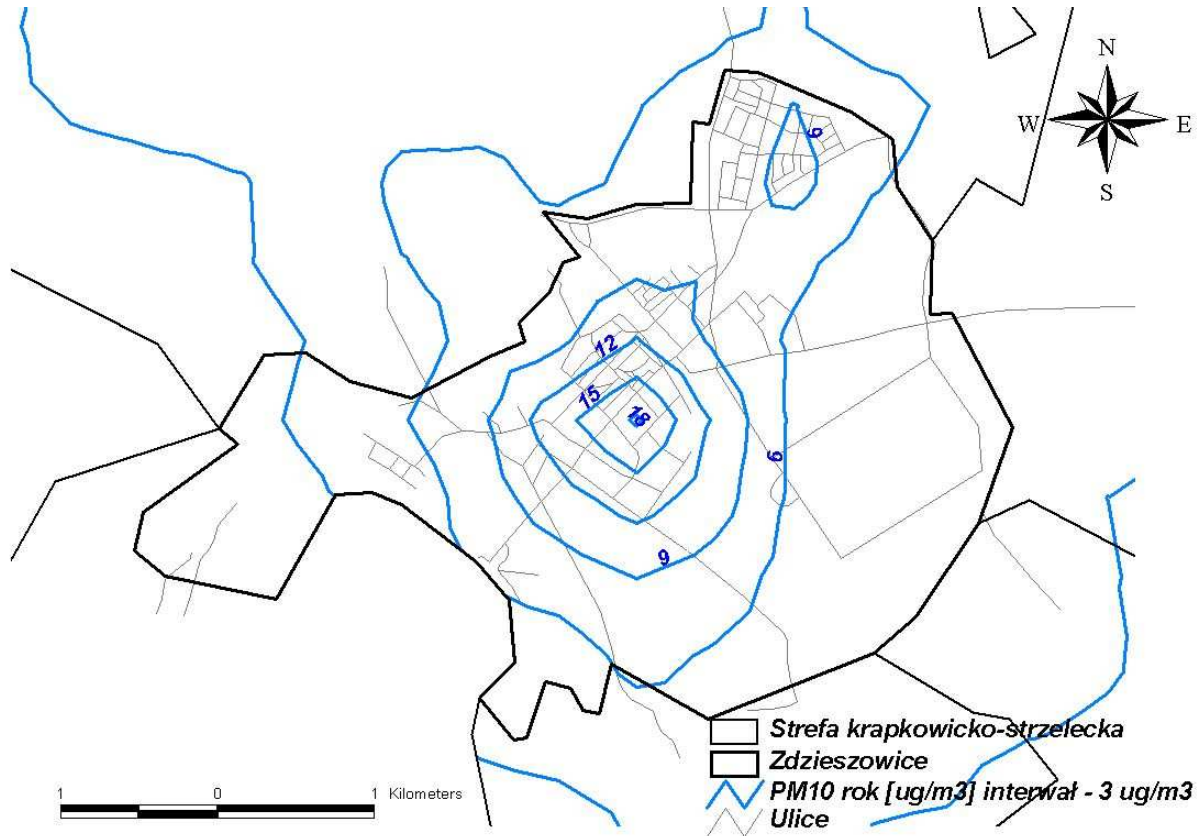
Rysunek 100 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy pochodzących od emisji powierzchniowej na terenie strefy krapkowicko-strzeleckiej w 2006 r.



Rysunek 101 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy pochodzących od emisji powierzchniowej w Krapkowicach w 2006 r.



Rysunek 102 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy pochodzących od emisji powierzchniowej w Strzelcach Opolskich w 2006 r.



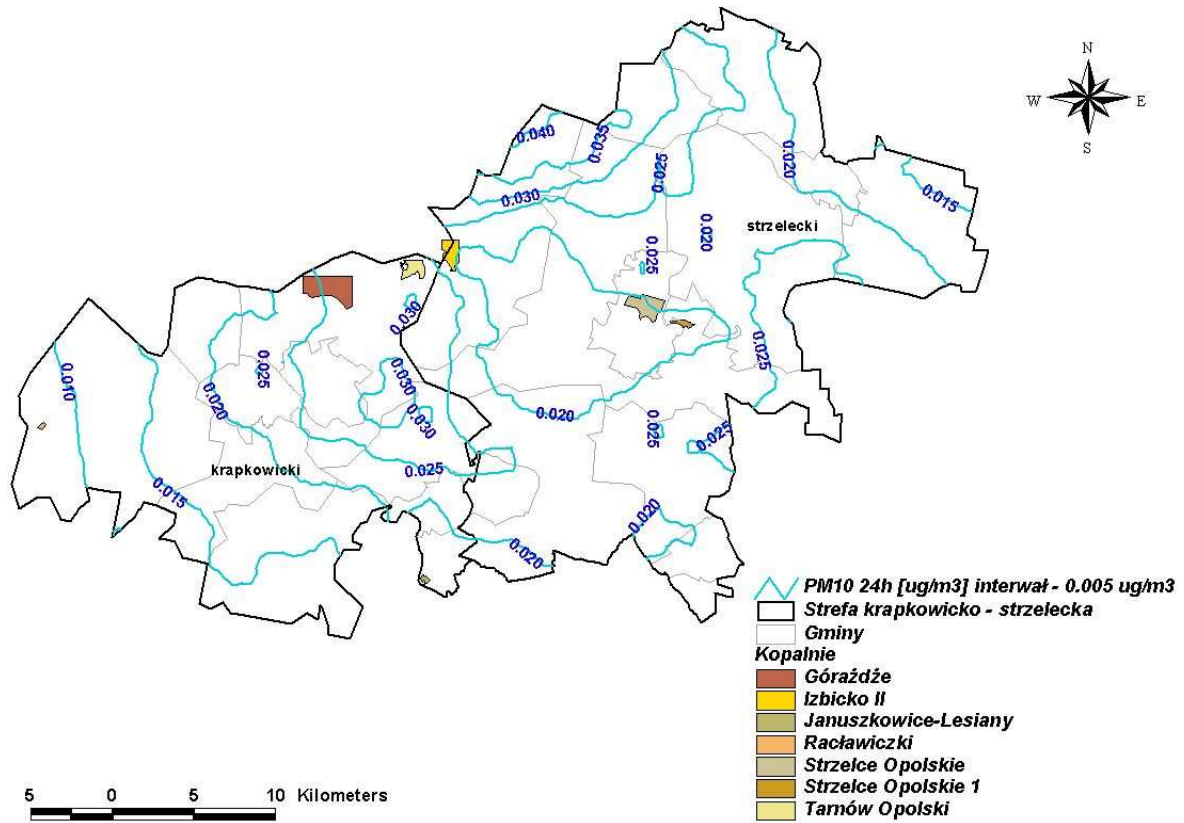
Rysunek 103 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy pochodzących od emisji powierzchniowej w Zdzieszowicach w 2006 r.

10.4. Stężenia pyłu zawieszonego PM_{10} pochodzące od emisji powierzchniowej z procesów przemysłowych

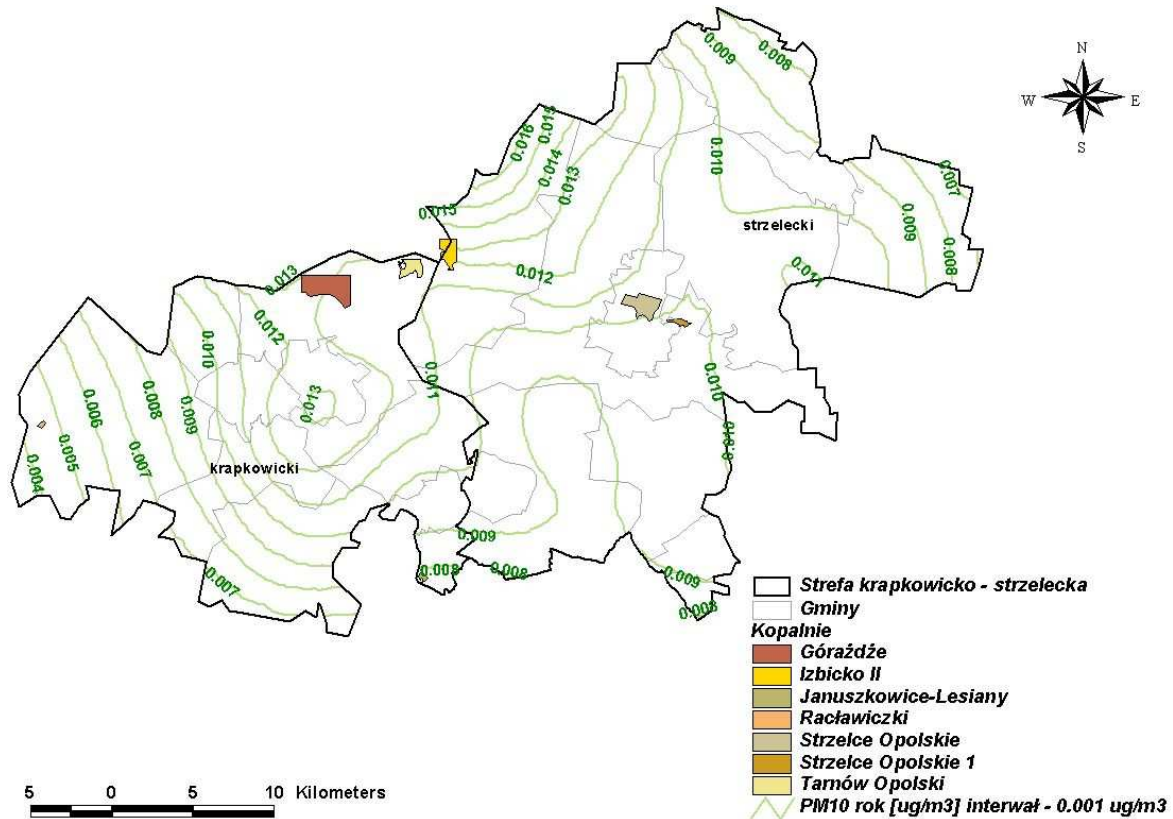
Na podstawie wyników z modelowania określono wielkość emisji z procesów przemysłowych, obejmujących wydobywanie surowców skalnych w kopalniach zlokalizowanych na terenie strefy.

Najwyższe stężenia pyłu zawieszonego o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny z emisji z kopalń występują w północnej części gminy Izbicko i maksymalnie wynoszą 0,08% poziomu dopuszczalnego.

Maksymalne stężenia średnioroczne występują w tym samym rejonie i osiągają 0,04% poziomu dopuszczalnego.

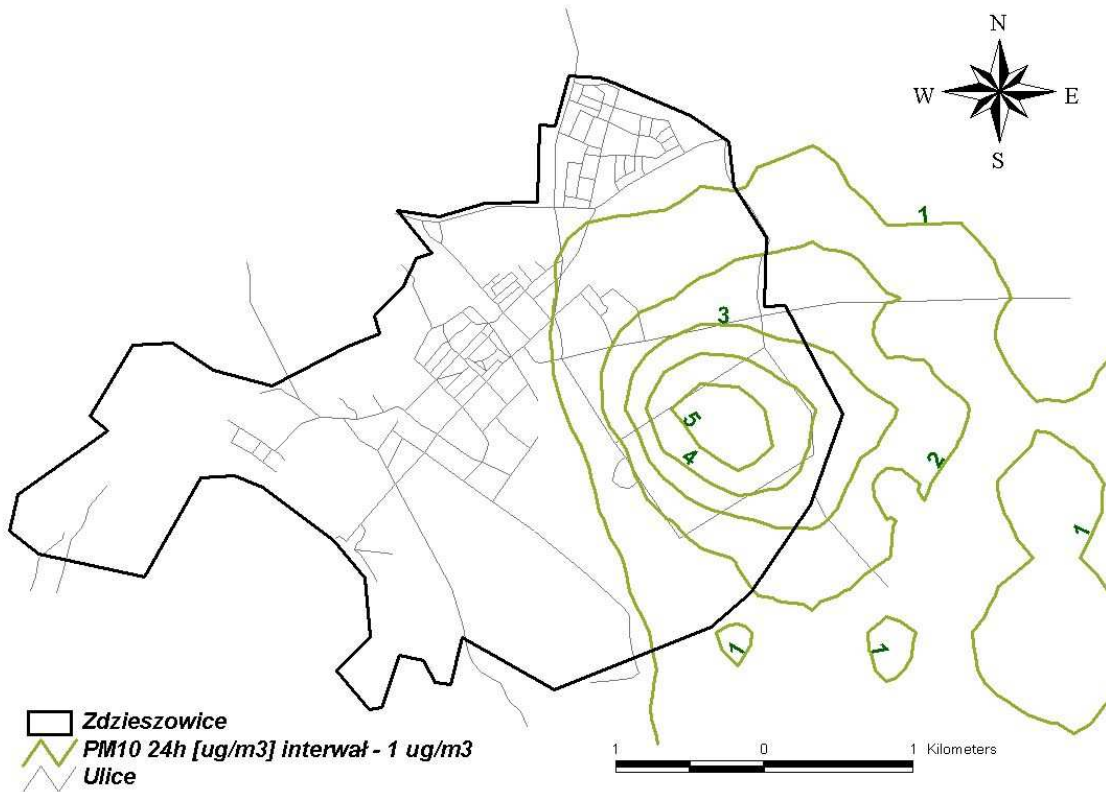


Rysunek 104 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny pochodzących z emisji z kopalni z terenu strefy krapkowicko-strzeleckiej w 2006 r.

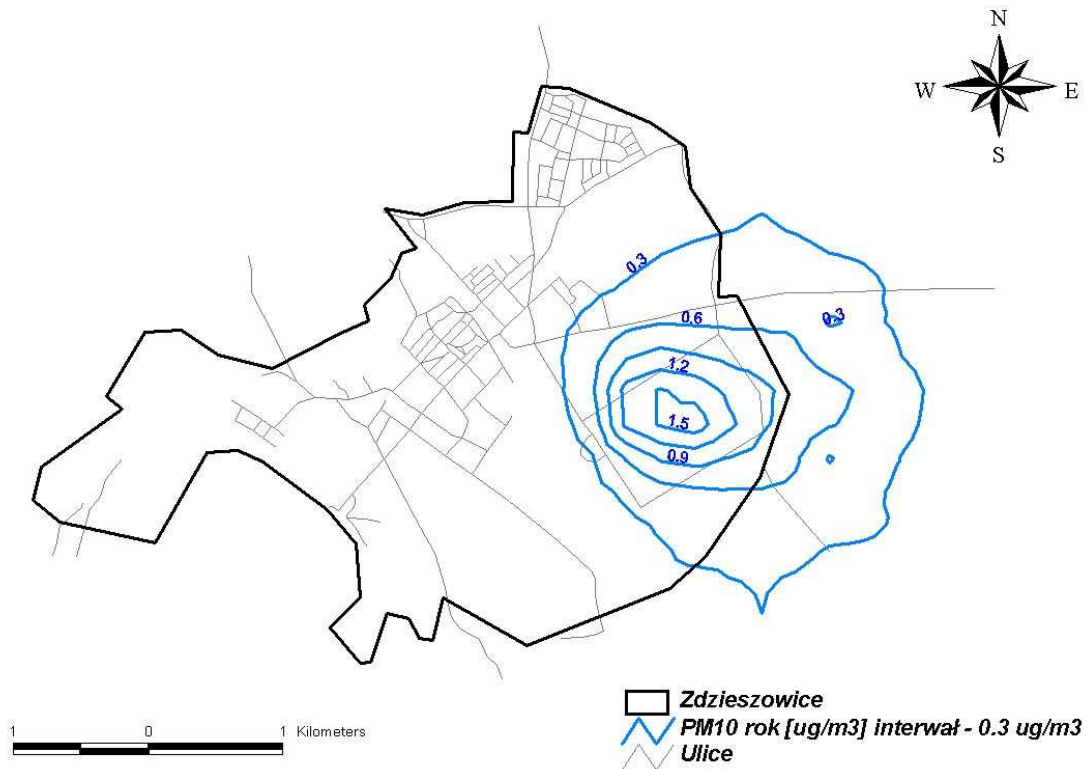


Rysunek 105 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy pochodzących z emisji z kopalni z terenu strefy krapkowicko-strzeleckiej w 2006 r.

Stężenia pochodzące z emisji pyłu zawieszonego z hałd węgla i hałd koksu, zlokalizowanych na terenach przemysłowych w Zdieszowicach, osiągają 10% poziomu dopuszczalnego PM₁₀ 24h oraz 3,8% poziomu dopuszczalnego PM₁₀ rok.



Rysunek 106 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny pochodzących z emisji powierzchniowej z procesów przemysłowych w Zdzieszowicach w 2006 r.



Rysunek 107 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy pochodzących z emisji powierzchniowej z procesów przemysłowych w Zdzieszowicach w 2006 r.

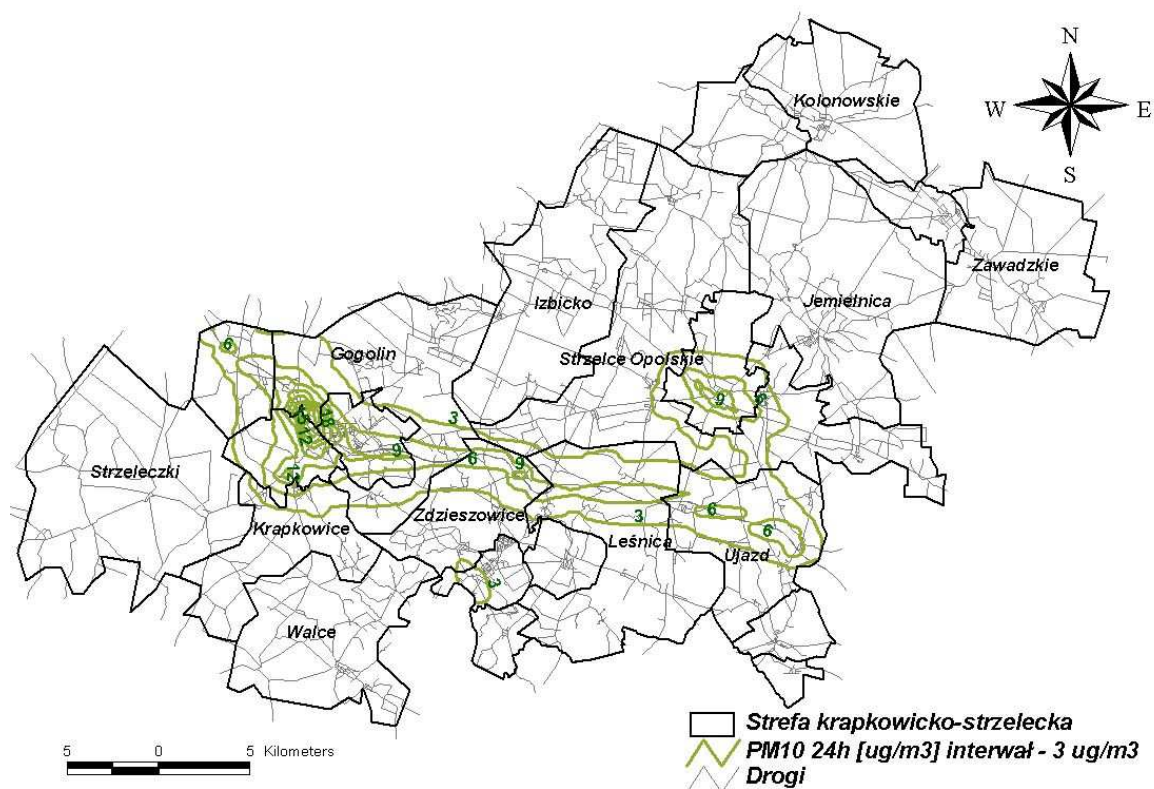
10.5. Stężenia pyłu zawieszonego PM_{10} pochodzące od emisji liniowej

Określono stężenia pyłu zawieszonego PM_{10} na terenie strefy krapkowicko-strzeleckiej pochodzące z transportu kołowego, kolejowego i ruchu wodnego na rzece Odrze. Suma stężeń z poszczególnych źródeł liniowych obrazuje całkowite stężenia pyłu zawieszonego PM_{10} pochodzące od emisji liniowej na terenie strefy.

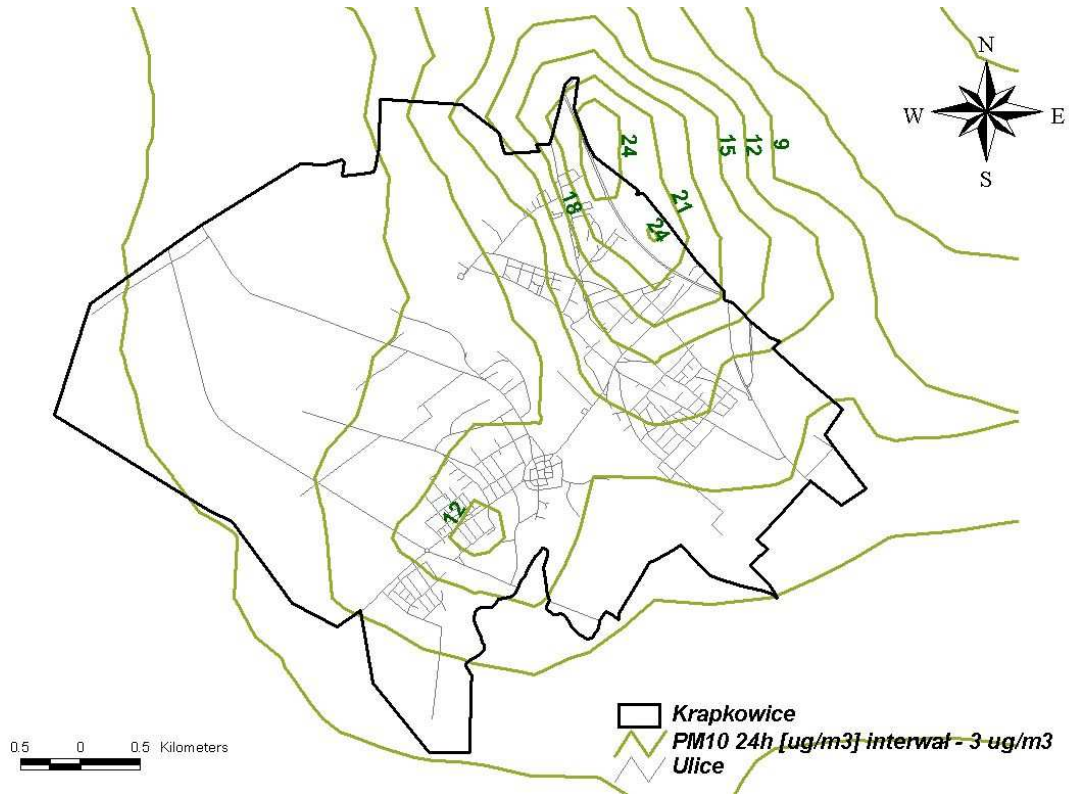
10.5.1. Stężenia pyłu zawieszonego PM_{10} pochodzące od emisji z ruchu kołowego

W rozkładach emisji z transportu drogowego wyraźnie zaznacza się wpływ dużych głównych arterii komunikacyjnych – autostrady A4, dróg krajowych nr 45 i 94 oraz wojewódzkiej nr 409.

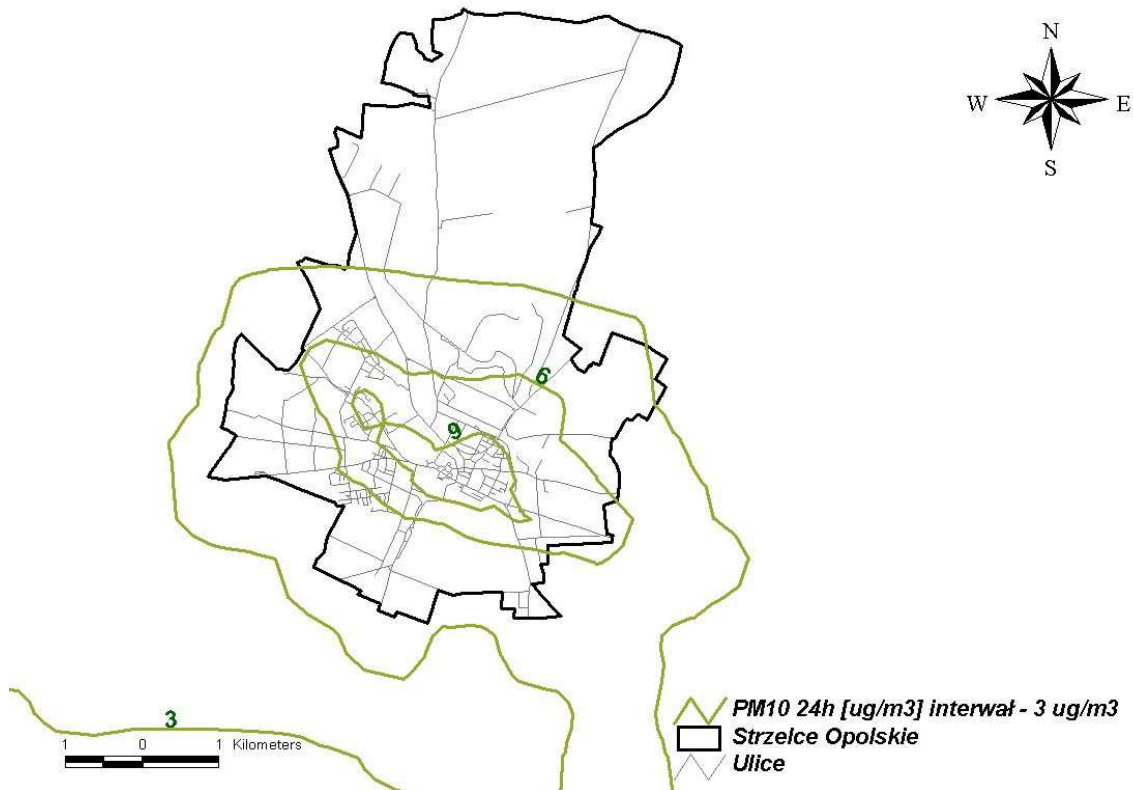
Najwyższe wartości stężeń pyłu PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny występują w środkowej części strefy, wzdłuż autostrady A4. Maksymalne stężenia koncentrują się w północnej części Krapkowic, w pobliżu węzła drogowego Gogolin, gdzie osiągają 48% poziomu dopuszczalnego. W pozostałych miastach strefy stężenia są zdecydowanie niższe i w Strzelcach Opolskich wynoszą 18% poziomu dopuszczalnego, a w Zdzieszowicach 6%.



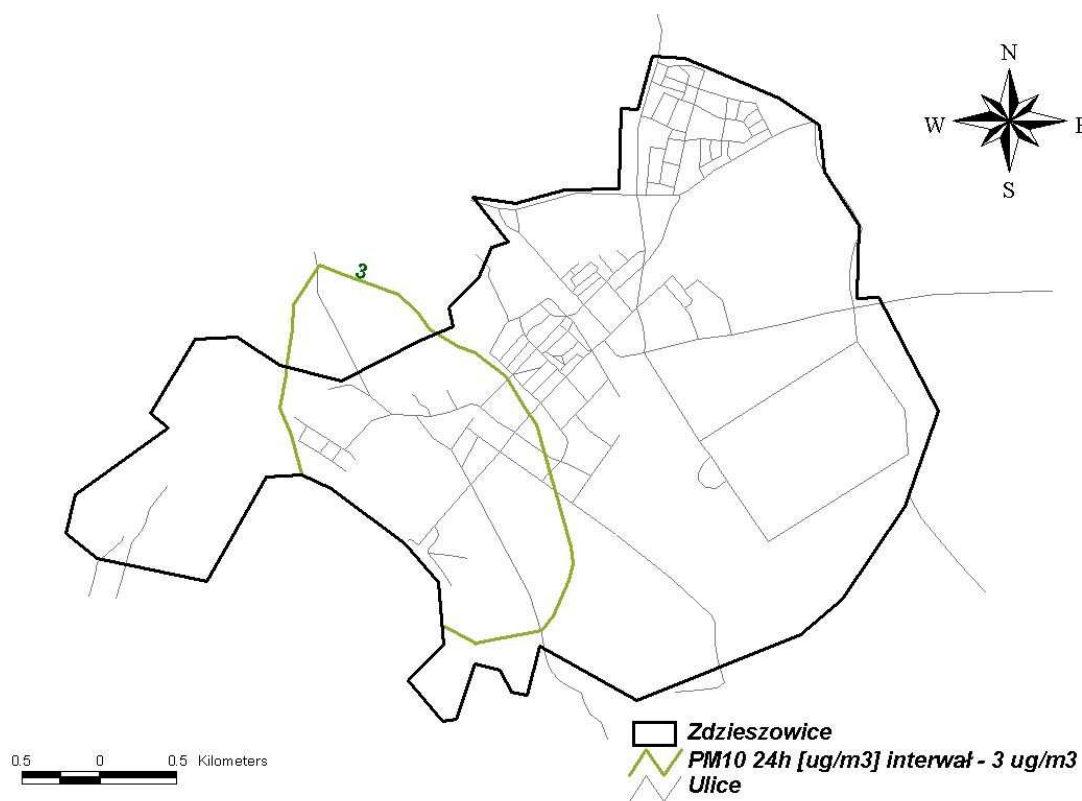
Rysunek 108 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny (36 max) pochodzących od emisji komunikacyjnej na terenie strefy krapkowicko-strzeleckiej w 2006 r.



Rysunek 109 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników stężeń 24 godziny (36 max) pochodzących od emisji komunikacyjnej w Krapkowicach w 2006 r.

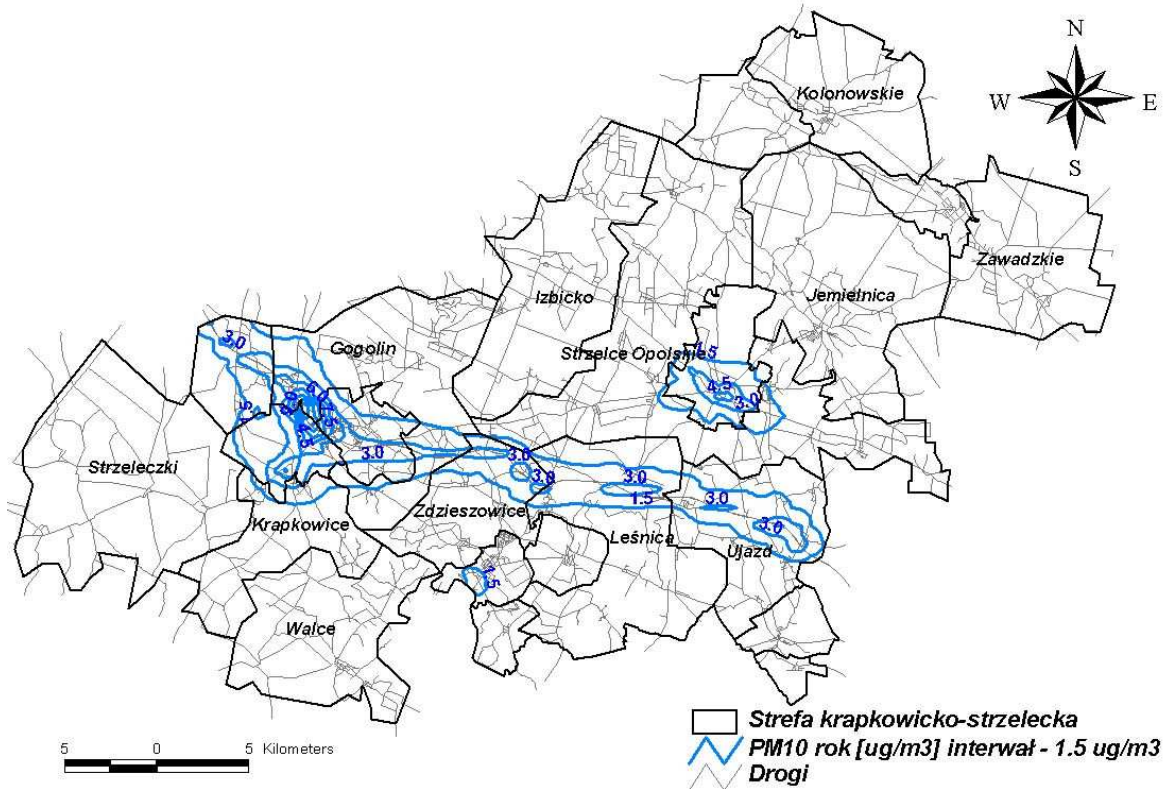


Rysunek 110 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny (36 max) pochodzących od emisji komunikacyjnej w Strzelcach Opolskich w 2006 r.

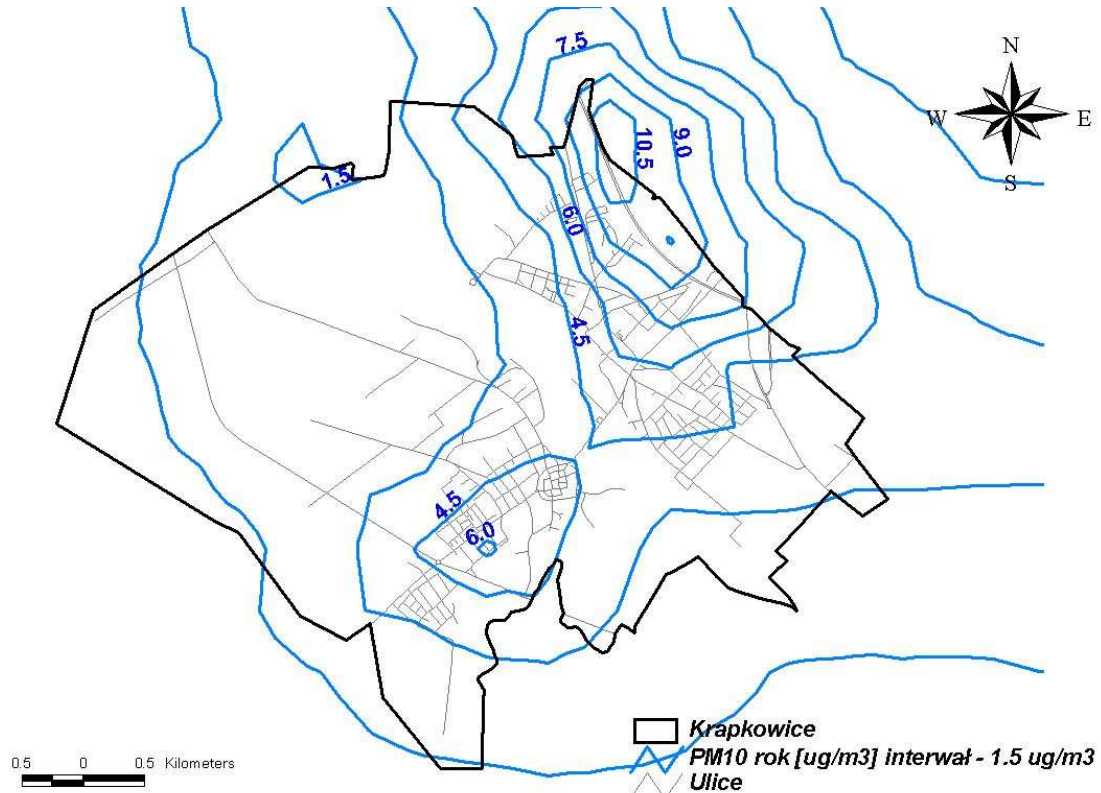


Rysunek 111 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny (36 max) pochodzących od emisji komunikacyjnej w Zdzieszowicach w 2006 r.

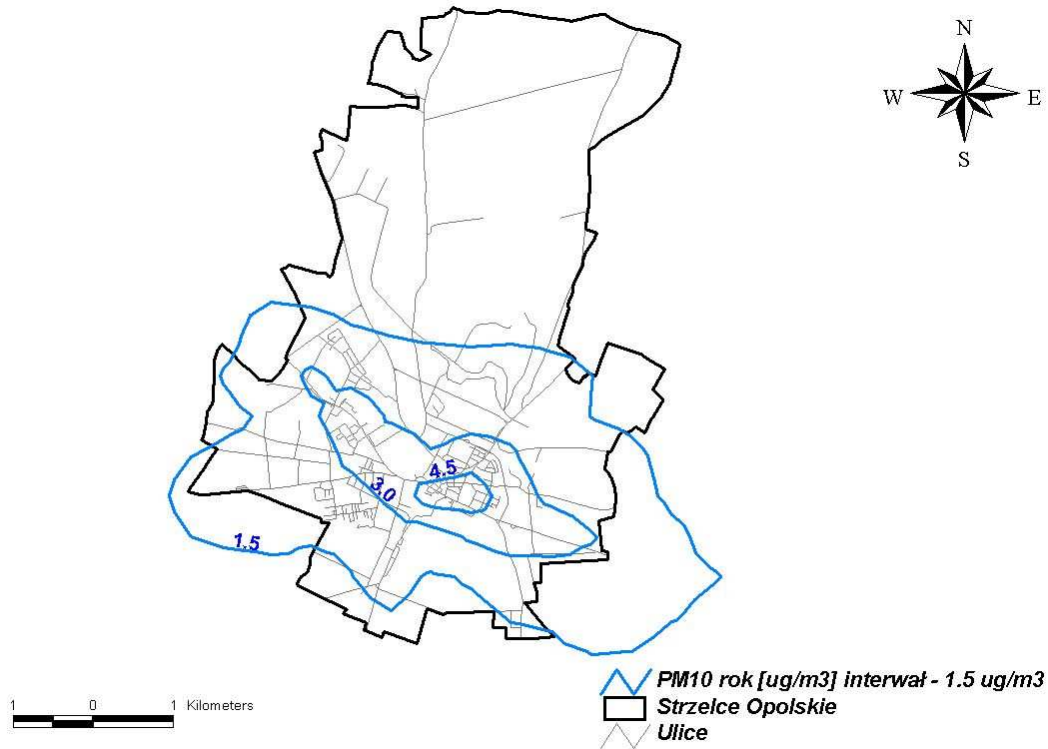
Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wykazuje podobny przebieg do stężeń średniodobowych. Najwyższe stężenia również występują w Krapkowicach, przekraczając 26% poziomu dopuszczalnego. W Strzelcach Opolskich i w Zdzieszowicach wynoszą odpowiednio 11% i 4% poziomu dopuszczalnego.



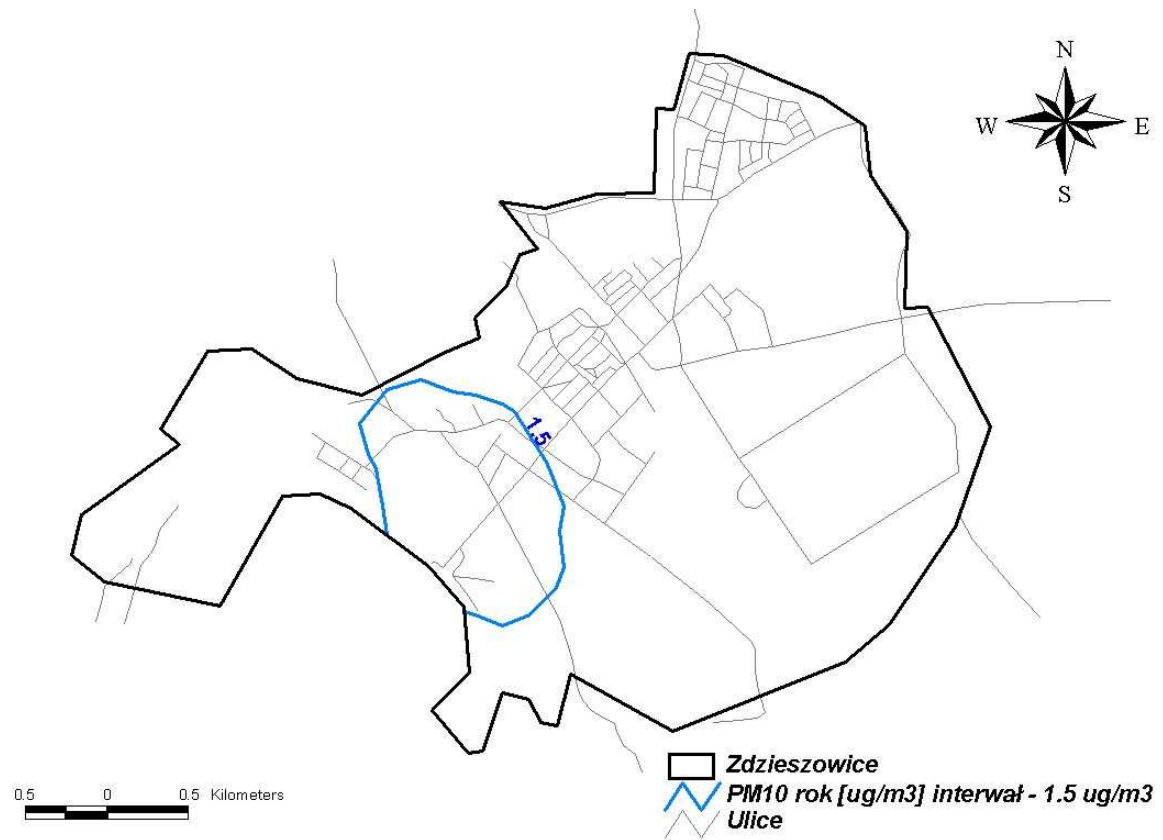
Rysunek 112 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy pochodzących od emisji komunikacyjnej na terenie strefy krapkowicko-strzeleckiej w 2006 r.



Rysunek 113 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy pochodzących od emisji komunikacyjnej w Krapkowicach w 2006r.



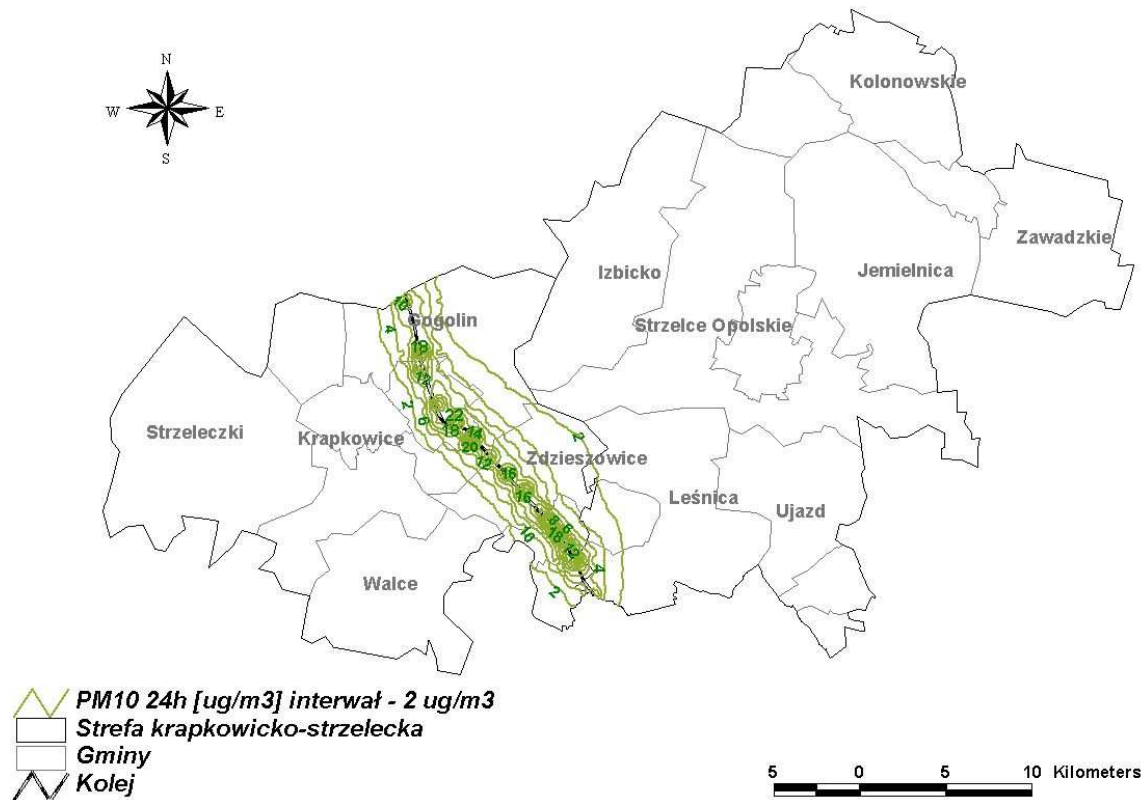
Rysunek 114 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy pochodzących od emisji komunikacyjnej w Strzelcach Opolskich w 2006 r.



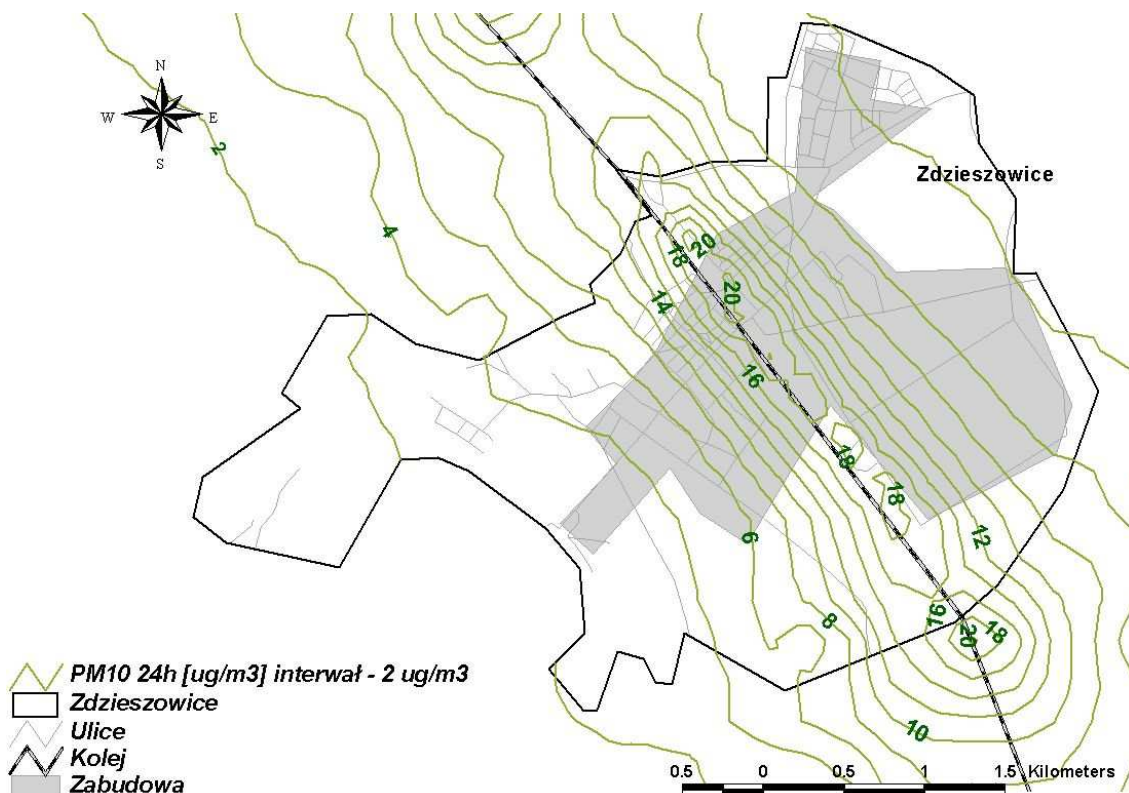
Rysunek 115 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy pochodzących od emisji komunikacyjnej w Zdieszowicach w 2006 r.

10.5.2. Stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ pochodzące od emisji z ruchu kolejowego

Najwyższe wartości stężeń pyłu PM₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny pochodzące z głównej arterii kolejowej strefy dochodzą do 45 µg/m³, co stanowi 90% poziomu dopuszczalnego. Wpływ ruchu kolejowego jest widoczny w pasie pomiędzy Krapkowicami a Leśnicą Opolską. Miastami, które najbardziej odczuwają ten wpływ są: Gogolin i Zdieszowice leżące bezpośrednio na szlaku kolejowym.

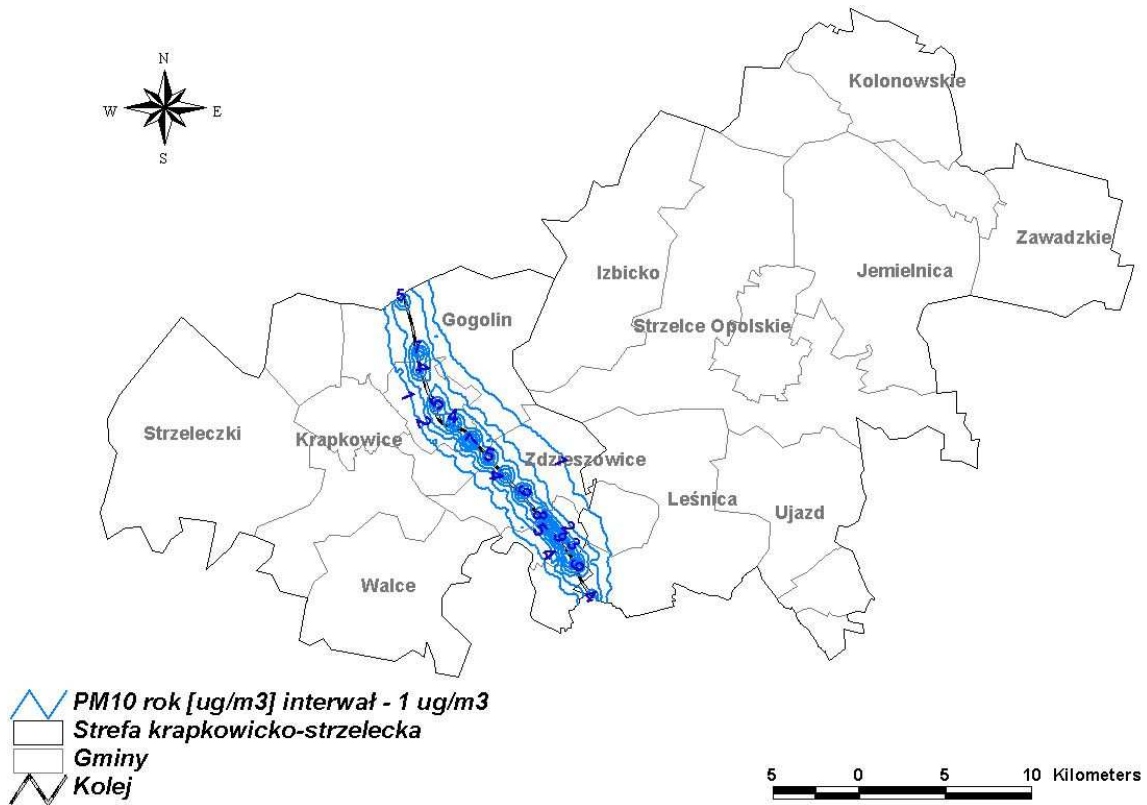


Rysunek 116 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny (36 max) pochodzących od emisji kolejowej na terenie strefy krapkowicko-strzeleckiej w 2006 r.

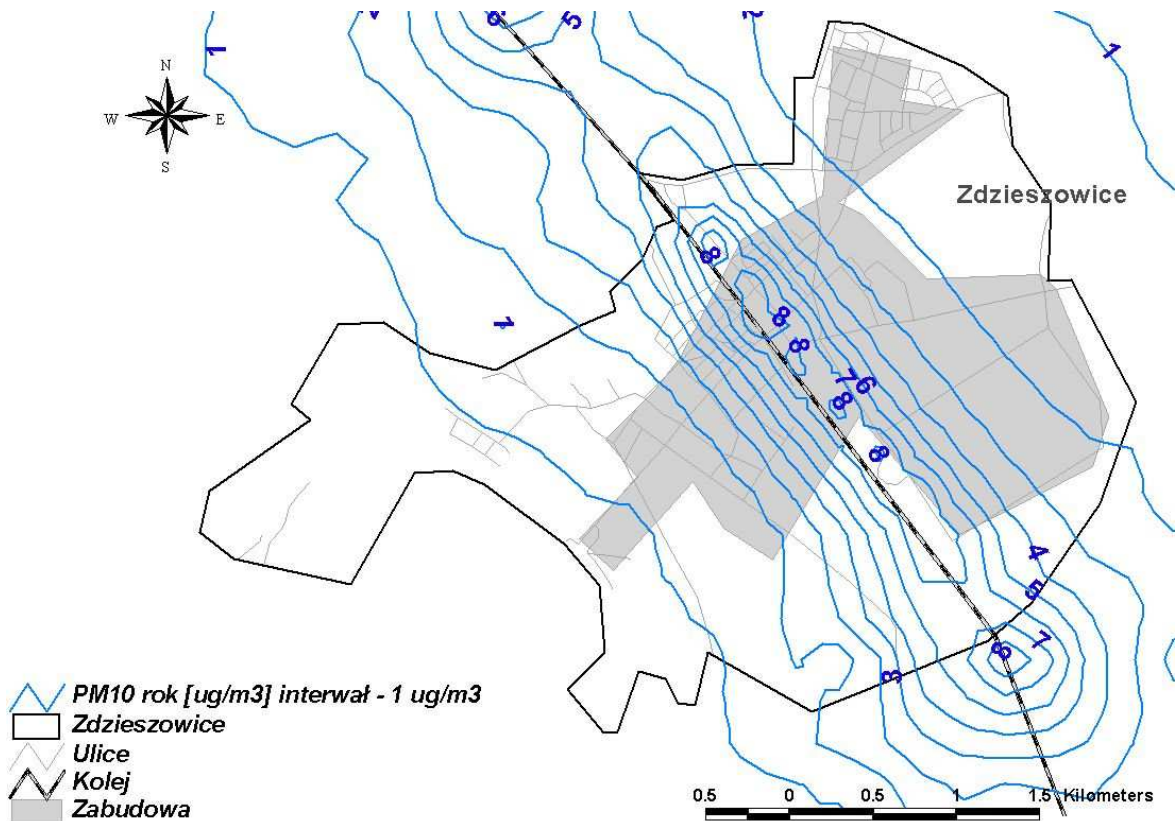


Rysunek 117 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny (36 max) pochodzących od emisji kolejowej w Zdzieszowicach w 2006 r.

Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wykazuje podobny przebieg do stężeń średniodobowych. Najwyższe stężenia, dochodzące do $16 \mu\text{g}/\text{m}^3$, występują w Gogolinie i Zdzieszowicach. Są to wartości dochodzące do 40% poziomu dopuszczalnego.



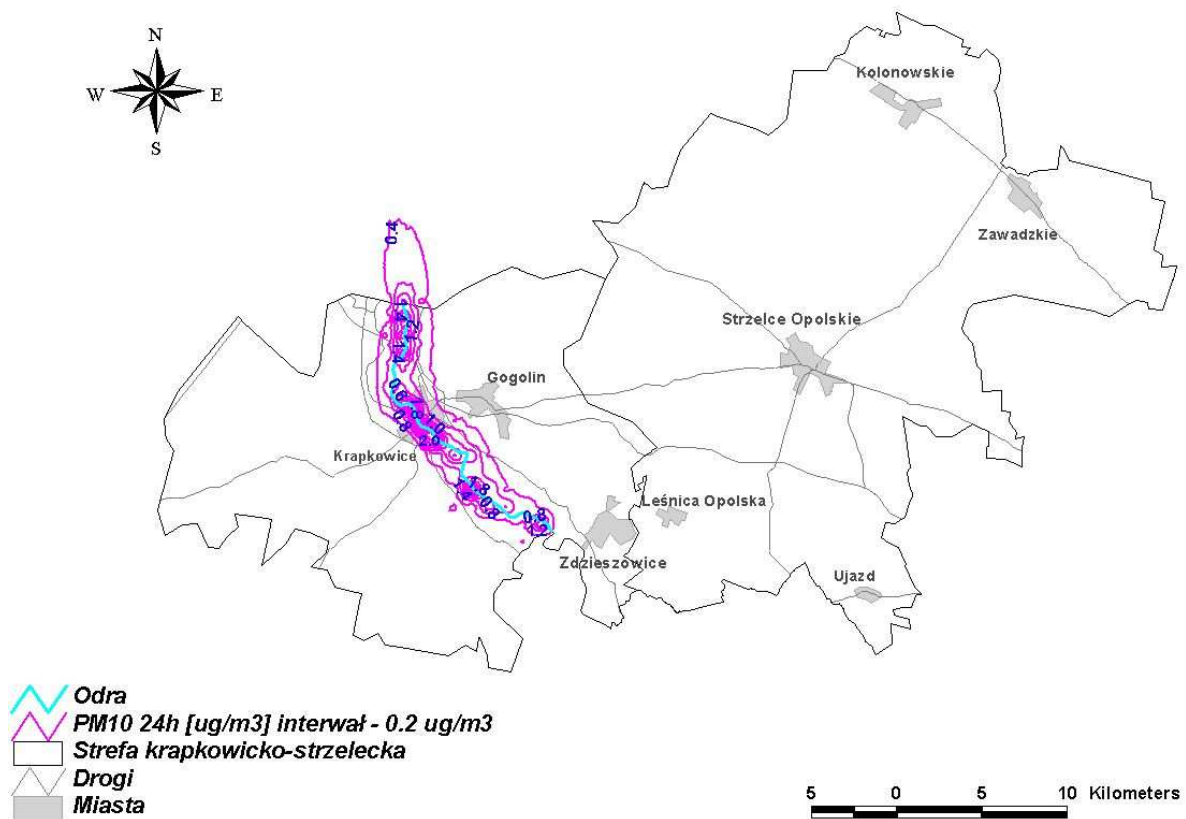
Rysunek 118 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy pochodzących od emisji kolejowej na terenie strefy krapkowicko-strzeleckiej w 2006 r.



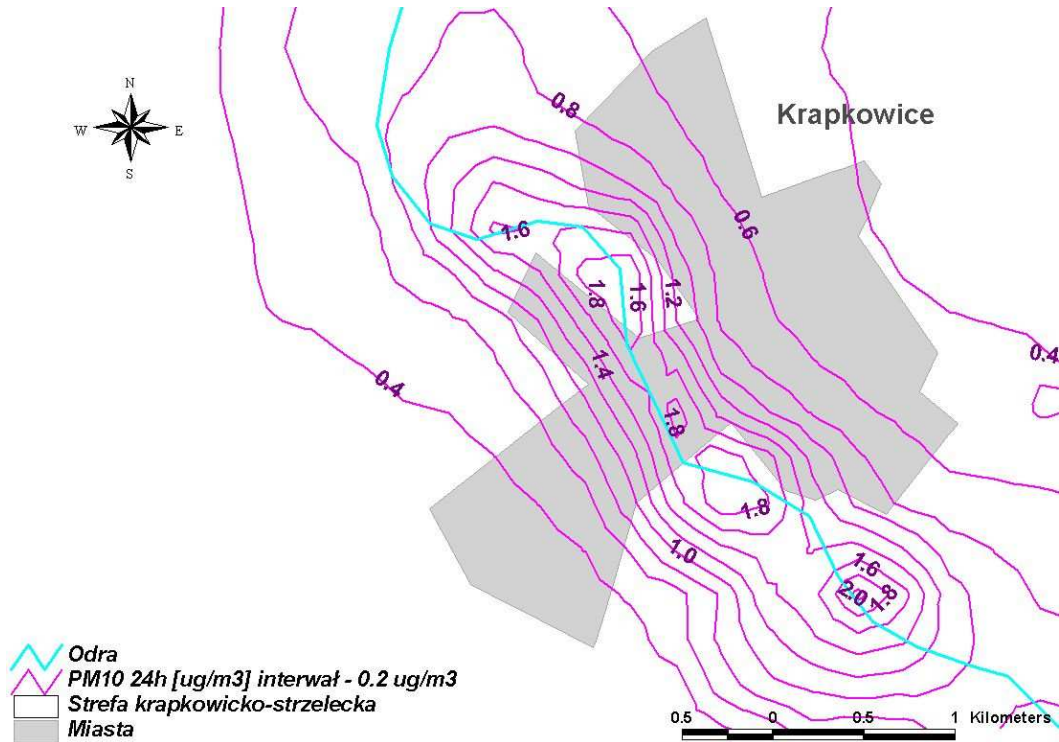
Rysunek 119 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy pochodzących od emisji kolejowej w Zdzieszowicach w 2006 r.

10.5.3. Stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ pochodzące od emisji z ruchu wodnego na Odrze (w odcinku strefy krapkowicko-strzeleckiej)

Najwyższe wartości stężeń pyłu PM₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny pochodzące z ruchu odbywającego się na drodze wodnej odcinka Odry znajdującego się w strefie krapkowicko-strzeleckiej dochodzą do 2 µg/m³, co stanowi 4% poziomu dopuszczalnego. Poniższe rysunki przedstawiają wartości i rozmieszczenie izolinii średniodobowych stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀ na terenie strefy oraz na terenie Krapkowic, pochodzących od transportu wodnego odbywającego się na Odrze.

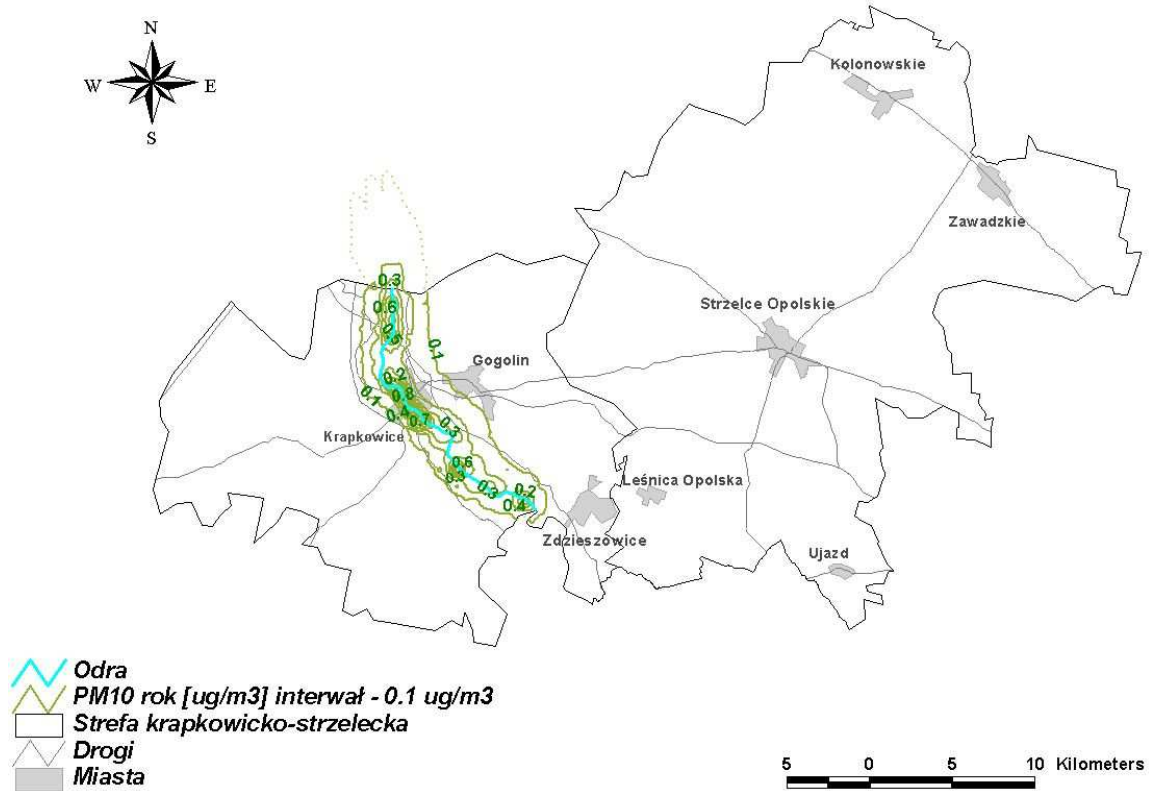


Rysunek 120 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny (36 max) pochodzących od emisji z drogi wodnej na Odrze w odcinku strefy krapkowicko-strzeleckiej w 2006 r.

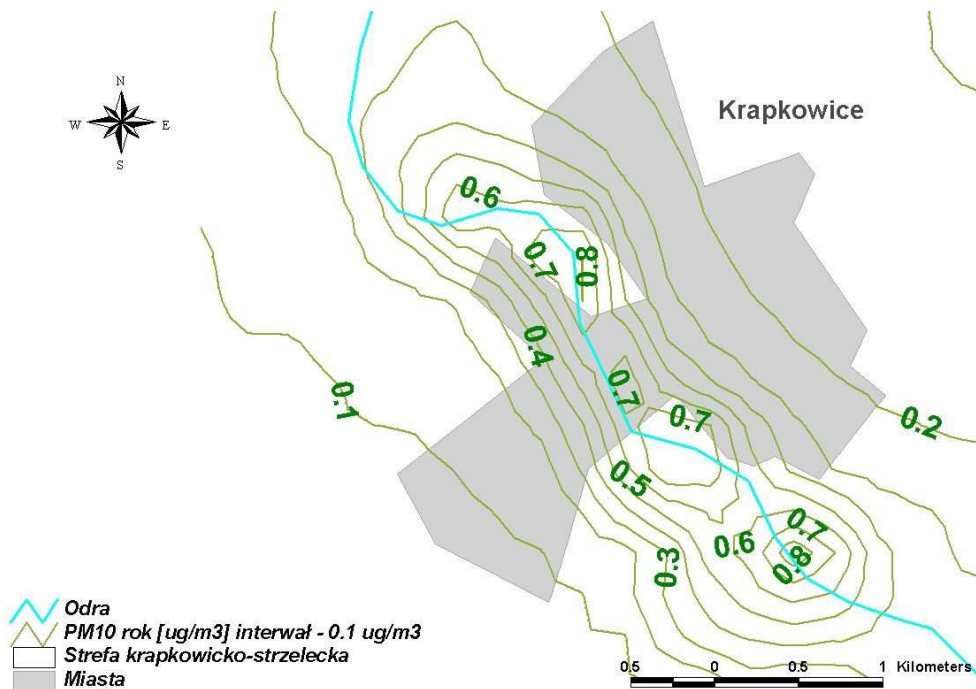


Rysunek 121 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny (36 max) pochodzących od z drogi wodnej na Odrze w Krapkowicach w 2006 r.

Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy przebiega podobnie do stężeń średniodobowych opisanych powyżej. Najwyższe stężenia, dochodzące do 0.8 µg/m³, występują w Krapkowicach. Są to wartości dochodzące jedynie do 2% poziomu dopuszczalnego.



Rysunek 122 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy pochodzących od emisji z transportu Odrą na terenie strefy krapkowicko-strzeleckiej w 2006 r.

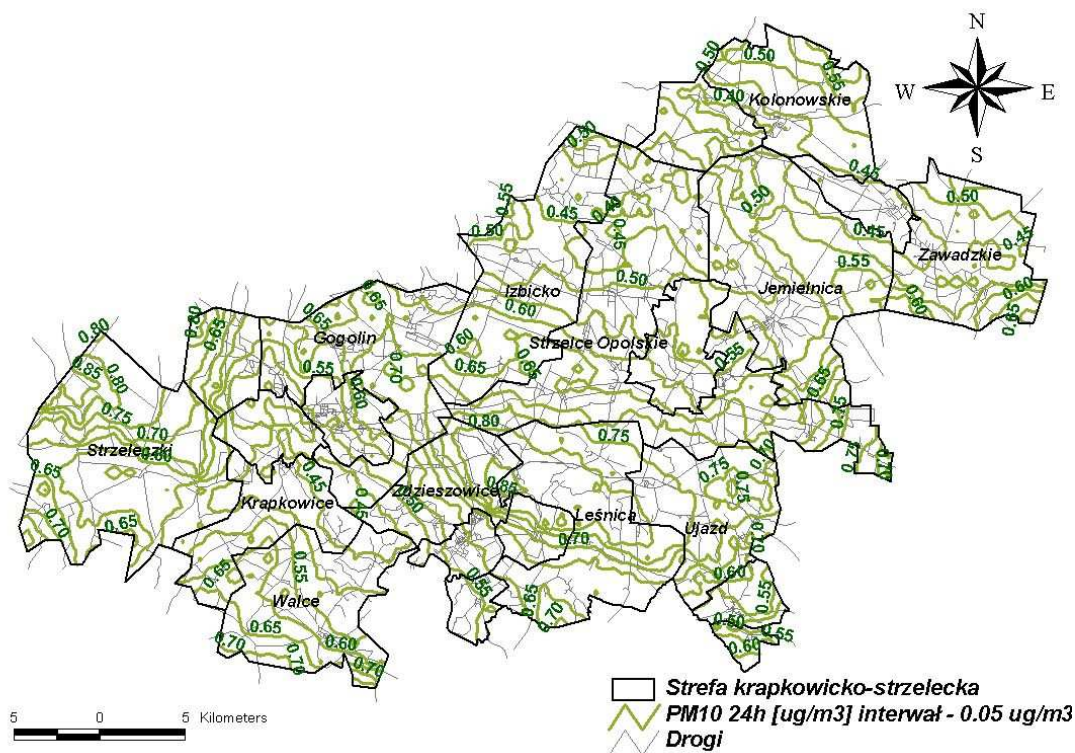


Rysunek 123 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy pochodzących od emisji z transportu Odrą w Zdzieszowicach w 2006 r.

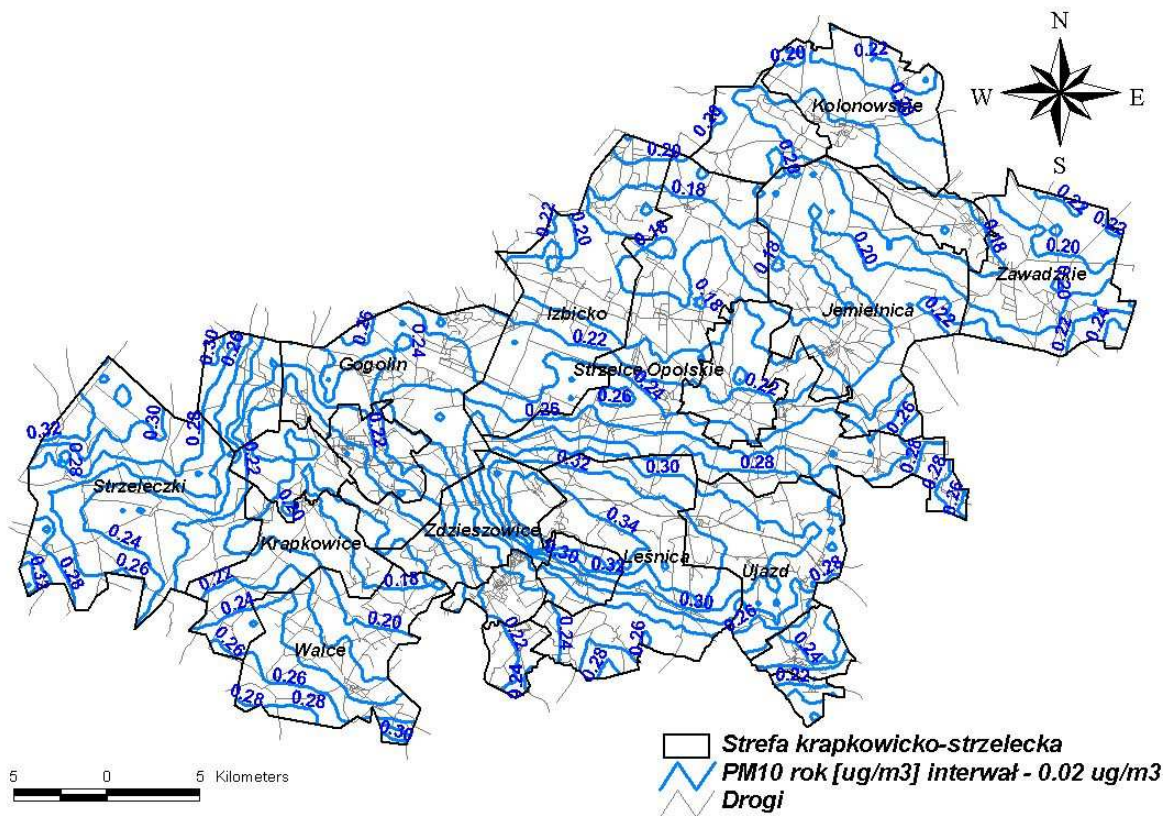
10.6. Stężenia pyłu zawieszonego PM_{10} pochodzące od emisji z rolnictwa

Wpływ emisji z rolnictwa z terenu strefy jest stosunkowo niewielki na wielkość emisji. Najwyższa koncentracja pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny występuje w południowej części strefy, w gminie Walce, gdzie osiąga 4.4% poziomu dopuszczalnego.

Stężenia średnioroczne maksymalne wartości, nieznacznie przekraczające 2% poziomu dopuszczalnego, osiągają w tym samym rejonie.



Rysunek 124 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny pochodzących z rolnictwa na terenie strefy krapkowicko-strzeleckiej w 2006 r.

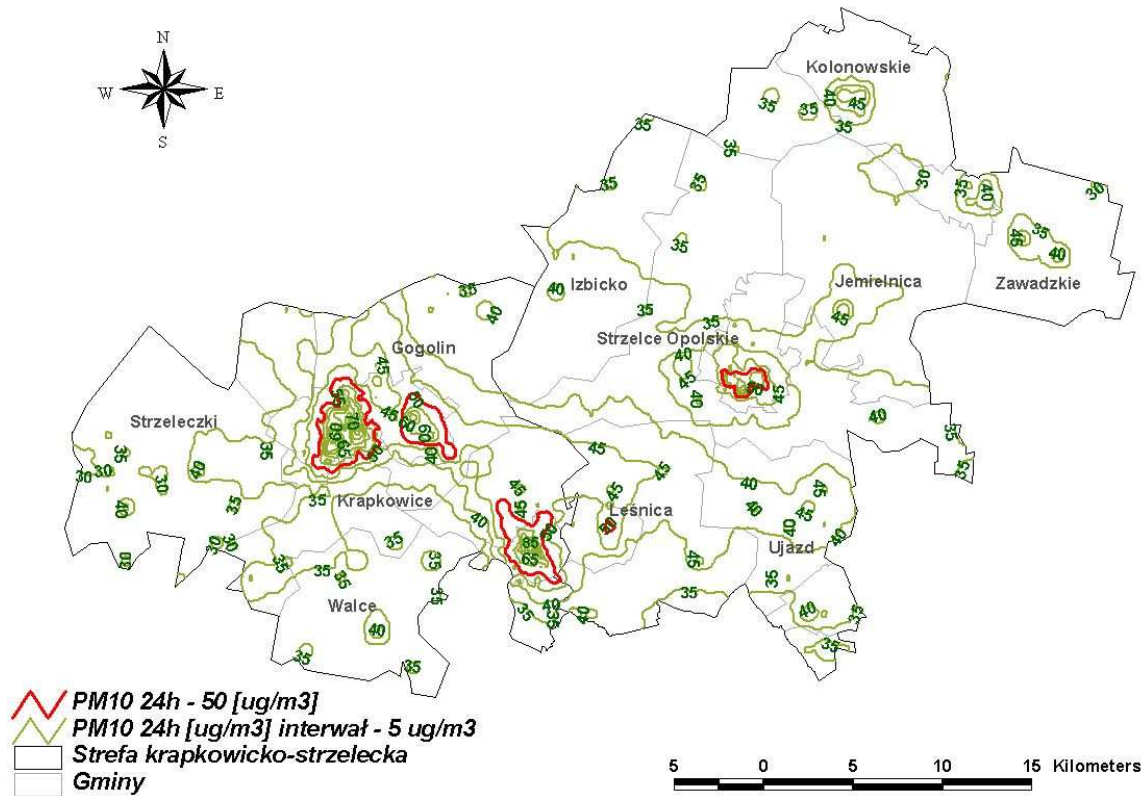


Rysunek 125 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy pochodzących z upraw na terenie strefy krapkowicko-strzeleckiej w 2006 r.

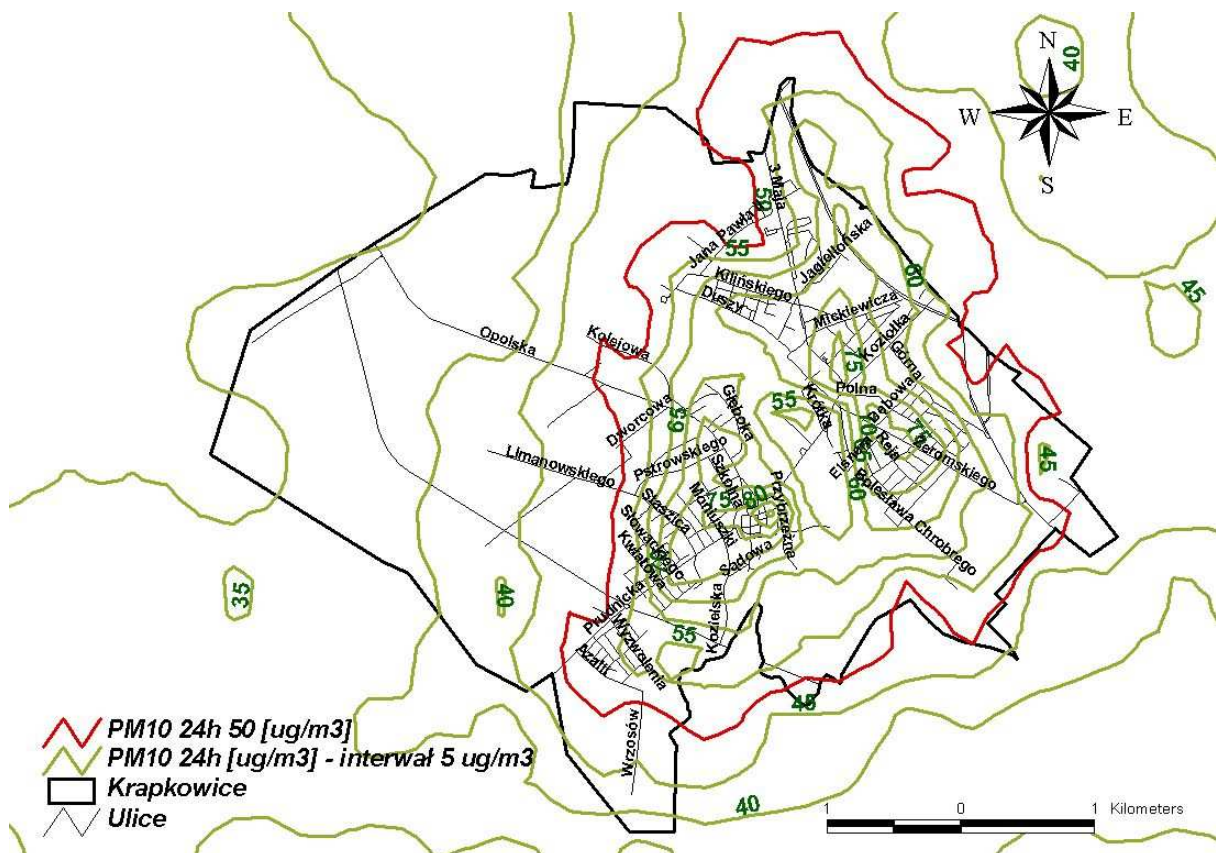
10.7. Stężenia całkowite pyłu PM_{10} na terenie strefy krapkowicko-strzeleckiej

Na terenie strefy krapkowicko-strzeleckiej w kilku obszarach nie został dotrzymany poziom stężeń pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 h godziny. Obszary z ponadnormatywnymi stężeniami występują w Krapkowicach, Strzelcach Opolskich, Zdzieszowicach, Gogolinie oraz w Leśnicy.

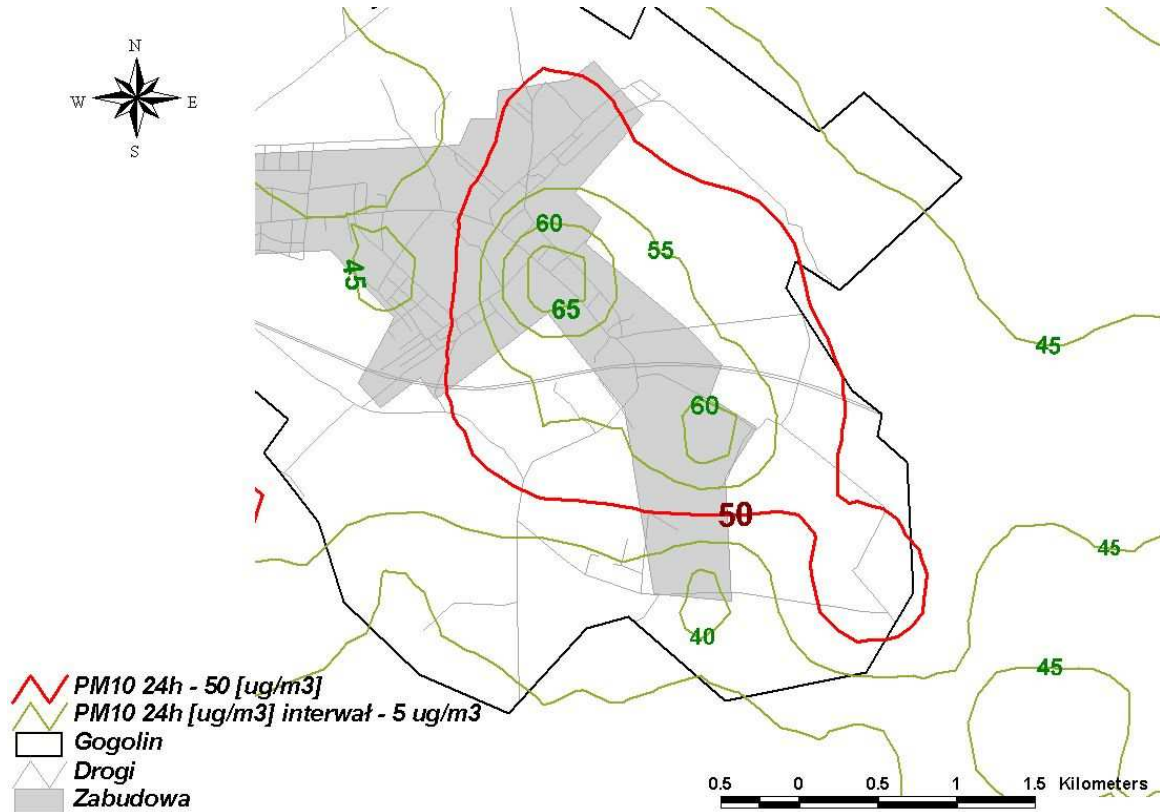
Na pozostałym obszarze strefy stężenia w receptorach kształtują się w zakresie od 60 do 90% poziomu dopuszczalnego.



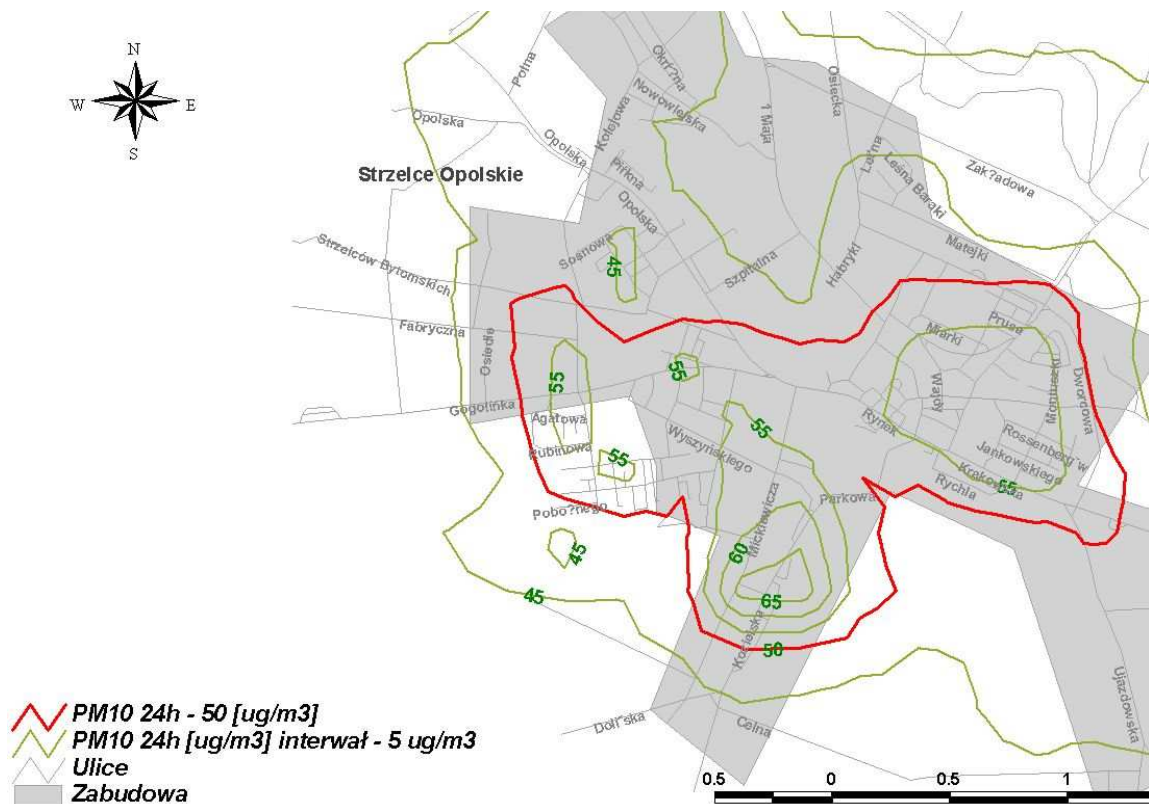
Rysunek 126 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny z emisji całkowitej na terenie strefy krapkowicko-strzeleckiej w 2006 r.



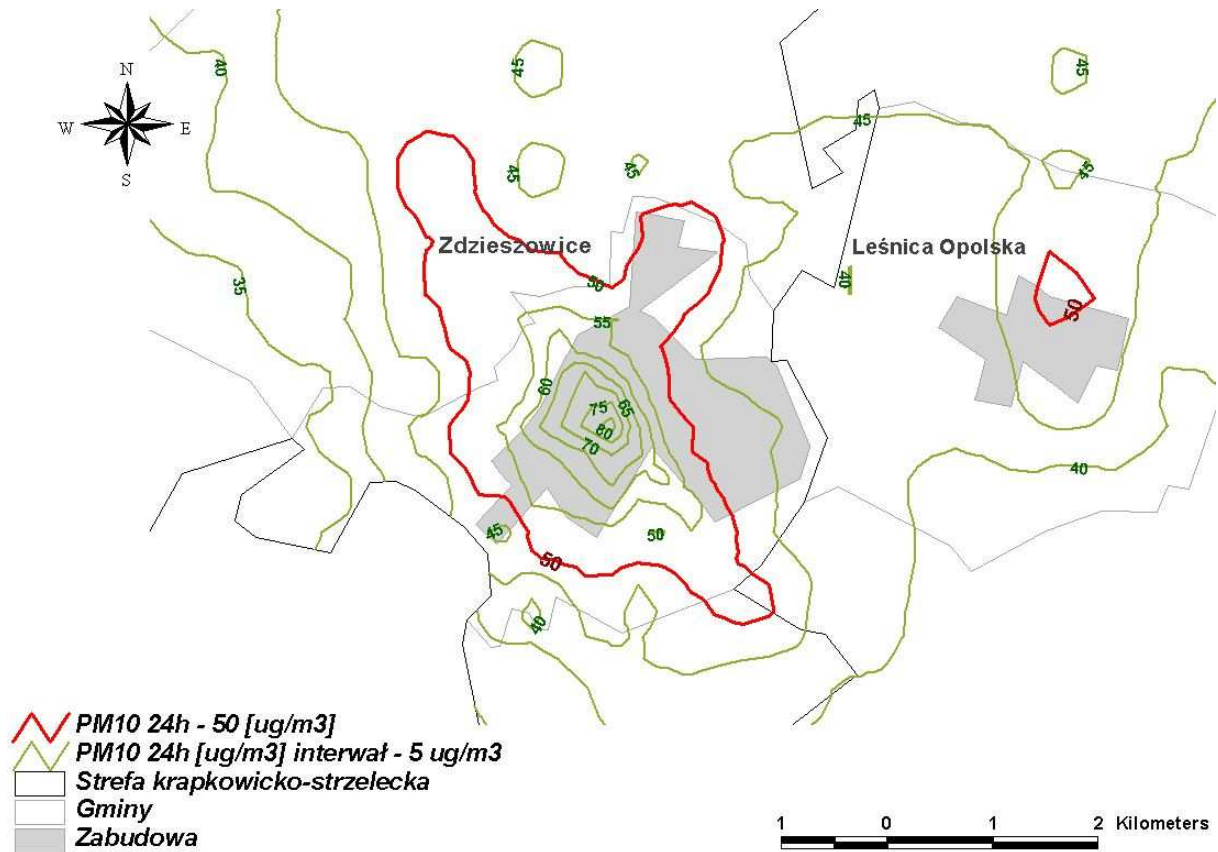
Rysunek 127 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny z emisji całkowitej na terenie Krapkowic w 2006 r.



Rysunek 128 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny z emisji całkowitej na terenie Gogolina w 2006 r.



Rysunek 129 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny z emisji całkowitej na terenie Strzelce Opolskich w 2006 r.

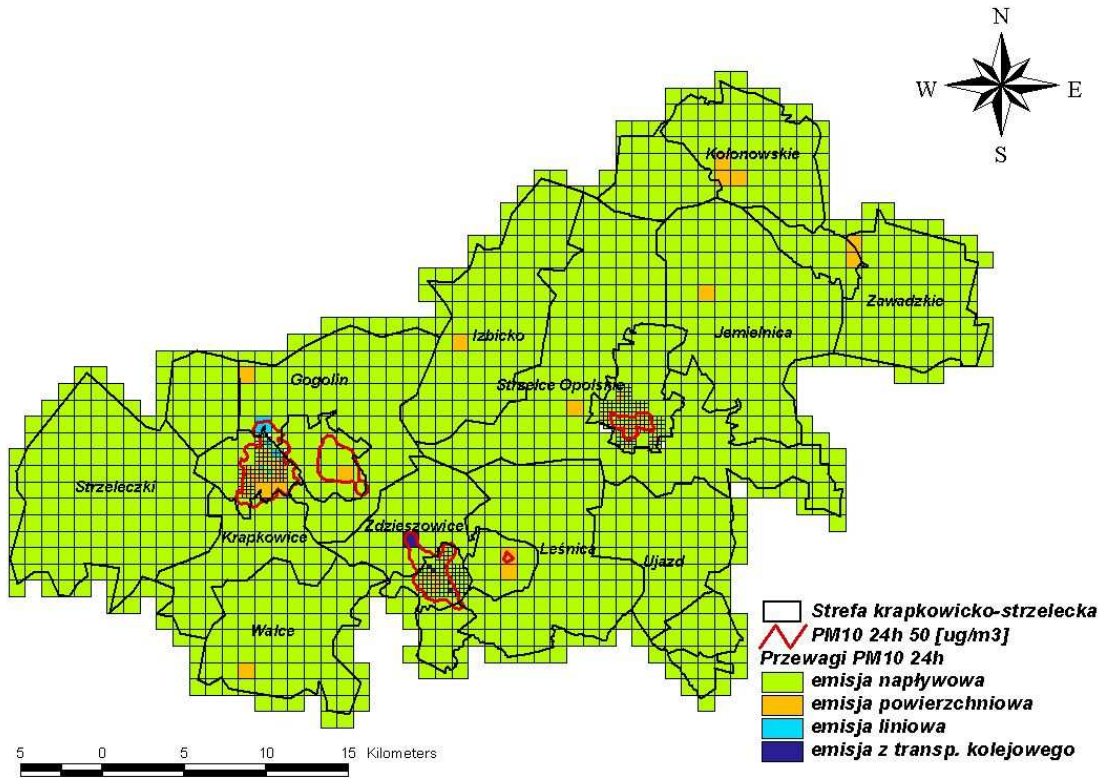


Rysunek 130 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny z emisji całkowitej na terenie Zdieszowice w 2006 r.

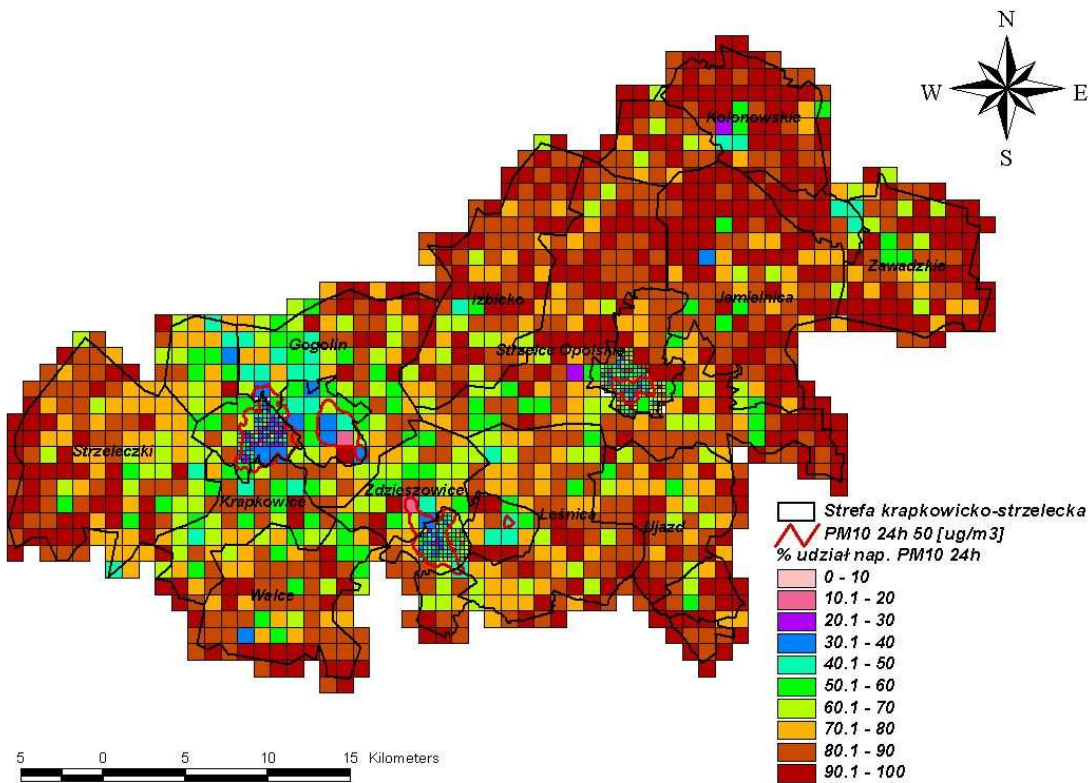
W zdecydowanej większości receptorów na terenie strefy w stężeniach pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny przeważa emisja napływowa (głównie spoza województwa). W miastach: Zdieszowice, Strzelce Opolskie i Krapkowice widoczny jest ponadto wpływ emisji powierzchniowej, związanej głównie z ogrzewaniem indywidualnym, a w północnej części Krapkowic emisji z komunikacji (autostrada A4). W obszarach przekroczeń w Gogolinie i Leśnicy znaczący udział w stężeniach ma emisja powierzchniowa i napływowa.

Udziały emisji napływowej na terenie strefy, na jej obrzeżach, dochodzą do 90-100 %. Najmniejsze udziały emisji napływowej charakteryzują obszary przekroczeń.

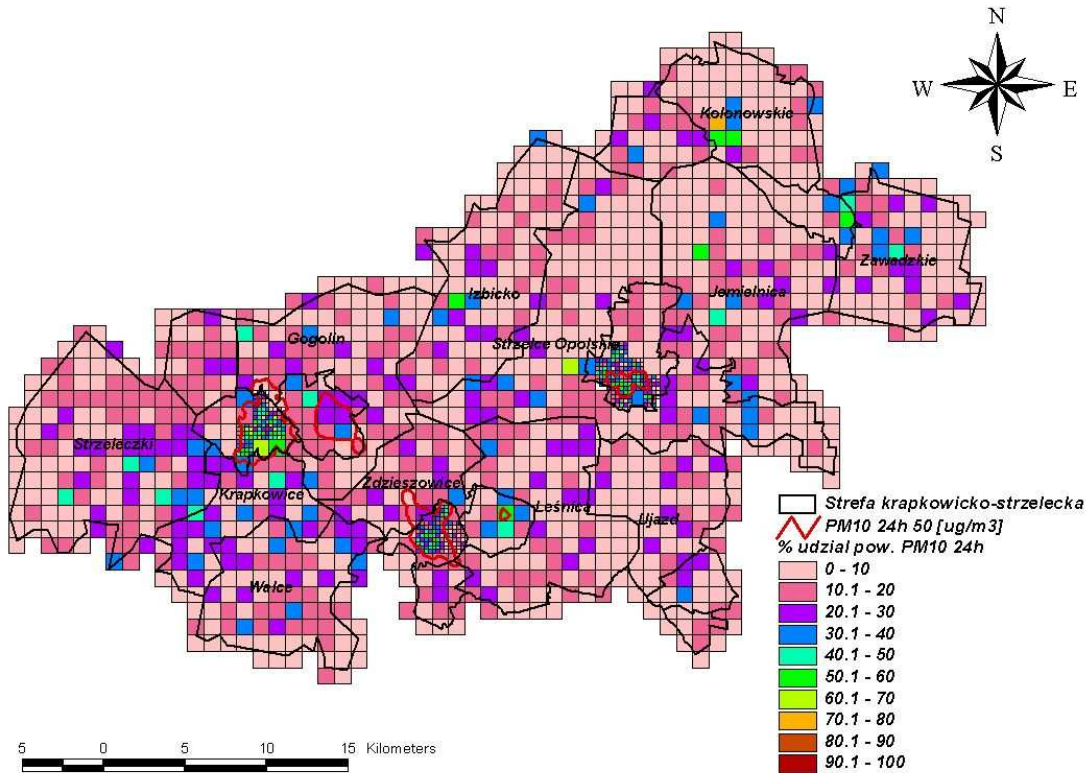
Udziały emisji punktowej w większości receptorów na terenie strefy nie przekraczają 30%. Jedynie w obszarach przekroczeń w miastach uzyskują wyższe wartości, dochodząc do 50 %.



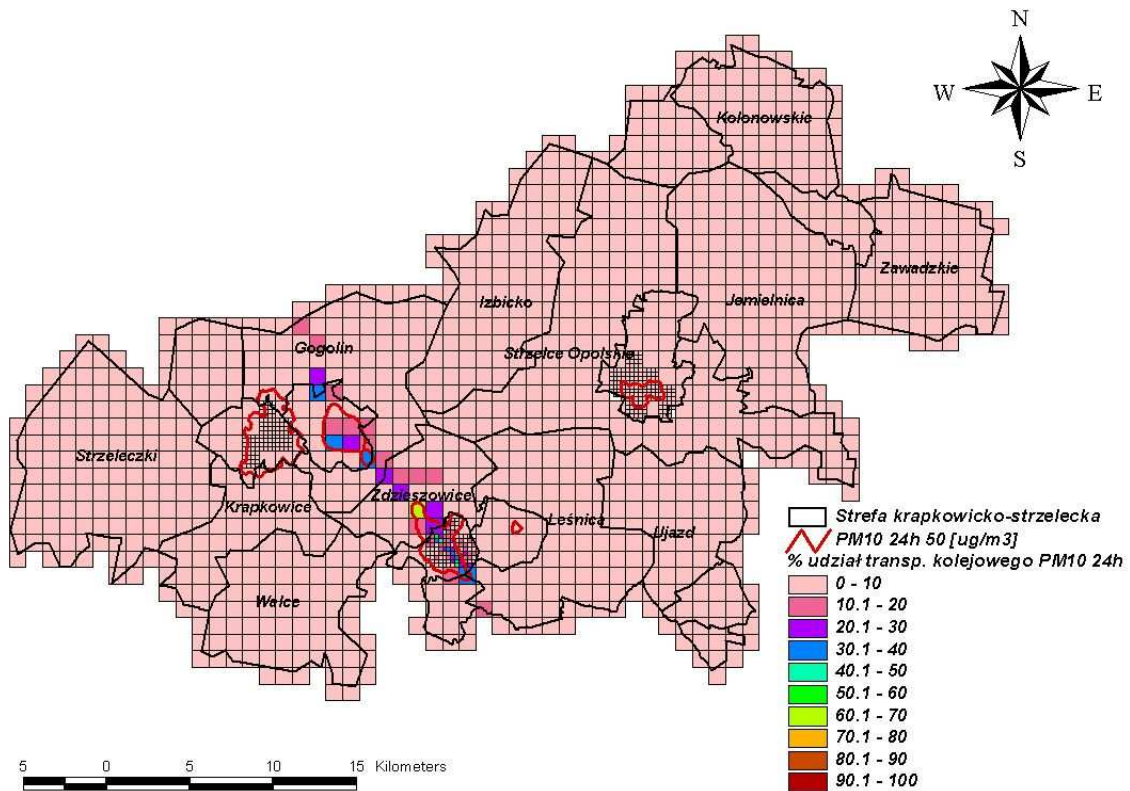
Rysunek 131 Udziały poszczególnych typów emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny na terenie strefy krapkowicko-strzeleckiej w 2006 r.



Rysunek 132 Procentowy udział emisji napływowej w stężeniach pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny na terenie strefy krapkowicko-strzeleckiej w 2006 r.



Rysunek 133 Procentowy udział emisji powierzchniowej w stężeniach pyłu zawieszono PM₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny na terenie strefy krapkowicko-strzeleckiej w 2006 r.

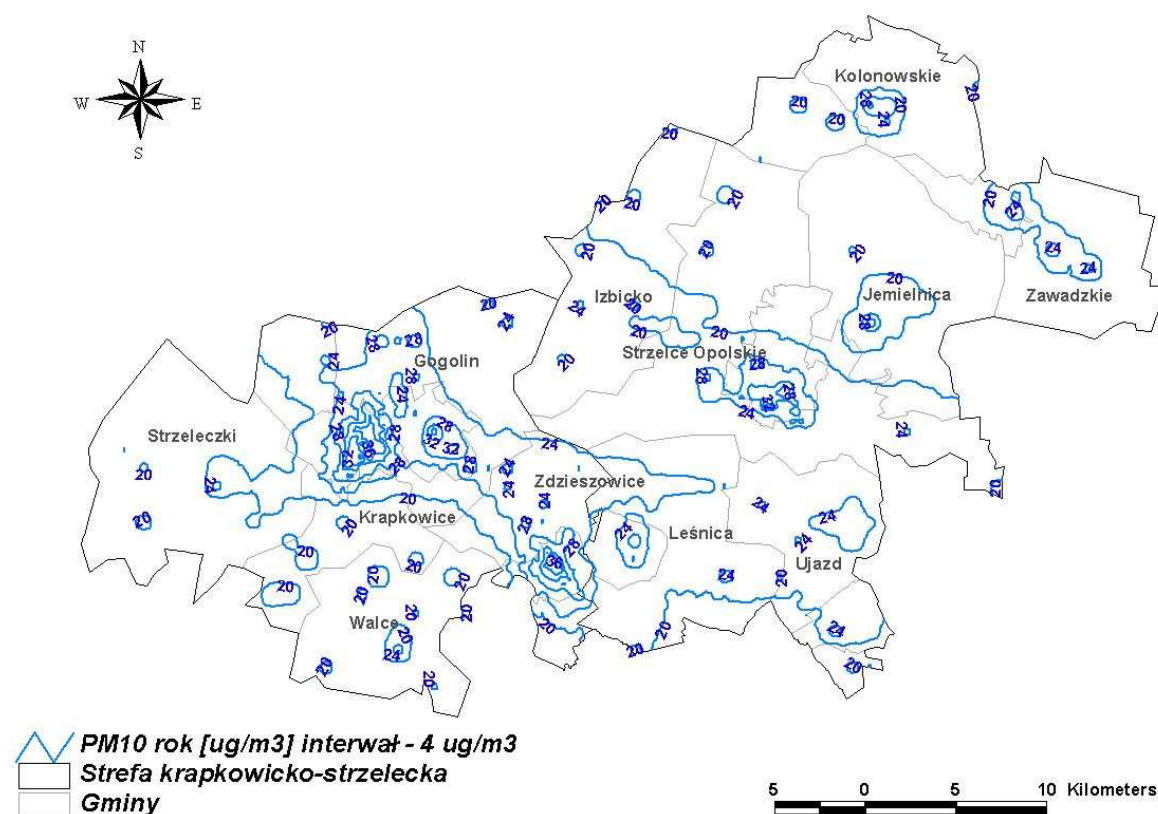


Rysunek 134 Procentowy udział emisji z transportu kolejowego węgla w stężeniach pyłu zawieszono PM₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny na terenie strefy krapkowicko-strzeleckiej w 2006 r.

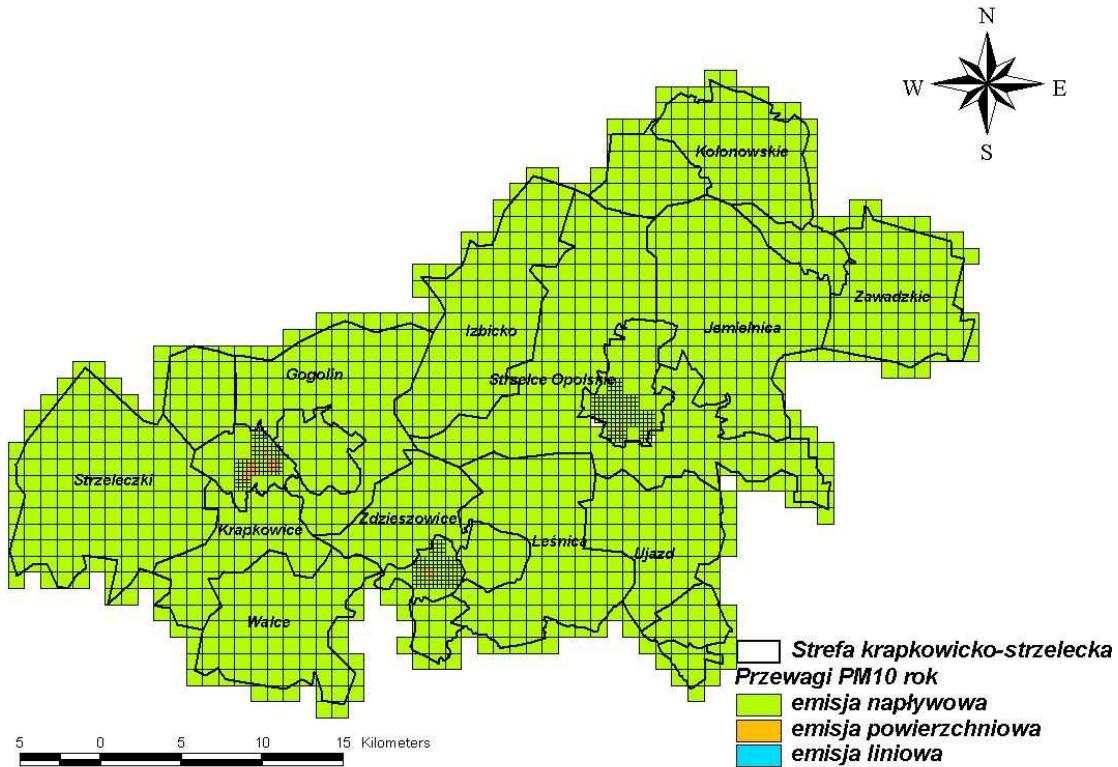
Wyniki z modelowania wskazują, że w większości receptorów na terenie strefy krapkowicko-strzeleckiej stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy, pochodzące od całości emisji, kształtują się w zakresie od 50 do 70 % poziomu dopuszczalnego. Stężenia te są wyższe na terenie Krapkowic i Strzelce Opolskich, gdzie dochodzą do 90% wartości dopuszczalnej, lecz nigdzie jej nie przekraczają.

Na terenie strefy poza miastami: Krapkowice i Strzelce Opolskie przeważa emisja napływowa, której udziały w stężeniach wynoszą od 60 do 100 %.

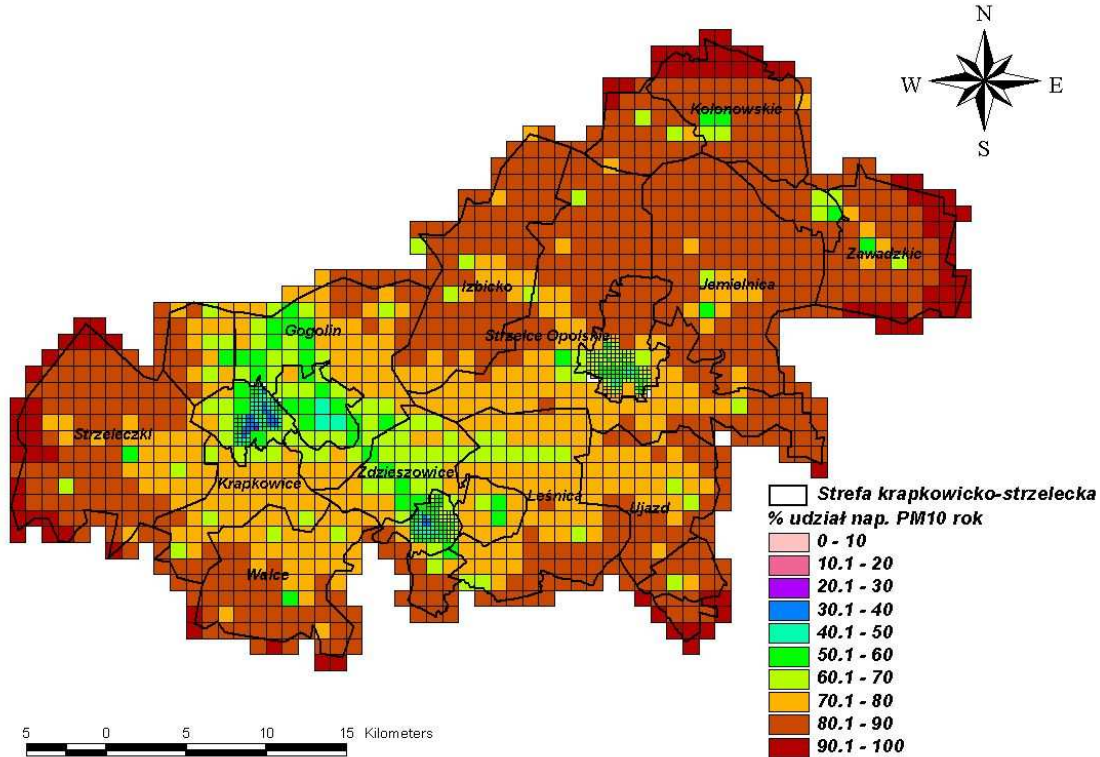
W Krapkowicach i Strzelcach Opolskich miejscami zaznacza się wpływ emisji powierzchniowej.



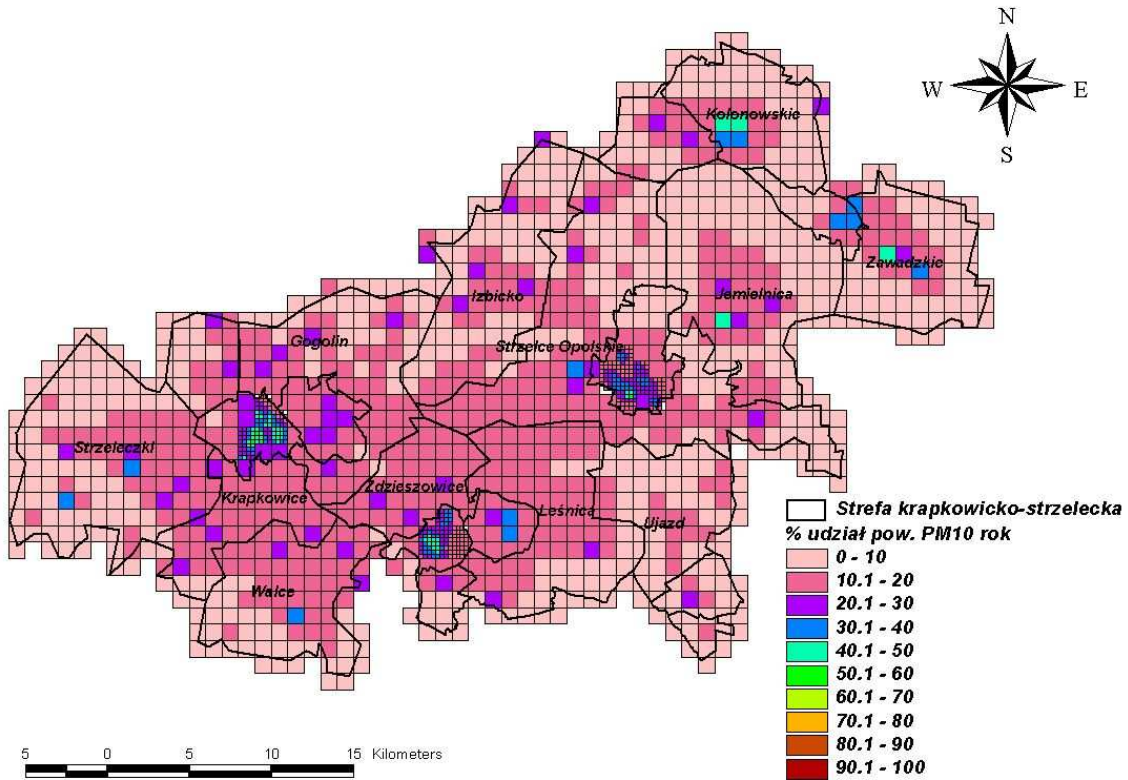
Rysunek 135 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy z emisji całkowitej na terenie strefy krapkowicko-strzeleckiej w 2006 r.



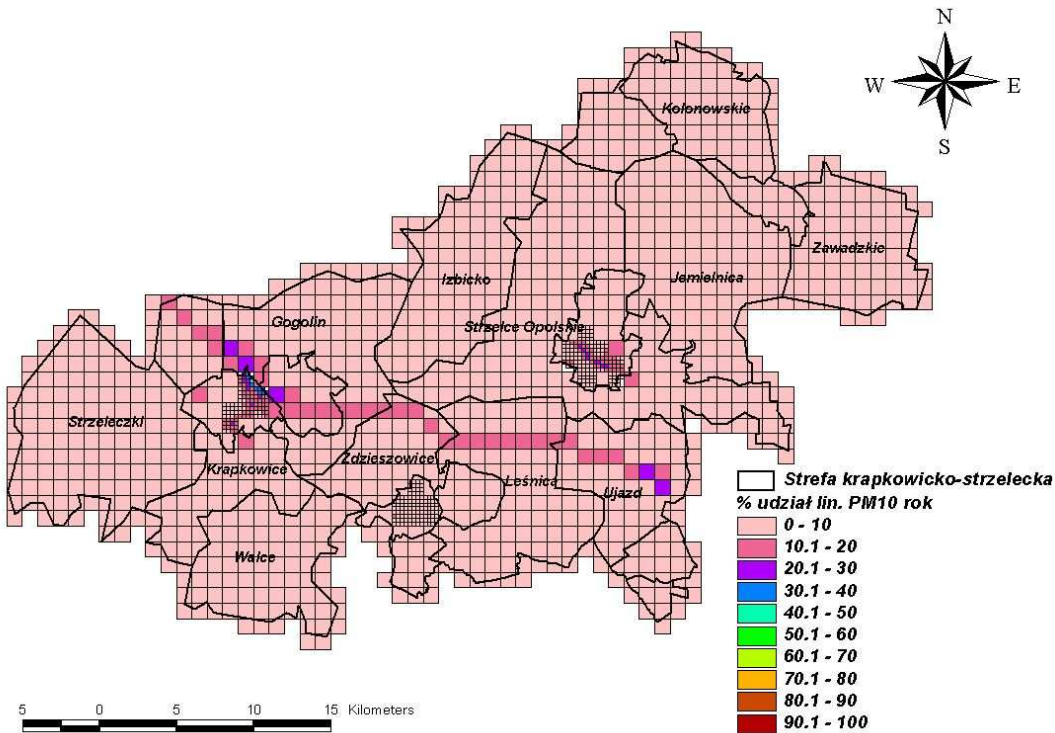
Rysunek 136 Udziały poszczególnych typów emisji w stężeniach pyłu zawieszzonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy na terenie strefy krapkowicko-strzeleckiej w 2006 r.



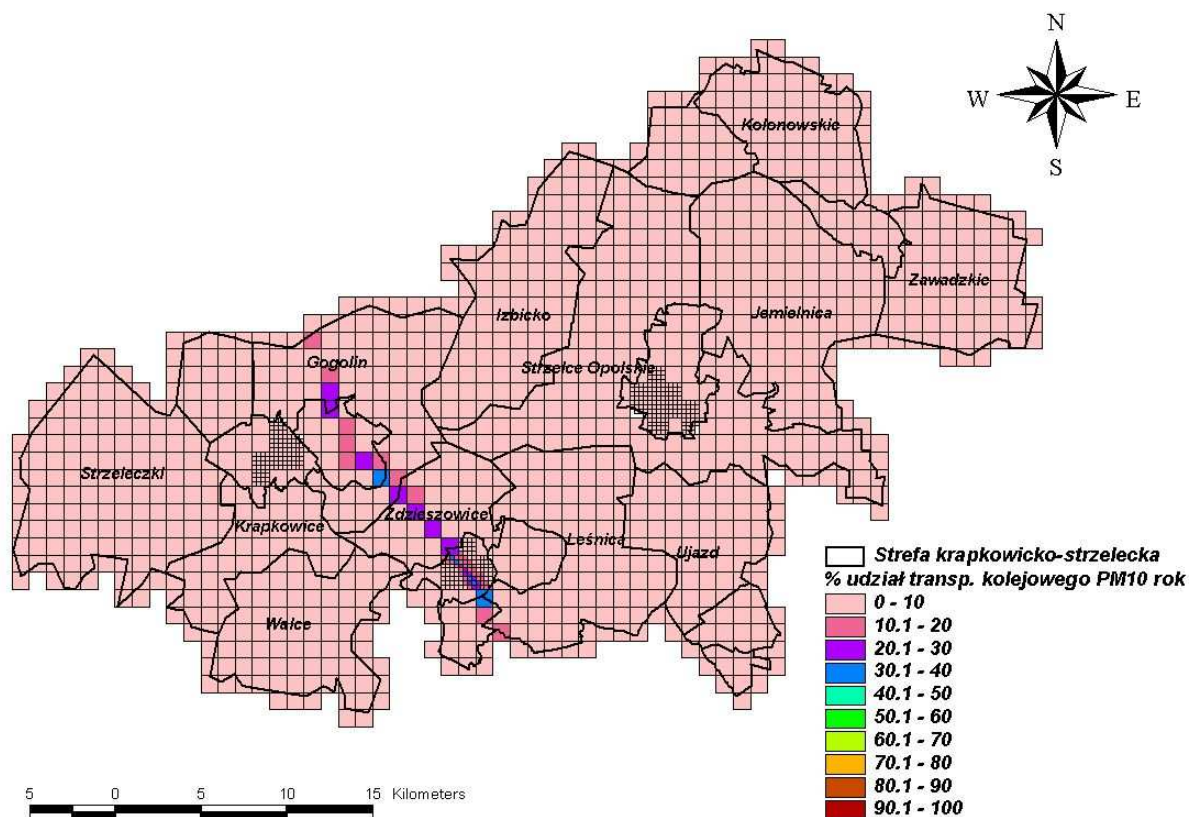
Rysunek 137 Procentowy udział emisji napływowej w stężeniach pyłu zawieszzonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy na terenie strefy krapkowicko-strzeleckiej w 2006 r.



Rysunek 138 Procentowy udział emisji powierzchniowej w stężeniach pyłu zawieszzonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy na terenie strefy krapkowicko-strzeleckiej w 2006 r.



Rysunek 139 Procentowy udział emisji liniowej w stężeniach pyłu zawieszzonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy na terenie strefy krapkowicko-strzeleckiej w 2006 r.



Rysunek 140 Procentowy udział emisji z transportu kolejowego węgla w stężeniach pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy na terenie strefy krapkowicko-strzeleckiej w 2006 r.

10.8. 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, przy czym najbardziej wiarygodne (obciążone najmniejszym błędem) są stacje automatyczne.

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 dnia 17 grudnia 2008 r. w sprawie oceny poziomów substancji w powietrzu określa wymagania, jakie spełnić mają wyniki modelowania:

Tabela 18 Wymagana dokładność modelowania

Dokładność	SO ₂ , NO ₂ , NO _x	Pył zawieszony PM ₁₀ i Pb	Benzen	CO	Ozon
Stężenie średnie godzinowe	50% do 60%		-	-	50% w dzień
Stężenie średnie ośmiogodzinne	-	-	-	50%	50%
Stężenie średnie dobowe	50%	-	-	-	-
Stężenie średnie roczne	30%	50%	50%	-	-

Dokładność jest definiowana jako maksymalne odchylenie mierzonych i obliczanych poziomów substancji odpowiednio do okresu uśrednienia wyników pomiarów, dla którego określono dopuszczalne poziomy substancji w powietrzu. Jak widać w przypadku pyłu zawieszono PM₁₀ błąd dla stężeń o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny nie jest definiowany.

Zestawienie dokładności modelowania w ramach realizacji programu ochrony powietrza dla strefy krapkowicko-strzeleckiej przedstawiono poniżej:

Tabela 19 Dokładność modelowania pyłu zawieszono PM₁₀ w otoczeniu stacji pomiarowych w Zdieszowicach i w Strzelcach Opolskich w 2006 r.

Kod stacji	Pył zawieszony PM ₁₀ 24h [µg/m ³] pomiar	Pył zawieszony PM ₁₀ 24h [µg/m ³] modelowanie	Błąd wzgl. [%]	Pył zawieszony PM ₁₀ rok [µg/m ³] pomiar	Pył zawieszony PM ₁₀ rok [µg/m ³] modelowanie	Błąd wzgl. [%]
OpZdze2a	80	74,3	-7,1	49.8	39.9	-19.9
OpStrzel247	59	58.5	-0.8	40.4	32.1	-20.5

Jak wynika z analizy powyższej tabeli, dokładność modelowania pyłu zawieszono PM₁₀ w porównaniu z wynikami ze stacji w strefie krapkowicko-strzeleckiej jest bardzo dobra. Pewne niedoszacowanie wartości z modelowania w Strzelcach i Zdieszowicach może wynikać z niedoszacowania emisji powierzchniowej. Okres grzewczy w 2006 r. charakteryzował się wyjątkowo niskimi temperaturami, co mogło skutkować zwiększeniem spalania paliw niskiej jakości. Niedoszacowanie o którym mowa powyżej wpłynęło również na wartości średnioroczne z modelowania. Mimo, że pomiary wskazują na niewielkie przekroczenie średniorocznych wartości dopuszczalnych w Zdieszowicach o ok. 24%, a w Strzelcach Opolskich o 1%, to wyniki modelowania nie wskazują na przekroczenia tych wartości, chociaż dla Zdieszowic wartość średnioroczna z modelowania jest tylko o 0,25% niższa niż wartość dopuszczalna. Jednak obszary przekroczeń wartości średni dobowych obejmują duże obszary tych miast (również okolice punktów pomiarowych), a realizacja wskazanych działań naprawczych w pierwszej kolejności spowoduje obniżenie wartości średniorocznych stężeń pyłu PM₁₀.

11. Obszary zagrożeń

W poprzednim rozdziale stwierdzono, iż obszarami, na terenie których wystąpiły przekroczenia poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM₁₀ są miasta: Strzelce Opolskie, Zdieszowice, Krapkowice, Gogolin i Leśnica. W strefie wystąpiły przekroczenia stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów – 24 godziny, nie wystąpiły natomiast przekroczenia stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy. Co prawda wyniki pomiarów wskazują na niewysokie przekroczenia poziomu dopuszczalnego stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego w Zdieszowicach i w Strzelcach Opolskich, jednak modelowanie matematyczne nie wskazuje tam obszarów o stężeniach ponadnormatywnych.

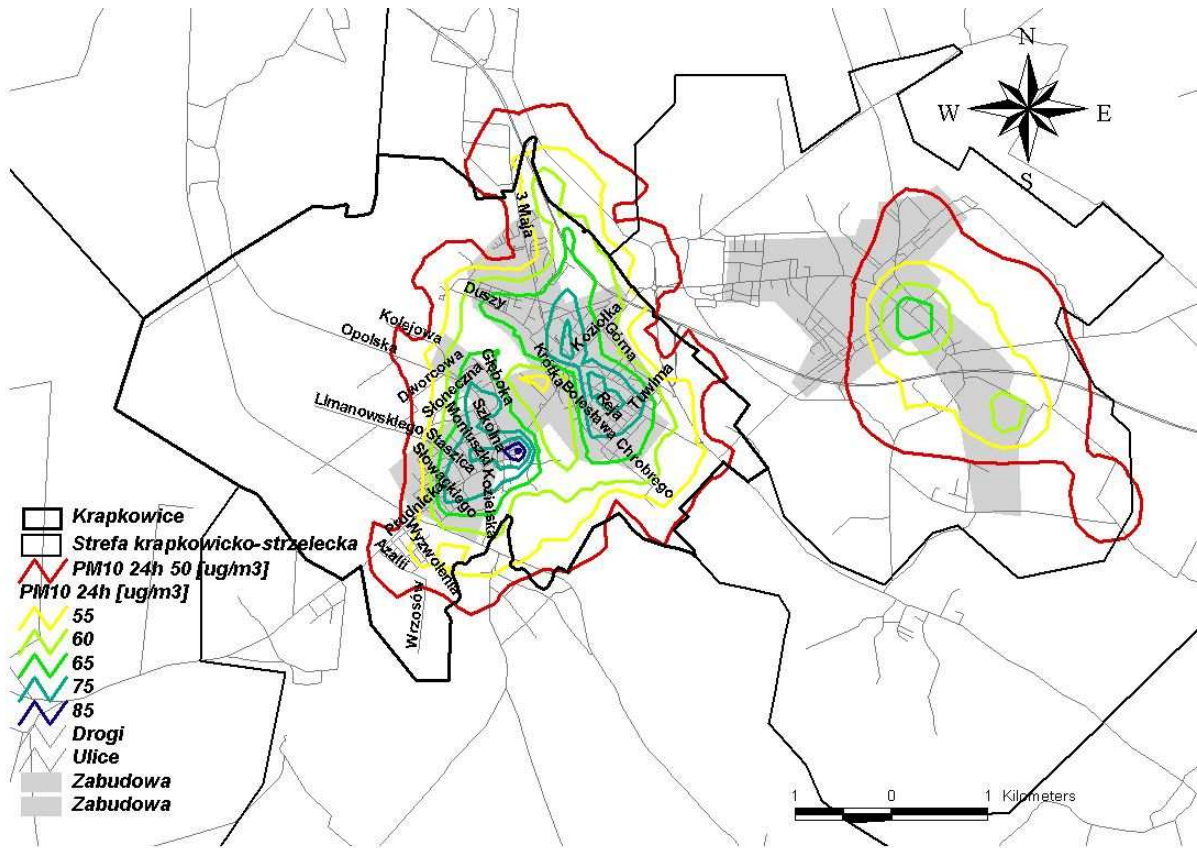
Szczegółowe obszary zagrożeń zostały wyznaczone na podstawie wyników z modelowania, gdyż wyznaczenie obszarów zagrożeń na podstawie pojedynczych pomiarów jest niemożliwe. Z drugiej strony wyniki z modelowania należy przyjmować z pewnym przybliżeniem. Wyznaczone z modelowania obszary przekroczeń pokrywają się z punktowymi przekroczeniami wyznaczonymi przez pomiary.

Na podstawie analizy wyników modelowych (mapa cyfrowa) przedstawiono szczegółowy opis obszarów przekroczeń stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny w strefie krapkowicko-strzeleckiej:

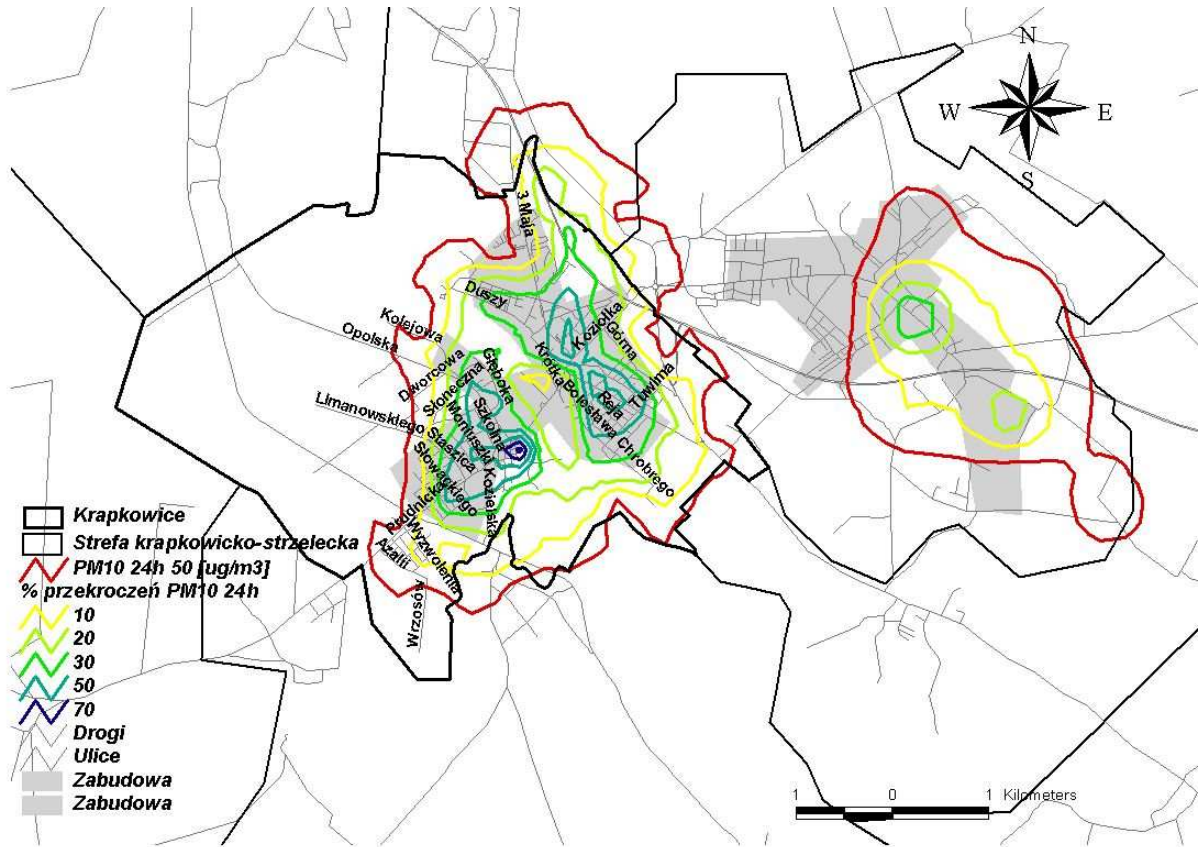
11.1. Obszary z przekroczonymi poziomami stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀ w Krapkowicach i Gogolinie

- Miasto Krapkowice - cały zabudowany obszar miasta oraz miejscowość Odrowąż w gminie Gogolin. Północna granica obszaru przebiega przez miejscowość Odrowąż, północno-wschodnia przekracza granice miasta Krapkowice, wschodnia i południowa w przybliżeniu pokrywają się z granicami administracyjnymi miasta, zachodnia przebiega od ul. Azalii, wzdłuż ul. Prudnickiej, otacza osiedla 1000-lecia i Powstańców Śląskich, przecina ul. Kolejową oraz przebiega wzdłuż ul. Jana Pawła II. Obszar przekroczeń zajmuje powierzchnię 1185,8 ha, zamieszkuje go ok. 16 800 osób; maksymalne stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny wynoszą 93,9 µg/m³; maksymalne stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wynoszą 39,8 µg/m³; całkowita liczba przekroczeń poziomu dopuszczalnego: 153; skala przestrzenna położenia źródeł emisji poddanych działaniu naprawczemu: 3 km; całkowita długość dróg w obszarze przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀: 70.1 km; kod obszaru przekroczeń: **Op06KraPM10d01**;
- Miejscowość Gogolin - obszar zajmujący centralną i wschodnią część miasta. Granice obszaru stanowią – od północy: ulice Spokojna i Akacyjowa; od wschodu: granica miasta; od południa: ulice Wojska Polskiego i Plebiscytowa oraz skrzyżowanie ulic Obrowieckiej i Rybackiej; od zachodu: ulica Zamknięta oraz okolice ulic Krapkowickiej i Młyńskiej. Obszar zajmuje powierzchnię 575.8 ha, zamieszkuje go ok. 3000 osób; maksymalne stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny wynoszą 70.3

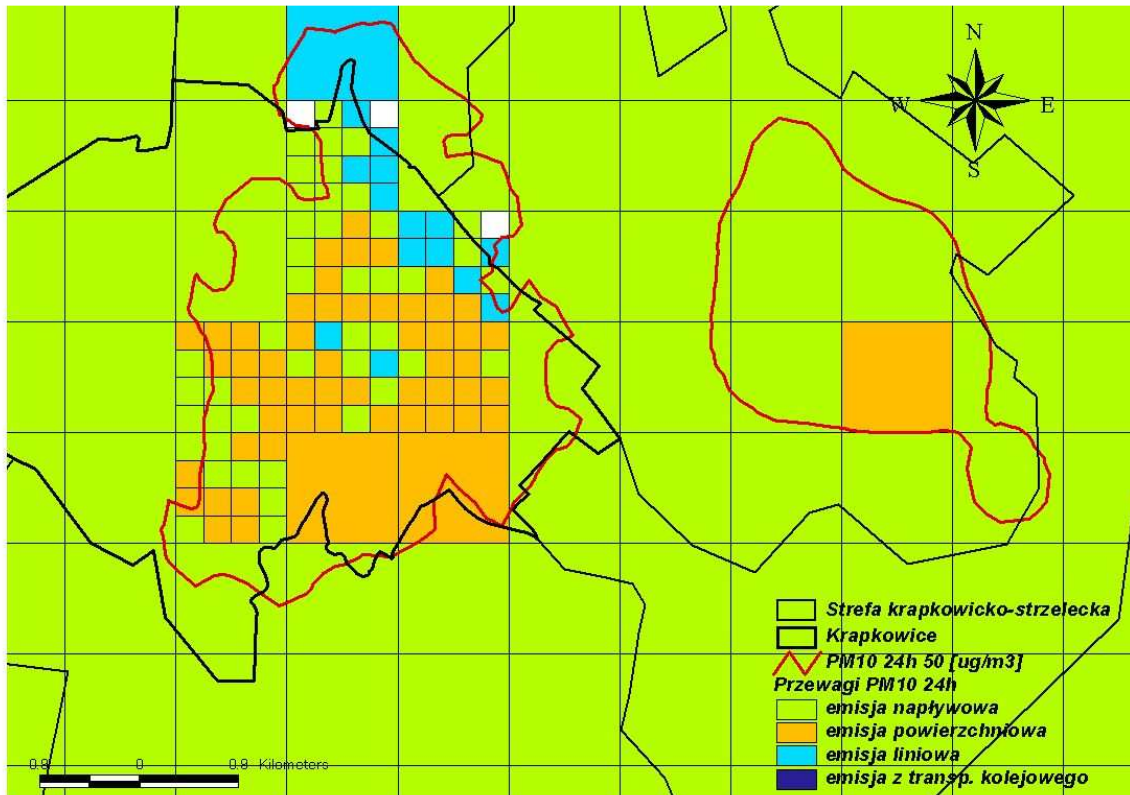
$\mu\text{g}/\text{m}^3$; maksymalne stężenia pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy: $38.2 \mu\text{g}/\text{m}^3$; całkowita liczba przekroczeń poziomu dopuszczalnego: 72; skala przestrzenna położenia źródeł emisji poddanych działaniu naprawczemu: 1.8 km; kod obszaru przekroczeń: **Op06GogPM10d02**.



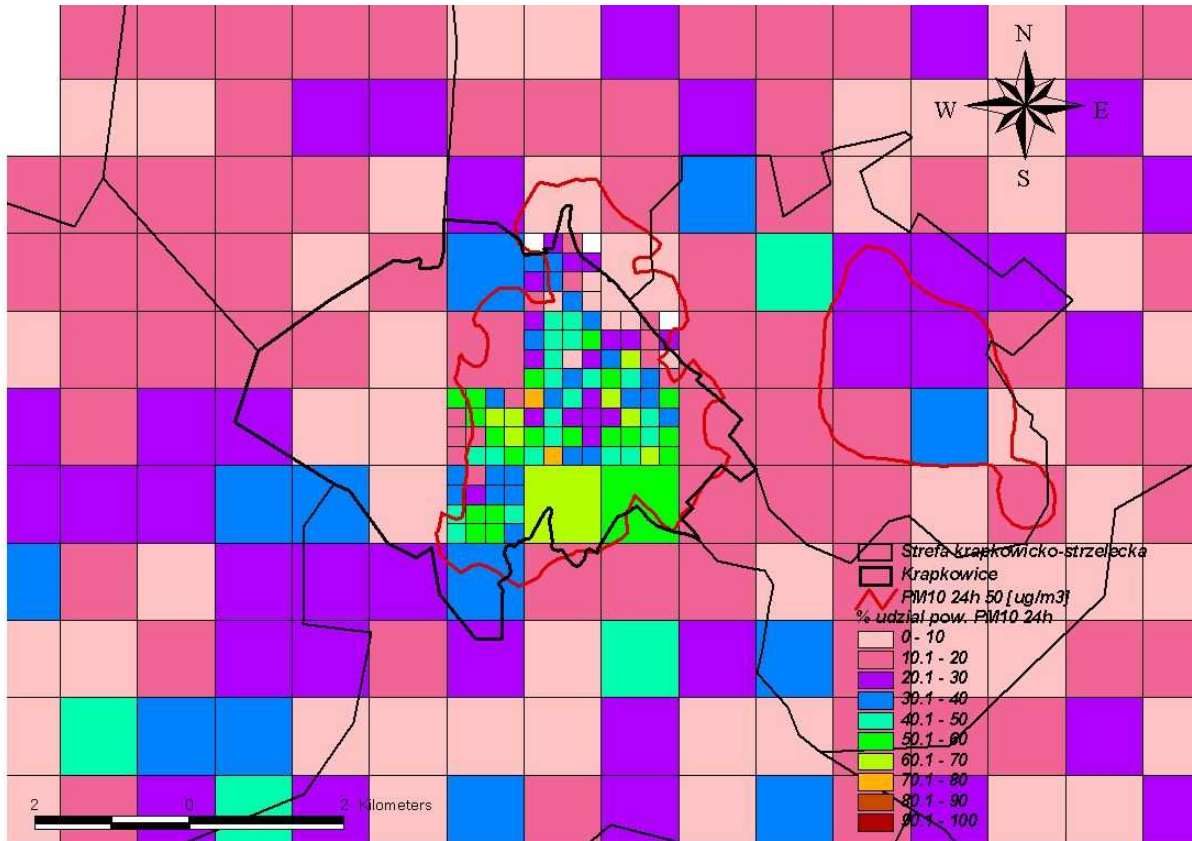
Rysunek 141 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego stężenia pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny w Krapkowicach i Gogolinie



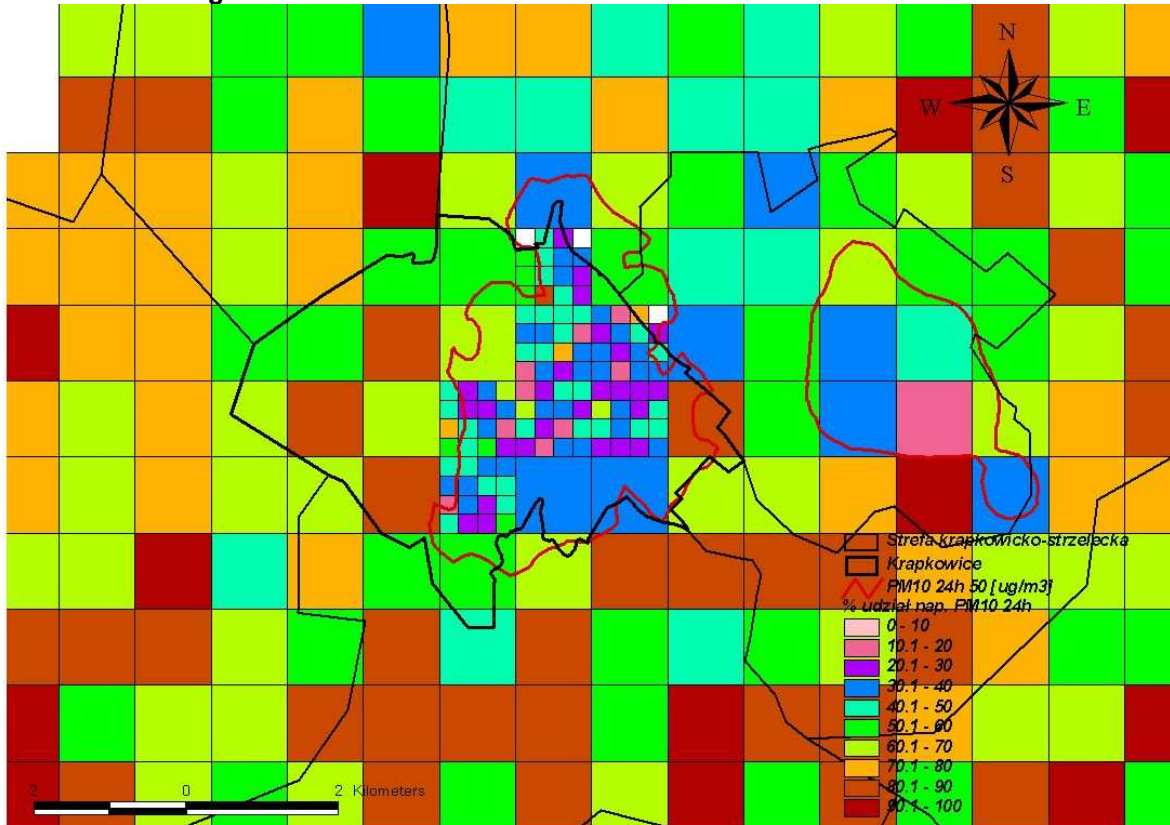
Rysunek 142 Wartość procentowa przekroczeń stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny w Krapkowicach i Gogolinie



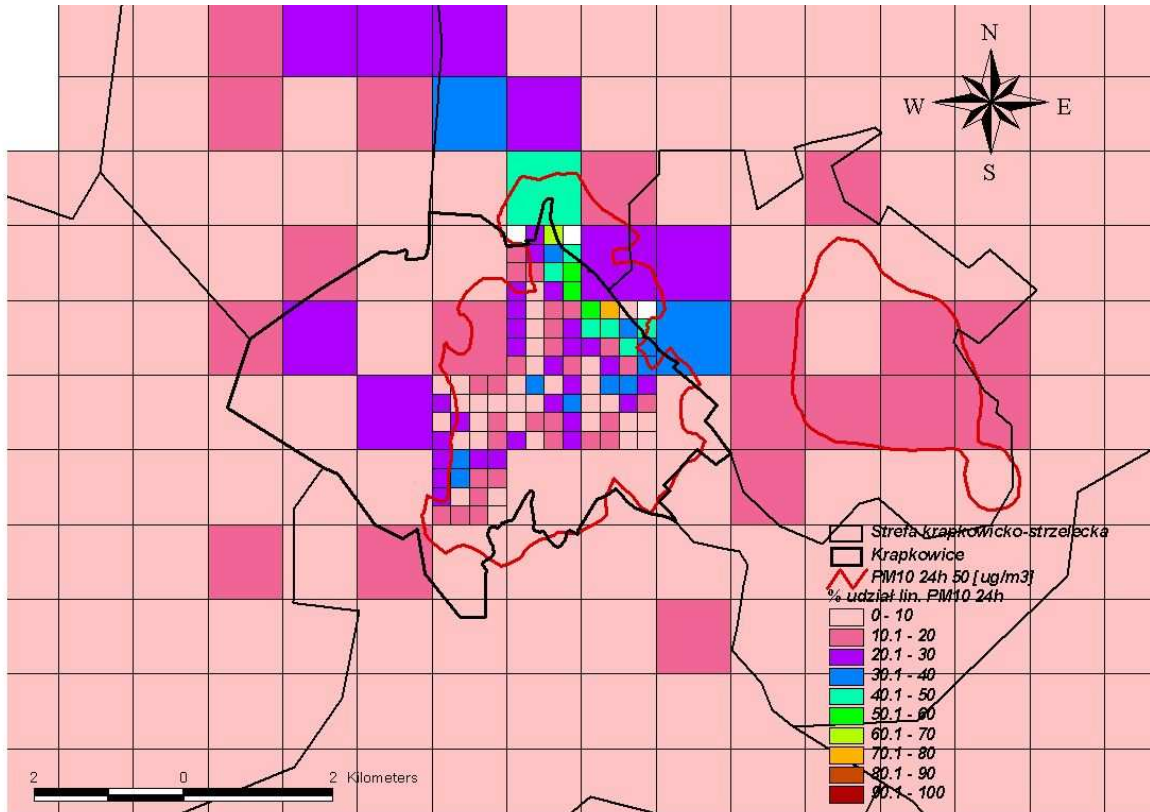
Rysunek 143 Większościowy udział poszczególnych typów emisji w imisji pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny w Krapkowicach i Gogolinie



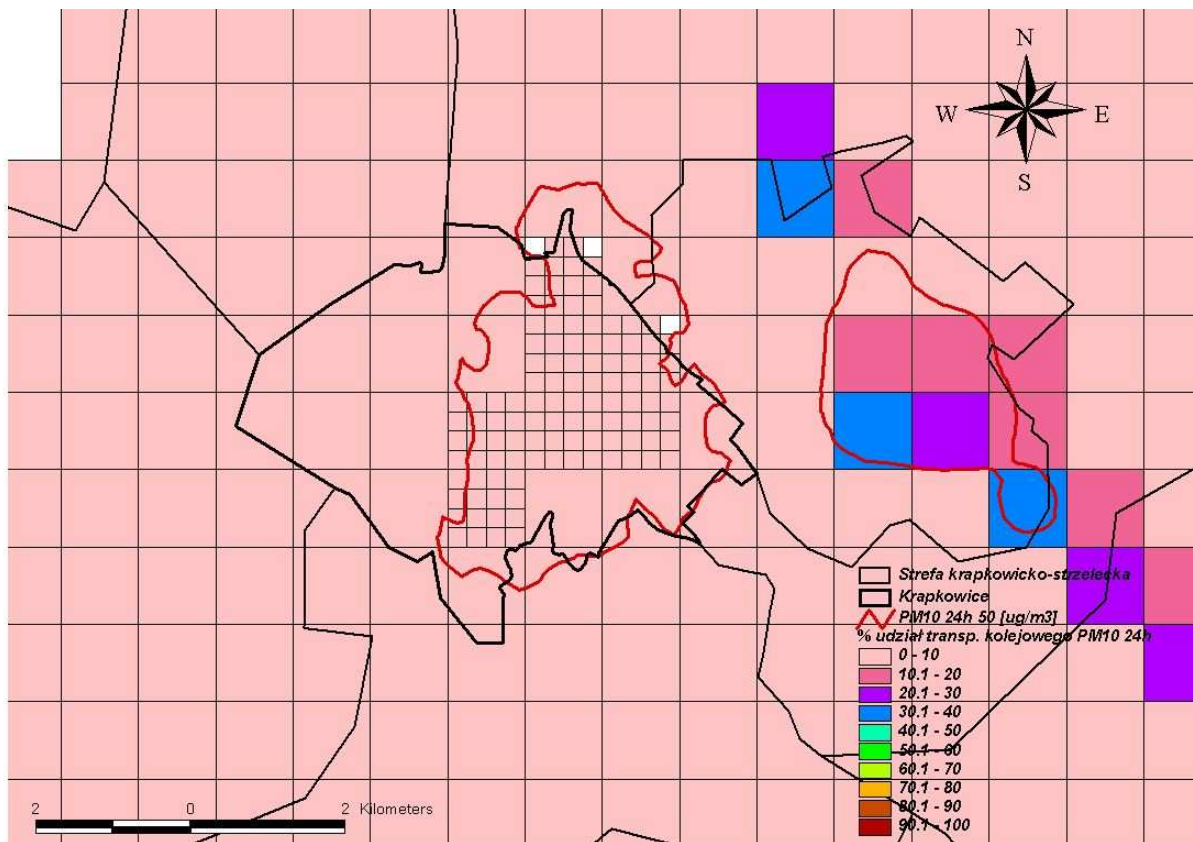
Rysunek 144 Udział procentowy emisji powierzchniowej w imisji całkowitej pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny w Krapkowicach i Gogolinie



Rysunek 145 Udział procentowy emisji napływowej w imisji całkowitej pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny w Krapkowicach i Gogolinie



Rysunek 146 Udział procentowy emisji liniowej w imisji całkowitej pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny w Krapkowicach i Gogolinie



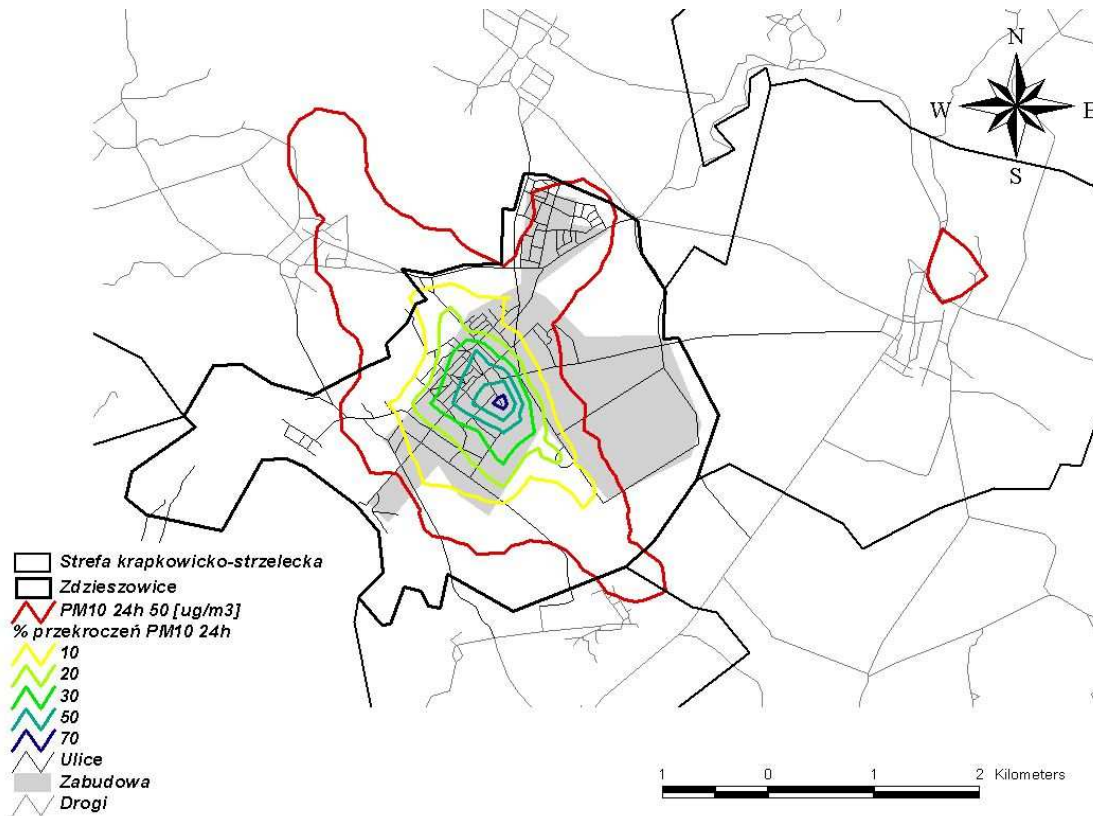
Rysunek 147 Udział procentowy emisji z transportu kolejowego węgla w imisji całkowitej pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny w Krapkowicach i Gogolinie

11.2. Obszary z przekroczonymi poziomami stężeń pyłu zawieszonego PM_{10} w Zdieszowicach i Leśnicy

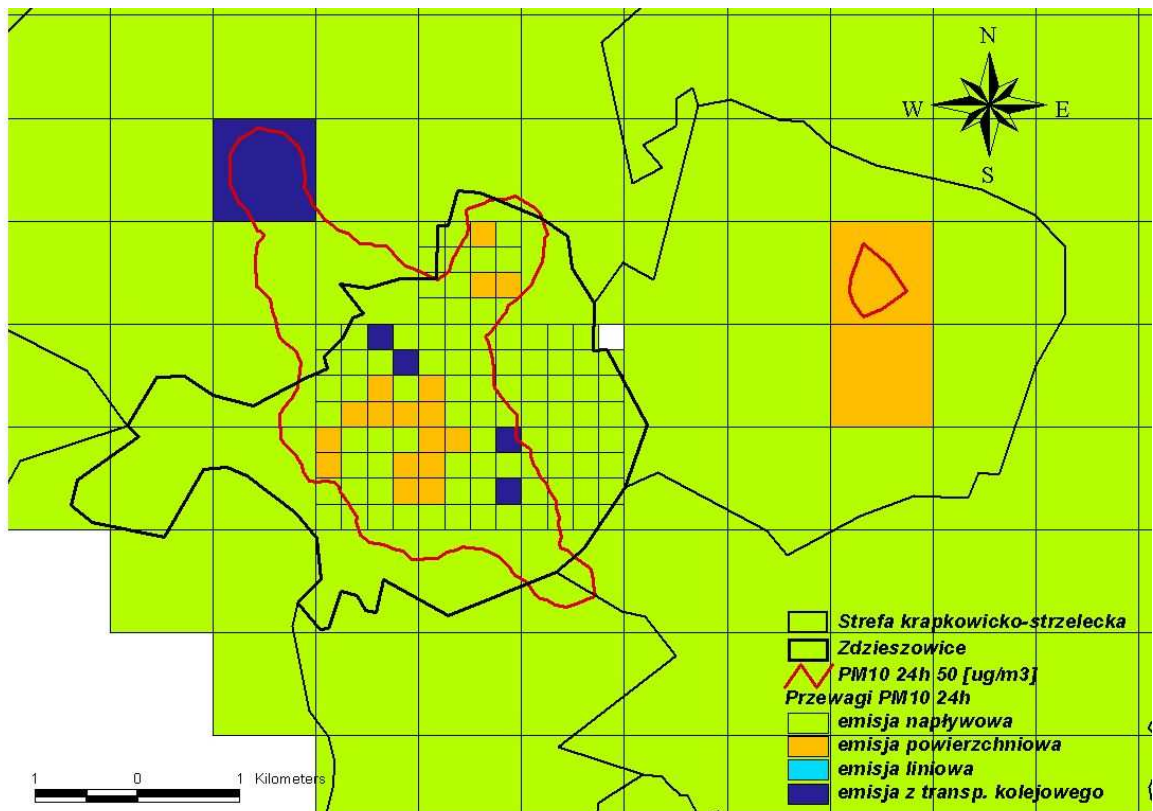
- Miasto Zdieszowice – północna granica obszaru wychodzi poza granicę miasta, wschodnia w pobliżu ulic Fabrycznej i Dworcowej, południowa na południe od ul. Osadników, do granicy miasta, zachodnia w pobliżu ulic Kozielskiej i Opolskiej. Obszar zajmuje powierzchnię 782,5 ha, zamieszkuje go ok. 9200 osób; maksymalne stężenia pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny wynoszą $88.2 \mu\text{g}/\text{m}^3$; pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy – $39,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$; całkowita liczba przekroczeń poziomu dopuszczalnego: 116; skala przestrzenna położenia źródeł emisji poddanych działaniu naprawczemu: 2,7 km; kod obszaru przekroczeń: **Op06ZdzPM10d03**;
- Miasto Leśnica, obszar znajdujący się w obrębie ulic: Porębskiej, 1 Maja i Szpitalnej. Obszar zajmuje powierzchnię 21.6 ha, zamieszkuje go ok. 510 osób; stężenie pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny: $56.85 \mu\text{g}/\text{m}^3$; stężenie pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy: $31.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$; całkowita liczba przekroczeń poziomu dopuszczalnego: 46; skala przestrzenna położenia źródeł emisji poddanych działaniu naprawczemu: 0.35 km; kod obszaru przekroczeń: **Op06LesPM10d04**.



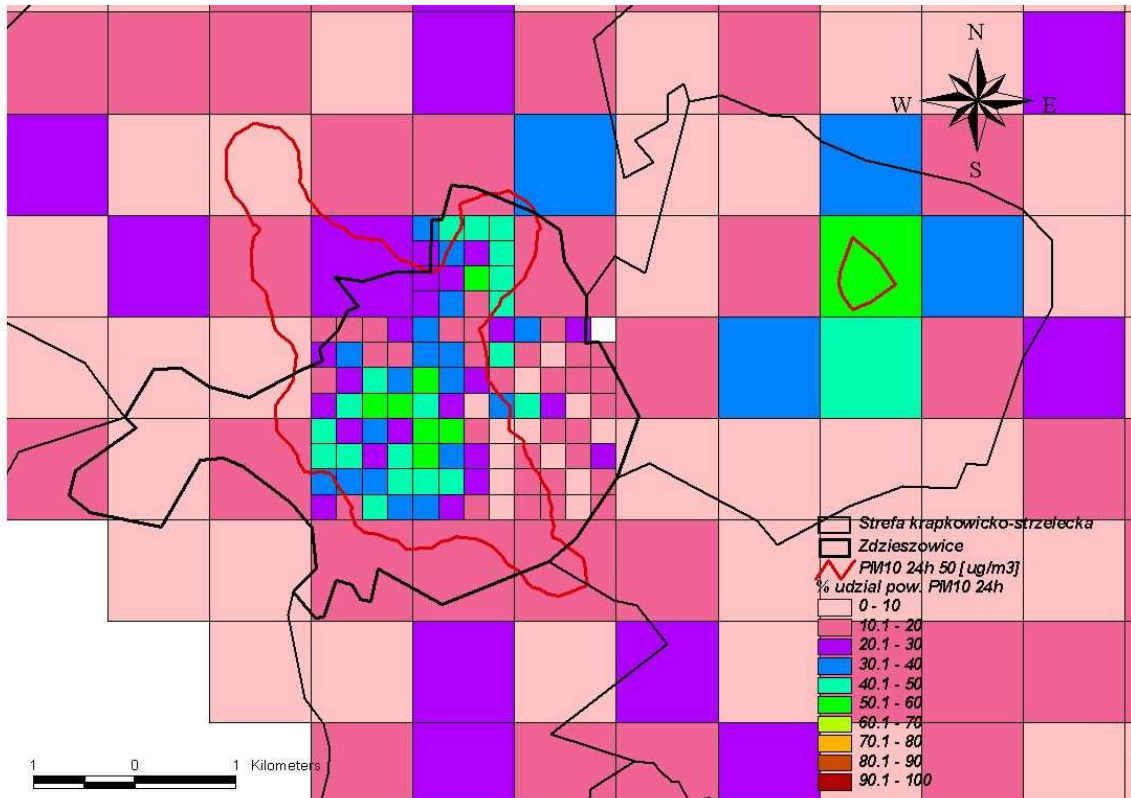
Rysunek 148 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego stężenia pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny w Zdieszowicach i Leśnicy



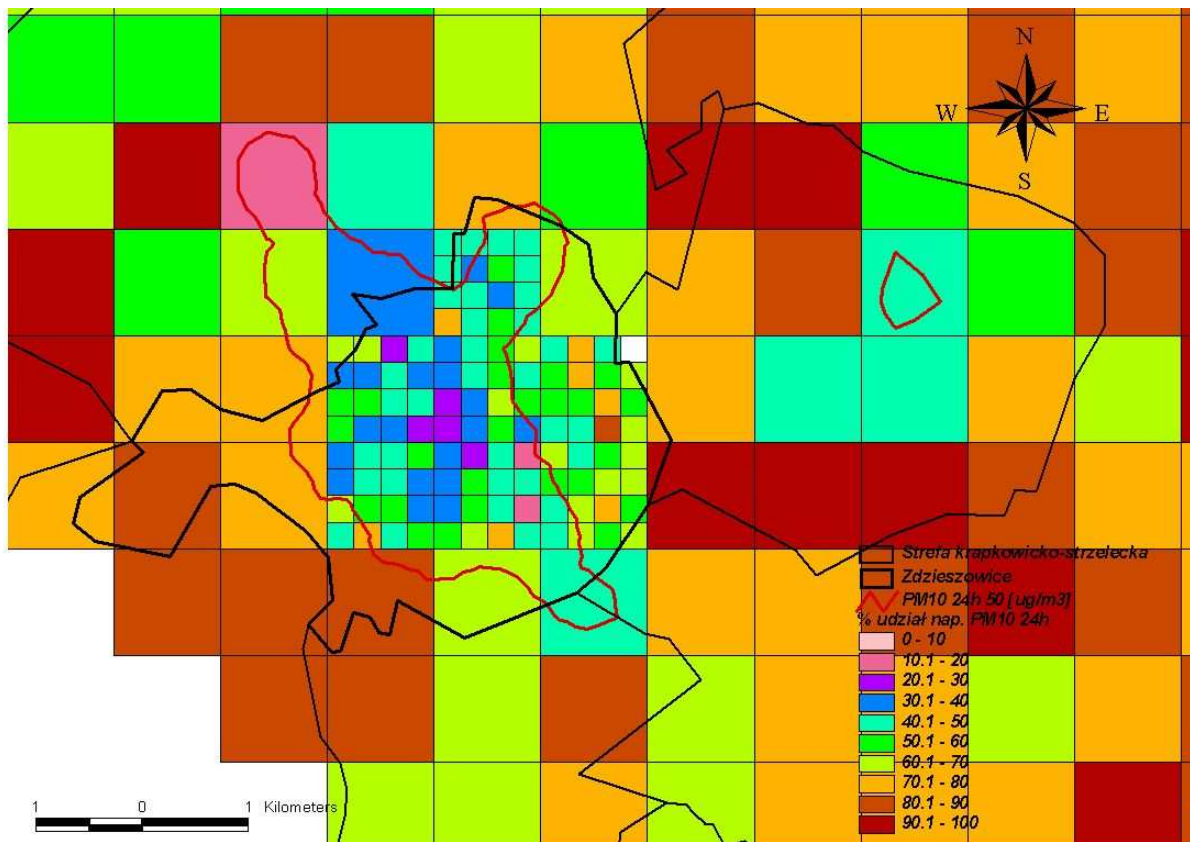
Rysunek 149 Wartość procentowa przekroczeń stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w Zdieszowicach i Leśnicy



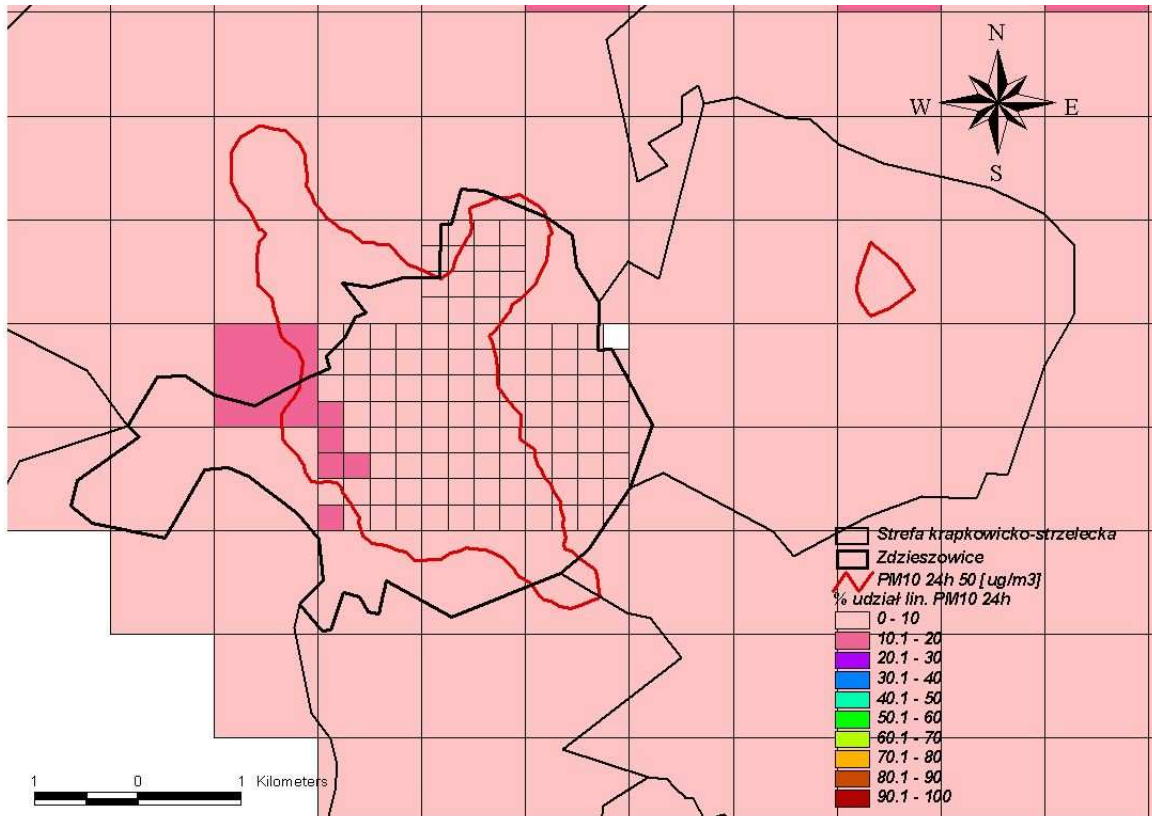
Rysunek 150 Większościowy udział poszczególnych typów emisji w imisji pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w Zdieszowicach i Leśnicy



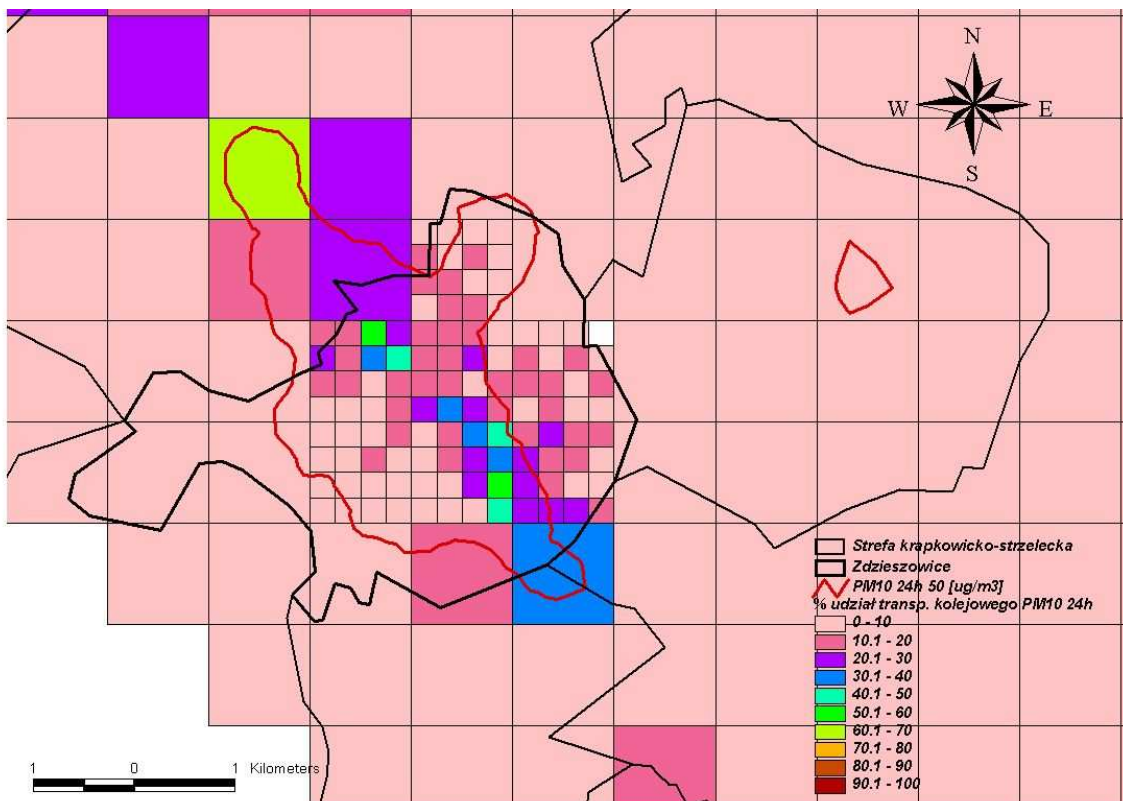
Rysunek 151 Udział procentowy emisji powierzchniowej w imisji całkowitej pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny w Zdieszowicach i Leśnicy



Rysunek 152 Udział procentowy emisji napływowej w imisji całkowitej pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny w Zdieszowicach i Leśnicy



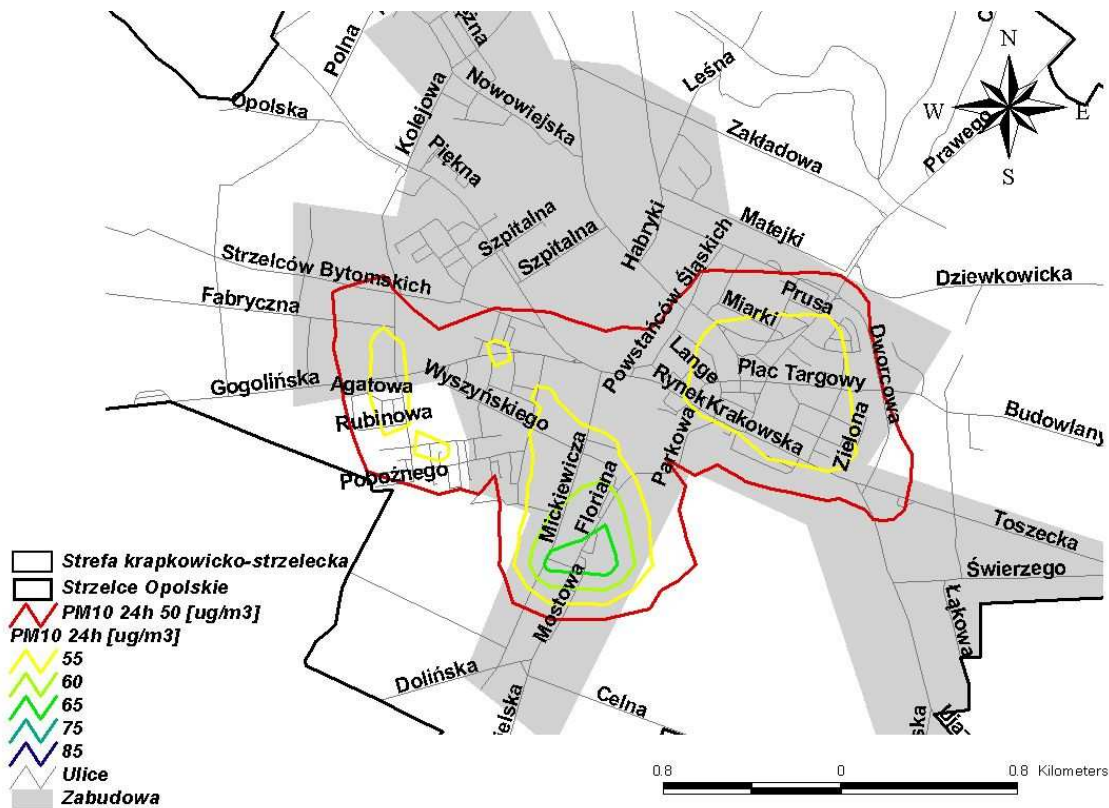
Rysunek 153 Udział procentowy emisji liniowej w imisji całkowitej pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny w Zdzieszowicach i Leśnicy



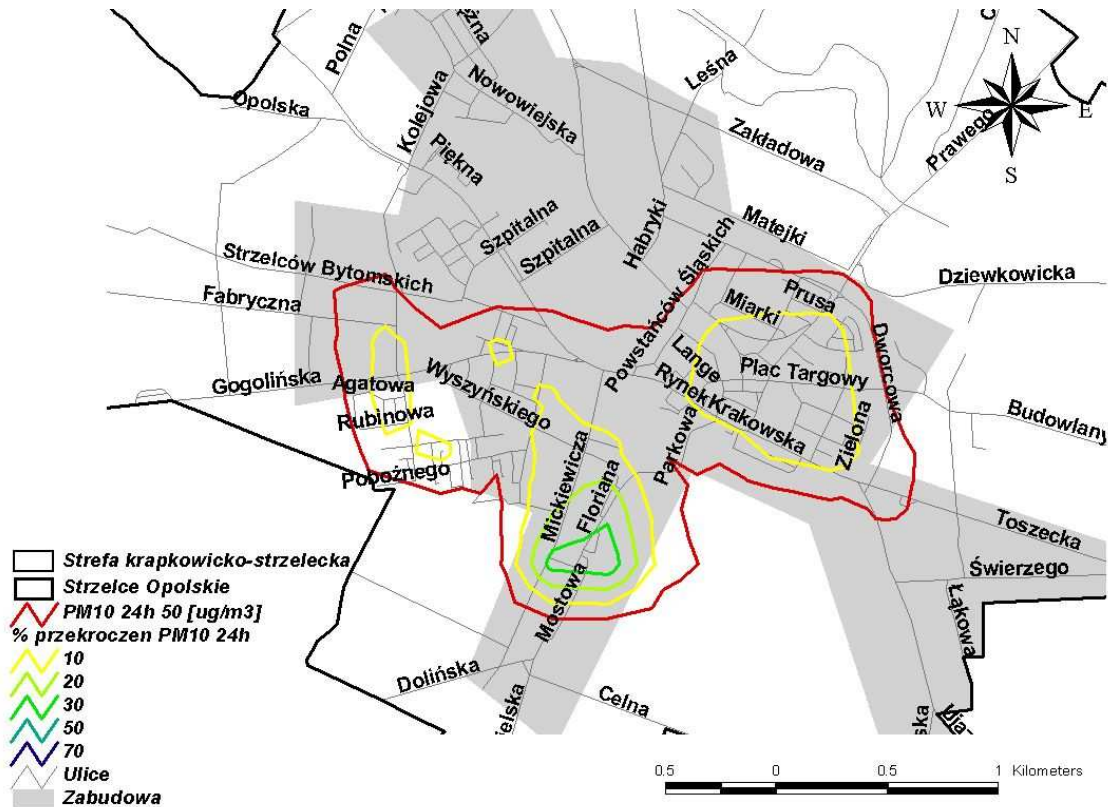
Rysunek 154 Udział procentowy emisji z transportu kolejowego węgla w imisji całkowitej pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny w Zdzieszowicach i Leśnicy

11.3. Obszary z przekroczonymi poziomami stężeń pyłu zawieszonego PM_{10} w Strzelcach Opolskich

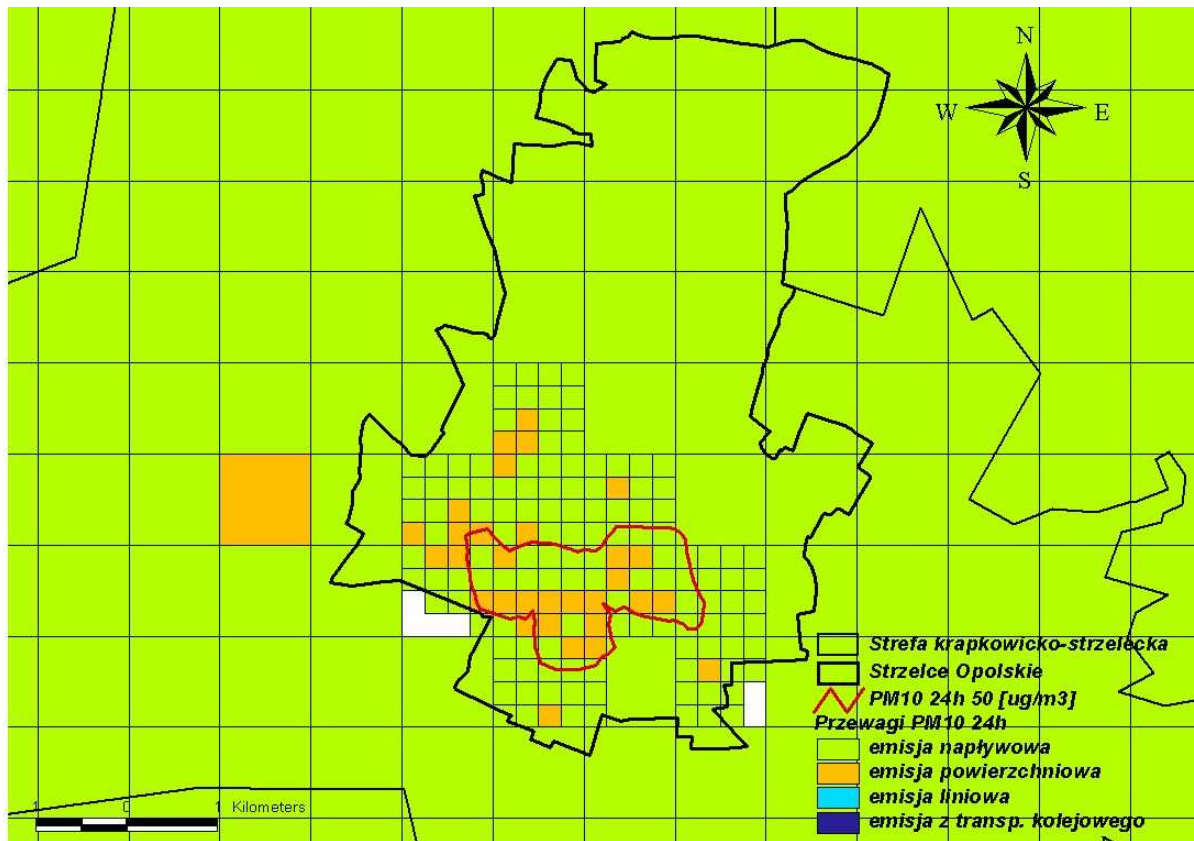
- Miasto Strzelce Opolskie – północna granica obszaru biegnie wzdłuż ulic Strzelców Bytomskich, Powstańców Śląskich oraz Dworcowej, wschodnia wzdłuż ul. Stawowej, południowa przebiega na południe od Parku Miejskiego i obejmuje dzielnicę Suche Łany, zachodnia otacza osiedle Piastów Śląskich i biegnie wzdłuż ul. Osiedlowej. Obszar zajmuje powierzchnię 287.3 ha, zamieszkuje go ok. 9000 osób; maksymalne stężenia pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny wynoszą $73,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$; a pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy: $39,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$; całkowita liczba przekroczeń poziomu dopuszczalnego: 99; skala przestrzenna położenia źródeł emisji poddanych działaniu naprawczemu: 1.2 km; kod obszaru przekroczeń: **Op06StrPM10d05**.



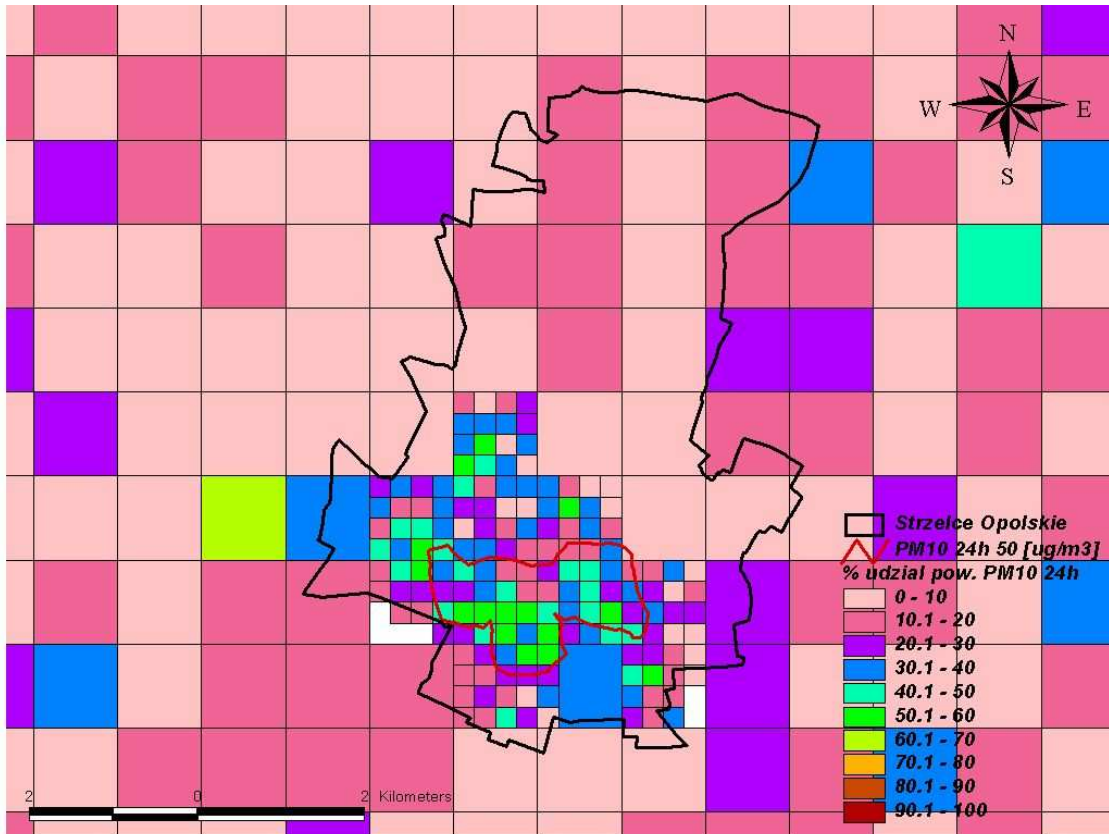
Rysunek 155 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego stężenia pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny w Strzelcach Opolskich



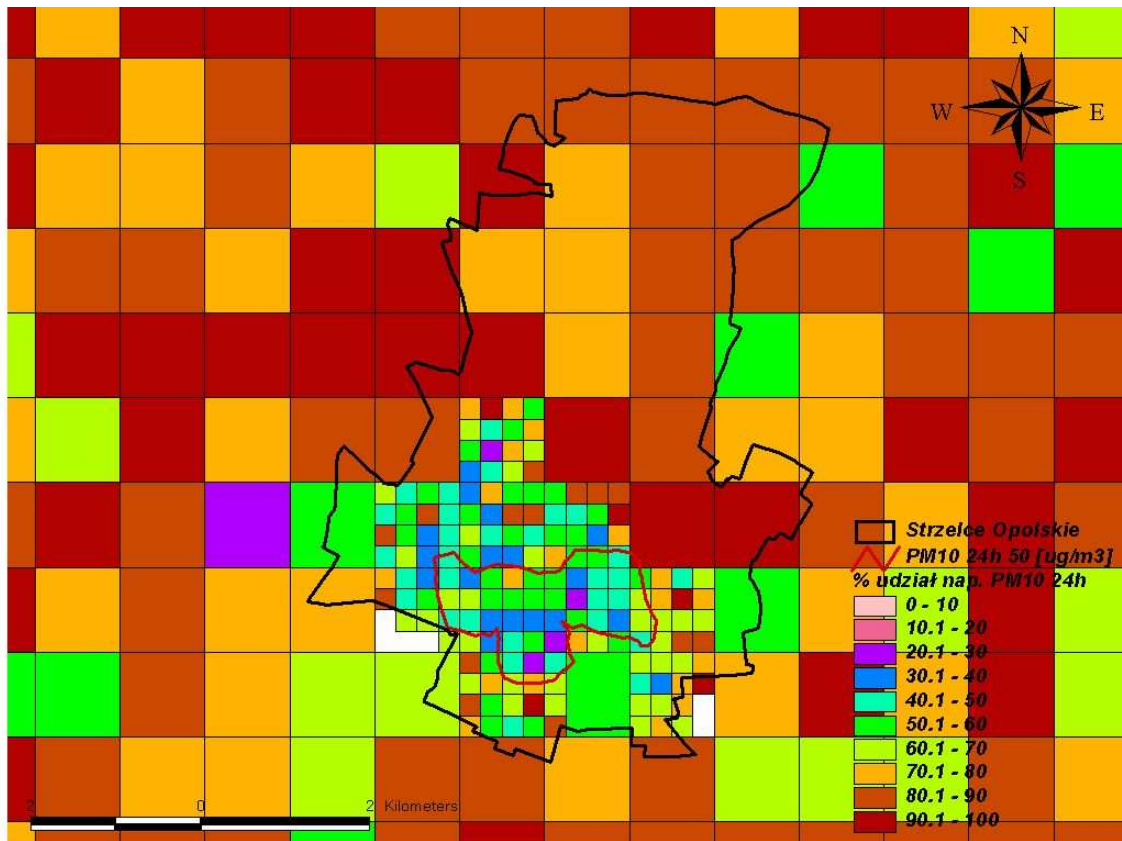
Rysunek 156 Wartość procentowa przekroczeń stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny w Strzelcach Opolskich



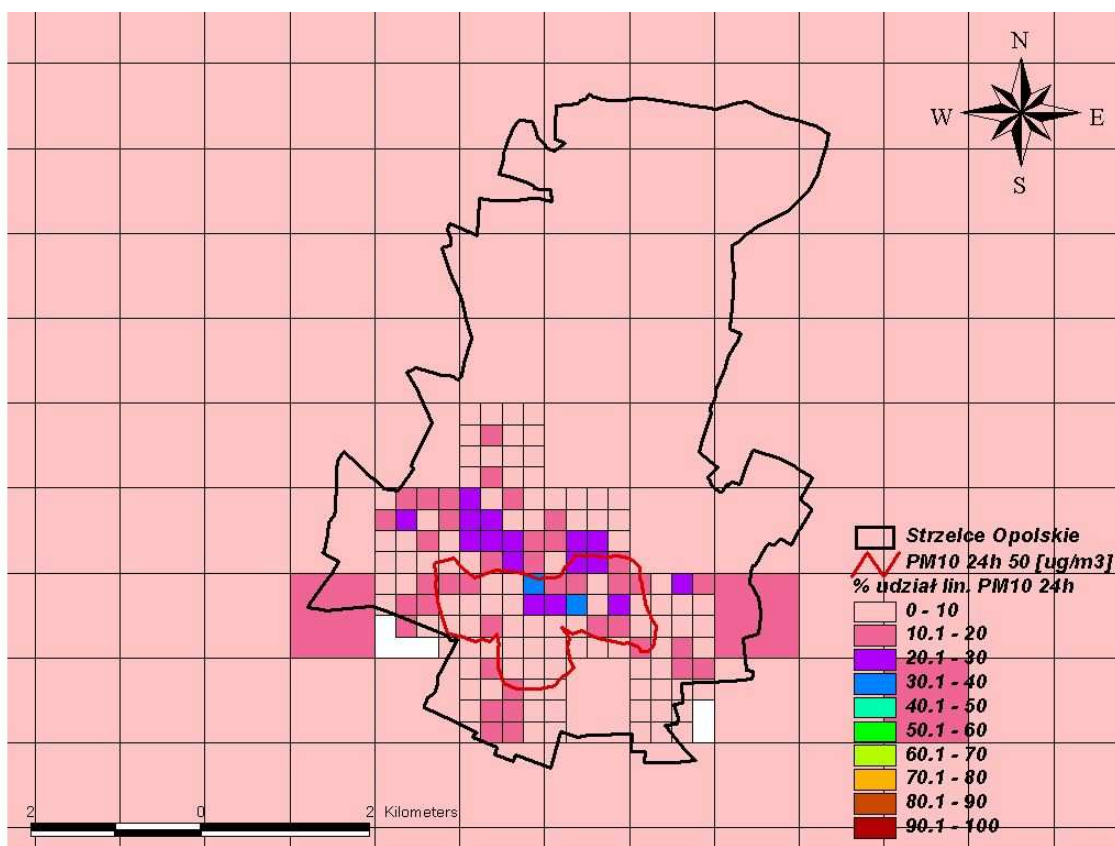
Rysunek 157 Większościowy udział poszczególnych typów emisji w imisji pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny w Strzelcach Opolskich



Rysunek 158 Udział procentowy emisji powierzchniowej w imisji całkowitej pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny w Strzelcach Opolskich



Rysunek 159 Udział procentowy emisji napływowej w imisji całkowitej pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny w Strzelcach Opolskich



Rysunek 160 Udział procentowy emisji liniowej w emisji całkowitej pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny w Strzelcach Opolskich

Jak widać na powyższych rysunkach, w większości receptorów na terenie poszczególnych miast przeważa udział emisji napływowej. W obszarach przekroczeń poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM₁₀ w Gogolinie i Leśnicy przeważa również udział emisji napływowej. W Gogolinie mocno zaznacza się również emisja z transportu kolejowego węgla kamiennego. Natomiast w Krapkowicach zaznacza się wpływ emisji powierzchniowej (jej przewagi sięgają 60%) oraz liniowej. W Zdieszowicach i Strzelcach Opolskich, w obszarach przekroczeń przeważa emisja powierzchniowa (w Zdieszowicach przewaga emisji powierzchniowej sięga 70%, w Strzelcach Opolskich – 60%). Wynika z tego, że za przekroczenia poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM₁₀ w strefie krapkowicko-strzeleckiej odpowiedzialna jest przede wszystkim emisja napływowa oraz powierzchniowa, w obszarach ograniczonych do przebiegu linii kolejowej – emisja z transportu kolejowego węgla, natomiast w Krapkowicach również emisja liniowa.

12. Obszary naruszeń standardów jakości środowiska atmosferycznego w zakresie pyłu zawieszzonego PM₁₀ – podsumowanie

Przedstawiona powyżej diagnoza stanu aerosanitarnej strefy krapkowicko-strzeleckiej wskazuje na istnienie pięciu obszarów z naruszonymi standardami jakości środowiska atmosferycznego, wszystkich z przekroczonym poziomem dopuszczalnym stężeń pyłu zawieszzonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny obejmujących:

- Miasto Krapkowice - cały zabudowany obszar miasta oraz miejscowość Odrowąż w gminie Gogolin. Północna granica obszaru przebiega przez miejscowość Odrowąż, północno-wschodnia przekracza granice miasta Krapkowice, wschodnia i południowa w przybliżeniu pokrywają się z granicami administracyjnymi miasta, zachodnia przebiega od ul. Azalii, wzdłuż ul. Prudnickiej, otacza osiedla 1000-lecia i Powstańców Śląskich, przecina ul. Kolejową oraz przebiega wzdłuż ul. Jana Pawła II. Obszar zajmuje powierzchnię 1185 ha, zamieszkuje go ok. 16 800 osób;
- Miejscowość Gogolin, obszar zajmujący centralną i wschodnią część miasta. Obszar przekroczeń zajmuje powierzchnię 575.8 ha, zamieszkuje go ok. 3000 osób;
- Miasto Zdieszowice - północna granica obszaru przebiega wzdłuż ulic Myśliwskiej i Osiedla Piastów, wschodnia w pobliżu ulic Fabrycznej i Dworcowej, południowa na południe od ul. Osadników, zachodnia w pobliżu ulic Kozielskiej i Opolskiej. Obszar zajmuje powierzchnię 782,5 ha, zamieszkuje go ok. 9200 osób;
- Miasto Leśnica, obszar znajdujący się w obrębie ulic: Porębskiej, 1 Maja i Szpitalnej. Obszar zajmuje powierzchnię 21.6 ha, zamieszkuje go ok. 510 osób;
- Miasto Strzelce Opolskie - północna granica obszaru biegnie wzdłuż ulic Strzelców Bytomskich, Powstańców Śląskich oraz Dworcowej, wschodnia wzdłuż ul. Stawowej, południowa przebiega na południe od Parku Miejskiego i obejmuje dzielnicę Suche Łany, zachodnia otacza osiedle Piastów Śląskich i biegnie wzdłuż ul. Osiedlowej. Obszar zajmuje powierzchnię 255.2 ha, zamieszkuje go ok. 9000 osób.

Występowanie obszarów zagrożeń na terenie strefy krapkowicko-strzeleckiej spowodowane jest kilkoma czynnikami, głównie emisją napływową z województwa i spoza województwa opolskiego, z ogrzewania indywidualnego oraz z transportu – autostrada A4.

Głównym celem opracowania naprawczego programu ochrony powietrza jest wskazanie niezbędnych działań w zakresie gospodarczym i urbanistycznym w strefie tak, aby możliwa była poprawa jakości powietrza oraz jakości życia mieszkańców.

Podstawowym narzędziem polityki przestrzennej miast i gmin są plany zagospodarowania przestrzennego, które jako prawo miejscowe muszą być przestrzegane przez wszystkich użytkowników danego obszaru. Wszystkie działania, które bezpośrednio lub pośrednio mogą przyczynić się do poprawy sytuacji aerosanitarnej w gminach powinny być ujęte w planach zagospodarowania przestrzennego.

Tabela 20 Obszary przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀ wyznaczone na podstawie modelowania

Nr	Nazwa obszaru	Opis obszaru	Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego [ha] / ludność / wartość z obliczeń [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] / wartość z pomiaru [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Działania naprawcze
			Pył zawieszony PM ₁₀ 24h	
1	Miasto Krapkowice - cały zabudowany obszar miasta oraz miejscowość Odrowąż w gminie Gogolin (Północna granica obszaru przebiega przez miejscowość Odrowąż, północno-wschodnia przekracza granice miasta Krapkowice, wschodnia i południowa w przybliżeniu pokrywają się z granicami administracyjnymi miasta, zachodnia przebiega od ul. Azalii, wzdłuż ul. Prudnickiej, otacza osiedla 1000-lecia i Powstańców Śląskich, przecina ul. Kolejową oraz przebiega wzdłuż ul. Jana Pawła II)	Obszar zabudowy wielorodzinnej, jednorodzinnej, usługowej	1185 / 16 800 / 93.9 / brak	<ol style="list-style-type: none"> 2. Obniżenie emisji z ogrzewania indywidualnego w mieście Krapkowice i miejscowości Odrowąż 3. Ograniczenie emisji komunikacyjnej z autostrady A4

PROGRAM OCHRONY POWIETRZA DLA STREFY KRAPKOWICKO-STRZELECKIEJ

Nr	Nazwa obszaru	Opis obszaru	Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego [ha] / ludność / wartość z obliczeń [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] / wartość z pomiaru [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Działania naprawcze
2	Miasto Gogolin, obszar zajmujący centralną i wschodnią część miasta; granice obszaru stanowią – od północy: ulice Spokojna i Akacjowa; od wschodu: granica miasta; od południa: ulice Wojska Polskiego i Plebiscytowa oraz skrzyżowanie ulic Obrowieckiej i Rybackiej; od zachodu: ulica Zamknięta oraz okolice ulic Krapkowickiej i Młyńskiej.	Obszar zabudowy wielorodzinnej, jednorodzinnej	575 / 3000 / 70.3 / brak	1. Obniżenie emisji z napływu
3	Miasto Zdzeszowice - północna granica obszaru przebiega wzdłuż ulic Myśliwskiej i Osiedla Piastów, wschodnia w pobliżu ulic Fabrycznej i Dworcowej, południowa na południe od ul. Osadników, zachodnia w pobliżu ulic Kozielskiej i Opolskiej	Obszar zabudowy wielorodzinnej, jednorodzinnej, usługowej	782 / 9200 / 88.2 / 80	1. Obniżenie emisji z ogrzewania indywidualnego w mieście Zdzeszowice
4	Miasto Leśnica, obszar znajdujący się w obrębie ulic: Porębskiej, 1 Maja i Szpitalnej	Obszar zabudowy wielorodzinnej, jednorodzinnej	21.6 / 510 / 56.85 / brak	1. Obniżenie emisji z napływu

PROGRAM OCHRONY POWIETRZA DLA STREFY KRAPKOWICKO-STRZELECKIEJ

Nr	Nazwa obszaru	Opis obszaru	Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego [ha] / ludność / wartość z obliczeń [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] / wartość z pomiaru [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Działania naprawcze
5	Miasto Strzelce Opolskie - północna granica obszaru biegnie wzdłuż ulic Strzelców Bytomskich, Powstańców Śląskich oraz Dworcowej, wschodnia wzdłuż ul. Stawowej, południowa przebiega na południe od Parku Miejskiego i obejmuje dzielnicę Suche Łany, zachodnia otacza osiedle Piastów Śląskich i biegnie wzdłuż ul. Osiedlowej	Obszar zabudowy wielorodzinnej, jednorodzinnej	255 / 9000 / 73.7 / 59	<ol style="list-style-type: none"> 1. Obniżenie emisji z ogrzewania indywidualnego w mieście Strzelce Opolskie 2. Obniżenie emisji z komunikacji poprzez sprzątanie ulic.

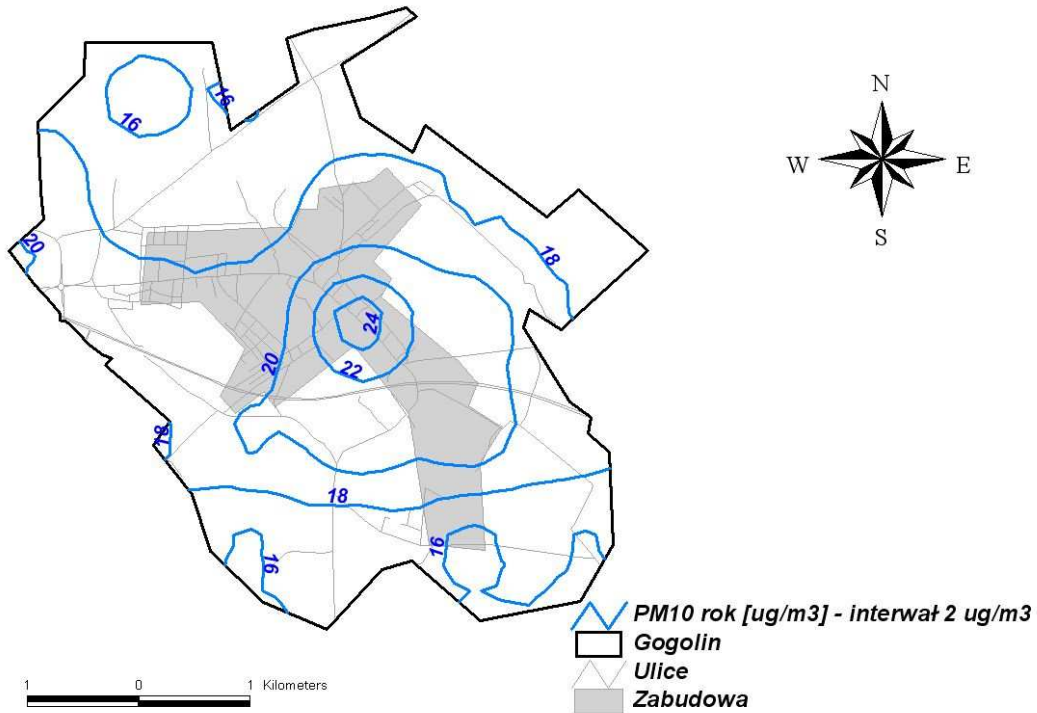
13. Scenariusz naprawczy dla pyłu zawieszonego PM₁₀

13.1. Obniżenie emisji napływowej

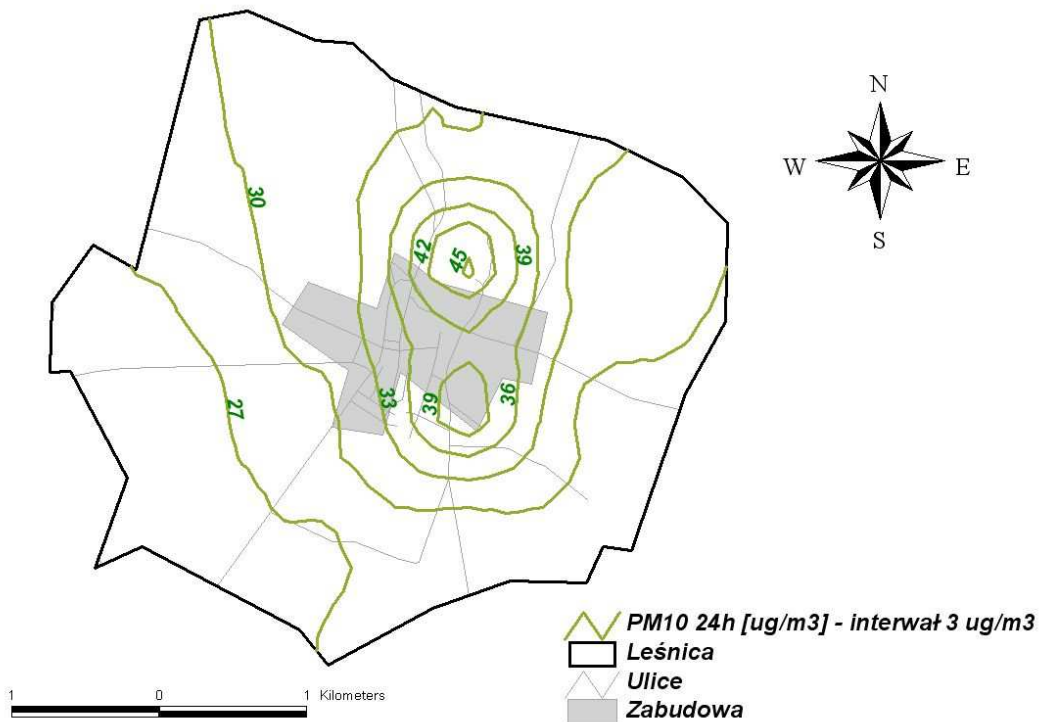
Wyznaczone modelem CALMET/CALPUFF stężenia pochodzące od napływu zanieczyszczeń na teren strefy krapkowicko-strzeleckiej wskazują, iż na terenie strefy pozostaje niewielki margines stężeń do zagospodarowania przez emisję z tego terenu. Dla uzyskania poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego należałoby zlikwidować około 45-50% emisji ze strefy, co jest niestety nierealne. W związku z powyższym, w celu osiągnięcia standardów jakości powietrza zauważa się konieczność współpracy Marszałka Województwa Opolskiego z Marszałkiem Województwa Śląskiego w myśl art. 91 ustęp 8 Ustawy Prawo Ochrony Środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r. z późniejszymi zmianami (Dz.U.08.25.150).

Znaczna ilość stref w Polsce ma problemy z przekroczeniami poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników 24h. W wyniku przyjęcia Dyrektywy CAFE wszystkie strefy są zobligowane do wdrożenia działań naprawczych i obniżenia emisji pyłu zawieszonego do lub poniżej wartości dopuszczalnych do czerwca 2011 r. Taki sam obowiązek został nałożony na wszystkie Państwa Członkowskie Unii Europejskiej. Można więc przyjąć, iż **napływ zanieczyszczeń na strefę krapkowicko-strzelecką** w wyniku obniżania emisji pyłu w samym województwie opolskim, w województwach ościennych (szczególnie śląskim i dolnośląskim) jak i z zagranicy (szczególnie z Czech) **obniży się do 2011r. o co najmniej 30%**. O taką wartość obniżono emisję napływową w strefie przy wyznaczaniu wartości stężenia zanieczyszczeń pyłem PM₁₀ po wprowadzeniu działań naprawczych. Dodatkowo uwzględniono przykrywanie plandekami transportów węgla na trasie kolejowej Kędzierzyn-Koźle – Opole, co praktycznie całkowicie zmniejszyło oddziaływanie tego typu emisji.

Po zastosowaniu powyższego wariantu, obszary przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀ w Gogolinie i Leśnicy zniknęły, zatem efekt ekologiczny w tych miastach został osiągnięty.



Rysunek 161 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny po obniżeniu emisji napływowej na terenie Gogolina



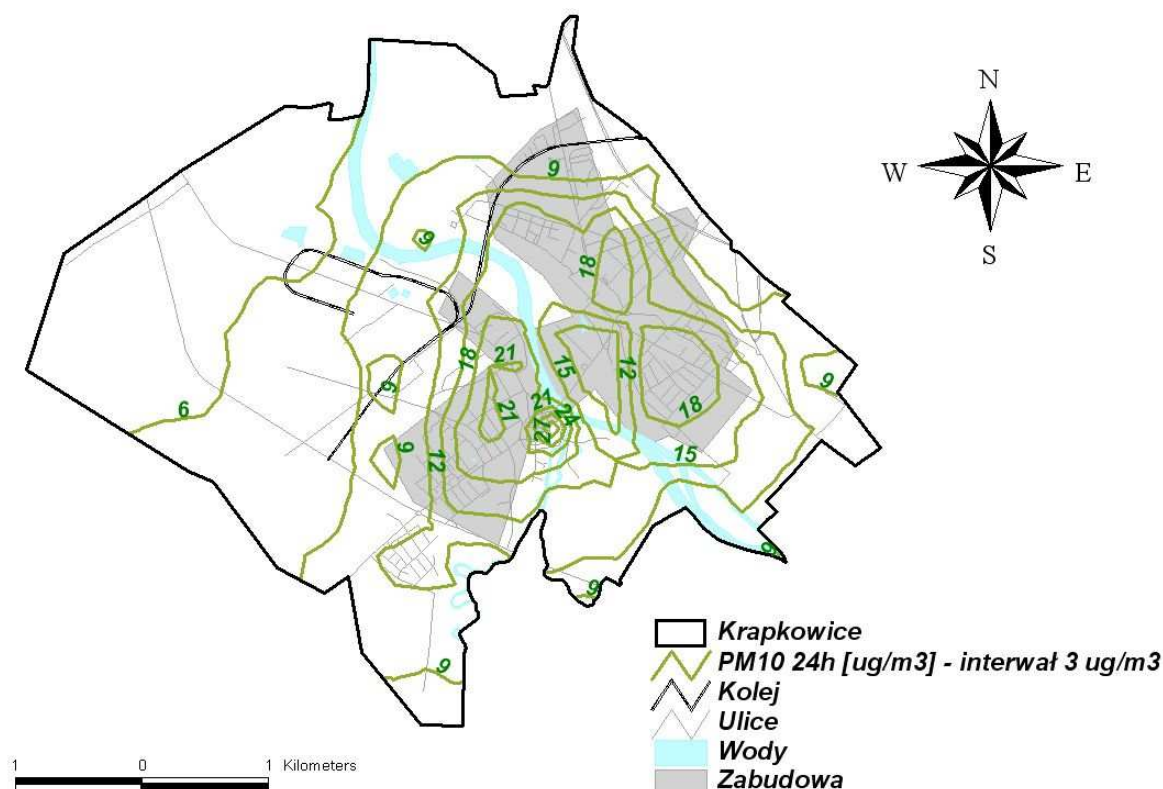
Rysunek 162 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny po obniżeniu emisji napływowej na terenie Leśnicy

13.2. Krapkowice

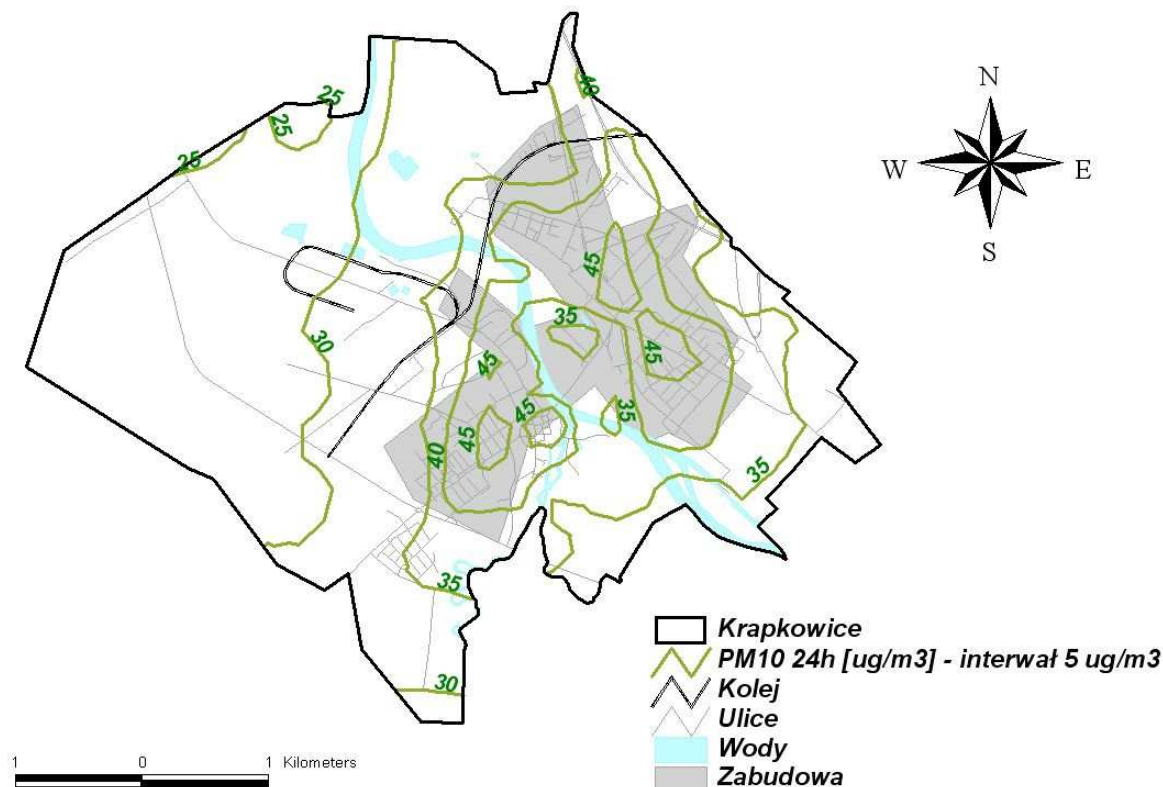
W Krapkowicach, za przekroczenia poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM₁₀ odpowiedzialna jest emisja napływowa, powierzchniowa oraz komunikacyjna. W związku z powyższym, w pierwszym etapie proponuje się obniżenie emisji komunikacyjnej w mieście poprzez budowę ekranów dźwiękochłonnych wzdłuż autostrady A4, przebiegającej w granicach administracyjnych miasta Krapkowice. Działanie to spowoduje obniżenie emisji komunikacyjnej w mieście o około 50%, czyli do wartości 27.05 Mg/rok – **wariant komunikacyjny**.

Kolejnym etapem będzie obniżenie emisji z ogrzewania indywidualnego. W tym celu proponuje się podłączenie do sieci ciepłowniczej około 43 300m² powierzchni ogrzewanej obecnie indywidualnie z terenu miasta lub, jeżeli będzie to niemożliwe ze względu na brak rezerw mocy w zakładzie ciepłowniczym - zamianę ogrzewania paliwami stałymi (około 47700m² powierzchni użytkowej) na ogrzewanie paliwem ekologicznym, np. ekogroszkiem, peletami. Należałoby sporządzić i wdrożyć Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Krapkowic. Rozwiązanie to spowoduje obniżenie emisji powierzchniowej w mieście o około 23%, czyli do wartości 165.5 Mg/rok – **wariant powierzchniowy**.

Po zastosowaniu powyższych wariantów, w żadnym punkcie w mieście stężenia pyłu zawieszonego nie przekraczają poziomu dopuszczalnego, zatem efekt ekologiczny został osiągnięty.



Rysunek 163 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny pochodzących od emisji powierzchniowej po zastosowaniu wariantu powierzchniowego

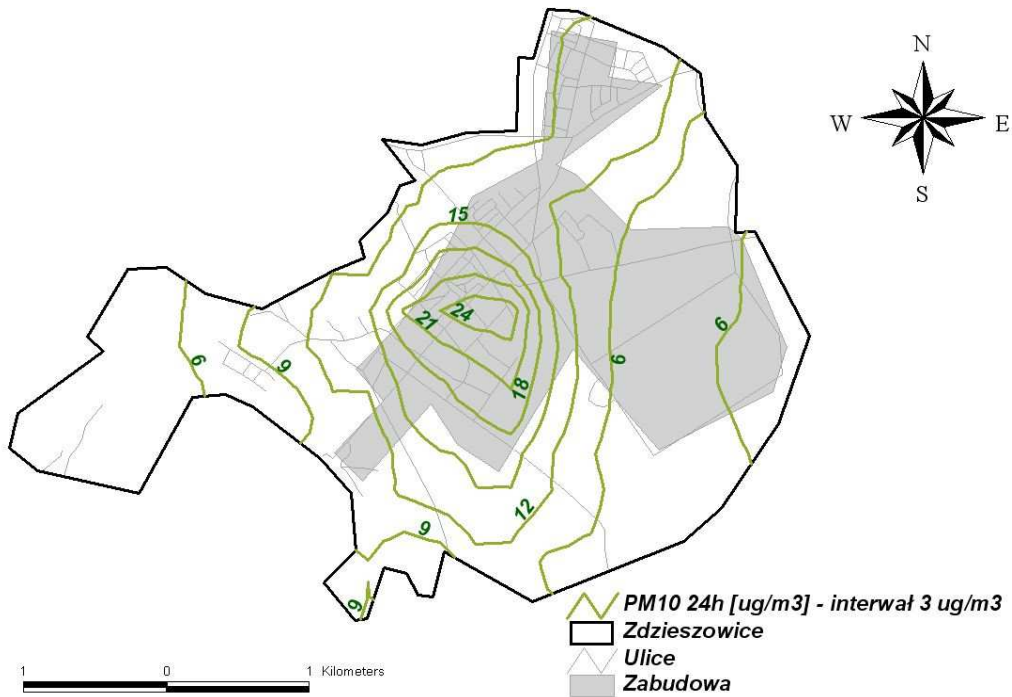


Rysunek 164 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny pochodzących od całkowitej emisji, po zastosowaniu wariantu komunikacyjnego, powierzchniowego oraz obniżeniu emisji napływowej na teren Krapkowic

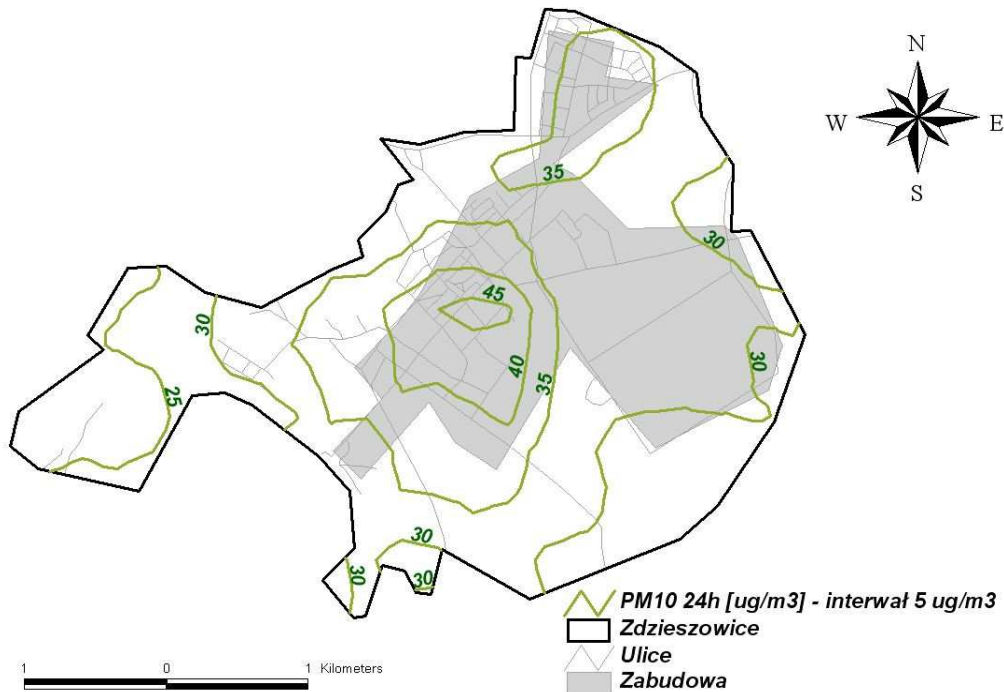
13.3. Zdzieszowice

W Zdzieszowicach, za przekroczenia poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM_{10} odpowiedzialna jest emisja napływowa, powierzchniowa oraz z transportu kolejowego. Założeniem wariantu, oprócz obniżenia emisji napływowej, będzie obniżenie emisji z transportu kolejowego poprzez planowanie składów z węglem. Jednocześnie w celu obniżenia emisji z ogrzewania indywidualnego proponuje się podłączenie do sieci ciepłowniczej około 24000m² powierzchni ogrzewanej obecnie indywidualnie z terenu miasta. Należałoby sporządzić i wdrożyć Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Zdzieszowic. Rozwiązanie to spowoduje obniżenie emisji powierzchniowej w mieście o około 20%, czyli do wartości 85 Mg/rok – wariant powierzchniowy.

Po zastosowaniu powyższego wariantu, w żadnym punkcie w mieście stężenia pyłu zawieszonego nie przekraczają poziomu dopuszczalnego, zatem efekt ekologiczny został osiągnięty.



Rysunek 165 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny pochodzących od emisji powierzchniowej po zastosowaniu wariantu powierzchniowego



Rysunek 166 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny pochodzących od całkowitej emisji, po zastosowaniu wariantu powierzchniowego oraz obniżeniu emisji napływowej na teren Zdzieszowic

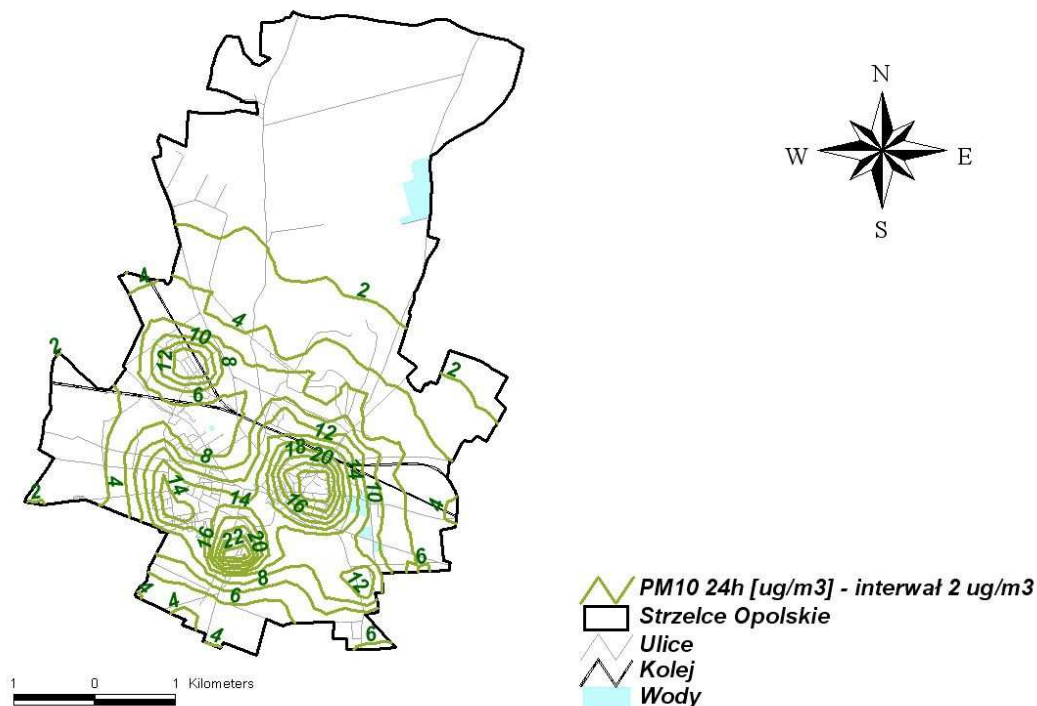
13.4. Strzelce Opolskie

W Strzelcach Opolskich, podobnie jak w przypadku innych miast strefy, za przekroczenia poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM₁₀ odpowiedzialna jest emisja napływowa, powierzchniowa oraz w mniejszym stopniu emisja komunikacyjna.

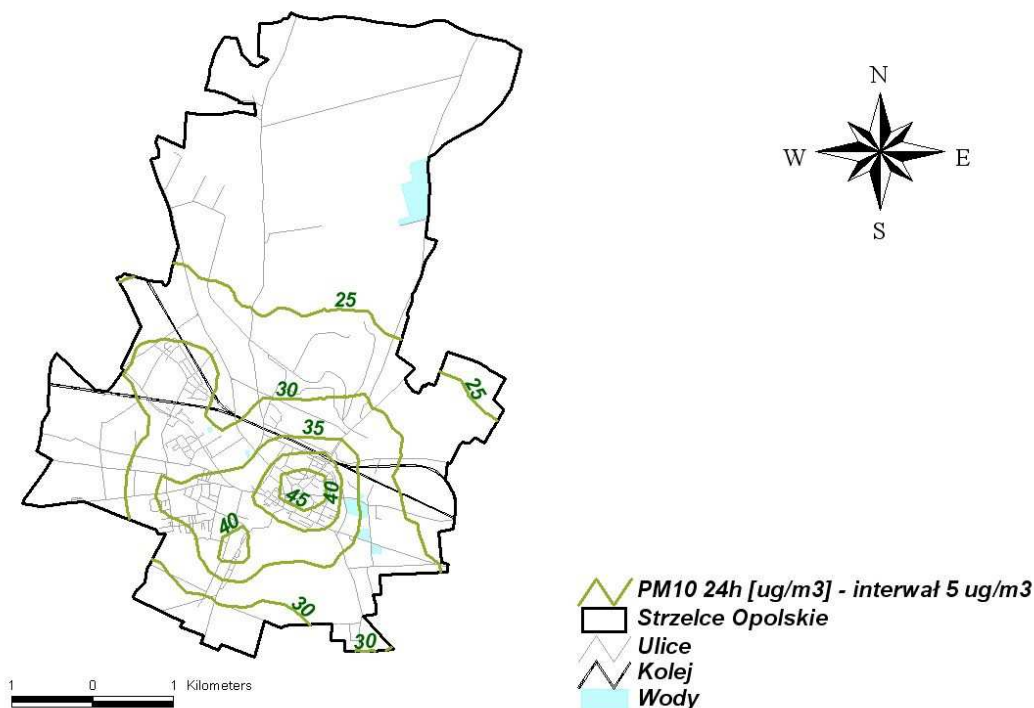
W związku z powyższym, w pierwszym etapie proponuje się obniżenie emisji komunikacyjnej w mieście poprzez zwiększenie częstotliwości sprzątania ulic na mokro, zwłaszcza w okresie bezdeszczowym, w obszarze z przekroczonym poziomem dopuszczalnym pyłu zawieszonego PM₁₀. Działanie to spowoduje obniżenie emisji pyłu unoszonego w mieście o około 20%, czyli obniżenie całkowitej emisji komunikacyjnej do wartości 24.7 Mg/rok – **wariant komunikacyjny**.

Kolejnym etapem będzie obniżenie emisji z ogrzewania indywidualnego. W tym celu proponuje się podłączenie do sieci ciepłowniczej około 30700m² powierzchni ogrzewanej obecnie indywidualnie z terenu miasta lub, jeżeli będzie to niemożliwe ze względu na brak rezerw mocy w zakładzie ciepłowniczym - zamianę ogrzewania paliwami stałymi (około 35000m² powierzchni użytkowej) na ogrzewanie paliwem ekologicznym, np. ekogroszkiem, peletami. Należałoby sporządzić i wdrożyć Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Strzelce Opolskich. Rozwiązanie to spowoduje obniżenie emisji powierzchniowej w mieście o około 27%, czyli do wartości 139.75 Mg/rok – wariant powierzchniowy.

Po zastosowaniu powyższych wariantów, w żadnym punkcie w mieście stężenia pyłu zawieszonego nie przekraczają poziomu dopuszczalnego, zatem efekt ekologiczny został osiągnięty.



Rysunek 167 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny pochodzących od emisji powierzchniowej po zastosowaniu wariantu powierzchniowego



Rysunek 168 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny pochodzących od całkowitej emisji, po zastosowaniu wariantu komunikacyjnego, powierzchniowego oraz obniżeniu emisji napływowej na teren Strzelce Opolskich

Na podstawie analizy wyników modelowych na mapie cyfrowej wyznaczono zakresy stężeń pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy, uzyskane po zastosowaniu wariantów naprawczych w zdefiniowanych obszarach przekroczeń poziomu dopuszczalnego w strefie krapkowicko-strzeleckiej. Wyniki przedstawiono poniżej.

Tabela 21 Stężenia pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy po zastosowaniu wariantów naprawczych w obszarach przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{10}

Lp.	Kod obszaru przekroczeń	Substancja zanieczyszczająca	Stężenia w 2006 roku [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Stężenia w ostatnim roku obowiązywania programu [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
1	Op06KraPM10d01	Pył zawieszony PM_{10}	39.7	30.4
2	Op06GogPM10d02	Pył zawieszony PM_{10}	31.2	25.8
3	Op06ZdzPM10d03	Pył zawieszony PM_{10}	38.2	26.6
4	Op06LesPM10d04	Pył zawieszony PM_{10}	31.3	25.9
5	Op06StrPM10d05	Pył zawieszony PM_{10}	39.9	28.73

13.5. Kierunki i zakres działań niezbędnych do przywrócenia standardów jakości powietrza w zakresie pyłu zawieszanego PM_{10}

Podstawowe kierunki działań zmierzających do przywracania poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszanego PM_{10} w strefie krapkowicko-strzeleckiej obejmują następujące zagadnienia:

- 1) W zakresie ograniczania emisji powierzchniowej (niskiej, rozproszonej emisji komunalno – bytowej i technologicznej):
 - rozbudowa centralnych systemów zaopatrywania w energię ciepłą,
 - zmiana paliwa na inne, o mniejszej zawartości popiołu - gaz lub zastosowanie energii elektrycznej oraz indywidualnych źródeł energii odnawialnej,
 - zmniejszanie zapotrzebowania na energię ciepłą poprzez ograniczanie strat ciepła – termomodernizacja budynków,
 - ograniczanie emisji z niskich rozproszonych źródeł technologicznych,
 - upowszechnienie przyjaznego środowiska budownictwa (materiały energooszczędne),
 - zmiana technologii i surowców stosowanych w rzemiośle, usługach i drobnej wytwórczości wpływająca na ograniczanie emisji pyłu PM_{10} .
- 2) W zakresie ograniczania emisji liniowej (komunikacyjnej):
 - wprowadzanie zieleni ochronnej i ekranów na węzłach autostrady A4 w pobliżu miejscowości,
 - całościowe zintegrowane planowanie rozwoju systemu transportu na terenie miasta,
 - kontynuacja modernizacji taboru komunikacji autobusowej,
 - wprowadzenie nowych niskoemisyjnych paliw i technologii, szczególnie w systemie transportu publicznego i służb miejskich,
 - wykorzystanie istniejących linii kolejowych dla autobusów szynowych,
 - bieżąca modernizacja dróg,
 - stosowanie przy modernizacji dróg i parkingów materiałów i technologii gwarantujących ograniczenie emisji pyłu podczas eksploatacji,
 - tworzenie systemu ścieżek rowerowych,
 - intensyfikacja okresowego czyszczenia ulic,
 - wprowadzenie ograniczeń prędkości na drogach o pylącej nawierzchni,
 - wprowadzanie zieleni ochronnej wzdłuż ciągów drogowych, kolejowych i wodnych.
- 3) W zakresie ograniczania emisji z istotnych źródeł punktowych – energetyczne spalanie paliw:
 - ograniczenie wielkości emisji pyłu zawieszanego PM_{10} poprzez optymalne sterowanie procesem spalania i podnoszenie sprawności procesu produkcji energii,
 - zmiana paliwa na inne, o mniejszej zawartości popiołu,
 - stosowanie technik gwarantujących zmniejszenie emisji substancji do powietrza,
 - stosowanie technik odpylania spalin o dużej efektywności,
 - stosowanie oprócz spalania paliw odnawialnych źródeł energii,
 - zmniejszenie strat przesyłu energii,
 - likwidacja źródeł emisji.

- 4) W zakresie ograniczania emisji z istotnych źródeł punktowych – źródła technologiczne:
- stosowanie efektywnych technik odpylania gazów odlotowych,
 - zmiana technologii produkcji, w tym likwidacja źródeł o znaczącej emisji pyłu,
 - zmiana profilu produkcji wpływająca na ograniczenie emisji pyłu.
- 5) W zakresie edukacji ekologicznej i reklamy:
- kształtowanie właściwych zachowań społecznych poprzez propagowanie konieczności oszczędzania energii cieplowniczej 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 ciepłej, 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.
- 6) W zakresie planowania przestrzennego:
- uwzględnianie w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz w planach zagospodarowania przestrzennego sposobów zabudowy i zagospodarowania terenu umożliwiających ograniczenie emisji pyłu PM₁₀ poprzez działania polegające na:
 - likwidacji zabudowy nie posiadającej wartości kulturowej i nie spełniającej wymogów bezpieczeństwa ludzi,
 - zmianie dotychczasowego sposobu przeznaczenia gruntów po zlikwidowanej zabudowie na tereny zielone, pasaże, place, poszerzanie i budowy nowych dróg oraz inne formy niekubaturowego wykorzystania przestrzeni,
 - włączaniu systemów grzewczych budynków do scentralizowanych systemów ciepłowniczych,
 - w przypadku braku możliwości podłączenia do sieci ciepłowniczej – ustalaniu sposobu zaopatrzenia w ciepło z preferencją dla następujących czynników grzewczych: gaz ziemny, gaz płynny, olej opałowy lekki, energia elektryczna, energia odnawialna,
 - stosowaniu w lokalnych kotłowniach węglowych, do czasu ich zastąpienia przez system scentralizowany lub modernizacji z wykorzystaniem nowoczesnych kotłów niskoemisyjnych, wyłącznie paliw o niskiej zawartości siarki i popiołu,
 - wprowadzenie w planach zagospodarowania przestrzennego zapisów dotyczących lokalizacji zakładów przemysłowych wprowadzających pył do powietrza na terenach oddalonych od zabudowy mieszkaniowej i terenów cennych.

Z punktu widzenia zarządzania jakością powietrza w miastach istnieje duża luka prawna. Wprowadzanie do powietrza zanieczyszczeń z palenisk domowych przez osoby fizyczne nie podlega żadnym ograniczeniom prawnym, organizacyjnym czy ekonomicznym. Osoby ogrzewające mieszkania (w budynkach istniejących, inaczej jest przy budowie np. nowych domów jednorodzinnych, gdzie sposób

ogrzewania może być narzucony) nie muszą uzyskiwać zgody na funkcjonowanie pieców domowych, nie podlegają kontroli w zakresie wielkości emisji i nie wnoszą opłat za korzystanie ze środowiska, nie podlegają także kontroli w zakresie rodzaju i jakości spalanych paliw. Ponieważ w przeważającej części za przekroczenia wartości normatywnych pyłu zawieszonego odpowiadają indywidualne paleniska węglowe, ich likwidacja ma priorytetowe znaczenie, a podłączenie zewnętrznych źródeł energii umożliwi sterowanie systemem ochrony atmosfery, w tym zapobieganie sytuacjom alarmowym.

W obszarze centrum miast przeważa zwarta zabudowa śródmiejska. Własność obiektów jest zróżnicowana, co jest czynnikiem utrudniającym realizację planu restrukturyzacji systemów grzewczych. Znaczna część obiektów jest własnością prywatną lub mieszaną, co w przyszłości wymusi prowadzenie negocjacji z licznymi właścicielami. W pozostałych obszarach przeważają domki jednorodzinne.

Udział emisji pochodzącej od scentralizowanych źródeł ciepła w stężeniach jest niewielki. Wytworzona energia cieplna może być dostarczana do poszczególnych dzielnic rurociągami magistralnymi wody gorącej, a następnie rozprowadzana do obiektów siecią rurociągów rozdzielczych i przyłączami. Od węzłów cieplnych gorąca woda dla potrzeb c.o. i c.w.u. musi być rozprowadzona po budynkach za pomocą sieci wewnętrznych aż do grzejników. Niezbędne sieci wewnętrzne jak i zewnętrzne muszą być realizowane jako nowa inwestycja.

Istnieje potrzeba kontynuowania na szczeblu wojewódzkim i miejskim polityki finansowej wspomagającej właścicieli lokali zdecydowanych do zamiany ogrzewania węglowego na ogrzewanie proekologiczne, z priorytetem na system centralny, miejski.

Również dostawcy ciepła, wobec działań oszczędnościowych odbiorców, przeprowadzanych termomodernizacji, a więc spadku poboru ciepła, powinni być zainteresowani poszerzeniem rynku oraz inwestowaniem w jego rozwój. Jest to tym bardziej uzasadnione, że trzymanie nadwyżek produkcyjnych jest kosztowne.

Osobnym zagadnieniem jest rewitalizacja zabudowy, która jeśli będzie przeprowadzana (uzależnienie finansowe) powinna wiązać się z termorenowacją budynków. Rozwiązanie takie może przynieść wielorakie korzyści:

- zmniejszenie zużycia energii cieplnej,
- znaczna poprawa standardu życia mieszkańców,
- poprawa atrakcyjności turystycznej i inwestycyjnej dzielnicy

Poniżej podano oszczędności energii cieplnej możliwe do uzyskania przez poszczególne elementy termorenowacji i modernizacji:

- automatyka pogodowa, regulacja węzłów i źródeł ciepła - 5 do 10%,
- modernizacja instalacji c.o., regulacja hydrauliczna, zawory termostatyczne, podzielniki ciepła – 10 do 20 %,
- montaż ekranów zagrzejnikowych – ok. 5%,
- docieplenie zewnętrznych przegród budowlanych – 10 do 20%,
- uszczelnienie stolarki okiennej i drzwiowej – 3 do 5%,
- wymiana okien na trzyszybowe – 10 do 15%.

Rzeczywista wielkość uzyskanych oszczędności zależy od aktualnego stanu budynku i jego charakterystyki cieplnej. **Celowość i opłacalność poszczególnych działań powinna być określona na podstawie audytu energetycznego.** Pomocna w tych działaniach może być ustawa termorenowacyjna, zapewniająca preferencyjne

kredyty i ich częściowe umorzenie dla działań uzasadnionych w audycie energetycznym.

Należy zwrócić uwagę na fakt, że zadowalający efekt ekologiczny można uzyskać przy realizacji wyżej omówionych wariantów powierzchniowych, bez uwzględnienia planowanych działań modernizacji ciepłowni, centrum zarządzania i linii przesyłowych oraz termomodernizacji budynków, które niewątpliwie, dzięki obniżeniu strat i poprawie sprawności, spowodują obniżenie emisji pyłu.

Przyjęto następujące założenia do wyliczenia kosztów ucieplnienia:

- Planem objęto wszystkie obiekty dotychczas ogrzewane indywidualnymi piecami węglowymi. O włączeniu do wykazu nie decydował stan techniczny obiektów.
- Uwzględniono cenę niezbędnego (w danym obiekcie) węzła ciepłego.
- Wykluczono potrzebę prowadzenia powszechnych prac termomodernizacyjnych.
- Niezbędne będzie zbudowanie instalacji do rozprowadzenia wody gorącej c.o. i c.w.u. oraz instalacja grzejników.
- Koszty realizacji sieci ciepłych oszacowano na podstawie aktualnych cen realizacji inwestycji tego typu.
- Pominięto koszty realizacji projektów technicznych, które mogą sięgać kilku % wartości inwestycji.

Z analizy dostępnych dokumentów wynika, że jednostkowe, aczkolwiek tylko szacunkowe koszty przedstawiają się następująco:

1) Podłączenie do sieci ciepłowniczej jednego budynku wielorodzinnego, o zapotrzebowaniu mocy cieplnej około 50 Kw:

- koszt węzła ciepłego c.o./c.w. – **35 tys. zł**
- koszt instalacji c.o. wewnątrz budynków bez grzejników – **68 tys. zł,**
razem – 103 tys. zł;

2) Podłączenie do sieci ciepłowniczej jednego budynku jednorodzinnego:

- koszt węzła ciepłego c.o./c.w. – **12 tys. zł**
- koszt instalacji c.o. wewnątrz budynków bez grzejników – **17 tys. zł,**
razem – 29 tys. zł;

W przypadku budynków, które znajdują się poza zasięgiem istniejącej sieci ciepłowniczej, w obu przypadkach należy doliczyć następujące koszty, w zależności od średnicy rury ciepłowniczej:

- Sieci magistralne – 1 200 – 3 500 zł/mb
- Sieci rozdzielcze – 750 – 1 000 zł/mb

Tabela 22 Propozycja struktury finansowania i udziału w realizacji poszczególnych elementów programu likwidacji niskiej emisji energetycznej w miastach strefy krapkowicko-strzeleckiej

Zakres rzeczowy	Źródła finansowania	Nakłady [tys. zł]	Udział w realizacji danego zadania [%]
Likwidacja ogrzewania indywidualnego i podłączenie do sieci ciepłej około 43300 m ² powierzchni ogrzewanej paliwem stałym na obszarze Krapkowic.	Własne Urzędu Miasta i Gminy Krapkowice,	9 690	30
	właściciele budynków		30
	WFOŚiGW NFOŚiGW		40
Likwidacja ogrzewania indywidualnego i podłączenie do sieci ciepłej około 24000 m ² powierzchni ogrzewanej paliwem stałym na obszarze Zdieszowicz z obszaru znajdującego się na południe od ulicy Fabrycznej i Powstańców Śląskich.	Własne Urzędu Miejskiego w Zdieszowicach,	5 800	30
	właściciele budynków		30
	WFOŚiGW NFOŚiGW		40
Likwidacja ogrzewania indywidualnego i podłączenie do sieci ciepłej około 30 700 m ² powierzchni ogrzewanej paliwem stałym na obszarze Strzelec Opolskich z terenu centrum miasta oraz dzielnicy Suche Łany.	Własne Urzędu Miejskiego w Strzelcach Opolskich,	6 760	30
	właściciele budynków		30
	WFOŚiGW NFOŚiGW		40
Razem		22 250	

Należy również zbadać możliwość częściowego finansowania przedsięwzięcia likwidacji niskich źródeł emisji z innych źródeł, np. z systemu funduszy ekologicznych – z Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej oraz Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, z Banku Ochrony Środowiska S.A., który część kredytów o charakterze preferencyjnym przeznacza na dofinansowanie działań w zakresie ochrony środowiska czy też z Fundacji „Ekofundusz”, która działać będzie do 2010 r., a która finansuje działania w zakresie ochrony środowiska. Fundacja „Ekofundusz” wspiera ponadto realizację projektów związanych z oszczędnością energii, poprawą efektywności jej wykorzystania.

Środki NFOŚiGW oraz WFOŚiGW mogą być przeznaczone na pomoc dla wprowadzania bardziej przyjaznych dla środowiska nośników energii, wspieranie ekologicznych form transportu. Można również starać się o środki pomocowe Unii Europejskiej nastawione na finansowanie dużych inwestycji infrastrukturalnych.

13.6. Działania naprawcze wykonane w strefie od 2006 r.

I. Na terenie powiatu krapkowickiego

1. W zakresie termoizolacji obiektów użyteczności publicznej:

Termomodernizacja budynku Powiatowego Zarządu Dróg w Krapkowicach, ul. Staszica 8 (wartość wykonanego zadania – 57 584,00 zł).

Zakres prac: ocieplenie ścian zewnętrznych budynku wraz z izolacją stropu nad I piętrem oraz wymiana instalacji C.O.

2. W zakresie remontu lub przebudowy dróg:

a) 2007 rok:

- powierzchniowe utwalenie nawierzchni na odcinku Żużela-Brożec
- powierzchniowe utwalenie nawierzchni na odcinku Ćwiercie-Posiłek
- powierzchniowe utwalenie nawierzchni na odcinku Smolarnia-Dziedzice
- remont nawierzchni drogi Nr 1831 O Gogolin-Kamień Śl.
- remont nawierzchni drogi w m. Kamionek
- remont nawierzchni drogi w m. Zakrzów
- remont skrzyżowania w m. Kamionek
- remont i odnowienie drogi w m. Kamień Śl.
- remont częściowy drogi w m. Kamień Śl.
- remont nawierzchni jezdni dróg powiatowych w m. Zdieszowice
- przebudowa ul. Filarskiego w Zdieszowicach
- wykonanie nawierzchni ul. Osiedlowa w Rozkochowie
- remonty częściowe dróg powiatowych

b) 2008 rok:

- powierzchniowe utwalenie nawierzchni na odcinku Grocholub-Walce
- powierzchniowe utwalenie nawierzchni na odcinku Walce-Rozkochów
- powierzchniowe utwalenie nawierzchni na odcinku Dziedzice-Raławiczki
- wykonanie nawierzchni jezdni na przejeździe kolejowym na drodze Nr 1817 O Otmice-Kamień Śl.
- utwardzenie drogi w m. Jasiona
- remont częściowy ul. Chrobrego i Góry Św. Anny w Zdieszowicach
- remont jezdni drogi Nr 1846 O w obrębie skrzyżowania z DW 409 w m. Nowy Bud
- remonty częściowe dróg powiatowych

3. Zakłady Koksownicze „Zdieszowice” sp. z o.o.

- Modernizacja techniczno – emisyjna baterii koksowniczych:
 - o Zabudowa uszczelnień rur odciągowych baterii nr 3 do 6 – 2006 r.;
 - o Wyłączenie z eksploatacji baterii koksowniczej nr 10 – 2006 r.;
 - o Wyłączenie z użytkowania baterii koksowniczej nr 9 – 2008 r.;
- Modernizacja instalacji kondensacji P3.2 - 2006 – 2007 r.;

II. Na terenie Gminy Zdzeszowice:

1. Zadania zrealizowane w 2007 r.:

- remont drogi dojazdowej na Lesiany w Januszkowicach od mostku do Srebrnego Jeziora,
- budowa drogi asfaltowej na ul. Zamkowej w Januszkowicach – odnoga,
- modernizacja drogi ul. Bocznej do posesji Cieślewicz – 1 etap,
- budowa drogi dojazdowej do garaży wzdłuż torów kolejowych,
- utwardzenie drogi wzdłuż boiska przy parku miejskim,
- Dotacja z GFOŚiGW na modernizację ogrzewania lub na wymianę na ogrzewanie proekologiczne. - 67 osób (mieszkańców miasta i gminy Zdzeszowice) otrzymało dofinansowanie z racji wymiany starego ogrzewania na nowe ekologiczne.

2. Zadania zrealizowane w 2008 r.:

- remont drogi transportu rolnego w Rozwadzy na działce 391 i 395/2,
- utwardzenie drogi na ul. Harcerskiej do posesji Płonka w Zdzeszowicach,
- wykonanie utwardzenia drogi na ul. K. Miarki w Zdzeszowicach – odnoga do budynku 50-50a po kanalizacji sanitarnej,
- budowa drogi ul. Wypoczynkowej w Januszkowicach,
- wykonanie parkingu przy ul. Fabrycznej – Rozwadzkiej w Zdzeszowicach.

GFOŚiGW 2008 r.

- wymiana kotłowni opalanej paliwem stałym na kotłownię gazową wraz z instalacją gazową oraz instalacją c.o. w budynku PSP w Krępnej,
- wymiana kotłowni opalanej paliwem stałym na kotłownię gazową wraz z instalacją gazową oraz instalacji c.o. w filii Przedszkola nr 6 przy ul. K Miarki.
- Dotacja z GFOŚiGW na modernizację ogrzewania - zmiana na ogrzewanie proekologiczne - 74 osoby (mieszkańcy miasta i gminy Zdzeszowice) otrzymali dofinansowanie z racji wymiany starego ogrzewania na nowe ekologiczne.

III. Na terenie Gminy Gogolin:

- ocieplenie ściany szczytowej budynku ul. Krapkowicka 3 w Gogolinie;
- ocieplenie stropodachu i ścian oraz wymiana pieca węglowego na piec opalany eko-groszkiem, wymiana stolarki okienno-drzwiowej w budynku ul. Plebiscytowa 1 w Gogolinie;
- ocieplenie dwóch ścian szczytowych w budynku ul. Strzelecka 8/10 w Gogolinie;
- ocieplenie ścian oraz dachu, wymiana pieców węglowych na kotły gazowe dwufunkcyjne (5 szt.), wymiana stolarki okienno-drzwiowej w budynku ul. Szpitalna 8 w Gogolinie;
- wymiana kotłów gazowych dwufunkcyjnych w czterech mieszkaniach na nowe – sprawniejsze w budynku ul. Strzelecka 1w Gogolinie;
- wymiana kotła gazowego na nowy – sprawniejszy w budynku ul. Ligonia 3 w Gogolinie;
- ocieplenie ściany szczytowej budynku ul. Krapkowicka 26 w Gogolinie;
- wymiana stolarki okiennej w budynku ul. Odrzańska w Obrowcu;
- ocieplenie ścian oraz dachu, wymiana kotła olejowego na nowy sprawniejszy, wymiana stolarki okienno-drzwiowej w przedszkolu ul. Ogrodowa w Kamionku;

- ocieplenie ścian w budynku Publicznej Szkoły Podstawowej nr 3 w Gogolinie;
- wymiana kotła gazowego na nowy – sprawniejszy w budynku ul. Krapkowicka 3 w Gogolinie;
- wymiana okien w budynkach ul. Krapkowicka 8, Krapkowicka 21a w Gogolinie;
- budowa ulicy Uroczej w Gogolinie;
- budowa drogi do terenów inwestycyjnych w Gogolinie;
- remont nawierzchni odcinka drogi ul. Górnej w Gogolinie;
- remont nawierzchni ul. Ogrodowej w Kamionku;
- remont nawierzchni bitumicznej ul. Górnej w Gogolinie;
- budowa ul. Bronisławy w Kamieniu Śląskim;
- budowa ul. Norwida w Gogolinie;
- budowa drogi do terenów inwestycyjnych przy ul. Strzeleckiej w Gogolinie;
- budowa drogi bocznej od ul. Cmentarnej w Obrowcu;
- remont nawierzchni ul. Ks. Schulza w Gogolinie;
- remont nawierzchni ul. Kamiennej w Górażdżach;
- remont nawierzchni ul. Szpitalna w Gogolinie;
- budowa stacji odzysku surowców wtórnych usytuowanej na terenie składowiska odpadów komunalnych w Gogolinie.

IV. Na terenie starostwa strzeleckiego

1. Termorenowacja budynków podlegających Starostwu

2007 rok:

- 2 budynki Zespołu Szkół Zawodowych w Zawadzkiem – koszt 93 600 zł
- budynek PCPR w Strzelcach Opolskich – koszt 9 305 zł

2008 rok:

- budynek warsztatów szkolnych Zespołu Szkół Zawodowych Nr 1 w Strzelcach Opolskich – 141 340 zł

2. Ograniczenie emisji komunikacyjnej

- modernizacja dróg powiatowych- inwestycje wieloletnie

2007 rok – 1 451 062 zł

2008 rok – 2 392 686 zł

- remonty cząstkowe dróg powiatowych grysem i masami bitumicznymi

2007 rok: 429 290 zł

2008 rok: 533 991 zł

- zmiatanie dróg i ulic powiatowych

2007 rok – 28 607 zł

2008 rok – 29 266 zł

3. Modernizacja kotłowni w DPS Strzelce Opolskie w latach 2008 -2009 (koszt całkowity 3 143 000 zł)

Realizacja - 2008 rok – 2 045 595 zł

V. Na terenie Gminy Strzelce Opolskie

1. Gmina Strzelce Opolskie

- w 2007 r. wyremontowała i przebudowała drogi o łącznej długości 1456 m oraz przeprowadziła remonty cząstkowe nawierzchni o powierzchni 8,7 tys. m²,
- w 2008 r. wyremontowała i przebudowała drogi o łącznej długości 2556,7 m oraz przeprowadziła remonty cząstkowe nawierzchni o powierzchni 12,1 tys. m²,

- zakupiono piece akumulacyjne do świetlicy w miejscowości Jędrynie
- 2. Gminny Zarząd Oświaty i Wychowania w Strzelcach Opolskich zrealizował:
 - W 2007 r. termomodernizację obiektu Przedszkola Publicznego Nr 5 w Strzelcach Opolskich,
 - W 2007 r. wymienił kocioł stalowy c.o. o mocy 30 kW na kocioł opalany ekogroszkiem o mocy 25 kW w Przedszkolu Publicznym w Szymiszowie,
 - W 2008 r. termomodernizację obiektu Publicznego Gimnazjum nr 1 w Szymiszowie
 - W 2008 r. wymienił kocioł stalowy c.o. o mocy 50 kW na kocioł opalany ekogroszkiem o mocy 38 kW w Przedszkolu Publicznym w Kadłubie,
- 3. Spółdzielnia Mieszkaniowa w Strzelcach Opolskich, ul. Krakowska 18, w 2007 r. zrealizowała termomodernizację 4 budynków mieszkalnych w Strzelcach Opolskich przy ul. Gogolińskiej 13 i 15, ul. Krzywoustego 1A oraz ul. Sosnowej 7;
- 4. Przedsiębiorstwo Usług Komunalnych i Mieszkaniowych Sp. z o.o. w Strzelcach Opolskich, ul. Mickiewicza 2 wykonało:
 - W 2007 r.
 - termomodernizację poprzez docieplenie elewacji budynku mieszkalnego przy ul. Krakowskiej 19-23 w Strzelcach Opolskich,
 - docieplenie stropu i stropodachu budynków mieszkalnych nr 1-5 przy ul. Rynek i ul. Moniuszki 3 w Strzelcach Opolskich,
 - wymieniło stolarkę okienną w ilości 53 szt.
 - W 2008 r.
 - docieplenia elewacji 3 budynków mieszkalnych w Strzelcach Opolskich przy ul. Opolskiej 16, ul. K. Miarki 1 a oraz Rynek 13-14.

13.7. Termin realizacji programu

Określa się termin realizacji programu na koniec 2011 roku, co będzie jednak uzależnione od możliwości prawnych i finansowych. Terminy realizacji poszczególnych zadań programu określone są w Tabeli 23.

14. Działania naprawcze w zakresie emisji pyłu zawieszonego PM₁₀

Podstawowe kierunki działań zmierzających do przywracania poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM₁₀ powinny się koncentrować na następujących głównych zagadnieniach:

- 1. Obniżenie emisji z energetycznego spalania paliw dla celów komunalnych w Krapkowicach, Zdieszowicach i Strzelcach Opolskich poprzez podłączenie budynków ogrzewanych obecnie indywidualnie głównie piecami węglowymi do sieci ciepłowniczej;**
- 2. Obniżenie emisji komunikacyjnej w Krapkowicach poprzez budowę ekranów dźwiękochłonnych wzdłuż autostrady A4;**
- 3. Obniżenie emisji komunikacyjnej w Strzelcach Opolskich poprzez zwiększenie częstotliwości sprzątania ulic w okresie bezdeszczowym.**
- 4. Wprowadzenie nakazu stosowania plandek przykrywających transporty kolejowe materiałów sypkich, głównie węgla i koksu**
- 5. Modernizacja Zakładów Koksowniczych „Zdieszowice”**

Poniżej w tabeli zestawiono najistotniejsze działania.

Tabela 23 Zakres działań naprawczych niezbędnych do przywracania poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM₁₀ w strefie krapkowicko-strzeleckiej oraz terminy realizacji, koszty i źródła finansowania poszczególnych zadań

Lp.	Kierunek \Działania	Sposób działania	Lokalizacja działań (adres, opis obszaru działań itp.)	Planowany termin zakończenia	Jednostka realizująca zadanie	Koszt realizacji działania (tys. PLN)	Źródła finansowania
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Ograniczenie emisji zanieczyszczeń z energetycznego spalania paliw KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO: OpKraSC	Likwidacja ogrzewania indywidualnego i podłączenie do sieci ciepłej około 43300 m ² powierzchni ogrzewanej paliwem stałym na obszarze Krapkowic	Miasto Krapkowice	2011 r. w miarę możliwości finansowych i prawnych	Urząd Miasta i Gminy, właściciele budynków	9 690	Własne Urzędu Miasta i Gminy, RPO WO, właściciele budynków, WFOŚiGW, NFOŚiGW
2	Ograniczenie emisji komunikacyjnej KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO: OpKraEKR	Budowa ekranów dźwiękochłonnych wzdłuż autostrady A4, przebiegającej w granicach administracyjnych miasta Krapkowice	Miasto Krapkowice	2011 r. w miarę możliwości finansowych i prawnych	Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad	15 000	Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
3	Ograniczenie emisji zanieczyszczeń z energetycznego spalania paliw KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO: OpZdzSC	Likwidacja ogrzewania indywidualnego i podłączenie do sieci ciepłej około 24000 m ² powierzchni ogrzewanej paliwem stałym na obszarze Zdieszowic z obszaru znajdującego się na południe od ulicy Fabrycznej i Powstańców Śląskich	Miasto Zdieszowice	2011 r. w miarę możliwości finansowych i prawnych	Urząd Miejski, właściciele budynków	5 800	Własne Urzędu Miejskiego, RPO WO, WFOŚiGW, NFOŚiGW

PROGRAM OCHRONY POWIETRZA DLA STREFY KRAPKOWICKO-STRZELECKIEJ

Lp.	Kierunek \Działania	Sposób działania	Lokalizacja działań (adres, opis obszaru działań itp.)	Planowany termin zakończenia	Jednostka realizująca zadanie	Koszt realizacji działania (tys. PLN)	Źródła finansowania
4	Ograniczenie emisji zanieczyszczeń z energetycznego spalania paliw KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO: OpStrSC	Likwidacja ogrzewania indywidualnego i podłączenie do sieci ciepłej około 30700 m ² powierzchni ogrzewanej paliwem stałym na obszarze Strzelce Opolskich z terenu centrum miasta oraz dzielnicy Suche Łany	Miasto Strzelce Opolskie	2011 r. w miarę możliwości finansowych i prawnych	Urząd Miejski w Strzelcach Opolskich, właściciele budynków	6 760	Własne Urzędu Miejskiego, RPO WO, WFOŚiGW, NFOŚiGW
5	Ograniczenie emisji komunikacyjnej KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO: OpStrSprz	Zwiększenie częstotliwości sprzątnięcia ulic na mokro, zwłaszcza w okresie bezdeszczowym, w obszarze z przekroczonym poziomem dopuszczalnym pyłu zawieszonego PM ₁₀	Miasto Strzelce Opolskie	Od 2009 r.	Urząd Miejski w Strzelcach Opolskich	300	Własne Urzędu Miejskiego
6	Modernizacja Zakładów Koksowniczych „Zdzieszowice” KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO: OpZdzZKZ	Modernizacja techniczno-emisyjna baterii koksowniczych poprzez wyłączenie z eksploatacji baterii koksowniczych nr 1 i 2 i oddanie do użytku baterii nr 12 – 2009 r.	Miasto Zdzieszowice	2009r.	Zakłady Koksownicze „Zdzieszowice”	-	Zakłady Koksownicze „Zdzieszowice”
7	Ograniczenie emisji zanieczyszczeń z transportu w powiecie KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO: OpKSGKOL	Nakaz stosowania przez przewoźników kolejowych plandek przykrywających transport materiałów sypkich – głównie węgla i koksu	Strefa Krapkowicko-Strzelecka	Czerwiec 2011 r. w miarę możliwości finansowych i prawnych	Przewoźnicy kolejowi	1 500	Własne przewoźników kolejowych, WFOŚiGW, NFOŚiGW

14.1. Lista działań naprawczych, które nie zostały wytypowane do wdrożenia

Poniżej wymieniono te działania naprawcze, które możliwe są do zastosowania, a które z różnych przyczyn nie zostały wytypowane do wdrożenia. Lista tych działań jest ograniczona, ze względu na to iż głównymi źródłami emisji pyłu PM₁₀ w strefie jest ogrzewanie indywidualne, węglowe, komunikacja oraz napływ zanieczyszczeń spoza strefy. Jedynym działaniem dla likwidacji niskiej emisji z ogrzewania indywidualnego jest zmiana tego ogrzewania na niskoemisyjne, a dla napływu nie określa się działań naprawczych.

Tabela 24 Lista działań naprawczych (w zakresie ograniczenia emisji pyłu PM₁₀), które nie zostały wytypowane do wdrożenia

Działanie naprawcze	Przyczyna jego niezastosowania
Montaż ekranów dźwiękochłonnych wzdłuż linii kolejowej w miastach	Zbyt wysoki koszt i ograniczony zasięg oddziaływania (tylko miasta)
Wykorzystanie istniejących linii kolejowych dla autobusów szynowych	Brak możliwości do wykorzystania linii kolejowych.

14.2. Środki służące ochronie wrażliwych grup ludności, w tym dzieci

Podstawowym środkiem służącym ochronie wrażliwych grup ludności jest dotrzymanie standardów jakości powietrza zapisanych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 3 marca 2008 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 47, poz. 281). 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:

1. Przyjęcie i realizacja Programu Ochrony Powietrza;
2. Opracowanie i realizacja programu Likwidacji Niskiej Emisji;
3. Tworzenie miejsc odpoczynku i zabaw wraz z zielenią miejską na obszarach (dzielnicach) miasta, gdzie nie występują przekroczenia stężeń zanieczyszczeń;
4. Tworzenie sieci monitoringu powietrza w miastach wraz z systemem ostrzegawczym dla ludności;
5. Tworzenie systemu prognoz dla zanieczyszczeń w powietrzu wraz systemem alertowym dla ludności;
6. Informowanie i przestrzeganie ludności, w tym szczególnie dzieci, gdzie i kiedy zanieczyszczenia (np. szczególnie ruchliwe ulice w godzinach szczytu komunikacyjnego) powietrza są groźne dla ich zdrowia, tak aby mogli tych miejsc unikać;
7. Tworzenie obszarów poprawiających lokalny klimat – parki, zieleńce ze zbiornikami wodnymi;

8. Nałożenie szczególnej kontroli na przedsiębiorców przewożących materiały sypkie, wykonujących remonty, prowadzących budowy itp. Aby prace te były wykonywane bez nadmiernego narażenia ludności na pylenie.

15. Obowiązki i ograniczenia wynikające z realizacji programu

Wyłącznie 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 emisje, pozwolenia na budowę oraz lokalne uregulowania prawne np. zachęty finansowe skierowane do osób fizycznych.

Marszałek Województwa Opolskiego, w związku z realizacją Programu, będzie odpowiedzialny za:

- administrowanie i nadzór nad bazą danych o emisji;
- uzupełnianie bazy danych o emisji;
- zbieranie informacji o stopniu realizacji zadań zapisanych w Programie;
- przekazywanie informacji o realizacji Programu Ministrowi Środowiska;
- wystąpienia 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, stosowania przez przewoźników plandek przykrywających węgiel w czasie transportu kolejną).

Starostowie powiatów krapkowickiego i strzeleckiego są zobowiązani 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, decyzjach zobowiązujących do wykonywania pomiarów emisji oraz informacji o przyjmowanych w trybie art. 152 ustawy POŚ zgłoszeniach eksploatacji instalacji.

Burmistrzowie miast Krapkowic, Zdieszowic i Strzelec Opolskich są zobowiązani 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 naprawczego programu ochrony powietrza.

Organ przyjmujący Program wyda uchwałę w sprawie określenia programu ochrony powietrza dla strefy krapkowicko-strzeleckiej.

Sprawozdania o wdrożonych działaniach na terenie Krapkowic, Zdieszowic i Strzelec Opolskich, w celu realizacji zadań wynikających z naprawczego programu ochrony powietrza, powinny na bieżąco być przekazywane z Urzędów Miast do organu przyjmującego Program.

Organ przyjmujący Program powinien kontrolować wykonanie zadań w terminach przewidzianych na ich zakończenie.

Corocznie uaktualniane bazy danych emisyjnych (szczególnie wprowadzanie zmian w emisji powierzchniowej) oraz coroczne oceny jakości powietrza wykonywane przez WIOŚ w Opolu pozwolą na bieżącą kontrolę stanu aerosanitarnego w strefie krapkowicko-strzeleckiej.

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.

Tabela 25 Zakres kompetencji i zadań organów administracji w ramach realizacji programu ochrony powietrza

Zadanie	Organ administracji	Przekazywana informacja	Dokument z którego wynika zadanie	Monitorowanie realizacji
Program ochrony powietrza	Marszałek Województwa		Projekt uchwały	-
	Starostowie	Przekazanie opinii o programie ochrony powietrza w terminie miesiąca od dnia otrzymania projektu uchwały		-
Realizacja Programu Ograniczenia Niskiej Emisji	Burmistrzowie/Prezydenci miast	Przekazanie Marszałkowi harmonogramu rzeczowo-finansowego realizacji Programu Ograniczenia Niskiej Emisji	Program Ograniczenia Niskiej Emisji (PONE)	-
	Burmistrzowie/Prezydenci miast	Zapisy w kierunkach zagospodarowania przestrzennego oraz w planach zagospodarowania przestrzennego o włączaniu nowych inwestycji (budownictwo, przemysł) do sieci ciepłych, tam gdzie to możliwe, w innych przypadkach o stosowaniu paliw proekologicznych.	Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania przestrzennego a Przestrzennego Planu zagospodarowania a Przestrzennego	-
Aktualizacja bazy danych o emisji - emisja komunalna	Powiatowy Inspektor Nadzoru Budowlanego	Roczny raport o zmianach w zagospodarowaniu przestrzennym dotyczącym mieszkalnictwa (zmiana przeznaczenia budynków oraz rozbudowa nowych osiedli)	program ochrony powietrza	Przekazanie Marszałkowi, na koniec lutego za rok poprzedni
	Burmistrzowie/Prezydenci miast	Roczny raport o zmianach w zakresie układu komunikacyjnego, wykonywanych pomiarach		

Zadanie	Organ administracji	Przekazywana informacja	Dokument z którego wynika zadanie	Monitorowanie realizacji
Aktualizacja bazy danych o emisji - emisja komunikacyjna		ruchu na terenie miasta	program ochrony powietrza	Przekazanie Marszałkowi, na koniec lutego za rok poprzedni
	Starostowie	Roczny raport o zmianach w zakresie układu komunikacyjnego, wykonywanych pomiarach ruchu na terenie powiatu: drogi powiatowe i gminne		
	Zarząd Dróg Wojewódzkich	Roczny raport o zmianach w zakresie układu komunikacyjnego, wykonywanych pomiarach ruchu na terenie strefy: drogi wojewódzkie		
	Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad	Przekazywanie informacji o planowanych inwestycjach ponadlokalnych		Przekazywane na bieżąco
Aktualizacja bazy danych o emisji - emisja punktowa	Starostowie	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	Przekazanie Marszałkowi, na koniec lutego za rok poprzedni
Emisja punktowa	WIOŚ	Przekazywanie informacji o nakładanych na podmioty gospodarcze karach za przekroczenia dopuszczalnych wielkości emisji substancji objętych programem ochrony powietrza		Zgodnie z uprawnieniami i ustawowymi
Ogólna baza danych o emisji	Marszałek	Monitoring realizacji programu ochrony powietrza poprzez prowadzenie i aktualizację bazy danych o emisji według wpływających informacji oraz informacji posiadanych przez Marszałka		Corocznie aktualizowana baza danych
Raport z realizacji programu ochrony powietrza	Burmistrzowie/Prezydenci miast	Roczny raport z realizacji programu w zakresie ograniczenia niskiej emisji komunalno-bytowej (wdrożenie programu ograniczenia niskiej emisji) według określonych poniżej wskaźników. Raport ten stanowić będzie równocześnie podstawę do aktualizacji bazy emisji komunalnej	program ochrony powietrza	Przekazanie Marszałkowi, na koniec lutego za rok poprzedni
	Burmistrzowie/Prezydenci miast	Roczny raport z realizacji programu w zakresie ograniczenia emisji		

Zadanie	Organ administracji	Przekazywana informacja	Dokument z którego wynika zadanie	Monitorowanie realizacji
		komunikacyjnej według określonych poniżej wskaźników		
	Starostowie	Roczny raport z realizacji programu w zakresie ograniczenia emisji z istotnych źródeł: punktowych (technologicznych, energetycznych), powierzchniowych (składowiska odpadów, materiałów sypkich, oczyszczalnie ścieków) komunikacyjnych według określonych poniżej wskaźników		
Raport z realizacji programu ochrony powietrza	Marszałek Województwa	Wykonanie okresowej analizy przebiegu realizacji programu ochrony powietrza i przekazanie Ministrowi właściwemu do spraw środowiska sprawozdania z realizacji programu ochrony powietrza co 3 lata	art. 94 ust. 2a Prawo ochrony środowiska	Minister Środowiska
		Podjęcie ewentualnych działań korygujących	Uchwała Sejmiku Województwa	-
Ocena skutków podjętych działań	WIOŚ	Coroczny raport: Ocena jakości powietrza w województwie opolskim	Obowiązki ustawowe	WIOŚ: monitoring jakości powietrza

W celu ułatwienia przekazywania informacji o programie proponuje się wykorzystanie poniższych wskaźników realizacji programu:

- długość wybudowanych lub zmodernizowanych ciepłociągów, ilość nowych węzłów ciepłych oraz liczba budynków (nowych i starych) podłączonych do miejskiej sieci ciepłowniczej,
- długość wybudowanych gazociągów, liczba nowych stacji redukcyjnych, przyłączy gazowych wybudowanych w celach grzewczych i bytowych oraz liczba budynków zaopatrywanych ze źródeł ciepła opalanych paliwem gazowym,
- liczba i rodzaj wybudowanych nowych źródeł technologicznych i energetycznych,
- liczba i rodzaj obiektów energetycznych zmodernizowanych w celu poprawy sprawności cieplnej źródeł,
- liczba i rodzaj zainstalowanych, nowych urządzeń redukujących wielkość emisji pyłu,
- liczba i rodzaj instalacji, z których wielkość emisji zanieczyszczeń została zredukowana wskutek zastosowania najlepszych dostępnych technik (BAT),
- liczba podmiotów gospodarczych, dla których wydano pozwolenia na emisję
- liczba podmiotów, które wdrożyły w okresie sprawozdawczym system zarządzania środowiskowego, w tym system zapewniający podniesienie efektywności energetycznej instalacji i efektywnej gospodarki materiałowo-surowcowej,

- liczba zlikwidowanych kotłowni, palenisk domowych i źródeł emisji technologicznej opalanych paliwem stałym (węgiel, koks),
- liczba oddanych do użytkowania nowych lub zmodernizowanych niskoemisyjnych źródeł ciepła z określeniem rodzaju spalanego paliwa,
- liczba obiektów poddanych termomodernizacji (w tym wymiana stolarki okiennej),
- długość dróg wybudowanych celem przeniesienia ruchu komunikacyjnego poza obszary miast lub ich centra,
- liczba i rodzaj zmian w organizacji ruchu komunikacyjnego zwiększających bezpieczeństwo i płynność ruchu,
- długość dróg poddana modernizacji (naprawy, utwardzenia),
- liczba parkingów, miejsc parkingowych zlokalizowanych poza centrami miast, w systemie Park&Ride,
- długość dróg poddawanych regularnym czyszczeniom nawierzchni drogowych,
- długość wybudowanych ścieżek rowerowych,
- modernizacje – ilość i rodzaj dokonane w taborze komunikacji miejskiej (np. wymiana taboru, wprowadzanie paliw niskoemisyjnych itp.)

Zadania wchodzące w zakres Programu Ograniczenia Niskiej Emisji

Program Ograniczenia Niskiej Emisji ma na celu wymianę niskosprawnych kotłów opalanych paliwami stałymi, w budownictwie indywidualnym i wielorodzinnym (kamienice), na ekologiczne, niskoemisyjne (gazowe, olejowe, retortowe). W razie potrzeby programem objęte powinno być również rozproszanie bądź modernizacja instalacji centralnego ogrzewania oraz sprawdzenie wraz z ewentualną naprawą funkcjonowania przewodów kominowych. Dla zapewnienia sprawnego przebiegu inwestycji zapisanych w programie konieczne jest powołanie Operatora, którym może być osoba fizyczna zatrudniona w Urzędzie Miejskim 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.

16. Zasady sporządzania informacji o programach ochrony powietrza

Załącznik nr 4 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 5 kwietnia 200 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza, określa zakres i układ przekazywanych informacji o programach ochrony powietrza.

Rozporządzenie to wprowadza dwa kluczowe pojęcia, a mianowicie:

- **Sytuacja przekroczenia**
- **Działanie naprawcze**

Sytuacja przekroczenia jest definiowana (Tabela 2) przez:

- obszar, na którym stwierdzono przekroczenie wartości kryterialnej, czyli poziomu dopuszczalnego bądź poziomu dopuszczalnego powiększonego o margines tolerancji
- zanieczyszczenie, dla którego stwierdzono przekroczenie wartości kryterialnej
- kryterium wraz z czasem uśredniania stężeń, obszarem obowiązywania, w tym obszary ochrony uzdrowiskowej, parków narodowych i inne.

Każdej **sytuacji przekroczenia** przydziela się unikatowy kod, składający się z 6 pól:

- kod województwa (dwa znaki),
- rok referencyjny (dwie cyfry),
- skrót nazwy strefy (trzy znaki),
- symbol zanieczyszczenia,
- symbol czasu uśredniania (h/d/a/8) stężeń przekraczających wartości kryterialne,
- numer kolejny obszaru przekroczeń w strefie (dwa znaki).

Działanie naprawcze definiowane i opisywane w Tabeli 7, któremu nadaje się unikalny kod i które może być stosowane do wielu obszarów przekroczeń.

Tabele 1 i 7 służą zdefiniowaniu **sytuacji przekroczeń** i **działań naprawczych**, natomiast tabele od 2 do 6 są wypełniane oddzielnie dla każdej substancji, okresu uśredniania i obszarów przekroczeń, przy czym tabela 6, w której opisywane są działania naprawcze, które jeszcze nie zostały podjęte, nie jest wypełniana w momencie ogłaszania programu ochrony powietrza.

Wszystkie wartości pojawiające się w tabelach mają swoje odzwierciedlenie w elaboracie programu ochrony powietrza. Wyjątkiem są jedynie wartości prognozowane dla pierwszego roku po zakończeniu realizacji programu ochrony powietrza (POP). Prognozy wykonano wykorzystując tendencje zmian emisji każdego typu określone w programach prognostycznych Unii Europejskiej. Sposób tworzenia prognoz opisano w p. 15.1.

Poniżej pokazano strukturę tabel z zaznaczeniem rozdziałów, w których opisano wartości parametrów wpisywanych do tabel. Czerwoną czcionką podano numery rozdziałów.

Tabela nr 2

Opis sytuacji przekroczeń poziomu dopuszczalnego lub poziomu docelowego

Lp.	Zawartość	Kod łączy ¹⁾	Odpowiedź
1	Kod sytuacji przekroczenia	S	11
2	Substancja zanieczyszczająca	S	11
3	Kod strefy	L	6
4	Nazwa miasta (miast) lub miejscowości	L	11
5	Czas uśredniania stężeń zanieczyszczeń, dla których została przekroczona wartość PD+MT [h/d/a]	S	11
6	Poziom stężenia w roku referencyjnym:		
6.1	stężenie w $\mu\text{g}/\text{m}^3$, jeżeli właściwe, lub	R	11
6.2	maksymalne 8-godzinne średnie stężenie CO w mg/m^3 , jeżeli właściwe, lub	R	NIE DOT.
6.3	całkowita liczba przekroczeń wartości PD+MT, jeżeli właściwe	R	NIE DOT.
7	Całkowita liczba przekroczeń poziomu dopuszczalnego (PD) w roku referencyjnym	R	11
8	Liczba dni z przekroczeniami poziomu dopuszczalnego dla ozonu w roku kalendarzowym przekraczająca dopuszczalną częstość przekroczeń poziomu dopuszczalnego ozonu ustanowionego dla ochrony zdrowia ludzi ²⁾	R	NIE DOT.
9	Stężenie ozonu w powietrzu przekraczające poziom dopuszczalny ze względu na ochronę roślin wyrażony jako AOT40 ³⁾	R	NIE DOT.
10	Poziom stężenia w roku referencyjnym wyrażony w stosunku do pozostałych kryteriów związanych z narażeniem zdrowia ludzi (inne czasy uśredniania) danej substancji zanieczyszczającej, o ile takie kryteria istnieją:		

Lp.	Zawartość	Kod łączy ¹⁾	Odpowiedź
10.1	stężenie w $\mu\text{g}/\text{m}^3$, jeżeli właściwe, lub	R	11
10.2	całkowita liczba przekroczeń wyrażona w stosunku do poziomów dopuszczalnych, jeżeli właściwe	R	NIE DOT.
11	Stężenia obserwowane w poprzednich 3 latach, jeżeli dostępne:		
11.1	rok i stężenia w $\mu\text{g}/\text{m}^3$, jeżeli właściwe, lub	L	NIEDOSTĘPNE
11.2	rok i maksymalne 8-godzinne średnie stężenie CO w mg/m^3 , jeżeli właściwe, lub	L	NIEDOSTĘPNE
11.3	rok i całkowita liczba przekroczeń wyrażona w stosunku do PD+MT, jeżeli właściwe	L	NIEDOSTĘPNE
12	Jeżeli przekroczenie zostało wykryte za pomocą pomiarów:		
12.1	kod stacji pomiarowej, na której zarejestrowano przekroczenie	L	NIE DOT.
12.2	współrzędne geograficzne stacji pomiarowej	L	NIE DOT.
12.3	typ stacji i typ obszaru	S	NIE DOT.
13	Jeżeli przekroczenie zostało wykryte za pomocą obliczeń modelowych:		
13.1	lokalizacja obszaru przekroczeń	LS	10
13.2	typ obszaru przekroczeń	S	11
14	Szacunkowy obszar (km^2), na którym został przekroczony poziom dopuszczalny w roku referencyjnym	T	11
15	Szacunkowa długość drogi (km), gdzie stężenie przekroczyło poziom dopuszczalny w roku referencyjnym	T	11
16	Szacunkowa średnia liczba osób obecna na obszarze, gdzie przekroczony był poziom dopuszczalny w roku referencyjnym	T	11
17	Uwagi	NIE DOT.	-

Tabela nr 3

Analiza przyczyn przekroczenia poziomu dopuszczalnego w roku referencyjnym

Lp.	Zawartość	Kod łączy ¹⁾	Odpowiedź
1	Kod sytuacji przekroczenia	S	
2	Szacunkowy poziom tła regionalnego:		
2.1	średnie roczne stężenia w $\mu\text{g}/\text{m}^3$, jeżeli właściwe, lub	R	11
2.2	maksymalne 8-godzinne stężenia CO w mg/m^3 , jeżeli właściwe, lub	R	NIE DOT.
2.3	liczba dni z przekroczeniami poziomu dopuszczalnego dla ozonu w roku kalendarzowym przekraczająca dopuszczalną częstość przekroczeń poziomu dopuszczalnego ozonu ustanowionego dla ochrony zdrowia ludzi ²⁾ lub	R	NIE DOT.
2.4	stężenie ozonu w powietrzu przekraczające poziom dopuszczalny ze względu na ochronę roślin wyrażony jako AOT40 ³⁾ lub	R	NIE DOT.
2.5	całkowita liczba przekroczeń wartości dopuszczalnej (PD), jeżeli właściwe	R	NIE WYSTĘPUJĄ
3	Szacunkowy poziom tła całkowitego:		
3.1	średnie roczne stężenia w $\mu\text{g}/\text{m}^3$, jeżeli właściwe, lub	R	11
3.2	maksymalne 8-godzinne stężenia CO w mg/m^3 , jeżeli właściwe, lub	R	NIE DOT.
3.3	liczba dni z przekroczeniami poziomu dopuszczalnego dla ozonu w roku kalendarzowym przekraczająca dopuszczalną częstość przekroczeń poziomu dopuszczalnego ozonu ustanowionego dla ochrony zdrowia ludzi ²⁾ lub		NIE DOT.
3.4	stężenie ozonu w powietrzu przekraczające poziom dopuszczalny ze względu na		NIE DOT.

Lp.	Zawartość	Kod łączy ¹⁾	Odpowiedź
	ochronę roślin wyrażony jako AOT40 ³⁾ lub		
3.5	całkowita liczba przekroczeń poziomu dopuszczalnego (PD), jeżeli właściwe	R	NIE WYSTĘPUJĄ
4	Wskazanie stopnia, w jakim lokalne źródła przyczyniają się do przekroczenia poziomu dopuszczalnego:		
4.1	ruch pojazdów samochodowych	S	11
4.2	przemysł, w tym wytwarzanie energii cieplnej i elektrycznej	S	11
4.3	rolnictwo	S	11
4.4	źródła związane z handlem i mieszkalnictwem	S	11
4.5	źródła naturalne	S	11
4.6	inne	S	11
5	Oдноśnik do inwentaryzacji emisji wykorzystywanej podczas analiz	LS	8
6	Wyjątkowe warunki klimatyczne lub meteorologiczne	S	7
7	Wyjątkowa lokalna topografia	S	4
8	Uwagi	NIE DOT.	-

Tabela nr 4

Prognozowany poziom bazowy - poziom zanieczyszczeń, jaki byłby w roku 2010 LUB 2013⁵⁾, w roku zakończenia realizacji POP w sytuacji niepodjęcia żadnych dodatkowych działań poza tymi, których podjęcie wynika z przepisów

Lp.	Zawartość	Kod łączy ¹⁾	Odpowiedź
1	Kod sytuacji przekroczenia	S	11
2	Krótki opis scenariusza emisji użytego do oszacowania poziomu bazowego:		8
2.1	źródła tworzące regionalną wartość tła	S	8
2.2	źródła regionalne tworzące wartość tła całkowitego, ale nietworzące regionalnej wartości tła	S	8
2.3	źródła lokalne, o ile mają znaczący wkład	S	8
3	Oczekiwane wartości poziomu bazowego stężeń w pierwszym roku po zakończeniu realizacji POP w sytuacji niepodjęcia realizacji POP:		
3.1	poziom regionalnego tła bazowego:		
3.1.1	średnie roczne stężenia w $\mu\text{g}/\text{m}^3$, jeżeli właściwe, lub	R	16
3.1.2	maksymalne 8-godzinne stężenia CO w mg/m^3 , jeżeli właściwe	R	NIE DOT.
3.1.3	liczba dni z przekroczeniami poziomu dopuszczalnego dla O ₃ w roku kalendarzowym przekraczająca dopuszczalną częstość przekroczeń poziomu dopuszczalnego ozonu ustanowionego dla ochrony zdrowia ludzi ²⁾ lub	R	NIE DOT.
3.1.4	stężenie ozonu w powietrzu przekraczające poziom dopuszczalny ze względu na ochronę roślin wyrażony jako AOT40 ³⁾ lub	R	NIE DOT.
3.1.5	całkowita liczba przekroczeń poziomu dopuszczalnego	R	NIE WYSTĘPUJĄ

Lp.	Zawartość	Kod łączy ¹⁾	Odpowiedź
	(PD), jeżeli właściwe		
3.2	poziom całkowitego tła bazowego:		
3.2.1	średnie roczne stężenia w $\mu\text{g}/\text{m}^3$, jeżeli właściwe, lub	R	16
3.2.2	maksymalne 8-godzinne stężenia CO w mg/m^3 , jeżeli właściwe	R	NIE DOT.
3.2.3	liczba dni z przekroczeniami poziomu dopuszczalnego dla O_3 w roku kalendarzowym przekraczająca dopuszczalną częstość przekroczeń poziomu dopuszczalnego ozonu ustanowionego dla ochrony zdrowia ludzi lub	R	NIE DOT.
3.2.4	stężenie ozonu w powietrzu przekraczające poziom dopuszczalny ze względu na ochronę roślin wyrażony jako AOT40 lub	R	NIE DOT.
3.2.5	całkowita liczba przekroczeń poziomu dopuszczalnego (PD), jeżeli właściwe	R	NIE WYSTĘPUJĄ
3.3	prognozowana wartość bazowa w miejscu przekroczenia:		
3.3.1	średnie roczne stężenia w $\mu\text{g}/\text{m}^3$, jeżeli właściwe, lub	R	16
3.3.2	maksymalne 8-godzinne stężenia CO w mg/m^3 , jeżeli właściwe	R	NIE DOT.
3.3.3	liczba dni z przekroczeniami poziomu dopuszczalnego dla O_3 w roku kalendarzowym przekraczająca dopuszczalną częstość przekroczeń poziomu dopuszczalnego ozonu ustanowionego dla ochrony zdrowia ludzi lub	R	NIE DOT.
3.3.4	stężenie ozonu w powietrzu przekraczające poziom dopuszczalny ze względu na ochronę roślin wyrażony jako AOT40 lub	R	NIE DOT.
3.3.5	całkowita liczba przekroczeń	R	16

Lp.	Zawartość	Kod łączy ¹⁾	Odpowiedź
	poziomu dopuszczalnego (PD), jeżeli właściwe		
4	Oczekiwane wartości poziomu bazowego stężeń w roku 2010 lub 2013 ⁵⁾ (2010 r. dla: BENZENU, NO ₂ i O ₃ ; 2013 r. dla: As, Ni, Cd, B(a)P):		
4.1	poziom regionalnego tła bazowego w roku 2005, 2010 lub 2013 ⁵⁾ :		
4.1.1	średnie roczne stężenia w µg/m ³ , jeżeli właściwe, lub	R	NIE DOT.
4.1.2	maksymalne 8-godzinne stężenia CO w mg/m ³ , jeżeli właściwe	R	NIE DOT.
4.1.3	liczba dni z przekroczeniami poziomu dopuszczalnego dla O ₃ w roku kalendarzowym przekraczająca dopuszczalną częstość przekroczeń poziomu dopuszczalnego ozonu ustanowionego dla ochrony zdrowia ludzi ²⁾ lub	R	NIE DOT.
4.1.4	stężenie ozonu w powietrzu przekraczające poziom dopuszczalny ze względu na ochronę roślin wyrażony jako AOT40 ³⁾ lub	R	NIE DOT.
4.1.5	całkowita liczba przekroczeń poziomu dopuszczalnego (PD), jeżeli właściwe	R	NIE DOT.
4.2	poziom całkowitego tła bazowego w roku 2005, 2010 lub 2013 ⁵⁾ :		
4.2.1	średnie roczne stężenia w µg/m ³ , jeżeli właściwe, lub	R	NIE DOT.
4.2.2	maksymalne 8-godzinne stężenia CO w mg/m ³ , jeżeli właściwe	R	NIE DOT.
4.2.3	liczba dni z przekroczeniami poziomu dopuszczalnego dla O ₃ w roku kalendarzowym przekraczająca dopuszczalną częstość przekroczeń poziomu dopuszczalnego ozonu ustanowionego dla	R	NIE DOT.

Lp.	Zawartość	Kod łączy ¹⁾	Odpowiedź
	ochrony zdrowia ludzi lub		
4.2.4	stężenie ozonu w powietrzu przekraczające poziom dopuszczalny ze względu na ochronę roślin wyrażony jako AOT40 lub	R	NIE DOT.
4.2.5	całkowita liczba przekroczeń poziomu dopuszczalnego (PD), jeżeli właściwe	R	NIE DOT.
4.3	prognozowana wartość bazowa w miejscu przekroczenia w roku 2010 lub 2013 ⁵⁾ :		
4.3.1	średnie roczne stężenia w $\mu\text{g}/\text{m}^3$, jeżeli właściwe, lub	R	NIE DOT.
4.3.2	maksymalne 8-godzinne stężenia CO w mg/m^3 , jeżeli właściwe	R	NIE DOT.
4.3.3	liczba dni z przekroczeniami poziomu dopuszczalnego dla O ₃ w roku kalendarzowym przekraczająca dopuszczalną częstość przekroczeń poziomu dopuszczalnego ozonu ustanowionego dla ochrony zdrowia ludzi lub	R	NIE DOT.
4.3.4	stężenie ozonu w powietrzu przekraczające poziom dopuszczalny ze względu na ochronę roślin wyrażony jako AOT40 lub	R	NIE DOT.
4.3.5	całkowita liczba przekroczeń poziomu dopuszczalnego (PD), jeżeli właściwe	R	NIE DOT.
5	Czy potrzebne są jakieś środki inne niż przewidziane istniejącymi przepisami prawa w celu osiągnięcia poziomu dopuszczalnego w uzgodnionym terminie?	S	16
6	Uwagi	NIE DOT.	-

Tabela nr 5

Informacje na temat dodatkowych działań naprawczych w odniesieniu do wymaganych przez przepisy⁶⁾

Lp.	Zawartość	Kod łączy ¹⁾	Odpowiedź Uwagi i wyjaśnienia
1	Kod sytuacji przekroczenia	S	11
2	Kody działań naprawczych	S	14
3	Przewidywany harmonogram wdrożenia	L	14
4	Wskaźnik(i) monitorowania postępu	S	15
5	Przydzielone fundusze (lata, w euro)	T	14
6	Szacunkowa wysokość całkowita kosztów (w euro)	T	14
7	Szacunkowy poziom zanieczyszczenia powietrza w latach odpowiednio: 2005, 2010, w ostatnim roku obowiązywania programu	R	16
8	Uwagi	NIE DOT.	

Tabela nr 6

Działania naprawcze możliwe do zastosowania, które jeszcze nie zostały podjęte, oraz działania długoterminowe - niewynikające z przepisów

Lp.	Zawartość	Kod łączenia ¹⁾	Odpowiedź
1	Kod sytuacji przekroczenia	S	11
2	Kody działań naprawczych możliwych do zastosowania, które jeszcze nie zostały podjęte	LS	NIE DOT.
3	Dla działań naprawczych, które jeszcze nie zostały podjęte:		
3.1	szczebel administracyjny, na którym można podjąć działanie naprawcze	LS	
3.2	przyczyna, z powodu której nie podjęto działania naprawczego	LS	
4	Kody działań naprawczych długoterminowych	LS	
5	Uwagi	NIE DOT.	-

Tabela nr 7
Zestawienie działań naprawczych⁷⁾

Lp.	Zawartość	Kod łączenia ¹⁾	Odpowiedź Uwagi i wyjaśnienia
1	Kod działania naprawczego	S	14
2	Tytuł	S	14
3	Opis	S	13/14
4	Szczegół administracyjny, na którym można podjąć dany środek	LS	A
5	Rodzaj środka	LS	A;B;C
6	Czy środek ma charakter regulacyjny?		tak
7	Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	LS	C
8	Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	LS	D;B
9	Skala przestrzenna położenia źródeł emisji poddanych działaniu	LS	11
10	Uwagi	NIE DOT.	-

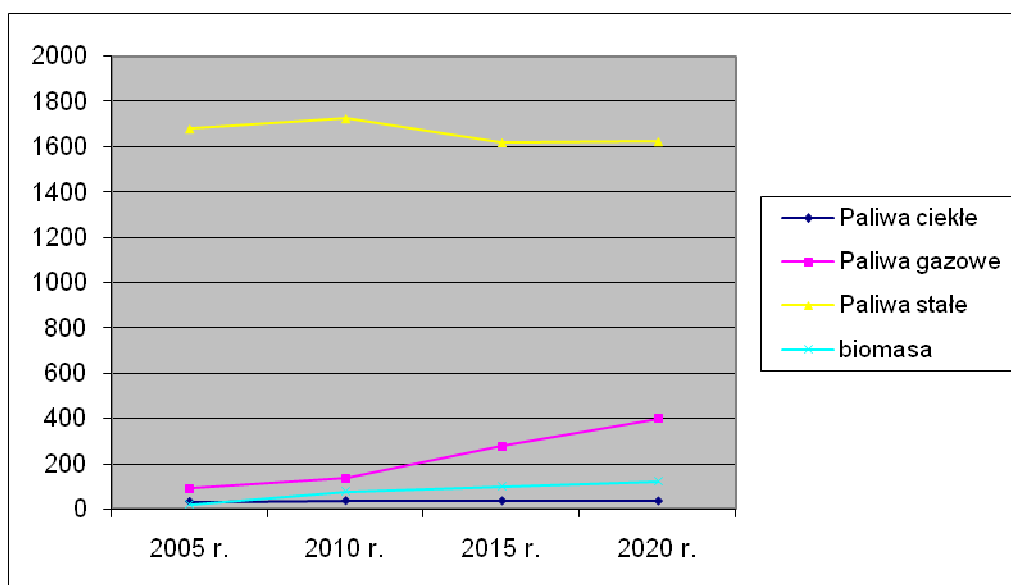
16.1. Prognoza na pierwszy rok po zakończeniu realizacji programu ochrony powietrza

Tabela 4 w załączniku nr 4 do Rozporządzenia 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 na zlecenie Ministerstwa Środowiska w lutym 2006 r.

Zgodnie z opracowaniem prognoza emisji tworzona jest przede wszystkim na bazie oficjalnych prognoz aktywności określone 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 26 Prognoza spalania paliw [PJ] w produkcji energii elektrycznej i ciepła do roku 2020

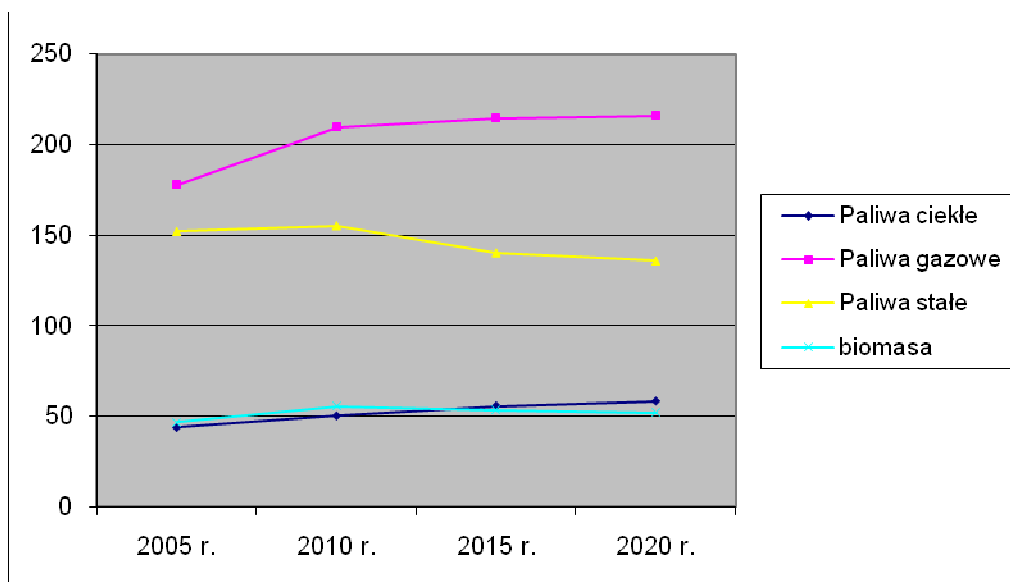
	2005 r.	2010 r.	2015 r.	2020 r.
Paliwa ciekłe	31.79	35.85	34.93	34.38
Paliwa gazowe	89.5	135.91	277.17	400.15
Paliwa stałe	1 679.62	1 725.36	1 618.13	1 623.02
biomasa	20.26	76.47	100.76	120.6



Rysunek 169 Prognoza spalania paliw [PJ] w produkcji energii elektrycznej i ciepła do roku 2020

Tabela 27 Prognoza spalania paliw [PJ] w produkcji przemysłowej i budownictwie do roku 2020

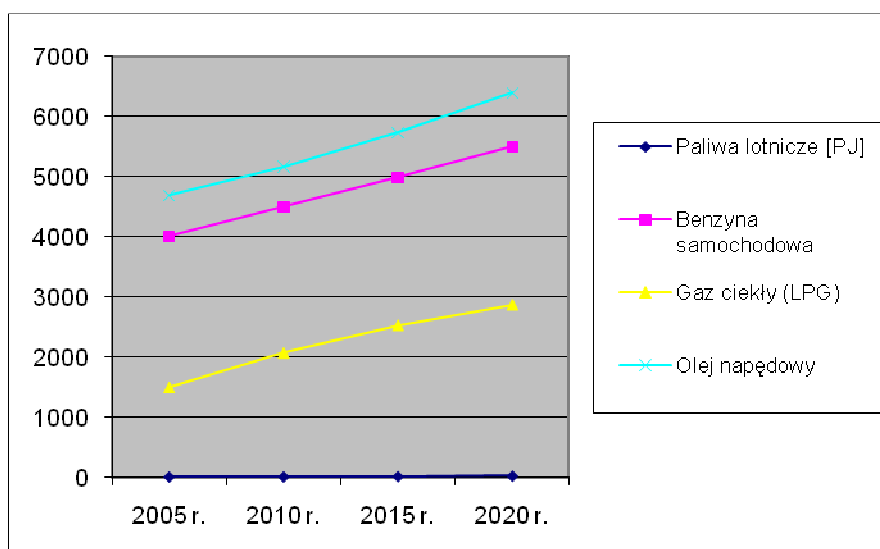
	2005 r.	2010 r.	2015 r.	2020 r.
Paliwa ciekłe	43.95	50.35	55.84	58.41
Paliwa gazowe	177.97	209.65	214.24	215.8
Paliwa stałe	152.08	155.2	140.46	135.94
biomasa	46.76	55.68	53.73	52.22



Rysunek 170 Prognoza spalania paliw [PJ] w produkcji przemysłowej i budownictwie do roku 2020

Tabela 28 Prognoza spalania paliw [Gg] w transporcie do roku 2020

	2005 r.	2010 r.	2015 r.	2020 r.
Paliwa lotnicze [PJ]	17.5	19.2	24.5	31.6
Benzyna samochodowa	4 020	4 500	5 000	5 500
Gaz ciekły (LPG)	1 500	2 070	2 530	2 870
Olej napędowy	4 695.3	5 173.1	5 735.8	6 397.8



Rysunek 171 Prognoza spalania paliw [Gg] w transporcie do roku 2020

Jak widać, stałą tendencję wzrostu wykazuje jedynie zużycie paliw w transporcie. Wzrost ten jednak będzie niewątpliwie rekompensowany przez ciągłą poprawę technologii silników.

Na tej podstawie określono szacunkową wartość średniorocznego tła regionalnego oraz tła całkowitego pyłu zawieszonego PM_{10} w 2011 roku w strefie krapkowicko-strzeleckiej:

tło regionalne pyłu zawieszonego PM_{10} :

0.18 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ – 4.2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ w roku 2006;

0.19 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ – 4.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ w roku 2011;

tło całkowite pyłu zawieszonego PM_{10} :

14.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ do 19.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ w roku 2006;

16.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ do 20.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ w roku 2011.

Podobnie, średnie roczne stężenia w obszarach przekroczeń, w przypadku nie podejmowania dodatkowych działań naprawczych oprócz tych wymaganych przez przepisy prawa, przedstawiać się będą następująco:

Tabela 29 Prognozowane poziomy stężenia pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w obszarach przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{10} w strefie krapkowicko-strzeleckiej w 2006 i 2011 roku

Obszar	Stężenia pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w 2006 roku	Stężenia pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w 2011 roku	Liczba przekroczeń w 2006 roku	Liczba przekroczeń w 2011 roku
Op06KraPM10d01	39,8	42,6	153	164
Op06GogPM10d02	38,2	40,9	75	80
Op06ZdzPM10d03	39,9	42,7	116	124
Op06LesPM10d04	31,3	33,5	46	49
Op06StrPM10d05	39,8	42,6	99	106

16.2. Przewidywane zmiany emisji do powietrza ze źródeł zlokalizowanych poza granicami kraju oraz na terenie kraju

Prognozę stanu zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM10 i PM2.5 dla lat 2010, 2015 oraz 2020 sporządzono w oparciu o opracowanie „Baseline Scenarios for the Clean Air for Europe (CAFE) Programme”, gdzie zostały podane 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 kategoryzacji SNAP.

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

Tabela 30 Emisja SO₂, 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	3 234	655	482	298	829	643	442	899	772	372
Przemysł (spalanie)	1 235	621	586	574	653	629	600	649	676	652
Komunalno-bytowy	389	177	155	143	186	164	152	225	209	199
Transport	329	210	212	214	208	210	212	210	223	217
Rolnictwo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Procesy produkcyjne	853	759	757	784	780	780	802	770	765	788
SUMA	6 040	2 422	2 192	2 013	2 656	2 426	2 208	2 754	2 646	2 229

Tabela 31 Emisja SO₂, 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	1 781	926	507	309	1057	704	493	943	524	330
Przemysł (spalanie)	402	261	265	261	276	283	278	259	265	265
Komunalno-bytowy	276	129	87	58	137	98	65	147	107	65
Transport	69	4	3	3	4	3	3	4	3	3
Rolnictwo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Procesy produkcyjne	168	149	154	162	149	153	157	149	154	162
SUMA	2 696	1 468	1 016	793	1 622	1 241	997	1 502	1 053	825

Tabela 32 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

Tabela 33 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
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

Tabela 34 Emisja PM₁₀, 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	111	54	49	43	72	68	86	65	70	49
Przemysł (spalanie)	38	22	21	20	23	22	21	21	25	24
Komunalno-bytowy	516	369	341	308	367	339	305	445	424	393
Transport	521	346	286	263	355	293	269	357	298	274
Rolnictwo	226	223	221	222	228	226	227	224	226	232
Procesy produkcyjne	411	338	340	348	350	352	357	329	330	335
SUMA	1 823	1 352	1 258	1 204	1 396	1 301	1 265	1 442	1 373	1 307

Tabela 35 Emisja PM₁₀, 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	137	59	48	42	64	60	60	66	54	51
Przemysł (spalanie)	26	8	8	8	9	9	9	9	9	10
Komunalno-bytowy	241	156	125	93	157	131	96	176	147	104
Transport	58	36	28	26	37	29	26	39	30	27
Rolnictwo	64	63	63	62	61	59	59	62	62	61
Procesy produkcyjne	97	51	50	51	52	51	51	51	50	50
SUMA	622	374	323	282	380	339	301	404	353	303

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 36 Zużycie energii [PJ] w latach 2010-2020 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
energia nuklearna	626	622	621

Poniższa tabela prezentuje zmiany emisji wyznaczone modelem PRIMES dla Polski w latach 2005-2020.

Tabela 37 Zmiany emisji w Polsce w latach 2005-2020

	2005	2010	2015	2020
SO ₂ [kt]	1281	1046	883	723
wsk redukcji SO ₂ [%]		81.69	68.96	56.46
NO ₂ [kt]	730	616	542	390
wsk redukcji NO ₂ [%]		84.44	74.30	53.46
LZO [kt]	500	418	363	324
wsk redukcji LZO [%]		83.60	72.60	64.80
NH ₃ [kt]	319	328	329	333
wsk wzrostu NH ₃ [%]		102.98	103.30	104.55
PM ₁₀ [kt]	258	210	185	159
wsk redukcji PM ₁₀ [%]		81.55	71.84	61.75
PM _{2.5} [kt]	182	149	130	107
wsk redukcji PM _{2.5} [%]		81.87	71.43	58.79