



# PROGRAM OCHRONY POWIETRZA DLA POWIATU KĘDZIERZYŃSKO-KOZIELSKIEGO



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 – Osowa, ul.Orfeusza 2  
tel. +48(58) 301-42-53, fax +48(58) 301-42-52*

<b>ZAMAWIAJĄCY:</b> <b>Urząd Marszałkowski Województwa Opolskiego w Opolu</b>
<b>TYTUŁ OPRACOWANIA: Program Ochrony Powietrza dla powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego</b>

<b>FUNKCJA</b>	<b>IMIĘ I NAZWISKO</b>	<b>PODPIS</b>
<b>WYKONAWCY</b>	<b>Główny Projektant:</b> Mariola Fijołek	
	Magdalena Balun	
	Małgorzata Paciorek	
	Maciej Paciorek	
	Małgorzata Rolewicz	
	Dorota Kokot	
	Agnieszka Bemka	
	<b>PREZES ZARZĄDU</b>	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  
HNO<sub>3</sub> – 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. *Liquified 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  
NH<sub>3</sub> – Amoniak  
NH<sub>4</sub><sup>+</sup> – Jon amonowy  
NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub> – Azotan amonu  
NPOP – Naprawczy Program Ochrony Powietrza  
NO<sub>2</sub> – Dwutlenek azotu  
NO<sub>3</sub> – Jon azotowy (V)  
NO<sub>x</sub> – Tlenki azotu  
NSR – Operaty dla Nowych Źródeł z ang. *New Source Review*  
NSS – Narodowa Strategia Spójności  
O<sub>3</sub> – 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*

SO<sub>2</sub> – Dwutlenek siarki

SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> – 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

(NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> – Siarczan amonu

## SPIS TREŚCI

<b>1.</b>	<b>WSTĘP.....</b>	<b>20</b>
<b>2.</b>	<b>PODSTAWY PRAWNE.....</b>	<b>22</b>
<b>3.</b>	<b>DOKUMENTY I MATERIAŁY WYKORZYSTANE W TRAKCIE REALIZACJI PROGRAMU OCHRONY POWIETRZA .....</b>	<b>25</b>
<b>4.</b>	<b>CHARAKTERYSTYKA POWIATU KĘDZIERZYŃSKO-KOZIELSKIEGO</b>	<b>27</b>
4.1.	POŁOŻENIE.....	27
4.2.	UKSZTAŁTOWANIE POWIERZCHNI .....	29
4.3.	GLEBY.....	30
4.4.	UŻYTKOWANIE TERENU, OBSZARY CHRONIONE, ZIELEŃ .....	31
4.4.1	<i>Obszary chronione NATURA 2000 .....</i>	<i>34</i>
4.4.2	<i>Wody powierzchniowe.....</i>	<i>35</i>
4.5.	KLIMAT.....	35
4.6.	HISTORIA I ZABYTKI .....	36
4.7.	GOSPODARKA POWIATU KĘDZIERZYŃSKO-KOZIELSKIEGO .....	36
4.7.1.	<i>Charakterystyka najważniejszych zakładów przemysłowych na terenie powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego.....</i>	<i>38</i>
4.8.	DEMOGRAFIA I URBANIZACJA.....	41
4.9.	CHARAKTERYSTYKA OBECNEGO SPOSOBU ZAOPATRZENIA ODBIORCÓW W ENERGIĘ CIEPLNĄ I GAZ .....	42
4.9.1.	<i>Charakterystyka systemu zaopatrzenia w gaz ziemny.....</i>	<i>43</i>
<b>5.</b>	<b>ZAGADNIENIA OCHRONY ATMOSFERY W ISTNIEJĄCYCH DOKUMENTACH, PLANACH, PROGRAMACH.....</b>	<b>45</b>
5.1.	PLANY KRAJOWE.....	45
5.2.	PLANY WOJEWÓDZKIE.....	50
5.3.	PLANY MIEJSCOWE.....	52
<b>6.</b>	<b>POMIARY ZANIECZYSZCZEŃ POWIETRZA W POWIECIE KĘDZIERZYŃSKO-KOZIELSKIM.....</b>	<b>68</b>
6.1.	POMIARY ZANIECZYSZCZEŃ POWIETRZA W 2005 ROKU.....	68
6.2.	ANALIZA SYTUACJI PRZEKROCZEŃ STĘŻEŃ PYŁU ZAWIESZONEGO PM <sub>10</sub> W KĘDZIERZYŃSKO-KOZIELSKIM.....	70
6.3.	PORÓWNANIE MIERZONYCH STĘŻEŃ PYŁU ZAWIESZONEGO PM <sub>10</sub> ORAZ BENZENU W LATACH 2001 - 2007 .....	72
6.4.	ANALIZA STĘŻEŃ ZANIECZYSZCZEŃ POWIETRZA.....	73
<b>7.</b>	<b>WARUNKI METEOROLOGICZNE W 2005 R. W POWIECIE KĘDZIERZYŃSKO-KOZIELSKIM.....</b>	<b>75</b>
7.1.	WARUNKI METEOROLOGICZNE WG DANYCH ZE STACJI AUTOMATYCZNEJ.....	75
7.2.	WARUNKI METEOROLOGICZNE Z MODELOWANIA.....	78
7.3.	PORÓWNANIE WARUNKÓW METEOROLOGICZNYCH Z POMIARÓW I Z MODELOWANIA W POWIECIE KĘDZIERZYŃSKO-KOZIELSKIM W 2005 ROKU .....	82
<b>8.</b>	<b>EMISJA PYŁU ZAWIESZONEGO PM<sub>10</sub>.....</b>	<b>84</b>
8.1.	EMISJA PYŁU ZAWIESZONEGO PM <sub>10</sub> DLA POWIATU KĘDZIERZYŃSKO – KOZIELSKIEGO	91
8.2.	EMISJA ZEWNĘTRZNA PYŁU PM <sub>10</sub> .....	91

8.2.1.	<i>Emisja punktowa pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub></i> .....	92
8.2.2.	<i>Emisja powierzchniowa pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub></i> .....	94
8.2.3.	<i>Emisja liniowa pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub></i> .....	95
8.2.4.	<i>Emisja pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> z rolnictwa</i> .....	98
8.3.	EMISJA PYŁU ZAWIESZONEGO PM <sub>10</sub> Z TERENU POWIATU KĘDZIERZYŃSKO-KOZIELSKIEGO.....	100
8.3.1.	<i>Emisja powierzchniowa pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub></i> .....	101
8.3.2.	<i>Emisja liniowa pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub></i> .....	102
8.3.3.	<i>Emisja punktowa pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub></i> .....	103
8.4.	EMISJA PYŁU ZAWIESZONEGO PM <sub>10</sub> Z TERENU MIASTA KĘDZIERZYN-KOŻŁE.....	104
8.4.1.	<i>Emisja punktowa pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub></i> .....	106
8.4.2.	<i>Emisja powierzchniowa pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub></i> .....	107
8.4.3.	<i>Emisja liniowa pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> z komunikacji</i> .....	109
8.4.4.	<i>Emisja liniowa pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> z transportu kolejowego i transportu Kanalem Gliwickim</i> .....	112
<b>9.</b>	<b>MODELOWANIE ROZPRZESTRZENIANIA SIĘ ZANIECZYSZCZEŃ....</b>	<b>115</b>
9.1.	MODEL CALMET/CALPUFF.....	115
<b>10.</b>	<b>STĘŻENIA PYŁU ZAWIESZONEGO PM<sub>10</sub> WYZNACZONE MODELOWO</b>	<b>119</b>
10.1.	IMISJA NAPŁYWOWA NA TERENIE POWIATU KĘDZIERZYŃSKO-KOZIELSKIEGO.....	119
10.2.	STĘŻENIA PYŁU ZAWIESZONEGO PM <sub>10</sub> POCHODZĄCE OD EMISJI PUNKTOWEJ.....	133
10.2.1.	<i>Stężenia na terenie obszaru przemysłowego Blachownia</i> .....	136
10.3.	STĘŻENIA PYŁU ZAWIESZONEGO PM <sub>10</sub> POCHODZĄCE OD EMISJI POWIERZCHNIOWEJ.....	140
10.4.	STĘŻENIA PYŁU ZAWIESZONEGO PM <sub>10</sub> POCHODZĄCE OD EMISJI NIEZORGANIZOWANEJ.....	143
10.5.	STĘŻENIA PYŁU ZAWIESZONEGO PM <sub>10</sub> POCHODZĄCE OD EMISJI LINIOWEJ.....	146
10.6.	STĘŻENIA PYŁU ZAWIESZONEGO PM <sub>10</sub> POCHODZĄCE OD EMISJI Z ROLNICTWA.....	148
10.7.	STĘŻENIA CAŁKOWITE PYŁU PM <sub>10</sub> NA TERENIE POWIATU KĘDZIERZYŃSKO-KOZIELSKIEGO.....	151
10.8.	OCENA WIARYGODNOŚCI PRZEPROWADZONYCH OBLICZEŃ MODELOWYCH DLA PYŁU PM <sub>10</sub> .....	158
<b>11.</b>	<b>OBSZARY ZAGROŻEŃ.....</b>	<b>159</b>
11.1.	OBSZARY Z PRZEKROCZONYMI POZIOMAMI STĘŻEŃ PYŁU ZAWIESZONEGO PM <sub>10</sub> .....	159
<b>12.</b>	<b>OBSZARY NARUSZEŃ STANDARDÓW JAKOŚCI POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO W ZAKRESIE PYŁU ZAWIESZONEGO PM<sub>10</sub>.....</b>	<b>168</b>
<b>13.</b>	<b>SCENARIUSZ NAPRAWCZY DLA PYŁU ZAWIESZONEGO PM<sub>10</sub>.....</b>	<b>170</b>
13.1.	KIERUNKI I ZAKRES DZIAŁAŃ NIEZBĘDNYCH DO PRZYWRÓCENIA STANDARDÓW JAKOŚCI POWIETRZA W ZAKRESIE PYŁU ZAWIESZONEGO PM <sub>10</sub> .....	175
13.2.	TERMIN REALIZACJI PROGRAMU.....	180
<b>14.</b>	<b>DZIAŁANIA NAPRAWCZE W ZAKRESIE EMISJI PYŁU ZAWIESZONEGO PM<sub>10</sub>.....</b>	<b>181</b>
14.1.	LISTA DZIAŁAŃ NAPRAWCZYCH, KTÓRE NIE ZOSTAŁY WYTYPOWANE DO WDROŻENIA.....	185
14.2.	ŚRODKI SŁUŻĄCE OCHRONIE WRAŻLIWYCH GRUP LUDNOŚCI, W TYM DZIECI.....	185
<b>15.</b>	<b>POMIARY STĘŻEŃ BENZENU.....</b>	<b>187</b>



15.1.	PORÓWNANIE MIERZONYCH STĘŻEŃ BENZENU W LATACH 2001 - 2007.....	188
15.2.	ANALIZA STĘŻEŃ ZANIECZYSZCZEŃ POWIETRZA.....	189
<b>16.</b>	<b>EMISJA BENZENU .....</b>	<b>193</b>
16.1.	EMISJA ZEWNĘTRZNA BENZENU .....	194
16.1.1.	<i>Emisja punktowa benzenu .....</i>	<i>194</i>
16.1.2.	<i>Emisja powierzchniowa.....</i>	<i>196</i>
16.1.3.	<i>Emisja liniowa.....</i>	<i>197</i>
16.2.	EMISJA BENZENU Z TERENU POWIATU KĘDZIERZYŃSKO-KOZIELSKIEGO.....	198
16.2.1.	<i>Emisja punktowa benzenu .....</i>	<i>199</i>
16.2.2.	<i>Emisja powierzchniowa benzenu .....</i>	<i>200</i>
16.2.3.	<i>Emisja liniowa benzenu.....</i>	<i>201</i>
16.3.	EMISJA BENZENU Z TERENU MIASTA KĘDZIERZYN-KOŹLE .....	202
16.3.1.	<i>Emisja punktowa benzenu .....</i>	<i>203</i>
16.3.2.	<i>Emisja liniowa benzenu.....</i>	<i>204</i>
16.3.3.	<i>Emisja powierzchniowa benzenu .....</i>	<i>205</i>
<b>17.</b>	<b>STĘŻENIA BENZENU WYZNACZONE MODELOWO .....</b>	<b>209</b>
17.1.	STĘŻENIA BENZENU POCHODZĄCE OD EMISJI NAPŁYWOWEJ.....	209
17.2.	STĘŻENIA BENZENU Z POWIATU KĘDZIERZYŃSKO-KOZIELSKIEGO.....	214
17.2.1.	<i>Stężenia benzenu pochodzące od emisji punktowej.....</i>	<i>214</i>
17.2.2.	<i>Stężenia benzenu pochodzące od emisji liniowej .....</i>	<i>216</i>
17.2.3.	<i>Stężenia benzenu pochodzące od emisji powierzchniowej.....</i>	<i>218</i>
17.2.4.	<i>Stężenia benzenu pochodzące od emisji niezorganizowanej z zakładów przemysłowych .....</i>	<i>220</i>
17.3.	STĘŻENIA CAŁKOWITE BENZENU .....	221
17.4.	OCENA WIARYGODNOŚCI PRZEPROWADZONYCH OBLICZEŃ MODELOWYCH DLA BENZENU .....	224
<b>18.</b>	<b>OBSZARY Z PRZEKROCZONYMI POZIOMAMI STĘŻEŃ BENZENU ...</b>	<b>226</b>
<b>19.</b>	<b>OBSZARY NARUSZEŃ STANDARDÓW JAKOŚCI POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO W ZAKRESIE EMISJI BENZENU .....</b>	<b>227</b>
<b>20.</b>	<b>SCENARIUSZ NAPRAWCZY DLA BENZENU.....</b>	<b>229</b>
20.1.	KIERUNKI I ZAKRES DZIAŁAŃ NIEZBĘDNYCH DO PRZYWRÓCENIA STANDARDÓW JAKOŚCI POWIETRZA W ZAKRESIE BENZENU .....	229
20.2.	DZIAŁANIA NAPRAWCZE WYKONANE PO 2005 R. ....	231
20.3.	DZIAŁANIA NAPRAWCZE PLANOWANE PO 2008 R.....	233
20.4.	TERMIN REALIZACJI PROGRAMU.....	236
<b>21.</b>	<b>DZIAŁANIA NAPRAWCZE W ZAKRESIE EMISJI BENZENU.....</b>	<b>237</b>
<b>22.</b>	<b>OBOWIĄZKI I OGRANICZENIA WYNIKAJĄCE Z REALIZACJI PROGRAMU .....</b>	<b>244</b>
<b>23.</b>	<b>ZASADY SPORZĄDZANIA INFORMACJI O PROGRAMACH OCHRONY POWIETRZA .....</b>	<b>249</b>
23.1.	PROGNOZA NA PIERWSZY ROK PO ZAKOŃCZENIU REALIZACJI PROGRAMU OCHRONY POWIETRZA .....	260
23.2.	PRZEWIDYWANE ZMIANY EMISJI DO POWIETRZA ZE ŹRÓDEŁ ZLOKALIZOWANYCH POZA GRANICAMI KRAJU ORAZ NA TERENIE KRAJU.....	263

## SPIS RYSUNKÓW

<i>Rysunek 1 Mapa powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego .....</i>	<i>27</i>
<i>Rysunek 2 Powiat Kędzierzyńsko-Kozielski w podziale na gminy .....</i>	<i>28</i>
<i>Rysunek 3 Przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny, na stacji wyznaczonej przez WIOŚ do oceny rocznej w powiecie kędzierzyńsko-kozielskim, w 2005 r. ....</i>	<i>69</i>
<i>Rysunek 4 Porównanie wyników pomiarów stężeń pyłu zawieszono PM<sub>10</sub> o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w latach 2001-2007 .....</i>	<i>72</i>
<i>Rysunek 5 Stężenia pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> i benzenu w latach 2005-2008 na stacji pomiarowej w Kędzierzynie-Koźlu .....</i>	<i>74</i>
<i>Rysunek 6 Przebieg średnich miesięcznych temperatur na stacji pomiarowej przy ul. Bolesława Śmiałego w Kędzierzynie-Koźlu w 2005 r. ....</i>	<i>75</i>
<i>Rysunek 7 Roczna róża wiatrów na stacji automatycznej w Kędzierzynie-Koźlu w 2005 r. ....</i>	<i>76</i>
<i>Rysunek 8 Róża wiatrów na stacji automatycznej w Kędzierzynie-Koźlu w 2005r. - półrocze zimowe .....</i>	<i>77</i>
<i>Rysunek 9 Róża wiatrów na stacji automatycznej w Kędzierzynie-Koźlu w 2005r. - półrocze letnie .....</i>	<i>77</i>
<i>Rysunek 10 Przebieg średnich miesięcznych wartości ciśnienia atmosferycznego na stacji pomiarowej przy ul. Bolesława Śmiałego w Kędzierzynie-Koźlu w 2005 r. ....</i>	<i>77</i>
<i>Rysunek 11 Przebieg średnich miesięcznych wartości wilgotności względnej powietrza na stacji pomiarowej przy ul. Bolesława Śmiałego w Kędzierzynie-Koźlu w 2005 r. ....</i>	<i>78</i>
<i>Rysunek 12 Przebieg średnich miesięcznych temperatur w oczku siatki z modelu WRF zlokalizowanym w Kędzierzynie-Koźlu w 2005 r. ....</i>	<i>79</i>
<i>Rysunek 13 Roczna róża wiatrów w oczku siatki z modelu WRF zlokalizowanym w Kędzierzynie-Koźlu w 2005 r. ....</i>	<i>80</i>
<i>Rysunek 14 Róża wiatrów w oczku siatki z modelu WRF zlokalizowanym w Kędzierzynie-Koźlu w 2005 r. – półrocze zimowe .....</i>	<i>80</i>
<i>Rysunek 15 Róża wiatrów w oczku siatki z modelu WRF zlokalizowanym w Kędzierzynie-Koźlu w 2005 r. – półrocze letnie .....</i>	<i>81</i>
<i>Rysunek 16 Warunki brzegowe dla PM<sub>10</sub> pierwotnego dla obszaru województwa opolskiego</i>	<i>87</i>
<i>Rysunek 17 Warunki brzegowe dla prekursorów pyłu – SO<sub>2</sub> , dla obszaru województwa opolskiego .....</i>	<i>87</i>
<i>Rysunek 18 Warunki brzegowe dla prekursorów pyłu – NO<sub>x</sub> , dla obszaru województwa opolskiego .....</i>	<i>88</i>
<i>Rysunek 19 Warunki brzegowe dla aerozoli wtórnych - SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>, dla obszaru województwa opolskiego .....</i>	<i>88</i>
<i>Rysunek 20 Warunki brzegowe dla aerozoli wtórnych - NO<sub>3</sub><sup>-</sup> dla obszaru województwa opolskiego .....</i>	<i>89</i>
<i>Rysunek 21 Warunki brzegowe dla aerozoli wtórnych – HNO<sub>3</sub>, dla obszaru województwa opolskiego .....</i>	<i>89</i>
<i>Rysunek 22 Napływ transgraniczny aerozolu NO<sub>3</sub> na obszar Polski .....</i>	<i>90</i>
<i>Rysunek 23 Napływ transgraniczny aerozolu SO<sub>4</sub> na obszar Polski .....</i>	<i>91</i>
<i>Rysunek 24 Udziały procentowe poszczególnych typów emisji pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> w emisji napływowej w powiecie kędzierzyńsko-kozielskim w 2005 r. ....</i>	<i>92</i>
<i>Rysunek 25 Emisja pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> z emitorów punktowych, wyższych niż 30 m z województwa opolskiego w 2005 r. ....</i>	<i>93</i>
<i>Rysunek 26 Emisja pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> z emitorów punktowych zlokalizowanych w pasie 30 km wokół powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego w 2005 r. ....</i>	<i>94</i>

<i>Rysunek 27 Emisja pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> ze źródeł powierzchniowych zlokalizowanych w pasie 30 km wokół powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego w 2005 r.</i>	95
<i>Rysunek 28 Całkowita emisja pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> ze źródeł liniowych zlokalizowanych w pasie 30 km wokół powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego w 2005 r.</i>	96
<i>Rysunek 29 Emisja pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> z unosu, ze źródeł liniowych zlokalizowanych w pasie 30 km wokół powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego w 2005 r.</i>	97
<i>Rysunek 30 Emisja pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> ze spalania, ze źródeł liniowych zlokalizowanych w pasie 30 km wokół powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego w 2005 r.</i>	97
<i>Rysunek 31 Emisja pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> z tarcia, ze źródeł liniowych zlokalizowanych w pasie 30 km wokół powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego w 2005 r.</i>	98
<i>Rysunek 32 Emisja pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> z hodowli zwierząt gospodarskich z pasa 30 km wokół powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego w 2005 r.</i>	99
<i>Rysunek 33 Emisja pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> z upraw polowych z pasa 30 km wokół powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego w 2005 r.</i>	99
<i>Rysunek 34 Udział procentowy poszczególnych typów źródeł emisji w całości zinwentaryzowanej emisji pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> na terenie powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego w 2005 r.</i>	100
<i>Rysunek 35 Emisja powierzchniowa pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> w powiecie kędzierzyńsko-kozielskim w 2005 r.</i>	101
<i>Rysunek 36 Emisja komunikacyjna pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> na drogach powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego w 2005 r.</i>	103
<i>Rysunek 37 Emisja punktowa pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> z powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego w 2005 r.</i>	104
<i>Rysunek 38 Udział procentowy poszczególnych typów źródeł emisji w całości zinwentaryzowanej emisji pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> na terenie Kędzierzyna-Koźła w 2005 r.</i>	105
<i>Rysunek 39 Emisja punktowa pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> z emitorów punktowych na terenie Kędzierzyna-Koźła w 2005 r.</i>	106
<i>Rysunek 40 Emisja powierzchniowa pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> w Kędzierzynie-Koźlu w 2005 r.</i>	107
<i>Rysunek 41 Gęstość emisji powierzchniowej pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> na terenie Kędzierzyna-Koźła w 2005 r.</i>	108
<i>Rysunek 42 Całkowita emisja liniowa pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> w Kędzierzynie-Koźlu w 2005 r.</i>	110
<i>Rysunek 43 Emisja pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> z unosu, ze źródeł komunikacyjnych w Kędzierzynie-Koźlu w 2005 r.</i>	111
<i>Rysunek 44 Emisja pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> ze spalania paliw, ze źródeł komunikacyjnych w Kędzierzynie-Koźlu w 2005 r.</i>	111
<i>Rysunek 45 Emisja pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> z tarcia, ze źródeł komunikacyjnych w Kędzierzynie-Koźlu w 2005 r.</i>	112
<i>Rysunek 46 Emisja liniowa pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>, z transportu kolejowego w Kędzierzynie-Koźlu w 2005 r.</i>	113
<i>Rysunek 47 Emisja liniowa pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> z transportu Kanalem Gliwickim w Kędzierzynie-Koźlu w 2005 r.</i>	114
<i>Rysunek 48 Stężenia pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> o okresie uśredniania wyników 24 godziny, w powiecie kędzierzyńsko-kozielskim, pochodzące od emitorów punktowych o wysokości komina powyżej 30 m z terenu województwa opolskiego w 2005 r.</i>	120
<i>Rysunek 49 Stężenia pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy, w powiecie kędzierzyńsko-kozielskim, pochodzące od emitorów punktowych o wysokości komina powyżej 30 m z terenu województwa opolskiego w 2005 r.</i>	120

<i>Rysunek 50 Stężenia pyłu zawieszonego <math>PM_{10}</math> o okresie uśredniania wyników 24 godziny, w powiecie kędzierzyńsko-kozielskim pochodzące od emitorów punktowych zlokalizowanych w pasie 30 km wokół powiatu, w 2005 r. ....</i>	<i>121</i>
<i>Rysunek 51 Stężenia pyłu zawieszonego <math>PM_{10}</math> o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy, w powiecie kędzierzyńsko-kozielskim, pochodzące od emitorów punktowych zlokalizowanych w pasie 30 km wokół powiatu w 2005 r. ....</i>	<i>121</i>
<i>Rysunek 52 Stężenia pyłu zawieszonego <math>PM_{10}</math> o okresie uśredniania wyników 24 godziny, w powiecie kędzierzyńsko-kozielskim, pochodzące od emitorów powierzchniowych zlokalizowanych w pasie 30 km wokół powiatu w 2005 r. ....</i>	<i>122</i>
<i>Rysunek 53 Stężenia pyłu zawieszonego <math>PM_{10}</math> o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy, w powiecie kędzierzyńsko-kozielskim, pochodzące od emitorów powierzchniowych zlokalizowanych w pasie 30 km wokół powiatu w 2005 r. ....</i>	<i>123</i>
<i>Rysunek 54 Stężenia pyłu zawieszonego <math>PM_{10}</math> o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny w powiecie kędzierzyńsko-kozielskim pochodzące od emitorów liniowych zlokalizowanych w pasie 30 km od powiatu w 2005 r. ....</i>	<i>124</i>
<i>Rysunek 55 Stężenia pyłu zawieszonego <math>PM_{10}</math> o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w powiecie kędzierzyńsko-kozielskim, pochodzące od emitorów liniowych zlokalizowanych w pasie 30 km wokół powiatu, w 2005 r. ....</i>	<i>124</i>
<i>Rysunek 56 Stężenia pyłu zawieszonego <math>PM_{10}</math> o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny w powiecie kędzierzyńsko-kozielskim pochodzące od emitorów z rolnictwa z upraw zlokalizowanych w pasie 30 km wokół powiatu w 2005 r. ....</i>	<i>125</i>
<i>Rysunek 57 Stężenia pyłu zawieszonego <math>PM_{10}</math> o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w powiecie kędzierzyńsko-kozielskim pochodzące od emitorów z rolnictwa z upraw zlokalizowanych w pasie 30 km wokół powiatu w 2005 r. ....</i>	<i>126</i>
<i>Rysunek 58 Stężenia pyłu zawieszonego <math>PM_{10}</math> o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny w powiecie kędzierzyńsko-kozielskim pochodzące od emitorów z rolnictwa z hodowli zlokalizowanych w pasie 30 km wokół powiatu w 2005 r. ....</i>	<i>126</i>
<i>Rysunek 59 Stężenia pyłu zawieszonego <math>PM_{10}</math> o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w powiecie kędzierzyńsko-kozielskim, pochodzące od emitorów z rolnictwa z hodowli zlokalizowanych w pasie 30 km wokół powiatu, w 2005 r. ....</i>	<i>127</i>
<i>Rysunek 60 Stężenia pyłu zawieszonego <math>PM_{10}</math> o okresie uśredniania wyników 24 godziny, w powiecie kędzierzyńsko-kozielskim, pochodzące od emitorów spoza województwa w 2005 r. ....</i>	<i>128</i>
<i>Rysunek 61 Stężenia pyłu zawieszonego <math>PM_{10}</math> o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w powiecie kędzierzyńsko-kozielskim, pochodzące od emitorów spoza województwa w 2005 r. ....</i>	<i>128</i>
<i>Rysunek 62 Stężenia zanieczyszczeń pyłem <math>PM_{10}</math> o okresie uśredniania wyników 24 godziny, dla Polski, w 2005 r. ....</i>	<i>129</i>
<i>Rysunek 63 Stężenia zanieczyszczeń pyłem <math>PM_{10}</math> o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy, dla Polski, w 2005 r. ....</i>	<i>130</i>
<i>Rysunek 64 Stężenia pyłu zawieszonego <math>PM_{10}</math> o okresie uśredniania wyników - 24 godziny w powiecie kędzierzyńsko-kozielskim pochodzące od całkowitej emisji napływowej w 2005 r. ....</i>	<i>131</i>
<i>Rysunek 65 Stężenia pyłu zawieszonego <math>PM_{10}</math> o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w powiecie kędzierzyńsko-kozielskim, pochodzące od całkowitej emisji napływowej w 2005 r. ....</i>	<i>131</i>
<i>Rysunek 66 Stężenia pyłu zawieszonego <math>PM_{10}</math> o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy pochodzące od emisji transgranicznej w województwie opolskim w 2005 r. .</i>	<i>132</i>

<i>Rysunek 67 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego <math>PM_{10}</math> o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny (36 max) pochodzących od emisji punktowej na terenie powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego w 2005 r.....</i>	<i>133</i>
<i>Rysunek 68 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego <math>PM_{10}</math> o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny (36max) pochodzących od emisji punktowej w Kędzierzynie-Koźlu w 2005 r. ....</i>	<i>134</i>
<i>Rysunek 69 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego <math>PM_{10}</math> o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy pochodzących od emisji punktowej, na terenie powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego w 2005 r.....</i>	<i>135</i>
<i>Rysunek 70 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego <math>PM_{10}</math> o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy pochodzących od emisji w Kędzierzynie-Koźlu w 2005 r.....</i>	<i>135</i>
<i>Rysunek 71 Procentowy udział emisji z poszczególnych zakładów na terenie obszaru przemysłowego „Blachownia” w całości emisji w 2005 r. (bez uwzględnienia emisji z Elektrowni Blachownia).....</i>	<i>136</i>
<i>Rysunek 72 Stężenia pyłu zawieszonego <math>PM_{10}</math> o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny (36 max) pochodzące z zakładów przemysłowych z terenu Blachowni w 2005 r. ....</i>	<i>137</i>
<i>Rysunek 73 Stężenia pyłu zawieszonego <math>PM_{10}</math> o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy pochodzące z zakładów przemysłowych z terenu Blachowni w 2005 r.....</i>	<i>137</i>
<i>Rysunek 74 Stężenia pyłu zawieszonego <math>PM_{10}</math> o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny pochodzące z zakładu Famet S.A. ....</i>	<i>138</i>
<i>Rysunek 75 Stężenia pyłu zawieszonego <math>PM_{10}</math> o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny pochodzące z zakładu PCC Węglpochodne.....</i>	<i>139</i>
<i>Rysunek 76 Stężenia pyłu zawieszonego <math>PM_{10}</math> o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny pochodzące z zakładu Belmar Sp. z o.o. ....</i>	<i>139</i>
<i>Rysunek 77 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego <math>PM_{10}</math> o okresie uśredniania wyników pomiarów - 24 godziny (36max) pochodzących od emisji powierzchniowej na terenie powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego w 2005 r.....</i>	<i>140</i>
<i>Rysunek 78 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego <math>PM_{10}</math> o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny (36max) pochodzących od emisji powierzchniowej w Kędzierzynie-Koźlu w 2005 r. ....</i>	<i>141</i>
<i>Rysunek 79 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego <math>PM_{10}</math> o okresie uśredniania wyników pomiarów - rok kalendarzowy pochodzących od emisji powierzchniowej na terenie powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego w 2005 r.....</i>	<i>142</i>
<i>Rysunek 80 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego <math>PM_{10}</math> o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy pochodzących od emisji powierzchniowej w Kędzierzynie-Koźlu w 2005 r.....</i>	<i>142</i>
<i>Rysunek 81 Stężenia pyłu zawieszonego <math>PM_{10}</math> o okresie uśrednia wyników pomiarów 24 godziny (36 max) z emisji niezorganizowanej w Kędzierzynie-Koźlu w 2005 r.....</i>	<i>143</i>
<i>Rysunek 82 Stężenia pyłu zawieszonego <math>PM_{10}</math> o okresie uśrednia wyników pomiarów rok kalendarzowy z emisji niezorganizowanej w Kędzierzynie-Koźlu w 2005 r. ....</i>	<i>144</i>
<i>Rysunek 83 Stężenia pyłu zawieszonego <math>PM_{10}</math> o okresie uśrednia wyników pomiarów 24 godziny (36 max) z emisji niezorganizowanej z Kopalni piasku Kotlarnia, w 2005 r. ....</i>	<i>145</i>
<i>Rysunek 84 Stężenia pyłu zawieszonego <math>PM_{10}</math> o okresie uśrednia wyników pomiarów rok kalendarzowy z emisji niezorganizowanej z Kopalni piasku Kotlarnia, w 2005 r.....</i>	<i>145</i>
<i>Rysunek 85 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego <math>PM_{10}</math> o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny (36 max) pochodzących od emisji komunikacyjnej, na terenie powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego w 2005 r.....</i>	<i>146</i>
<i>Rysunek 86 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego <math>PM_{10}</math> o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny (36 max) pochodzących od emisji komunikacyjnej w Kędzierzynie-Koźlu w 2005 r. ....</i>	<i>147</i>

<i>Rysunek 87 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego <math>PM_{10}</math> o okresie uśredniania wyników pomiarów - rok kalendarzowy pochodzących od emisji komunikacyjnej na terenie powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego w 2005 r.....</i>	<i>147</i>
<i>Rysunek 88 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego <math>PM_{10}</math> o okresie uśredniania wyników pomiarów - rok kalendarzowy pochodzących od emisji komunikacyjnej w Kędzierzynie-Koźlu w 2005 r.....</i>	<i>148</i>
<i>Rysunek 89 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego <math>PM_{10}</math> o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny pochodzących z upraw na terenie powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego w 2005 r. ....</i>	<i>149</i>
<i>Rysunek 90 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego <math>PM_{10}</math> o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy pochodzących z upraw na terenie powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego w 2005r.....</i>	<i>149</i>
<i>Rysunek 91 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego <math>PM_{10}</math> o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny pochodzących z hodowli na terenie powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego w 2005 r.....</i>	<i>150</i>
<i>Rysunek 92 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego <math>PM_{10}</math> o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy pochodzących z hodowli na terenie powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego w 2005 r. ....</i>	<i>151</i>
<i>Rysunek 93 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego <math>PM_{10}</math> o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny z emisji całkowitej na terenie powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego w 2005 r. ....</i>	<i>152</i>
<i>Rysunek 94 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego <math>PM_{10}</math> o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny z emisji całkowitej na terenie Kędzierzyna-Koźla w 2005 r. ....</i>	<i>152</i>
<i>Rysunek 95 Udziały poszczególnych typów emisji w stężeniach pyłu zawieszonego <math>PM_{10}</math> o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny na terenie powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego w 2005 r. ....</i>	<i>153</i>
<i>Rysunek 96 Procentowy udział emisji napływowej w stężeniach pyłu zawieszonego <math>PM_{10}</math> o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny na terenie powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego w 2005 r. ....</i>	<i>154</i>
<i>Rysunek 97 Procentowy udział emisji punktowej w stężeniach pyłu zawieszonego <math>PM_{10}</math> o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny na terenie powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego w 2005 r. ....</i>	<i>154</i>
<i>Rysunek 98 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego <math>PM_{10}</math> o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy z emisji całkowitej na terenie powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego w 2005 r. ....</i>	<i>155</i>
<i>Rysunek 99 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego <math>PM_{10}</math> o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy z emisji całkowitej na terenie Kędzierzyna-Koźla w 2005 r....</i>	<i>156</i>
<i>Rysunek 100 Udziały poszczególnych typów emisji w stężeniach pyłu zawieszonego <math>PM_{10}</math> o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy na terenie powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego w 2005 r. ....</i>	<i>156</i>
<i>Rysunek 101 Procentowy udział emisji napływowej w stężeniach pyłu zawieszonego <math>PM_{10}</math> o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy na terenie powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego w 2005 r. ....</i>	<i>157</i>
<i>Rysunek 102 Procentowy udział emisji punktowej w stężeniach pyłu zawieszonego <math>PM_{10}</math> o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy na terenie powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego w 2005 r. ....</i>	<i>157</i>
<i>Rysunek 103 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego stężenia pyłu zawieszonego <math>PM_{10}</math> o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny w Kędzierzynie-Koźlu, gminie Bierawa oraz gminie Reńska Wieś.....</i>	<i>159</i>

<i>Rysunek 104 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego stężenia pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny w gminie Polska Cerekiew.....</i>	<i>160</i>
<i>Rysunek 105 Obszary przekroczeń poziomu dopuszczalnego stężenia pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w Kędzierzynie-Koźlu .....</i>	<i>161</i>
<i>Rysunek 106 Wartość procentowa przekroczeń stężeń pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny w Kędzierzynie-Koźlu, gminie Bierawa oraz gminie Reńska Wieś.....</i>	<i>163</i>
<i>Rysunek 107 Wartość procentowa przekroczeń stężeń pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w Kędzierzynie-Koźlu.....</i>	<i>164</i>
<i>Rysunek 108 Większościowy udział poszczególnych typów emisji w imisji pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny w Kędzierzynie-Koźlu, gminie Bierawa oraz gminie Reńska.....</i>	<i>164</i>
<i>Rysunek 109 Większościowy udział poszczególnych typów emisji w imisji pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny w gminie Polska Cerekiew.....</i>	<i>165</i>
<i>Rysunek 110 Większościowy udział poszczególnych typów emisji w imisji pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w Kędzierzynie-Koźlu..</i>	<i>165</i>
<i>Rysunek 111 Udział procentowy emisji punktowej w imisji całkowitej pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny w Kędzierzynie-Koźlu, gminie Bierawa oraz gminie Reńska .....</i>	<i>166</i>
<i>Rysunek 112 Udział procentowy emisji powierzchniowej w imisji całkowitej pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny w Kędzierzynie-Koźlu, gminie Bierawa oraz gminie Reńska.....</i>	<i>166</i>
<i>Rysunek 113 Udział procentowy emisji z transportu kolejowego w imisji całkowitej pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny w Kędzierzynie-Koźlu, gminie Bierawa oraz gminie Reńska Wieś.....</i>	<i>167</i>
<i>Rysunek 114 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny po zastosowaniu wszystkich działań naprawczych i obniżeniu imisji napływowej o 30% .....</i>	<i>173</i>
<i>Rysunek 115 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy po zastosowaniu wszystkich działań naprawczych i obniżeniu imisji napływowej o 30%.....</i>	<i>174</i>
<i>Rysunek 116 Przekroczenia poziomu dopuszczalnego benzenu o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy, na stacji wyznaczonej przez WIOŚ do oceny rocznej w strefie kędzierzyńsko-kozielskiej, w 2005 r. ....</i>	<i>188</i>
<i>Rysunek 117 Porównanie wyników pomiarów stężeń benzenu o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w latach 2004-2007 .....</i>	<i>188</i>
<i>Rysunek 118 Stężenia pyłu zawieszonego benzenu, toluenu i ksylenu w latach 2005-2008 na stacji pomiarowej w Kędzierzynie-Koźlu .....</i>	<i>189</i>
<i>Rysunek 119 Stężenia benzenu na stacjach pomiarów automatycznych Kędzierzynie-Koźlu i w Zdieszowicach w 2005 r. ....</i>	<i>190</i>
<i>Rysunek 120 Procentowe udziały stężeń benzenu w poszczególnych godzinach doby w 2005 r. ....</i>	<i>191</i>
<i>Rysunek 121 Godzinowe przebiegi stężeń benzenu w wybranych dobach na stacji pomiarowej w Kędzierzynie-Koźlu w 2005 r.....</i>	<i>192</i>
<i>Rysunek 122 Emisja benzenu z emitorów punktowych wyższych niż 30 m z terenu województwa opolskiego w 2005 r.....</i>	<i>195</i>
<i>Rysunek 123 Emisja benzenu z emitorów punktowych zlokalizowanych w pasie 30 km wokół powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego w 2005 r.....</i>	<i>195</i>
<i>Rysunek 124 Emisja benzenu z emitorów powierzchniowych zlokalizowanych w pasie 30 km wokół powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego w 2005 r. ....</i>	<i>197</i>

<i>Rysunek 125 Całkowita emisja benzenu ze źródeł liniowych zlokalizowanych w pasie 30 km wokół powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego w 2005 r.</i>	198
<i>Rysunek 126 Udział procentowy poszczególnych typów źródeł emisji w całości zinwentaryzowanej emisji benzenu na terenie powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego w 2005 r.</i>	199
<i>Rysunek 127 Emisja benzenu ze źródeł punktowych zlokalizowanych na terenie powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego w 2005 r.</i>	200
<i>Rysunek 128 Emisja benzenu ze źródeł powierzchniowych zlokalizowanych na terenie powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego w 2005 r.</i>	201
<i>Rysunek 129 Emisja komunikacyjna benzenu na drogach powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego w 2005 r.</i>	202
<i>Rysunek 130 Udział procentowy poszczególnych typów źródeł emisji w całości zinwentaryzowanej emisji benzenu na terenie Kędzierzyna-Koźła w 2005 r.</i>	203
<i>Rysunek 131 Emisja punktowa benzenu z emitorów punktowych na terenie Kędzierzyna-Koźła w 2005 r.</i>	204
<i>Rysunek 132 Całkowita emisja liniowa benzenu w Kędzierzynie-Koźlu w 2005 r.</i>	205
<i>Rysunek 133 Emisja powierzchniowa benzenu w Kędzierzynie-Koźlu w 2005 r.</i>	206
<i>Rysunek 134 Stężenia benzenu o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w powiecie kędzierzyńsko-kozielskim pochodzące od wysokiej emisji punktowej z województwa opolskiego w 2005 r.</i>	209
<i>Rysunek 135 Stężenia benzenu o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w powiecie kędzierzyńsko-kozielskim pochodzące od emisji punktowej z pasa 30 km wokół powiatu w 2005 r.</i>	210
<i>Rysunek 136 Stężenia benzenu o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w powiecie kędzierzyńsko-kozielskim pochodzące od emisji komunikacyjnej z pasa 30 km wokół powiatu w 2005 r.</i>	211
<i>Rysunek 137 Stężenia benzenu o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w powiecie kędzierzyńsko-kozielskim pochodzące od emisji z indywidualnego ogrzewania z pasa 30 km wokół powiatu w 2005 r.</i>	212
<i>Rysunek 138 Stężenia benzenu o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w powiecie kędzierzyńsko-kozielskim pochodzące od emisji powierzchniowej z pasa 30 km od powiatu (dane z Koksowni Zdieszowice) w 2005 r.</i>	213
<i>Rysunek 139 Stężenia benzenu o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w Kędzierzynie-Koźlu, pochodzące od emisji powierzchniowej z pasa 30 km od powiatu (z koksowni w Zdieszowicach liczonej wg SNAP) w 2005 r.</i>	213
<i>Rysunek 140 Stężenia benzenu o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w Kędzierzynie-Koźlu, pochodzące od całkowitej emisji napływowej w 2005 r.</i>	214
<i>Rysunek 141 Stężenia benzenu o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w Kędzierzynie-Koźlu pochodzące od energetycznej emisji punktowej w 2005 r.</i>	215
<i>Rysunek 142 Stężenia benzenu o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w Kędzierzynie-Koźlu pochodzące od technologicznej emisji punktowej w 2005 r.</i>	216
<i>Rysunek 143 Stężenia benzenu o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w strefie kędzierzyńsko-kozielskiej pochodzące od emisji liniowej – komunikacyjnej w 2005 r.</i>	217
<i>Rysunek 144 Stężenia benzenu o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w Kędzierzynie-Koźlu pochodzące od emisji liniowej – komunikacyjnej w 2005 r.</i>	217
<i>Rysunek 145 Stężenia benzenu o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w Kędzierzynie-Koźlu pochodzące od emisji liniowej – Kanał Gliwicki w 2005 r.</i>	218



<i>Rysunek 146 Stężenia benzenu o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w strefie kędzierzyńsko-kozielskiej pochodzące od emisji z ogrzewania indywidualnego w 2005 r. ....</i>	<i>219</i>
<i>Rysunek 147 Stężenia benzenu o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w Kędzierzynie-Koźlu pochodzące od emisji z ogrzewania indywidualnego w 2005 r. ....</i>	<i>219</i>
<i>Rysunek 148 Stężenia benzenu o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w Kędzierzynie-Koźlu pochodzące od przemysłowej emisji niezorganizowanej w 2005 r. ....</i>	<i>220</i>
<i>Rysunek 149 Stężenia benzenu o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w powiecie kędzierzyńsko-kozielskim pochodzące od emisji całkowitej w 2005 r. ....</i>	<i>221</i>
<i>Rysunek 150 Stężenia benzenu o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w Kędzierzynie-Koźlu pochodzące od emisji całkowitej w 2005 r. ....</i>	<i>222</i>
<i>Rysunek 151 Udziały poszczególnych typów emisji w stężeniach całkowitych benzenu w powiecie kędzierzyńsko-kozielskim w 2005 r. ....</i>	<i>223</i>
<i>Rysunek 152 Udział procentowy emisji niezorganizowanej w stężeniach całkowitych benzenu w Kędzierzynie-Koźlu w 2005 r. ....</i>	<i>223</i>
<i>Rysunek 153 Obszar przekroczeń wartości poziomu dopuszczalnego benzenu o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w Kędzierzynie-Koźlu pochodzące od emisji całkowitej w 2005 r. ....</i>	<i>226</i>
<i>Rysunek 154 Rozkład stężeń benzenu o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy po zastosowaniu wszystkich działań naprawczych ....</i>	<i>236</i>
<i>Rysunek 155 Prognoza spalania paliw [PJ] w produkcji energii elektrycznej i ciepła do roku 2020. ....</i>	<i>260</i>
<i>Rysunek 156 Prognoza spalania paliw [PJ] w produkcji przemysłowej i budownictwie do roku 2020. ....</i>	<i>261</i>
<i>Rysunek 157 Prognoza spalania paliw [Gg] w transporcie do roku 2020. ....</i>	<i>261</i>

## SPIS TABEL

<i>Tabela 1 Struktura klas bonitacji gruntów w poszczególnych gminach Powiatu Kędzierzyńsko - Kozielskiego</i> .....	31
<i>Tabela 2 Lesistość powiatu kędzierzyńsko - kozielskiego</i> .....	33
<i>Tabela 3 Struktura gruntów na terenie miasta Kędzierzyn-Koźle wg stanu na 2005 r.</i> .....	34
<i>Tabela 4 Demografia i struktura użytkowania gruntów w gminach powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego</i> .....	41
<i>Tabela 5 Prognozowana liczba ludności powiatu kędzierzyńsko - kozielskiego</i> .....	41
<i>Tabela 6 Sieć gazowa, ludność korzystająca z gazu, odbiorcy i zużycie gazu w gospodarstwach domowych</i> .....	44
<i>Tabela 7 Cele szczegółowe oraz zadania w programie rozwoju infrastruktury technicznej i ochrony środowiska określone w Strategii Rozwoju Miasta</i> .....	63
<i>Tabela 8 Stacje pomiarowe, z których wyniki pomiarów zakwalifikowane zostały do oceny rocznej w 2005r.</i> .....	68
<i>Tabela 9 Stężenia pyłu zawieszonego <math>PM_{10}</math> oraz procent przekroczeń na stacjach zakwalifikowanych przez WIOŚ do oceny rocznej na terenie Kędzierzyna-Koźła w 2005 r.</i> ..	69
<i>Tabela 10 Wartości stężeń średniodobowych pyłu <math>PM_{10}</math> oraz liczba przekroczeń na stacji automatycznej w Kędzierzynie-Koźlu w latach 2005-08.</i> .....	73
<i>Tabela 11 Częstość występowania poszczególnych klas równowagi atmosfery</i> .....	82
<i>Tabela 12 Sumy emisji napływowej pyłu zawieszonego <math>PM_{10}</math> w powiecie kędzierzyńsko-kozielskim w 2005r.</i> .....	92
<i>Tabela 13 Udział poszczególnych rodzajów emisji pyłu zawieszonego <math>PM_{10}</math> w całkowitej emisji liniowej w pasie 30 km otaczającym powiat kędzierzyńsko-kozielski w 2005 r.</i> .....	96
<i>Tabela 14 Emisja pyłu zawieszonego <math>PM_{10}</math> z powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego w 2005 r.</i> .....	100
<i>Tabela 15 Sumy emisji pyłu zawieszonego <math>PM_{10}</math> dla różnych typów źródeł zlokalizowanych na terenie Kędzierzyna-Koźła w 2005 r.</i> .....	105
<i>Tabela 16 Wymagana dokładność modelowania</i> .....	158
<i>Tabela 17 Dokładność modelowania pyłu zawieszonego <math>PM_{10}</math> w otoczeniu stacji pomiarowej w Kędzierzynie-Koźlu w 2005 r.</i> .....	158
<i>Tabela 18 Obszary przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego <math>PM_{10}</math> wyznaczone na podstawie modelowania</i> .....	169
<i>Tabela 19 Zakres stężeń pyłu zawieszonego <math>PM_{10}</math> o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy po zastosowaniu wariantów naprawczych w obszarach przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego <math>PM_{10}</math>.</i> .....	175
<i>Tabela 20 Propozycja struktury finansowania i udziału w realizacji poszczególnych elementów programu likwidacji niskiej emisji energetycznej w Kędzierzynie-Koźlu</i> .....	179
<i>Tabela 21 Zakres działań naprawczych niezbędnych do przywrócenia poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego <math>PM_{10}</math> w powiecie kędzierzyńsko-kozielskim oraz terminy realizacji, koszty i źródła finansowania poszczególnych zadań</i> .....	182
<i>Tabela 22 Lista działań naprawczych (w zakresie ograniczenia emisji pyłu <math>PM_{10}</math>), które nie zostały wytypowane do wdrożenia</i> .....	185
<i>Tabela 23 Stężenia benzenu oraz procent przekroczeń na stacjach zakwalifikowanych przez WIOŚ do oceny rocznej na terenie Kędzierzyna-Koźła w 2005 r.</i> .....	187
<i>Tabela 24 Sumy emisji napływowej benzenu w powiecie kędzierzyńsko-kozielskim w 2005r.</i> .....	194
<i>Tabela 25 Emisja benzenu z powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego</i> .....	198
<i>Tabela 26 Emisja benzenu z terenu miasta Kędzierzyn-Koźle w 2005 r.</i> .....	202
<i>Tabela 27 Wymagana dokładność modelowania</i> .....	224

<i>Tabela 28 Dokładność modelowania benzenu w otoczeniu stacji pomiarowych w Kędzierzynie-Koźlu w 2005r.....</i>	<i>224</i>
<i>Tabela 29 Obszary przekroczeń poziomu dopuszczalnego benzenu wyznaczone na podstawie modelowania .....</i>	<i>228</i>
<i>Tabela 30 Zakres działań naprawczych niezbędnych do przywracania poziomów dopuszczalnych benzenu w powiecie kędzierzyńsko-kozielskim oraz terminy realizacji, koszty i źródła finansowania poszczególnych zadań.....</i>	<i>238</i>
<i>Tabela 31 Zakres kompetencji i zadań organów administracji w ramach realizacji Programu Ochrony Powietrza.....</i>	<i>245</i>
<i>Tabela 32 Prognoza spalania paliw [PJ] w produkcji energii elektrycznej i ciepła do roku 2020.....</i>	<i>260</i>
<i>Tabela 33 Prognoza spalania paliw [PJ] w produkcji przemysłowej i budownictwie do roku 2020.....</i>	<i>261</i>
<i>Tabela 34 Prognoza spalania paliw [Gg] w transporcie do roku 2020 .....</i>	<i>261</i>
<i>Tabela 35 Prognozowane poziomy stężenie pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w obszarach przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> w powiecie kędzierzyńsko-kozielskim w 2005 i 2011 roku .....</i>	<i>262</i>
<i>Tabela 36 Prognozowane poziomy stężenie benzenu C<sub>6</sub>H<sub>6</sub> o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w obszarze przekroczeń poziomu dopuszczalnego benzen, w powiecie kędzierzyńsko-kozielskim w 2010 i 2015 roku .....</i>	<i>263</i>
<i>Tabela 37 Emisja SO<sub>2</sub>, wg sektorów gospodarki, w krajach „15” UE [kt/rok] .....</i>	<i>263</i>
<i>Tabela 38 Emisja SO<sub>2</sub>, wg sektorów gospodarki, w krajach „nowych” UE [kt/rok] .....</i>	<i>264</i>
<i>Tabela 39 Emisja NO<sub>x</sub>, wg sektorów gospodarki, w krajach „15” UE [kt/rok] .....</i>	<i>264</i>
<i>Tabela 40 Emisja NO<sub>x</sub>, wg sektorów gospodarki, w krajach „nowych” UE [kt/rok] .....</i>	<i>265</i>
<i>Tabela 41 Emisja PM<sub>10</sub>, wg sektorów gospodarki, w krajach „15” UE [kt/rok] .....</i>	<i>265</i>
<i>Tabela 42 Emisja PM<sub>10</sub>, wg sektorów gospodarki, w krajach „nowych” UE [kt/rok] .....</i>	<i>266</i>
<i>Tabela 43 Zużycie energii [PJ] w latach 2010-2020 w podziale na typ nośników.....</i>	<i>266</i>
<i>Tabela 44 Zmiany emisji w Polsce w latach 2005-2020.....</i>	<i>267</i>

## 1. Wstęp

Poniższy dokument „Dokumentacja do programu ochrony powietrza dla strefy kędzierzyńsko-kozielskiej województwa opolskiego” wykonywany jest w związku z przekroczeniem poziomów dopuszczalnych jakości powietrza w zakresie pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> oraz benzenu.

Podstawowym dokumentem wskazującym na konieczność wykonania naprawczego programu ochrony powietrza w strefie powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego, w zakresie zanieczyszczeń pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> i benzenu, była roczna ocena bieżąca powietrza w województwie opolskim za 2005 rok, wykonana przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Opolu.

Program ochrony powietrza koncentruje się na istotnych powodach występowania przekroczeń zanieczyszczeń powietrza pyłem zawieszonym PM<sub>10</sub> i benzenem 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 PM<sub>10</sub> i benzenu na rok bazowy 2010 i utrzymywania go na takim poziomie.

Poziomy stężen zanieczyszczeń do osiągnięcia i utrzymania w strefie kędzierzyńsko-kozielskiej to:

**Pył zawieszony PM<sub>10</sub>** o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny -36 maksimum - 50 µg/m<sup>3</sup>;

Pył zawieszony PM<sub>10</sub> o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy – 40 µg/m<sup>3</sup>

**Benzen** o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy – 5 µg/m<sup>3</sup> +

Margines tolerancji - 5 µg/m<sup>3</sup> w 2005 r.  
4 µg/m<sup>3</sup> w 2006 r.  
3 µg/m<sup>3</sup> w 2007 r.  
2 µg/m<sup>3</sup> w 2008 r.  
1 µg/m<sup>3</sup> w 2009 r.

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 PM<sub>10</sub> i w roku 2010 dla benzenu.

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 czystszej powietrza dla Europy, zwaną Dyrektywą CAFE. Zgodnie z art. 22 Dyrektywy CAFE termin realizacji programu ochrony powietrza może zostać przesunięty do dnia 11.06.2011 pod warunkiem właściwego uzasadnienia.

Monitoring zanieczyszczeń powietrza w 2005 roku realizowany był w oparciu o jedną stację automatyczną mierzącą pył zawieszony  $PM_{10}$ , benzen,  $SO_2$ ,  $NO_2$ , CO i  $O_3$ , zlokalizowaną w Kędzierzynie-Koźlu ul. B. Śmiałego (OpKkozle1a), nadzorowaną przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska oraz 3 stacje pasywne mierzące benzen,  $SO_2$  i  $NO_2$ , zlokalizowane w Kędzierzynie-Koźlu: przy ul. Kościuszki (OpKkozle16pas), ul. Skarbowej (OpKkozle17pas) oraz ul. Książąt Opolskich (OpKkozle18pas).

## 2. Podstawy prawne

Program ochrony powietrza w strefie kędzierzyńsko-kozielskiej 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 dnia 6 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:

- wielkość przekroczenia,
- rozkład gęstości zaludnienia,
- możliwości finansowe, społeczne i gospodarcze,
- 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 dokumentowania 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, warunki, w jakich ustala się poziom substancji, takie jak temperatura i ciśnienie;
- 5) oznaczenie numeryczne substancji, pozwalające na jednoznaczną jej identyfikację;
- 6) okresy, dla których uśrednia się wyniki pomiarów;
- 7) dopuszczalną częstość przekraczania poziomów dopuszczalnych i docelowych;
- 8) terminy osiągnięcia poziomów, o których mowa w pkt 1-3, dla niektórych substancji w powietrzu;
- 9) 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 czystszej powietrza 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 zamiarze odroczenia terminu osiągnięcia zgodności z wartościami dopuszczalnymi dla dwutlenku azotu lub benzeny w strefach lub aglomeracjach, w których zgodność ze wspomnianymi wartościami dopuszczalnymi nie może zostać osiągnięta do dnia 1 stycznia 2010 r., lub o spełnieniu warunków pozwalających na wyłączenie z obowiązku stosowania tych wartości dopuszczalnych dla pyłu zawieszonego (PM<sub>10</sub>) do 11 czerwca 2011 roku.

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 PM<sub>10</sub> nastąpi po przedłożeniu przez państwo członkowskie powiadomień (formularzy derogacyjnych) określających przyczyny niezgodności z wartościami dopuszczalnymi w pierwotnym terminie (tj. do 1 stycznia 2005r.).

Dla strefy kędzierzyńsko-kozielskiej wystąpiono już z wnioskiem derogacyjnym dla pyłu PM<sub>10</sub>. Należy go uzupełnić o dane zawarte w niniejszym dokumencie. W związku z powyższym, w programie ochrony powietrza dla powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego zamieszczono informacje niezbędne do uzupełnienia 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 2005



### 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

Dokumenty strategiczne:

- Program Ochrony Środowiska Powiatu Kędzierzyńsko-Kozielskiego (2004);
- Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska Powiatu Kędzierzyńsko-Kozielskiego na lata 2008-2011 z perspektywą na lata 2012-2015;
- Strategia rozwoju miasta Kędzierzyn-Koźle do roku 2010 (2001);
- Lokalny program rewitalizacji obszarów miejskich miasta Kędzierzyn-Koźle (2004);
- Raport o stanie zaopatrzenia miasta Kędzierzyn-Koźle w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe (2007);
- Ruch Drogowy 2005, Transprojekt-Warszawa, Warszawa 2006.

**Materiały udostępnione przez Urząd Marszałkowski Województwa Opolskiego:**

Pozwolenia zintegrowane:

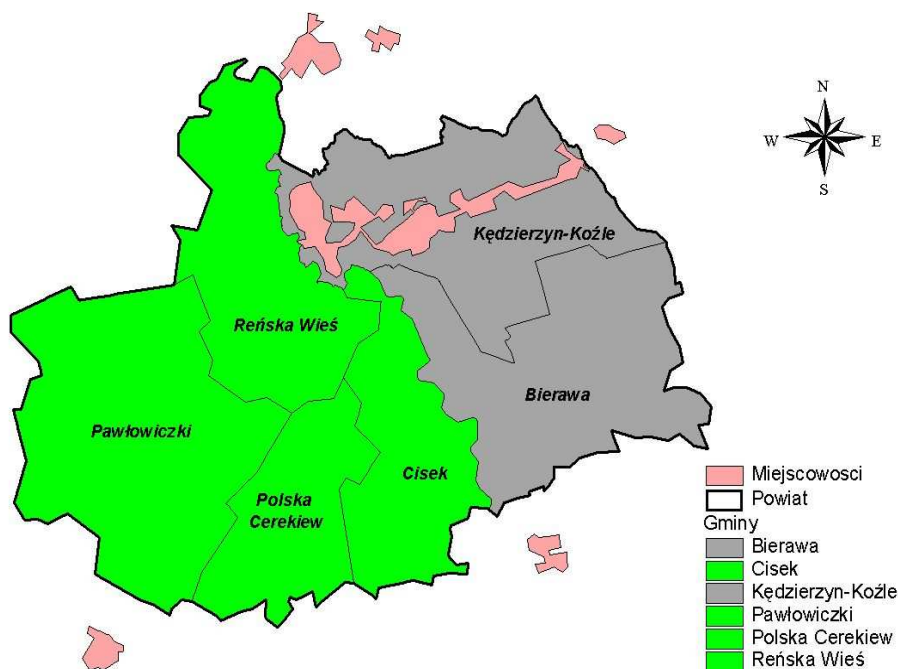
- nr ŚR.III.MD.6610-1-10/06 z dnia 30.10.2006 r.
- nr ŚR.III.MK-6610-1-1/06 z dnia 18.07.2006 r.
- nr ŚR.III.MD.6610-1-3/06 z dnia 13.07.2006 r.
- nr ŚR.III.MJP.6610-1-5/06 z dnia 12.07.2006 r.
- nr ŚR.III.MJ-6610-1-28/06 z dnia 29.12.2005 r.
- nr ŚR.III.MJ-6610-1-29/06 z dnia 30.06.2006 r.
- nr ŚR.III.MJ-6610-1-34/06 z dnia 29.12.2006 r.
- nr ŚR.III.AS, MP-6610-1-40/06 z dnia 15.05.2007 r.
- nr ŚR.III.BŚ-6610-1/15/04 z dnia 27.05.2005 r.
- nr ŚR.III.AS-6610-1-30/06 z dnia 13.12.2006 r.
- nr ŚR.III.MJ-6610-1-28/06 z dnia 29.12.2005 r.
- nr ŚR.III.AS, MP-6610-1-47/06 z dnia 15.05.2007 r.
- nr ŚR.III.MJ-6610-1-28/05 z dnia 30.06.2006 r.
- Wyniki pomiarów emisji do powietrza z Zakładów Koksowniczych „Zdzieszowice” za 2005 rok (nr 13/2005 do 28/2005);
- Wyniki pomiarów emisji do powietrza z Zakładów Koksowniczych „Zdzieszowice” za 2005 rok (nr 29/2005 do 40/2005);
- Wyniki pomiarów emisji do powietrza z Zakładów Koksowniczych „Zdzieszowice” za II kwartał 2008 r.;
- Materiały z wniosku o wydanie pozwolenia zintegrowanego dla Zakładów Koksowniczych „Zdzieszowice” (2004);
- Wniosek o wydanie pozwolenia zintegrowanego dla „Petrochemii Blachownia S.A.”;
- Wniosek o zmianę pozwolenia zintegrowanego dla „Petrochemii Blachownia S.A.”;
- Pomiary na stanowisku pracy z „Petrochemii Blachownia S.A.” (kwiecień 2005, maj 2005, wrzesień 2008);
- Opracowanie z IPIŚ PAN z Petrochemii Blachownia S.A.;
- Wyniki pomiarów emisji PKE Elektrownia Blachownia za okres październik-grudzień 2007;
- Wyniki pomiarów emisji PKE Elektrownia Blachownia za okres lipiec-wrzesień 2008;
- Wyniki pomiarów emisji PKE Elektrownia Blachownia wykonanych w I półroczu 2008 r.;

- Materiały z wniosku o wydanie pozwolenia zintegrowanego dla PCC Węglpochodne Sp. z o.o. (2006);
- Materiały z wniosku o wydanie pozwolenia zintegrowanego dla Zakładów Azotowych Kędzierzyn S.A. (Jednostka Biznesowa Oxoplast);
- Pozwolenie na wprowadzenie gazów i pyłów do powietrza ze źródeł i emitorów nr Śr.III-MP-6610-43/02 z dnia 18.02.2003;
- Pozwolenie na wprowadzenie gazów i pyłów do powietrza ze źródeł i emitorów nr Śr.III-MP-6610-6/04 z dnia 07.04.2004;
- Decyzja Zakładu Energetyka Blachownia Sp. z o.o. – zamknięcie składowiska odpadów;
- Przegląd ekologiczny mokrego składowiska odpadów Zakładu Energetyki Blachownia Sp. z o.o.
- Materiały udostępnione przez Starostwa Powiatowe z terenu województw opolskiego, dolnośląskiego, wielkopolskiego, łódzkiego, śląskiego i łódzkiego – pozwolenia na wprowadzanie pyłów i gazów do powietrza oraz zgłoszenia instalacji.

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, zwirownie itp.), które zostały przekazane Zamawiającemu. Natomiast synteza informacji o emisji zawarta jest w rozdziałach: 8 „Emisja pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>” oraz 16 „Emisja benzenu”.



- Gmina Polska Cerekiew – gmina wiejska
- Gmina Reńska Wieś – gmina wiejska
- Miasto i Gmina Kędzierzyn - Koźle



Rysunek 2 Powiat Kędzierzyński-Kozielski w podziale na gminy

Charakterystyczną cechą powiatu jest podział na dwie części:

1. Wschodnia część powiatu: gminy Kędzierzyn – Koźle i Bierawa jest to obszar przemysłowy
2. Zachodnia część powiatu: gminy Reńska Wieś, Pawłowiczki, Polska Cerkiew, Cisek – obszar rolniczy (użytki rolne w każdej gminie zajmują ponad 80%)

Miasto Kędzierzyn-Koźle położone jest w północno-wschodniej części powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego, w dolinie Odry i Kłodnicy (długość geograficzna 18°12'; szerokość geograficzna 50°20'), na wysokości 180 m n.p.m. Zajmuje obszar 123 km<sup>2</sup>. Jest to 64 – tysięczne miasto, ważny ośrodek administracyjny, przemysłowy i kulturalny regionu. Lokalizacja miasta sprzyja rozwojowi przemysłu. Jest ono położone w pobliżu autostrady A4. Oprócz dogodnych połączeń drogowych, duże możliwości rozwoju miasta stwarza położenie na trasie międzynarodowej magistrali kolejowej wschód-zachód, przewidzianej do włączenia do Europejskiego Systemu Transportu Kolejowego. Z uwagi na usytuowanie, na terenie miasta znacznej ilości podmiotów gospodarczych, w tym dużych i średnich zakładów produkcyjnych Kędzierzyn-Koźle pełni rolę ważnego ośrodka przemysłowego. Najbardziej rozwinięty jest tutaj przemysł chemiczny, reprezentowany przez firmy: Zakłady Azotowe „Kędzierzyn” SA, Petrochemia Blachownia S.A., PCC Synteza S.A., PCC Węglopochodne sp. z o.o. wraz z naukowym zapleczem tego przemysłu - ICSO Blachownia Sp. z o.o.

Niewątpliwym atutem Kędzierzyna-Koźła jest również usytuowanie nad rzeką Odrą, która wraz z Portem w Koźlu pozwala na korzystanie z kilkusetkilometrowego szlaku wodnego prowadzącego do Portu Morskiego Handlowego Szczecin – Świnoujście, a połączenie z Europejskim Systemem Dróg Wodnych (Odra – Szprewa, Odra – Havela), umożliwia transport do krajów Europy Zachodniej. W swoim obecnym kształcie miasto

powstało dopiero 15 października 1975 r. z połączenia czterech samodzielnych miast: Kędzierzyna, Koźła, Kłodnicy i Sławięcic.

Dzięki korzystnemu położeniu Kędzierzyn-Koźle jest ważnym węzłem transportu drogowego oraz kolejowego. Transport towarów koleją może odbywać się w czterech głównych kierunkach: Katowice, Wrocław, Wałbrzych, Racibórz. W pobliżu miasta, oprócz dróg krajowych i wojewódzkich przebiega autostrada A4. Jej bliskość zapewnia szybki dojazd do najważniejszych ośrodków przemysłowych i miejskich w Polsce oraz granic państwa. Ruszyła również budowa obwodnicy południowej miasta. Z kolei Odra wraz z Kanałem Gliwickim, zapewniają połączenie wodne z Europą Zachodnią i Górnym Śląskiem.

## **4.2. Ukształtowanie powierzchni**

Zgodnie z podziałem fizyczno-geograficznym Polski powiat kędzierzyńsko-kozielski położony jest na terenie makroregionu Niziny Śląskiej:

- część północno-wschodnia wchodzi w skład mezoregionu Kotliny Raciborskiej,
- część południowo-zachodnia leży w mezoregionie Płaskowyżu Głubczyckiego.

Kotlina Raciborska jest najdalej wysuniętą częścią Niziny Śląskiej. Rozciąga się wzdłuż biegu Odry na terenie powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego oraz dalej na południe w kierunku Raciborza. Jest to płaska równina wzniesiona od 170 - 210 metrów n.p.m. Rozdziela ją na dwie części dolina Odry. Obszar ten jest bardzo słabo urozmaicony z przewagą rzeźby równinnej o różnicach wysokości z reguły nie przekraczających 3 m. Niewielkie urozmaicenia w rzeźbie tworzą zagłębienia w formie meandrycznych starorzeczy, wypełnione wodą lub podmokłe. Część wschodnia kotliny, nieco wyższa (190 - 210 m n.p.m.) to lekko falista równina piaszczysta, miejscami silnie zwydmiona. Część zachodnia natomiast to płaska równina piaszczysto – gliniasta (170 - 190 m n.p.m.).

Znajdujący się na przedpolu Gór Opawskich Płaskowyż Głubczycki stanowi obszar przejściowy między Sudetami a Niziną Śląską. Powierzchnia płaskowyżu pochyla się w kierunku Odry stopniowo przechodząc w Kotlinę Raciborską. Płaskowyż Głubczycki jest równiną lessową o krajobrazie zbliżonym do wyżynnego wznoszącą się na wysokości od 235 do 260 m n.p.m. Cechą charakterystyczną krajobrazu tego obszaru jest występowanie słabo nachylonych powierzchni wierzchołków oraz gęstej sieci nieckowatych suchych dolin. Jest to region typowo rolniczy o dużym udziale urodzajnych czarnoziemów w strukturze glebowej. Istotnym elementem krajobrazowym płaskowyżu jest niewielki udział lasów, który w skali regionu osiąga około 5%.

W budowie geologicznej regionu biorą udział utwory: paleozoiczne – dolnego karbonu, mezozoiczne – triasu i kredy, trzeciorzędowe – tortonu, sarmatu i lokalnie pliocenu oraz czwartorzędowe – plejstoceni i holoceni

Utwory triasu wykształciły się w postaci wapieni, dolomitów i piaskowców. Osady górnej kredy reprezentowane są przez przepuszczalne utwory margli i wapieni (utwory wapniste, wapnisto - ilaste i margliste). Wychodnie ich spotykane na powierzchni terenu m.in. w gminie Pawłowiczki i Reńska Wieś. Trzeciorzęd zaznaczył się ruchami tektonicznymi i zjawiskami wulkanicznymi, powodującymi powstanie wielu intruzji magmowych i uskóków szczególnie w rejonie Góry św. Anny oraz wykształcenie Rowu Kędzierzyna. Utwory czwartorzędu są to utwory pochodzenia lodowcowego, wodno - lodowcowego i eolicznego, głównie z okresu zlodowacenia środkowo - polskiego. Duże rozprzestrzenienie mają również utwory zaliczane do zlodowacenia bałtyckiego, reprezentowane przez pokrywy lessowe Wysoczyzny Głubczyckiej. Lessy należą do typowych utworów Płaskowyżu Głubczyckiego, występują powszechnie na całym obszarze gminy Pawłowiczki.

Czwartorzędowe utwory plejstocenu, zalegające pod wierzchnią pokrywą lessową, wykształcone są w postaci glin zwałowych, piasków i żwirów lodowcowych, pisków i mułków wodnolodowcowych. Piaski i mułki wodnolodowcowe tworzą pokrywy terasy nadzalewowej dolin cieków wodnych - spotykane w sąsiedztwie doliny Potoku Cisek.

Na terenie powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego występują złoża: piasków podsadzkowych, kruszyw naturalnych, surowców ilastych ceramiki budowlanej oraz pokład torfu leczniczego. Eksploatowane są piaski podsadzkowe oraz kruszywo naturalne. Złoża piasków podsadzkowych: Kopalnia Pole Północne i Kopalnia Solarnia, należą do drugiego pod względem wielkości na terenie Polski, zachodniego obszaru występowania, obejmującego pradolinę Odry w części Kotliny Raciborskiej. Eksploatowane jest jedynie złożo Kopalnia pole północne, którego użytkownikiem jest Kopalnia Piasku Kopalnia S.A. Dotychczasowa działalność kopalni obejmuje ok. 900 ha powierzchni, do roku 2015 obejmie 1117 ha powierzchni.

Znaczenie gospodarcze mają przede wszystkim utwory aluwialne – warstwy piaszczysto - żwirowe w granicach współczesnej doliny Odry gdzie udokumentowano 8 złóż pospółek oraz 1 złożo torfu leczniczego (borowiny).

### **4.3. Gleby**

Południowo zachodnia część powiatu, obszar Płaskowyżu Głubczyckiego posiada bardzo urodzajne gleby lessowe i lessopodobne wytworzone z utworów pochodzenia plejstoceniowego eolicznego. Gleby cieków wodnych są młodsze, mają pochodzenie wodnolodowcowe holoceniowe. W dolinie Odry zalegają powszechnie gliny napływowe, gliny, utwory aluwialne piaszczysto - żwirowe. Północno - wschodnią część powiatu budują utwory plejstoceniowe wykształcone w postaci glin morenowych piasków i żwirów fluwioglacjalnych. Z powyższych utworów wykształciły się następujące typy gleb:

- gleby brunatne (właściwe i kwaśne) - wytworzone z lessów i utworów lessowatych. Charakteryzują się dobrymi właściwościami fizycznymi oraz wysoką zdolnością retencji wodnej. Reprezentują II i III klasę bonitacji,
- czarnoziemy - posiadające duże wartości użytkowo-rolnicze. Właściwości fizyczne stwarzają w tych glebach dobre warunki wodno – powietrze. W zależności od stopnia zdegradowania czarnoziemy zaliczane są do I, II lub III klasy,
- gleby bielcowe - powstają z ubogich skał macierzystych (wykształcają się z glin i piasków). Ich żyzność i produktywność uzależniona jest od skały macierzystej, z której powstały. Na terenie powiatu reprezentują głównie klasę IV,
- mady rzeczne – powstały z osadów aluwialnych o składzie mechanicznym pyłów ilastych, ilów pylastych i glin ciężkich pylastych. Charakteryzują się budową warstwową oraz znaczną ilością substancji organicznej. Reprezentują głównie IV klasę bonitacji.

Biorąc pod uwagę warunki klimatyczne i glebowe, decydujące o rolniczym użytkowaniu gleb można wyróżnić na terenie powiatu:

- region południowo zachodni (gminy: Pawłowiczki, Polska Cerekiew) jako obszar bardzo dobry dla produkcji rolniczej (o wskaźniku waloryzacji rolniczej przestrzeni produkcyjnej: Pawłowiczki - 102,0 pkt. i Polska Cerekiew - 99,8 pkt.),
- obszar gmin Reńska Wieś i Cisek posiadający średnio korzystne warunki do produkcji rolniczej,
- tereny gmin o warunkach niesprzyjających rozwojowi rolnictwa: Kędzierzyn - Koźle oraz Bierawa, gdzie przeważają gleby klas IV- VI a wskaźnik jakości

rolniczej przestrzeni produkcyjnej jest znacznie niższy niż średni dla województwa (odpowiednio 68,2 i 66,6).

**Tabela 1 Struktura klas bonitacji gruntów w poszczególnych gminach Powiatu Kędzierzyńsko - Kozielskiego**

Gminy	Klasy bonitacji użytków rolnych w %					
	I	II	III	IV	V	VI
Bierawa	-	3,2	33,4	25,1	21,8	24,0
Cisek	-	14,5	44,6	34,7	5,1	1,0
Kędzierzyn - Koźle	-	2,4	19,4	32,6	26,3	19,3
Pawłowiczki	1,4	32,2	59,7	5,9	0,6	0,1
Polska Cerekiew	4,7	35,4	51,5	6,7	1,3	0,4
Reńska Wieś	-	1,0	90		9	

*Źródło danych: Biuletyn Statystyczny Województwa Opolskiego, WUS, Opole 2006*

Z powyższej tabeli wynika, że najlepsze gleby na terenie powiatu występują na terenie gmin: Pawłowiczki i Polska Cerekiew. Przeważają tu klasy II i III, których udział w ogólnej powierzchni użytków w Pawłowiczkach wynosi 91,9 %, a w gminie Polska Cerekiew 86,9%.

#### **4.4. Użytkowanie terenu, obszary chronione, zieleń**

Obszar powiatu kędzierzyńsko – kozielskiego w największym stopniu stanowią użytki rolne oraz leśne. Użytki rolne stanowią na terenie powiatu średnio 58% jego powierzchni, przy czym grunty orne zajmują 51,1% powierzchni powiatu, łąki jedynie 6,4 % powierzchni, a sady 1,1%.

Struktura gruntów ornych w powiecie wg gmin przedstawia się następująco:

1. Pawłowiczki - 37,7 %
2. Reńska Wieś - 19,7 %
3. Cisek - 15,4 %
4. Polska Cerekiew - 14,4 %
5. Kędzierzyn – Koźle - 6,8 %
6. Bierawa - 6,0 %

Tereny powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego w sposób naturalny dzielą się na dwie główne jednostki. Część zachodnia charakteryzująca się stosunkowo dobrymi glebami i niskim zalesieniem, jest zagłębieniem rolniczym, natomiast wschodnia część powiatu charakteryzuje się słabymi glebami i zalesieniem powyżej 40% i koncentruje się na przemyśle.

Formy ochrony prawnej obszarów szczególnie cennych przyrodniczo powiatu kędzierzyńsko – kozielskiego obejmują:

- 2 obszary chronionego krajobrazu
- 5 użytków ekologicznych

##### Obszary chronionego krajobrazu:

- Wronin - Maciowakrze (gmina Cisek, Pawłowiczki, Polska Cerekiew)
- Łęg Zdieszowicki (gmina Reńska Wieś)

Obszar Chronionego Krajobrazu Woronin Maciowakrze został powołany Uchwałą nr XXIV/193/88 Wojewódzkiej Rady Narodowej w Opolu, z dnia 26 maja 1988 roku. Zajmuje powierzchnię 4 307,6 ha. Położony jest na Płaskowyżu Głubczyckim. Obszar ten charakteryzuje się typowym dla południowej Opolszczyzny pagórkowatym ukształtowaniem terenu. Wysokości względne dochodzą tu do 40 metrów. Interesującym elementem są również rozległe wierzchowiny lessowe oraz doliny z licznymi mokradłami i oczkami wodnymi, jary i parowy przeplatane płatami leśnych ostańców. Przypuszcza się, iż w rejonie tym mogły ocalać pojedyncze kolonie susła moręgowanego.

OCHK Łęg Zdieszowicki - utworzony został z mocy Uchwały nr XXIV/193/88 Wojewódzkiej Rady Narodowej w Opolu, z dnia 26 maja 1988 roku. Jest to najmniejszy obszar chronionego krajobrazu w województwie opolskim. Zajmuje powierzchnię 600 ha. Położony jest w kotlinie Raciborskiej między Zdieszowicami, Mechnicą i Poborszowem, około 10 km na południe od Krapkowic. Łęg stanowi unikatową na terenie województwa enklawę dobrze zachowanych lasów liściastych w dolinie Odry z licznymi jej naturalnymi starorzeczami. Spotkać tu można cebulicę dwulistną, która ze względu na rzadkość występowania została umieszczona w „Polskiej Czerwonej Księdze Roślin”. Nie mniej interesująca jest również roślinność starorzeczy Odry. Na obszarze Łęgu Zdieszowickiego stwierdzono łącznie 106 gatunków zwierząt chronionych, w tym 6 gatunków bezkręgowców, z kręgowców - 4 gatunki ryb, 7 gatunków płazów, 4 gatunki gadów, 7 gatunków ssaków oraz najliczniejsza grupa - 78 gatunków ptaków.

#### Proponowane obszary chronionego krajobrazu

Na terenie Powiatu Kędzierzyńsko – Kozielskiego wyznaczono obszary chronionego krajobrazu, które kwalifikują się do ochrony prawnej:

- „Bory Kędzierzyńsko-Kozielskie”
- „Dolina Straduni”
- „Dolina Potoku Cisek”.

#### Użytki ekologiczne:

Rozporządzeniem Nr 0151/P/9/2003 Wojewody Opolskiego z dnia 8 grudnia 2003 r. (Dz. U. Województwa Opolskiego Nr 109 poz. 2304) uznano za użytki ekologiczne:

- Naczysławki – użytek o powierzchni 2,80 ha, na terenie gminy Reńska Wieś. Przedmiotem ochrony jest śródleśna łąka, miejsce łęgowe ptactwa wodno – błotnego.
- Ostojnik – o powierzchni 2,53 ha, na terenie gminy Kędzierzyn Koźle. Przedmiotem ochrony jest eutroficzny zbiornik wodny, miejsce łęgowe ptactwa wodno – błotnego.
- Kaczy Dół - o powierzchni 1,15 ha, na terenie gminy Kędzierzyn Koźle. Chronione jest śródleśne bagno z oczkami wodnymi, miejsce łęgowe ptactwa wodno – błotnego.
- Żabi Dół - o powierzchni 0,49 ha na terenie gminy Kędzierzyn Koźle. Przedmiot ochrony stanowi bagno i trzcinowisko.
- Gacek – polder zalewowy w dolinie Odry, miejsce gniazdowania ptactwa wodno – błotnego o powierzchni 14 ha, na terenie gminy Bierawa.

Do cennych przyrodniczo obszarów należy zaliczyć również parki przypałacowe i wiejskie:

- gmina Cisek - objęte ochroną prawną parki na terenie Miejsca Odrzańskiego i Steblowa,
- gmina Polska Cerekiew - chronione: naturalistyczny park wiejski w Ciężkowicach, przypałacowy park w Zakrzowie, pozostałości parku w Polskiej Cerekwi, nieobjęty ochroną prawną park przy folwarku Kochaniec,
- gmina Kędzierzyn Koźle – chroniony park w Sławięcicach,



- gmina Pawłowiczki – chronione prawnie parki podworskie – w Borzysławicach, Chróstach, Grudyni Małej, Jakubowicach, Milicach, Pawłowiczkach i Trawnikach,
- gmina Reńska Wieś - chronione - parki przypałacowe w Długomiłowicach i Więszycach oraz park podworski w Komornie.

### Pomniki przyrody

Zgodnie z rozporządzeniem Wojewody Opolskiego Nr P/1/2000 z dnia 3 stycznia 2000 r. Dz. U. Nr 6/00 Poz. 23 w sprawie uznania za pomniki przyrody na terenie powiatu znajduje się 20 prawnie chronionych obiektów przyrodniczych. Ochroną objęto 2 pomniki przyrody nieożywionej (głazy narzutowe) i 18 pomników przyrody ożywionej, wśród których znajduje się 9 pojedynczych drzew i 9 grup drzew.

### **Lasy**

Na terenie powiatu kędzierzyńsko kozielskiego lesistość jest mniejsza niż średnia wojewódzka i wynosi 24,4%. Lasy i grunty leśne zajmują 15 242 ha ogólnej powierzchni powiatu.

**Tabela 2 Lesistość powiatu kędzierzyńsko - kozielskiego**

Gmina	Lesistość
Bierawa	62,2
Kędzierzyn Koźle	46,0
Cisek	1,0
Pawłowiczki	5,5
Polska Cerekiew	5,1
Reńska Wieś	9,7
Razem Powiat	24,4

Źródło danych: *Biuletyn Statystyczny Województwa Opolskiego, WUS, Opole 2006*

Jedynie większe kompleksy leśne znajdują się we wschodniej i północno wschodniej części powiatu – tereny gmin Bierawa i Kędzierzyn Koźle, gdzie zajmują odpowiednio 7 488 ha i 5 725 ha powierzchni. Południowa i zachodnia część powiatu to obszar prawie zupełnie wylesiony. Znajdują się tu jedynie niewielkie kompleksy leśne. Większość tych lasów pozostaje w zarządzie Nadleśnictwa Kędzierzyn Koźle. Przeważają tu siedliska borowe – 70% , leśne stanowią 26% a pozostałe siedliska 4%. Udział gatunkowy drzew przedstawia się następująco: sosna – 66%, brzoza – 15%, dąb 10% i inne gatunki 9%. Przeciętny wiek drzewostanów wynosi 54 lata a zasobność 70m<sup>3</sup>/ha.

### **System zieleni terenów zurbanizowanych**

Przepływające przez miasto Kędzierzyn-Koźle Kanał Gliwicki, Kanał Kłodnicki oraz rzeka Odra zapewniają mu niezwykle malowniczy krajobraz. Oba brzegi Odry porastają bogate drzewostany, są to bogate siedliska ptactwa n. p. kaczek, łysek, czapli siwej czy też kormoranów. Na terenie gminy znajdują się 2 parki zabytkowe, zlokalizowane na Plantach Kozielskich oraz na os. Sławięcice. W parkach tych, znajduje się bogata i ciekawa roślinność, a wśród niej 37 pomników przyrody - stare drzew. Gmina otoczona jest lasami, a na terenie miasta znajduje się wiele interesujących zabytków architektonicznych. Jednym z nich są pozostałości Twierdzy Kozielskiej, która należała niegdyś do systemu obronnego ośmiu twierdz pruskich. Zachowało się także wiele elementów dawnych fortyfikacji oraz unikatowa

pod względem sztuki inżynierskiej wieża obronna z przełomu XVIII i XIX w., zwana Basztą Montalemberta.

**Tabela 3 Struktura gruntów na terenie miasta Kędzierzyn-Koźle wg stanu na 2005 r.**

Ogółem	Użytki rolne			Lasy i grunty leśne	Pozostałe grunty i nieużytki
	Razem	Grunty orne	Pozostałe		
12 342 ha	2 893 ha	2 518 ha	375 ha	5 688 ha	3 761 ha
100%	23%	20%	3%	47%	30%

*Źródło: GUS Bank Danych Regionalnych*

#### 4.4.1 Obszary chronione NATURA 2000

Na terenie powiatu kędzierzyńsko - kozielskiego znajduje się część, jednego z 8 wyznaczonych do ochrony w ramach sieci Natura 2000 w obrębie województwa opolskiego, specjalnych obszarów ochrony (SOO) – Opolska Dolina Odry. Jest to znaczny, o powierzchni 5200 ha fragment, ciągnący się od Koźla do Krapkowic, doliny Odry z dobrze zachowanymi starorzeczami, roślinnością szuwarową i zbiorowiskami zarośli nadrzecznych. Mimo iż przeważa tu krajobraz otwarty, to w granicach ostoi znalazło się kilka kompleksów leśnych z największym (blisko 600 ha) Łęgiem Zdieszowickim. Największe wartości florystyczne prezentują niewielkie powierzchniowo, lecz bardzo bogate torfowiska i młaki alkaliczne. Liczne na tym odcinku wyrobiska, mimo że są pochodzenia antropogenicznego, stopniowo podlegają procesowi naturalizacji.

Na terenie Specjalnego Obszaru Ochrony Dolina Odry stwierdzono:

- 11 typów siedlisk uznanych za ważne dla Unii Europejskiej na mocy Załącznika I dyrektywy 92/43/EEC, w tym: jeden priorytetowy, łącznie zajmują 35% powierzchni;
- 19 gatunków ptaków objętych ochroną zgodnie z Załącznikiem I Dyrektywy 79/409/EEC, w tym orzeł bielik, dzięcioł średni i bocian czarny;
- 15 gatunków ptaków regularnie migrujących nie ujętych w załączniku I Dyrektywy 79/409/EEC;
- 3 gatunki roślin i zwierząt ujętych w Załączniku II Dyrektywy 92/43/EEC;
- 18 gatunków roślin i zwierząt chronionych na mocy porozumień i konwencji międzynarodowych (Załącznik IV 92/43/EEC, Konwencja Berneńska);
- 6 gatunków z Polskiej Czerwonej Księgi Roślin;
- 44 gatunki roślin i ptaków chronionych w Polsce lub lokalnie rzadkich.

Powiązanie wewnętrzne i zewnętrzne ostoi przyrodniczych Natura 2000 z elementami systemu krajowego realizowane będzie przez zespół korytarzy europejskiej sieci ekologicznej ECONET PL. W granicach powiatu obejmuje on korytarz ekologiczny górnej Odry o znaczeniu międzynarodowym – 19 km. Poza utworzonymi już obszarami chronionymi i wyznaczonymi ostojami Natury 2000 na terenie powiatu wyznaczono obszar, gdzie występują siedliska chronione i zagrożone wyginięciem w skali europejskiej, które wymagają ochrony prawnej. Są to lasy łąkowe i gradowe koło Błazejowic.

#### 4.4.2 Wody powierzchniowe

Główną rzeką powiatu Kędzierzyńsko - Kozielskiego jest Odra, której stanowi granicę między gminami Bierawą i Cisek, a także w części określa od strony wschodniej zasięg terenów gminy Cisek i Reńska Wieś. W prawobrzeżnym odcinku dorzecza Odry znajduje się gmina Bierawa oraz przeważająca część terenów Kędzierzyna – Koźła. Gminy: Cisek, Polska Cerekiew, Pawłowiczki i Reńska Wieś obejmują tereny lewobrzeżnej części dorzecza Odry, z niemal całymi zlewniami: Dzielniczki, Potoku Cisek oraz Kanału Sukowickiego łączącego koryto Ciska z dolnym biegiem Potoku Olsza. W południowej części gminy Pawłowiczki przebiega granica zlewni Psiny, część wschodnia obejmuje źródłowe wycinki zlewni Ciska i Olszy, natomiast pozostałe tereny znajdują się w granicach zlewni Straduni, której zasięg rozciąga się również na zachodnie części gminy Reńska Wieś. Wschodnia część powiatu obejmuje zlewnię Bierawki wraz z jej prawobrzeżnym dopływem Potokiem Łacza oraz zlewnię Kłodnicy, w granicach której przebiega trasa Kanału Gliwickiego a także Kanał Kędzierzyński.

#### 4.5. Klimat

Region, w obrębie którego znajduje się powiat kędzierzyńsko-kozielski, w zakresie stosunków termicznych należy do jednych z cieplejszych w Polsce.

Średnia temperatura w roku w powiecie wynosi  $8,0^{\circ}\text{C}$  w południowej jego części oraz  $8,4^{\circ}\text{C}$  w części północnej. Najcieplejszym miesiącem jest lipiec ze średnią temperaturą  $18^{\circ}\text{C}$ , a najchłodniejszym styczeń  $-1,8^{\circ}\text{C}$ . Ujemną średnią temperaturę notuje się tylko w styczniu i w lutym. Przedwiośnie jest wczesne, bo zaczyna się już około 20 lutego i trwa krótko (30 - 40 dni). Wiosna zaczyna się około 25 marca i trwa około 70 dni. Lato, jako termiczna pora roku, jest długie i ciepłe. Rozpoczyna się 1 – 5 czerwca, a kończy około 5 września. Zima z kolei jest krótka i trwa od ok. 20 grudnia do 20 lutego.

Okres wegetacyjny rozpoczyna się pod koniec marca, a kończy w pierwszej dekadzie listopada. Trwa więc przez około 220 dni, a jego średnia temperatura wynosi  $+14^{\circ}\text{C}$ . Ilość opadów rośnie wraz z wysokością terenu, dlatego średnia suma opadów atmosferycznych waha się od 650 mm na północy powiatu, do 700 mm na jego południu. Największe opady notuje się w miesiącach letnich, tj. w czerwcu, w lipcu i w sierpniu, w których to często zdarzają się gwałtowne ulewy i burze. Najmniej opadów przypada na luty. Z kolei największą wilgotność powietrza odnotowuje się w miesiącach późno jesiennych i zimowych (listopad i grudzień), które są powodem występowania gęstych mgieł (30 - 40 dni w roku). Na okres wegetacyjny przypada od 62% - 65% opadów rocznych.

Na terenie powiatu przeważają w ciągu roku wiatry południowe, południowo - zachodnie i północno - zachodnie. Najrzadziej występują wiatry z kierunku wschodniego, południowo - wschodniego i północno - wschodniego. Przeważają wiatry słabe o prędkościach od 0 – 2 m/s i 2 – 5 m/s. Bardzo często występują cisze atmosferyczne, które odnotowuje się w około 15% dni w roku. Najmniej wietrznym miesiącem jest sierpień. Dla dolin rzecznych typowe są wiatry inwersyjne, które znacząco wpływają na pogorszenie warunków klimatu lokalnego. Niekorzystny wpływ na inne czynniki klimatyczne dna dolin rzecznych mają także występujące tutaj płytkie poziomy wód gruntowych i lokalne podmokłości, wpływające znacznie na obniżenie średnich temperatur oraz większą wilgotność powietrza. Charakterystyczna dla tych terenów jest stagnacja chłodnego i wilgotnego powietrza, wydłużona częstotliwość występowania przymrozków przygruntowych, mgieł i zamgleń radiacyjnych.

#### 4.6. *Historia i Zabytki*

Historia miasta sięga wczesnego średniowiecza. Powstanie grodu w Koźlu datuje się na koniec XI wieku, pierwsze wzmianki o Koźlu jako grodzie spalonym przez Czechów pochodzą z kroniki Jana Długosza.

Na trasie spływu Odrą znajdują się cenne zabytki architektury budowlanej: zabytkowa Śluza, oddana do użytku w 1840 r., oraz szereg innych budowli, z których do najciekawszych należy tzw. "Syfon Kłodnicki" stanowiący „dwupoziomowe” skrzyżowanie rzeki Kłodnicy z Kanałem Gliwickim.

Do obiektów o znaczącej wartości architektonicznej i historycznej można zaliczyć m.in.:

- Ruiny pałacowe i park krajobrazowy w Sławięcicach,
- Stare Miasto w Koźlu,
- Planty miejskie w Koźlu,
- Baszta Zamkowa w Koźlu,
- Kościół parafialny pod wezwaniem Św. Zygmunta Św. Jadwigi Śląskiej i w Koźlu,
- Schron forteczny w Koźlu,
- Mur obronny w Koźlu,
- Kościół Barokowy pod wezwaniem NM Panny,
- Wieża wodociągowa w Koźlu Porcie,
- Kamienice w Koźlu
- Cmentarz Wojenny w Kędzierzynie,
- Wodociągowe wieże ciśnień w Kędzierzynie (przy PKP).

W ewidencji Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków znajduje się w sumie **331 obiektów**, z czego znacząca większość zlokalizowana jest na terenie Koźła, Sławięcic oraz w mniejszym stopniu Kędzierzyna.

#### 4.7. *Gospodarka powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego*

Struktura zatrudnienia w powiecie, w poszczególnych działach gospodarki zbliżona jest do średniej wojewódzkiej. Jednakże pomiędzy poszczególnymi gminami istnieją znaczące różnice. Największy udział zatrudnionych w przemyśle charakteryzuje gminy: Bierawa (ok. 58%), Polska Cerekiew (ok. 45%) i Kędzierzyn – Koźle (ok. 39%) przy wartości średniej powiatowej 38,5% i wojewódzkiej 33,6%. Stosunkowo wysokie wskaźniki udziału zatrudnionych w przemyśle 50 – 40% dla gmin: Bierawa i Polska Cerekiew związane są w dużej mierze z: zatrudnieniem w lokalnych zakładach przemysłu wydobywczego (Bierawa) oraz przetwórstwa rolno – spożywczego. Wysokie zatrudnienie charakteryzuje również sektor transportu i łączności szczególnie na terenie Kędzierzyna – Koźła (12,5%) oraz gminy Pawłowiczki (ok. 11%). Powyższe dane Urzędu Statystycznego nie obejmują podmiotów gospodarczych, w których liczba pracujących nie przekracza 9 osób oraz rolników indywidualnych. Powyższym zjawiskom towarzyszy stały, dynamiczny wzrost ilości podmiotów gospodarczych na terenie powiatu, nie mający proporcjonalnego przełożenia na liczbę zatrudnionych, widać więc, iż następuje przesunięcie zatrudnienia w kierunku firm małych lub samodzielnej działalności gospodarczej.

W gospodarce powiatu najważniejsze miejsce pod względem generowanych miejsc pracy zajmuje przemysł i transport. Głównym ośrodkiem przemysłowym powiatu jest miasto Kędzierzyn – Koźle. Dominującymi branżami są: przemysł chemiczny, petrochemiczny oraz wydobywczy. Przemysł dominuje w rejonie centralnym i północnym – na terenie miasta

Kędzierzyn - Koźle, pozostała część powiatu, czyli tereny południowe i zachodnie mają charakter rolniczy.

Od kilkudziesięciu lat życie gospodarcze Kędzierzyna-Koźła kreuje przemysł chemiczny, ze względu na istnienie dużych przedsiębiorstw, takich jak: Zakłady Azotowe Kędzierzyn oraz liczne zakłady zlokalizowane na terenie dawnych Zakładów Chemicznych Blachownia (obecnie Holding Blachownia), takich jak: Petrochemia Blachownia, PCC Synteza, PCC Węglpochodne (wyłączone z eksploatacji w grudniu 2008 r.), ISCO Chemical Production i inne. Zakłady Azotowe Kędzierzyn w ciągu najbliższych lat zamierzają wybudować nową instalację kwasu azotowego. Kolejne duże firmy, które rozwijają swoją działalność w Kędzierzynie-Koźlu to m.in.: Brenntag Polska, Petrochemia Blachownia, Damen Shipyards Koźle, Komet-Urpol, Berger oraz Fluorochemika.

Wśród najistotniejszych zakładów przemysłowych w powiecie, eksploatowanych w latach 2005-2008, należy wymienić firmy:

- Zakłady Azotowe Kędzierzyn S.A. w Kędzierzynie – Koźlu;
- Petrochemia BLACHOWNIA S.A. w Kędzierzynie – Koźlu;
- Południowy Koncern Energetyczny S.A. w Jaworznie, Oddział Elektrownia „Blachownia” w Kędzierzynie – Koźlu;
- ZAKŁAD ENERGETYKI BLACHOWNIA Sp. z o.o. w Kędzierzynie – Koźlu;
- Kozielska Fabryka Maszyn KOFAMA Sp. z o.o.;
- Cukrownia Cerkiew w Ciężkowicach (obecnie Sudzucker Polska S.A.);
- BRENNTAG POLSKA Sp. z o. o. w Kędzierzynie – Koźlu;
- SILEKOL Sp. z o.o. w Kędzierzynie – Koźlu;
- „CeWe” Color Sp. z o.o. w Kędzierzynie – Koźlu;
- Fabryka Aparatury i Urządzeń FAMET S.A. w Kędzierzynie – Koźlu;
- Galwanizernia „AGIS” s.c. w Kędzierzynie – Koźlu;
- GÓRAŹDŹE BETON Sp. z o.o. Chorula;
- HSV POLSKA Sp. z o.o.;
- „Inparco” Sp. z o.o. w Kędzierzynie – Koźlu;
- ICSO Chemical Production Sp. z o.o. w Kędzierzynie – Koźlu;
- JOKEY PLASTIK BLACHOWNIA Sp. z o.o. w Kędzierzynie – Koźlu;
- Miejski Zakład Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Kędzierzynie – Koźlu;
- Miejski Zakład Komunikacyjny w Kędzierzynie – Koźlu;
- „Młyny i Spichrze Zbożowe” Musioł i Spółka (obecnie Polskie Młyny S.A.) w Kędzierzynie – Koźlu;
- „MOSTOSTAL ZABRZE” Zakład Montażowo – Produkcyjny „Kędzierzyn” Sp. z o.o.,
- Polski Koncern Naftowy ORLEN S.A. – baza magazynowa (zlikwidowana z początkiem 2005 r.);
- Przedsiębiorstwo Robót Drogowych i Mostowych S.A. w Kędzierzynie – Koźlu;
- „Stocznia – Koźle Serwis” Sp. z o.o. (obecnie DAMEN SHIPYARDS KOŹLE Sp. z o.o.) w Koźlu;
- Strzelczyk Jan Zakład Garbarski w Kędzierzynie – Koźlu;
- SYNTEZA S.A. w Kędzierzynie – Koźlu;
- „Twórczość” Spółdzielnia Pracy Zakłady Wytwórcze Przemysłu (zlikwidowana),
- VFT Poland Sp. z o.o. w Kędzierzynie – Koźlu;
- WĘGLOPOCHODNE Sp. z o.o. w Kędzierzynie – Koźlu (w grudniu 2008 r. wyłączone z eksploatacji);
- SOLVECO Sp. z o.o. w Kędzierzynie – Koźlu;
- PCC SPEDKOL Sp. z o.o. w Kędzierzynie – Koźlu;
- Zakład Pracy Chronionej Spółdzielnia Inwalidów INMET w Kędzierzynie – Koźlu;

- Zakład Przetwórstwa Tworzyw CHEMPACK Sp. z o.o. w Kędzierzynie – Koźlu;
- ZAMET Sp. z o.o. w Kędzierzynie – Koźlu (zlikwidowany);
- Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Usługowe KWARCOPOL s.c. w Kędzierzynie – Koźlu;
- Zakład Mechaniki Obróbki Metali BERGER w Kędzierzynie – Koźlu;
- NTP Galwanika sp. z o.o.;
- BEKAERT FENCING Sp. z o.o. w Kotlarni;
- Kopalnia Piasku „KOTLARNIA” S.A. w Kotlarni;
- Wytwórnia Podłoża Pod Uprawę Pieczarek Karol Kania i Synowie Sp. z o.o. w Pawłowiczkach.

#### **4.7.1. Charakterystyka najważniejszych zakładów przemysłowych na terenie powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego**

Poniżej przedstawiono charakterystykę najważniejszych zakładów przemysłowych zlokalizowanych na terenie powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego 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. 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 obsadzanej mieszanką 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- $\alpha$ -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.

PCC Węglpochodne Sp. z o.o. w Kędzierzynie-Koźlu (zlikwidowane w 2008 r.)  
 Przedmiotem działalności Spółki była między innymi produkcja chemikaliów organicznych podstawowych, badania i analizy techniczne oraz sprzedaż hurtowa wyrobów chemicznych. Na terenie zakładu zlokalizowane były następujące instalacje: Instalacja Ciągłej destylacji Naftalenu, Instalacja Ciągłej Destylacji Smoły CDS I i CDS II, Instalacja Preparacji Smół, Stokaz, Instalacja Płatkowania Naftalenu, Lokalna Oczyszczalnia Ścieków, Laboratorium oraz Warsztat Konserwatorów.

Zakłady Azotowe Kędzierzyn S.A. w Kędzierzynie-Koźlu. Przedmiotem działalności, wchodzącej w skład Zakładów Azotowych Kędzierzyn S.A., Jednostki biznesowej Nawozy jest, przy zastosowaniu procesów chemicznych, wytwarzanie nawozów azotowych, chemikaliów będących dodatkami uszlachetniającymi lub surowcami w przemyśle tworzyw, farb i lakierów, paliwowym, energetyce, górnictwie i hutnictwie, w przemyśle chemicznym oraz innych gałęziach przemysłu. Na terenie zakładu znajdują się instalacje do produkcji amoniaku, kwasu azotowego, saletrzaku i mocznika. Przedmiotem działalności Jednostki Biznesowej Oxoplast, również wchodzącej w skład Zakładów Azotowych Kędzierzyn S.A., jest wytwarzanie podstawowych produktów i półproduktów chemii organicznej (aldehidów, alkoholi, bezwodnika kwasu ftalanowego i maleinowego, ftalany dwuoktylu i ftalanów). Produkcja odbywa się w instalacjach: gazu syntezowego, aldehidów i alkoholi, bezwodnika kwasu ftalanowego, bezwodnika kwasu maleinowego, ciągłej ftalanu dwuoktylu oraz okresowej ftalanów. Wysoki poziom ochrony środowiska, w zakresie ochrony powietrza przed zanieczyszczeniami, osiąga się dzięki:

- stosowaniu pochodni spalającej odgazy w sytuacjach zaburzeń procesowych, zatrzymań i uruchomień instalacji, do zanieczyszczeń podstawowych, tj. tlenków azotu i dwutlenku węgla, na instalacji produkcji amoniaku,
- zapewnieniu ciągłości produkcji, a tym samym ograniczeniu ilości zatrzymań i startów procesu, co przekłada się na zmniejszenie ilości gazów, zrzucanych do pochodni, na instalacji produkcji amoniaku,
- skolektorowaniu gazów odpadowych: podstawowe urządzenia i aparaty procesowe, z których mogłaby nastąpić istotna emisja zanieczyszczeń połączone są z układem pochodni, na instalacji produkcji amoniaku,

- skolektorowaniu gazów odpadowych z operacji magazynowania kwasu azotowego oraz jego załadunku do cystern kolejowych i samochodowych, na instalacji kwasu azotowego,
- stosowaniu procesu absorpcji amoniaku z gazów poekspansyjnych, a następnie utylizacji gazów pomocniczych (skraplacz, absorbery) w celu ograniczenia emisji amoniaku na instalacji produkcji mocznika,
- skolektorowaniu gazów odpadowych na instalacji produkcji mocznika,
- sekwencyjnemu wykorzystaniu strumieni powietrza w procesie obróbki mechanicznej saletrzaku, polegającym na skierowaniu zanieczyszczonego powietrza po jednych urządzeniach technologicznych do wykorzystania w następnym procesie technologicznym, co ogranicza ilość usuwanego z układu zanieczyszczonego pyłami powietrza oraz zmniejsza straty ciepła na instalacji produkcji saletrzaku,
- stosowaniu urządzeń służących ochronie powietrza: baterii cyklonów, filtrów tkaninowych, cyklonów, skuberów wodnych, instalacji katalitycznego dopalania, adsorpcji na węglu aktywnym.

Petrochemia Błachownia S.A. Na terenie zakładu eksploatowane są dwie główne instalacje – IPPC nr I – Instalacja przerobu benzolu surowego koksowniczego, produkcji żywic, otrzymywanie etylobenzenu oraz stokaż gazów płynnych i IPPC nr II – Instalacja odwadniania etanolu. Do działań i środków technicznych mających na celu ograniczenie emisji zanieczyszczeń do środowiska należą funkcjonowanie Zintegrowanego Systemu Zarządzania Jakością oraz zapewnienie właściwego sposobu gospodarowania substancjami niebezpiecznymi w trakcie transportu, magazynowania, przechowywania i stosowania poprzez:

- eksploatację nowoczesnego punktu napełniania autocystern oraz zmodernizowanych układów załadunkowych i rozładunkowych cystern kolejowych,
- hermetyzację punktów rozładunkowych benzolu oraz załadunku benzenu, etylobenzenu i toluenu,
- modernizację i remonty tac na torach kolejowych,
- renowację zbiorników magazynowych substancji,
- zabezpieczenie obiektów produkcyjnych przed wyładowaniami atmosferycznymi przez zainstalowanie iglic odgromowych,
- czujniki ekspertów gazu na stokażu propanu-butanu i stokażu ciekłego etylenu,
- eksploatację pieca do spalania przedgonu benzolowego,
- modernizację układów wentylacyjnych w budynkach produkcyjnych i socjalnych.

Zakład Energetyki – Błachownia Sp. z o.o. w Kędzierzynie-Koźlu. Na terenie zakładu znajdują się instalacje: Instalacja spalarni odpadów niebezpiecznych, Instalacja zbiorników kwasu solnego Wydziału Ciepłego, Instalacja Laboratorium Wydziału Ciepłego. Główne działania mające na celu zapobieganie lub ograniczanie emisji opierają się na:

- systematycznej wymianie wody w zamknięciach wodnych zbiorników kwasu solnego, kiedy jej pH osiągnie wartość 1,
- niezwłocznym usuwaniu odpadów z powierzchni placu składowego w przypadku zanieczyszczenia podczas przyjmowania odpadów lub podczas napełniania kontenera do transportu odpadów do spalania,
- stosowaniu urządzeń służących ochronie powietrza: płuczki olejowych do absorpcji oparów związków organicznych, filtrów tkaninowych, worków filtracyjnych, urządzeń dopalających spaliny,
- okresowym dokonywaniu przeglądu urządzeń do redukcji zanieczyszczeń.



PKE S.A. Elektrownia Blachownia w Kędzierzynie-Koźlu. Podstawowym przedmiotem działalności zakładu jest produkcja ciepła dla potrzeb sąsiadujących z Elektrownią zakładów i obiektów przemysłowych i osiedla mieszkaniowego Blachownia oraz produkcja energii elektrycznej dla potrzeb różnych odbiorców zewnętrznych. Elektrownia posiada instalację energetycznego spalania paliw składającą się z 7 kotłów parowych, w których prowadzony jest proces skojarzonej produkcji energii elektrycznej i ciepła. Zanieczyszczenia – gazy odlotowe oczyszczane są za pomocą elektrofiltrów.

#### 4.8. Demografia i Urbanizacja

Tabela 4 Demografia i struktura użytkowania gruntów w gminach powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego

Gmina	Liczba ludności (2006 r.)	Powierzchnia [km <sup>2</sup> ]	Gęstość zaludnienia [os/km <sup>2</sup> ]	% pow. zalesionej	Użytki rolne [%]
Bierawa	7691	119	65	63	20
Cisek	6221	71	88	1	88
Pawłowiczki	8473	153	55	5	82
Polska Cerkiew	4676	60	78	5	85
Reńska Wieś	8474	98	86	10	82
Kędzierzyn-Koźle Miasto i gmina	64 219	124	518	46	poniżej 2

Powiat kędzierzyńsko-kozielski zamieszkiwany jest przez 102 251, w tym 52 725 kobiet i 49 526 mężczyzn (dane z 2006 r.). Najwięcej osób w powiecie według struktury wiekowej stanowią osoby w wieku 40-49. Gęstość zaludnienia wynosi 164 km<sup>2</sup>.

Na terenie powiatu kędzierzyńsko – kozielskiego znajduje się 91 miejscowości, w tym 1 miasto – Kędzierzyn – Koźle liczące 64 219 mieszkańców oraz 90 miejscowości wiejskich. W mieście mieszka 64% mieszkańców powiatu, na wsi - 36% ludności powiatu.

W ostatnich latach notowany jest spadek liczby ludności powiatu. Według Rocznika Statystycznego w powiecie kędzierzyńsko - kozielskim zanotowano w 2002r. ujemny przyrost naturalny -1,6/1000 mieszkańców, dwukrotnie wyższy niż w przypadku całego województwa opolskiego.

Prognoza demograficzna dla powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego została opracowana na podstawie przewidywanego potencjału demograficznego województwa (dane BPP w Opolu Pracownia Planu Zagospodarowania Przestrzennego Województwa) z uwzględnieniem optymistycznej wersji z prognozy GUS 1997.

Perspektywiczny rozwój demograficzny powiatu uwarunkowany jest przede wszystkim dotychczasowymi procesami rozwojowymi i ukształtowaną już strukturą ludności.

Tabela 5 Prognozowana liczba ludności powiatu kędzierzyńsko - kozielskiego

<b>Ludność powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego</b>				
Rok	2006	Prognoza		
		2007	2010	2014
<b>Liczba mieszkańców</b>	102 251	102 251	101 451	100 651

W najbliższym horyzoncie czasowym w związku z trwającymi w dalszym ciągu przekształceniami strukturalnymi w gospodarce (własnościowe, organizacyjne,

technologiczne i inne) oraz przyrostem ludności wchodzącej w wiek aktywności zawodowej (roczniki ostatniego wyżu demograficznego z początku lat 80-tych) - należy liczyć się z tendencją wzrostową skali bezrobocia.

Według prognozy biologicznej w latach 2005÷2010 przyrost naturalny będzie kształtował się na poziomie przyrostu zerowego.

Teren miasta Kędzierzyn-Koźle zamieszkiwało 65 414 osób (wg stanu na 31.12.2006 r.), co przy powierzchni gminy 123 km<sup>2</sup> daje gęstość zaludnienia 532 osoby/km<sup>2</sup>. W tym było 31 526 mężczyzn i 33 888 kobiet. Przyrost naturalny w 2006 r. wyniósł + 5 osób.

#### **4.9. Charakterystyka obecnego sposobu zaopatrzenia odbiorców w energię ciepłą i gaz**

Powiat kędzierzyńsko - kozielski można podzielić na 3 obszary pod względem struktury zasilania w energię ciepłą:

- teren gminy Kędzierzyn - Koźle, na którym znajdują się sieci ciepłownicze MZEC-u, ZAKŁADU ENERGETYKI BLACHOWNIA (dystrybuują także ciepło z Elektrowni BLACHOWNIA), firmy KOFAMA, Zakładów Azotowych S.A. KĘDZIERZYN oraz indywidualne źródła ciepła,
- część terenu gminy Bierawa, na terenie której znajduje się sieć ciepłownicza Zakładów Azotowych S.A. KĘDZIERZYN i Kopalni Piasku KOTLARNIA S.A.,
- pozostała część powiatu, na której brak sieci ciepłowniczych, a ogrzewanie realizowane jest przez indywidualne źródła ciepła.

Obecnie sieć ciepłownicza MZEC-u obejmuje częściowo mieszkańców Kędzierzyna - Śródmieście i Pogorzelec, większości Koźla - Osiedle Zachód i Stare Miasto (łączna moc 83 MW), sieć ciepłownicza ZAKŁADU ENERGETYKI BLACHOWNIA obejmuje mieszkańców Blachowni Śląskiej (dostarczana moc 7,2 MW), sieć firmy KOFAMA mieszkańców osiedla Rogi, a sieć ZAK S.A. mieszkańców osiedla Azoty, Zacisze oraz Śródmieście (poprzez sieć MZEC-u), (dostarczana moc 56,9 MW). Łącznie ok. 70% mieszkańców gminy Kędzierzyn - Koźle jest zasilanych w ciepło z sieci ciepłowniczych.

Planowany jest rozwój sieci ciepłowniczej MZEC-u, poprzez wykonywanie przyłączy nowych odbiorców do istniejących magistrali, o moc przyłączoną 15 MW. Ze względów ekonomicznych nie jest planowana budowa nowych magistrali w kierunku osiedli peryferyjnych takich jak Sławięcice, Koźle - Port czy Cisowa. Pozostali dostawcy ciepła przewidują także, w przypadku wystąpienia takiego zapotrzebowania, podłączenie nowych użytkowników do swoich sieci ciepłych.

Na terenie gminy Bierawa, sieć ciepłownicza ZAK S.A. (osiedle Korzonek), sieć ciepłownicza Kopalni Piasku Kotlarnia (osiedle Kotlarnia) oraz mniejsze lokalne systemy ciepłownicze obejmują szacunkowo 10% mieszkańców gminy. Gmina nie planuje dalszego rozwoju sieci ciepłowniczej. Indywidualne źródła ciepła stanowią kaflowe piece akumulacyjne lub lokalne kotłownie wodne, zasilające wewnętrzne instalacje centralnego ogrzewania. Tradycyjnie budynki jednorodzinne ogrzewane są paliwami stałymi – węglem kamiennym, koksem i drewnem. Kotłownie lokalne opalane są węglem kamiennym, koksem, drewnem, olejem opałowym i gazem ciekłym. Stosowana jest także energia elektryczna.

Na pozostałym terenie powiatu, będącym terenem wiejskim, ze względu na praktyczny brak sieci ciepłowniczych budynki mieszkalne oraz obiekty użyteczności publicznej posiadają indywidualne źródła ciepła.

W strukturze zużycia paliw na terenie powiatu na cele grzewcze dominuje spalanie węgla – przyjmuje się, że ok. 85% źródeł indywidualnych opalanych jest węglem kamiennym (w gminie Kędzierzyn - Koźle ok. 70%). Na pozostałe paliwa przypada ok. 15% produkowanej energii (gmina Kędzierzyn - Koźle 30%), przy czym w miejscowościach sąsiadujących z większymi obszarami leśnymi spalane jest w większym stopniu drewno. Podobnie, w większości nowych budynków mieszkalnych, realizowanych po roku 1990, stosowane są kotły opalane paliwami „ekologicznymi” – gazem GZ50 w rejonach zgazyfikowanych oraz gazem płynnym LPG, propanem lub lekkimi olejami opałowymi. Ogrzewanie gazem ziemnym możliwe jest jedynie lokalnie w Kędzierzynie - Koźlu. Gaz płynny LPG i propan wykorzystywany jest w celach grzewczych w nieznacznym stopniu. Ogrzewanie elektryczne stosowane jest sporadycznie ze względu na wysokie koszty eksploatacyjne.

Okolo 70% mieszkańców Kędzierzyna - Koźle i 10% mieszkańców gminy Bierawa korzysta z sieci ciepłowniczej - stanowi to ok. 46% mieszkańców powiatu. Pozostałe 54% mieszkańców posiada indywidualne źródła ciepła, z czego jak przyjęto ok. 85% tzn. ok. 48 tys. mieszkańców korzysta z węgla kamiennego. W kotłowniach lokalnych zasilających pojedyncze bloki mieszkalne zasadniczo spalany jest węgiel o bardzo dobrych parametrach, sortymentu orzech I lub II (wartość opałowia 30 MJ/kg, zawartość popiołu 7,8%, zawartość siarki 0,6,0,8%). Większość budynków mieszkalnych, gdzie stosowane są paleniska indywidualne (90-95% mieszkańców gmin wiejskich), jest natomiast opalanych tanim węglem o złych parametrach (miał węglowy „mul” i „flot” o wartości opałowej 20,24 MJ/kg, zawartości popiołu do 24%, zawartości siarki 0,8, 0,9%) i proces ten nasila się w ostatnim okresie z przyczyn ekonomicznych. Dodatkowo w paleniskach tych spalane są okresowo odpady, szczególnie w okresie grzewczym, przede wszystkim tworzyw sztucznych.

Miasto Kędzierzyn-Koźle konsekwentnie realizuje program likwidacji niskiej emisji – ze środków Gminnego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej udziela dotacji właścicielom budynków modernizujących przestarzałe systemy grzewcze na bardziej przyjazne środowisku. W latach 2002-07 miasto udzieliło dotacji dla 770 osób.

#### **4.9.1. Charakterystyka systemu zaopatrzenia w gaz ziemny**

Na terenie powiatu w gaz ziemny wysokometanowy GZ50 poprzez instalację przewodową zaopatrywani są jedynie odbiorcy na terenie miasta Kędzierzyn – Koźle, przy czym przez Gminę Bierawa przebiega odcinek 2,2 km rurociągu przesyłowego. Stopień gazyfikacji powiatu jest o ok. 25% wyższy od średniej wojewódzkiej. Stopień gazyfikacji Kędzierzyna-Koźle odpowiada typowej wartości dla miast średniej wielkości, zaś zużycie przypadające na średniego odbiorcę wskazuje, że gaz wykorzystywany jest głównie na cele kuchenne i c.w.u. Poniżej w tabeli scharakteryzowano stopień gazyfikacji gmin powiatu na tle województwa.

**Tabela 6 Sieć gazowa, ludność korzystająca z gazu, odbiorcy i zużycie gazu w gospodarstwach domowych**

Jednostka administracyjna	Sieć rozdzielcza gazowa [km]	Ludność korzystająca z gazu [%]	Zużycie gazu dla gospodarstwa domowego w roku [m <sup>3</sup> /odbiorca]
Województwo Opolskie	1902	ok.41,3	448,9
Powiat Kędzierzyński – Kozielski	176,4	51,0	422,2
Gmina Bierawa	2,2	-	-
Gmina Cisek	0,0	-	-
Gmina Pawłowiczki	0,0	-	-
Gmina Polska Cerekiew	0,0	-	-
Gmina Reńska Wieś	0,0	-	-
Gmina Kędzierzyn- Koźle	174,2	79,7	422,2

*Źródło danych: Biuletyn Statystyczny Województwa Opolskiego, WUS, Opole 2006*

Na terenie miasta Kędzierzyn-Koźle w 1999 r. było 134,1 km sieci gazowej rozdzielczej, w tym 104,1 km sieci gazowej niskiego ciśnienia i 30 km średniego ciśnienia. Natomiast na koniec 2007 r. na terenie miasta było 143,15 km sieci gazowej rozdzielczej, w tym 105 km sieci gazowej niskiego ciśnienia i 38,15 km średniego ciśnienia. W latach 2000-2007 na terenie Kędzierzyna-Koźle przybyło 9,05 km sieci gazowej średniego i niskiego ciśnienia (bez przyłączy).

## 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 powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego 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 powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego.

### 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 Kołodziejkiego, 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 czerwca 2000r, a przez Sejm 23 sierpnia 2001r.). Podstawowym celem nowej polityki ekologicznej państwa jest zapewnienie bezpieczeństwa ekologicznego kraju (mieszkańców, infrastruktury społecznej i zasobów przyrodniczych), przy założeniu, że strategia zrównoważonego rozwoju Polski pozwoli na wdrażanie takiego modelu tego rozwoju, który zapewni na tyle skuteczną regulację i reglamentację korzystania ze środowiska, aby rodzaj i skala tego korzystania realizowane przez wszystkich użytkowników nie stwarzały zagrożenia dla jakości i trwałości przyrodniczych zasobów. Cele polityki ekologicznej:

- 1) W sferze racjonalnego użytkowania zasobów naturalnych:
  - Racjonalizacja użytkowania wody
  - Zmniejszenie materiałochłonności i odpadowości produkcji
  - 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, SF<sub>6</sub>, 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 2011-2014<sup>1</sup>**, (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

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

---

<sup>1</sup> Dokument rządowy

- 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 pałapów 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, tlenku 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 września 2000 r., a przez Sejm 23 sierpnia 2001 r.) zakłada wzrost udziału energii ze źródeł odnawialnych w bilansie paliwowo - energetycznym kraju do 7,5% w 2010 r. i do 14% w 2020 r. w strukturze zużycia nośników pierwotnych.

**Krajowy Program Zwiększania Lesistości Aktualizacja 2003 r.**, Warszawa, maj 2003 r. jest modyfikacją KPZL, przyjętego przez Radę Ministrów RP w dniu 23 czerwca 1995 r. Jest to dokument strategiczny, będący instrumentem polityki leśnej w zakresie kształtowania przestrzeni przyrodniczej kraju. Dokument ten zawiera ogólne wytyczne sporządzania regionalnych planów przestrzennego zagospodarowania w dziedzinie zwiększania lesistości.

## 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... powiat kędzierzyńsko-kozielski zakwalifikowany został do jednego z 4 rejonów przemysłowych, do strefy uprzemysłowienia i urbanizacji.

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 kędzierzyńsko-kozielskiej:

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

Z punktu widzenia ochrony powietrza bardzo istotnymi zagadnieniami są:

- utworzenie i zabezpieczenie ostoje 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 PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub>, benzenu, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, 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 SO<sub>2</sub> i NO<sub>2</sub> z dużych źródeł energetycznego spalania w ramach wdrażania Traktatu 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 PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub> 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 wa. 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 powiecie kędzierzyńsko-kozielskim:

- Biorąc pod uwagę lokalizacje źródeł energii elektrycznej oraz istniejącą infrastrukturę sieci elektroenergetycznych powiat kędzierzyńsko-kozielski zaliczany jest do

obszarów o największych nadwyżkach mocy, a miasto Kędzierzyn-Koźle do obszarów w których występują największe rezerwy zasilania w systemach ciepłowniczych.

- **W zakresie energii odnawialnej** w powiecie kędzierzyńsko-kozielskim planuje się budowę dwóch elektrowni wodnych na rzece Kłodnicy, w Pogorzelcu i Sławęcicach, o mocy 75 kW każda. Dobre warunki do budowy elektrowni wodnej występują na Odrze w Kędzierzynie-Koźlu. Gminy Kędzierzyn-Koźle i Bierawa są obszarami mającymi duży potencjał do upraw energetycznych.
- Opolszczyzna jako „zagłębienie rzepakowe” jest atrakcyjnym miejscem lokalizacji biorafinerii oleju rzepakowego i budowy kompleksów agro-energetycznych – jednym z miejsc gdzie potencjalnie może powstać taki kompleks jest Kędzierzyn- Koźle z Petrochemią Blachownia lub Zakładami Azotowymi i Elektrownią Blachownia
- Na lata 2006-07 zaplanowana była modernizacja w systemie ciepłowniczym Kozielskiej Fabryki Maszyn KOFAMA Sp. z o.o.- wymiana kotłów na opalane olejem lub gazem. Kolejne inwestycje modernizacyjne zaplanowano na lata 2006-2015.
- W perspektywie do 2015 r. nie przewiduje się realizacji nowych inwestycji związanych ze zmianą wielkości generacji w Elektrowni „Blachownia”

**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 uzyskują 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**

„Program ochrony środowiska powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego” został sporządzony w 2004 roku i obejmował cele z „Polityki Ekologicznej Państwa na lata 2003-2006 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2007-2010”. Nie wszystkie działania wynikające z w/w polityki zostały w pełni wykonane.

W latach 2004-2007 zaobserwowano w powiecie działania w obszarach:

- ochrona powietrza atmosferycznego:
  - we wszystkich gminach zarówno w budynkach komunalnych jak i prywatnych oraz przedsiębiorstwach obserwuje się stałe dążenie do ograniczenia stosowania węgla jako podstawowego nośnika energii cieplnej – na rzecz innych nośników – zwłaszcza odpadów drzewnych oraz gazu,
  - realizacja uchwały RM dot. częściowego zwrotu kosztów związanych ze zwrotem kosztów poniesionych na modernizację systemów grzewczych zgodnie z uchwałą Nr XLVII/588/2001r. Rady Miejskiej z dnia 20 grudnia 2001r., w sprawie przeznaczenia środków GFOŚiGW na częściowy zwrot kosztów poniesionych w celu modernizacji ogrzewania węglowego na ogrzewanie proekologiczne: gazowe, elektryczne, olejowe lub ekologiczne węglowe,
  - od 2005 roku z chwilą uruchomienia automatycznej stacji pomiarowej emisji oraz wprowadzenia pomiarów pasywnych uzyskuje się wiarygodne materiały dokumentujące występowanie przekroczeń dopuszczalnych stężeń benzenu. Pozwoliło to na zakwalifikowanie strefy kędzierzyńsko – kozielskiej, w corocznie przeprowadzanej przez WIOŚ bieżącej ocenie jakości powietrza, do klasy wymagającej opracowania (m.in. dla benzenu) programu ochrony powietrza, który ma na celu osiągnięcie dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu, dla stref, w których poziom stężeń przekracza wartość dopuszczalną powiększoną o margines tolerancji. Program ochrony powietrza, zgodnie z art. 91 ustawy Prawo Ochrony Środowiska, opracowuje wojewoda (a od 1 stycznia 2008 marszałek województwa) po zasięgnięciu opinii właściwych starostów, w drodze rozporządzenia, w terminie 15 miesięcy od dnia otrzymania wyników oceny poziomu substancji w powietrzu i klasyfikacji stref.

### **Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska Powiatu Kędzierzyńsko-Kozielskiego na lata 2008-2011 z perspektywą na lata 2012-2015**

#### Cel średniookresowy do 2014 w zakresie ochrony powietrza

Osiągnięcie jakości powietrza w zakresie dotrzymywania dopuszczalnego poziomu pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> w powietrzu na terenie miasta Kędzierzyn Koźle oraz utrzymanie jakości powietrza atmosferycznego na terenie powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego zgodnie z obowiązującymi standardami jakości środowiska.

#### Kierunki działań:

Zadania własne:

Rodzaj zadania	Jednostka odpowiedzialna
uchwalenie przez Marszałka Województwa Opolskiego programu ochrony powietrza po zaopiniowaniu przez Starostę Kędzierzyńsko-Kozielskiego oraz jego realizacja	Marszałek, Starosta
prorowadzenie remontów istniejących dróg m.in. zmiana nawierzchni	Powiat, Gminy, Zarządy dróg
upowszechnianie informacji o rozmieszczeniu i możliwościach technicznych wykorzystania potencjału energetycznego poszczególnych rodzajów odnawialnych źródeł energii	Powiat, Gminy, Organizacje pozarządowe
prorowadzenie działań edukacyjnych oraz popularyzujących odnawialne źródła energii	Powiat, Gminy, Organizacje pozarządowe

PROGRAM OCHRONY POWIETRZA DLA POWIATU KĘDZIERZYŃSKO-KOZIELSKIEGO

wspieranie rozwiązań pozwalających na unikanie lub zmniejszanie wielkości emisji z transportu – wyprowadzenie ruchu komunikacyjnego z centrum miast - budowa obwodnic	Powiat, Gminy, Przedsiębiorstwa komunikacyjne, Zarządy dróg
realizacja przedsięwzięć termomodernizacyjnych	Powiat, Gminy
promocja i wspieranie rozwoju odnawialnych źródeł energii oraz technologii zwiększających efektywne wykorzystanie energii i zmniejszających materiałochłonność gospodarki	Powiat, Gminy, Organizacje pozarządowe
tworzenie obszarów ograniczonego użytkowania zgodnie z wymaganiami obowiązującego prawa w zakresie ochrony środowiska	Powiat
wnikliwe prowadzenie postępowań w sprawie oceny oddziaływania na środowisko planowanych przedsięwzięć	Powiat
zwiększenie świadomości społeczeństwa w zakresie potrzeb i możliwości ochrony powietrza, w tym oszczędności energii i stosowania odnawialnych źródeł energii oraz szkodliwości spalania odpadów w gospodarstwach domowych	Powiat, Gminy, Organizacje pozarządowe
szkolenia dla podmiotów gospodarczych w zakresie wymagań dotyczących ochrony środowiska	Powiat, Gminy, Organizacje pozarządowe

Zadania koordynowane:

Rodzaj zadania	Jednostka odpowiedzialna
usprawnienie organizacji ruchu drogowego	Przedsiębiorstwa komunikacyjne
wspieranie działań inwestycyjnych w zakresie ochrony powietrza podejmowanych przez podmioty gospodarcze	Gminy, Podmioty gospodarcze, Organizacje pozarządowe
wspieranie działań na rzecz ograniczenia niskiej emisji ze źródeł komunalnych m.in. wymian kotłów węglowych na paliwo gazowe, olej opałowy, biopaliwa	Gminy
zwiększenie wykorzystania paliw alternatywnych (przykładowo biopaliwa)	Podmioty gospodarcze
sprzątanie dróg przez ich zarządców w szczególności systematyczne sprzątanie na mokro dróg, chodników w miastach i miejscach zagęszczonej zabudowy ze szczególną starannością po sezonie zimowym, po ustąpieniu śniegów - przedsiębiorstwa komunalne	Zarządy dróg
wprowadzanie scentralizowanych systemów grzewczych dla ograniczania liczby źródeł niskiej emisji	Gminy, Podmioty gospodarcze
modernizacja ciepłowni lub łączenie systemów ciepłowniczych w celu optymalizacji wykorzystania energii pierwotnej paliw	Podmioty gospodarcze
spełnienie wymagań prawnych przez zakłady w zakresie jakości powietrza, spełnienie standardów emisyjnych z instalacji, wymaganych przepisami prawa	Podmioty gospodarcze
wykonywanie obowiązkowych pomiarów w zakresie wprowadzania gazów i pyłów do powietrza oraz przekazywanie odpowiednim organom w formie ustalonej prawem	Podmioty gospodarcze
przewodzenie kontroli przez organy i inspekcje ochrony środowiska w zakresie gospodarowania odpadami – dążenie do likwidacji problemu spalania odpadów poza spalarniami i współspalarniami odpadów oraz prowadzenie kontroli w zakresie przestrzegania przepisów w zakresie ochrony środowiska	WIOŚ Opole
przewodzenie interwencji w ramach kompetencji organów i inspekcji ochrony środowiska w związku z uciążliwościami zgłaszanymi przez społeczeństwo dotyczącymi emisji gazów i pyłów do powietrza oraz emisji uciążliwych zapachów	WIOŚ Opole
redukcja podtlenku azotanu instalacji TK IV	Zakłady Azotowe „Kędzierzyn” S.A. w Kędzierzynie – Koźlu
budowa nowej instalacji Kwas Azotowy – TK V- redukcja tlenków azotu	Zakłady Azotowe „Kędzierzyn” S.A. w Kędzierzynie – Koźlu
budowa instalacji recyklingu kwasu siarkowego – zmniejszenie emisji SO <sub>2</sub>	Petrochemia – Blachownia S.A. w Kędzierzynie – Koźlu

Rodzaj zadania	Jednostka odpowiedzialna
połączenie odpowietrzeń punktu rozładunku cystern zbiornika magazynowego acetonu poprzez wahadło gazowe (spełnieni techniki Bat – zgodnie z pozwoleniem zintegrowanym)	PCC SYNTEZA S.A. w Kędzierzynie- Koźlu
budowa obwodnicy południowej miasta Kędzierzyn – Koźle	GDDK i A
Budowa ścieżki rowerowej Korzonek – „Korzonek Wieś” wzdłuż trasy wojewódzkiej	Gmina Bierawa
budowa ścieżek rowerowych na terenie Gminy Kędzierzyn-Koźle	Gmina Kędzierzyn-Koźle
budowa ścieżek rowerowych na terenie Gminy Cisek	Gmina Cisek
przebudowa ulicy Fabrycznej w Reńskiej Wsi	Gmina Reńska Wieś
przebudowa ul. Klonowej w Reńskiej Wsi	Gmina Reńska Wieś
przebudowa ul. Lipowej w Reńskiej Wsi	Gmina Reńska Wieś
przebudowa ul. Piaskowej w Reńskiej Wsi	Gmina Reńska Wieś
budowa drogi transportu rolnego	Gmina Reńska Wieś
przebudowa ul. Harcerskiej w Reńskiej Wsi	Gmina Reńska Wieś
przebudowa ul. Słonecznej w Reńskiej Wsi	Gmina Reńska Wieś
remont drogi gminnej w m. Połowa	Gmina Polska Cerekiew
remont drogi dojazdowej do gruntów rolnych Polska Cerekiew - Dzielawy	Gmina Polska Cerekiew
budowa drogi transportu rolnego Podlesie - Łany	Gmina Cisek
modernizacja dróg gminnych w Gminie Cisek	Gmina Cisek
przebudowa ul. Chopina	Gmina Kędzierzyn Koźle
rozbudowa i przebudowa DK Koźle wraz z zagospodarowaniem terenu	Gmina Kędzierzyn Koźle
przebudowa ul. Mieszka I i Przemysłowa II	Gmina Kędzierzyn Koźle
modernizacja drogi dojazdowej do gruntów rolnych we wsi Pawłowiczki	Gmina Pawłowiczki
rewitalizacja i termomodernizacja budynku Urzędu Miasta przy ul. Piramowicza 32	Gmina Kędzierzyn Koźle
modernizacja linii i stanowisk technologicznych w tym w: Cukrowni „Cerekiew” w Ciężkowicach - kontynuacja	Cukrownia „Cerekiew” w Ciężkowicach
modernizacja punktów przeładunku i dystrybucji paliw, w tym: w Kopalni Piasku „Kotłarnia” w Kotłarni	Kopalni Piasku „Kotłarnia” w Kotłarni

*Pierwszy cel średniokresowy do 2014 r. w zakresie lesistości*

Zwiększanie lesistości gmin predysponowanych do zalesienia w „Krajowym Programie Zwiększania Lesistości” poprzez zalesianie gruntów nieprzydatnych do produkcji rolnej, gruntów zdegradowanych i nieużytków

Kierunki działań:

Zadania własne:

Rodzaj zadania	Jednostka odpowiedzialna
przedsięwzięcia związane z ochroną przyrody, urządzenie i utrzymanie zieleni, zadrzewień, zakrzewień na terenach będących własnością powiatu	Powiat
realizacja Wojewódzkiego Programu Zwiększenia Lesistości	Powiat, Gminy, Nadleśnictwa, Właścicielegruntów
aktualizacja granicy polno-leśnej w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego	Wojewoda, Marszałek, Powiat, Gminy, Nadleśnictwa

Zadania koordynowane:

Rodzaj zadania	Jednostka odpowiedzialna
renaturalizacja obszarów leśnych	Nadleśnictwa, Gminy
inwentaryzacja i weryfikacja klasyfikacji gruntów pod kątem pełnego uwzględnienia gruntów zalesionych i zadrzewionych oraz ujęcie granicy rolno-leśnej w planach zagospodarowania przestrzennego	Nadleśnictwa, Gminy
zalesianie gruntów nieprzydatnych do produkcji rolnej oraz nieużytków i terenów zdegradowanych i przekształconych	Nadleśnictwa, Gminy

Drugi cel średniookresowy do 2014 r. w zakresie lesistości

Ochrona zasobów leśnych i poprawa ich stanu,

Kierunki działań:

Zadania własne:

Rodzaj zadania	Jednostka odpowiedzialna
stały nadzór nad gospodarką leśną w lasach prywatnych	Starosta

Zadania koordynowane:

Rodzaj zadania	Jednostka odpowiedzialna
prowadzenie ciągłej kampanii edukacyjno – informacyjnej w celu podnoszenia świadomości w zakresie celów i korzyści z trwale zrównoważonej gospodarki leśnej	Nadleśnictwa, Gminy
zapewnienie trwałości i wielofunkcyjności lasów	Nadleśnictwa
inwentaryzacja zasobów leśnych pod kątem ich stanu zdrowotnego	Nadleśnictwa
zachowanie istniejących kompleksów leśnych	Nadleśnictwa
prowadzenie gospodarki leśnej ze szczególnym uwzględnieniem pozaprodukcyjnych funkcji lasu	Nadleśnictwa
ochrona gleb leśnych	Nadleśnictwa
stały monitoring środowiska leśnego w celu przeciwdziałania stanom niepożądanym (pożary, choroby, szkodniki, nielegalne wysypiska śmieci)	Nadleśnictwa

Cel średniookresowy do 2014 r. w zakresie racjonalnego wykorzystania gleby wraz z jej ochroną i rekultywacjąKierunki działań:

Zadania własne:

Rodzaj zadania	Jednostka odpowiedzialna
realizacja programu rekultywacji gleb zdegradowanych na obszarach rolniczego użytkowania, w tym ich zalesianie	Powiat, Nadleśnictwa, Gminy



## Zadania koordynowane:

Rodzaj zadania	Jednostka odpowiedzialna
zagospodarowanie gleb w sposób adekwatny do ich klasy bonitacyjnej i poziomów zanieczyszczeń	Gminy
ograniczenie czynników wpływających na degradację gleby poprzez zagospodarowanie m.in.: gruntów odłogowanych	Gminy
zrekultywowanie gleb zdegradowanych w kierunku rolnym, leśnym i rekreacyjno-wypoczynkowym	Gminy
właściwe kształtowanie ekosystemów rolnych z wykorzystaniem otaczających je systemów naturalnych i ich zdolności do autoregulacji m.in. poprzez wdrażanie programów rolno-środowiskowych	Gminy, ARiMR
zachowanie naturalnych kompleksów łąk torfowych jako regulatora stosunków wodnych i klimatycznych przyległych do nich terenów	Gminy
przewodzenie monitoringu jakości gleby i ziemi	WIOŚ Opole
przeciwdziałanie degradacji chemicznej gleb poprzez ochronę powietrza i wód powierzchniowych	Gminy
<ul style="list-style-type: none"> <li>przeciwdziałanie erozji gleb poprzez stosowanie odpowiednich zabiegów na gruntach o nachyleniu powyżej 10%</li> </ul>	ARiMR, Organizacje pozarządowe
<ul style="list-style-type: none"> <li>ograniczanie erozji wodnej i wietrznej gleby poprzez możliwie jak najdłuższe utrzymywanie pokrywy roślinnej w postaci wprowadzenia upraw wieloletnich oraz wsiewek i poplonów</li> </ul>	ARiMR, Organizacje pozarządowe
<ul style="list-style-type: none"> <li>racjonalne użycie nawozów sztucznych i środków ochrony roślin na terenach rolnych i leśnych oraz stosowanie technik naturalnych (fito i agromelioracyjnych) w celu zwiększenia udziału materii organicznej w glebie</li> </ul>	ARiMR, Organizacje pozarządowe
<ul style="list-style-type: none"> <li>zabezpieczenie punktów magazynowych, rozładowniczych i załadowniczych przed zanieczyszczeniami gruntu substancjami niebezpiecznymi i szkodliwymi na JB Oxoplast</li> </ul>	Zakłady Azotowe Kędzierzyn S.A.

Cel średniookresowy do 2014 r. w zakresie promocji i wspierania wykorzystania energii ze źródeł odnawialnychKierunki działań:

## Zadania własne:

Rodzaj zadania	Jednostka odpowiedzialna
upowszechnianie informacji o rozmieszczeniu i możliwościach technicznych wykorzystania potencjału energetycznego poszczególnych rodzajów odnawialnych źródeł energii	Powiat, Gminy, Organizacje pozarządowe
przewodzenie działań edukacyjnych oraz popularyzujących odnawialne źródła energii	Powiat, Gminy, Organizacje pozarządowe

## Zadania koordynowane:

Rodzaj zadania	Jednostka odpowiedzialna
Modernizacja kotłowni Urzędu Gminy w Polskiej Cerekwi związanej z wykorzystaniem źródeł energii odnawialnej	Gmina Polska Cerekiew
Budowa elektrowni wodnej Koźle na rzece Odra moc ok. 1400 kW	Podmioty gospodarcze
Budowa małej elektrowni wodnej Sławięcice na rzece Kłodnica osiągnącej moc ok. 75 kW	Podmioty gospodarcze
Budowa elektrowni wiatrowej Pawłowiczki o przewidywanej mocy pow.30 MW	Podmioty gospodarcze
Budowa elektrowni wiatrowej Polska Cerekiew o przewidywanej mocy pow.30 MW	Podmioty gospodarcze
Budowa biorafinerii w Kędzierzynie –Koźlu na bazie Petrochemii Blachownia lub Zakładów Azotowych i Elektrowni Blachownia	Podmioty gospodarcze

Priorytetowe cele krótkookresowe na terenie Powiatu Kędzierzyńsko-Kozielskiego w latach 2008-2011

Dział	Jednostkowe cele krótkookresowe do 2011r.	Szacunkowy koszt realizacji zadania [zł]				Jednostka odpowiedzialna i współpracująca oraz źródła finansowania
		2008	2009	2010	2011	
<b>OCHRONA POWIETRZA I PRZECIWDZIAŁANIE ZMIANOM KLIMATU</b>						
Identyfikacja obszarów występowania przekroczeń poziomów odniesienia jakości powietrza atmosferycznego	Opracowanie programu ochrony powietrza dla strefy- powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego	150 000	-	-		Marszałek Województwa Opolskiego, we współpracy ze starostami, wójtami, burmistrzami, WIOŚ i PWIS - Środki własne, budżet państwa WFOŚiGW, NFOŚiGW
Wdrażanie dyrektywy IPPC w określonych branżach i sektorach gospodarki	Redukcja podtlenku azotanu instalacji TK IV	Zadanie ciągłe				Zakłady Azotowe „Kędzierzyn” S.A. w Kędzierzynie – Koźlu - Środki własne, FS
	Budowa nowej instalacji Kwas Azotowy – TK V- redukcja tlenków azotu	80 186 000	123 290 000	19 088 000	-	
	Budowa instalacji recyklingu kwasu siarkowego – zmniejszenie emisji SO <sub>2</sub>	26 460 000	7 760 000	-	-	Petrochemia – Blachownia S.A. w Kędzierzynie – Koźlu - Środki własne, FS
	Połączenie odpowietrzeń punktu rozładunku cystern zbiornika magazynowego acetonu poprzez wahadło gazowe (spełnieni techniki Bat – zgodnie z pozwoleniem zintegrowanym)	-	-	100 000 000	-	PCC SYNTEZA S.A. w Kędzierzynie- Koźlu - Środki własne, FS

PROGRAM OCHRONY POWIETRZA DLA POWIATU KĘDZIERZYŃSKO-KOZIELSKIEGO

Dział	Jednostkowe cele krótkookresowe do 2011r.	Szacunkowy koszt realizacji zadania [zł]				
		2008	2009	2010	2011	Jednostka odpowiedzialna i współpracująca oraz źródła finansowania
Realizacja obwodnic i obejść drogowych na najbardziej obciążonych szlakach komunikacyjnych.	Obwodnica południowa miasta Kędzierzyn – Koźle	26 000 000	69 400 000	69 400 000	-	GDDK i A - Środki własne, Budżet państwa
Zmiany w organizacji ruchu komunikacyjnego na terenach miejskich	Zmiany w organizacji ruchu komunikacyjnego na terenach miejskich Kędzierzyna- Koźla	-	-	-	-	Zarząd dróg – środki własne
	Budowa ścieżki rowerowej Korzonek – „Korzonek Wieś” wzdłuż trasy wojewódzkiej	110 000	-	-	-	Gmina Bierawa – środki własne
	Budowa ścieżek rowerowych na terenie Gminy Kędzierzyn-Koźle	2 494 000	150 000	19 156 000		Gmina Kędzierzyn-Koźle – środki własne
	Budowa ścieżek rowerowych na terenie Gminy Cisek	35 000	-	-	-	Gmina Cisek – środki własne
Modernizacja dróg na terenie powiatu	Przebudowa ulicy Fabrycznej w Reńskiej Wsi	900 000	-	-	-	Gmina Reńska Wieś – środki własne
	Przebudowa ul. Klonowej w Reńskiej Wsi	200 000	-	-	-	Gmina Reńska Wieś – środki własne
	Przebudowa ul. Lipowej w Reńskiej Wsi	250 000	-	-	-	Gmina Reńska Wieś – środki własne
	Przebudowa ul. Piaskowej w Reńskiej Wsi	65 000	-	-	-	Gmina Reńska Wieś – środki własne
	Budowa drogi transportu rolnego	30 000	-	-	-	Gmina Reńska Wieś – środki własne

PROGRAM OCHRONY POWIETRZA DLA POWIATU KĘDZIERZYŃSKO-KOZIELSKIEGO

Dział	Jednostkowe cele krótkookresowe do 2011r.	Szacunkowy koszt realizacji zadania [zł]				
		2008	2009	2010	2011	Jednostka odpowiedzialna i współpracująca oraz źródła finansowania
	Przebudowa ul. Harcerskiej w Reńskiej Wsi	100 000	-	-	-	Gmina Reńska Wieś – środki własne
	Przebudowa ul. Słonecznej w Reńskiej Wsi	150 000	-	-	-	Gmina Reńska Wieś – środki własne
	Remont drogi gminnej w m. Połowa	540 000	-	-	-	Gmina Polska Cerekiew – środki własne
	Remont drogi dojazdowej do gruntów rolnych Polska Cerekiew - Dzielawy	70 000	-	-	-	Gmina Polska Cerekiew – środki własne
	Budowa drogi transportu rolnego Podlesie - Łany	790 000	-	-	-	Gmina Cisek – środki własne
	Modernizacja dróg gminnych w Gminie Cisek	162 000	-	-	-	Gmina Cisek – środki własne
	Przebudowa ul. Chopina	253 000	497 000	-	-	Gmina Kędzierzyn Koźle – środki własne
	Rozbudowa i przebudowa DK Koźle wraz z zagospodarowaniem terenu	500 000	3 500 000	2 350 000	-	Gmina Kędzierzyn Koźle – środki własne
	Przebudowa ul. Mieszka I i Przemysłowa II	450 000	950 000	-	-	Gmina Kędzierzyn Koźle – środki własne
	Modernizacja drogi dojazdowej do gruntów rolnych we wsi Pawłowiczki	100 000	-	-	-	Gmina Pawłowiczki – środki własne

PROGRAM OCHRONY POWIETRZA DLA POWIATU KĘDZIERZYŃSKO-KOZIELSKIEGO

Dział	Jednostkowe cele krótkookresowe do 2011r.	Szacunkowy koszt realizacji zadania [zł]				
		2008	2009	2010	2011	Jednostka odpowiedzialna i współpracująca oraz źródła finansowania
Ograniczenie niskiej emisji zanieczyszczeń sektora komunalnego.	Likwidacja niskiej emisji z podłączeniem do zbiorczych systemów grzewczych	-	-	-	-	Podmioty gospodarcze, gmina – środki własne, WFOŚiGW
	Rewitalizacja i termomodernizacja budynku Urzędu Miasta przy ul. Piramowicza 32	2 250 000	10 270 000	6 066 276		Gmina Kędzierzyn Koźle – środki własne
Modernizacja i hermetyzacja procesów technologicznych oraz zastosowanie instalacji ochronnych	Modernizacja linii i stanowisk technologicznych w tym w: Cukrowni „Cerekiew” w Ciężkowicach - kontynuacja		3 000 000			Cukrownia „Cerekiew” w Ciężkowicach
Ograniczenie emisji zanieczyszczeń lotnych związków organicznych (LZO) powstających w wyniku magazynowania benzyn oraz ich dystrybucji oraz ze stosowania rozpuszczalników organicznych.	Modernizacja punktów przeładunku i dystrybucji paliw, w tym: w Kopalni Piasku „Kotlarnia” w Kotlarni		600 000			Kopalni Piasku „Kotlarnia” w Kotlarni
<b>WYKORZYSTANIE ENERGII ODNAWIALNEJ</b>						
Wykorzystanie energii odnawialnej	Zadania termomodernizacyjne jednostek powiatowych	270 000	270 000	270 000	270 000	Powiat Kędzierzyńsko-Kozielski - środki własne

PROGRAM OCHRONY POWIETRZA DLA POWIATU KĘDZIERZYŃSKO-KOZIELSKIEGO

Dział	Jednostkowe cele krótkookresowe do 2011r.	Szacunkowy koszt realizacji zadania [zł]				Jednostka odpowiedzialna i współpracująca oraz źródła finansowania
		2008	2009	2010	2011	
	Modernizacja kotłowni Urzędu Gminy w Polskiej Cerekwi związanej z wykorzystaniem źródeł energii odnawialnej	80 000	-	-	-	Gmina Polska Cerekiew – środki własne
Wzrost udziału energii odnawialnej z wykorzystaniem energii wodnej, wiatrowej i organicznej	Budowa elektrowni wodnej Koźle na rzece Odra moc ok. 1400 kW	7 000 000	-	-	-	Podmioty gospodarcze – środki własne, BOŚ, WFOŚiGW, GEF/SGP, EkoFundusz
	Budowa małej elektrowni wodnej Sławęcice na rzece Kłodnica osiągnącej moc ok. 75 kW	375 000	-	-	-	
	Budowa elektrowni wiatrowej Pawłowiczki o przewidywanej mocy pow.30 MW	15 000 000	15 000 000	15 000 000	-	
	Budowa elektrowni wiatrowej Polska Cerekiew o przewidywanej mocy pow.30 MW	15 000 000	15 000 000	15 000 000	-	
	Budowa biorafinerii w Kędzierzynie –Koźlu na bazie Petrochemii Blachownia lub Zakładów Azotowych i Elektrowni Blachownia	120 000 000	-	-	-	Podmioty gospodarcze – środki własne, BOŚ, WFOŚiGW, GEF/SGP, EkoFundusz

Powyższa tabela została zaktualizowana na podstawie Wieloletniego Programu zadań Inwestycyjnych Gminy Kędzierzyn-Koźle (Załącznik nr 10 ZMIANA NR 7 RM XXXIII/415/08 z dnia 27 listopada 2008 r.).

**Strategia Rozwoju Miasta Kędzierzyn-Koźle do roku 2010**, opracowana przez firmę konsultingową SJOS Sp. z o.o. we Wrocławiu, w 2001 r. formułuje w następujący sposób misję miasta: „Chcemy, aby Kędzierzyn-Koźle był miastem otwartym na współpracę, opierającym swój rozwój na wiedzy chłonnym przemyśle, właściwie wykorzystanym położeniu i infrastrukturze logistycznej, edukacyjnej oraz badawczo-rozwojowej, oferującym mieszkańcom europejski standard życia”

W długofalowej perspektywie działania Miasto ustanowiło następujące cele strategiczne:

1. Aktywizacja przedsiębiorczości i stworzenie warunków do intensywnego rozwoju gospodarczego Kędzierzyna-Koźla;
2. Utrwalenie roli Miasta jako kluczowego w tym regionie węzła przemysłowo-logistyczno-edukacyjnego i usługowego;
3. Wykreowanie Kędzierzyna-Koźla jako Miasta zintegrowanego wewnątrz i otwartego na współpracę (międzygminną, krajową i międzynarodową);
4. Zapewnienie mieszkańcom europejskiego standardu życia przez stałe doskonalenie infrastruktury technicznej Kędzierzyna-Koźla;
5. Stworzenie mieszkańcom szerokich możliwości w zakresie edukacji, rozwoju zawodowego, a także wypoczynku i rekreacji.

W obszarze infrastruktury technicznej i ochrony środowiska przyjęto 10 kierunków działania:

1. Wspieranie dokończenia budowy obwodnicy miejskiej oraz połączenia Kędzierzyna-Koźla z autostradą A-4 poprzez węzeł w Olszowej;
2. Rozbudowa systemu komunikacyjnego oraz poprawa bezpieczeństwa drogowego;
3. Rozwój miejskiej komunikacji zbiorowej;
4. Wspieranie działań mających na celu zabezpieczenie Miasta przed powodzią;
5. Kontynuacja likwidacji tzw. „niskiej emisji”;
6. Dokończenie budowy kanalizacji sanitarnej oraz modernizacja kanalizacji deszczowej;
7. Wdrażanie racjonalnej gospodarki odpadami;
8. Ochrona obiektów i obszarów przyrodniczo-cennych;
9. Wspieranie działań zmierzających do zmniejszenia uciążliwości przemysłu dla środowiska;
10. Edukacja ekologiczna społeczeństwa.

**Tabela 7 Cele szczegółowe oraz zadania w programie rozwoju infrastruktury technicznej i ochrony środowiska określone w Strategii Rozwoju Miasta**

Cele szczegółowe	Zadania
<b>I.O.1. Wspieranie dokończenia budowy obwodnicy miejskiej oraz połączenia Kędzierzyna-Koźla z autostradą A-4 poprzez węzeł w Olszowej</b>	I.O.1.1. Wspieranie budowy południowego odcinka obwodnicy od ronda w Kędzierzynie do drogi E-45 w pobliżu Reńskiej Wsi
	I.O.1.2. Wspieranie budowy północnego odcinka obwodnicy wraz z połączeniem z autostradą A-4 poprzez węzeł w Olszowej
	I.O.1.3. Wspieranie budowy południowego odcinka obwodnicy od drogi E-45 w pobliżu Reńskiej Wsi do drogi E-40
	I.O.1.4. Wspieranie budowy południowego obejścia Kędzierzyna wraz z wiaduktem kolejowym
<b>I.O.2. Rozbudowa systemu komunikacyjnego oraz poprawa</b>	I.O.2.1. Rozbudowa i modernizacja dróg gminnych
	I.O.2.2. Rozbudowa i modernizacja oświetlenia drogowego

bezpieczeństwa drogowego	I.O.2.3. Budowa ścieżek rowerowych
<b>I.O.3. Rozwój miejskiej komunikacji zbiorowej</b>	I.O.3.1. Sukcesywna wymiana taboru komunikacji miejskiej
<b>I.O.4. Wspieranie działań mających na celu zabezpieczenie Miasta przed powodzią</b>	I.O.4.1. Wspieranie budowy zbiornika retencyjnego Racibórz I.O.4.2. Wspieranie dokończenia budowy obwałowań I.O.4.3. Wspieranie budowy systemu odwadniającego Koźle Rogi
<b>I.O.5. Kontynuacja likwidacji tzw. „niskiej emisji”</b>	I.O.5.1. Rozbudowa miejskiego systemu ciepłego I.O.5.2. Wspieranie rozwoju infrastruktury gazowej I.O.5.3. Wspieranie rozwoju odnawialnych źródeł energii
<b>I.O.6. Dokończenie budowy kanalizacji sanitarnej oraz modernizacja kanalizacji deszczowej</b>	I.O.6.1. Dokończenie budowy kanalizacji sanitarnej I.O.6.2. Budowa i modernizacja kanalizacji deszczowej
<b>I.O.7. Wdrażanie racjonalnej gospodarki odpadami</b>	I.O.7.1. Budowa II kwatery składowiska odpadów komunalnych I.O.7.2. Kontynuacja selektywnej zbiórki odpadów I.O.7.3. Powstanie na terenie MSO stacji sortowania odpadów
<b>I.O.8. Ochrona obiektów i obszarów przyrodniczo-cennych</b>	I.O.8.1. Renowacja parków zabytkowych w Koźlu i Sławięcicach I.O.8.2. Tworzenie pomników przyrody oraz terenów chronionych
<b>I.O.9. Wspieranie działań zmierzających do zmniejszenia uciążliwości przemysłu dla środowiska</b>	I.O.9.1. Wspieranie rozbudowy lokalnego monitoringu środowiska I.O.9.2. Wspieranie działań zmierzających do zmiany przestarzałych technologii na proekologiczne
<b>I.O.10. Edukacja ekologiczna społeczeństwa</b>	I.O.10.1. Promowanie proekologicznych postaw mieszkańców Miasta I.O.10.2. Wprowadzenie programu edukacji ekologicznej w placówkach oświatowych I.O.10.3. Organizacja miejskich akcji na rzecz środowiska naturalnego I.O.10.4. Współpraca z organizacjami ekologicznymi

**Miejscowy Plan Zagospodarowania** opracowany w roku 2003 został uchwalony przez Radę Miasta Kędzierzyn-Koźle (**Uchwała Nr IX/98/2003 Rady Miasta Kędzierzyn-Koźle z dnia 22 maja 2003 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Kędzierzyn-Koźle**). Podstawowym elementem MPZP jest rysunek planu w skali 1:10000 stanowiący załącznik graficzny do ww. uchwały.

Ze względu na trudności proceduralne, konieczne było przygotowanie osobnego, uzupełniającego MPZP dla dzielnicy Sławięcice. Został on uchwalony przez Radę Miasta Kędzierzyn-Koźle (**Uchwała Nr XIII/147/2003 Rady Miasta Kędzierzyn-Koźle z dnia 25 września 2003 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru jednostki planistycznej Sławięcice**).

MPZP przedstawia szczegółowe warunki i zasady lokalizowania wszelkich inwestycji na terenie miasta, i jest dokumentem niezbędnym dla prowadzenia działań planistycznych w krótkim okresie czasu zarówno przez jednostki publiczne, jak i przez prywatnych inwestorów.

Przy realizacji jakichkolwiek przedsięwzięć inwestycyjnych, należy kierować się zgodnością z MPZP uwzględniającym w szczególności:

1. wymagania ładu przestrzennego, urbanistyki i architektury,
2. walory architektoniczne i krajobrazowe,
3. wymagania ochrony środowiska przyrodniczego, zdrowia oraz bezpieczeństwa ludzi i mienia, a także wymagania osób niepełnosprawnych,
4. wymagania ochrony dziedzictwa kulturowego i dóbr kultury,
5. walory ekonomiczne przestrzeni i prawo własności,
6. potrzeby obronności i bezpieczeństwa państwa.



Dla Programu Ochrony Powietrza ważne zapisy Miejscowym Planie Zagospodarowania to:  
Na terenach oznaczonych symbolem przeznaczenia MNU (teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i usług nieuciążliwych) i MWNU (teren zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i usług nieuciążliwych):

- wprowadza się całkowity zakaz lokalizowania przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko wymagających sporządzenia raportu oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko.
- Preferowanymi czynnikami grzewczymi są: gaz, energia elektryczna, olej opałowy nisko siarkowy lub inne odnawialne źródła energii.

**Lokalny Program Rewitalizacji Obszarów Miejskich miasta Kędzierzyn-Koźle, 2004 r.** wyodrębnił następujące cele rewitalizacji w obszarze przestrzennym, zmierzające do zmniejszenia negatywnego ich oddziaływania na otoczenie zewnętrzne:

1. Poprawa funkcjonalności struktury ruchu kołowego, ruchu pieszego i estetyki przestrzeni publicznych
2. Rozwój miejskiej komunikacji zbiorowej
3. Likwidacja tzw. „niskiej emisji”
4. Dokończenie budowy kanalizacji sanitarnej oraz modernizacja kanalizacji deszczowej
5. Wdrażanie racjonalnej gospodarki odpadami
6. Ochrona obiektów cennych architektonicznie i obszarów przyrodniczo-cennych
7. Przebudowy lub/i remont publicznej infrastruktury związanej z rozwojem funkcji turystycznych, rekreacyjnych, kulturalnych i sportowych połączonych z działalnością gospodarczą
8. Poprawa warunków oraz bazy kulturalno-sportowej umożliwiającej rozwój aktywności mieszkańców Miasta;

Okres realizacji Lokalnego Programu Rewitalizacji Obszarów Miejskich przewidziany jest na lata 2005-2013.

Wyodrębnionych zostało pięć obszarów w ramach których będą realizowane inwestycje zgodne z ww. założeniami LPRM.

**OBSZAR 1 - Stare Miasto – Koźle** obszar wyznaczony granicami następujących obiektów/ulic: zachodnia granica miasta, ul. Głębczycka, ul. 24 Kwietnia, ul. Stara Odra, rzeka Odra /do mostu/, Wyspa, ul. Łukasiewicza, ul. Żeromskiego, ul. Piastowska, ul. Chrobrego

**OBSZAR 2 - Osiedle Zachód – Koźle** obszar wyznaczony granicami następujących obiektów/ulic: zachodnia granica miasta, ul. Chrobrego, ul. Synów Pułku, ul. Niemcewicza, ul. Piastowska, ul. Żeromskiego, rzeka Odra, linia kolejowa, / z **wyłączeniem terenów powojaskowych – Koszary**/

**OBSZAR 3 - Osiedle Pogorzelec – Kędzierzyn** obszar wyznaczony granicami następujących obiektów/ulic: ul. Gliwicka (od Ronda), ul. Krokusów, ul. Partyzantów (przedłużenie do linii kolejowej), linia kolejowa, Aleja Armii Krajowej (do ronda)

**OBSZAR 4 -Śródmiście – Kędzierzyn** obszar wyznaczony granicami następujących obiektów/ulic: Aleja Armii Krajowej (od linii kolejowej do Alei Jana Pawła II), Aleja Ignacego Lisa, ul. Stelmacha (przedłużenie do trakcji kolejowej, linia kolejowa

**OBSZAR 5 - Osiedle Sławięcice** obszar wyznaczony granicami następujących obiektów/ulic: ul. Sławięcicka (od skrzyżowania z ul. Spacerową do skrzyżowania z ul. Szpaków), ul. Sadowa – przedłużenie do skrzyżowania ul. Sławięcickiej i Spacerowej

**Raport o Stanie Zaopatrzenia Miasta Kędzierzyn-Koźle w Ciepło, Energię Elektryczną i Paliwa Gazowe**, październik 2007 r. został sporządzony odnośnie stopnia realizacji zapisów zawartych w „Założeniach do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe miasta Kędzierzyn-Koźle” (Uchwała Nr XLV/544/2001).

Wnioski zawarte w Raporcie:

- Zamierzenia inwestycyjne planowane przez EC ZAK SA (modernizacja kotłów pod kątem obniżenia emisji NO<sub>x</sub>, wykorzystanie gazu ziemnego do produkcji ciepła) nie zostały zrealizowane i są dla zakładu ciągle aktualne. Natomiast odpylanie kotłów K-4 do K-9 wynosi obecnie 99,8%
- Zamieszczone w „Założeniach do planu...” planowane przez El. Blachownia zamierzenia inwestycyjne mające na celu ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza zostały wykonane tylko w pewnym zakresie (został zlikwidowany kocioł na pył węglowy K8; kotły K2, K3 i K5 opalane gazem koksowniczym i pyłem węglowym zostały zmodernizowane na opalanie samym gazem koksowniczym, a kocioł K12 opalany dotychczas pyłem węglowym po modernizacji został przystosowany do współspalania gazu koksowniczego i pyłu węglowego”
- Oba ww. źródła w perspektywie strategicznej nie zapewniają bezpieczeństwa zasilania i wymagają odbudowy – docelowo w postaci jednego źródła produkującego ciepło w skojarzeniu z wytwarzaniem energii elektrycznej.
- Nastąpiła likwidacja opalanej węglem kotłowni K-21 i przyłączenie zasilanych z niej odbiorców ciepła do miejskiego systemu ciepłowniczego oraz w 100% węzłów cieplnych zostały wbudowane układy regulacji pogodowej.
- Nie została zrealizowana modernizacja węglowego źródła „KOFAMA”
- Planowana przez MZEC modernizacja sieci ciepłowniczej rejonu Pogorzelca połączona z likwidacją niskiej emisji powinna być nasiloną ale i wspierana przez miasto w zakresie pozyskania środków na realizację tego przedsięwzięcia.
- Przedsiębiorstwa gazownicze tj. GOSD I OGP GAZ-SYSTEM zrealizowały większość z zakładanych zadań na terenie miasta Kędzierzyn-Koźle.

W Raporcie zostały przedstawione również aktualne plany rozwoju przedsiębiorstw energetycznych:

1. Na rok 2008 MZEC przewiduje:
  - Wymiana sieci ciepłowniczej wykonanej w technologii tradycyjnej na preizolowaną na Osiedlu Leśna – I Etap
  - Wykonanie projektu technicznego na wymianę sieci ciepłowniczej wykonanej w technologii tradycyjnej na preizolowaną na Osiedlu Piastów
  - Podłączenie do sieci miejskiej nowych odbiorców
  - Budowa źródeł ciepła w Koźlu Port lub alternatywnie zakup źródła ciepła
  - Modernizacja węzłów cieplnych
  - Modernizacja budynku przy ul. Stalmacha 18
2. Zakład Energetyki Blachownia nie przewiduje w najbliższych latach istotnych inwestycji i modernizacji na swoim systemie ciepłowniczym.
3. Energetyka Ciepła Opolszczyzny SA Opole nie przewiduje w latach 2008-10 żadnych działań inwestycyjnych na źródle KOFAMA w Kędzierzynie-Koźlu. Ewentualne działania mogą być realizowane przez przedsiębiorstwo.
4. OGP GAZ\_SYSTEM sp. z o.o. nie zakłada rozbudowy systemu przesyłowego na obszarze Kędzierzyna –Koźla.
5. GOSD Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Opolu podejmuje działania, które nadążają za potrzebami rozwojowymi miasta oraz potrzebami modernizacyjnymi systemu.

Odnosnie energii odnawialnej Raport stwierdza iż od uchwalenia „Założeń ...” w 2001 r. miasto nie podjęło szeroko zakrojonych działań w celu wykorzystania potencjału energii odnawialnej . Miasto zleciło wykonanie „Zarysu Koncepcji wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych w gminie Kędzierzyn – Koźle” Z opracowania tego wynika, że największy potencjał energii odnawialnej w mieście jest możliwy do uzyskania z energii wód Odry i Kłodnicy. Proponuje się następujące lokalizacje obiektów małej energetyki wodnej:

- Na rzece Odrze przez wykorzystanie jednego z działających jazów klapowych, kanału derywacyjnego lub systemu rur lewarowych – szacunkowa moc do uzyskania to 1,0 MW
  - Na rzece Kłodnicy przez wykorzystanie:
    - Przelewu rzeki Kłodnicy pod Kanałem Gliwickim na osiedlu Kuźniczka – szacunkowa moc do uzyskania to 40 kW
    - Stopnia wodnego w Lenartowicach – szacunkowa moc do uzyskania to 60 kW
    - Wężła hydrotechnicznego w rejonie Starej Śluzy w Blachowni – szacunkowa moc do uzyskania to 30 kW
    - Stopnia wodnego w Sławęcicach – szacunkowa moc do uzyskania to 80 kW
- Łącznie moc elektryczna do uzyskania została oszacowana na 1,2 MW.

## 6. Pomiary zanieczyszczeń powietrza w powiecie kędzierzyńsko-kozielskim

### 6.1. Pomiary zanieczyszczeń powietrza w 2005 roku

Na terenie powiatu kędzierzyńsko – kozielskiego monitoring powietrza prowadzony jest przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Opolu, od roku 2005 na automatycznej stacji pomiarowej zlokalizowanej w Kędzierzynie - Koźlu na osiedlu Piastów. Stacja rejestruje stężenia benzenu, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, pyłu PM<sub>10</sub>, CO, ozonu oraz warunków meteorologicznych.

Na podstawie tych 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 PM<sub>10</sub> o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny oraz rok.

Bieżąca ocena jakości powietrza za rok 2005 opiera się na wysokiej jakości wynikach pomiarów automatycznych, których uzupełnieniem były pomiary manualne prowadzone przez Wojewódzką Stację Sanitarno – Epidemiologiczną w Opolu (w zakresie SO<sub>2</sub>, i NO<sub>2</sub>), a także pomiary prowadzone metodami pasywnymi (w zakresie SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub> i benzenu). W wyniku przeprowadzonej oceny jakości powietrza strefę kędzierzyńsko – kozielską dla kryterium oceny zdrowia zakwalifikowano do klasy C pod względem zanieczyszczenia powietrza benzenem, pyłem zawieszonym PM<sub>10</sub> i ozonem.

**Tabela 8 Stacje pomiarowe, z których wyniki pomiarów zakwalifikowane zostały do oceny rocznej w 2005r.**

Lp.	Stacja		Strefa	
	Miejscowość	Kod stacji	Nazwa strefy	Kod strefy
1.	Kędzierzyn-Koźle ul. B. Śmiałego	OpKkozle1a	Powiat kędzierzyńsko - kozielski	Pl.16.p.23.03
2.	Kędzierzyn-Koźle ul. Kościuszki	OpKkozle16pas		
3.	Kędzierzyn-Koźle ul. Skarbowa	OpKkozle17pas		
4.	Kędzierzyn-Koźle ul. Książąt Op.	OpKkozle18pas		

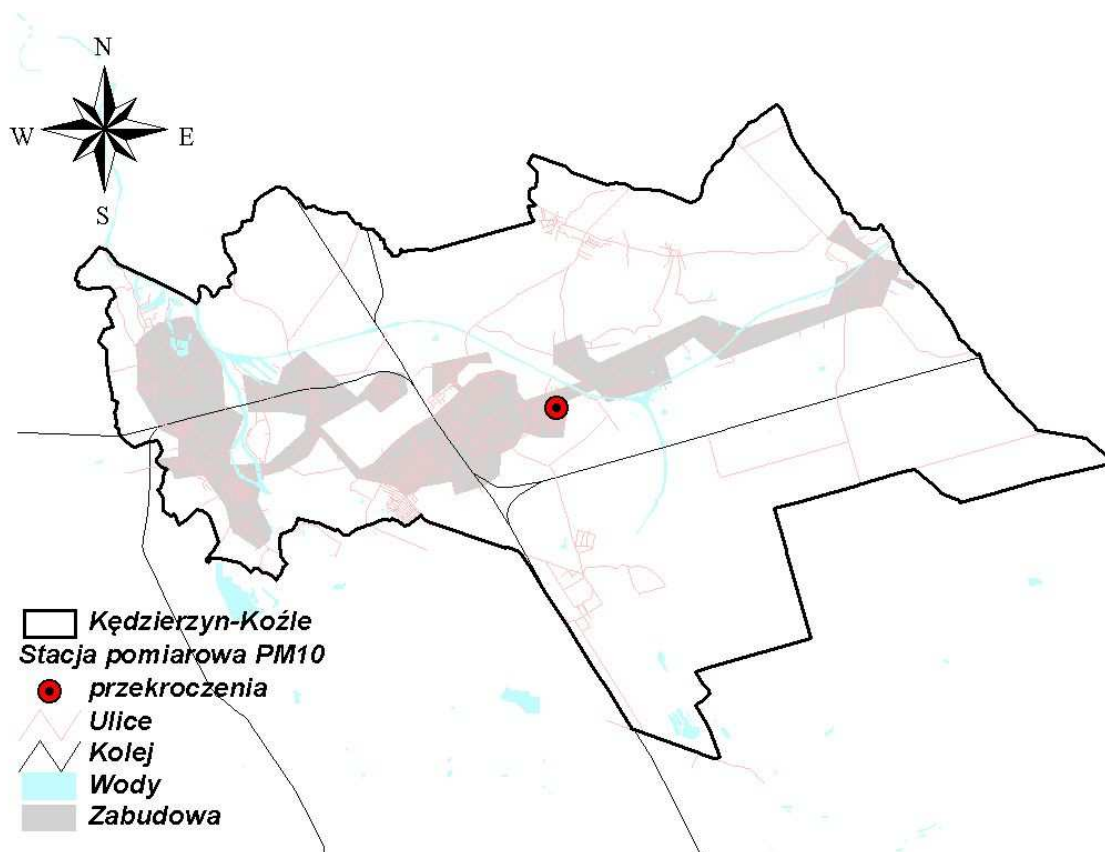
Program naprawczy ma na celu wskazanie obszarów, dla których muszą być podjęte działania ograniczające stężenia do poziomów dopuszczalnych. Poniżej, w tabeli i na rysunku, przedstawiono charakterystykę stanowisk, na których w 2005 roku zostały przekroczone dopuszczalne poziomy pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>, bez marginesów tolerancji.

**Tabela 9** Stężenia pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> oraz procent przekroczeń na stacjach zakwalifikowanych przez WIOŚ do oceny rocznej na terenie Kędzierzyna-Koźła w 2005 r.

Stanowisko	x	y	Typ stacji	Typ pyłu	24h [µg/m <sup>3</sup> ]	% przekro- czeń	Liczba przekro- czeń	rok [µg/m <sup>3</sup> ]	% przekroczeń
ul. B. Śmiałego	18°4'12"E	50° 20' 58"N	automa- tyczna	Pył zawieszony PM <sub>10</sub>	71,0	42	78	40,9	2,25

W 2005 roku pomiar stężeń pyłu zawieszonego wykonywany był na stacji automatycznych pomiarów zanieczyszczeń powietrza, zlokalizowanej przy ul. Bolesława Śmiałego. Na stacji tej stwierdzono przekroczenia poziomów dopuszczalnych stężeń pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny oraz rok kalendarzowy.

Pomiary wykonane w Kędzierzynie-Koźlu wskazują na występowanie zagrożeń dla jakości powietrza mieście. Przypuszcza się, że przekroczenia dopuszczalnego poziomu stężeń pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> pochodzą głównie z emisji z indywidualnego ogrzewania mieszkań oraz procesów przemysłowych. Z pomiarów wynika, że przekroczenia stężeń pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> są w mieście problemem istotnym.

**Rysunek 3** Przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny, na stacji wyznaczonej przez WIOŚ do oceny rocznej w powiecie kędzierzyńsko-kozielskim, w 2005 r.

## 6.2. Analiza sytuacji przekroczeń stężeń pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> w Kędzierzynie-Koźlu.

Termin przekroczenia	Pył PM10 [µg/m <sup>3</sup> ]	Ciśnienie atmosf. [hPa]	Temperatura powietrza [°C]	Wilgotność powietrza [%]	Kierunek wiatru	Prędkość wiatru [m/s]	Przyczyna przekroczenia
2005-04-01	61.5	1006	3	51	brak danych	brak danych	niedostępne
2005-04-02	102.3	1006	4.4	53	brak danych	brak danych	niedostępne
2005-04-03	121.5	1004	6.3	53	brak danych	brak danych	niedostępne
2005-04-04	104.0	1002	8.1	50	brak danych	brak danych	niedostępne
2005-04-05	82.9	999	11.1	43	brak danych	brak danych	niedostępne
2005-04-07	74.1	986	12.9	41	brak danych	brak danych	niedostępne
2005-04-12	50.8	996	7.1	67	brak danych	brak danych	niedostępne
2005-04-13	52.2	987	11.2	61	brak danych	brak danych	niedostępne
2005-04-14	62.3	984	12.4	58	brak danych	brak danych	niedostępne
2005-04-15	62.3	982	12.4	67	brak danych	brak danych	niedostępne
2005-04-16	70.3	980	12.6	71	brak danych	brak danych	niedostępne
2005-04-17	70.0	974	13.9	64	brak danych	brak danych	niedostępne
2005-04-22	53.6	991	3.3	56	brak danych	brak danych	niedostępne
2005-04-24	56.4	991	8.3	55	brak danych	brak danych	niedostępne
2005-04-25	52.7	986	9	73	brak danych	brak danych	niedostępne
2005-04-30	56.5	994	11.3	61	brak danych	brak danych	niedostępne
2005-07-29	56.6	988	26.9	63	SE	0.9	przemysł
2005-08-29	58.8	1000	16.7	75	E	0.2	przemysł
2005-08-30	61.8	1000	18.6	74	E	0.1	przemysł
2005-08-31	66.4	997	19.2	69	N	0.3	komunikacja
2005-09-02	50.5	998	15.1	66	NE	0.4	komunikacja
2005-09-05	50.4	998	14.7	73	NE	0.3	komunikacja
2005-09-06	56.9	994	15.9	72	E	0.5	przemysł
2005-09-07	50.8	992	17.2	69	SE	1.0	przemysł
2005-09-08	50.4	993	18	73	SE	0.8	przemysł
2005-09-09	54.6	989	20.2	67	E	0.7	przemysł
2005-09-22	56.4	998	11	71	NE	0.5	komunikacja
2005-09-23	60.8	996	11.4	80	NE	0.3	komunikacja
2005-09-24	83.5	994	12.2	81	NE	0.2	komunikacja
2005-09-25	70.8	993	12.9	81	E	0.3	przemysł
2005-09-26	55.5	996	14	81	SE	0.6	przemysł
2005-09-27	55.0	996	14.4	81	SE	0.6	przemysł
2005-10-04	59.8	1002	14.3	87	N	0.5	komunikacja
2005-10-05	76.8	1003	14.9	79	N	0.6	komunikacja
2005-10-06	80.8	1003	11.7	88	NE	0.3	komunikacja
2005-10-07	93.4	1003	11.8	88	NE	0.3	komunikacja
2005-10-08	82.8	1001	10.9	83	NE	0.2	komunikacja
2005-10-09	64.1	1002	8.9	80	E	0.1	przemysł
2005-10-10	78.6	1003	8.9	82	E	0.2	przemysł
2005-10-11	100.7	1002	8.8	81	E	0.3	przemysł
2005-10-12	83.8	1000	8.2	83	NE	0.3	przemysł
2005-10-13	79.3	996	7.6	87	N	0.2	komunikacja
2005-10-14	60.3	1002	7.3	92	E	0.2	przemysł

PROGRAM OCHRONY POWIETRZA DLA POWIATU KĘDZIERZYŃSKO-KOZIELSKIEGO

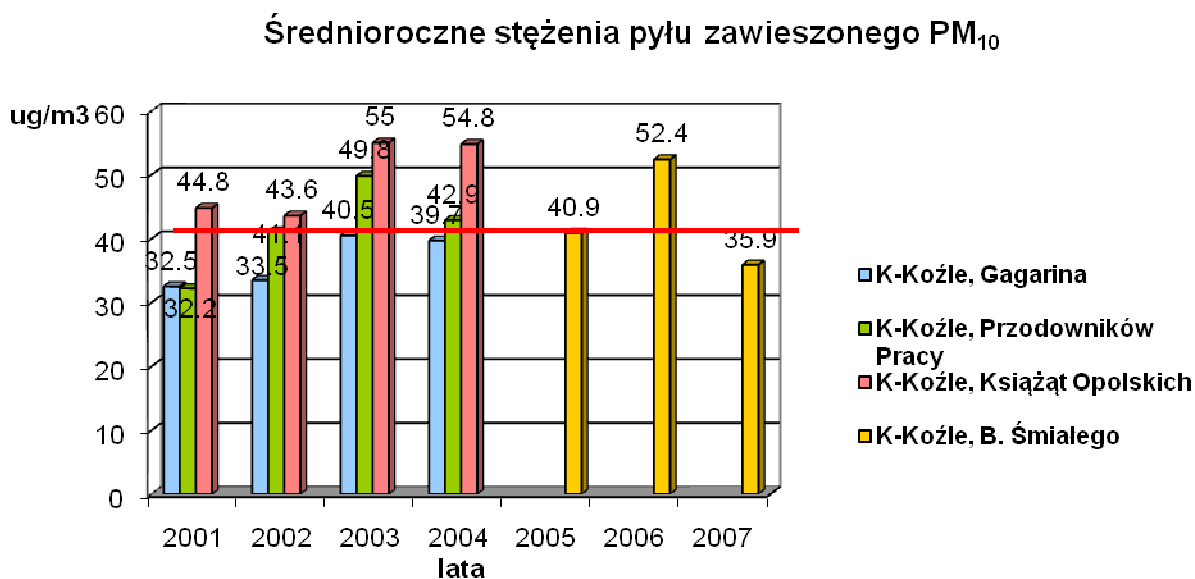
2005-10-15	69.1	1002	7	85	E	0.2	przemysł
2005-10-19	65.1	999	3.1	84	SW	2.1	em. powierzchniowa
2005-10-20	74.5	993	5.5	74	SW	2.1	em. powierzchniowa
2005-10-27	53.9	999	9.5	85	SW	2.1	em. powierzchniowa
2005-10-28	54.8	1003	6.6	72	SW	2.1	em. powierzchniowa
2005-10-29	60.9	1002	3.3	73	SW	2.1	em. powierzchniowa
2005-10-30	76.1	1000	3.8	79	SW	2.1	em. powierzchniowa
2005-10-31	74.9	998	3.2	78	SW	2.1	em. powierzchniowa
2005-11-01	81.5	996	4.1	65	SW	2.1	em. powierzchniowa
2005-11-02	94.6	997	3.6	92	SW	2.1	em. powierzchniowa
2005-11-03	123.3	976	6	79	SW	2.1	em. powierzchniowa
2005-11-04	90.0	996	8.5	68	SW	2.1	em. powierzchniowa
2005-11-05	99.1	998	7.1	82	SW	2.1	em. powierzchniowa
2005-11-06	69.5	1003	4.9	97	SW	2.1	em. powierzchniowa
2005-11-07	78.2	1001	7.1	94	brak danych	brak danych	niedostępne
2005-11-08	77.6	1004	6	91	brak danych	brak danych	niedostępne
2005-11-09	90.2	1001	3.6	91	NW	0.6	złożone
2005-11-10	140.7	1006	3.5	95	NW	0.6	złożone
2005-11-11	71.0	1003	7.8	85	NW	0.6	złożone
2005-11-18	56.7	991	-1.4	96	brak danych	brak danych	niedostępne
2005-11-23	60.9	1007	-2.5	93	brak danych	brak danych	niedostępne
2005-11-24	77.8	993	-5.6	90	brak danych	brak danych	niedostępne
2005-11-25	117.9	973	-3.1	89	brak danych	brak danych	niedostępne
2005-11-26	66.5	976	-1	96	E	0.9	przemysł
2005-11-27	75.1	971	-0.1	98	S	0.3	przemysł
2005-11-30	95.2	987	-1.9	94	SE	0.4	przemysł
2005-12-01	125.5	992	-2.9	93	NE	0.4	komunikacja
2005-12-02	77.2	987	-3.2	90	NE	0.6	komunikacja
2005-12-03	121.3	982	-2.5	95	NE	0.8	komunikacja
2005-12-04	52.9	982	0.6	93	SE	1.0	przemysł
2005-12-05	63.8	979	1.6	95	E	0.5	przemysł
2005-12-06	50.9	979	1.6	95	E	0.5	przemysł
2005-12-10	72.7	1015	-3.9	96	SE	0.2	przemysł
2005-12-11	89.7	1011	-2.5	88	SE	0.8	przemysł
2005-12-27	65.0	987	-4.3	90	N	1.0	komunikacja

Analiza sytuacji przekroczeń stężeń pyłu zawieszony PM<sub>10</sub> o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny na stacji przy ul. Bolesława Śmiałego w Kędzierzynie-Koźlu była utrudniona, ze względu na niepełne informacje dotyczące warunków meteorologicznych.

Analiza wskazuje, że większość przekroczeń występuje w półroczu zimowym (60%), przy niskich prędkościach wiatru. Średnia prędkość wiatru w okresach przekroczeń wynosi zaledwie 0,9 m/s.

Najczęściej odnotowywano wiatry z kierunków: południowo-zachód (17% dostępnych wyników) oraz północny-wschód i wschód (po 16% dostępnych wyników). Przy wiatrach z kierunku południowo-wschodniego za przekroczenia stężeń pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> odpowiedzialna jest emisja powierzchniowa, związana z indywidualnym, głównie węglowym systemem ogrzewania stosowanym w centralnej części miasta. Przenoszeniu zanieczyszczeń pochodzących z emisji powierzchniowej sprzyjają stosunkowo wysokie prędkości wiatrów – przekraczające 2 m/s. Wiatry z sektorów południowego i wschodniego przenoszą nad miasto zanieczyszczenia pochodzące z zakładów przemysłowych zlokalizowanych w pobliżu, głównie z Zakładów Azotowych Kędzierzyn S.A. oraz Zakładów Chemicznych Blachownia Holding S.A. Działalność przemysłowa najsilniej przyczynia się do akumulacji zanieczyszczeń przy szczególnie niekorzystnych scenariuszach meteorologicznych – w tym głównie przy niskich prędkościach wiatru oraz niskiej warstwie inwersyjnej. Niskie prędkości wiatrów z kierunków północnego oraz północno-wschodniego są odpowiedzialne za akumulację zanieczyszczeń komunikacyjnych. Słabe przewietrzanie utrudnia dyspersję pyłu z nad drogi wojewódzkiej nr 40, przebiegającej w pobliżu stacji pomiarowej.

### 6.3. Porównanie mierzonych stężeń pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> oraz benzenu w latach 2001 - 2007



Rysunek 4 Porównanie wyników pomiarów stężeń pyłu zawieszono PM<sub>10</sub> o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w latach 2001-2007

W latach 2001-2004 w Kędzierzynie-Koźlu pomiary stężeń pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> prowadzone były na stacjach automatycznych, zlokalizowanych przy ulicach: Gagarina, Przodowników Pracy oraz Książąt Opolskich. Dopuszczalne średnioroczne stężenia pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> w ciągu tego okresu (2001-2004) przekraczane były we wszystkich latach na stacji przy ul. Książąt Opolskich, trzykrotnie na stacji przy ul. Przodowników Pracy (2002-2004) i tylko raz na stacji przy ul. Gagarina (2003). Najwyższe stężenia występowały na stacji



przy ul. Książąt Opolskich, w latach 2003 i 2004 wynosiły około  $55 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Najniższe stężenia charakteryzowały stację przy ul. Gagarina

Od 2005 roku pomiary prowadzone są jedynie na stacji automatycznej przy ul. Bolesława Śmiałego. Przekroczenia stężeń średniorocznych na tej stacji wystąpiły w latach 2005, 2006 i 2007.

**Tabela 10 Wartości stężeń średniodobowych pyłu  $\text{PM}_{10}$  oraz liczba przekroczeń na stacji automatycznej w Kędzierzynie-Koźlu w latach 2005-08.**

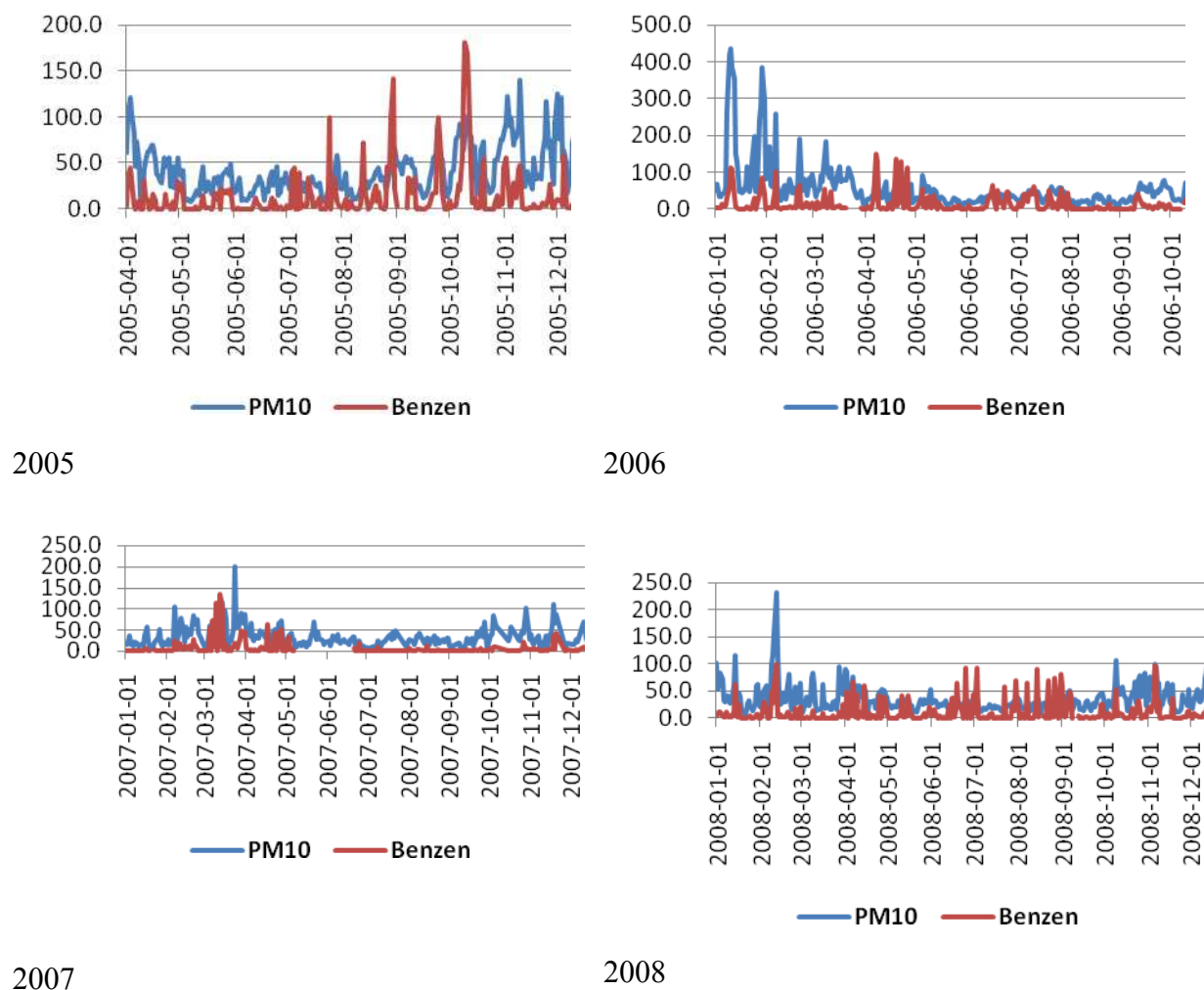
Rok	2005	2006	2007	2008
36 max [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	71.0	91.3	65.6	63.4
Liczba przekroczeń	78	116	67	67

Na stacji w pomiarowej przy ul. Bolesława Śmiałego w Kędzierzynie-Koźlu obserwowano przekroczenia stężeń dopuszczalnych pyłu zawieszonego  $\text{PM}_{10}$  o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny w całym okresie 2005-2008. Najwyższe stężenia średniodobowe (36 max) oraz największa liczba dni z przekroczeniami wystąpiły w 2006 roku. Wysokie stężenia występowały ponadto w 2005 roku, mimo iż wyniki ze stacji pomiarowej zatwierdzone zostały dopiero od początku kwietnia. Pomiary wskazują, że w 2008 roku wystąpiła najniższa wartość stężeń pyłu zawieszonego o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny.

#### **6.4. Analiza stężeń zanieczyszczeń powietrza**

Dokonano analizy pomiarów zanieczyszczeń powietrza mierzonych na stacji pomiarów automatycznych w Kędzierzynie-Koźlu, na ul. Bolesława Śmiałego.

Na poniższych rysunkach przedstawiono korelację występowania średniodobowych stężeń zanieczyszczeń – benzenu oraz pyłu, w latach 2005-2008.



Rysunek 5 Stężenia pyłu zawieszonego  $PM_{10}$  i benzenu w latach 2005-2008 na stacji pomiarowej w Kędzierzynie-Koźlu

Analiza powyższych wykresów wskazuje, że roczne przebiegi średniodobowych stężeń pyłu zawieszonego  $PM_{10}$  oraz benzenu wykazują bardzo niską korelację. Maksymalne wartości stężeń obu zanieczyszczeń nie występują na ogół w tych samych terminach, są od siebie niezależne.

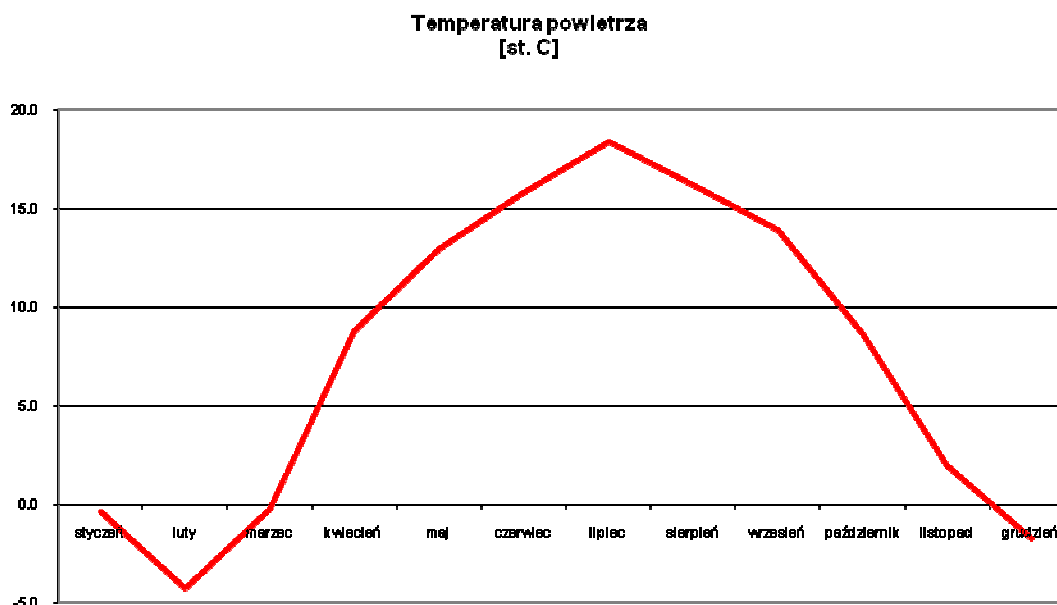
## 7. Warunki meteorologiczne w 2005 r. w powiecie kędzierzyńsko-kozielskim

### 7.1. Warunki meteorologiczne wg danych ze stacji automatycznej

Na stacji pomiarów automatycznych przy ul. B. Śmiałego w Kędzierzynie-Koźlu wykonuje się w układzie godzinowym szereg pomiarów meteorologicznych, z których dla potrzeb analizy pod kątem wpływu na stężenia pyłu zawieszzonego największe znaczenie mają temperatura, opady oraz prędkości i kierunki wiatrów.

#### Temperatura powietrza

W 2005 r. średnia roczna temperatura powietrza na stacji w Kędzierzynie-Koźlu wynosiła 7,5°C. Średnia temperatura półrocza zimowego wynosiła 0,7°C, natomiast średnia temperatura półrocza letniego 14,5°C. Przeciętne temperatury w pierwszym kwartale, tradycyjnie najchłodniejszym okresie roku, wyniosły -1,5°C. Najcieplejszy był okres od lipca do września, kiedy to średnia wartość omawianego wskaźnika ukształtowała się na poziomie 16,1°C. Najchłodniejszym miesiącem w badanym okresie był luty, ze średnią temperaturą -4,3°C, przy czym ujemne średnie wartości analizowanego wskaźnika odnotowano także w styczniu (-0,4°C) i grudniu (-1,7°C). Najwyższe średnie miesięczne wartości temperatur wystąpiły w lipcu, osiągając 18,4°C. Roczna amplituda temperatur wyniosła 38,5°C.



Rysunek 6 Przebieg średnich miesięcznych temperatur na stacji pomiarowej przy ul. Bolesława Śmiałego w Kędzierzynie-Koźlu w 2005 r.

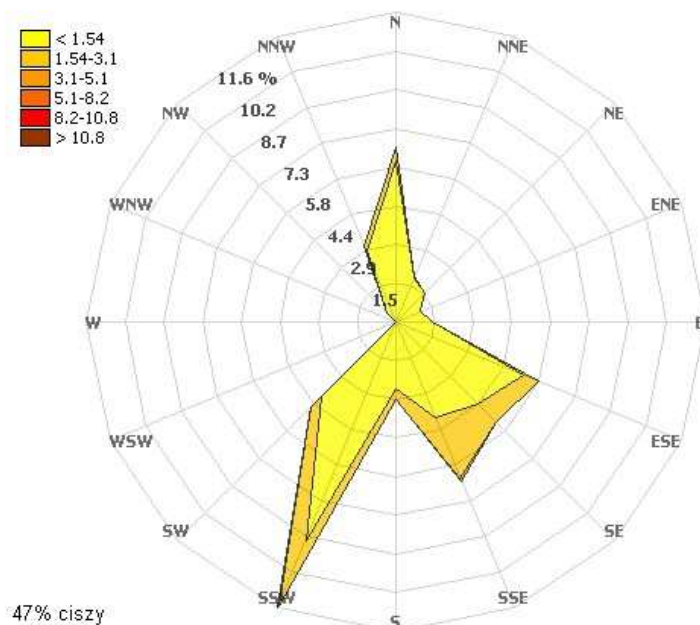
#### Warunki wietrzne

Analiza rocznej róży wiatrów wykazuje, że w Kędzierzynie-Koźlu najczęściej obserwowano wiatry z sektora południowego i południowo-wschodniego, głównie z kierunku

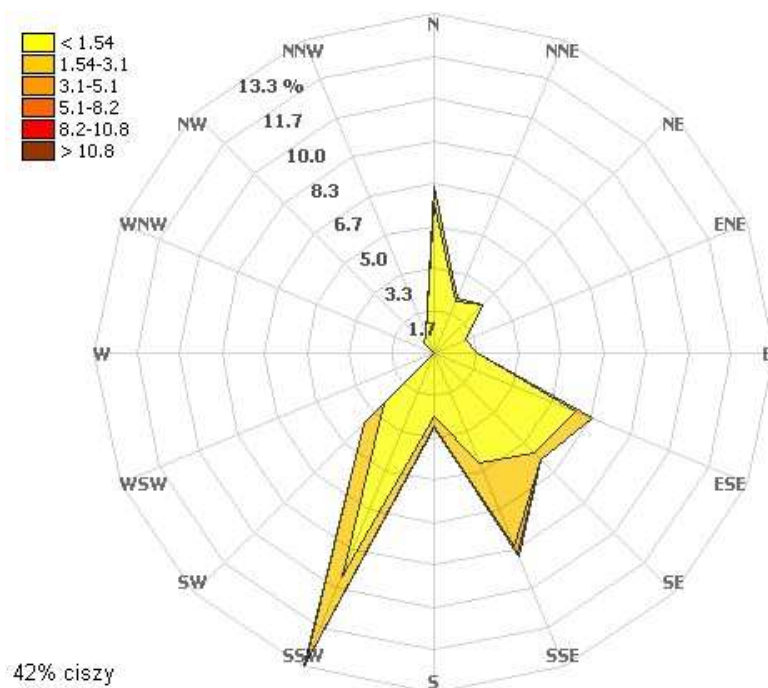
SSW. Ponadto znaczny był także udział wiatrów z kierunku północnego. Róże wiatrów wyznaczone dla półroczy zimowego i letniego wykazują zbliżony układ kierunków w porównaniu różą dla całego roku.

Na stacji pomiarów automatycznych odnotowywano niskie prędkości wiatrów, nie przekraczające 3 m/s. Większość pomiarów wskazywała na prędkości z zakresu 0-1,5 m/s.

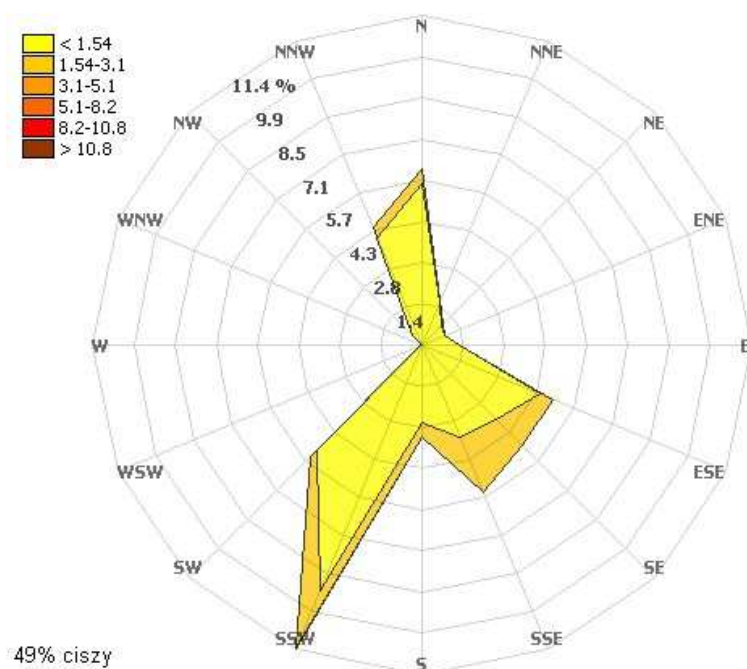
Należy podkreślić, że informacja dotycząca rozkładu i prędkości wiatrów nie jest ścisła, gdyż dysponowano niepełną serią pomiarową.



Rysunek 7 Roczna róża wiatrów na stacji automatycznej w Kędzierzynie-Koźlu w 2005 r.



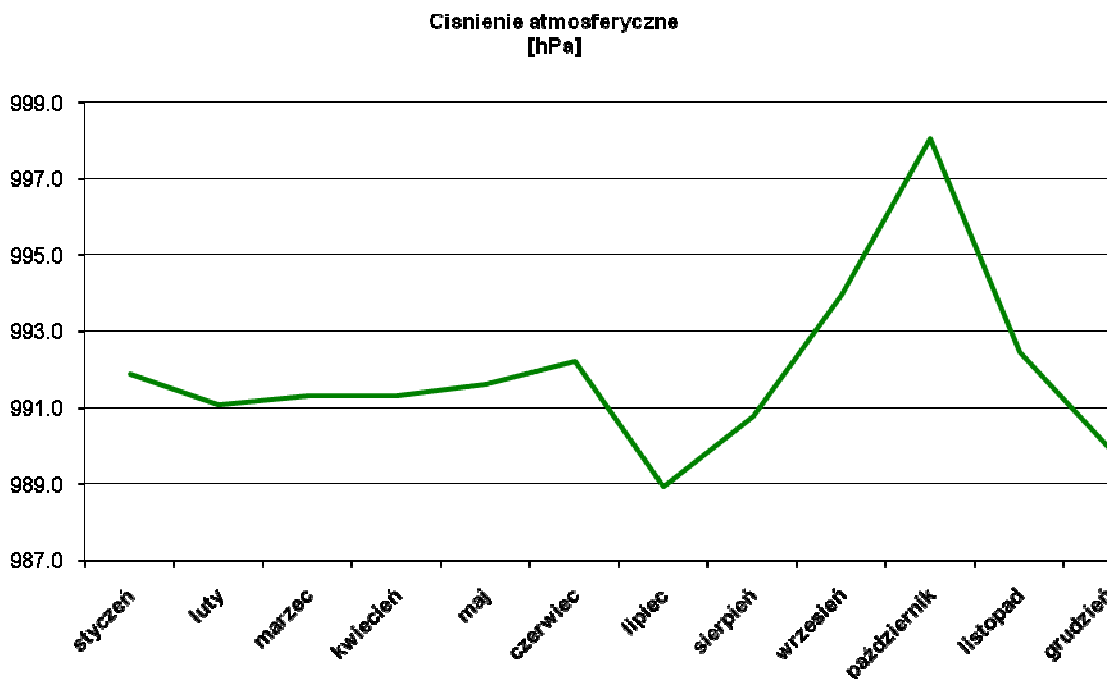
Rysunek 8 Róża wiatrów na stacji automatycznej w Kędzierzynie-Koźlu w 2005r. - półrocze zimowe



Rysunek 9 Róża wiatrów na stacji automatycznej w Kędzierzynie-Koźlu w 2005r. - półrocze letnie

### Ciśnienie atmosferyczne

Ciśnienie atmosferyczne w ciągu badanego roku wykazywało stosunkowo niewielką zmienność. Najwyższą wartość tego parametru odnotowano w październiku – 998,1 hPa, a najniższą w lipcu 988,9 hPa. Przeciętna wartość omawianego parametru wyniosła 991,9 hPa.

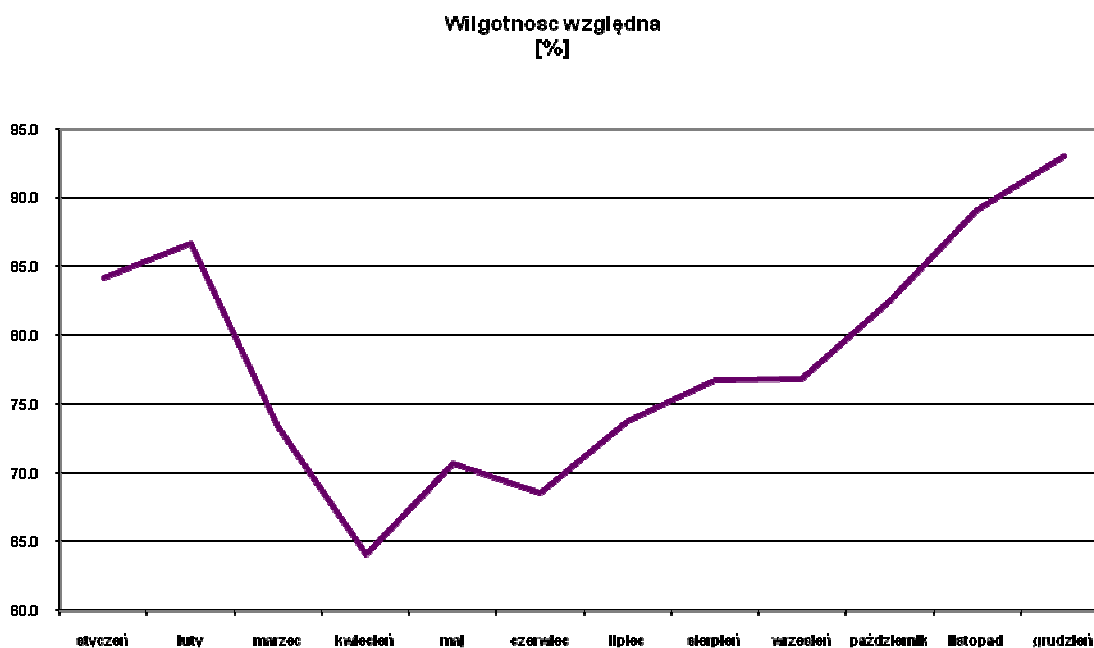


Rysunek 10 Przebieg średnich miesięcznych wartości ciśnienia atmosferycznego na stacji pomiarowej przy ul. Bolesława Śmiałego w Kędzierzynie-Koźlu w 2005 r.

Wilgotność względna

Poniżej zaprezentowano wykres średnich miesięcznych wartości wilgotności względnej powietrza na stacji pomiarowej. Istotnym jest fakt, że wysoka zawartość pary wodnej sprzyja koncentracji zanieczyszczeń.

W omawianym okresie przebieg wilgotności powietrza był dość zróżnicowany. Średnia wartość omawianego parametru wyniosła 86,9%. Najwyższą zawartością pary wodnej w powietrzu odznaczały się miesiące zimowe – w grudniu odnotowano 93,0%, w listopadzie 89,1%, a w lutym 86,7%. Najmniejsze nasycenie powietrza parą wodną (poniżej 70%) wystąpiło w kwietniu (64,1%) oraz w czerwcu (68,5%).



Rysunek 11 Przebieg średnich miesięcznych wartości wilgotności względnej powietrza na stacji pomiarowej przy ul. Bolesława Śmiałego w Kędzierzynie-Koźlu w 2005 r.

Opady

W analizie warunków meteorologicznych na stacji pomiarów automatycznych w Kędzierzynie-Koźlu nie uwzględniono sum opadów ze względu na niereprezentatywność wyników serii pomiarowych.

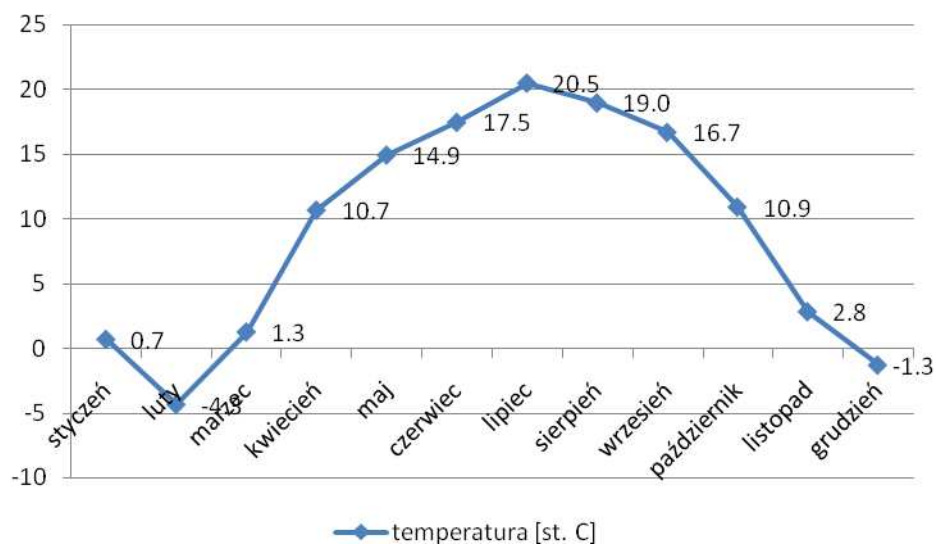
## 7.2. Warunki meteorologiczne z modelowania

Warunki meteorologiczne dla powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego określono modelem CALMET, na podstawie danych z modelu WRF. Do analizy wybrano pole siatki meteorologicznej 1km x 1km, zlokalizowane na terenie miasta Kędzierzyn-Koźle. Przyjęto reprezentatywność danych dla całego powiatu.

Temperatura powietrza

W 2005 roku średnia roczna temperatura powietrza w oczku siatki pomiarowej w Kędzierzynie-Koźlu wynosiła 9,2°C. Średnia temperatura półrocza zimowego wynosiła 1,7°C, natomiast średnia temperatura półrocza letniego 16,5°C. Przeciętne temperatury w

pierwszym kwartale, tradycyjnie najchłodniejszym okresie roku, wyniosły  $-0,8^{\circ}\text{C}$ . Najcieplejszy był okres od lipca do września, kiedy to średnia wartość omawianego wskaźnika ukształtowała się na poziomie  $18,7^{\circ}\text{C}$ . Najchłodniejszym miesiącem w badanym okresie był luty, ze średnią temperaturą  $-4,3^{\circ}\text{C}$ , przy czym ujemną średnią miesięczną wartość temperatury zanotowano także w grudniu ( $-1,3^{\circ}\text{C}$ ). Najwyższe miesięczne średnie wartości temperatur wystąpiły w lipcu, osiągając  $20,5^{\circ}\text{C}$ . Korzystając z poniższego wykresu można obliczyć roczną amplitudę powietrza – dla powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego wynosiła ona w omawianym okresie  $24,8^{\circ}\text{C}$ .

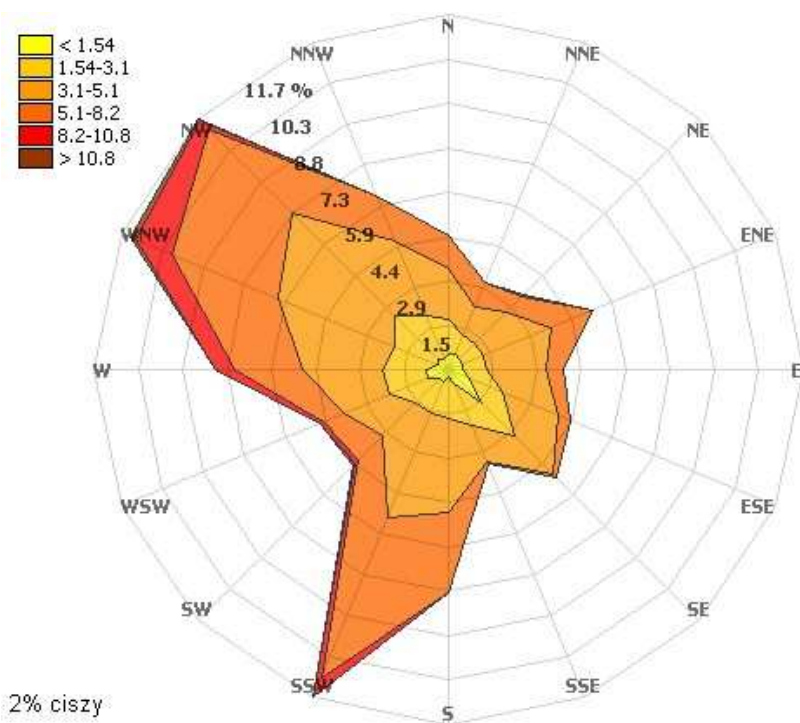


**Rysunek 12** Przebieg średnich miesięcznych temperatur w oczku siatki z modelu WRF zlokalizowanym w Kędzierzynie-Koźlu w 2005 r.

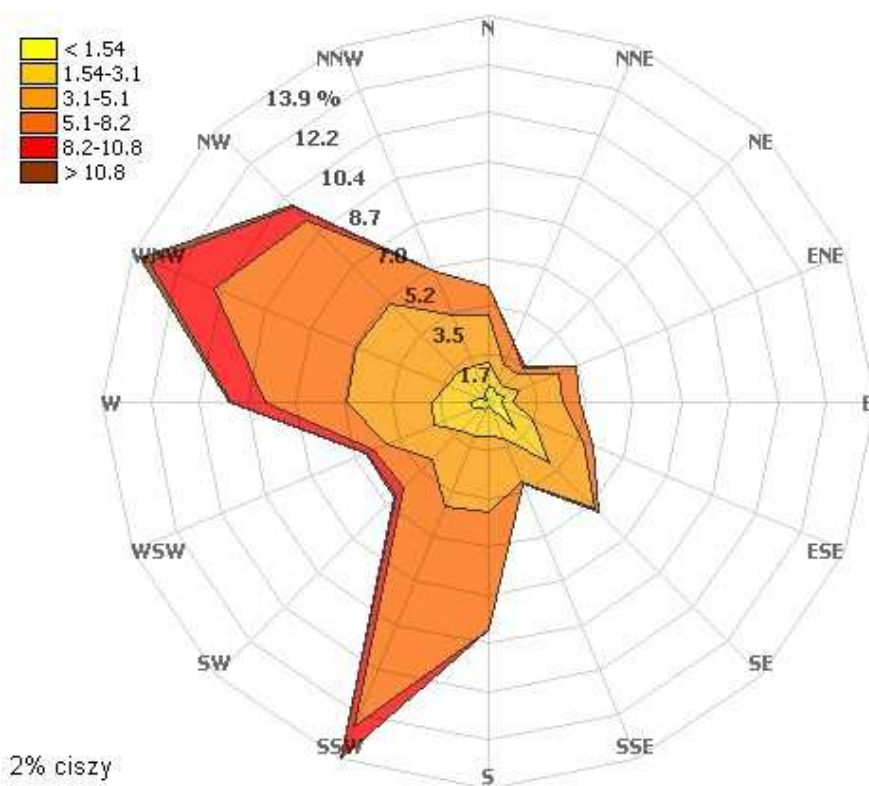
### Warunki wietrzne

Na rozprzestrzenienia nie 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:

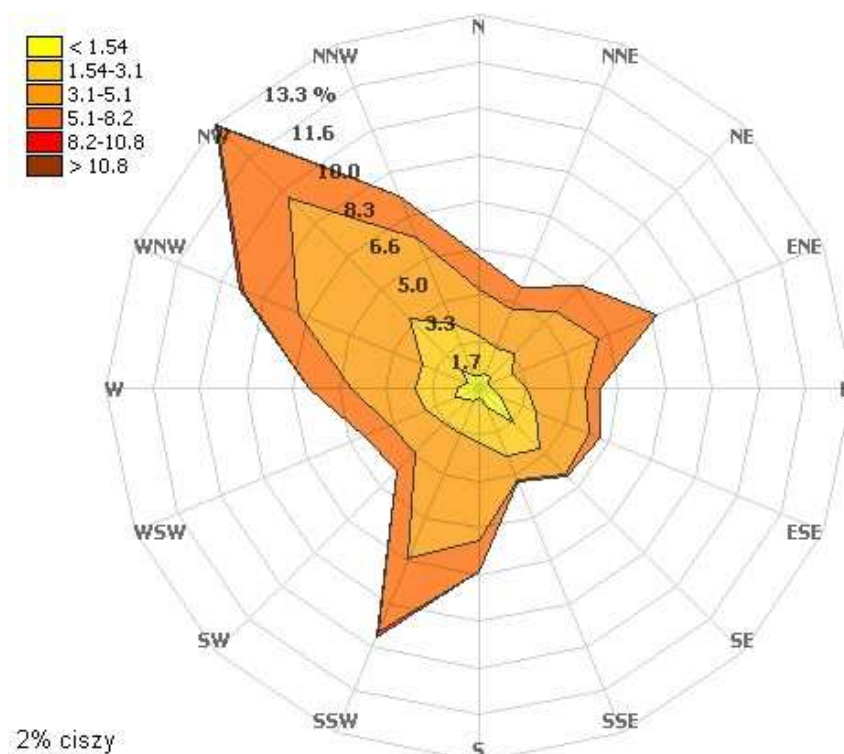


Rysunek 13 Roczna róża wiatrów w oczku siatki z modelu WRF zlokalizowanym w Kędzierzynie-Koźlu w 2005 r.



Rysunek 14 Róża wiatrów w oczku siatki z modelu WRF zlokalizowanym w Kędzierzynie-Koźlu w 2005 r. – półroczu zimowe





**Rysunek 15** Róża wiatrów w oczku siatki z modelu WRF zlokalizowanym w Kędzierzynie-Koźlu w 2005 r. – półrocze letnie

Z analizy róży wiatrów wykonanej dla stacji z modelu WRF wynika, że w 2005 roku przeważały wiatry z kierunku SSW (11,9% przypadków) oraz z kierunków NW i WNW (łącznie 23,3% przypadków). W ciągu roku najczęściej występowały prędkości wiatrów rzędu 3,1-5,1 m/s (38%) oraz 5,1-8,2 m/s (27%). Wiatry o większych prędkościach – powyżej 8 m/s występowały rzadko – około 3,7% przypadków. Udział ciszy, czyli sytuacji bezwietrznych i z wiatrem poniżej 1,5 m/s wyniósł 11,2% przypadków w roku.

W półroczu zimowym, podobnie jak w całym roku, widoczna jest dominacja wiatrów z kierunków SSW i WNW, których udział wyniósł odpowiednio 14,1% i 13,7%. Najrzadziej występowały wiatry z sektora północno-wschodniego (około 7,9% przypadków). 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 66,7% przypadków. W omawianym okresie, w porównaniu z całym rokiem, częściej występowały wiatry o dużych prędkościach – 7% przypadków, ponadto nieznacznie zmalał udział ciszy – do 10%.

W sezonie letnim dominowały wiatry z kierunku północno-wschodniego (13,3% przypadków), znaczny był także udział wiatrów z kierunku SSW (9,8%). Nieznacznie wzrósł udział wiatrów z sektora wschodniego. Dominowały wiatry z zakresu prędkości 3,1-5,1 m/s, które stanowiły 42,4% przypadków. Warto podkreślić, że wyraźnie zmniejszył się udział wiatrów z prędkościami powyżej 8 m/s – do 0,5%, a wzrósł udział ciszy – do 12,4% 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 2005 r.

w Kędzierzynie-Koźlu wystąpiło 151 dni z warstwą inwersyjną położoną poniżej 100 m, w tym 67 dni w okresie zimowym. Inwersje występują głównie w porze nocnej.

#### 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 11 Częstość występowania poszczególnych klas równowagi atmosfery w Kędzierzynie-Koźlu w 2005 r.**

Klasa równowagi atmosfery	%
1	1.1
2	10.9
3	15.7
4	42.1
5	19.1
6	11.1

### **7.3. Porównanie warunków meteorologicznych z pomiarów i z modelowania w powiecie kędzierzyńsko-kozielskim w 2005 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” i częściowo przesunięty w kierunku północnym jest sektor wiatrów północno-zachodnich. Jest to najprawdopodobniej spowodowane bliskim usytuowaniem bloku mieszkalnego przy ul. Bolesława Śmiałego, który od tej strony zasłania napływ wiatru do stacji. Natomiast rozkład wiatrów południowo-zachodnich, południowo-wschodnich i wschodnich jest w obu przypadkach zbliżony. Na tych kierunkach wysoka zabudowa jest dość znacznie odsunięta od stacji i nie blokuje przepływu wiatrów.

Znaczne różnice występują również przy porównaniu prędkości wiatrów. Dla stacji nie notuje się prędkości wiatrów powyżej 3,1 m/s, natomiast zanotowano aż 86 % prędkości poniżej 1,5 m/s, przy czym brakuje aż 44 % wyników pomiarów, co powoduje, że wyniki pomiarów na stacji stają się niewiarygodne. Z kolei wyniki z modelowania wskazują na przewagę wiatrów o prędkościach od 3,0 do 8,0 m/s i notują tylko 11,2 % 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
- Położenie stacji w Kędzierzynie-Koźlu – na obszarze osiedla bloków, powoduje, że ruchy powietrza (wiatr) zanim dotrą do stacji z obszaru poza blokami jest wyhamowywany i wokół stacji tworzy się „strefa ciszy”.

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 paramentów nie można porównać, gdyż nie są one mierzone na stacji w Kędzierzynie-Koźlu.

## 8. Emisja pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>

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,
- zaostrzanie przepisów związanych z emisją zanieczyszczeń z dużych instalacji energetycznych i przemysłowych.

Ograniczenie emisji z przemysłu uwypukliły problem emisji z innych źródeł. Istnieje wiele prac, które wiążą ponadnormatywne stężenia pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> 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.

W powiecie kędzierzyńsko-kozielskim głównym skupiskiem mieszkańców jest miasto Kędzierzyn – Koźle, gdzie mieszka około 64% jego mieszkańców. Przy czym ogrzewanie centralne w gminie Kędzierzyn Koźle posiada około 70% gospodarstw domowych, w gminie Bierawa około 10%, natomiast w pozostałych gminach ogrzewania centralnego brak. Ponadto ok. 85% źródeł indywidualnych w powiecie opalanych jest węglem kamiennym.

W przypadku Kędzierzyna-Koźla istotnym dla stanu aerosanitarne może być fakt, że w granicach miasta, blisko obszarów zabudowanych zlokalizowany jest bardzo mocno rozwinięty przemysł chemiczny.

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. Przez miasto Kędzierzyn-Koźle przebiegają następujące drogi krajowe: 40 i 45, ponadto w mieście zbiegają się drogi wojewódzkie: 408, 410, 423 i 426.

Kędzierzyn-Koźle leży na trasie ważnych linii kolejowych o znaczeniu krajowym i międzynarodowym. Miasto posiada pięć stacji kolejowych, jest to ważny węzeł kolejowy o dużym natężeniu ruchu, przez który prowadzony jest przewóz węgla kamiennego. Ponadto przez miasto prowadzony jest transport węgla kamiennego drogą wodną – Kanałem Gliwickim.

Przy położeniu powiaty kędzierzyńsko-kozielskiego na granicy z mocno uprzemysłowionym województwem śląskim, można się również spodziewać, że napływ

zanieczyszczeń z tego obszaru może mieć znaczący wpływ na jakość powietrza w omawianej strefie.

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 Kędzierzyn-Koźle, Starostwa Powiatowego w Kędzierzynie-Koźlu i innych starostw w województwie oraz innych urzędów.

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

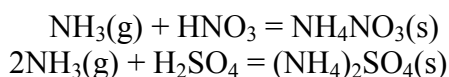
- punktową – pochodzącą ze źródeł przemysłowych technologicznych i energetycznych,
- powierzchniową – niską emisję z palenisk domowych,
- liniową – emisję związaną z komunikacją,
- emisję z rolnictwa – związaną z hodowlą zwierząt gospodarskich oraz z upraw.

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  $PM_{10}$  pochodzące od podmiotów korzystających ze środowiska podano w rozbiciu na emisję napływową, emisję ze strefy oraz z miasta Kędzierzyna-Koźla w tabelach od 12, 14 i 15.

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  $PM_{10}$  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  $SO_2$ , a także obliczane -  $NO_3^-$  i  $HNO_3$  oraz  $SO_4^{2-}$ . 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  $NH_4^+$  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  $PM_{10}$ . 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

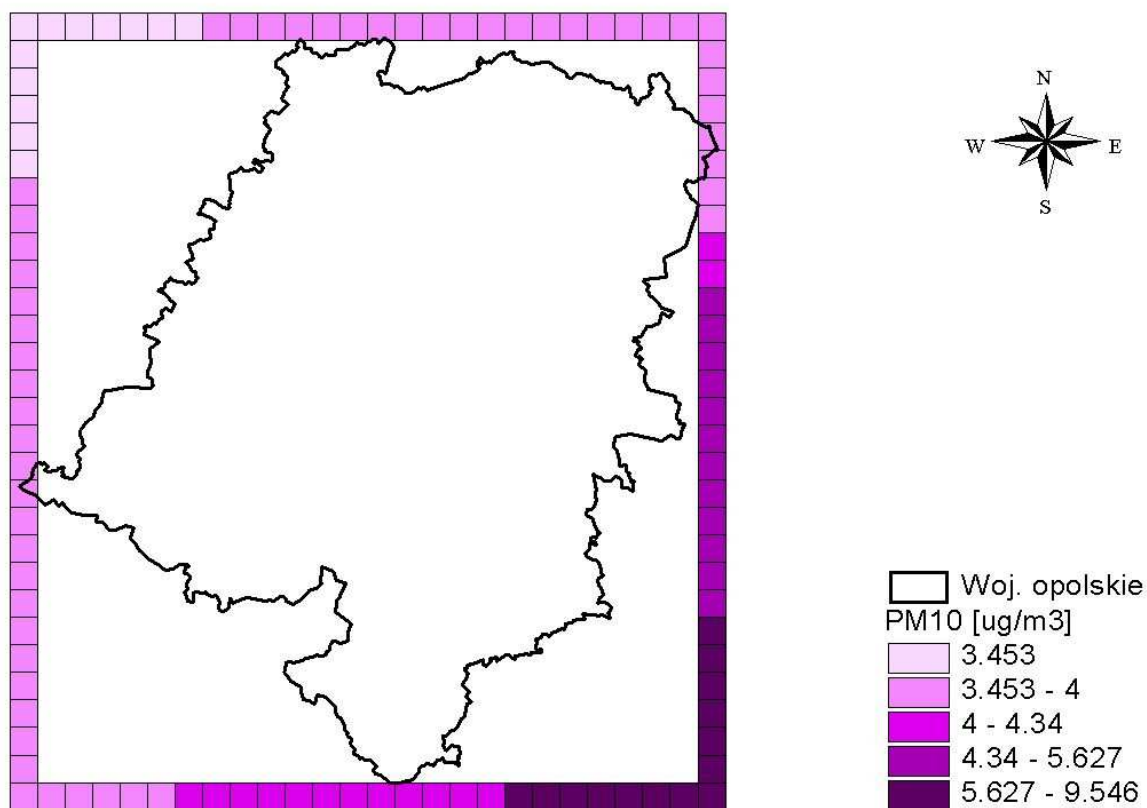
(s) – faza stała

$\text{NH}_3$  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.

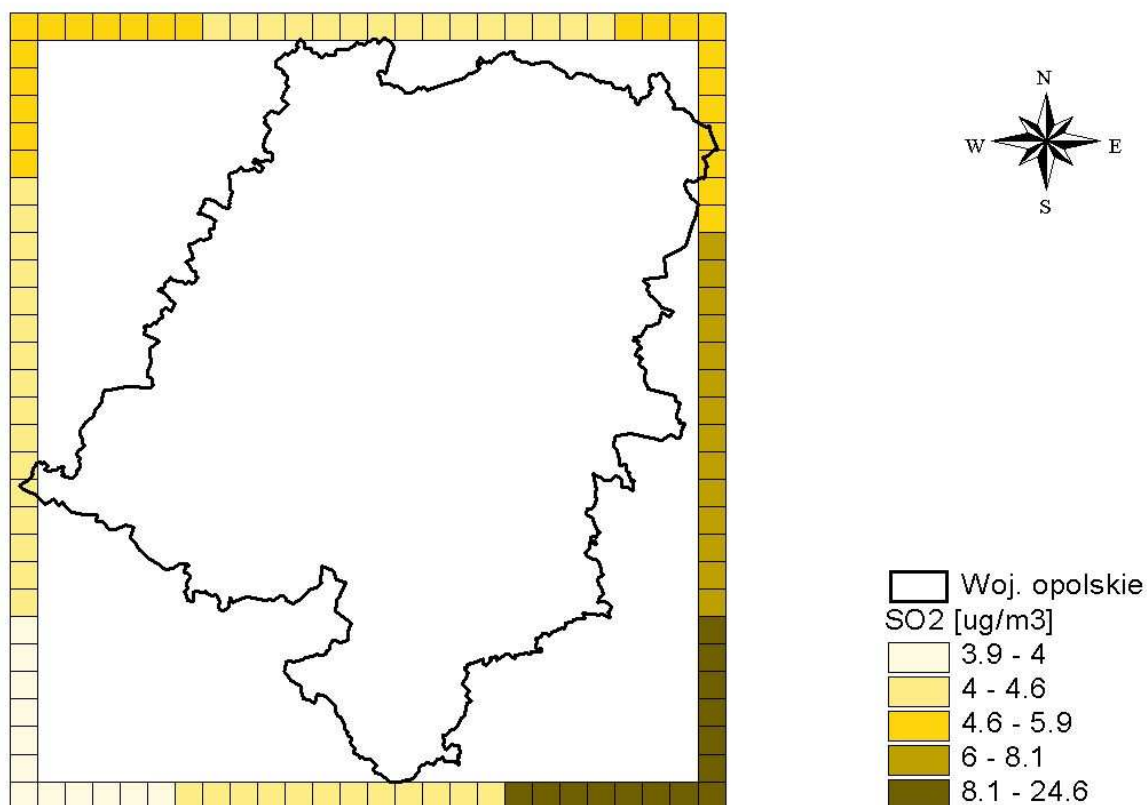
Czas „życia” gazowego  $\text{NH}_3$  w atmosferze jest stosunkowo krótki, dlatego sucha depozycja zachodzi szybko przeważnie w pobliżu źródła emisji. Natomiast trwałość jonu amonowego jest większa i może być on przenoszony na większe odległości, gdzie następuje jego wymywanie lub suche osiadanie.

Dla potrzeb programu ochrony powietrza dla powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego 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  $\text{PM}_{10}$ .

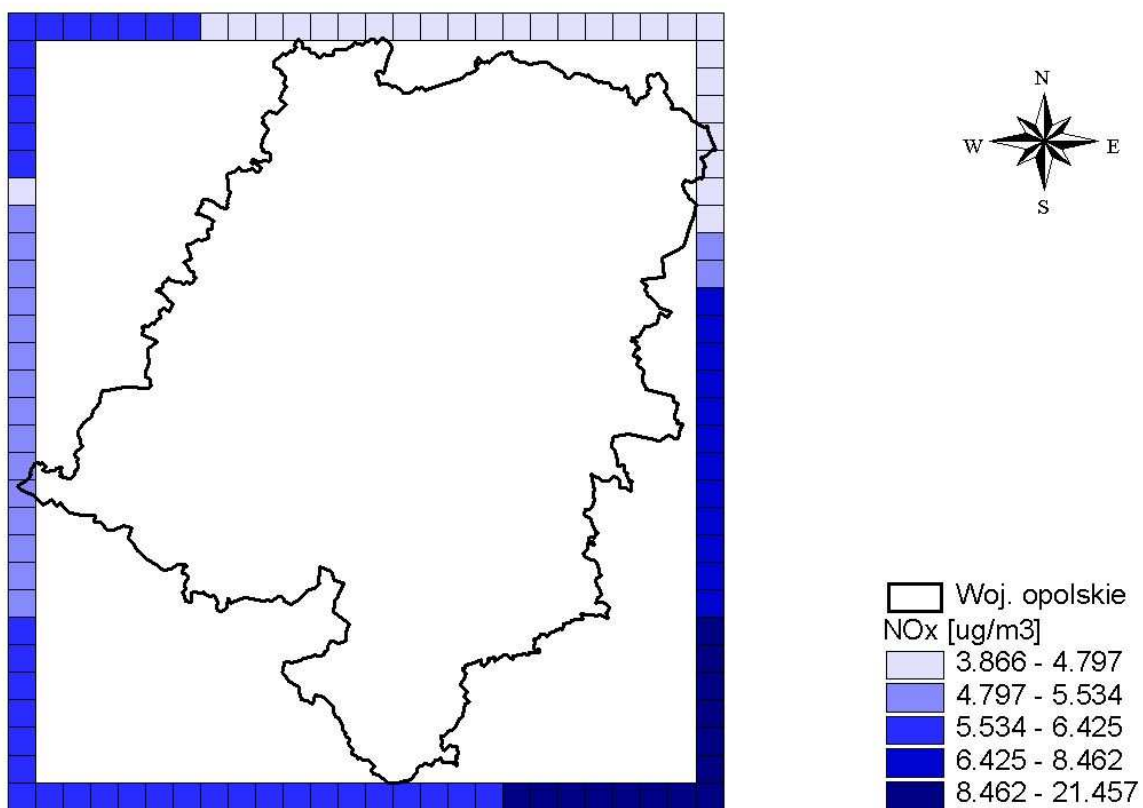
Napływ zanieczyszczeń spoza obszaru obliczeniowego uwzględniono włączając w modelu CALPUFF moduł stężeń brzegowych, dzięki czemu wprowadza się czasową i przestrzenną zmienność tła. **Warunki brzegowe**, dla wszystkich substancji pierwotnych i wtórnych (azotany i siarczany) oraz amoniaku wyznaczono zgodnie 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  $\text{SO}_4^{2-}$  i  $\text{NO}_3^-$ ), 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  $\text{PM}_{10}$ , tlenków siarki  $\text{SO}_2$  i azotu  $\text{NO}_x$  oraz powstających w wyniku przemian aerozoli:  $\text{NO}_3^-$  i  $\text{SO}_4^{2-}$ .



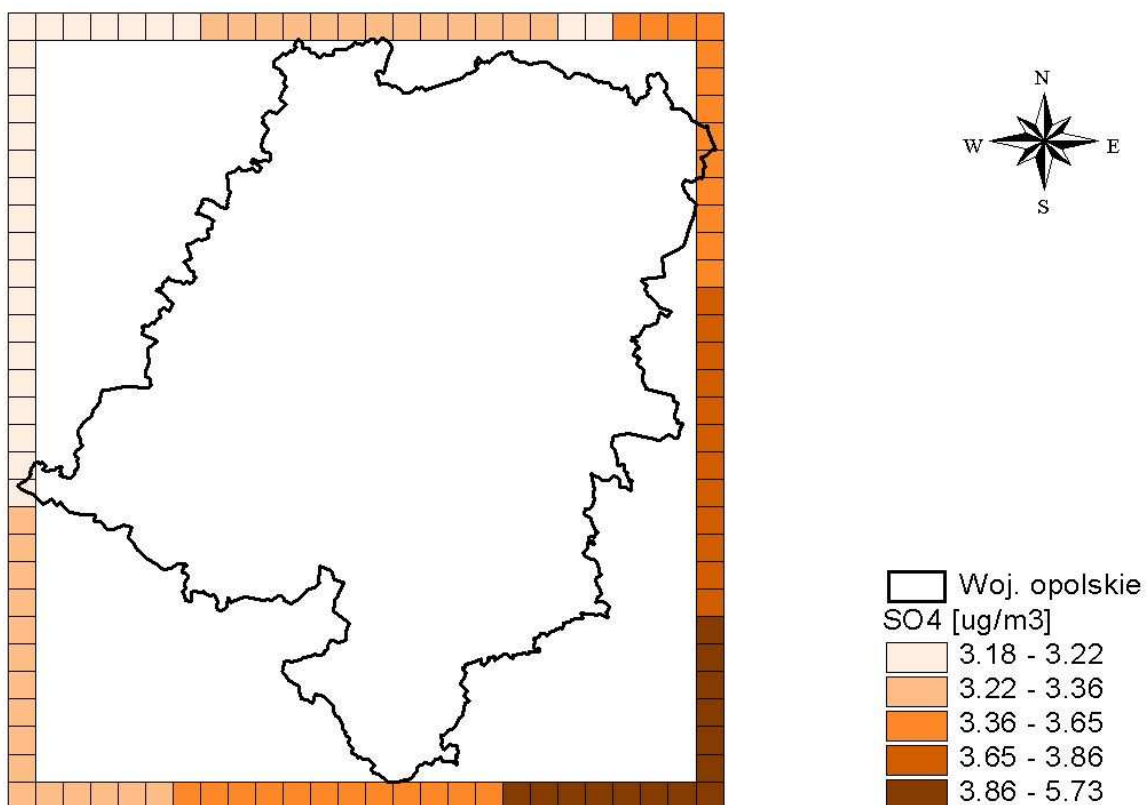
Rysunek 16 Warunki brzegowe dla  $\text{PM}_{10}$  pierwotnego dla obszaru województwa opolskiego



Rysunek 17 Warunki brzegowe dla prekursorów pyłu –  $\text{SO}_2$ , dla obszaru województwa opolskiego

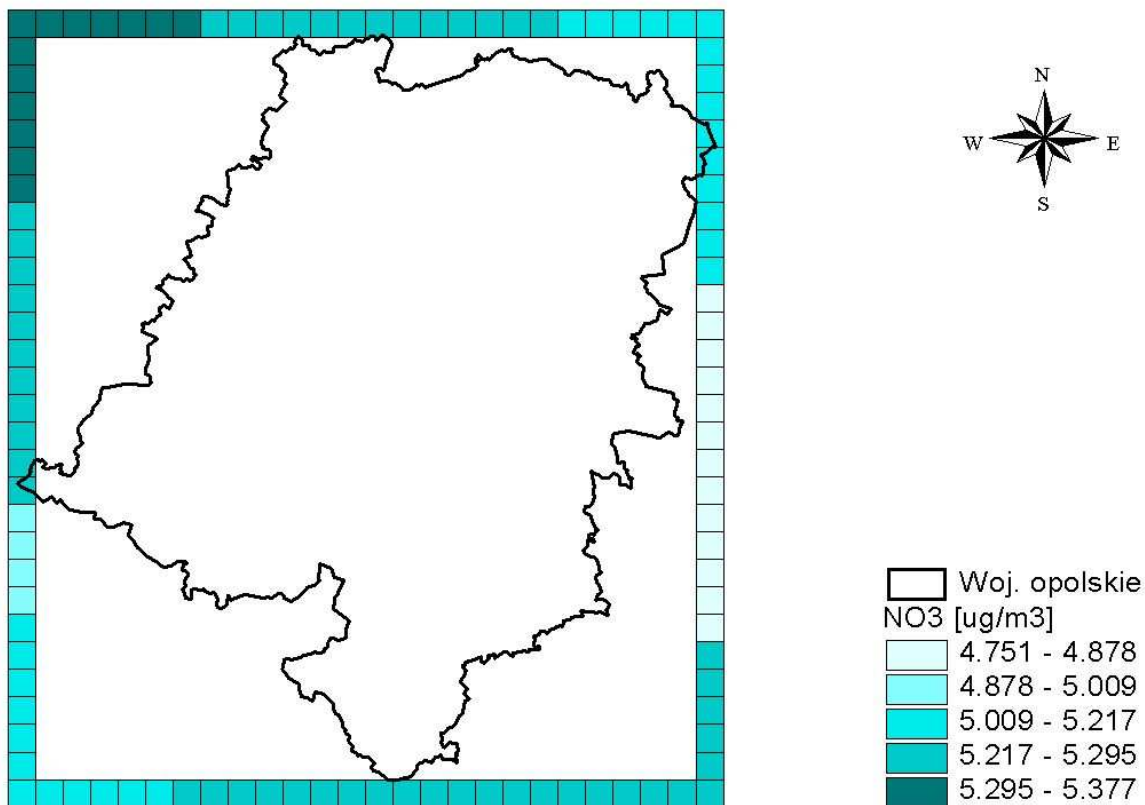


Rysunek 18 Warunki brzegowe dla prekursorów pyłu – NO<sub>x</sub>, dla obszaru województwa opolskiego

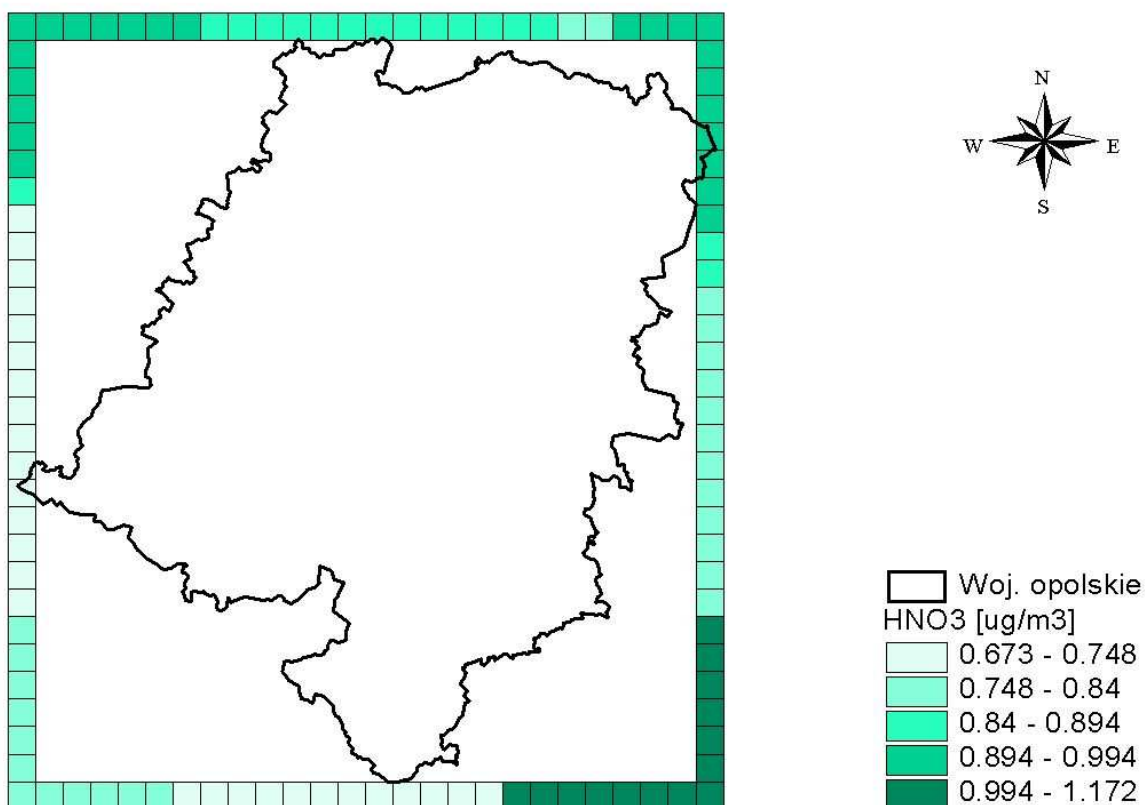


Rysunek 19 Warunki brzegowe dla aerozoli wtórnych - SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>, dla obszaru województwa opolskiego



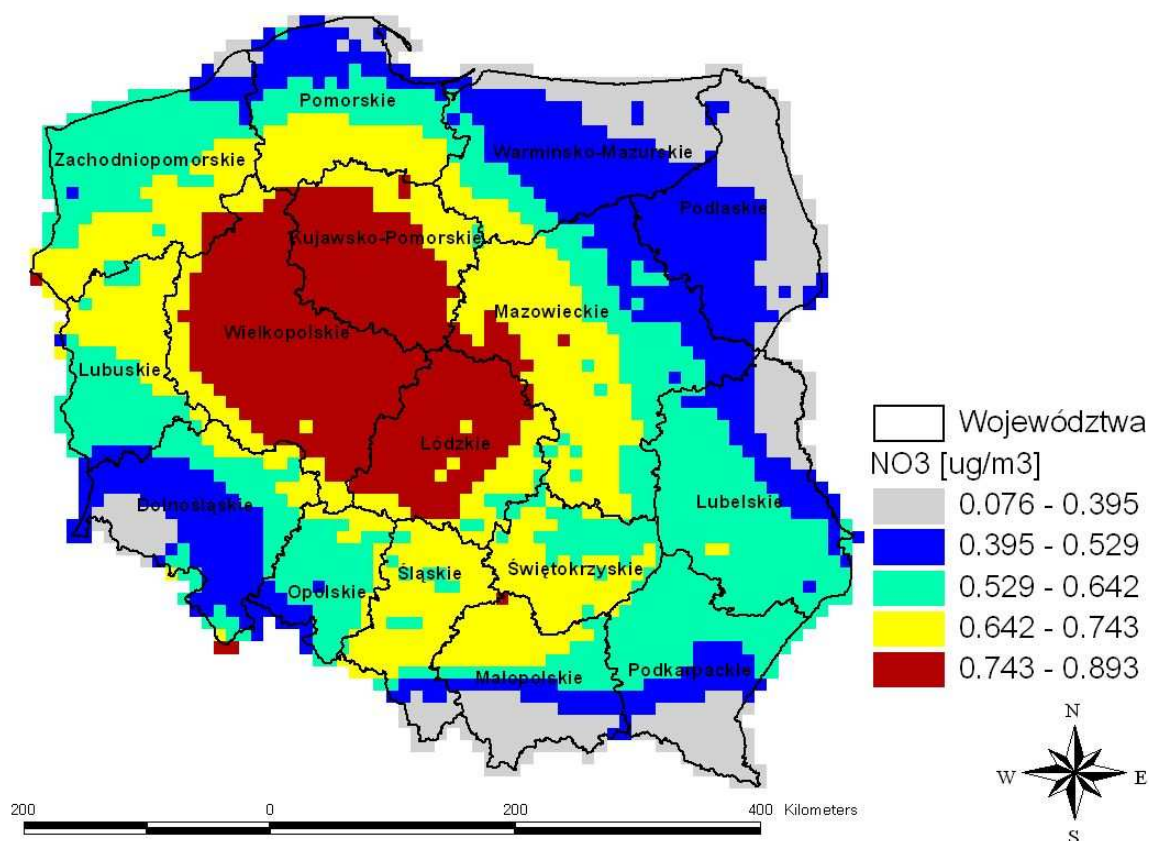


Rysunek 20 Warunki brzegowe dla aerozoli wtórnych - NO<sub>3</sub><sup>-</sup> dla obszaru województwa opolskiego

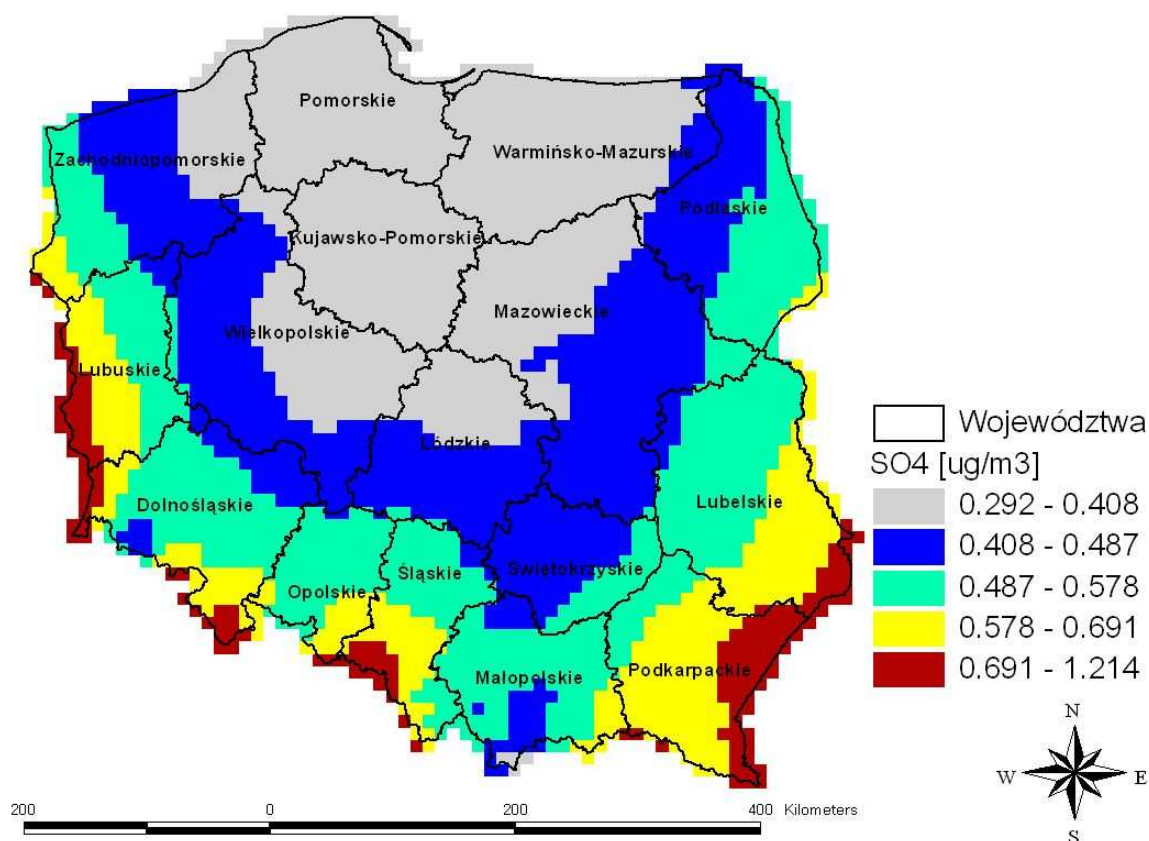


Rysunek 21 Warunki brzegowe dla aerozoli wtórnych – HNO<sub>3</sub> dla obszaru województwa opolskiego

Wyjaśnienia wymaga dominujący kierunek napływu w przypadku cząsteczkowego aerozolu  $\text{NO}_3$ , 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  $\text{SO}_4$  i  $\text{NO}_3$  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  $\text{NO}_3$  z dominującego kierunku północnego, podczas gdy w przypadku  $\text{SO}_4$  dominującym jest kierunek południowo-wschodni.



Rysunek 22 Napływ transgraniczny aerozolu  $\text{NO}_3$  na obszar Polski

Rysunek 23 Napływ transgraniczny aerozolu SO<sub>4</sub> na obszar Polski

### 8.1. Emisja pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> dla powiatu kędzierzyńsko – kozielskiego

W trakcie prac nad programem ochrony powietrza dla strefy kędzierzyńsko-kozielskiej wykorzystano informacje dotyczące emitatorów pozyskane z Wojewódzkiego Inspektoratu Środowiska w Opolu, z Urzędu Marszałkowskiego Województwa Opolskiego, Opolskiego Urzędu Wojewódzkiego, Urzędu Miasta Kędzierzyn-Koźle oraz informacje ze starostw powiatowych województwa opolskiego i śląskiego oraz z zakładów produkcyjnych z terenu powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego i krapkowickiego.

### 8.2. Emisja zewnętrzna pyłu PM<sub>10</sub>

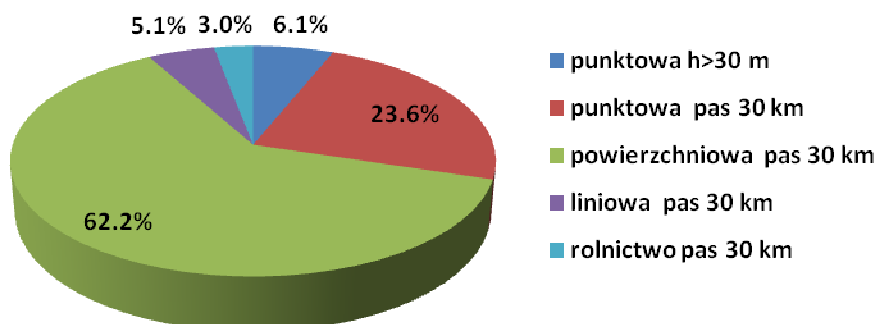
Całkowita emisja napływowa na obszar powiatu składa się z emisji transgranicznej i emisji z terenu Polski, które są określone jako warunki brzegowe dla województwa, w skład którego wchodzi dana strefa. Ponadto bierze się pod uwagę wszystkie emitatory punktowe z terenu właściwego województwa o wysokości powyżej 30 m oraz całą emisję z pasa 30 kilometrów wokół danego powiatu (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 nie mogą być włączone do poniższej statystyki emisji napływowej.

Tabela 12 Sumy emisji napływowej pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> w powiecie kędzierzyńsko-kozielskim w 2005r.

TYP EMISJI	PM <sub>10</sub> [Mg/rok]	LICZBA EMITORÓW
<b>punktowa h&gt;30m</b>	<b>1711.59</b>	<b>140</b>
<b>powierzchniowa</b>	<b>17305.13</b>	<b>1274</b>
<b>punktowa</b>	<b>6572.89</b>	<b>1370</b>
<b>rolnictwo pas 30 km</b>	<b>829.17</b>	<b>4366</b>
w tym hodowla pas 30km	219.08	490
w tym uprawy pas 30km	610.09	3876
<b>liniowa</b>	<b>1420.74</b>	<b>4137</b>
w tym spaliny	215.87	-
w tym tarcie	98.87	-
w tym kurz	1106	-
<b>SUMA</b>	<b>27839.52</b>	<b>11287</b>

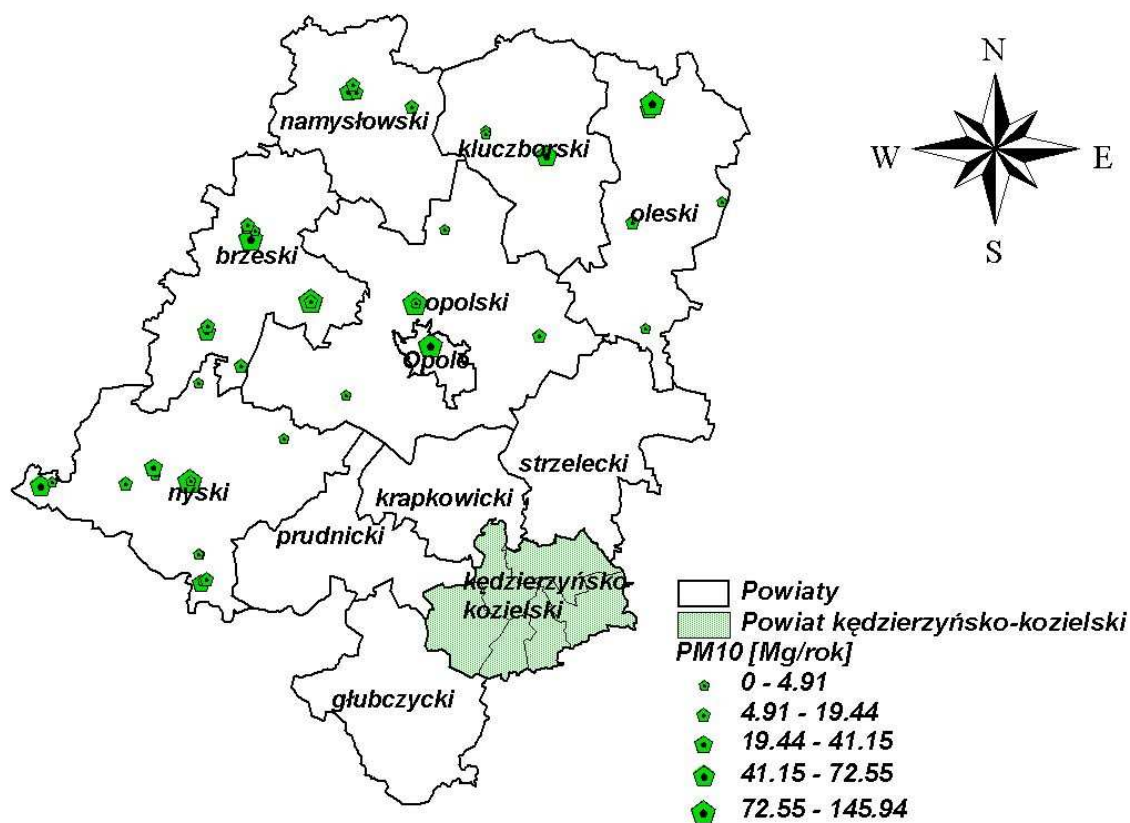
### Emisja zewnętrzna pyłu PM<sub>10</sub>

Rysunek 24 Udziały procentowe poszczególnych typów emisji pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> w emisji napływowej w powiecie kędzierzyńsko-kozielskim w 2005 r.

W całości emisji napływowej PM<sub>10</sub> (z województwa i z pasa 30 km) znaczący udział ma emisja powierzchniowa z pasa – 62,2% całości, jednak dość duży jest również udział emisji punktowej – 23,6%.

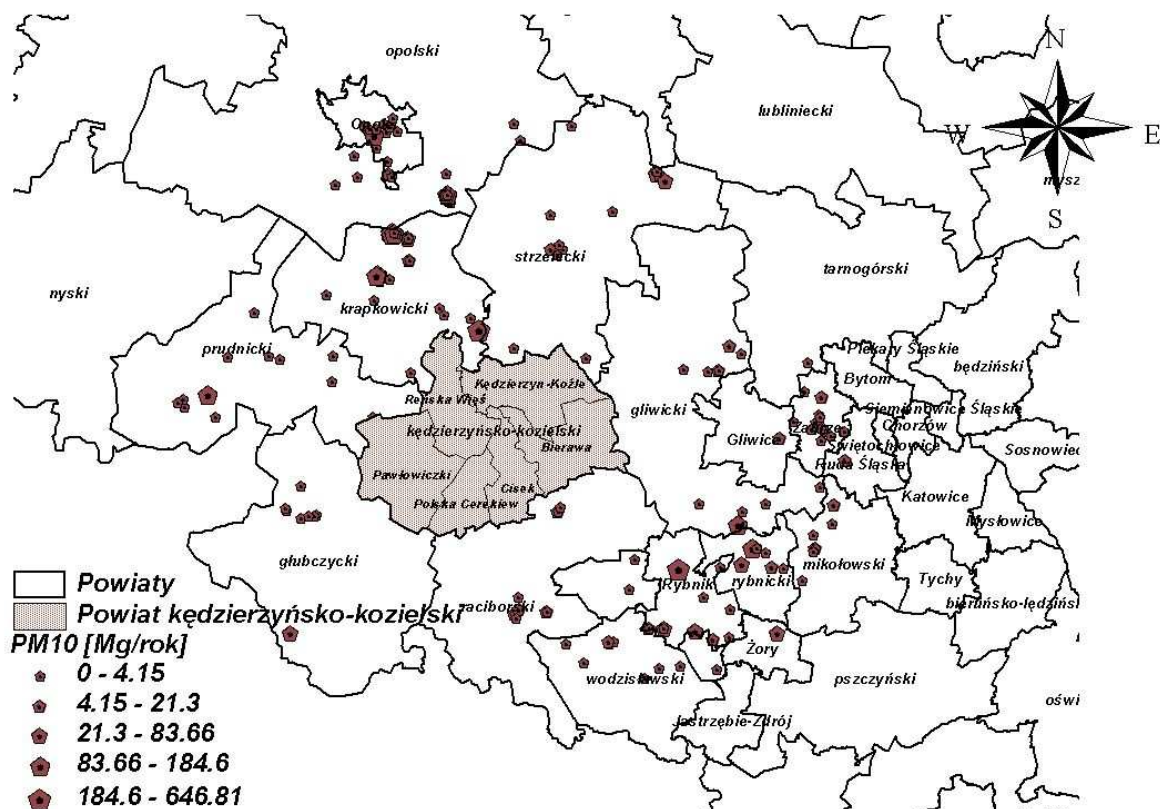
#### 8.2.1. Emisja punktowa pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>

Na terenie województwa opolskiego (poza obszarem powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego i pasem 30 km wokół powiatu) zinwentaryzowano 140 emitorów wyższych niż 30 m. Wyemitowany przez nie pył stanowił 6,1 % całkowitej emisji napływowej.



Rysunek 25 Emisja pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> z emitorów punktowych, wyższych niż 30 m z województwa opolskiego w 2005 r.

W pasie 30 km wokół powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego zlokalizowanych zostało 1370 emitorów punktowych o emisji pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> – 6572,89 Mg/rok, co stanowiło 23.6 % całkowitej emisji napływowej. Oprócz emitorów z województwa opolskiego, w tym przypadku do obliczeń wzięto również pod uwagę emitory punktowe z powiatów województwa śląskiego.



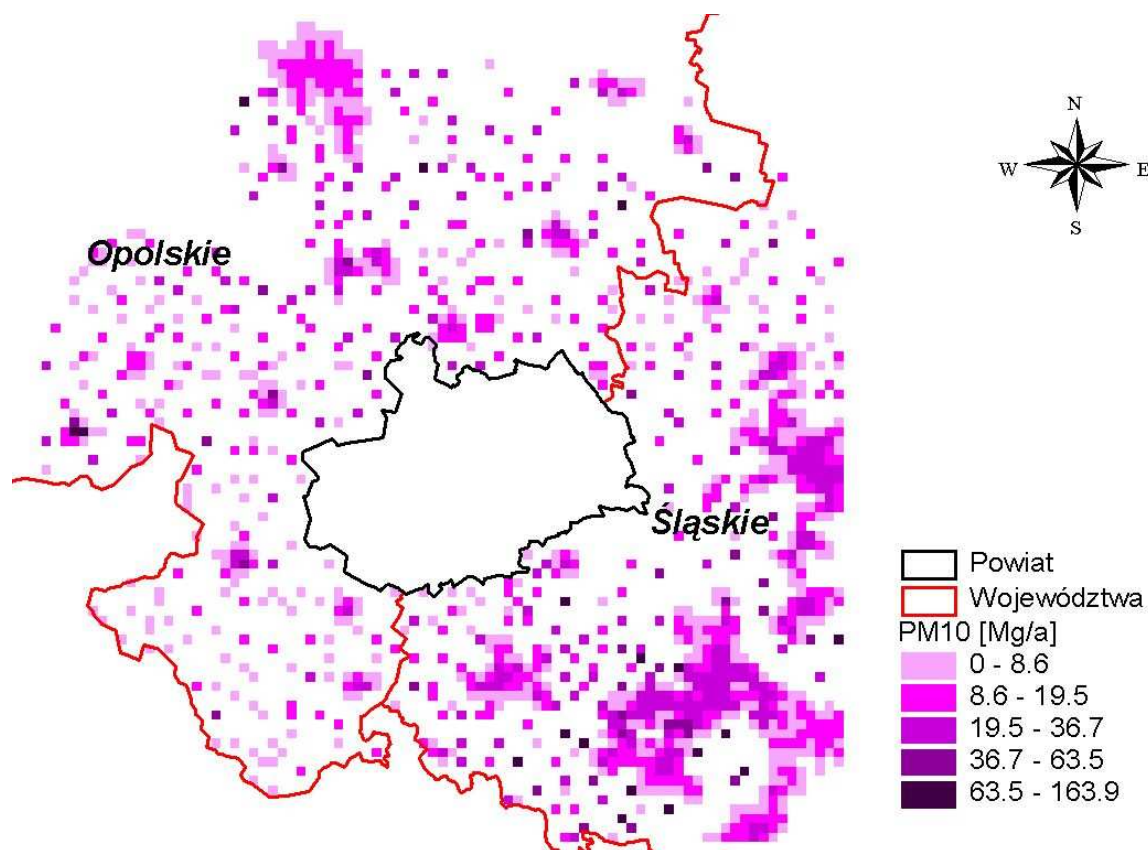
Rysunek 26 Emisja pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> z emitorów punktowych zlokalizowanych w pasie 30 km wokół powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego w 2005 r.

W sumie do analizy emisji punktowej poza powiatem kędzierzyńsko-kozielskim wzięto pod uwagę 1510 emitorów o łącznym ładunku pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> 8284,48 Mg/rok, co stanowi 29,7 % całkowitej emisji napływowej.

### 8.2.2. Emisja powierzchniowa pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>

Emisja powierzchniowa poza powiatem kędzierzyńsko-kozielskim 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 2005. Następnie wykonano kataster emisji powierzchniowej w polach siatki 1km x 1km. Ogółem emisja powierzchniowa z pasa 30 km stanowi 62,2 % emisji napływowej pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>.



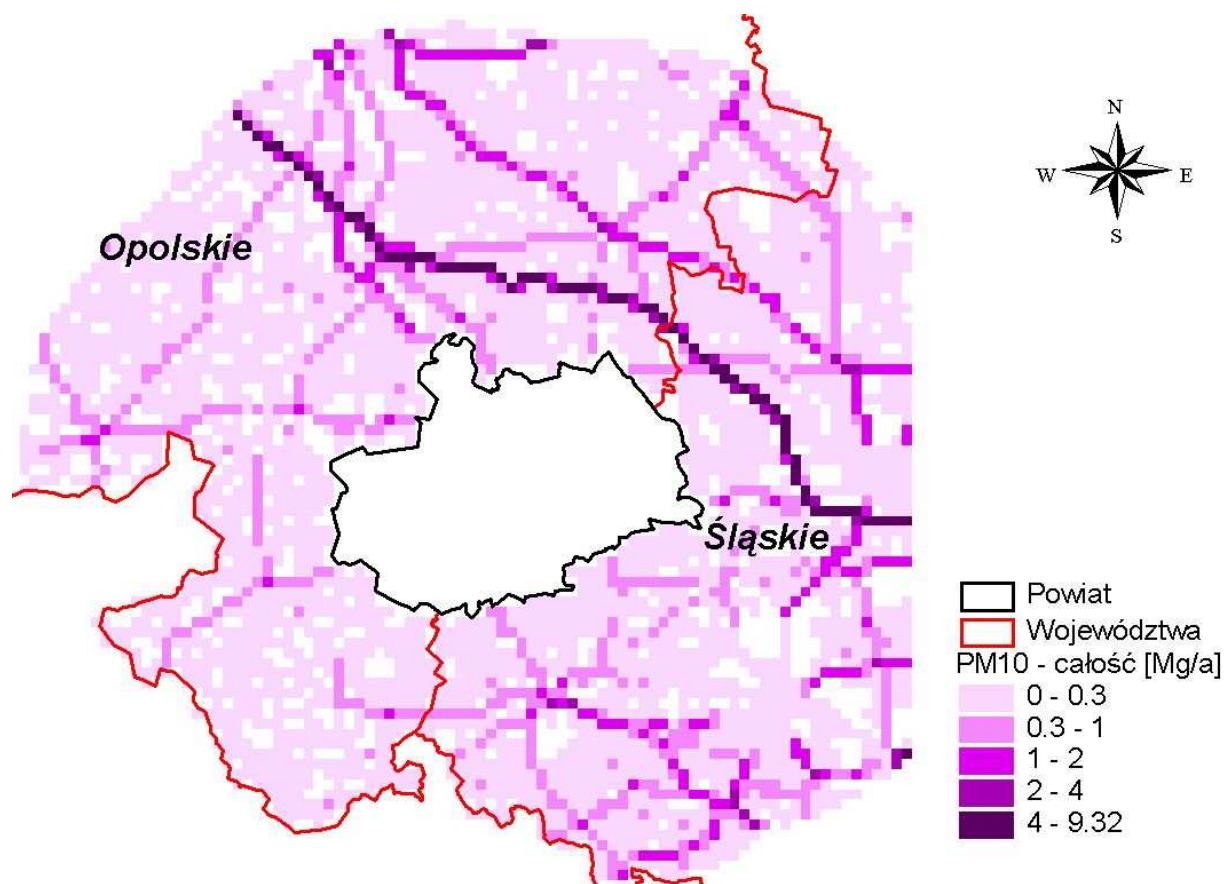
Rysunek 27 Emisja pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> ze źródeł powierzchniowych zlokalizowanych w pasie 30 km wokół powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego w 2005 r.

### 8.2.3. Emisja liniowa pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>

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 zamieszczonego wskaźniki ilustrujące dotychczasową oraz prognozowaną zmienność parametrów ruchu w kolejnych latach. Ze względu na to, iż baza nie pokrywa wszystkich dróg w pasie 30 km wokół powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego, 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.



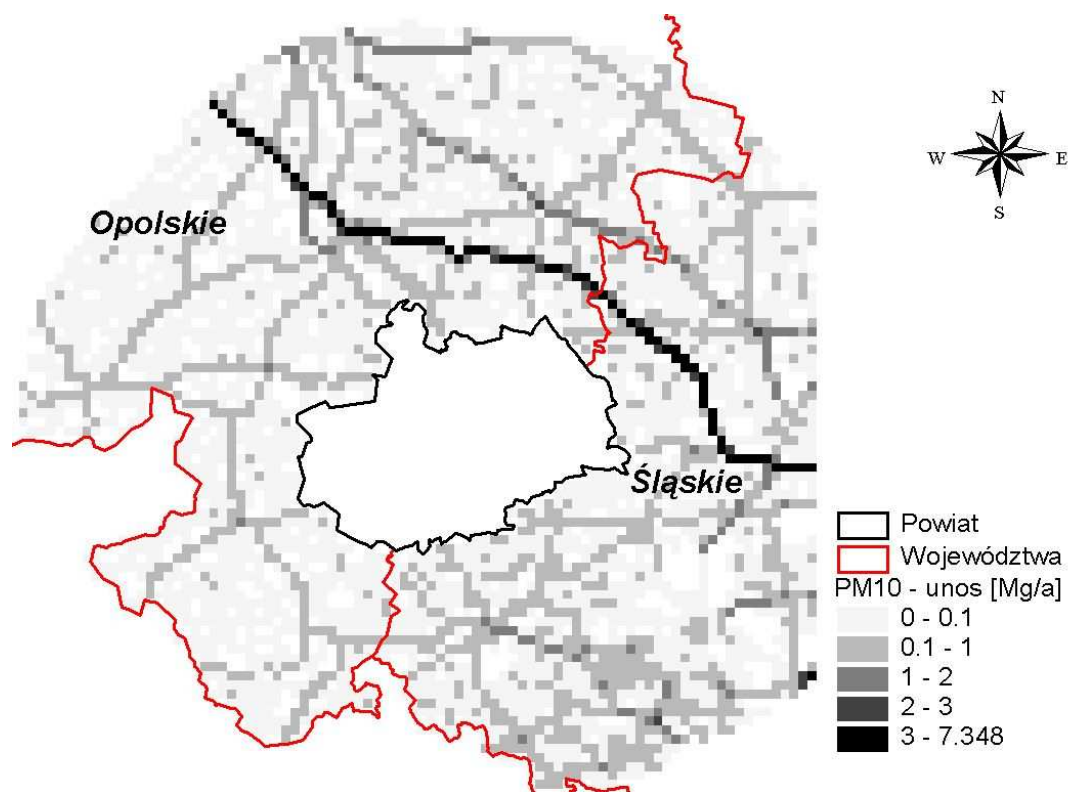
Rysunek 28 Całkowita emisja pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> ze źródeł liniowych zlokalizowanych w pasie 30 km wokół powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego w 2005 r.

Największy udział w emisji pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> całkowitego ma emisja z unosu (77,8 %) – emisje ze spalania i z tarcia są znacząco mniejsze, co przedstawia poniższa tabela.

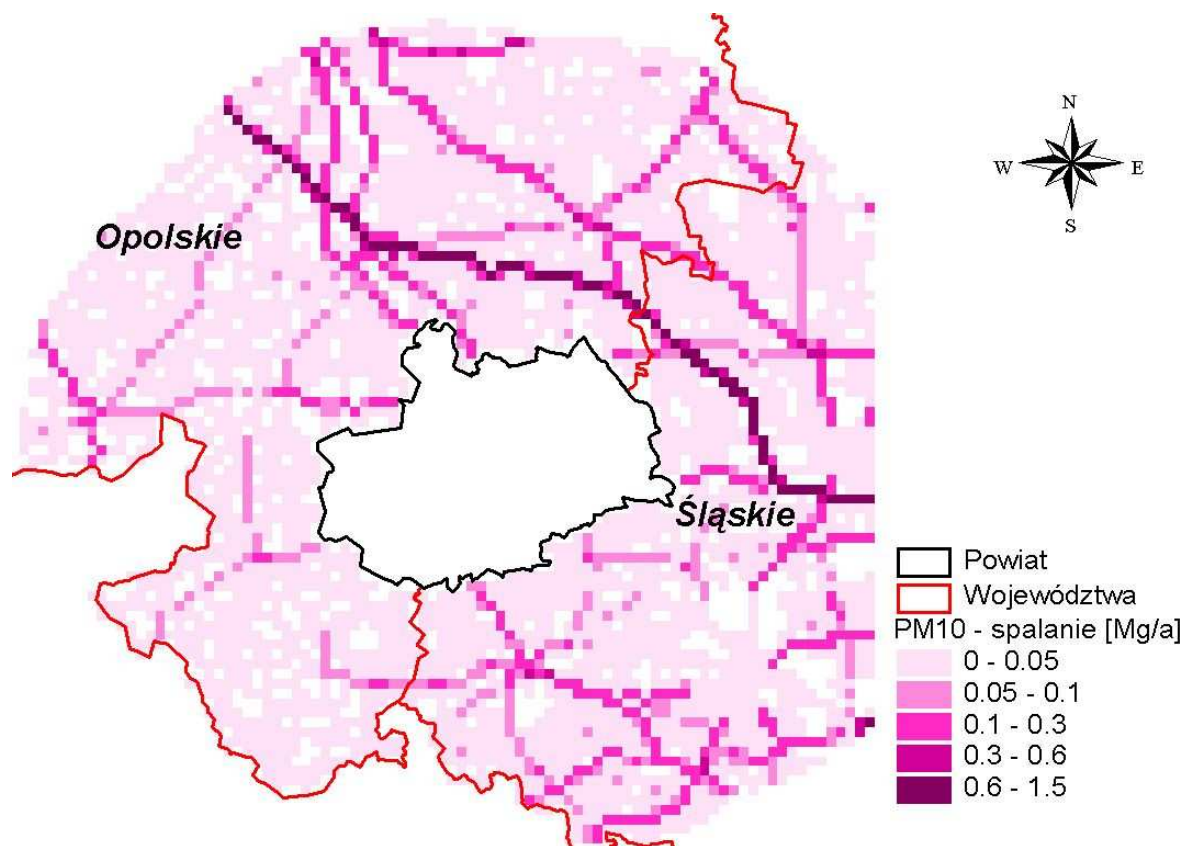
Tabela 13 Udział poszczególnych rodzajów emisji pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> w całkowitej emisji liniowej w pasie 30 km otaczającym powiat kędzierzyńsko-kozielski w 2005 r.

Rodzaj pyłu	Emisja [Mg/rok]	Udział [%]
Pył zawieszony PM <sub>10</sub> ze spalania	215.87	15.19
Pył zawieszony PM <sub>10</sub> z tarcia	98.87	6.96
Pył zawieszony PM <sub>10</sub> z unosu	1106	77.85
Pył zawieszony PM <sub>10</sub> całkowity z emisji komunikacyjnej	1420,74	100,00

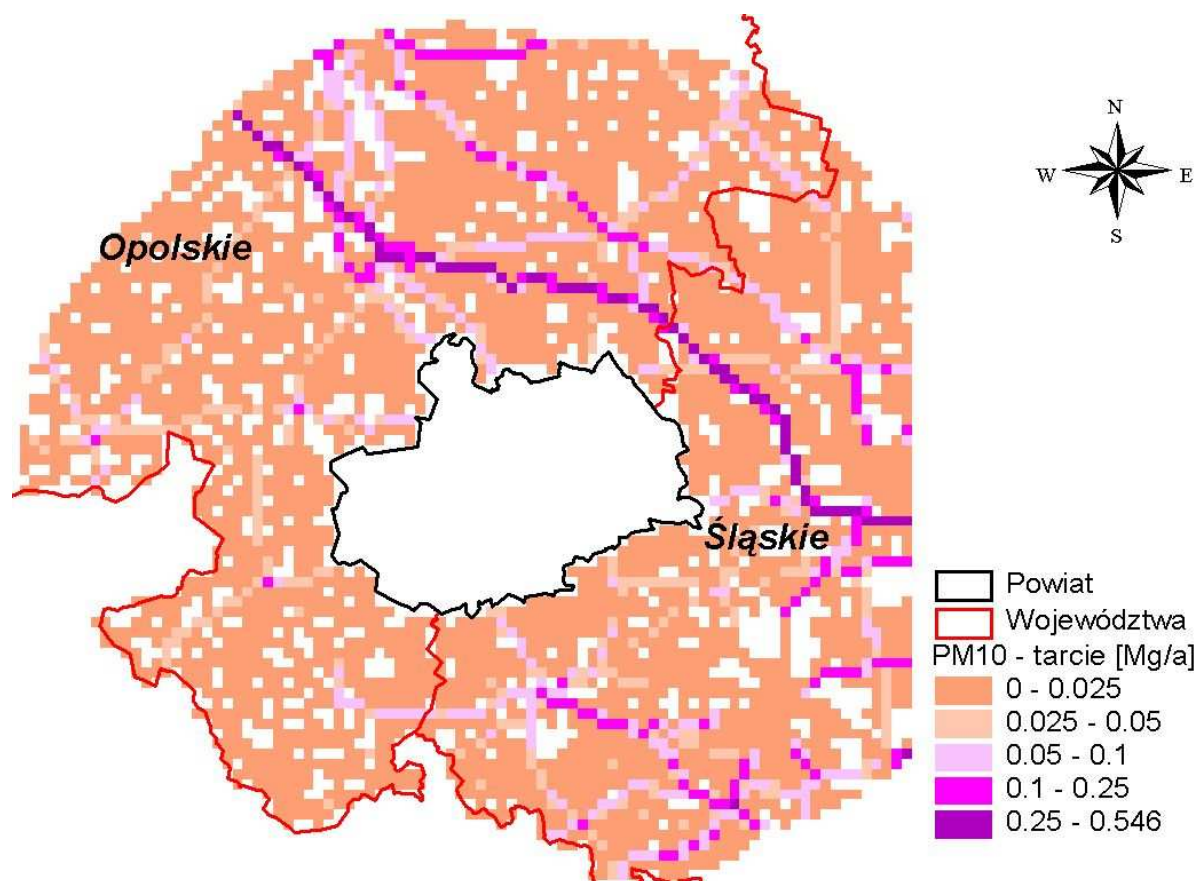




Rysunek 29 Emisja pyłu zawieszonoego PM<sub>10</sub> z unosu, ze źródeł liniowych zlokalizowanych w pasie 30 km wokół powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego w 2005 r.



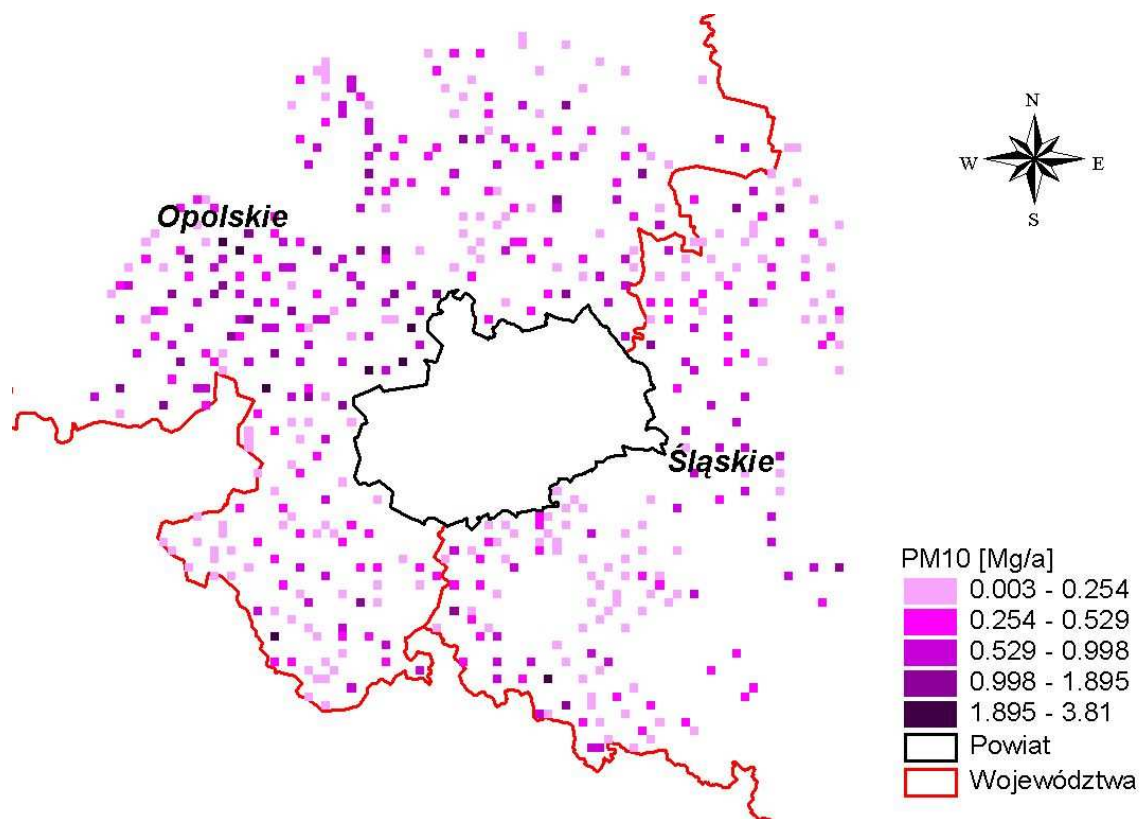
Rysunek 30 Emisja pyłu zawieszonoego PM<sub>10</sub> ze spalania, ze źródeł liniowych zlokalizowanych w pasie 30 km wokół powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego w 2005 r.



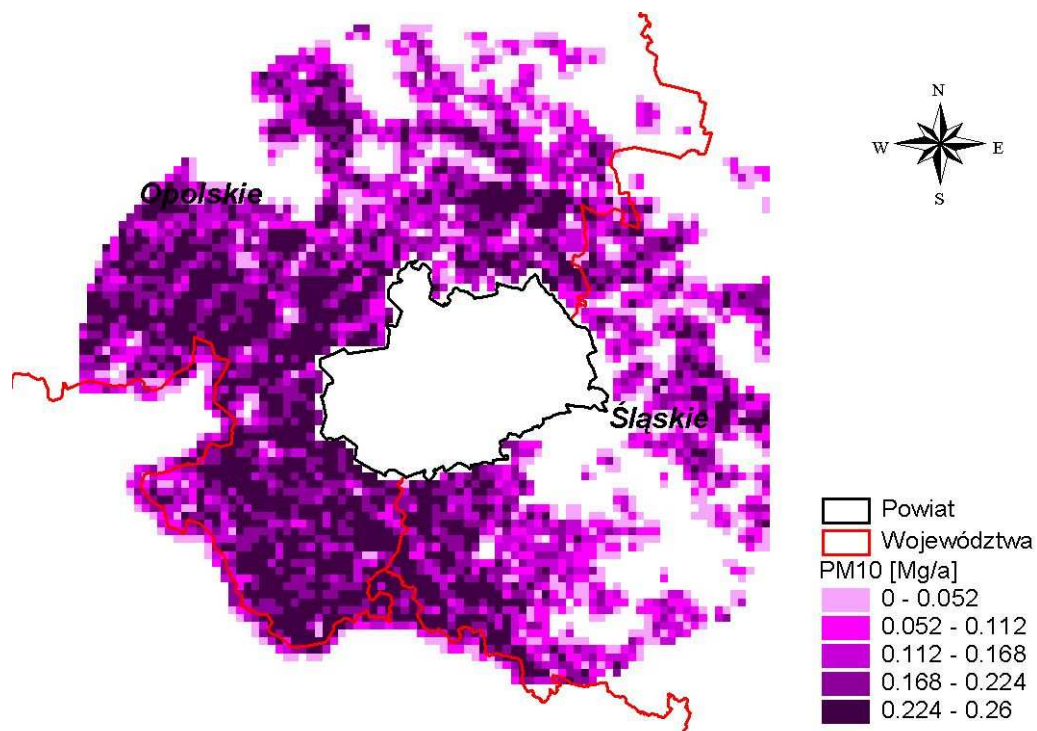
Rysunek 31 Emisja pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> z tarcia, ze źródeł liniowych zlokalizowanych w pasie 30 km wokół powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego w 2005 r.

#### 8.2.4. Emisja pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> z rolnictwa

Emisja pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> 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 PM<sub>10</sub>. Udział emisji z rolnictwa, z pasa 30 km wokół powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego, stanowi 3% całkowitej emisji napływowej pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>.



Rysunek 32 Emisja pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> z hodowli zwierząt gospodarskich z pasa 30 km wokół powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego w 2005 r.



Rysunek 33 Emisja pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> z upraw polowych z pasa 30 km wokół powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego w 2005 r.

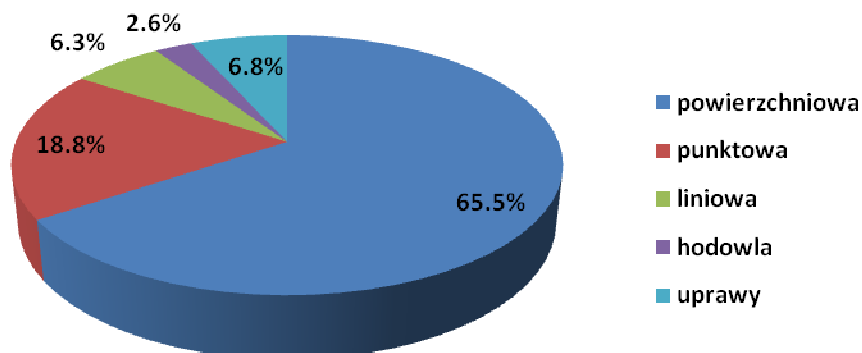
### 8.3. Emisja pyłu zawieszonego $PM_{10}$ z terenu powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego

Łącznie do obliczeń wpływu różnych typów emisji z terenu powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego, poza miastem Kędzierzyn-Koźle, na stężenia zanieczyszczeń wzięto pod uwagę 1472 emitory wszystkich typów o łącznej emisji pyłu zawieszonego  $PM_{10}$  – 1431,5 tony.

Tabela 14 Emisja pyłu zawieszonego  $PM_{10}$  z powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego w 2005 r.

TYP EMISJI	$PM_{10}$ [Mg/rok]	LICZBA EMITORÓW
<b>powierzchniowa</b>	<b>938.06</b>	<b>75</b>
<b>punktowa</b>	<b>268.61</b>	<b>334</b>
<b>liniowa</b>	<b>90.67</b>	<b>445</b>
w tym spaliny	13.98	-
w tym tarcie	6.83	-
w tym kurz	69.86	-
<b>hodowla</b>	<b>37.31</b>	<b>78</b>
<b>uprawy</b>	<b>96.83</b>	<b>540</b>
<b>SUMA</b>	<b>1431.48</b>	<b>1472</b>

Emisja pyłu  $PM_{10}$  z terenu powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego

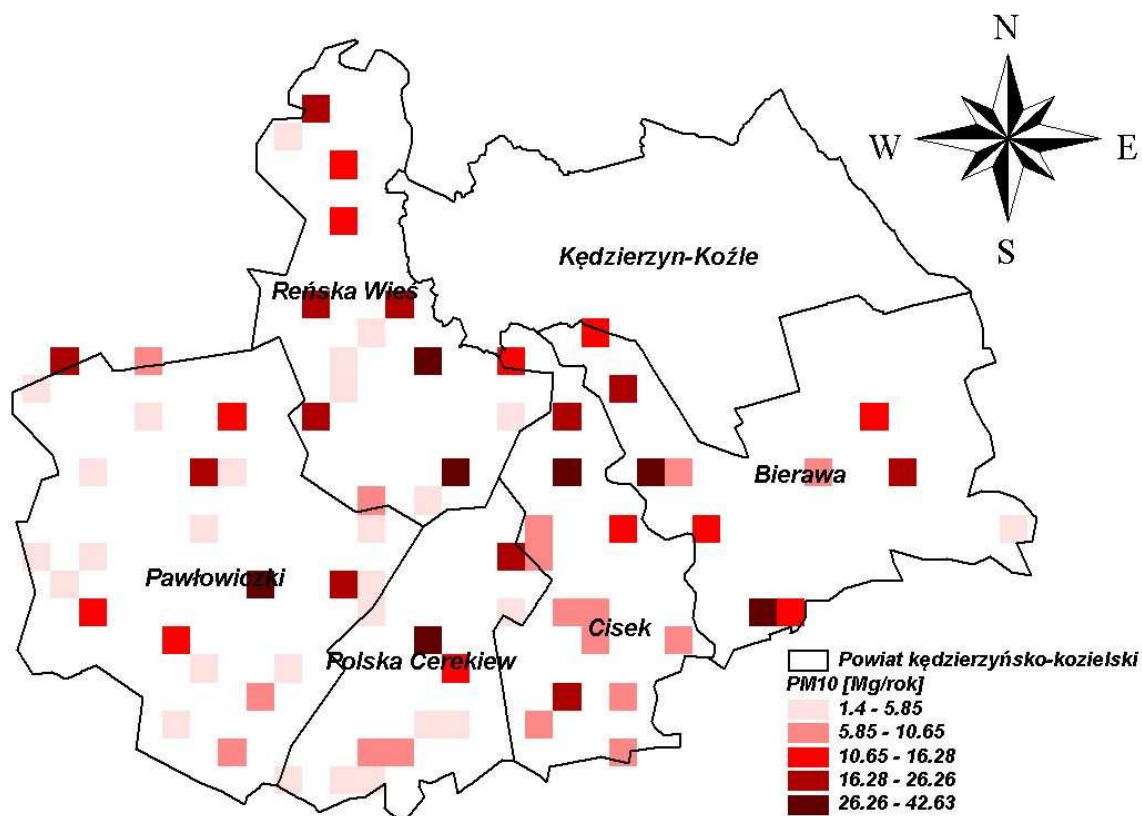


Rysunek 34 Udział procentowy poszczególnych typów źródeł emisji w całości zinwentaryzowanej emisji pyłu zawieszonego  $PM_{10}$  na terenie powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego w 2005 r.

Największy udział w emisji pyłu zawieszonego  $PM_{10}$  ma emisja powierzchniowa (65,5%), związana głównie z ogrzewaniem indywidualnym. Znaczny jest ponadto udział emisji ze źródeł punktowych, wynoszący 18,8% całkowitej emisji z powiatu.

### 8.3.1. Emisja powierzchniowa pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>

W gminach powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego 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, zaktualizowane na rok 2005, 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.



Rysunek 35 Emisja powierzchniowa pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> w powiecie kędzierzyńsko-kozielskim w 2005 r.

Ponadto uwzględniono emisję pyłu zawieszonego z Kopalni Piasku KOTLARNIA, ul. Dębowa 3. Wykorzystano informacje przekazane przez Spółkę do PRTR-u:

Ekspluatowana powierzchnia kopalni: 13,79 ha

Emisja pyłu PM<sub>10</sub> 15,114 Mg/rok

Ilość dni z emisją 207 (reszta to dni deszczowe i cisza)

Zagłębienie kopalni - kilkanaście metrów.

Wynoszenie pyłu poza zagłębienie minimalne.

### **8.3.2. Emisja liniowa pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>**

Dzięki korzystnemu położeniu Kędzierzyn - Koźle jest ważnym węzłem transportu wodnego, drogowego oraz kolejowego. Transport towarów koleją może odbywać się w czterech głównych kierunkach: Katowice, Wrocław, Wałbrzych, Racibórz, a sama stacja Kędzierzyn - Koźle jest ważnym węzłem kolejowym na magistrali węglowej łączącej Górny Śląsk z portami bałtyckimi. Coraz większego znaczenia nabiera też transport drogowy. W pobliżu miasta, oprócz dróg krajowych i wojewódzkich przebiega autostrada A4.

Przez teren powiatu przebiegają trzy drogi krajowe:

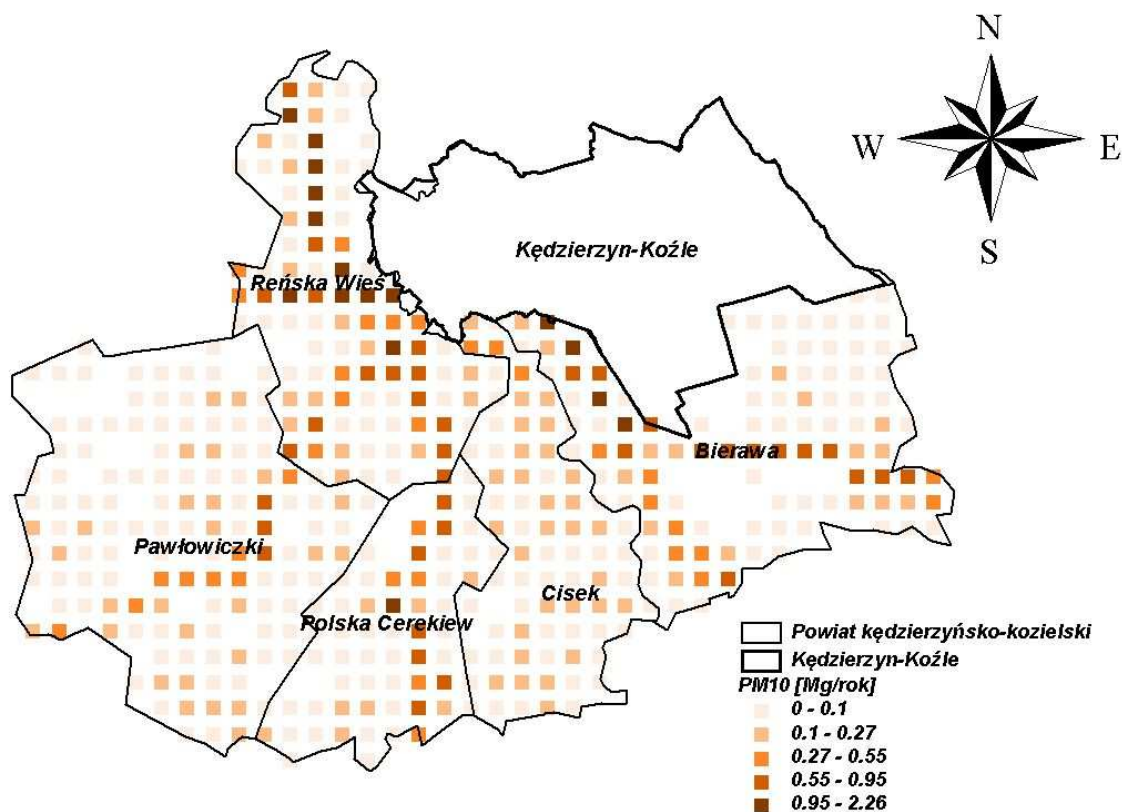
- DK nr 40 (Prudnik – Kędzierzyn-Koźle – Pyskowice),
- DK nr 38 (Krnov – Głubczyce – Kędzierzyn-Koźle),
- DK nr 45 (Racibórz – Kędzierzyn-Koźle - Krapkowice).

Przez teren powiatu przebiegają następujące drogi wojewódzkie:

- DW nr 417 (Laskowice – Klisino – Szonów – Szczyty – Racibórz),
- DW nr 421 (Szczyty – Błazejowice – Nędza),
- DW nr 422 (Błazejowie (dr. 421) – Dzielnica – Przewóz – Dziergowice),
- DW nr 425 (Bierawa – Kuźnia Raciborska – Rudy),
- DW nr 408 (Kędzierzyn-Koźle – Gliwice),
- DW nr 423 (Opole – Krapkowice – Zdieszowice – Kędzierzyn-Koźle),
- DW nr 426 (Zalesie Śl. – Kędzierzyn-Koźle),
- DW nr 410 (Kobylice – Stare Koźle),
- DW nr 418 (Droga 45 – Kędzierzyn - Koźle).

Sieć komunikacyjną uzupełniają drogi powiatowe i gminne.

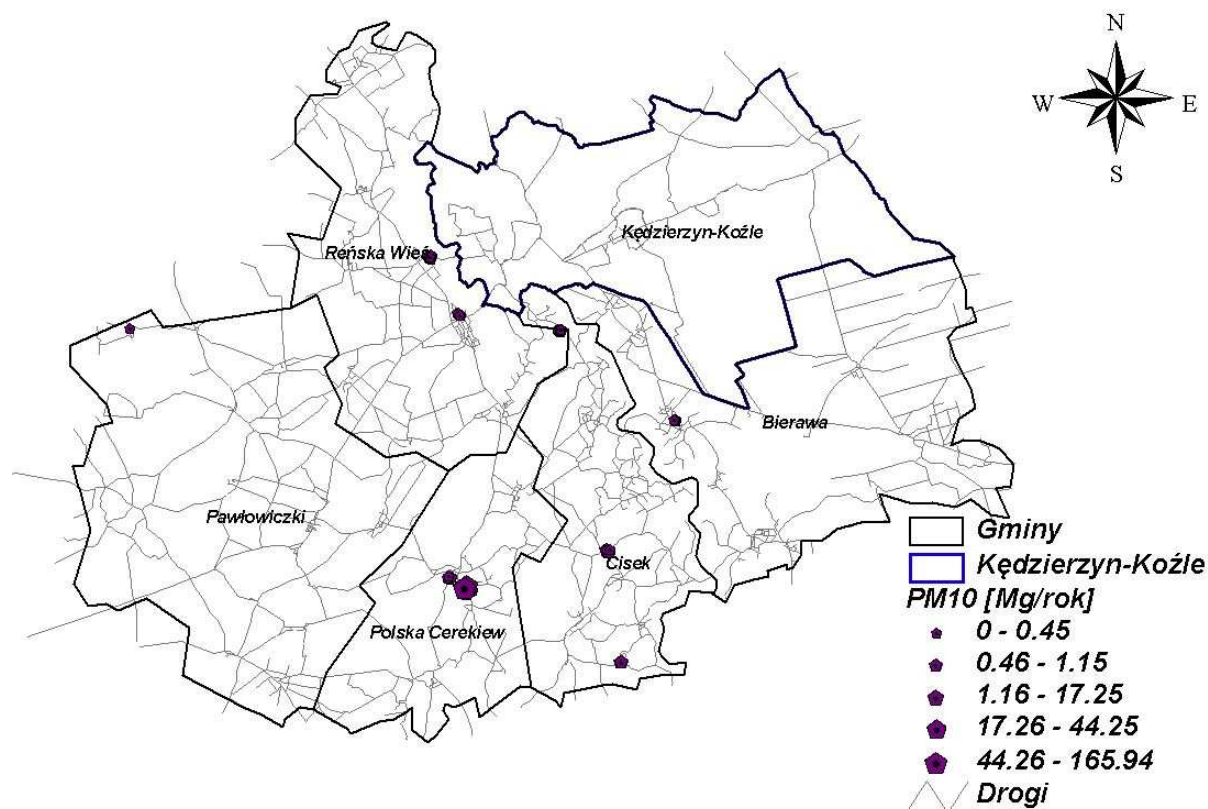
Emisję komunikacyjną (liniową) w powiecie kędzierzyńsko-kozielskim wyznaczono analogicznie do emisji z pasa 30 km wokół powiatu.



Rysunek 36 Emisja komunikacyjna pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> na drogach powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego w 2005 r.

### 8.3.3. Emisja punktowa pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>

W powiecie kędzierzyńsko-kozielskim zinwentaryzowano 334 emitory punktowe o łącznej emisji pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> – 268,6 tony, co stanowi 18,8% całkowitej emisji z powiatu.



Rysunek 37 Emisja punktowa pyłu zawieszzonego  $PM_{10}$  z powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego w 2005 r.

#### 8.4. Emisja pyłu zawieszzonego $PM_{10}$ z terenu miasta Kędzierzyn-Koźle

Inwentaryzacja emisji na obszarze miasta Kędzierzyna-Koźle objęła:

- 339 emitorów punktowych,
- 14 emitorów powierzchniowych energetycznych,
- 783 emitory liniowe z dróg, w katastrze na bazie siatki 250 m x 250 m,
- 76 emitorów liniowych z Kanału Gliwickiego, w katastrze na bazie siatki 250m x 250m,
- 2 emitory powierzchniowe z hałdy węglowej,
- 137 emitorów liniowych z kolei, w katastrze na bazie siatki 250 m x 250 m,

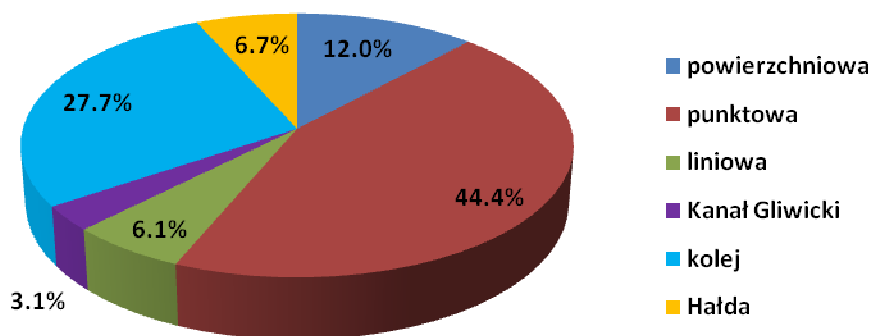


Poniższa tabela przedstawia sumy oraz gęstość emisji z poszczególnych typów źródeł

Tabela 15 Sumy emisji pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> dla różnych typów źródeł zlokalizowanych na terenie Kędzierzyna-Koźła w 2005 r.

Typ emisji	Pył zawieszony PM <sub>10</sub> [Mg/rok]	Pył zawieszony PM <sub>10</sub> [Mg/rok/km <sup>2</sup> ]	Liczba emitorów
<b>powierzchniowa</b>	<b>311.70</b>	<b>2.51</b>	<b>14</b>
<b>punktowa</b>	<b>1159.09</b>	<b>9.35</b>	<b>339</b>
<b>liniowa</b>	<b>159.71</b>	<b>1.29</b>	<b>783</b>
w tym spaliny	10.13	0.08	-
w tym tarcie	4.21	0.03	-
w tym kurz	65.12	0.53	-
<b>Kanał Gliwicki</b>	<b>80.25</b>	<b>0.65</b>	<b>76</b>
<b>Halda</b>	<b>174.55</b>	<b>1.41</b>	<b>2</b>
<b>kolej</b>	<b>722.7</b>	<b>5.83</b>	<b>137</b>
<b>SUMA</b>	<b>2608.00</b>	<b>21.03</b>	<b>1351</b>

### Emisja PM<sub>10</sub> z terenu Kędzierzyna-Koźła



Rysunek 38 Udział procentowy poszczególnych typów źródeł emisji w całości zinwentaryzowanej emisji pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> na terenie Kędzierzyna-Koźła w 2005 r.

Największy udział w emisji pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> na terenie Kędzierzyna-Koźła ma emisja punktowa (44,4%), związana z dużymi zakładami przemysłowymi położonymi w granicach miasta. Znaczny jest także udział emisji związanej z transportem kolejowym węgla kamiennego (27,7%). Udział emisji powierzchniowej, związanej głównie z indywidualnym ogrzewaniem, wynosi 12%. Najmniejszy udział ma emisja liniowa związana z transportem kołowym oraz transportem węgla kamiennego Kanałem Gliwickim.

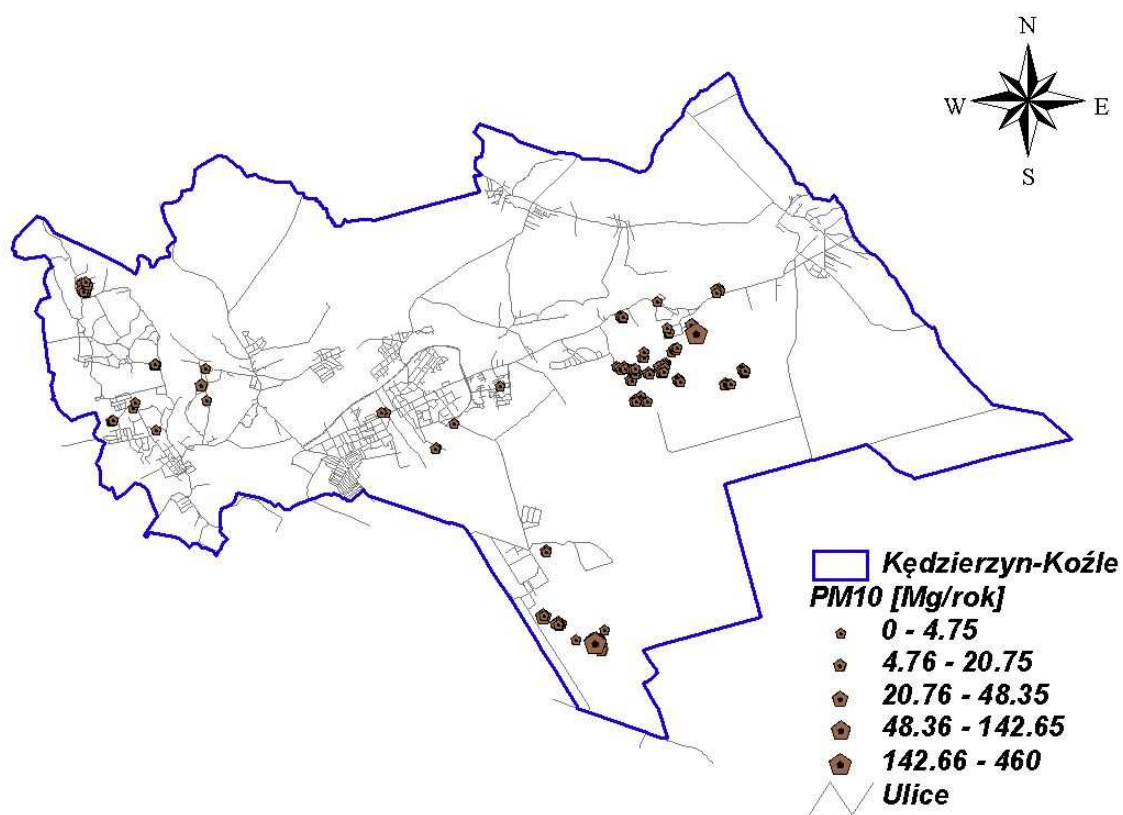
### 8.4.1. Emisja punktowa pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>

W Kędzierzynie-Koźlu uwzględniono 339 emitorów punktowych. Ze względu na parametry kominów emisja punktowa ma jednak mniejszy udział w stężeniach pyłu PM<sub>10</sub> na obszarze miasta niż niskie źródła powierzchniowe i komunikacyjne.

Kędzierzyn-Koźle jest dużym ośrodkiem przemysłowym, w którym dominują następujące branże gospodarki: przemysł chemiczny i maszynowy. Większość zakładów z terenu powiatu skupiona jest w mieście Kędzierzyn-Koźle i wokół niego. Do głównych zakładów przemysłowych o znacznej emisji pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>, znajdujących się na terenie miasta i należą:

- Zakłady Azotowe Kędzierzyn S.A.
- Petrochemia Blachownia S.A.
- Chemzak Sp. z o.o.
- Famet S.A.
- Komet Urpol
- Kozielska Fabryka Maszyn „Kofama” sp. z o.o.
- Stocznia rzeczna Damen Shipyards Koźle Sp. z o.o.
- Elektrownia Blachownia
- KOFAMA Kozielska Fabryka Maszyn
- PCC Synteza
- Stocznia Koźle Serwis Sp. z o.o.

Poniżej pokazano rozmieszczenie oraz emisję pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> z najistotniejszych źródeł punktowych na terenie miasta Kędzierzyn-Koźle.



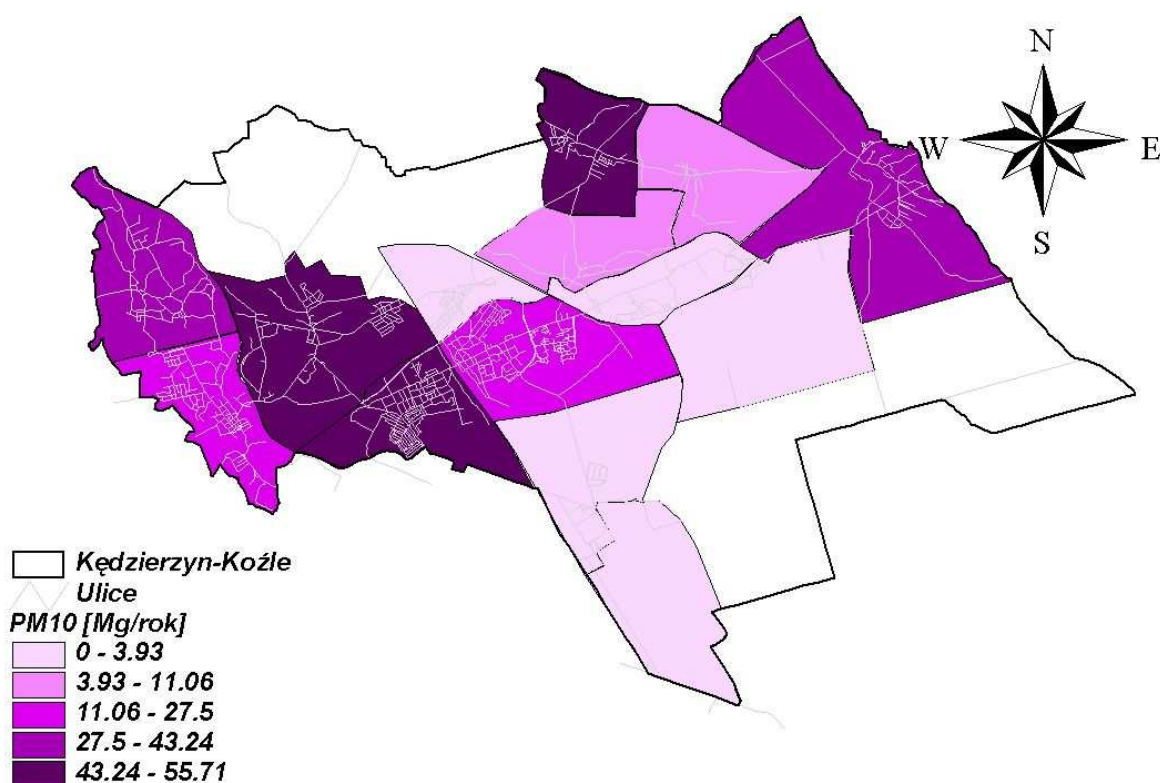
Rysunek 39 Emisja punktowa pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> z emitorów punktowych na terenie Kędzierzyna-Koźla w 2005 r.

### 8.4.2. Emisja powierzchniowa pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>

Emisję powierzchniową na terenie miasta Kędzierzyn-Koźle wyznaczono na podstawie dokumentów udostępnionych przez Urząd Miejski oraz danych statystycznych (ilość ludności na poszczególnych ulicach). Miasto podzielono na 14 fragmentów, dla których określono typ ogrzewania oraz, na podstawie liczby ludności, powierzchnię ogrzewaną indywidualnie. „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe miasta Kędzierzyn-Koźle” oraz wizja lokalna pozwoliły zlokalizować powierzchnie ogrzewane z miejskiej sieci ciepłowniczej, ogrzewane indywidualnie piecami oraz ogrzewane centralnie indywidualnie. Określono również do których fragmentów miasta dochodzi sieć gazowa.

Należy zaznaczyć, iż do wyznaczenia emisji pyłu PM<sub>10</sub> nie brano pod uwagę powierzchni ogrzewanej z miejskiej sieci ciepłowniczej. Szacuje się, że na terenie Kędzierzyna-Koźla około 60 % mieszkań podłączonych jest do miejskiej sieci ciepłowniczej, z czego niemal wszystkie są to mieszkania w zabudowie wielorodzinnej, głównie w dzielnicach: Śródmieście, Stare Miasto, Pogorzelec.

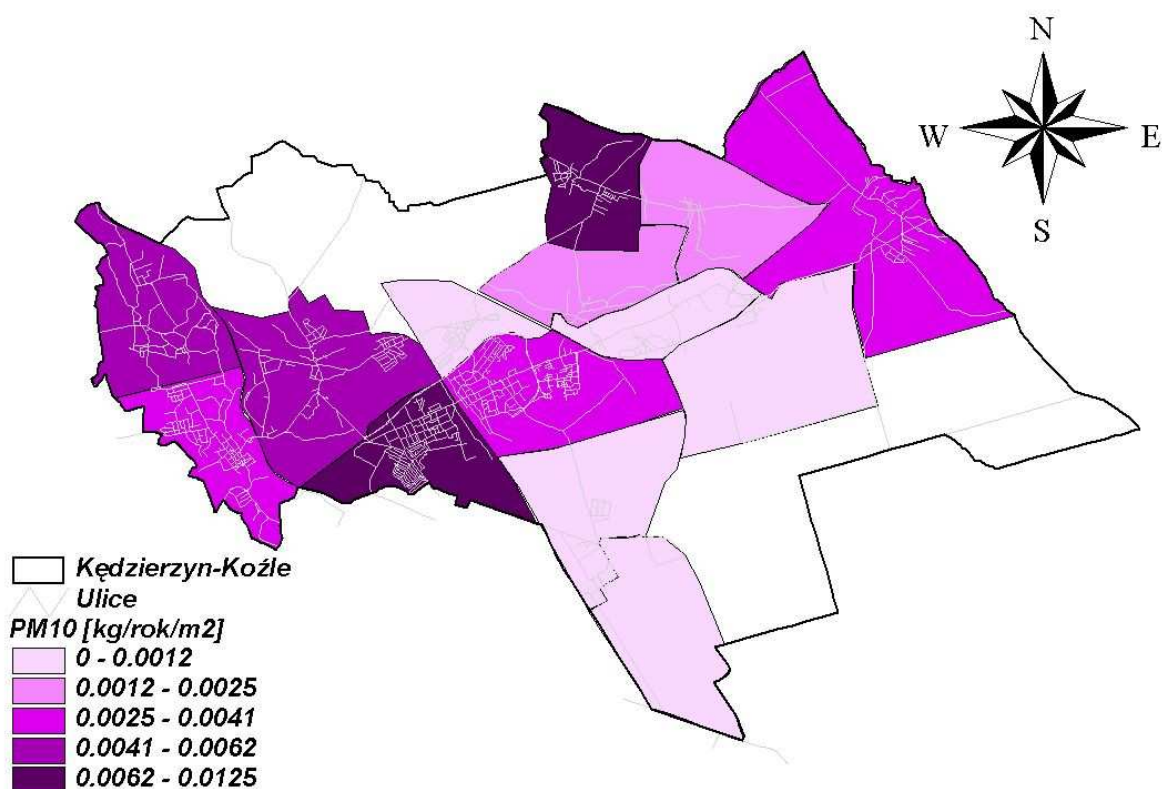
Na podstawie powyższych informacji możliwe było określenie emisji powierzchniowej pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>.



Rysunek 40 Emisja powierzchniowa pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> w Kędzierzynie-Koźlu w 2005 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. 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  $PM_{10}$ . Ogólnie emisję powierzchniową w powiecie szacuje się na 1249,8 Mg/rok (w tym miasto – 311,7 Mg/rok).



Rysunek 41 Gęstość emisji powierzchniowej pyłu zawieszonego  $PM_{10}$  na terenie Kędzierzyna-Koźła w 2005 r.

Ponadto, w ramach emisji powierzchniowej uwzględniono emisję z hałd węgla i popiołów składowanych przez Elektrownię Blachownia i Zakłady Azotowe. 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 (w 2005 roku takich dni było 170), ostateczny wskaźnik emisji uzyskano poprzez przemnożenie  $e$  przez 170/365.

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

$$P = 58(u^* - u_t^*)^2 + 25(u^* - u_t^*), \quad \text{dla } u^* > u_t^*, \\ P = 0 \quad \text{dla } u^* \leq u_t^*,$$

$u^*$  - prędkość dynamiczna, m/s

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

Na podstawie dostarczonych informacji wyznaczono dwa emitory zastępcze dla hałd węgla i popiołów składowanych przez Elektrownię Blachownia i Zakłady Azotowe. Emisje roczne wynoszą odpowiednio: 80.055 Mg/rok oraz 94.5 Mg/ rok, a powierzchnie: 59.3 ha i 70 ha.

### 8.4.3. Emisja liniowa pyłu zawieszonego $PM_{10}$ z komunikacji

Dane dotyczące emisji komunikacyjnej (liniowej) były bardzo ubogie. W Kędzierzynie-Koźlu i powiecie kędzierzyńsko-kozielskim nie prowadzi się pomiarów natężenia i struktury ruchu pojazdów.

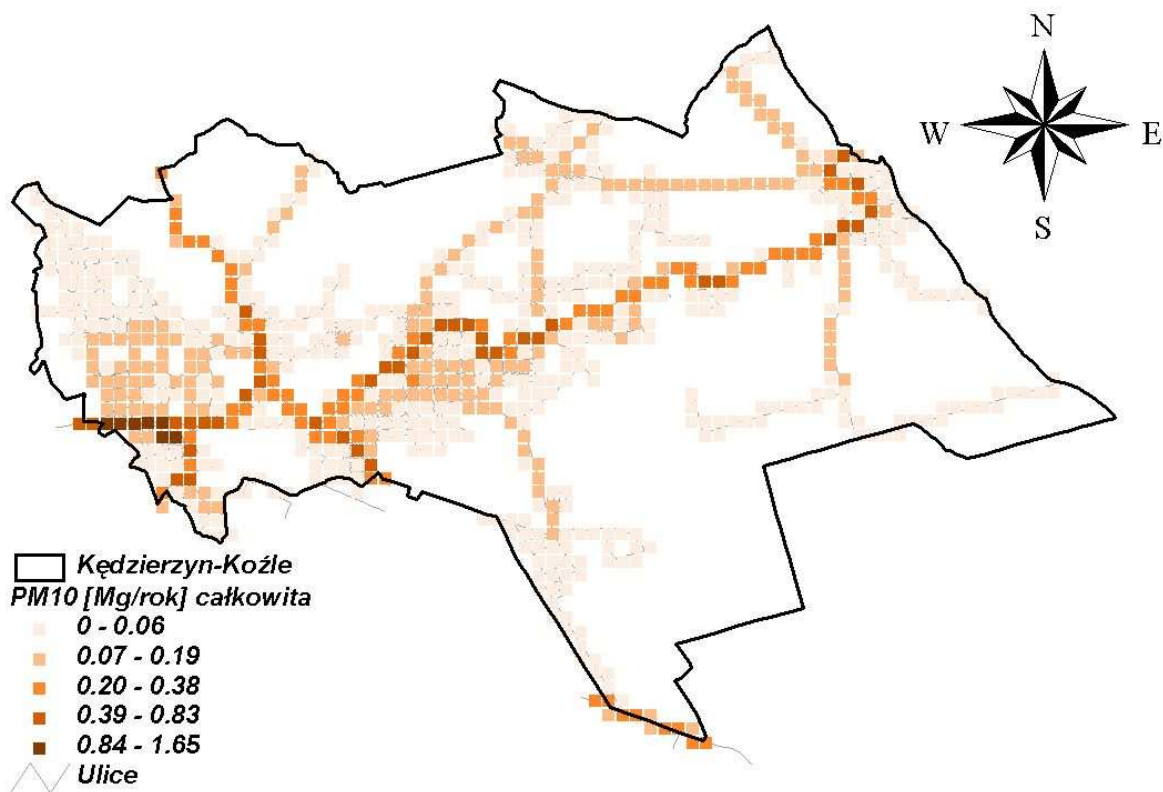
Dla dróg krajowych i wojewódzkich "Transprojekt - Warszawa" wydaje co pięć lat mapy ruchu drogowego zawierające wartości średnie dobowe natężenia ruchu, z uwzględnieniem struktury pojazdów oraz zamieszcza wskaźniki ilustrujące dotychczasową oraz prognozowaną zmienność parametrów ruchu w kolejnych latach.

Tak przygotowana informacja emisyjna nie pokrywała wszystkich ulic Kędzierzyna-Koźle. 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 Kędzierzyna-Koźle oraz kataster ulic, na których prowadzono pomiary natężenia ruchu pojazdów. Następnie wyróżniono dwa rodzaje pól katastru wymagające uzupełnienia:

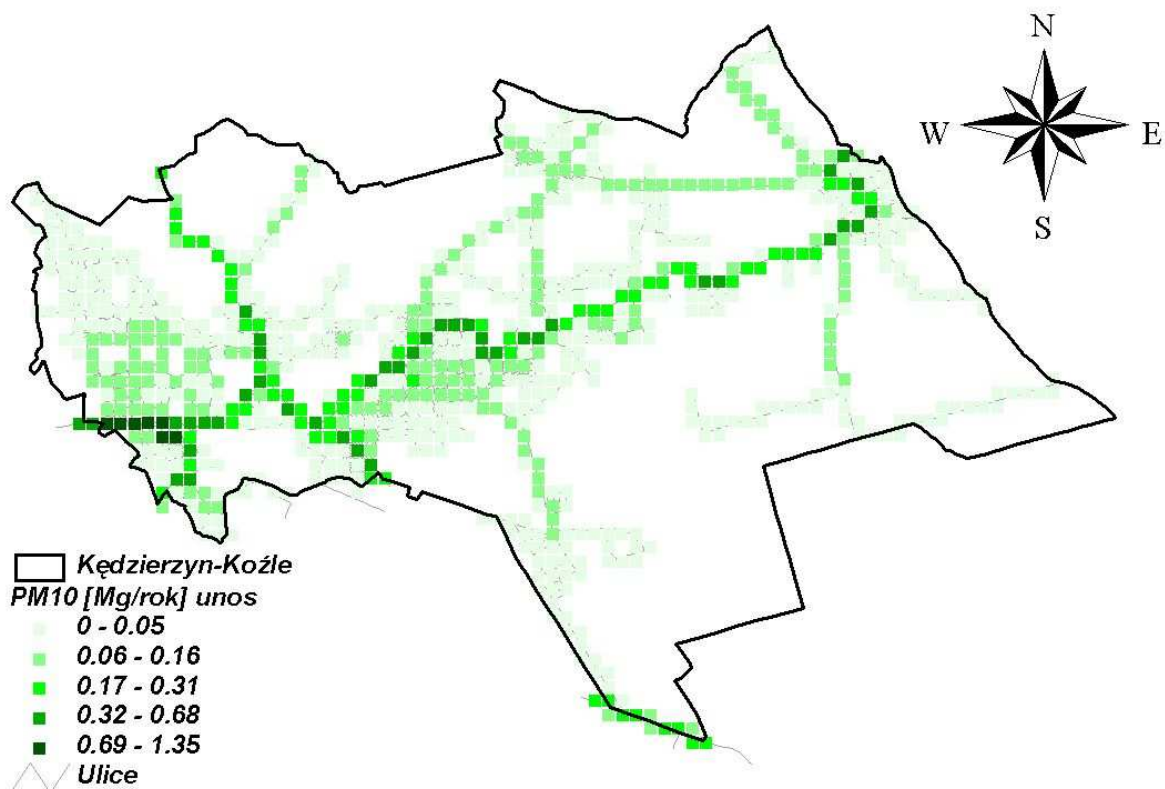
- pola, w których emisja związana z natężeniem i strukturą ruchu określona jest na części odcinków ulic, lub na wszystkich ulicach,
- pola, w których brak jest jakiegokolwiek informacji o emisji (natężeniu i strukturze ruchu).

Na poniższych rysunkach przedstawiono kataster emisji liniowej pyłu zawieszonego  $PM_{10}$  z rozbiem na pył ze spalania paliwa, z tarcia i z unosu pyłu (pył unoszony).

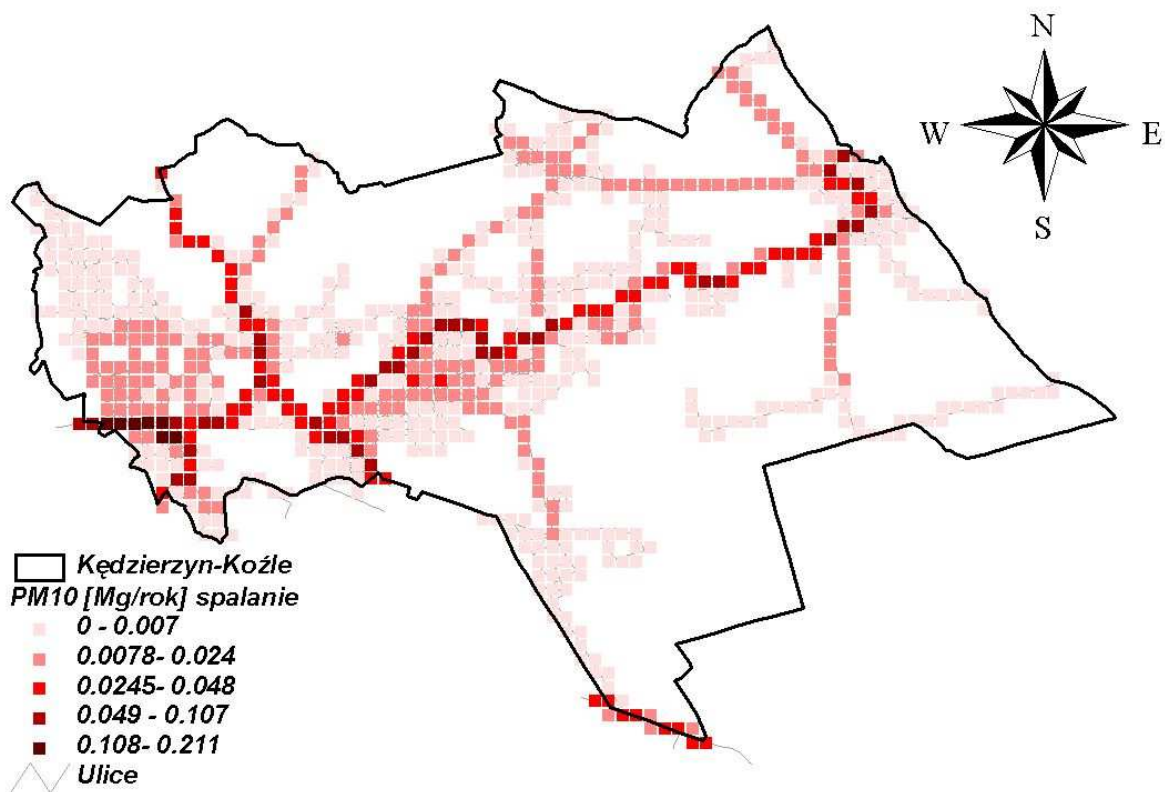
Największy udział w emisji pyłu zawieszonego  $PM_{10}$  całkowitego ma emisja z unosu – 81,9 %, emisje z rury wydechowej i z tarcia są znacząco mniejsze.



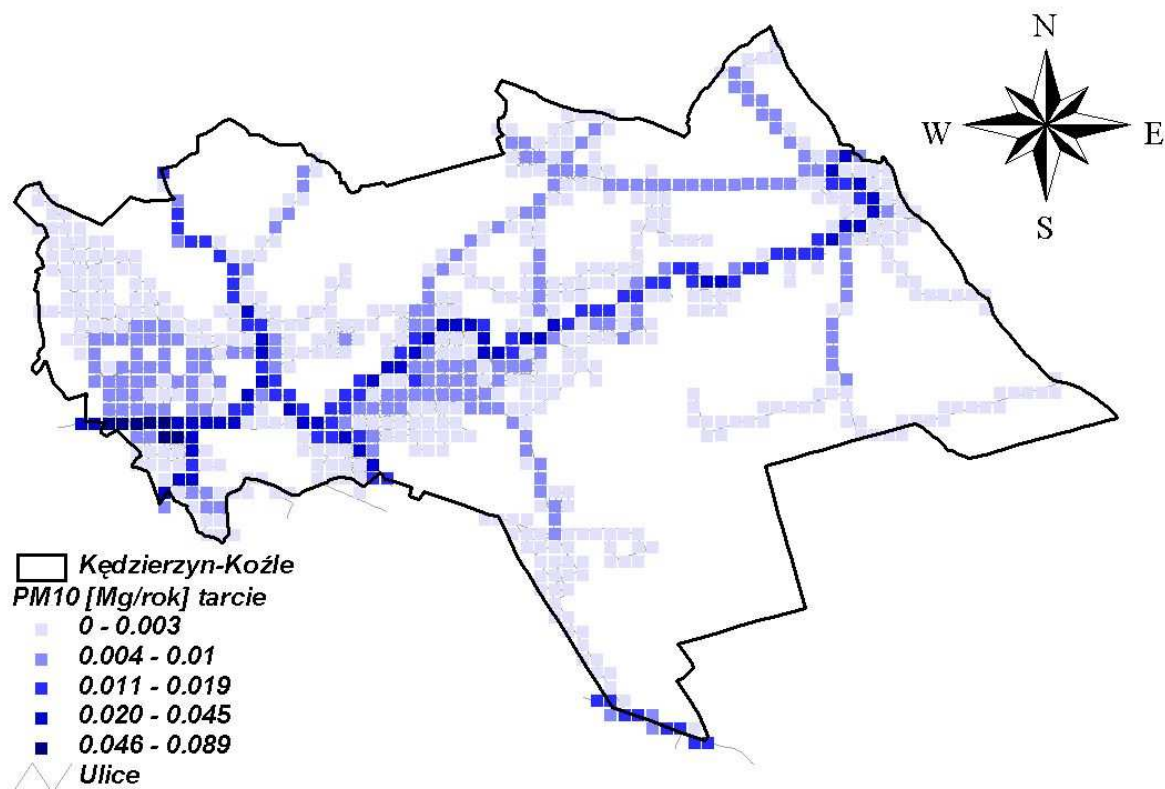
Rysunek 42 Całkowita emisja liniowa pyłu zawieszonego  $PM_{10}$  w Kędzierzynie-Koźlu w 2005 r.



Rysunek 43 Emisja pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> z unosu, ze źródeł komunikacyjnych w Kędzierzynie-Koźlu w 2005 r.



Rysunek 44 Emisja pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> ze spalania paliw, ze źródeł komunikacyjnych w Kędzierzynie-Koźlu w 2005 r.



Rysunek 45 Emisja pyłu zawieszonego  $PM_{10}$  z tarcia, ze źródeł komunikacyjnych w Kędzierzynie-Koźlu w 2005 r.

#### 8.4.4. Emisja liniowa pyłu zawieszonego $PM_{10}$ z transportu kolejowego i transportu Kanalem Gliwickim

Dla obszaru miasta w zakresie emisji liniowej oprócz emisji komunikacyjnej z dróg wyznaczono również emisję z transportu kolejowego i wodnego węgla kamiennego. Dzięki swojemu położeniu Kędzierzyn-Koźle jest ważnym węzłem transportu kolejowego i wodnego.

Przez miasto przechodzą transporty kolejowe i wodne węgla kamiennego. Transport odbywa się z Górnego Śląska do Szczecina oraz do krajów Europy Zachodniej.

Emisję z transportu węgla wyznaczono dzięki informacji o rocznej ilości węgla transportowanego koleją do Szczecina oraz ilości pchaczy, które żeglują po Kanale Gliwickim oraz wykorzystując wskaźnik emisji dla składowania i transportu węgla zamieszczony we „Wskazówkach do wojewódzkich inwentaryzacji emisji na potrzeby ocen bieżących i programów ochrony powietrza”.

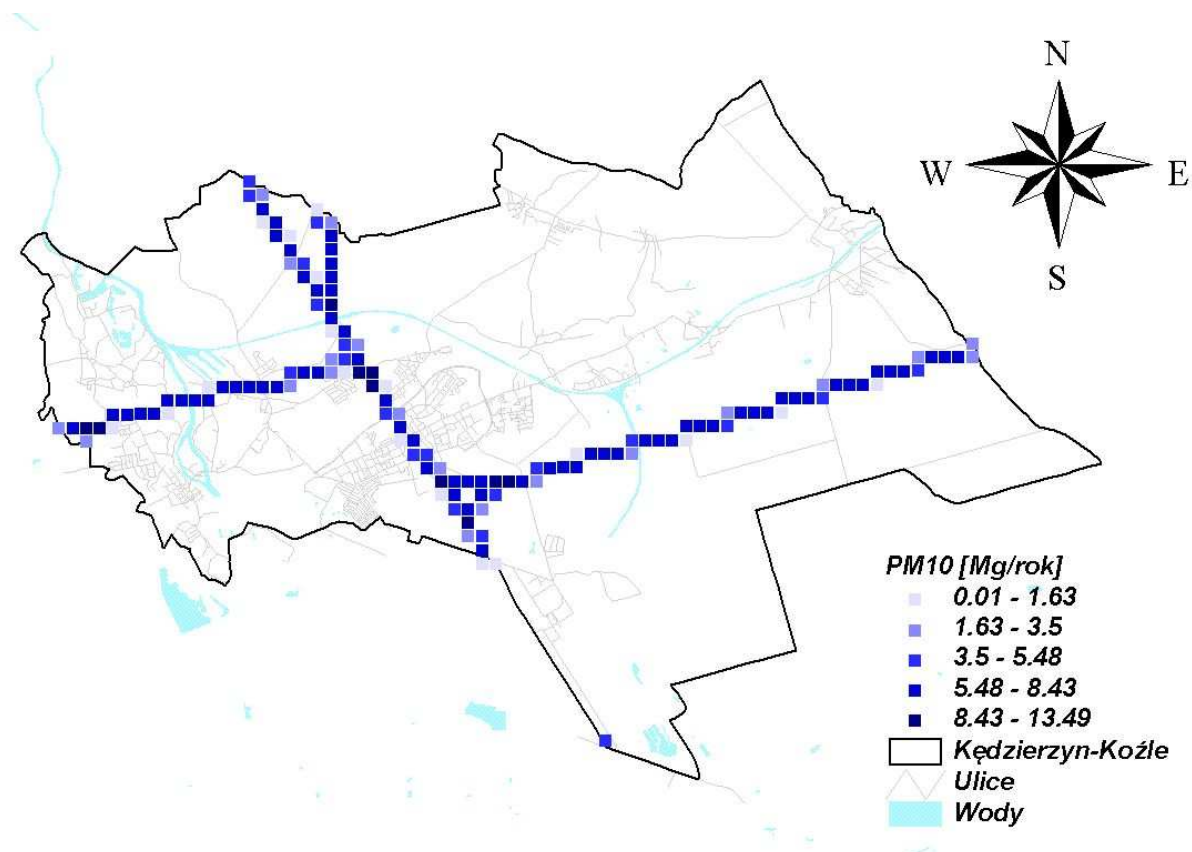
Dla transportu kolejowego przyjęto następujące założenia:

- 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.

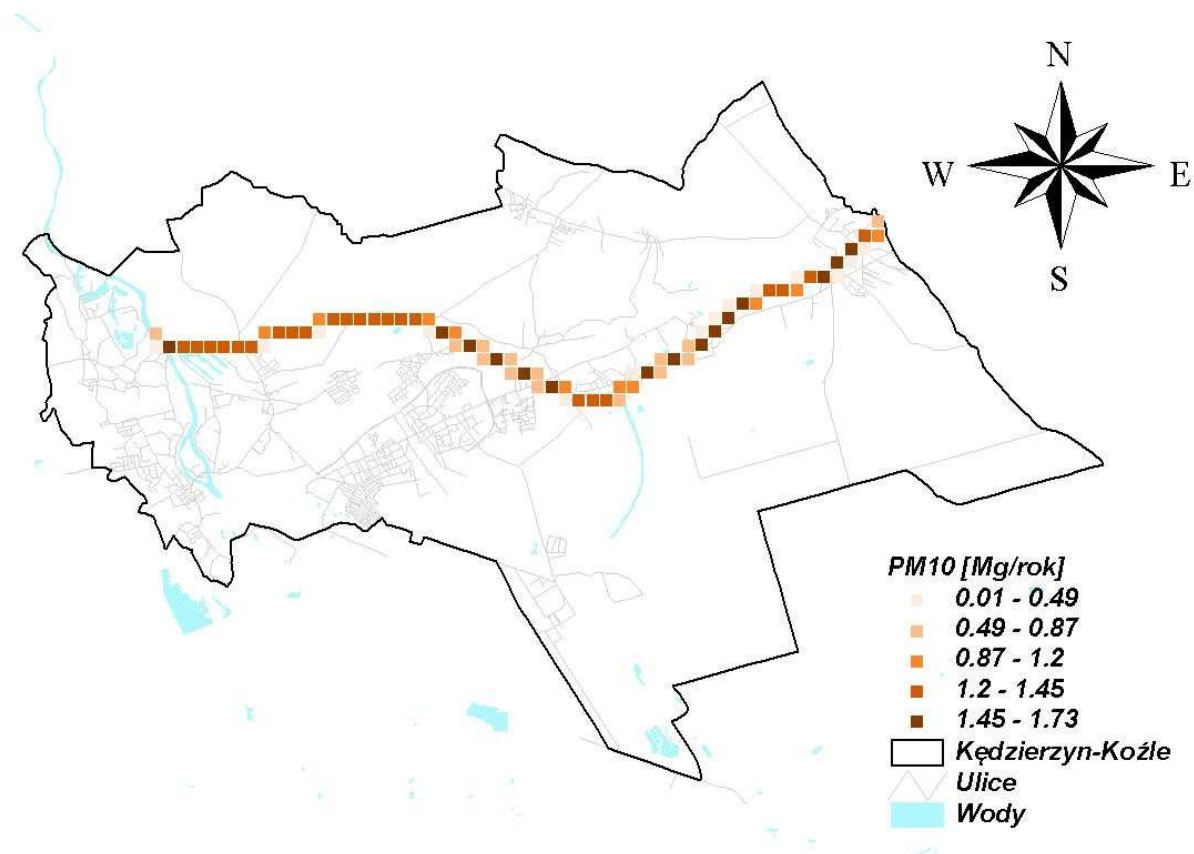
Dla transportu wodnego przyjęto, iż:



- Każdy pchacz pcha dwie barki o ładowności 500 ton każda;
- Załadowane węglem barki płyną z Górnego Śląska, a wracają puste;
- Transport wodny nie odbywa się w miesiącach grudzień-marzec, w pozostałych miesiącach ilość pchaczy przepływających przez Kanał Gliwicki został podany przez Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Gliwicach Zarząd Zlewni Kłodnicy i Kanału Gliwickiego;
- Roczna emisja sumaryczna z transportu wodnego wynosi 80,25 Mg/rok.



Rysunek 46 Emisja liniowa pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>, z transportu kolejowego w Kędzierzynie-Koźlu w 2005 r.



Rysunek 47 Emisja liniowa pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> z transportu Kanalem Gliwickim w Kędzierzynie-Koźlu w 2005 r.

## 9. Modelowanie rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń

Do obliczeń rozkładu stężeń zanieczyszczeń pyłem zawieszonym  $PM_{10}$  i benzenem na obszarze powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego użyto modelu CALMET/CALPUFF. W ramach opracowania programu, obliczenia rozkładów stężeń wykonano w oparciu o uzupełnioną bazę emisji i dane meteorologiczne za 2005 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 powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego i poza nim (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 zawieszonego  $PM_{10}$  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 na od kilkudziesięciu metrów do kilkuset kilometrów odległości źródło – receptor.** Waga zasięgu modelu (powyżej 300km) jest silnie podkreślona w podstawowym dokumencie dla programów ochrony powietrza jakim są „Zasady sporządzania naprawczych programów ochrony powietrza w strefach”, MŚ, Warszawa, 2003.

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  $\text{SO}_2$ ,  $\text{NO}_2/\text{NO}_x$ , i  $\text{PM}_{10}$  – wszystkie źródła zlokalizowane na terenie województwa „objmującego” 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  $\text{PM}_{10}$ ,  $\text{PM}_{2.5}$  oraz  $\text{PM}_1$ , wykorzystywany również w modelu fotochemicznym CAMx.

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, dla zastosowań związanych z transportem zanieczyszczeń na odległości powyżej 50 km.

Podobnie jak w przypadku innych modeli rekomendowanych przez EPA, dokładność modelu jest obwarowana wieloma zastrzeżeniami i jest szacowana na 70%-80% dla wartości średniorocznych  $\text{PM}_{10}$  oraz benzenu (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 szczególności informacji o terenie oraz od wdrożenia systemów zapewnienia jakości pomiarów, z których wynikami porównywane są rezultaty obliczeń.

W obliczeniach wykorzystano informację meteorologiczną pochodzącą z modelu ARW-WRF.

Model ARW-WRF jest mezoskalowym modelem meteorologicznym zaprojektowanym do symulacji i prognozowania cyrkulacji atmosferycznej. Jako dane wejściowe można zastosować informację pochodzącą z ogólnodostępnego projektu NCEP/NCAR Reanalysis, które to dane uwzględniają wszelkie dane pomiarowe z sieci pomiarów naziemnych, aerologicznych i opadowych oraz dane z sondaży i obserwacji satelitarnych. Zakres parametrów meteorologicznych z modelu WRF 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 emitorów, ale i charakterystyk środowiska przyrodniczego.

W pakiecie CALMET/CALPUFF obliczenia są prowadzone w kilku wzajemnie powiązanych siatkach prostokątnych. Wielkość boku pola podstawowego każdej z siatek może być każdorazowo ustalona przez użytkownika i zależy od wielkości obszaru i zróżnicowania jego fizjografii (rzeźba i użytkowanie terenu) oraz od przyjętej skali badań. W 2003 roku w USA 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 cogodzinne obliczane dla każdego pola siatki. Oznacza to, że w każdym polu siatki określone są cogodzinne 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 PM<sub>10</sub> i benzenu przedstawiono poniżej.

## **10. Stężenia pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> wyznaczone modelowo**

### **10.1. Imisja napływowa na terenie powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego**

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 powiatu 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 PM<sub>10</sub> od punktowej emisji napływowej występują w północnej części gminy Kędzierzyn-Koźle i pochodzą od emitorów punktowych zlokalizowanych w pasie 30 km od granic powiatu. Stężenia te osiągają maksymalnie 6,8% poziomu dopuszczalnego dla wartości pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> 24h oraz 3% dla wartości średniorocznych.

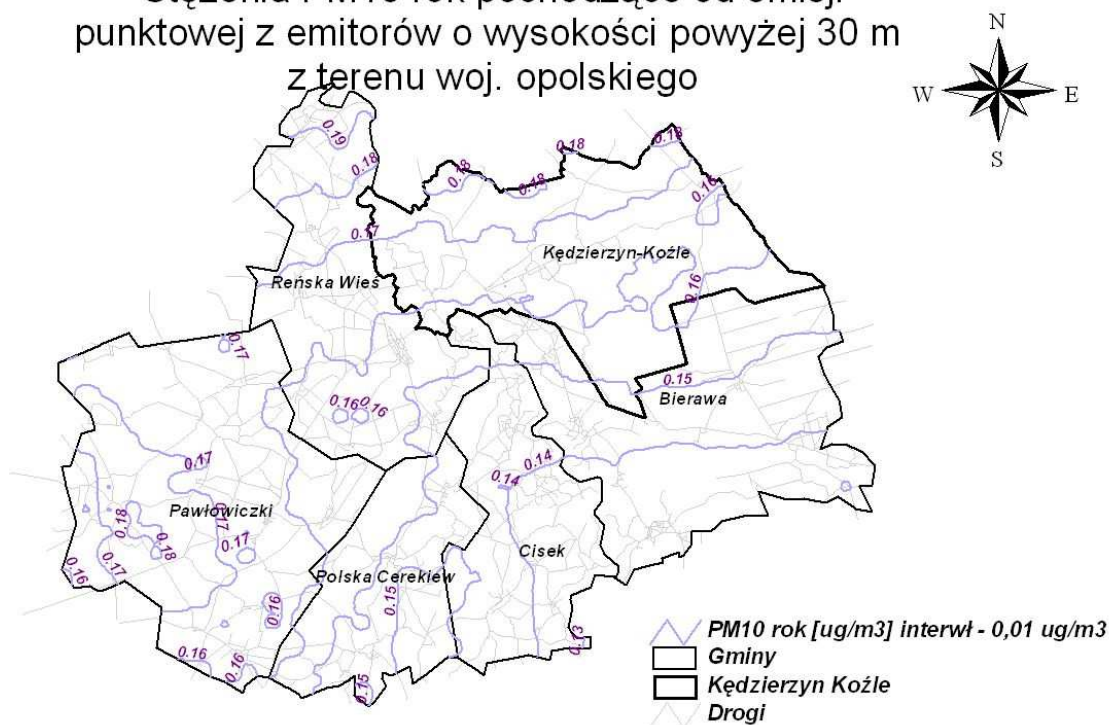
Stężenia pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny, pochodzące od emitorów o wysokości powyżej 30 m z terenu województwa opolskiego, najwyższe wartości osiągają w zachodniej części gminy Pawłowiczki, gdzie osiągają 1,2% poziomu dopuszczalnego. Najwyższe wartości stężeń średniorocznych zlokalizowane są w północnej części gminy Reńska Wieś i osiągają maksymalnie 0,5% poziomu dopuszczalnego.

Stężenia PM<sub>10</sub> 24h pochodzące od emisji punktowej z emitorów o wysokości powyżej 30 m z terenu woj. opolskiego



Rysunek 48 Stężenia pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> o okresie uśredniania wyników 24 godziny, w powiecie kędzierzyńsko-kozielskim, pochodzące od emitorów punktowych o wysokości komina powyżej 30 m z terenu województwa opolskiego w 2005 r.

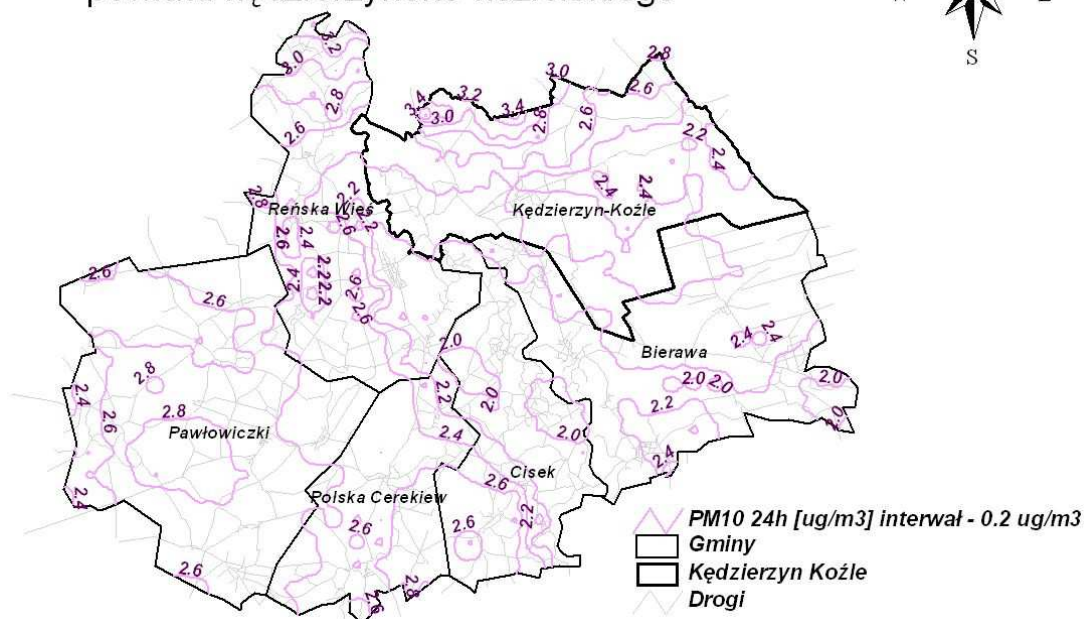
Stężenia PM<sub>10</sub> rok pochodzące od emisji punktowej z emitorów o wysokości powyżej 30 m z terenu woj. opolskiego



Rysunek 49 Stężenia pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy, w powiecie kędzierzyńsko-kozielskim, pochodzące od emitorów punktowych o wysokości komina powyżej 30 m z terenu województwa opolskiego w 2005 r.

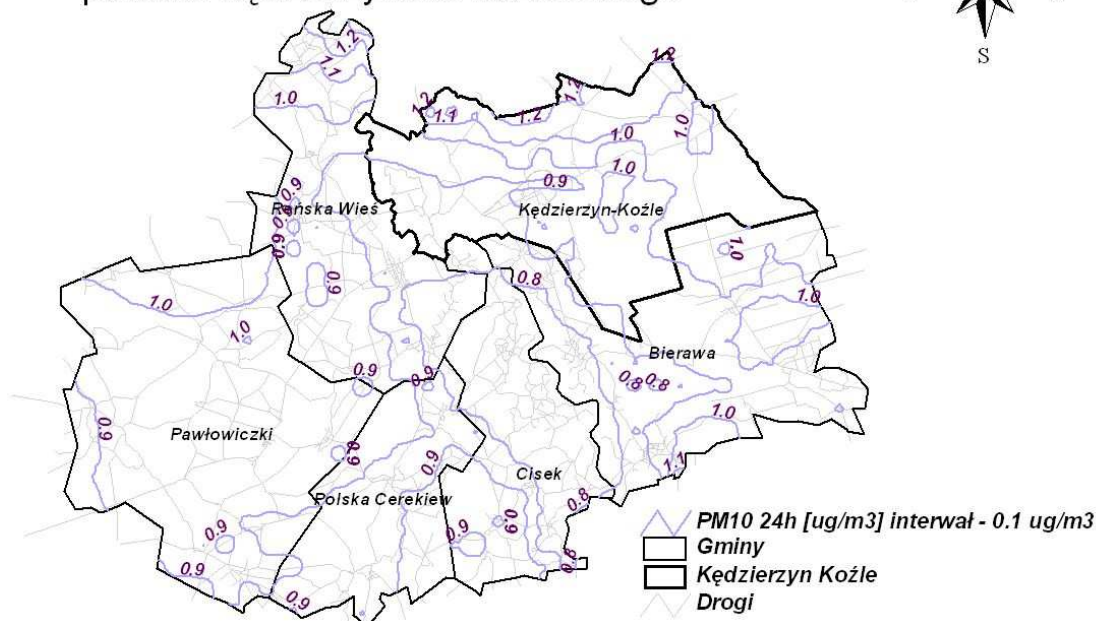


Stężenia PM<sub>10</sub> 24h pochodzące od emisji punktowej z pasa 30 km wokół powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego



Rysunek 50 Stężenia pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> o okresie uśredniania wyników 24 godziny, w powiecie kędzierzyńsko-kozielskim pochodzące od emitorów punktowych zlokalizowanych w pasie 30 km wokół powiatu, w 2005 r.

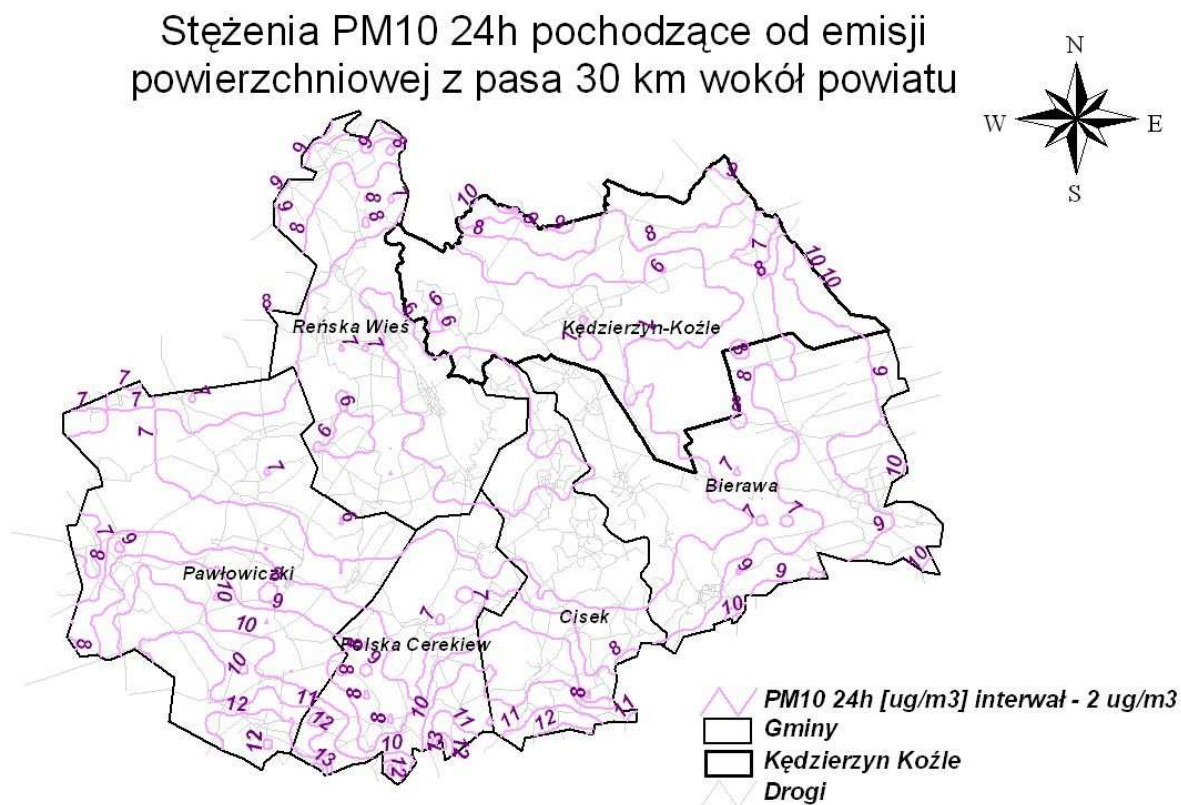
Stężenia PM<sub>10</sub> rok pochodzące od emisji punktowej z pasa 30 km wokół powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego



Rysunek 51 Stężenia pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy, w powiecie kędzierzyńsko-kozielskim, pochodzące od emitorów punktowych zlokalizowanych w pasie 30 km wokół powiatu w 2005 r.

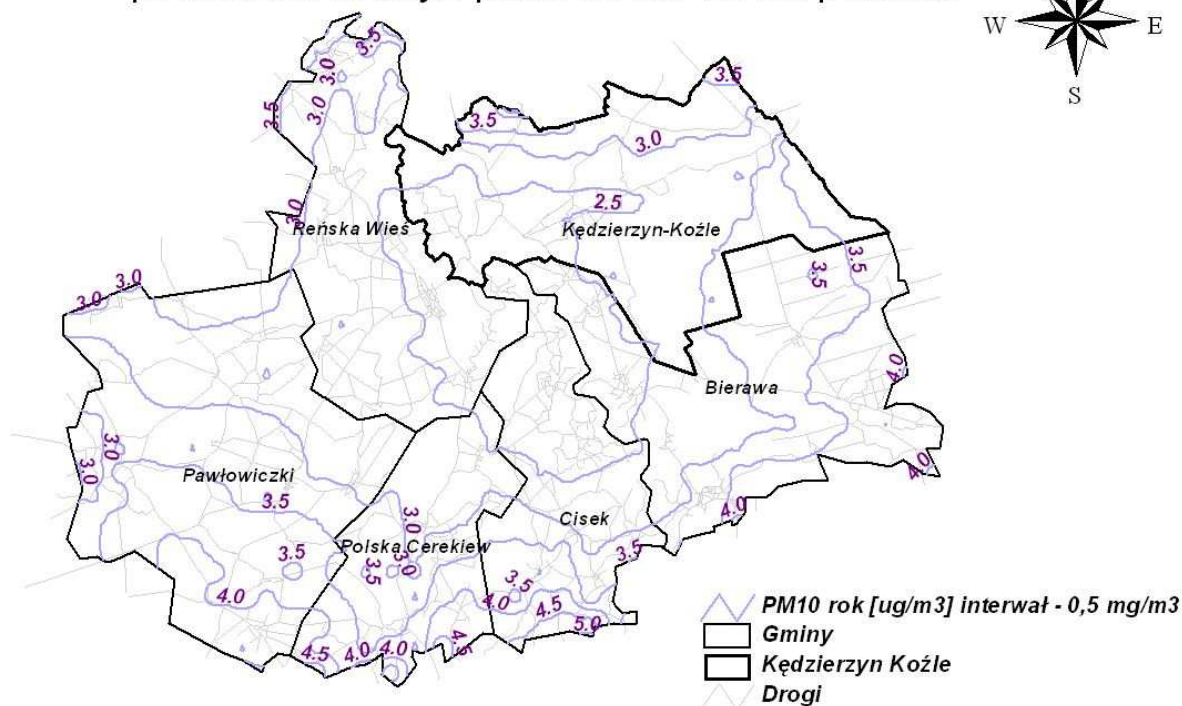
Najwyższe wartości stężeń z napływowej emisji powierzchniowej (do 26 % poziomu dopuszczalnego dla pyłu zawieszono PM<sub>10</sub> 24 h) występują w południowej części powiatu, w gminie Polska Cerkiew. Oddziaływanie napływowej emisji powierzchniowej jest raczej lokalne i na większej części obszaru wynosi 14 % poziomu dopuszczalnego.

Dla stężeń pyłu zawieszono PM<sub>10</sub> o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy oddziaływanie emitorów powierzchniowych z pasa 30 km od powiatu wynosi około 6 % poziomu dopuszczalnego.



**Rysunek 52** Stężenia pyłu zawieszono PM<sub>10</sub> o okresie uśredniania wyników 24 godziny, w powiecie kędzierzyńsko-kozielskim, pochodzące od emitorów powierzchniowych zlokalizowanych w pasie 30 km wokół powiatu w 2005 r.

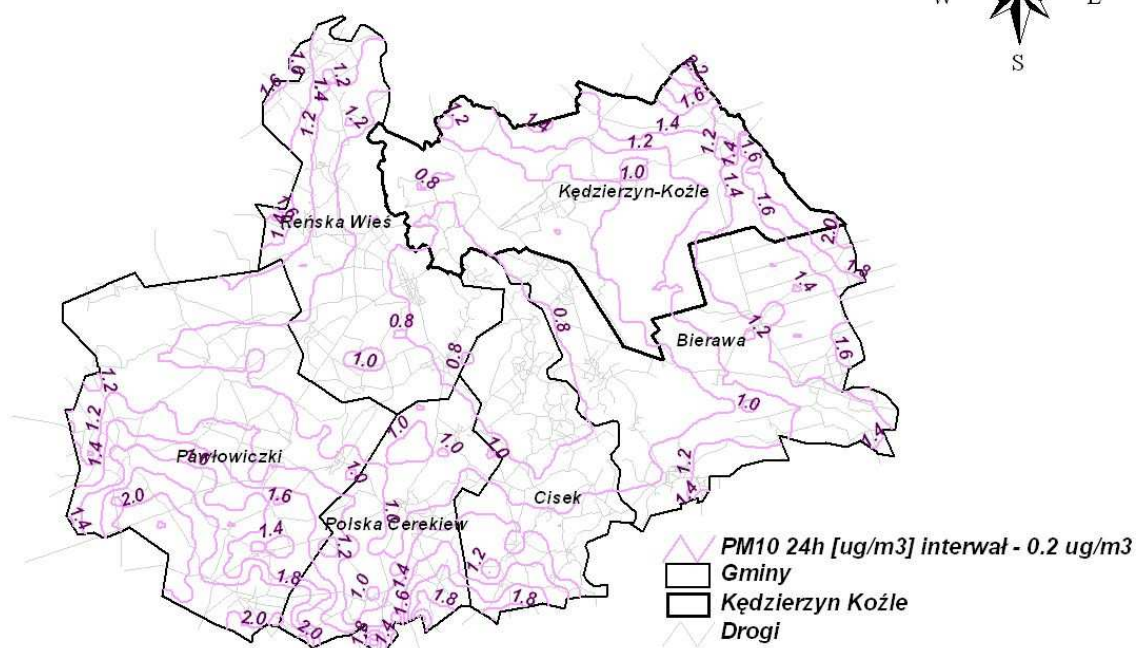
## Stężenia PM<sub>10</sub> rok pochodzące od emisji powierzchniowej z pasa 30 km wokół powiatu



Rysunek 53 Stężenia pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy, w powiecie kędzierzyńsko-kozielskim, pochodzące od emitorów powierzchniowych zlokalizowanych w pasie 30 km wokół powiatu w 2005 r.

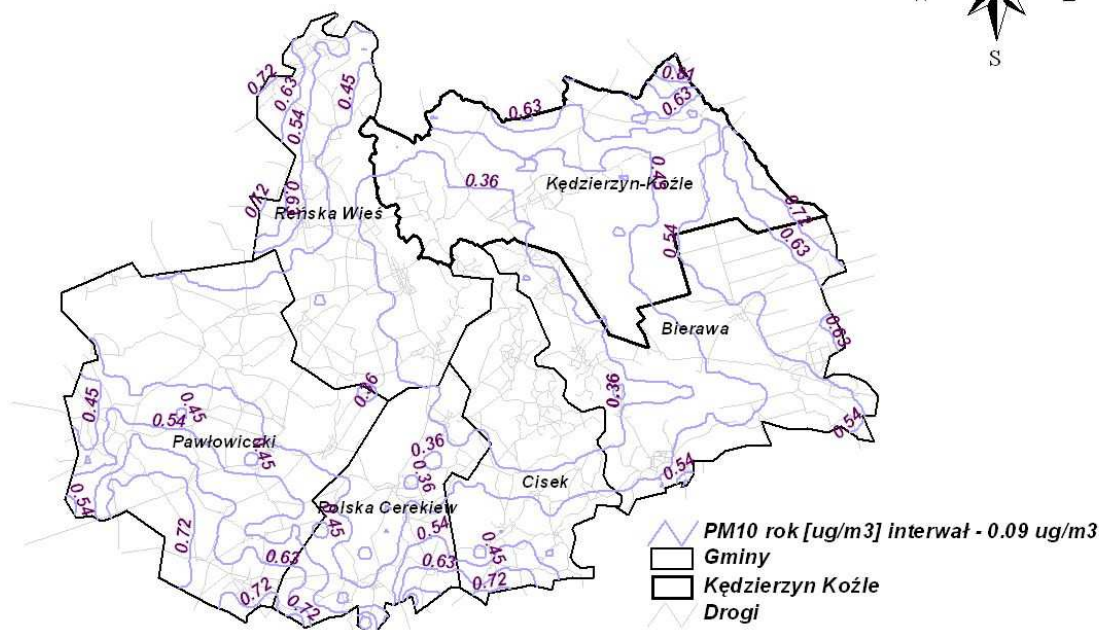
Wpływ emisji z komunikacji na stężenia pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> jest zauważalny na całym obszarze powiatu. Stężenia pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny osiągają od 1,6 % do 4 % poziomu dopuszczalnego, a stężenia pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> średnioroczne od 0,9 % do 1,8 % poziomu dopuszczalnego. Na mapie emisji widocznie odwzorowuje się wpływ dróg krajowych i wojewódzkich, które przecinają i otaczają powiat.

Stężenia PM10 24h pochodzące od emisji liniowej  
z pasa 30 km wokół  
powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego



Rysunek 54 Stężenia pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny w powiecie kędzierzyńsko-kozielskim pochodzące od emitorów liniowych zlokalizowanych w pasie 30 km od powiatu w 2005 r.

Stężenia PM10 rok pochodzące od emisji liniowej  
z pasa 30 km wokół  
powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego

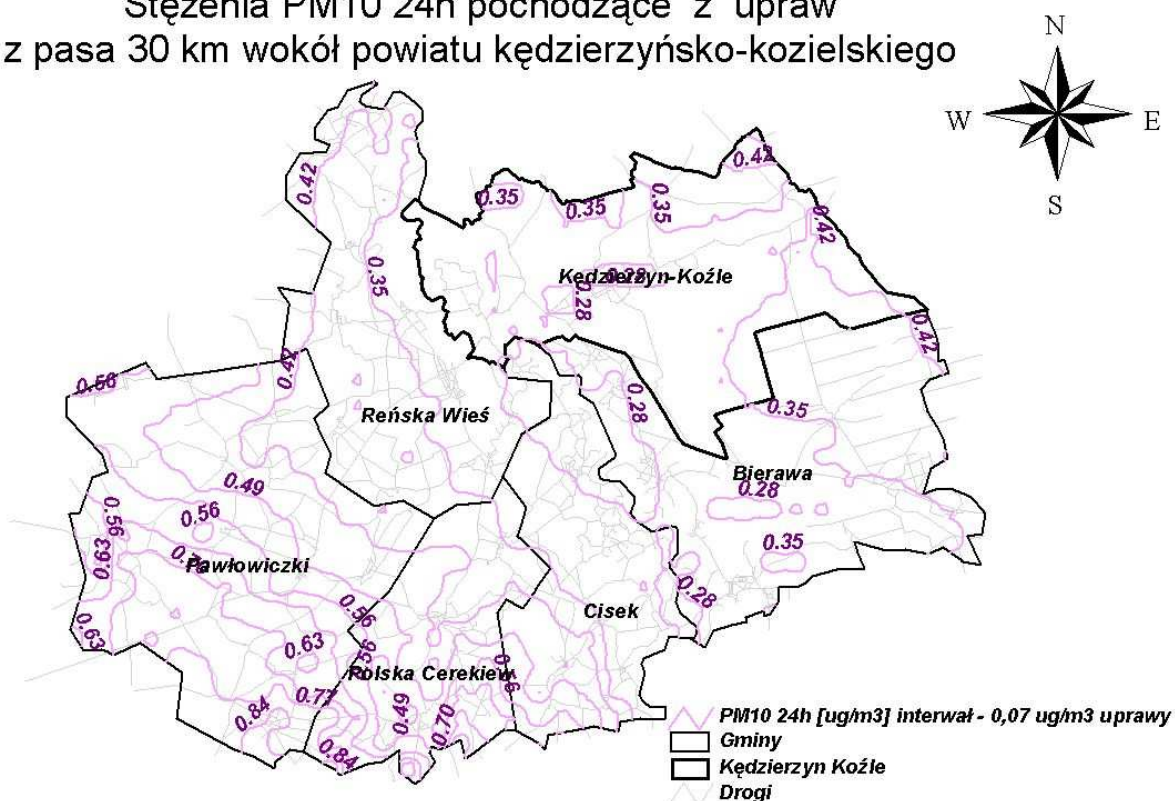


Rysunek 55 Stężenia pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w powiecie kędzierzyńsko-kozielskim, pochodzące od emitorów liniowych zlokalizowanych w pasie 30 km wokół powiatu, w 2005 r.

Najwyższe stężenia pyłu zawieszonego  $PM_{10}$  o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny dla emisji napływowej z pasa 30 km wokół powiatu pochodzące z upraw zlokalizowane są w południowej części powiatu, w gminie Polska Cerkiew. Stężenia te stanowią maksymalnie 1,7% poziomu dopuszczalnego. Stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy dochodzą w tym rejonie do 0,6% poziomu dopuszczalnego.

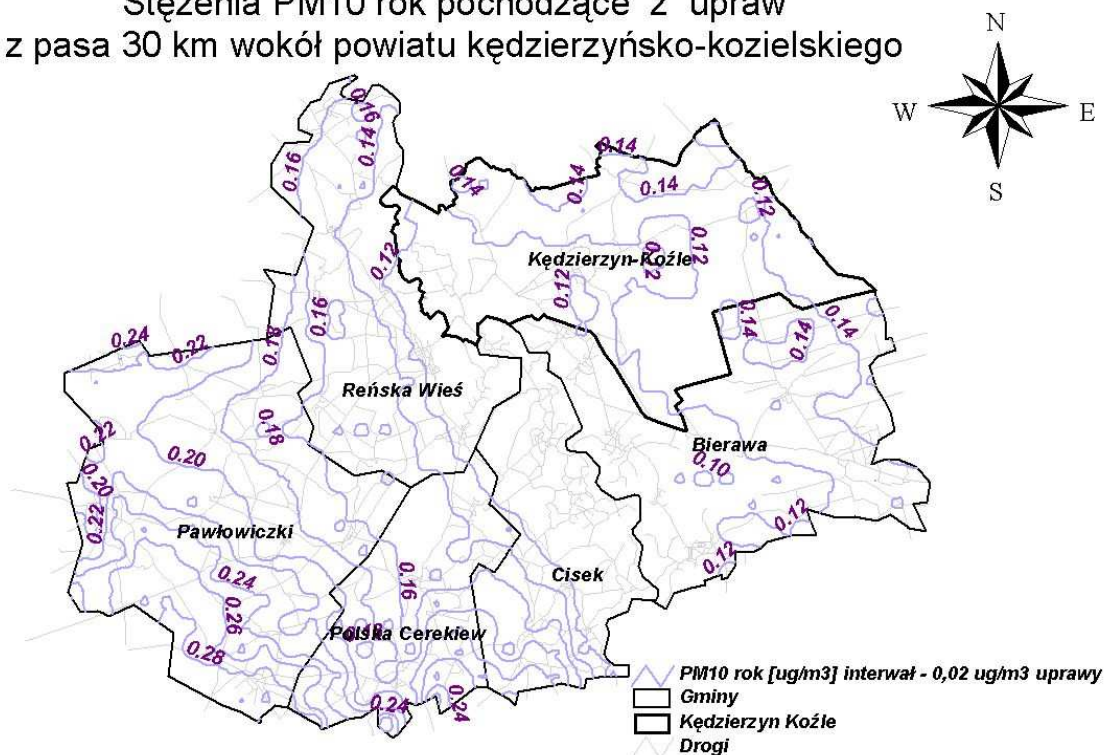
Stężenia pyłu zawieszonego pochodzące z hodowli są mniejsze i wartości krótkookresowe osiągają najwyżej 0,56% poziomu dopuszczalnego, natomiast wartości średnioroczne 0,3% poziomu dopuszczalnego. Najwyższe stężenia z hodowli występują w receptorach zlokalizowanych w zachodniej części powiatu, w gminie Pawłowiczki.

### Stężenia $PM_{10}$ 24h pochodzące z upraw z pasa 30 km wokół powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego



Rysunek 56 Stężenia pyłu zawieszonego  $PM_{10}$  o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny w powiecie kędzierzyńsko-kozielskim pochodzące od emitorów z rolnictwa z upraw zlokalizowanych w pasie 30 km wokół powiatu w 2005 r.

Stężenia PM10 rok pochodzące z upraw  
z pasa 30 km wokół powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego



Rysunek 57 Stężenia pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w powiecie kędzierzyńsko-kozielskim pochodzące od emitorów z rolnictwa z upraw zlokalizowanych w pasie 30 km wokół powiatu w 2005 r.

Stężenia PM10 24h pochodzące z hodowli  
z pasa 30 km wokół powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego



Rysunek 58 Stężenia pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny w powiecie kędzierzyńsko-kozielskim pochodzące od emitorów z rolnictwa z hodowli zlokalizowanych w pasie 30 km wokół powiatu w 2005 r.

Stężenia PM<sub>10</sub> rok pochodzące z hodowli z pasa 30 km wokół powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego

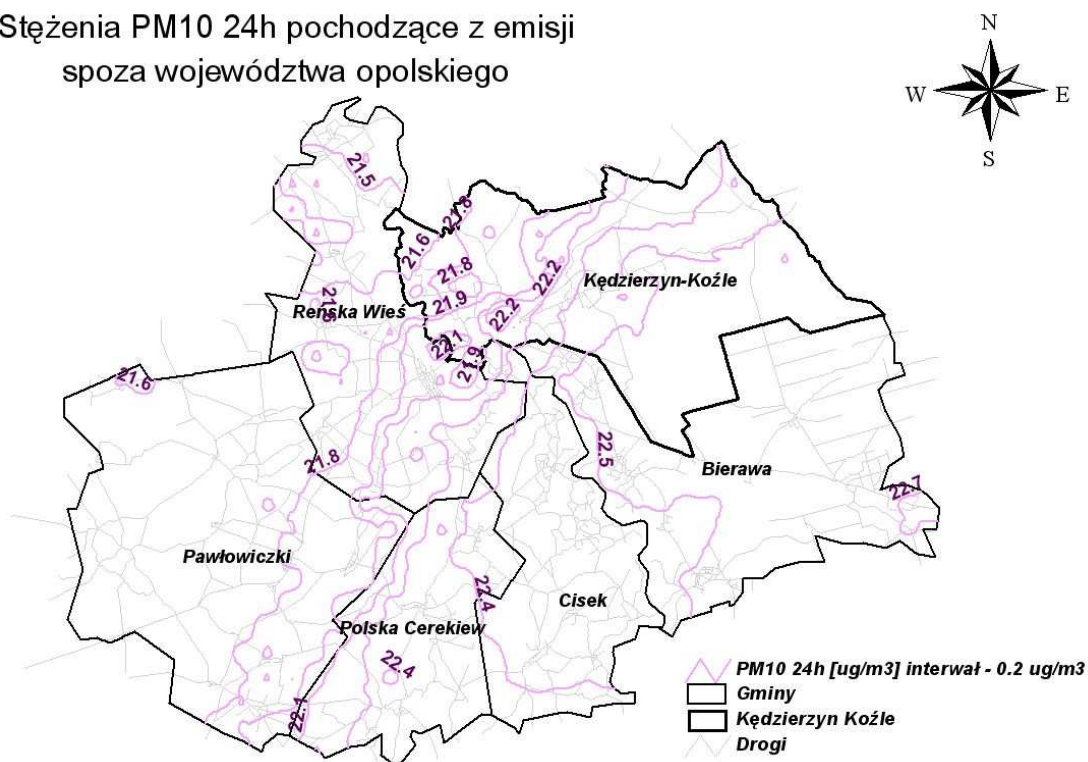


Rysunek 59 Stężenia pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w powiecie kędzierzyńsko-kozielskim, pochodzące od emitorów z rolnictwa z hodowli zlokalizowanych w pasie 30 km wokół powiatu, w 2005 r.

Najwyższe wartości stężeń z emisji napływowej pochodzą od emisji spoza województwa opolskiego - do 45,4% poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> 24 h, występują one we wschodniej części powiatu, w gminie Bierawa. Oddziaływanie napływowej emisji spoza województwa w większości receptorów kształtuje się w zakresie 43-44% poziomu dopuszczalnego.

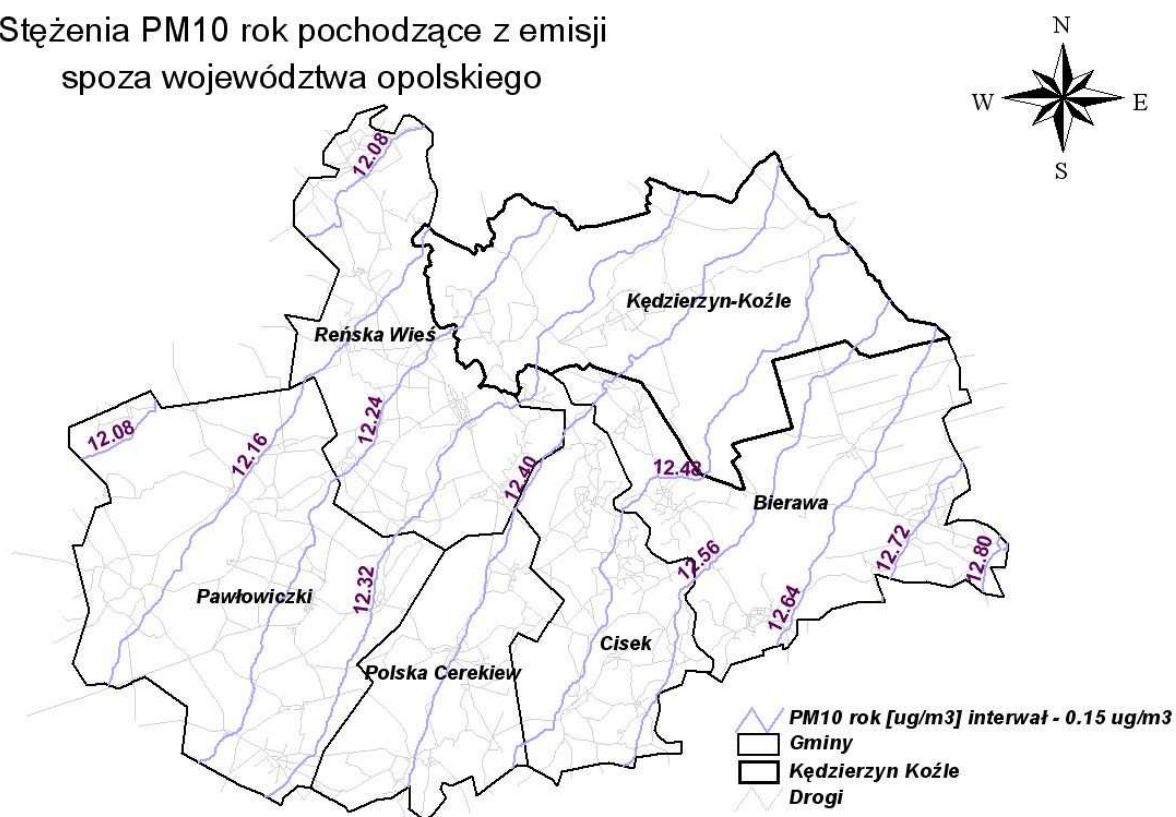
Stężenia pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy, pochodzące od emitorów spoza województwa, osiągają maksymalnie 32 % poziomu dopuszczalnego i również występują we wschodniej części gminy Bierawa.

Stężenia PM<sub>10</sub> 24h pochodzące z emisji spoza województwa opolskiego



Rysunek 60 Stężenia pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> o okresie uśredniania wyników 24 godziny, w powiecie kędzierzyńsko-kozielskim, pochodzące od emitorów spoza województwa w 2005 r.

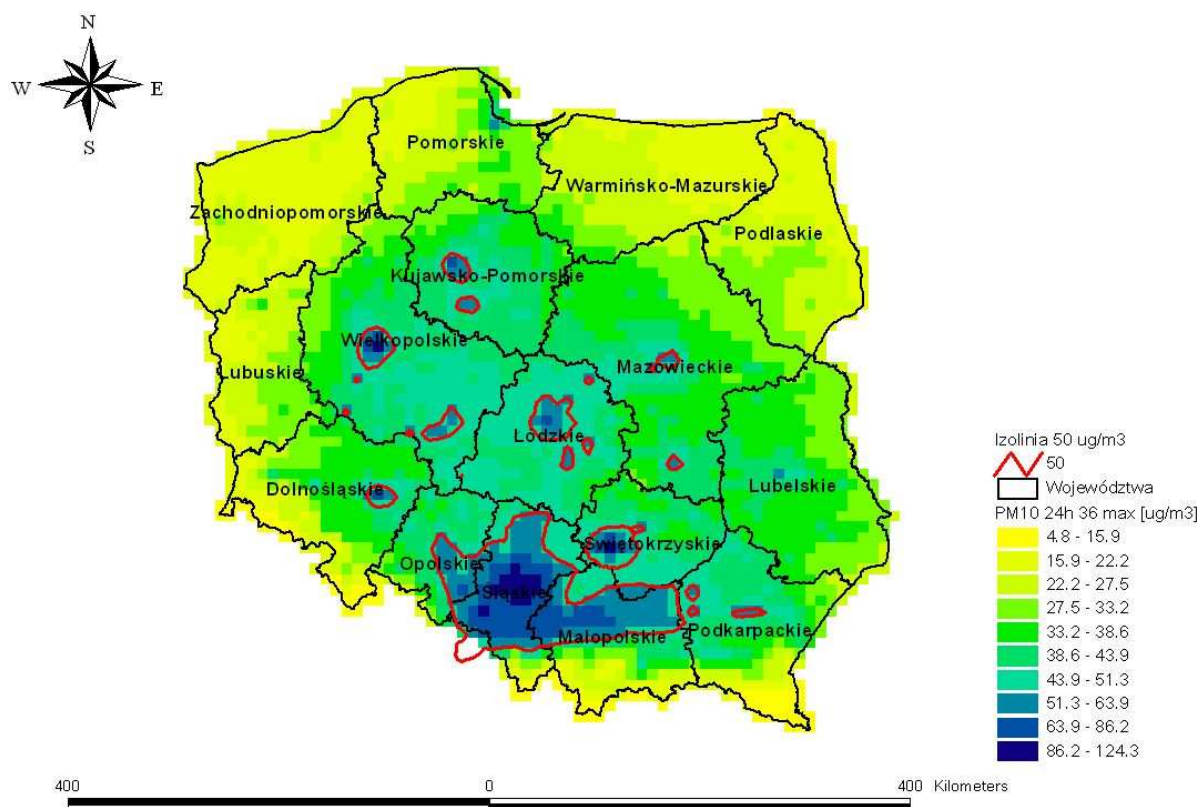
Stężenia PM<sub>10</sub> rok pochodzące z emisji spoza województwa opolskiego



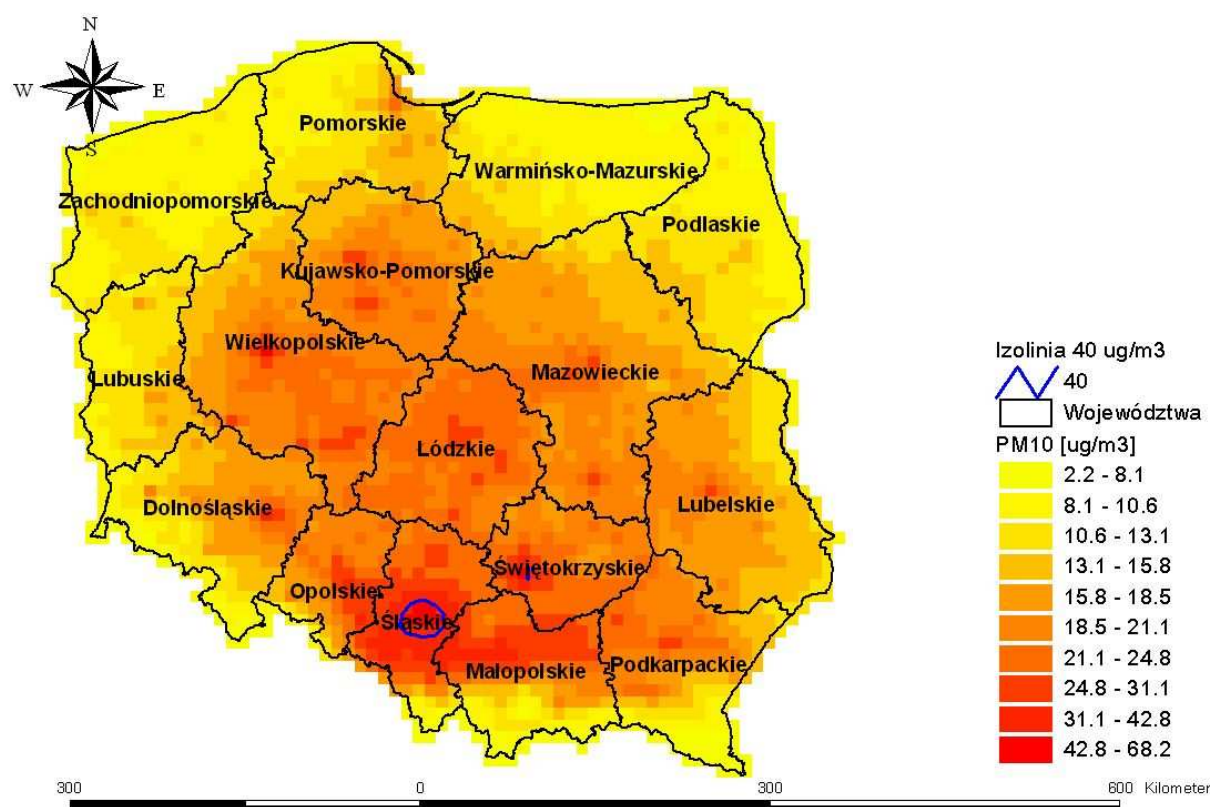
Rysunek 61 Stężenia pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w powiecie kędzierzyńsko-kozielskim, pochodzące od emitorów spoza województwa w 2005 r.



W przypadku powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego napływ spoza województwa opolskiego oznacza napływ z Górnego Śląska. Poniżej przedstawiono wynik obliczeń stężeń pyłu  $PM_{10}$  wykonanych w siatce 10 km x 10 km 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 powiat kędzierzyńsko-kozielski znajdują się w strefie przekroczeń wartości dopuszczalnych dla pyłu zawieszonego  $PM_{10}$  24 h.



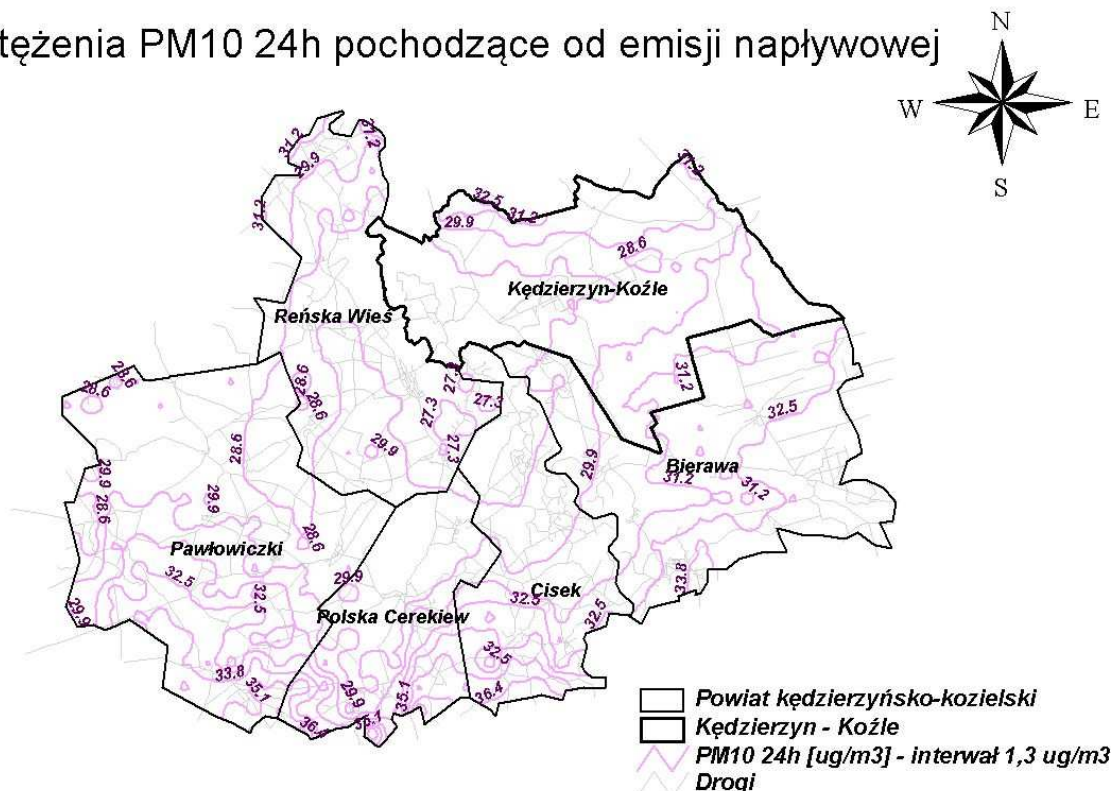
Rysunek 62 Stężenia zanieczyszczeń pyłem  $PM_{10}$  o okresie uśredniania wyników 24 godziny, dla Polski, w 2005 r.



Rysunek 63 Stężenia zanieczyszczeń pyłem PM<sub>10</sub> o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy, dla Polski, w 2005 r.

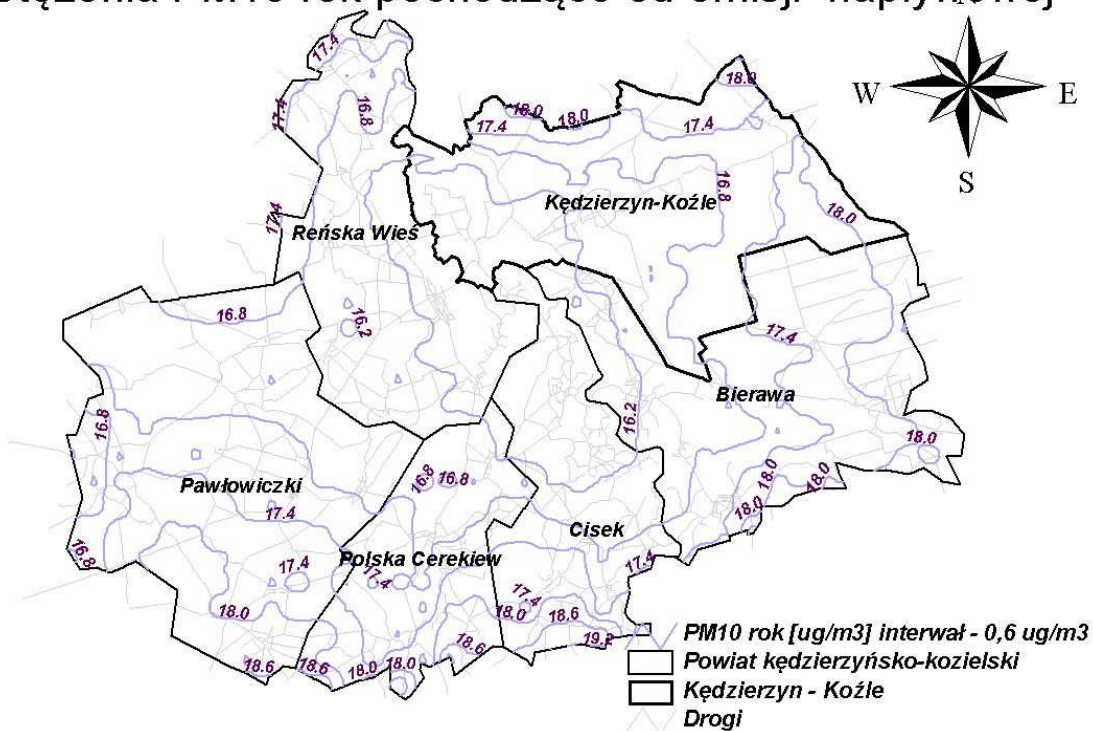
Tło imisyjne w powiecie kędzierzyńsko-kozielskim, pochodzące od całkowitej emisji napływowej pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> (zarówno z terenu jak i spoza województwa), wynosi dla pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> 24 h od 54,6 do 72,8% poziomu dopuszczalnego, a dla stężeń średnio rocznych – od 40,5 do 46,5%. Najwyższe wartości występują w południowej i wschodniej części powiatu. Powyższe analizy wskazują na to, że tło imisyjne ma znaczący wpływ na stan atmosfery w powiecie kędzierzyńsko-kozielskim.

### Stężenia PM10 24h pochodzące od emisji napływowej



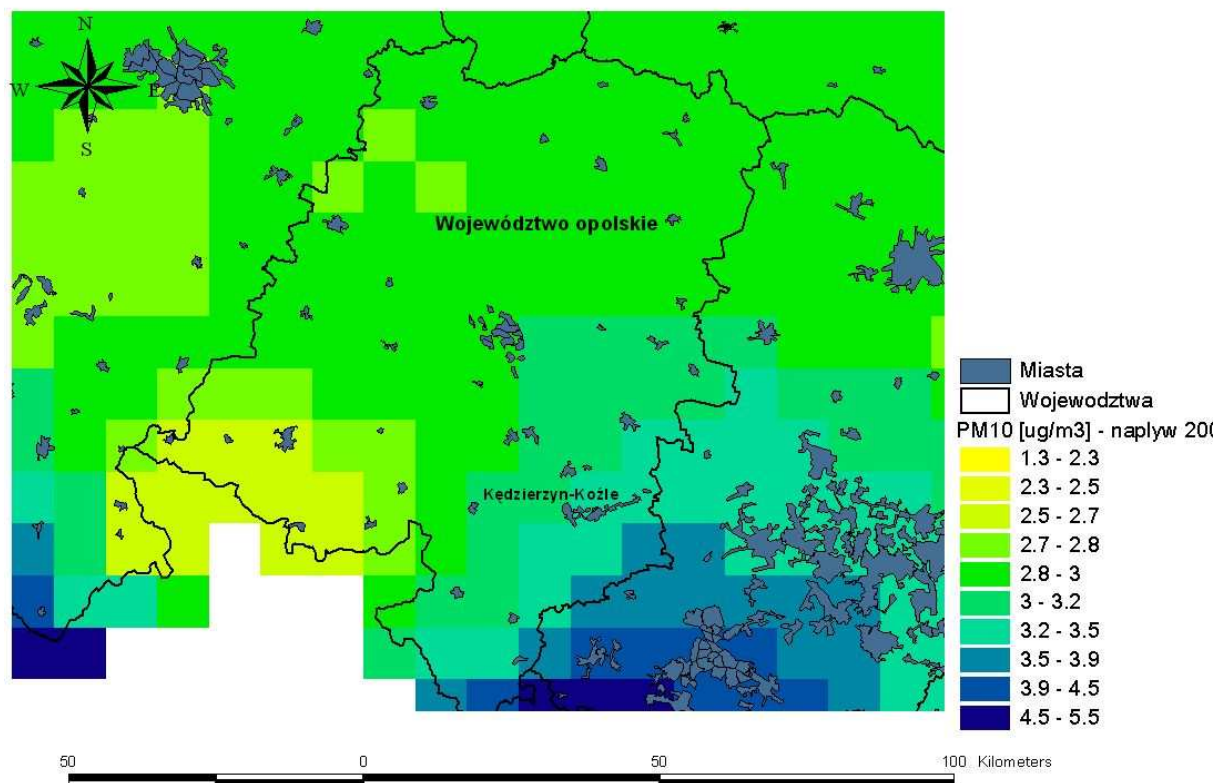
Rysunek 64 Stężenia pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> o okresie uśredniania wyników - 24 godziny w powiecie kędzierzyńsko-kozielskim pochodzące od całkowitej emisji napływowej w 2005 r.

### Stężenia PM10 rok pochodzące od emisji napływowej



Rysunek 65 Stężenia pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w powiecie kędzierzyńsko-kozielskim, pochodzące od całkowitej emisji napływowej w 2005 r.

Określono ponadto napływ pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> transgranicznego nad obszar województwa opolskiego. Zanieczyszczenia pyłem drobnym pochodzące z za granicy Polski wynoszą od 2,5 do 3,9 µg/m<sup>3</sup>. Stężenia na obszarze powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego stanowią od około 7,5 do około 8,8% poziomu dopuszczalnego pyłu PM<sub>10</sub> o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy.



Rysunek 66 Stężenia pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy pochodzące od emisji transgranicznej w województwie opolskim w 2005 r.

Na podstawie powyższej analizy określono szacunkową wartość średniorocznego tła regionalnego, tła całkowitego oraz tła transgranicznego pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> dla powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego.

Tło regionalne, definiowane jako poziom zanieczyszczeń, jaki może być wywołany na rozpatrywanym obszarze od źródeł zlokalizowanych w odległości do 30 km wokół jego granicy (wyłącznie emisja z pasa 30 km wokół strefy: liniowa, powierzchniowa, punktowa), wynosi od 0,29 µg/m<sup>3</sup> do 6,96 µg/m<sup>3</sup>.

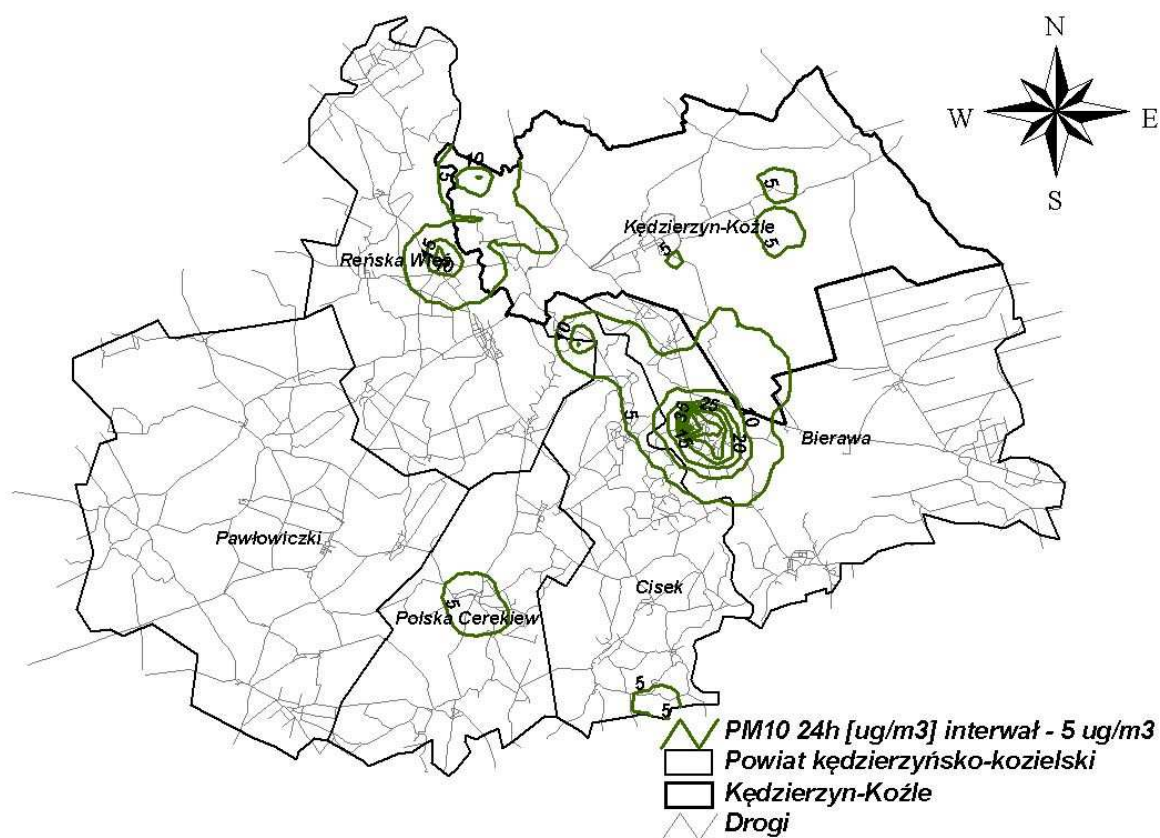
Tło całkowite, definiowane jako suma tła regionalnego oraz oddziaływania istotnych źródeł położonych w odległości ponad 30 km od granicy badanego obszaru (emisja punktowa wysoka z terenu województwa opolskiego, emisja z terenu Polski i transgraniczna określona na podstawie systemu EMEP), wynosi od 16,2 µg/m<sup>3</sup> do 19,2 µg/m<sup>3</sup>.

Tło transgraniczne, definiowane jako poziom zanieczyszczeń, jaki może być wywołany przez źródła położone poza granicami Polski wynosi od 3,2 do 3,5 µg/m<sup>3</sup>.

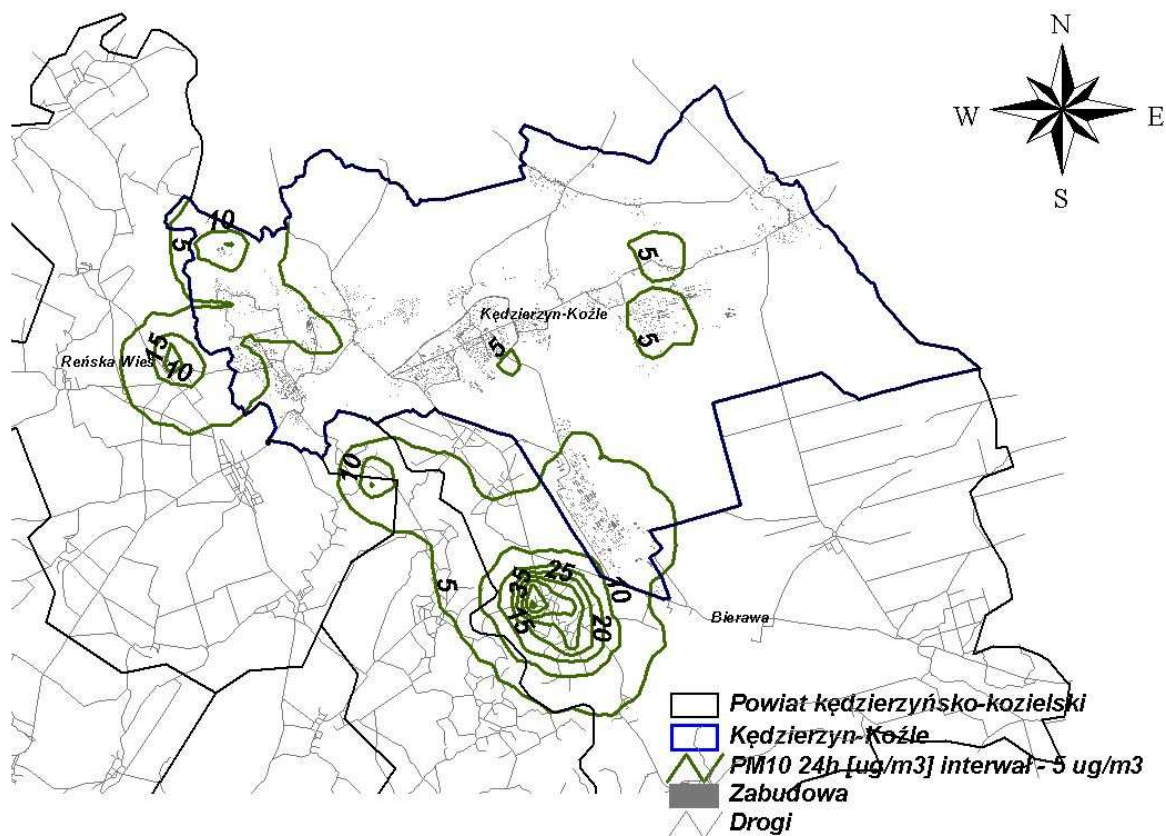
## 10.2. Stężenia pyłu zawieszonego $PM_{10}$ pochodzące od emisji punktowej

Rozkład stężeń pyłu zawieszonego  $PM_{10}$  z emisji punktowej zlokalizowanej na terenie powiatu, wyznaczonych modelowo, wskazuje, że najwyższe stężenia pyłu zawieszonego  $PM_{10}$  o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny występują w gminie Bierawa, gdzie dochodzą do  $30,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , lecz nigdzie nie przekraczają poziomu dopuszczalnego.

Na terenie miasta Kędzierzyn-Koźle, stężenia pyłu zawieszonego  $PM_{10}$  o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny dochodzą maksymalnie do 30% poziomu dopuszczalnego.

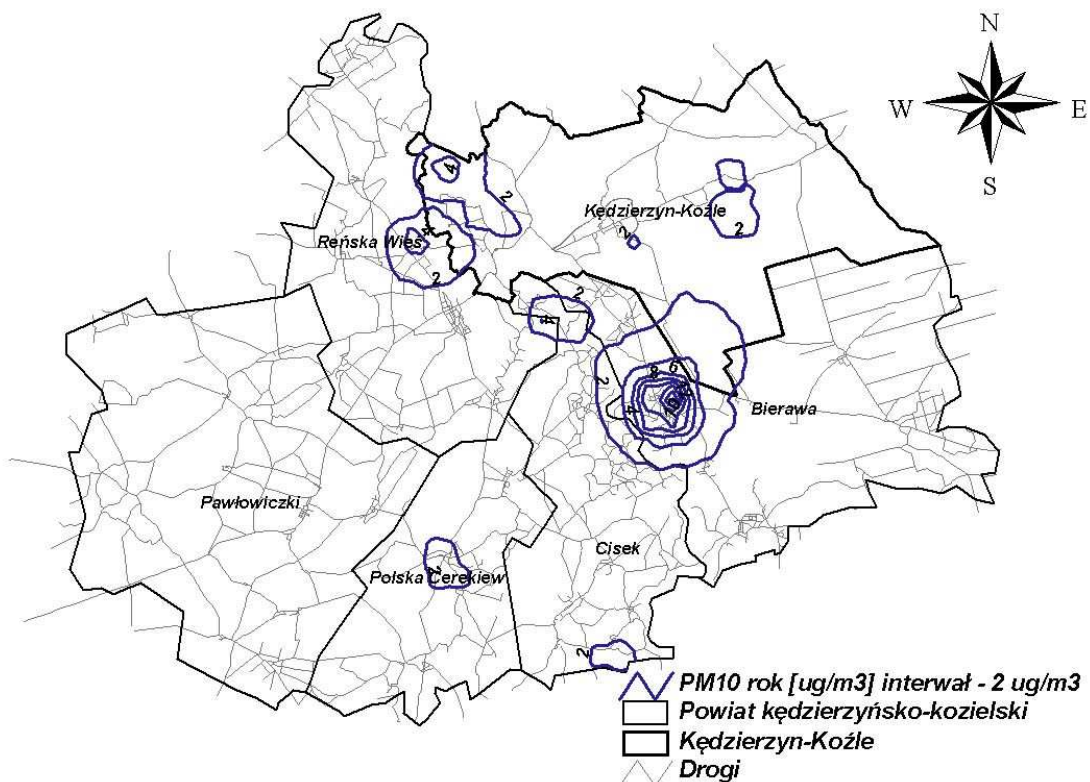


Rysunek 67 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego  $PM_{10}$  o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny (36 max) pochodzących od emisji punktowej na terenie powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego w 2005 r.

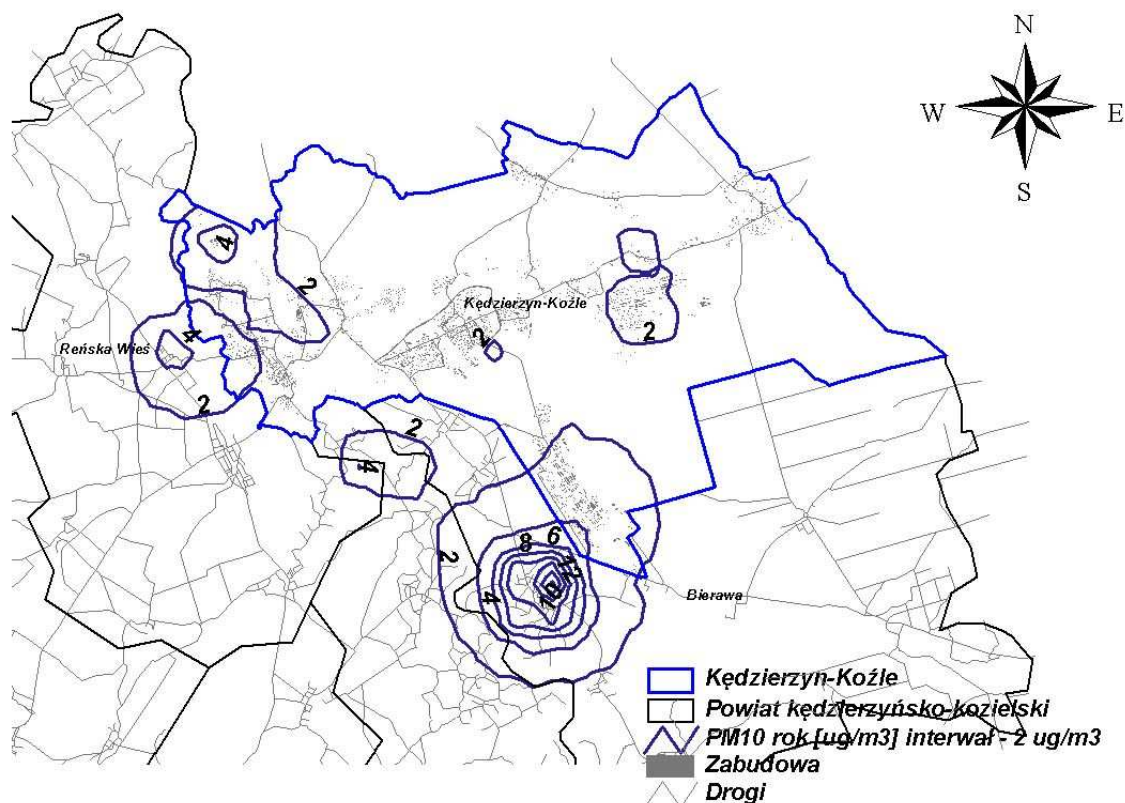


Rysunek 68 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny (36max) pochodzących od emisji punktowej w Kędzierzynie-Koźlu w 2005 r.

Na terenie powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego stężenia pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy z emisji punktowej osiągają maksymalnie 30% poziomu dopuszczalnego (Bierawa). Nieco niższe stężenia występują na terenie Kędzierzyna-Koźła, gdzie osiągają maksymalnie 20% poziomu dopuszczalnego.



Rysunek 69 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego  $\text{PM}_{10}$  o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy pochodzących od emisji punktowej, na terenie powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego w 2005 r.

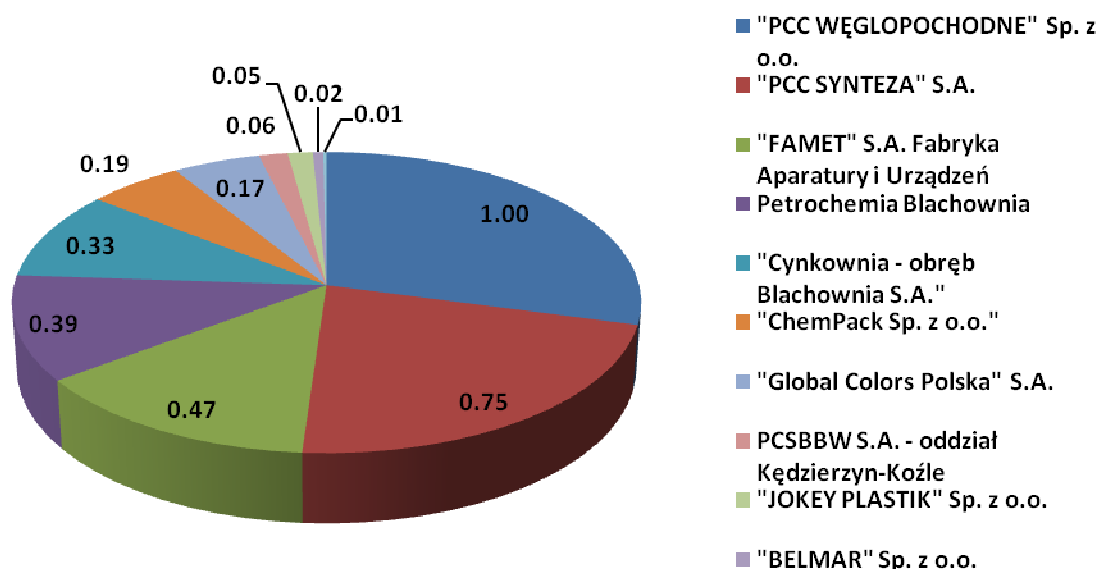


Rysunek 70 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego  $\text{PM}_{10}$  o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy pochodzących od emisji w Kędzierzynie-Koźlu w 2005 r.

### 10.2.1. Stężenia na terenie obszaru przemysłowego Blachownia

Nie występują przekroczenia poziomu dopuszczalnego stężeń pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> pochodzące od emisji punktowej na terenie przemysłowym Blachowni.

Na podstawie rzeczywistej emisji z zakładów znajdujących się na terenie „Blachowni”, określonej na podstawie bazy opłatowej Urzędu Marszałkowskiego w Opolu za 2005 rok, określono udział największych zakładów przemysłowych w emisji pyłu PM<sub>10</sub> tego z obszaru.

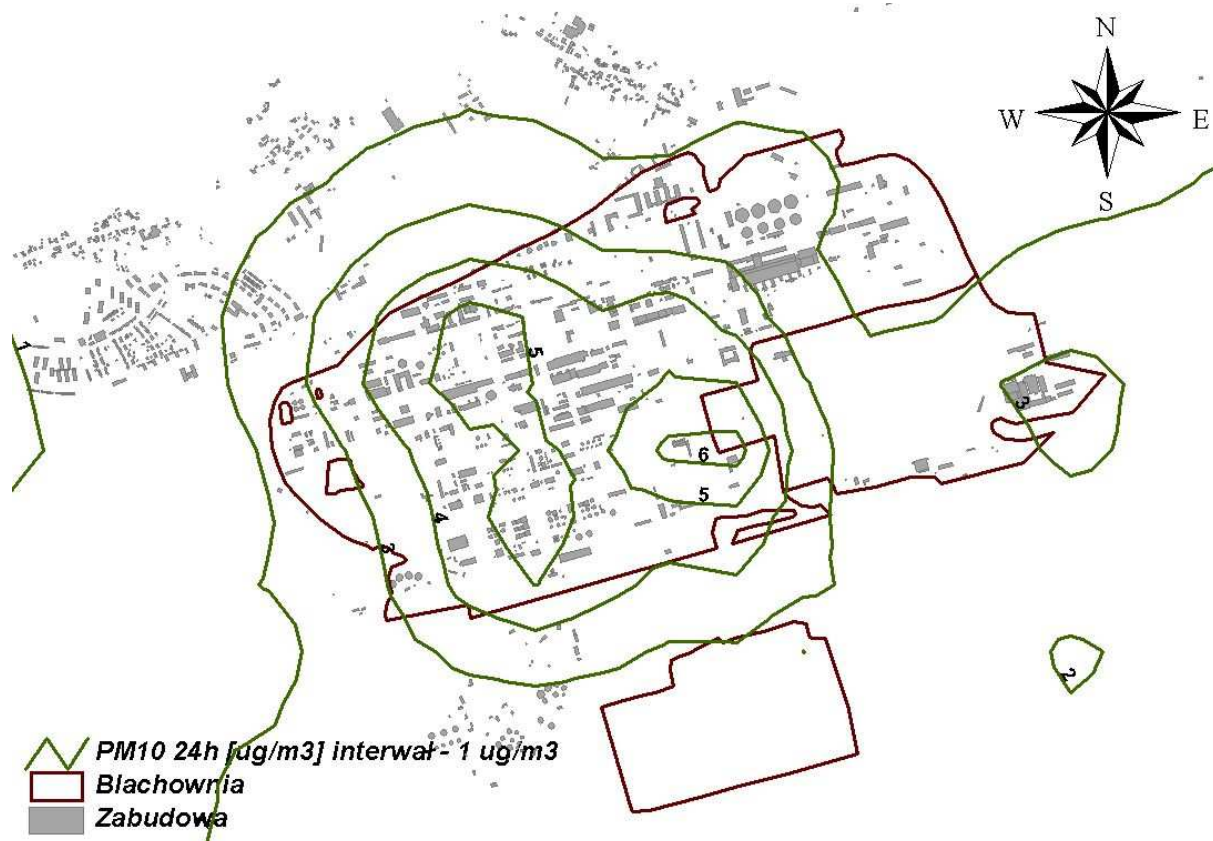


Rysunek 71 Procentowy udział emisji z poszczególnych zakładów na terenie obszaru przemysłowego „Blachownia” w całości emisji w 2005 r. (bez uwzględnienia emisji z Elektrowni Blachownia)

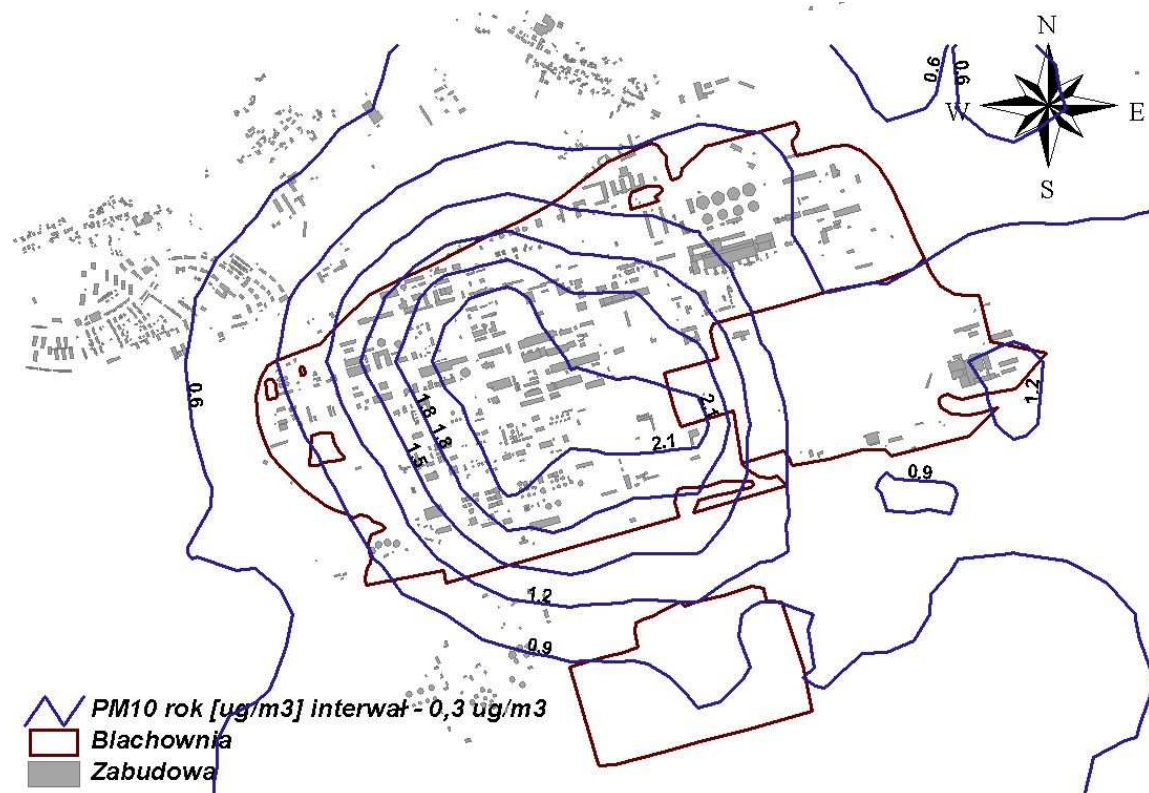
Ponad 96% całkowitego ładunku pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> (550 Mg/rok) pochodzi z Elektrowni Blachownia. Spośród pozostałych zakładów największa emisja pyłu przypada na PCC Węglpochodne Sp. z o.o. (1%) oraz PCC Synteza S.A. (0,75%). Udział pozostałych zakładów wynosi poniżej 0,5% całkowitej emisji z terenu przemysłowego Blachowni.

Na poniższych rysunkach przedstawiono stężenia pochodzące od wszystkich zakładów z terenu przemysłowego Blachownia łącznie oraz z zakładów mających największy wpływ na wielkość i rozkład stężeń PM<sub>10</sub>.





Rysunek 72 Stężenia pyłu zawieszonego  $PM_{10}$  o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny (36 max) pochodzące z zakładów przemysłowych z terenu Blachowni w 2005 r.

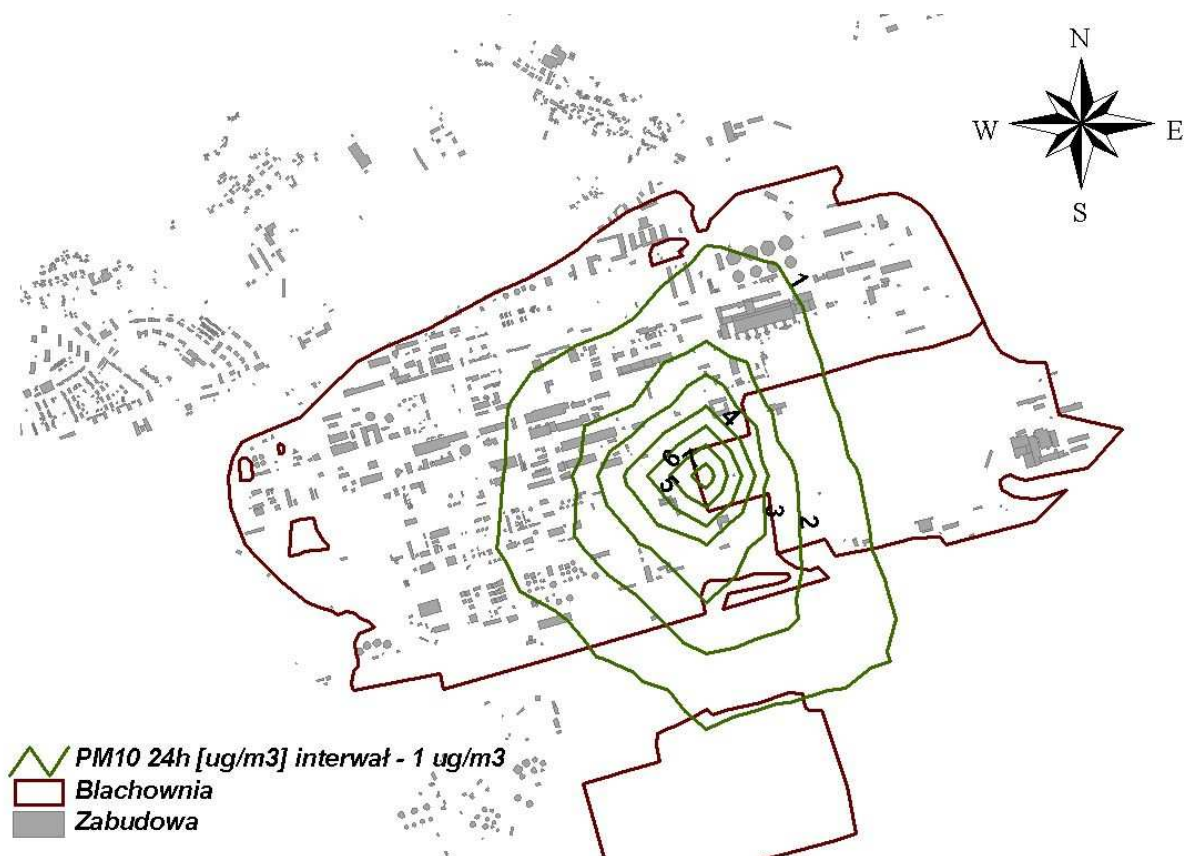


Rysunek 73 Stężenia pyłu zawieszonego  $PM_{10}$  o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy pochodzące z zakładów przemysłowych z terenu Blachowni w 2005 r.

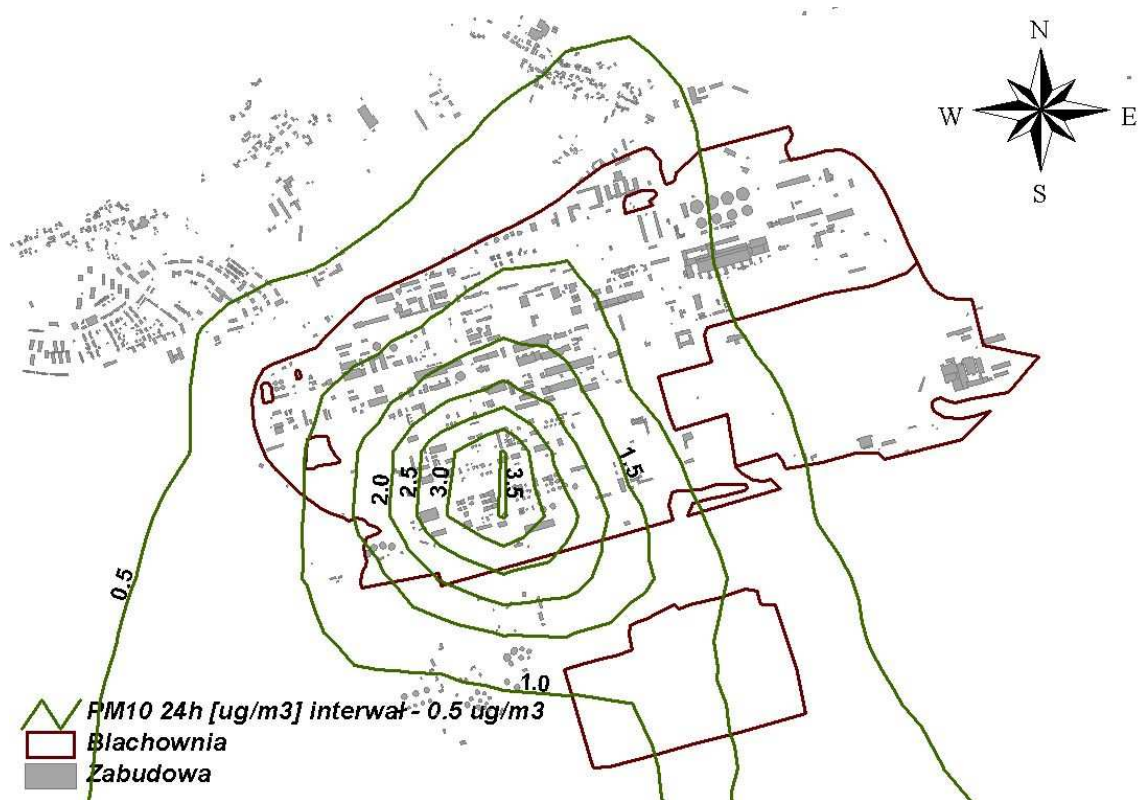
Maksymalne wartości pyłu zawieszonego  $PM_{10}$  o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny występują w środkowej części terenu przemysłowego Blachownia i wynoszą od 5 do 6  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  i dochodzą do 12% poziom dopuszczalny. Poziom dopuszczalny pyłu zawieszonego o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy dochodzi jedynie do 5,25%.

Analiza stężeń pyłu zawieszonego  $PM_{10}$  o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny pozwoliła stwierdzić, że największy wpływ na ich wielkość mają zakłady: Famet S.A., PCC Węglpochodne i Belmar sp. z o.o. Jednak nawet dla tych zakładów stężenia pyłu  $PM_{10}$  są znacznie poniżej wartości dopuszczalnych tak średnio dobowych jak i średniorocznych.

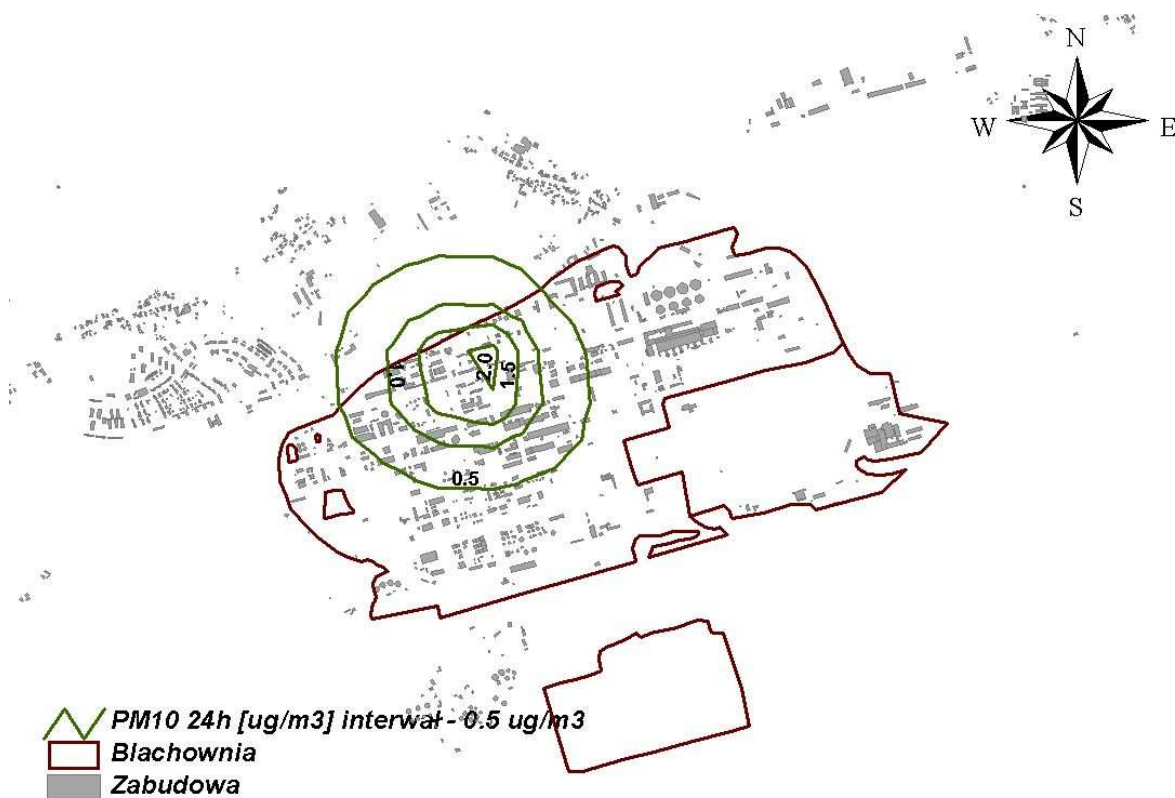
Należy także podkreślić, że najwyższe stężenia pyłu zawieszonego  $PM_{10}$  o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny nie pochodzą od zakładów wyróżniających się największą emisją. Stężenia z Elektrowni Blachownia wynoszą maksymalnie 2,3  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , przy emisji stanowiącej ponad 96% łącznej emisji z terenu przemysłowego Blachownia. Elektrownia emituje zanieczyszczenia z bardzo wysokich kominów (100 – 150 m), powodujących wynoszenie zanieczyszczeń na znaczną wysokość i ich dyspersję w znacznej odległości od źródła.



Rysunek 74 Stężenia pyłu zawieszonego  $PM_{10}$  o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny pochodzące z zakładu Famet S.A.



Rysunek 75 Stężenia pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny pochodzące z zakładu PCC Węglpochodne

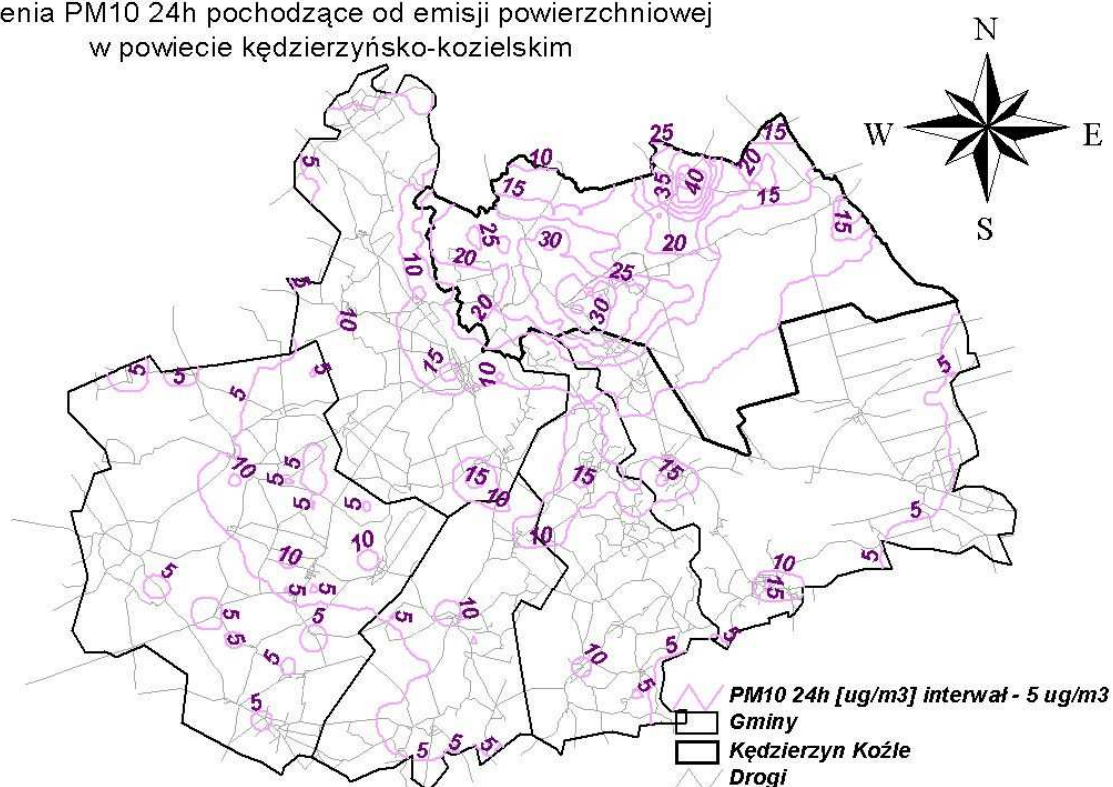


Rysunek 76 Stężenia pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny pochodzące z zakładu Belmar Sp. z o.o.

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

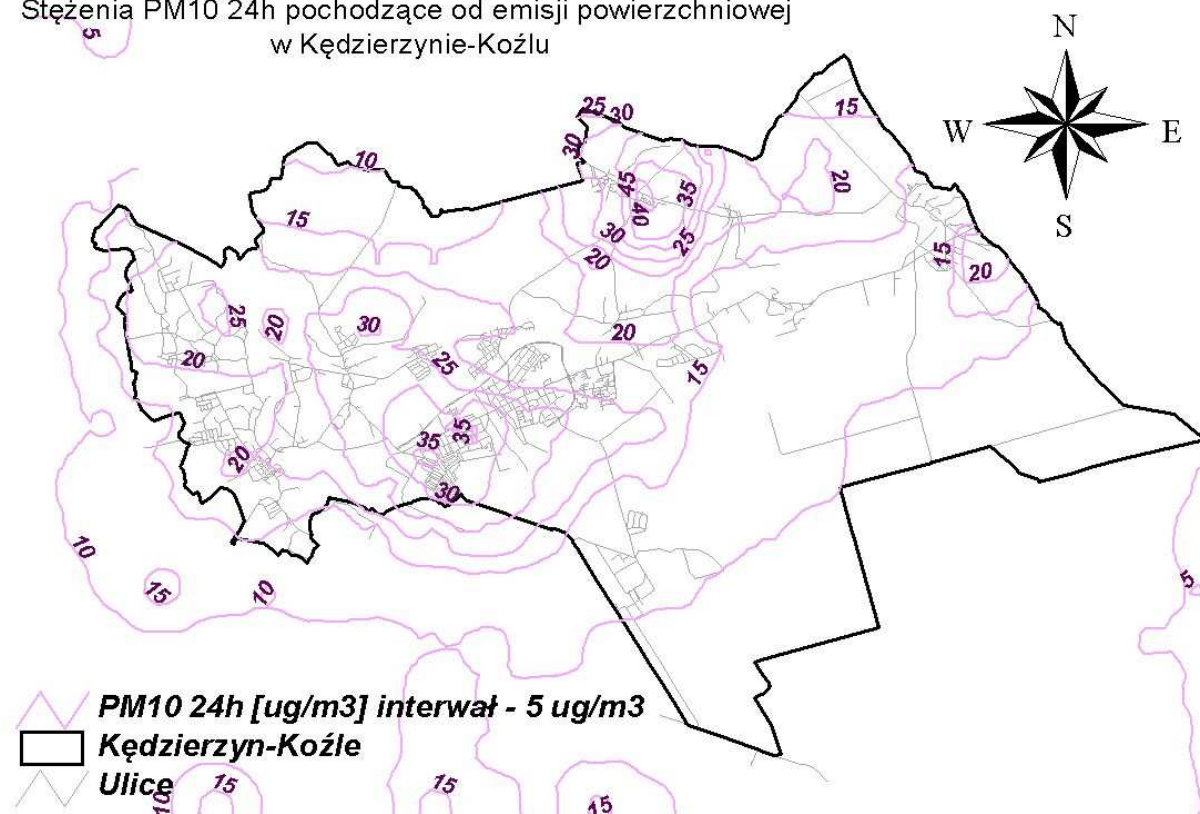
Wartości stężeń pyłu zawieszonego  $PM_{10}$  o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny, wyznaczone na podstawie modelowania, pochodzące od emisji powierzchniowej z terenu powiatu, wynoszą na większości obszaru powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego od 10 do 30% poziomu dopuszczalnego. Najwyższe stężenia występują w północnej części powiatu, w Kędzierzynie-Koźlu, gdzie dochodzą do 90% poziomu dopuszczalnego.

Stężenia  $PM_{10}$  24h pochodzące od emisji powierzchniowej  
w powiecie kędzierzyńsko-kozielskim



Rysunek 77 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego  $PM_{10}$  o okresie uśredniania wyników pomiarów - 24 godziny (36max) pochodzących od emisji powierzchniowej na terenie powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego w 2005 r.

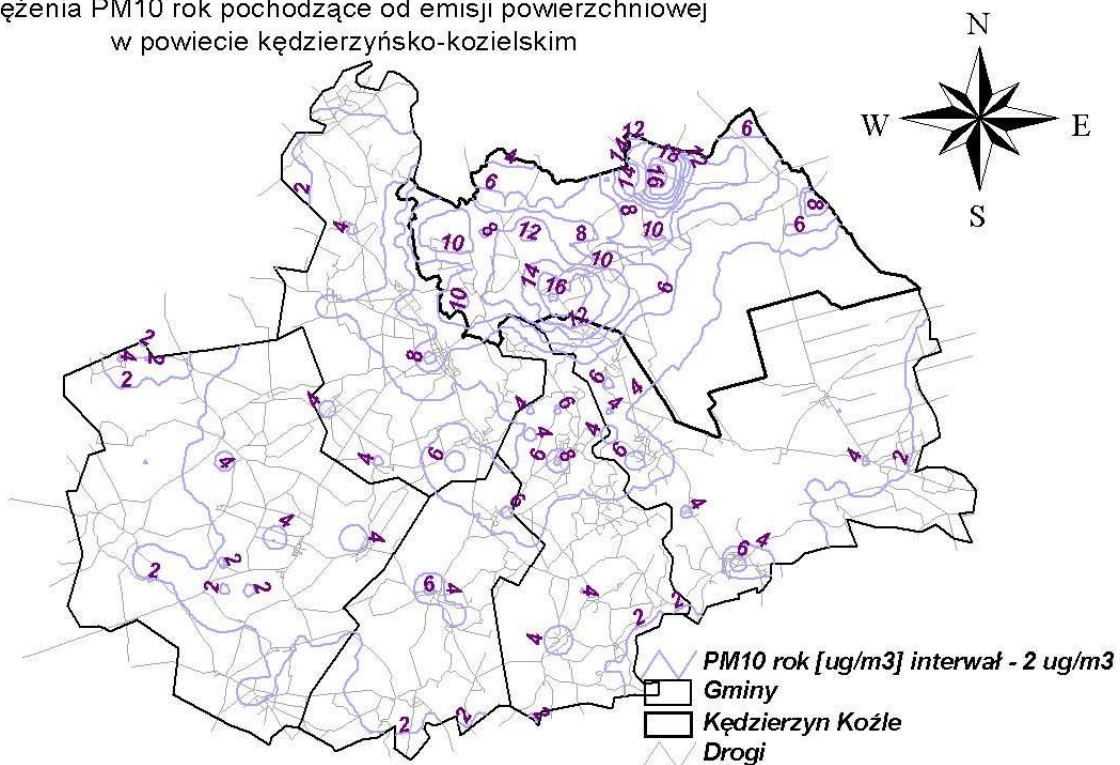
Stężenia PM10 24h pochodzące od emisji powierzchniowej  
w Kędzierzynie-Koźlu



Rysunek 78 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny (36max) pochodzących od emisji powierzchniowej w Kędzierzynie-Koźlu w 2005 r.

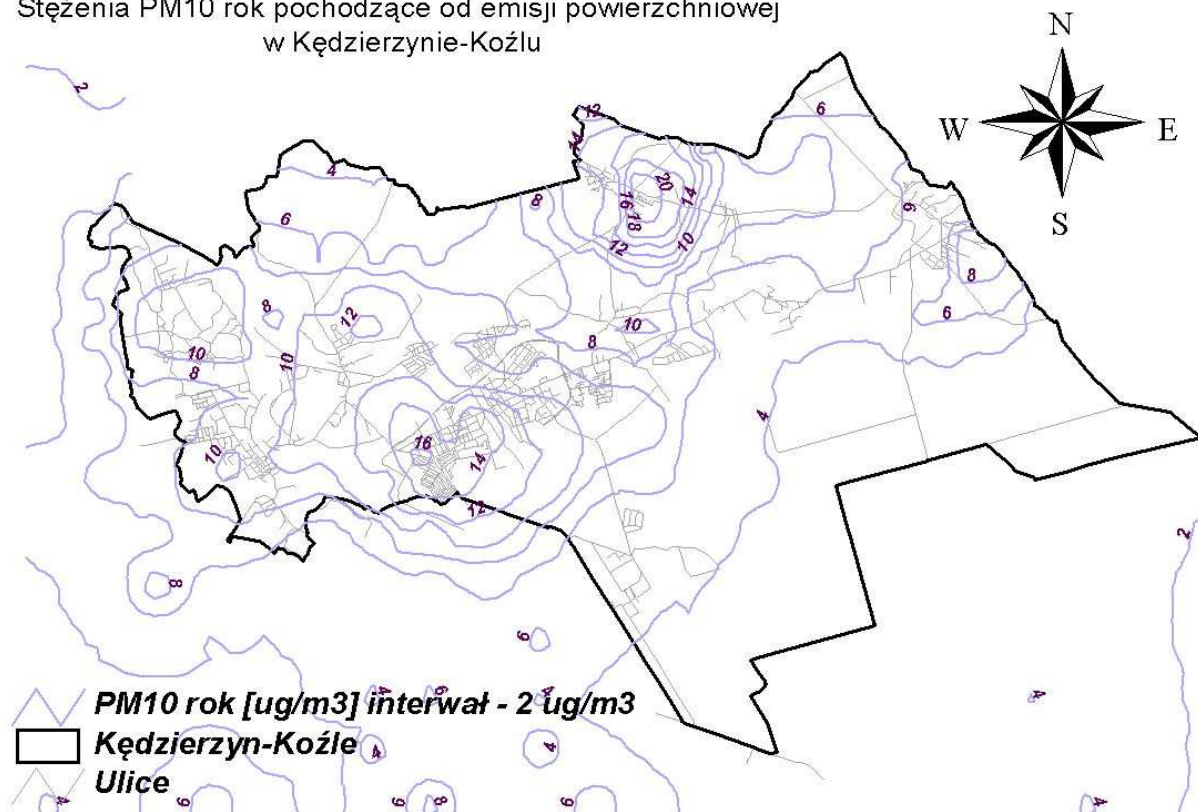
Wartości stężeń pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy na większości obszaru powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego pochodzące od emisji powierzchniowej z powiatu, osiągają wartości około od 5 do 20% poziomu dopuszczalnego. Najwyższe stężenia występują w Kędzierzynie-Koźlu, gdzie dochodzą do 50% poziomu dopuszczalnego.

Stężenia PM<sub>10</sub> rok pochodzące od emisji powierzchniowej  
w powiecie kędzierzyńsko-kozielskim



Rysunek 79 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> o okresie uśredniania wyników pomiarów - rok kalendarzowy pochodzących od emisji powierzchniowej na terenie powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego w 2005 r.

Stężenia PM<sub>10</sub> rok pochodzące od emisji powierzchniowej  
w Kędzierzynie-Koźlu

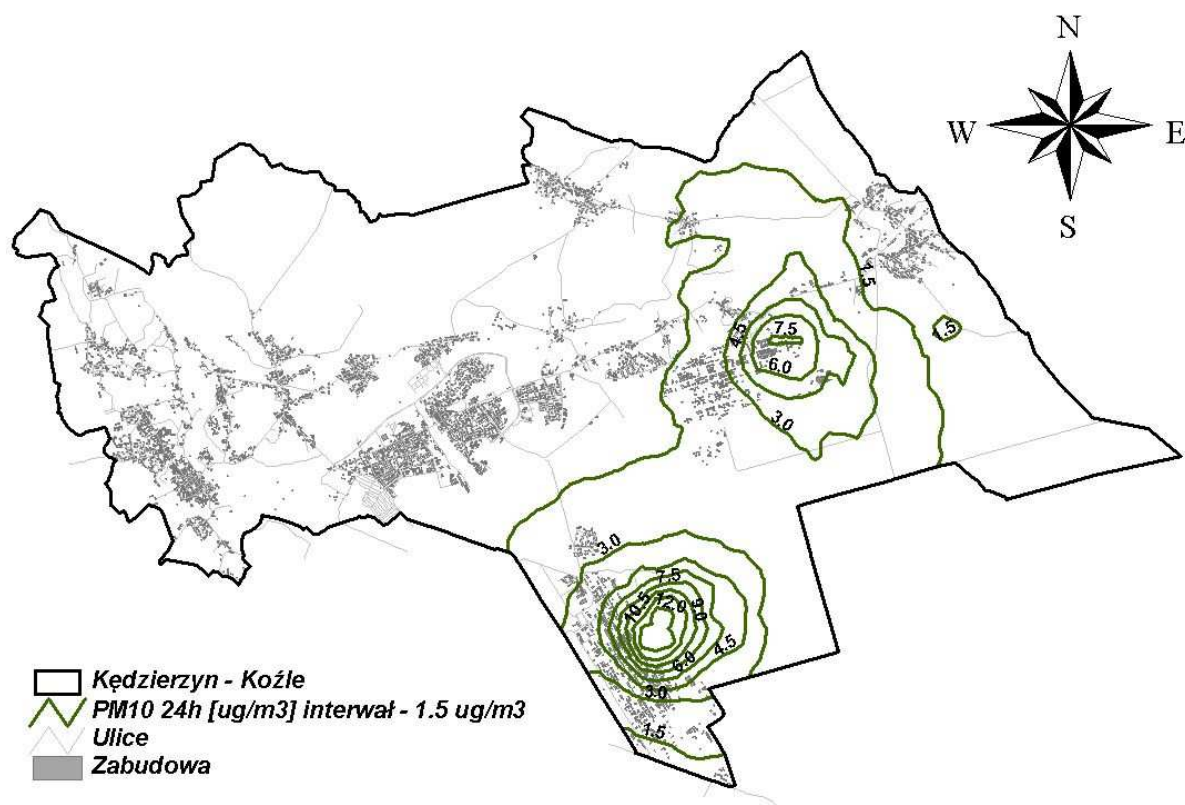


Rysunek 80 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy pochodzących od emisji powierzchniowej w Kędzierzynie-Koźlu w 2005 r.

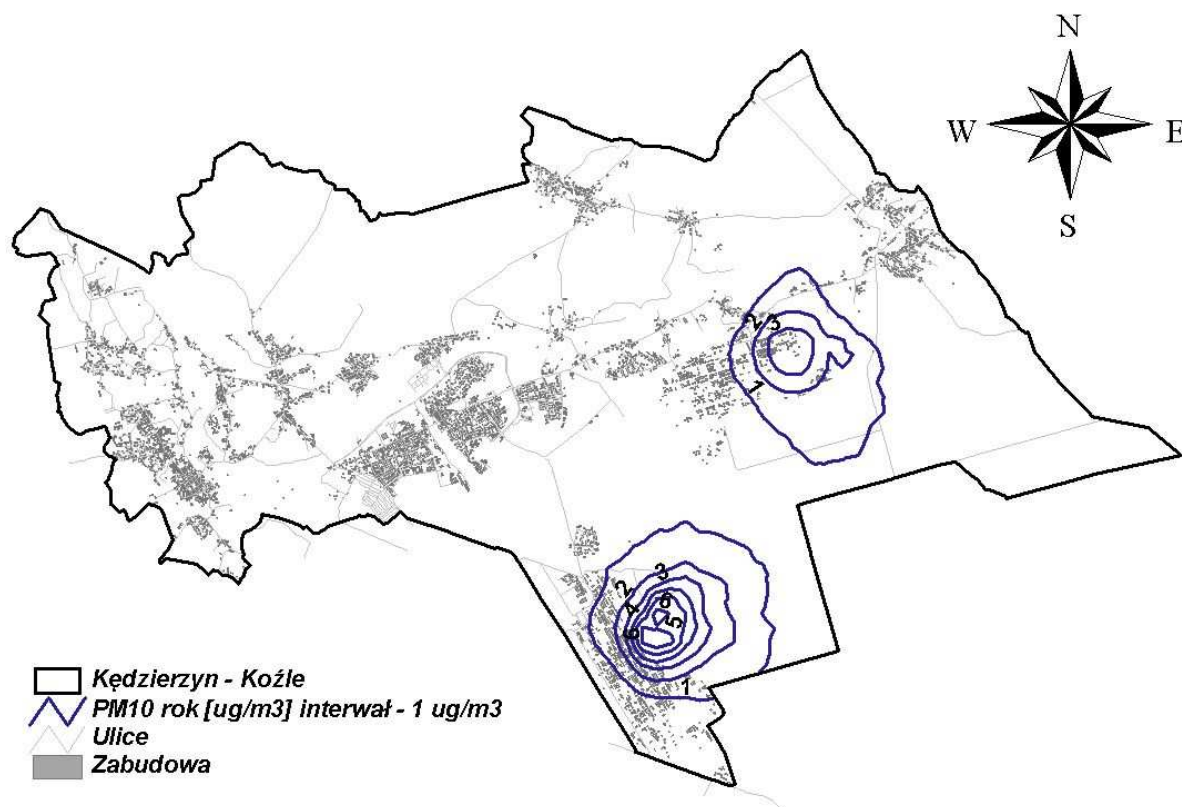
### 10.4. Stężenia pyłu zawieszonego $PM_{10}$ pochodzące od emisji niezorganizowanej

Stężenia pyłu zawieszonego  $PM_{10}$  o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny z emisji niezorganizowanej z hałdy węglowej osiągają 24% poziomu dopuszczalnego na terenie Zakładów Azotowych i 15% poziomu dopuszczalnego na terenie Elektrowni Blachownia.

Stężenia średnioroczne stanowią 15% poziomu dopuszczalnego na terenie Zakładów Azotowych, a na terenie Elektrowni Blachownia 7,5%.



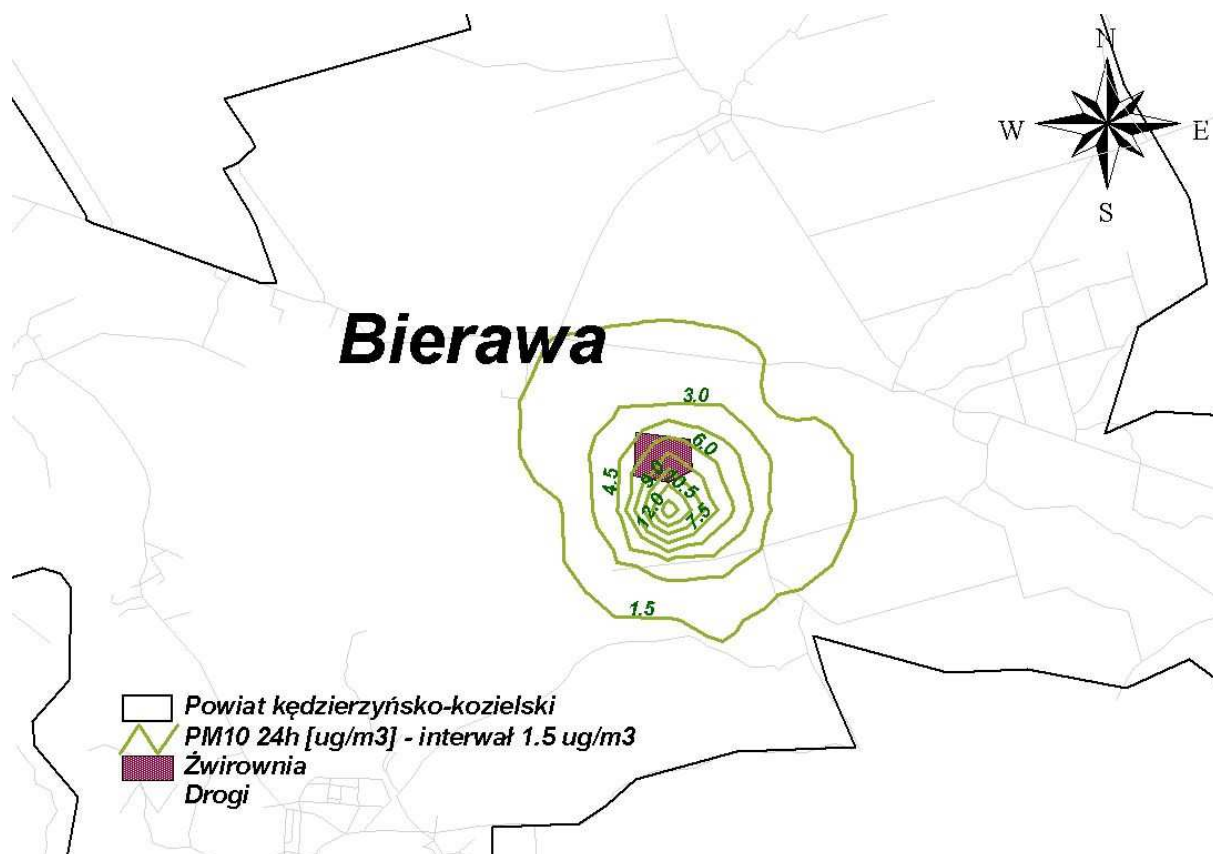
Rysunek 81 Stężenia pyłu zawieszonego  $PM_{10}$  o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny (36 max) z emisji niezorganizowanej w Kędzierzynie-Koźlu w 2005 r.



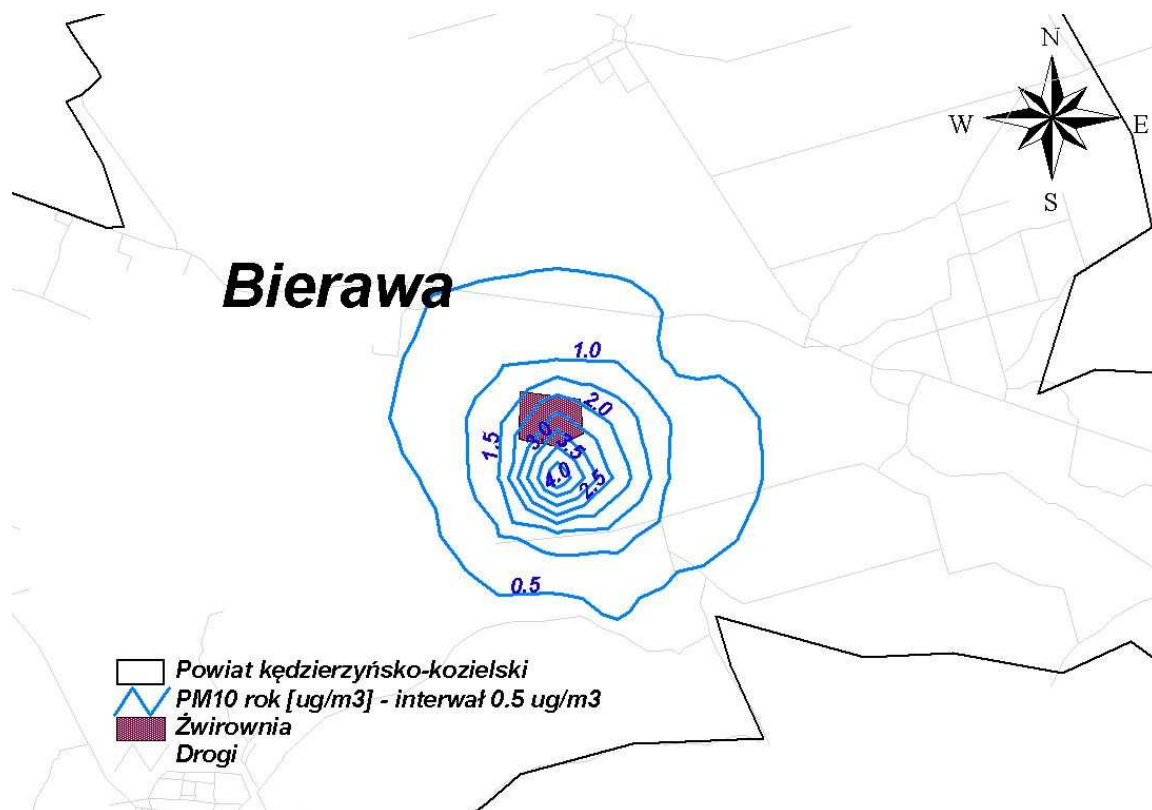
Rysunek 82 Stężenia pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy z emisji niezorganizowanej w Kędzierzynie-Koźlu w 2005 r.

Stężenia pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny z emisji niezorganizowanej z kopalni piasku KOTLARNIA osiągają 24% poziomu dopuszczalnego w pobliżu wyrobiska, a stężenia średnioroczne stanowią maksymalnie 10% poziomu dopuszczalnego, również na południe od kopalni. Emisja pyłu z tego zakładu nie ma żadnego wpływu na stężenia w Kędzierzynie-Koźlu.





Rysunek 83 Stężenia pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> o okresie uśrednia wyników pomiarów 24 godziny (36 max) z emisji niezorganizowanej z Kopalni piasku Kotłarnia, w 2005 r.



Rysunek 84 Stężenia pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> o okresie uśrednia wyników pomiarów rok kalendarzowy z emisji niezorganizowanej z Kopalni piasku Kotłarnia, w 2005 r.

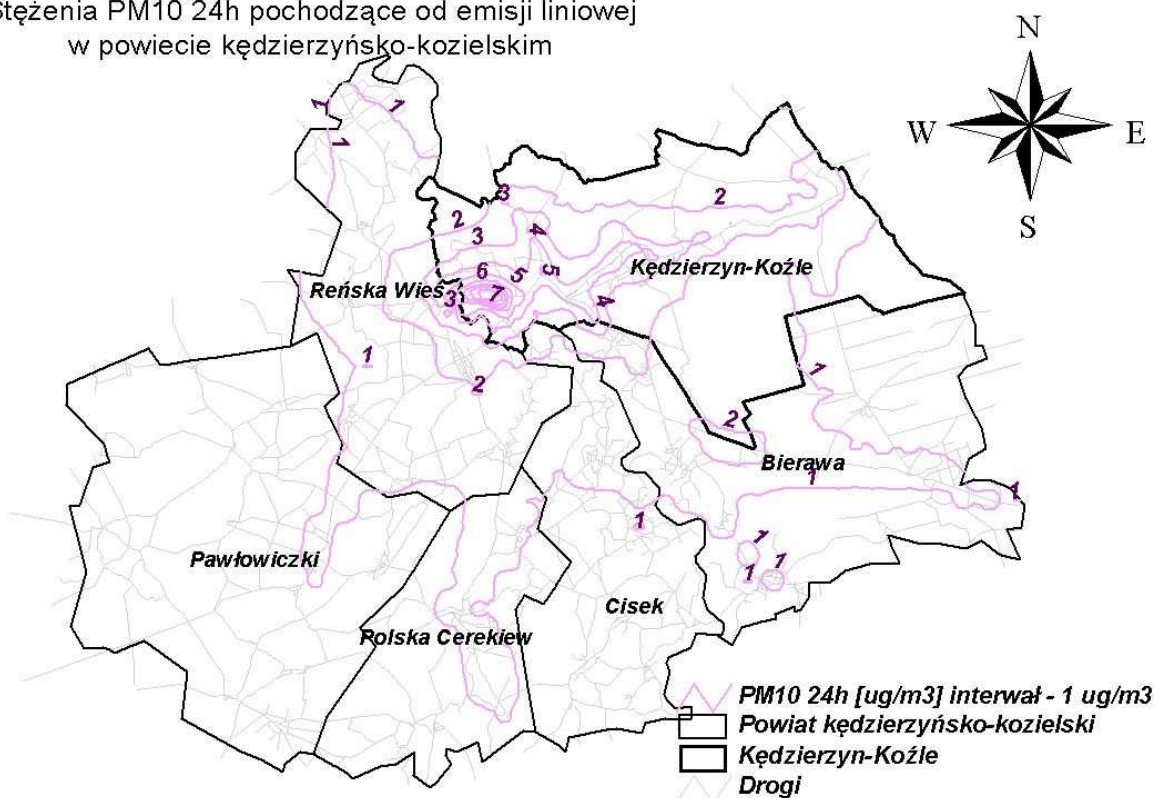
W gminie Pawłowiczki, w Folwarku Dąbrowa, na północny-zachód od miejscowości Pawłowiczki funkcjonuje firma Karol Kania i Synowie Sp. z o.o. „Wytwórnia podłoża do produkcji pieczarek w Pawłowiczkach – Folwark Dąbrowa”. Z dokumentu Informacja o planowanym przedsięwzięciu „Budowa czterech komór przerostu w wytwórni podłoża do produkcji pieczarek w Pawłowiczkach – Folwark Dąbrowa” przekazanych Wykonawcy przez Urząd Marszałkowski w Opolu, wynika, iż produkcja podłoża dla pieczarek wykonywana jest na mokro, w zamkniętych pomieszczeniach. Wobec tego emisja pyłu z tego typu działalności jest pomijalnie mała.

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

Najwyższe wartości stężeń pyłu zawieszonego  $PM_{10}$  (o okresie uśredniania wyników pomiarów - 24 godziny i rok kalendarzowy) pochodzące z komunikacji (z terenu powiatu) występują we wschodniej części Kędzierzyna-Koźła. Stężenia krótkookresowe dochodzą do 18% poziomu dopuszczalnego, natomiast stężenia średnioroczne do 10% poziomu dopuszczalnego.

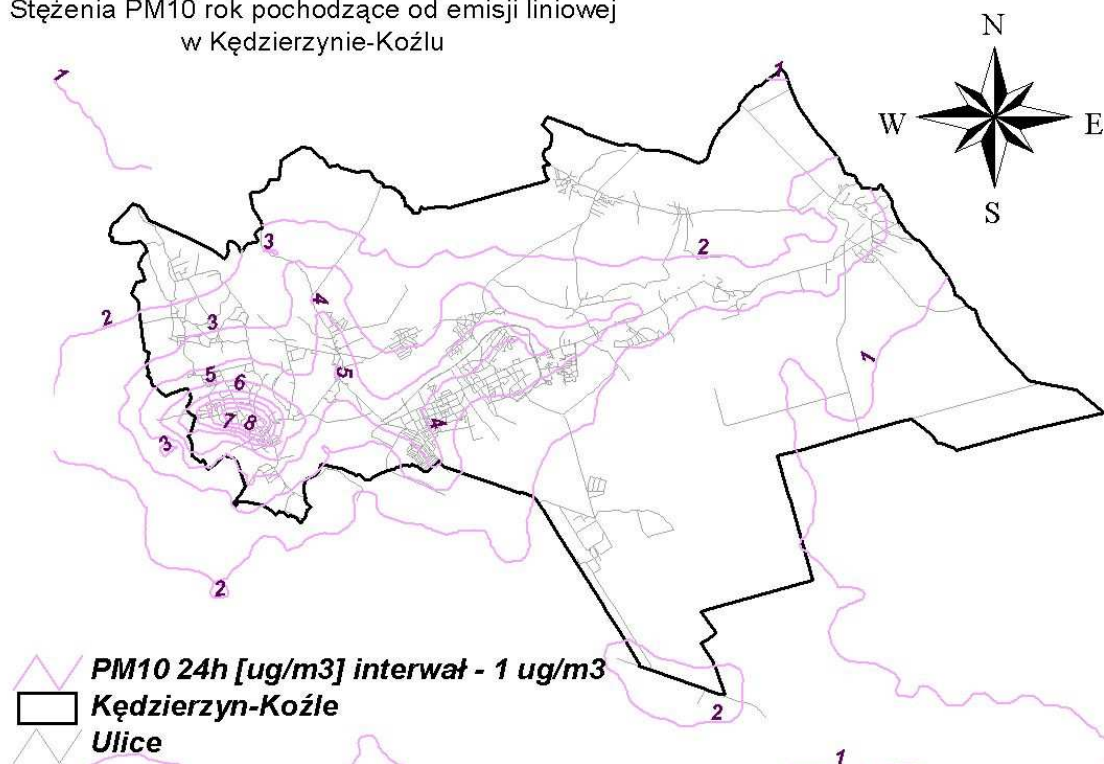
W rozkładach imisji wyraźnie zaznacza się wpływ głównych arterii komunikacyjnych (dróg krajowych nr: 38, 40, 45 oraz wojewódzkiej nr 408).

Stężenia  $PM_{10}$  24h pochodzące od emisji liniowej  
w powiecie kędzierzyńsko-kozielskim



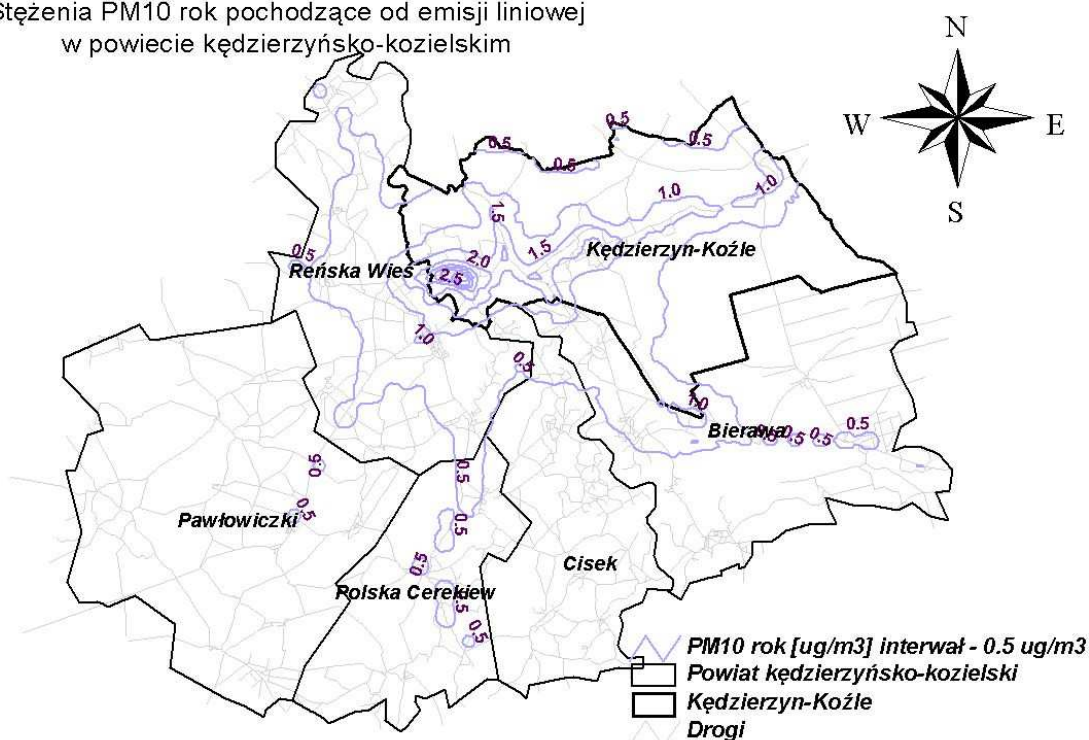
Rysunek 85 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego  $PM_{10}$  o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny (36 max) pochodzących od emisji komunikacyjnej, na terenie powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego w 2005 r.

Stężenia PM<sub>10</sub> rok pochodzące od emisji liniowej  
w Kędzierzynie-Koźlu



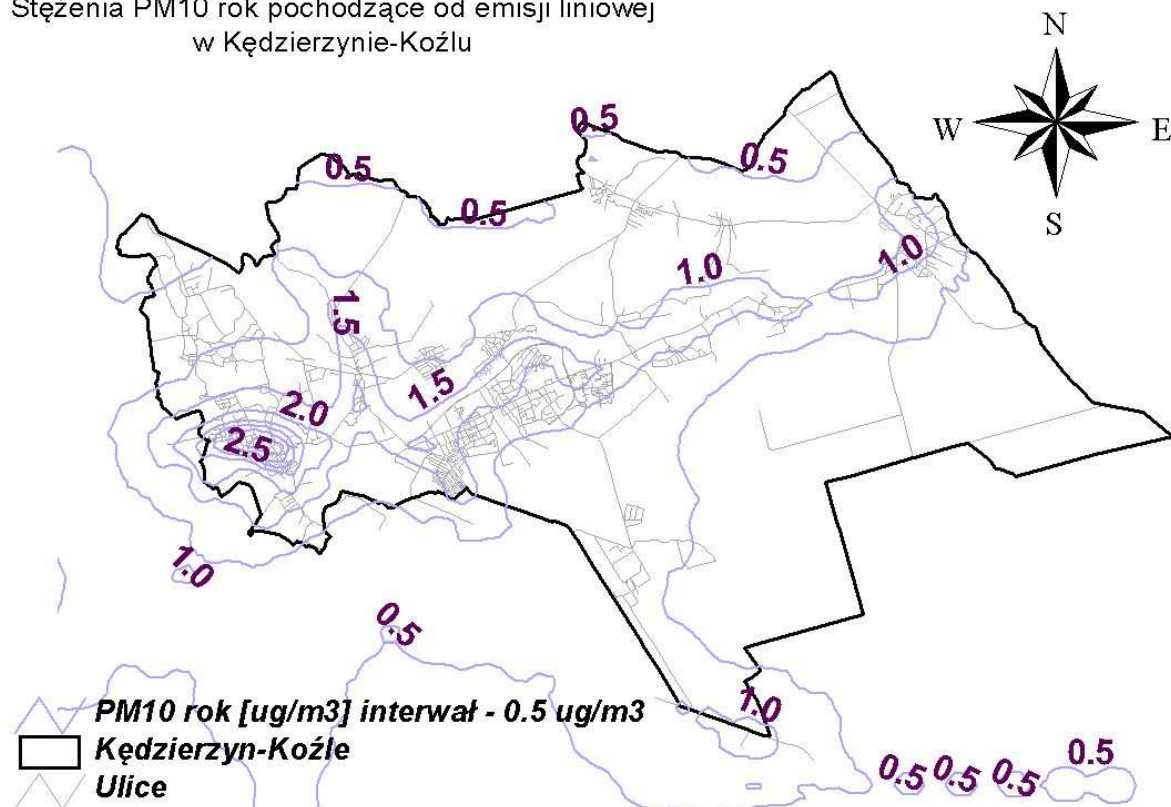
Rysunek 86 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny (36 max) pochodzących od emisji komunikacyjnej w Kędzierzynie-Koźlu w 2005 r.

Stężenia PM<sub>10</sub> rok pochodzące od emisji liniowej  
w powiecie kędzierzyńsko-kozielskim



Rysunek 87 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> o okresie uśredniania wyników pomiarów - rok kalendarzowy pochodzących od emisji komunikacyjnej na terenie powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego w 2005 r.

Stężenia PM<sub>10</sub> rok pochodzące od emisji liniowej  
w Kędzierzynie-Koźlu

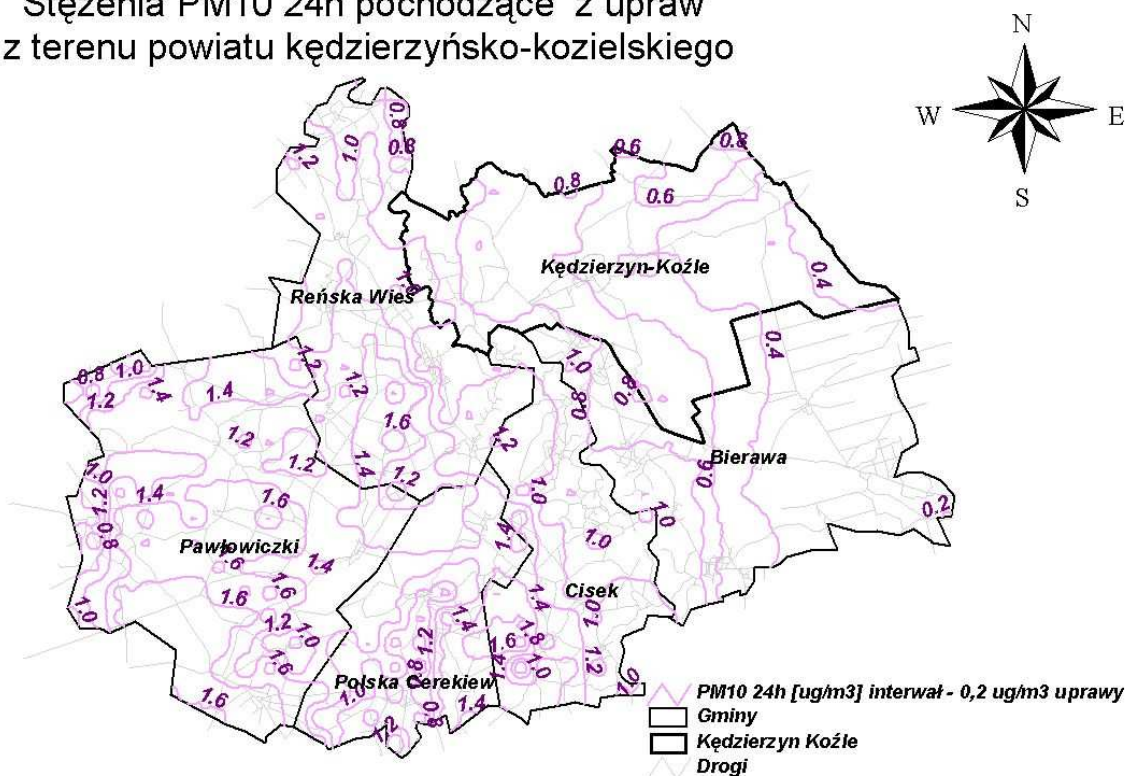


Rysunek 88 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> o okresie uśredniania wyników pomiarów - rok kalendarzowy pochodzących od emisji komunikacyjnej w Kędzierzynie-Koźlu w 2005 r.

### 10.6. Stężenia pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> pochodzące od emisji z rolnictwa

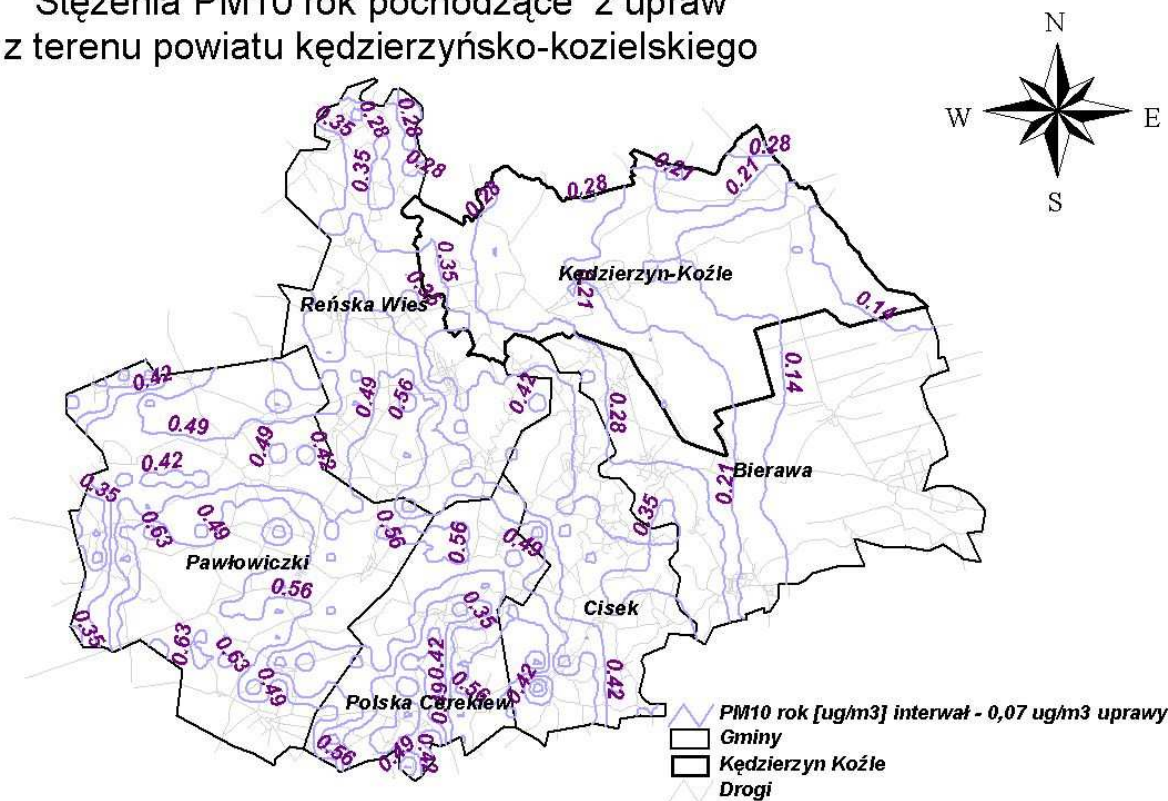
Najwyższe wartości stężeń pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> (o okresie uśredniania wyników pomiarów - 24 godziny i rok kalendarzowy) pochodzące z rolnictwa z upraw występują w gminie Pawłowiczki. Stężenia krótkookresowe dochodzą do 3,2% poziomu dopuszczalnego, natomiast stężenia średnioroczne do 1,6 % poziomu dopuszczalnego.

Stężenia PM10 24h pochodzące z upraw z terenu powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego



Rysunek 89 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny pochodzących z upraw na terenie powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego w 2005 r.

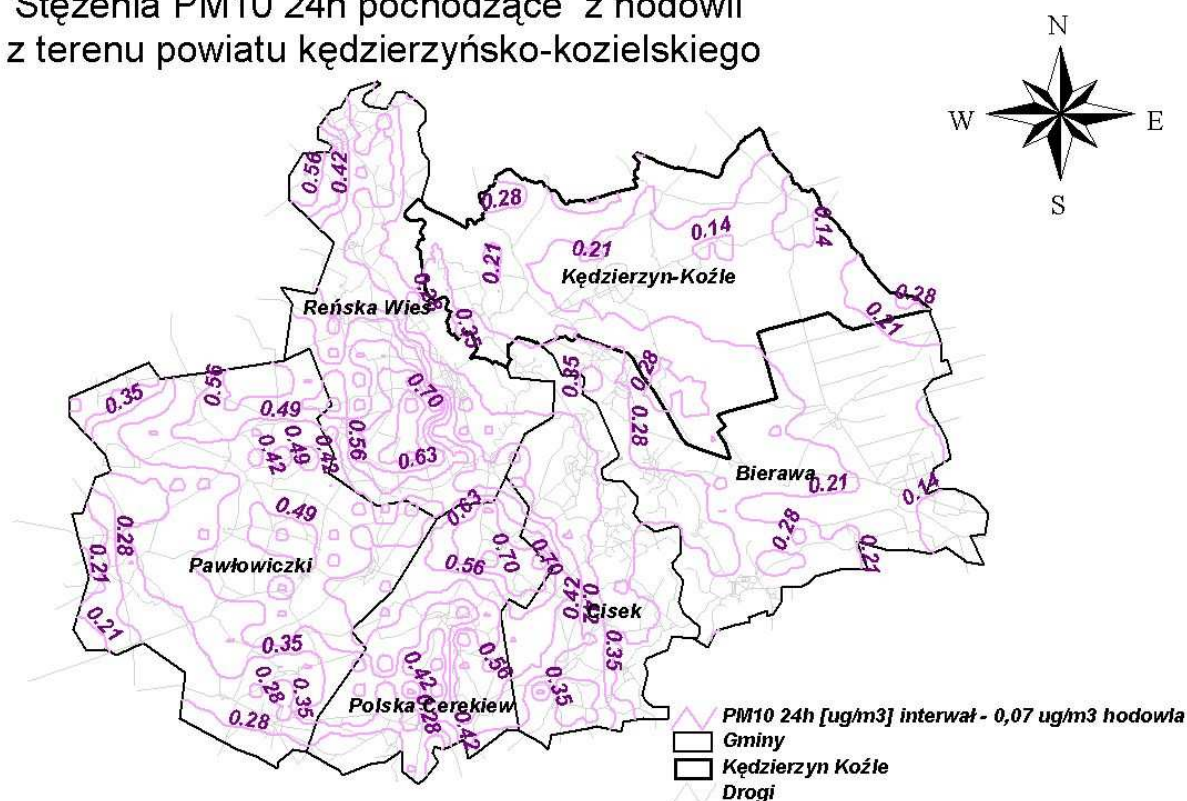
Stężenia PM10 rok pochodzące z upraw z terenu powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego



Rysunek 90 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy pochodzących z upraw na terenie powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego w 2005r

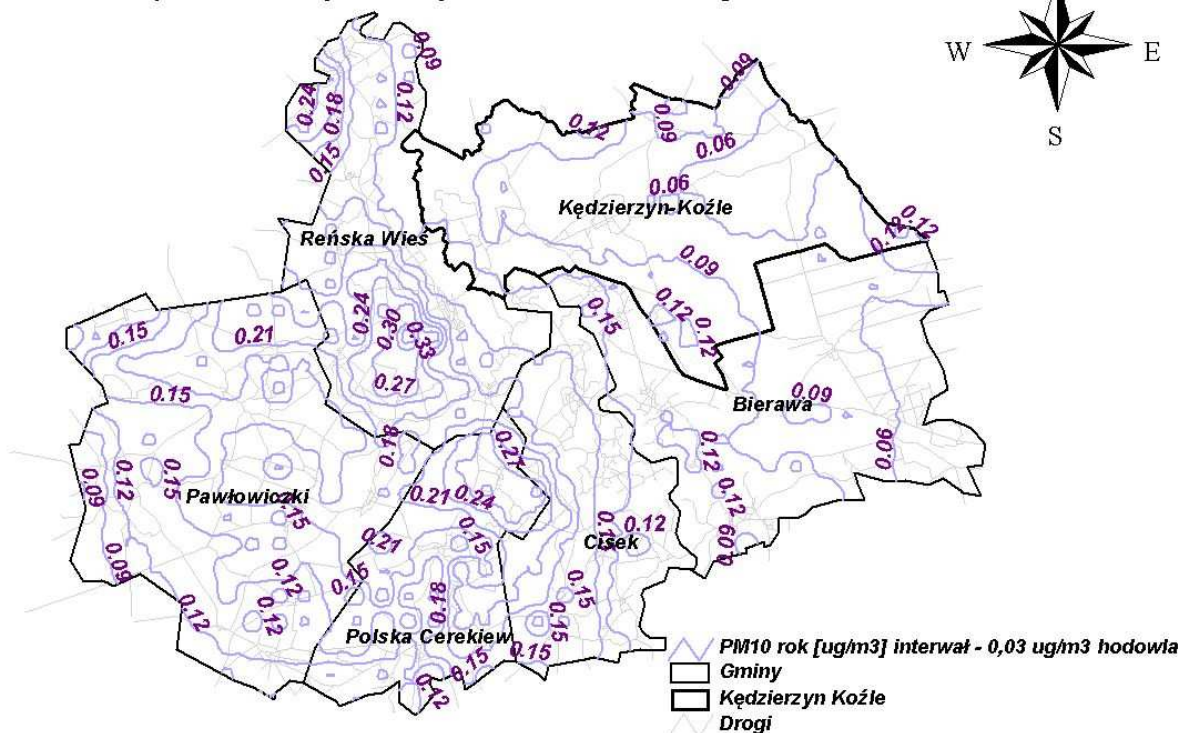
Wyniki modelowania wskazują, iż stężenia pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>, pochodzące z rolnictwa z hodowli, mają niewielkie znaczenie w kształtowaniu się wielkości stężeń całkowitych na terenie powiatu. Maksymalne wartości stężeń pyłu zawieszonego występują na terenie gminy Reńska Wieś i wynoszą 1,5% poziomu dopuszczalnego PM<sub>10</sub> 24h oraz 0,8% poziomu dopuszczalnego PM<sub>10</sub> rok.

### Stężenia PM<sub>10</sub> 24h pochodzące z hodowli z terenu powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego



Rysunek 91 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny pochodzących z hodowli na terenie powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego w 2005 r.

## Stężenia PM<sub>10</sub> rok pochodzące z hodowli z terenu powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego

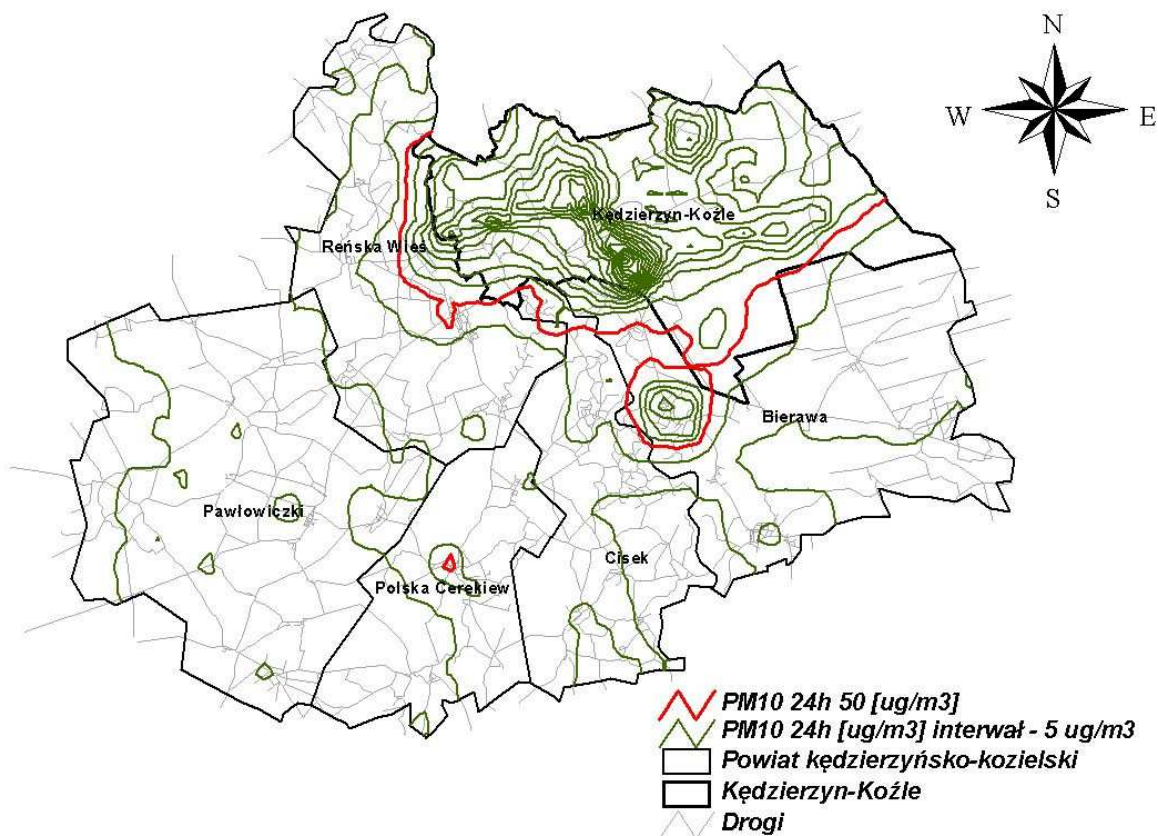


Rysunek 92 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy pochodzących z hodowli na terenie powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego w 2005 r.

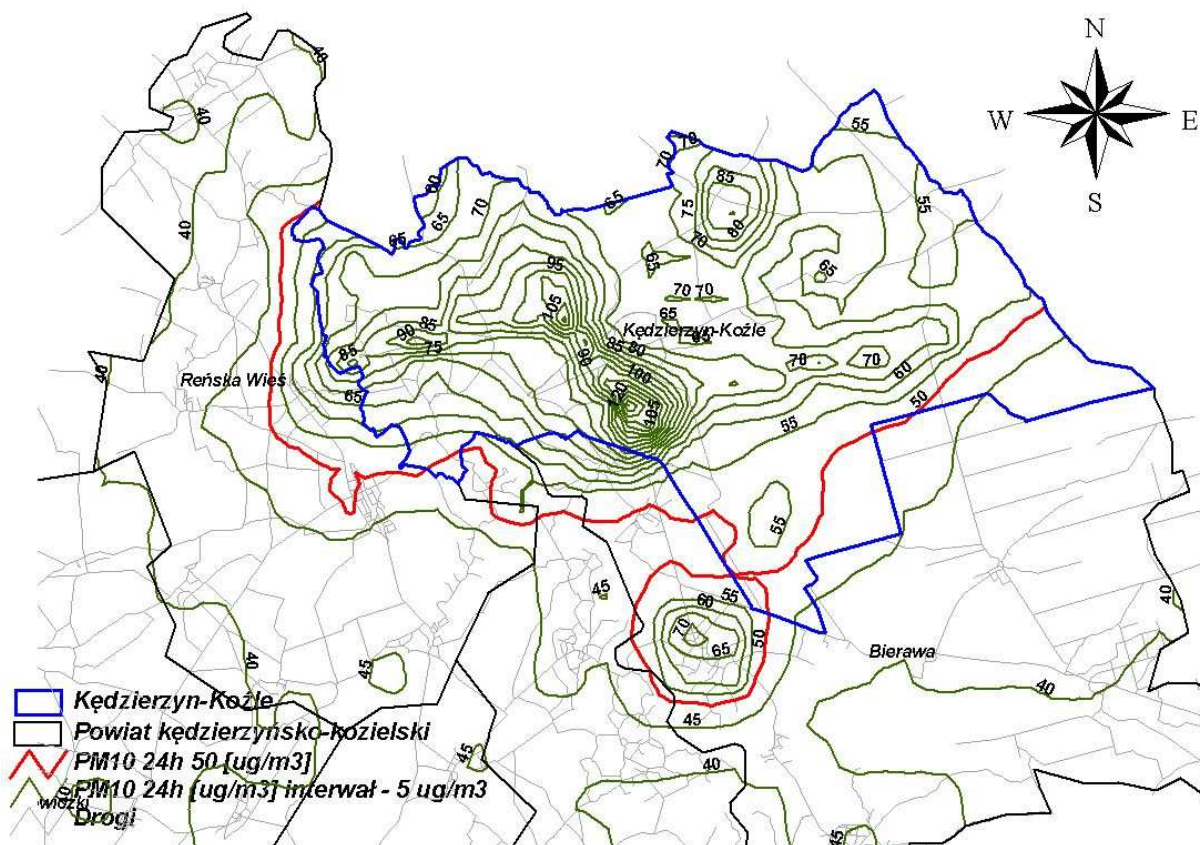
### 10.7. Stężenia całkowite pyłu PM<sub>10</sub> na terenie powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego

Najwyższe wartości stężeń pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny wystąpiły na obszarze całego niemal terenu miasta Kędzierzyn-Koźle, za wyjątkiem jego południowej i wschodniej części, a ponadto w okolicy Bierawy i w Polskiej Cerekwi.

Stężenia na pozostałym obszarze strefy kształtują się w zakresie od 70 do 90% poziomu dopuszczalnego.



Rysunek 93 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego  $PM_{10}$  o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny z emisji całkowitej na terenie powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego w 2005 r.



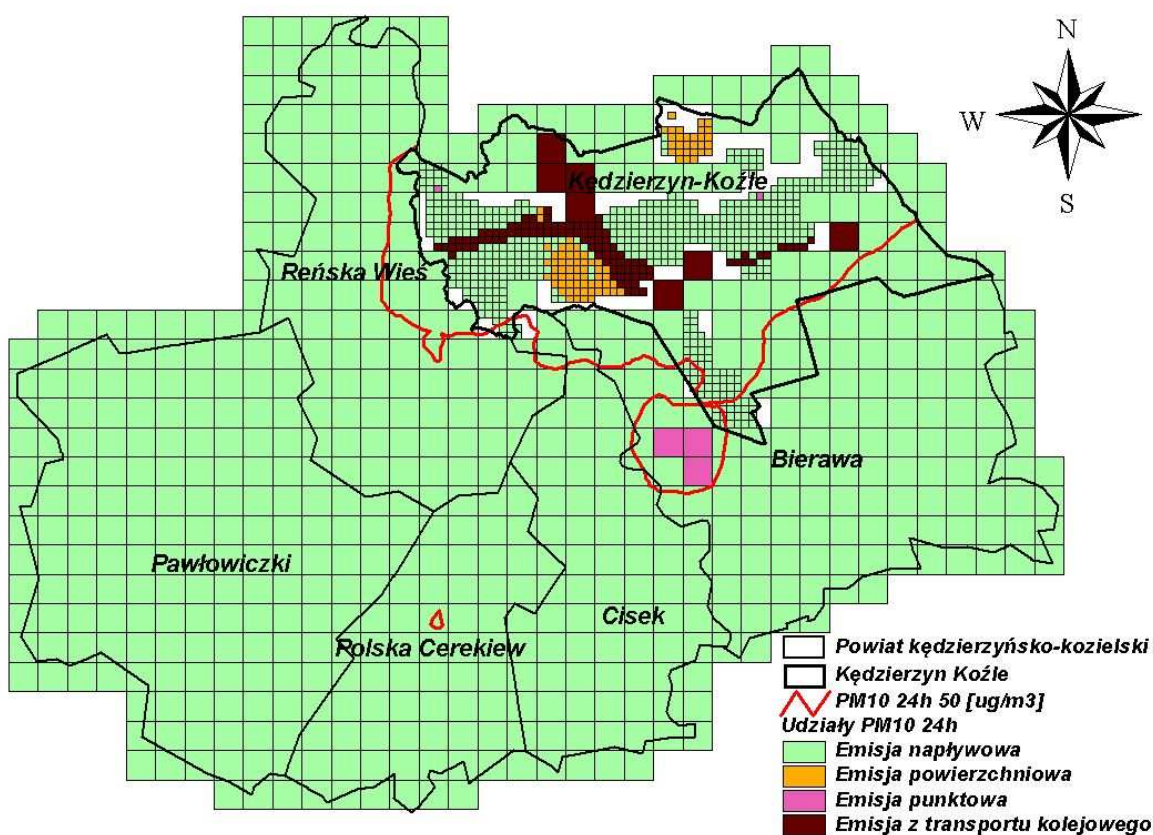
Rysunek 94 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego  $PM_{10}$  o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny z emisji całkowitej na terenie Kędzierzyna-Koźla w 2005 r.



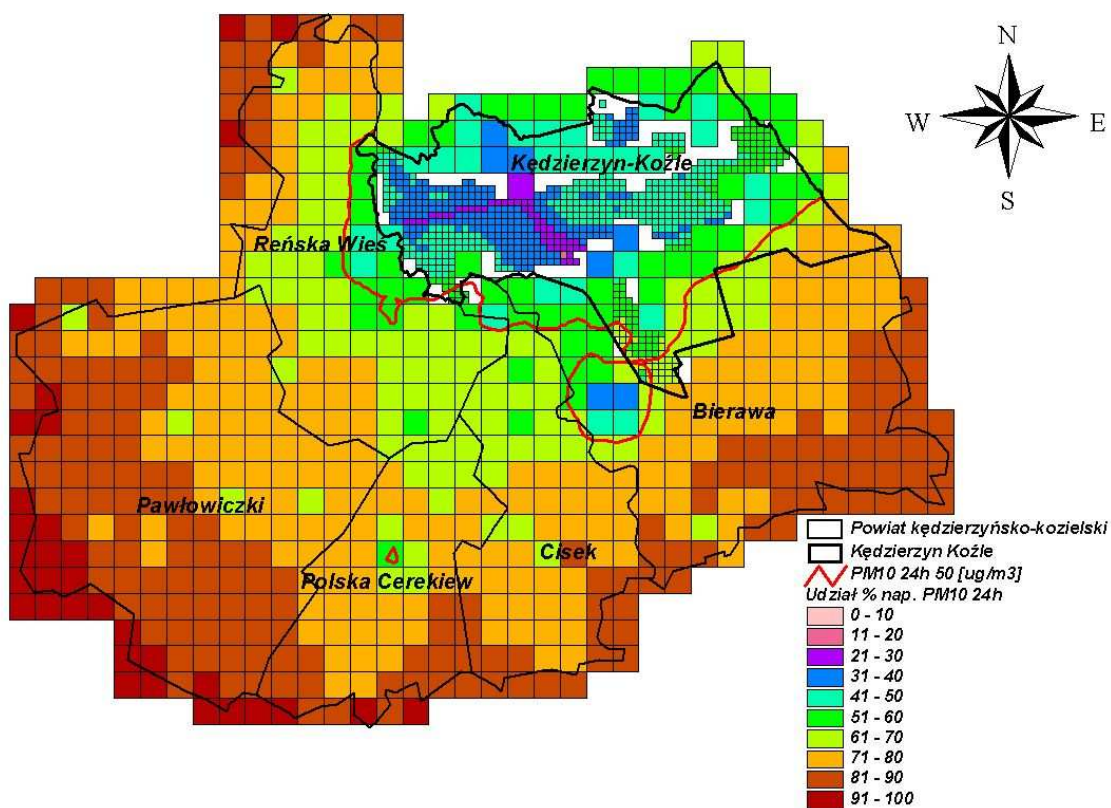
W zdecydowanej większości receptorów na terenie powiatu w stężeniach pyłu zawieszonego  $PM_{10}$  o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny przeważa emisja napływowa (głównie spoza województwa). W Kędzierzynie-Koźlu widoczny jest ponadto wpływ emisji powierzchniowej, związanej głównie z ogrzewaniem indywidualnym oraz emisji z transportu kolejowego. W obszarach przekroczeń w okolicach Bierawy oraz Polskiej Cerekwi znaczący udział w stężeniach ma emisja punktowa.

Udziały emisji napływowej na terenie strefy, na jej obrzeżach, dochodzą do 80-100%. Najmniejsze udziały emisji napływowej charakteryzują obszary przekroczeń.

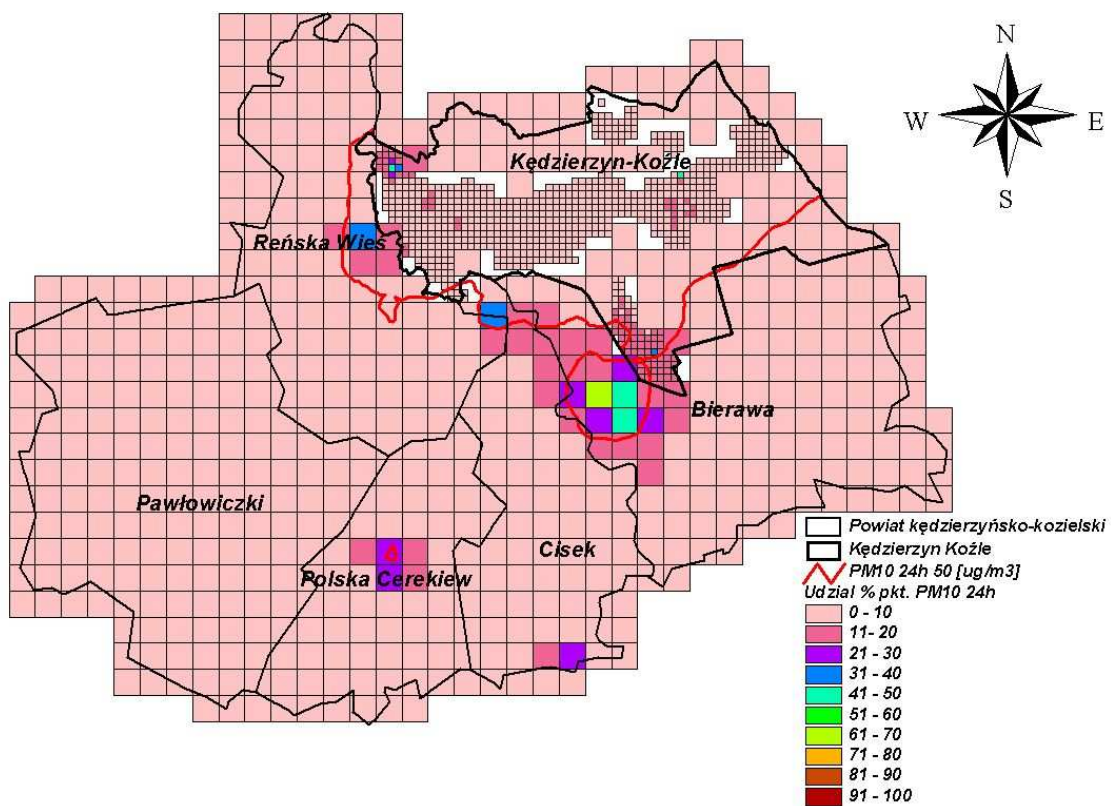
Udziały emisji punktowej w większości receptorów na terenie powiatu nie przekraczają 20%. Jedynie w obszarach przekroczeń w gminach Bierawa i Polska Cerekwi uzyskują wyższe wartości, dochodząc w Bierawie do 70%.



Rysunek 95 Udziały poszczególnych typów emisji w stężeniach pyłu zawieszonego  $PM_{10}$  o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny na terenie powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego w 2005 r.



Rysunek 96 Procentowy udział emisji napływowej w stężeniach pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny na terenie powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego w 2005 r.

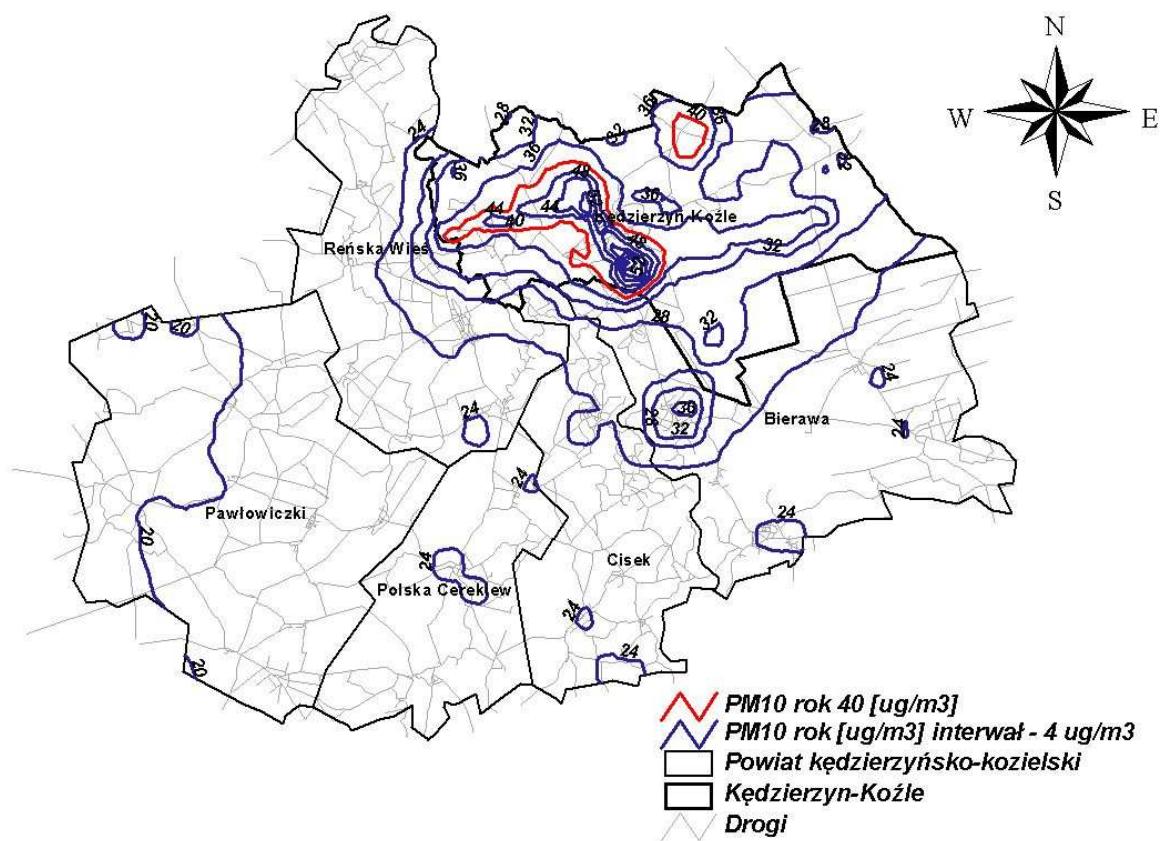


Rysunek 97 Procentowy udział emisji punktowej w stężeniach pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny na terenie powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego w 2005 r.

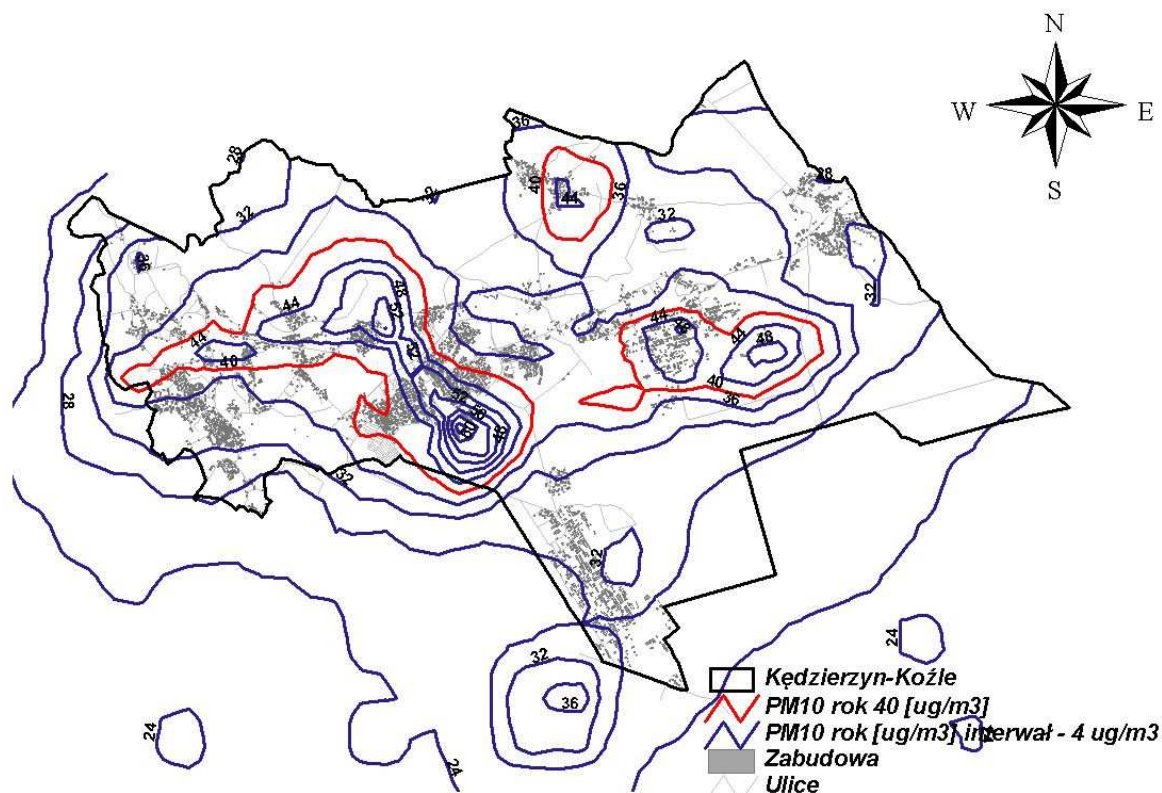
Wyniki z modelowania wskazują, że w większości receptorów na terenie powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego stężenia pyłu zawieszonego  $PM_{10}$  o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy, pochodzące od całości emisji, kształtują się w zakresie od 50 do 90% poziomu dopuszczalnego. Stężenia te są wyższe na terenie Kędzierzyna-Koźła, gdzie w trzech obszarach przekraczają nawet poziom dopuszczalny. Poza obszarami z ponadnormatywnymi stężeniami, wartości stężeń  $PM_{10}$  rok nie osiągają niższej wartości niż 70% poziomu dopuszczalnego.

Na terenie powiatu poza miastem Kędzierzyn-Koźle, w większości receptorów, przeważa emisja napływowa, której udziały w stężeniach wynoszą od 60 do 100%.

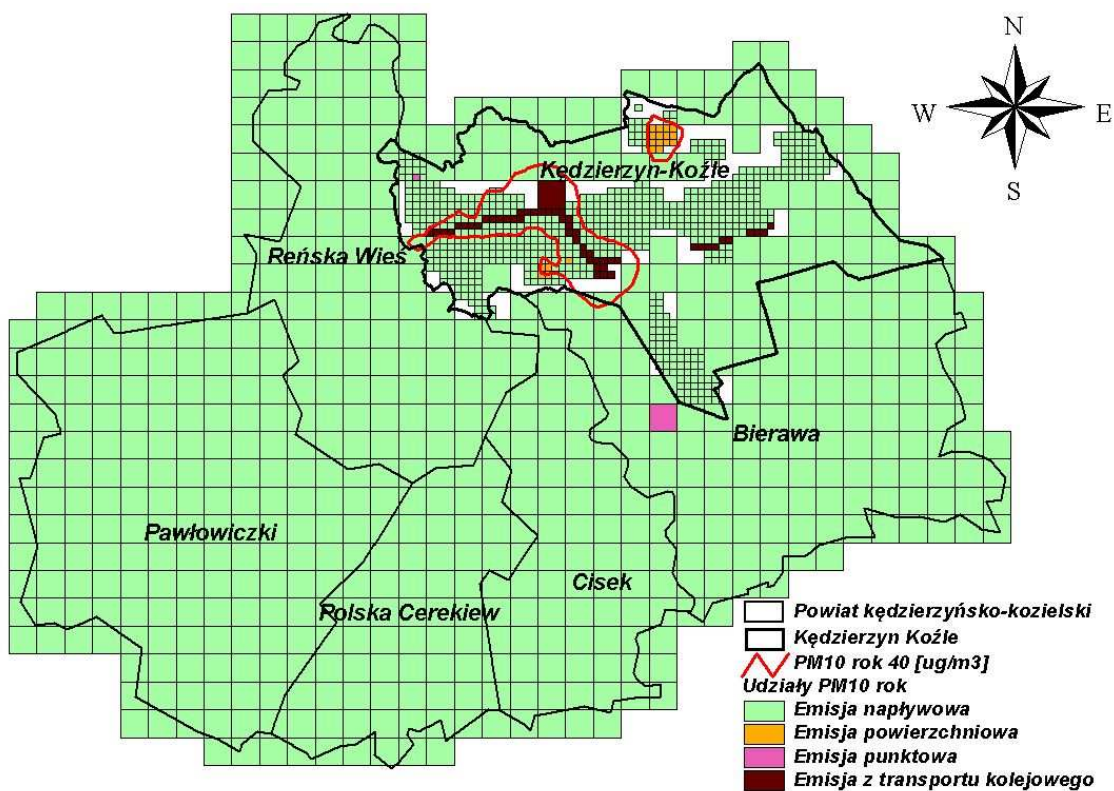
W obszarach przekroczeń na terenie Kędzierzyna-Koźła zaznacza się wpływ innych czynników – w północnej części miasta jest to emisja powierzchniowa, natomiast wzdłuż szlaku transportu kolejowego emisja z transportu węgla kamiennego.



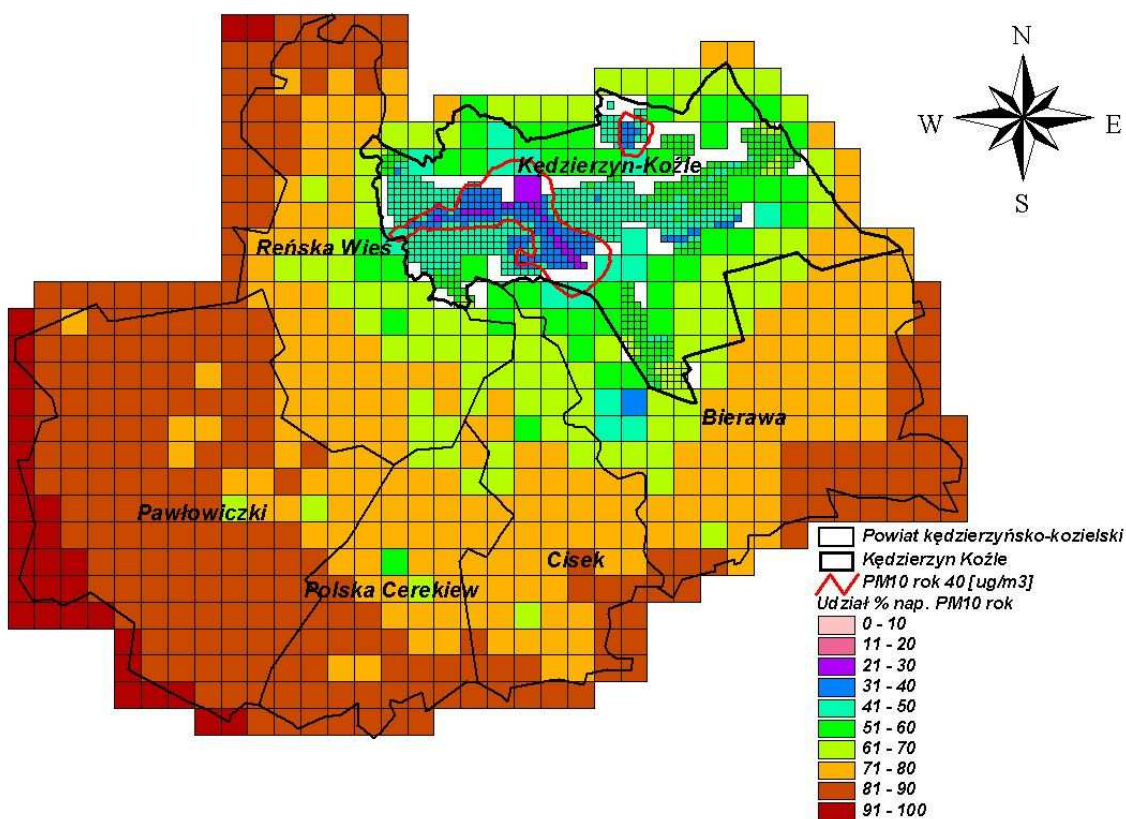
Rysunek 98 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego  $PM_{10}$  o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy z emisji całkowitej na terenie powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego w 2005 r.



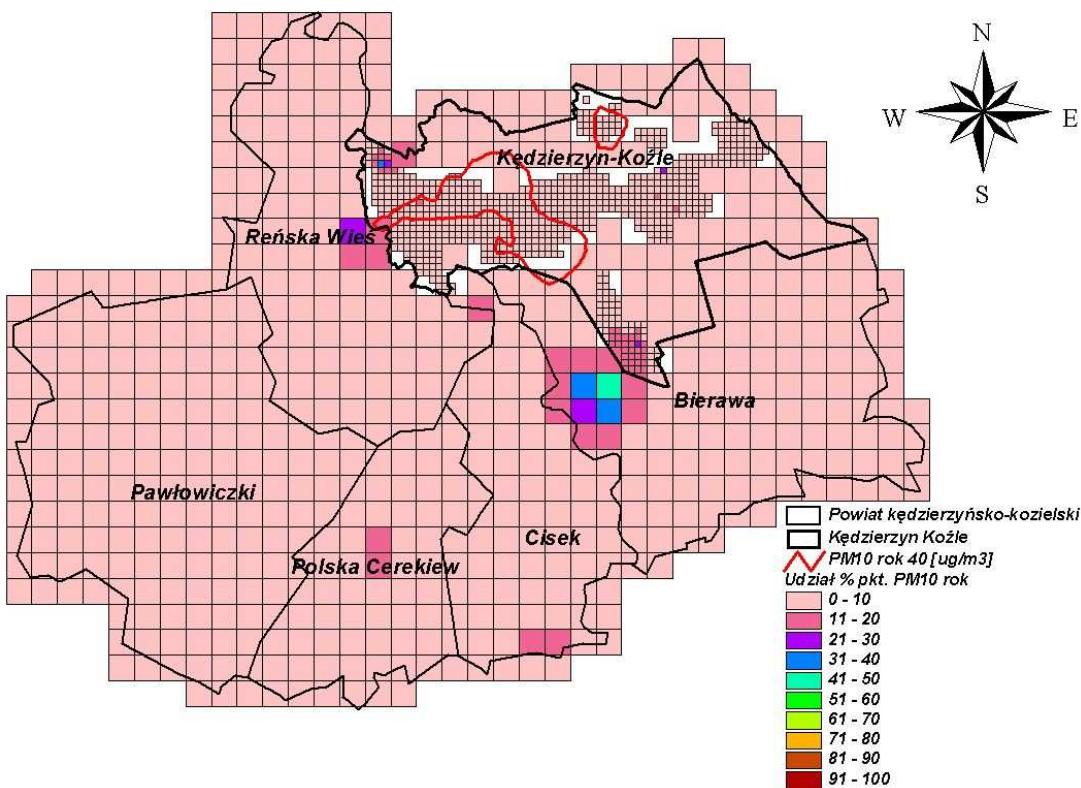
Rysunek 99 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy z emisji całkowitej na terenie Kędzierzyna-Koźła w 2005 r.



Rysunek 100 Udziały poszczególnych typów emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy na terenie powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego w 2005 r.



Rysunek 101 Procentowy udział emisji napływowej w stężeniach pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy na terenie powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego w 2005 r.



Rysunek 102 Procentowy udział emisji punktowej w stężeniach pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy na terenie powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego w 2005 r.

### 10.8. Ocena wiarygodności przeprowadzonych obliczeń modelowych dla pyłu PM<sub>10</sub>

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 6 czerwca 2002 r. w sprawie oceny poziomów substancji w powietrzu określa wymagania, jakie spełnić mają wyniki modelowania:

**Tabela 16 Wymagana dokładność modelowania**

Dokładność	SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub>	Pył zawieszony PM <sub>10</sub> 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 zawieszonego PM<sub>10</sub> błąd dla stężeń o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny nie jest definiowany.

Zestawienie dokładności modelowania w ramach realizacji programu ochrony powietrza dla strefy powiat kędzierzyńsko-kozielski przedstawiono poniżej:

**Tabela 17 Dokładność modelowania pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> w otoczeniu stacji pomiarowej w Kędzierzynie-Koźlu w 2005 r.**

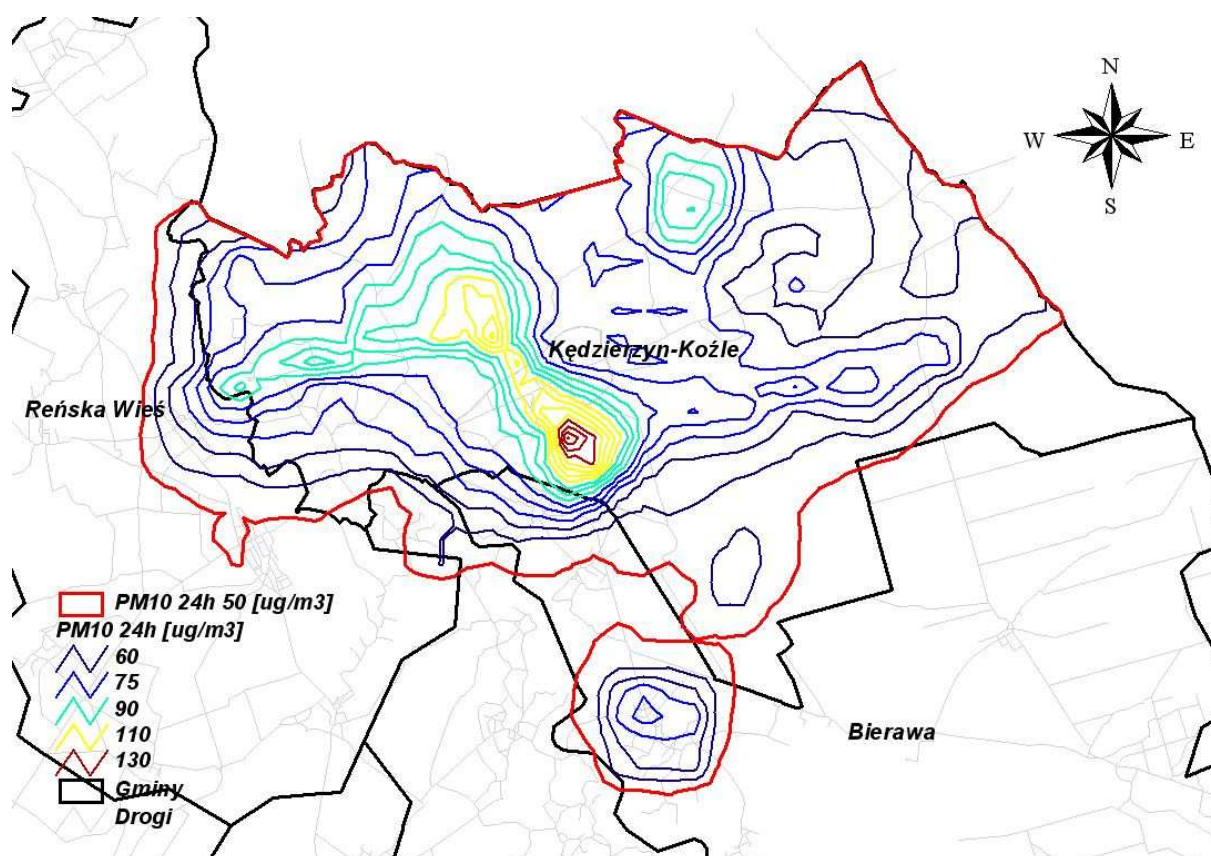
Kod stacji	Pył zawieszony PM <sub>10</sub> 24h [µg/m <sup>3</sup> ] pomiar	Pył zawieszony PM <sub>10</sub> 24h [µg/m <sup>3</sup> ] modelowanie	Błąd wzgl. [%]	Pył zawieszony PM <sub>10</sub> rok [µg/m <sup>3</sup> ] pomiar	Pył zawieszony PM <sub>10</sub> rok [µg/m <sup>3</sup> ] modelowanie	Błąd wzgl. [%]
OpKkozle1a	71	62,7	-11,7	40,9	34,1	-16,6

Jak wynika z analizy powyższej tabeli, dokładność modelowania pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> na stacji przy ul. Bolesława Śmiałego jest bardzo dobra. Pewne niedoszacowanie wartości z modelowania może wynikać z opalania gospodarstw indywidualnych mułem węglowym i odpadami, czego w informacji emisyjnej do modelowania nie można ująć.

## 11. Obszary zagrożeń

W poprzednim rozdziale stwierdzono, iż gminami, na terenie których wystąpiły przekroczenia poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> jest miasto Kędzierzyn-Koźle, gmina Bierawa, gmina Polska Cerekiew i gmina Reńska Wieś. W powiecie wystąpiły przekroczenia stężeń pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> o okresie uśredniania wyników pomiarów – 24 godziny, a także dla pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> średnio rocznego. 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. Jednak punktowe przekroczenia wyznaczone przez istniejące punkty pomiarowe zawierają się w obszarach przekroczeń wyznaczonych z modelowania.

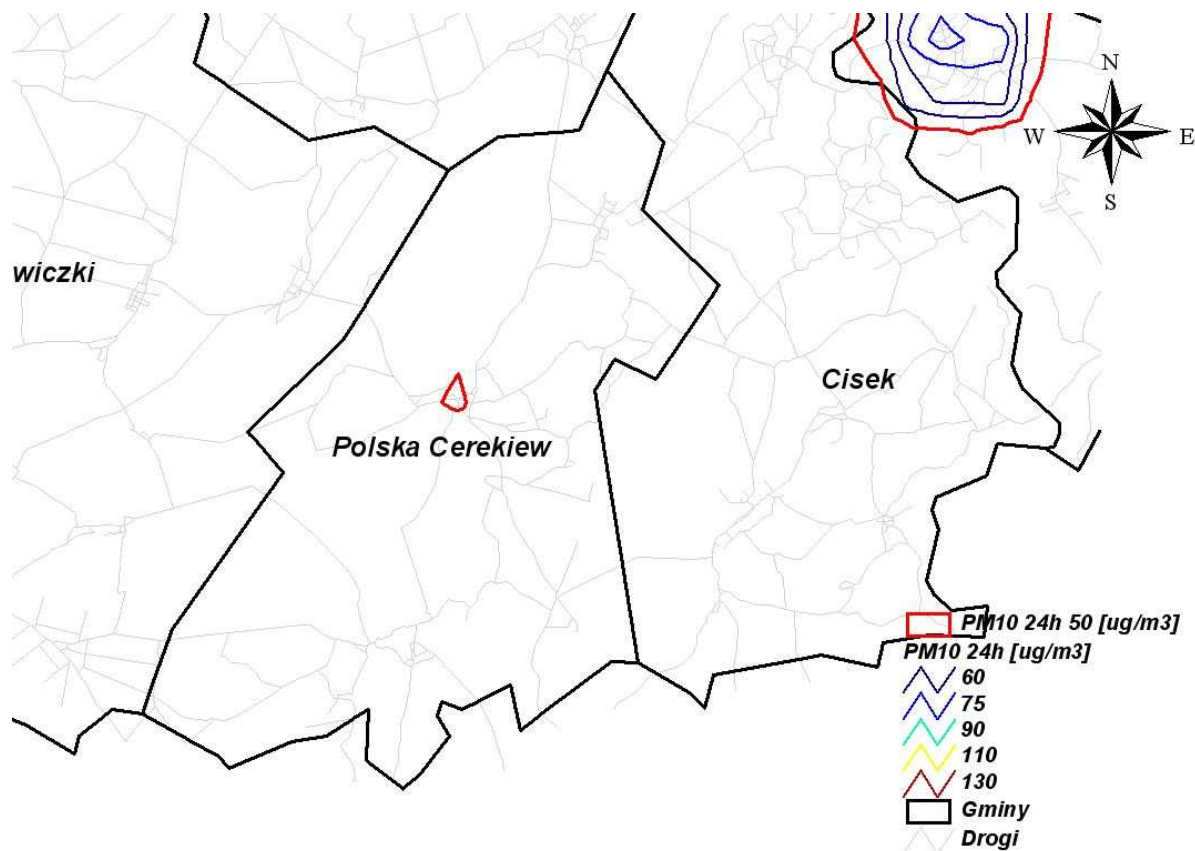
### 11.1. Obszary z przekroczonymi poziomami stężeń pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>



Rysunek 103 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego stężenia pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny w Kędzierzynie-Koźlu, gminie Bierawa oraz gminie Reńska Wieś

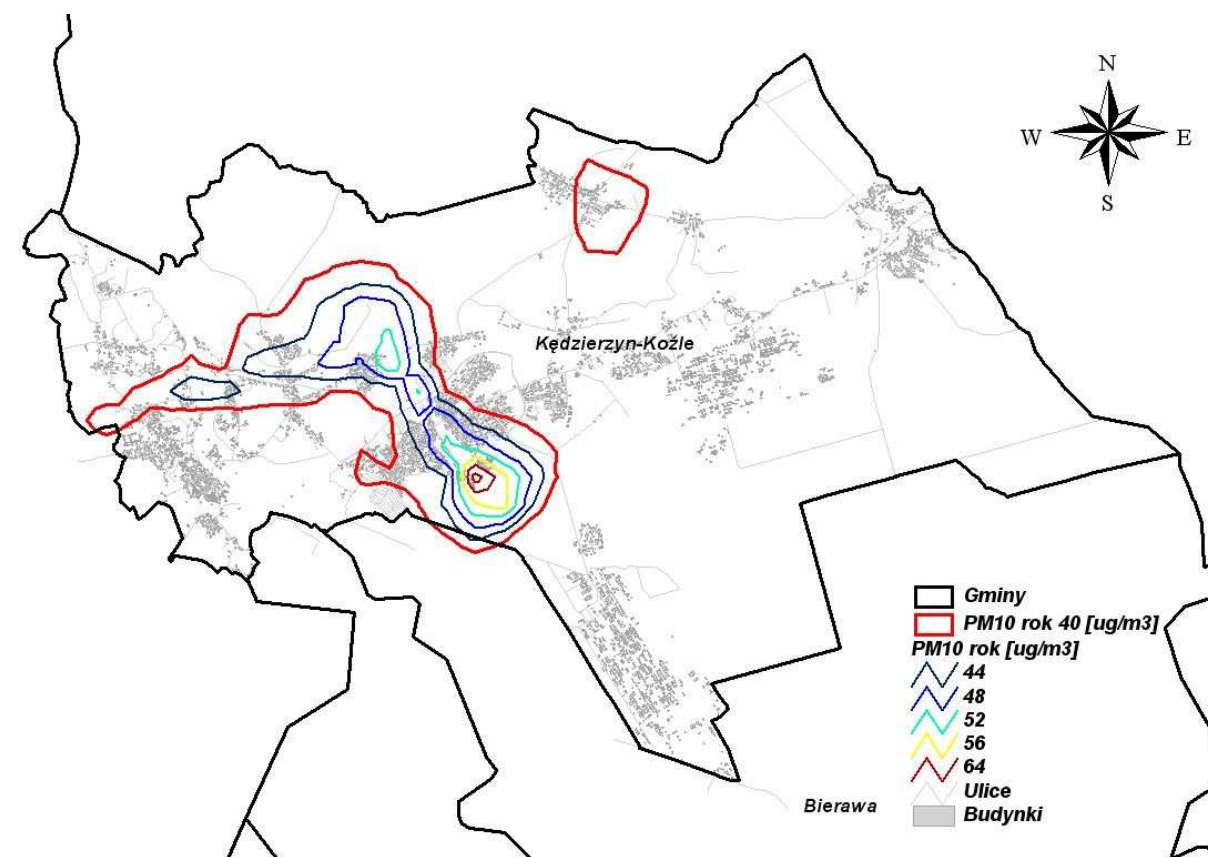
Powyższa izolinia 50 µg/m<sup>3</sup> wychodziła poza granice badanej strefy, czyli poza granicę powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego (na północ od Kędzierzyna-Koźle). Dlatego też,

na potrzeby obecnego programu ochrony powietrza, została sztucznie zamknięta na północnej granicy miasta Kędzierzyna-Koźła (granicy strefy powiat kędzierzyńsko-kozielski).



Rysunek 104 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego stężenia pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny w gminie Polska Cerekiew





**Rysunek 105 Obszary przekroczeń poziomu dopuszczalnego stężenia pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w Kędzierzynie-Koźle**

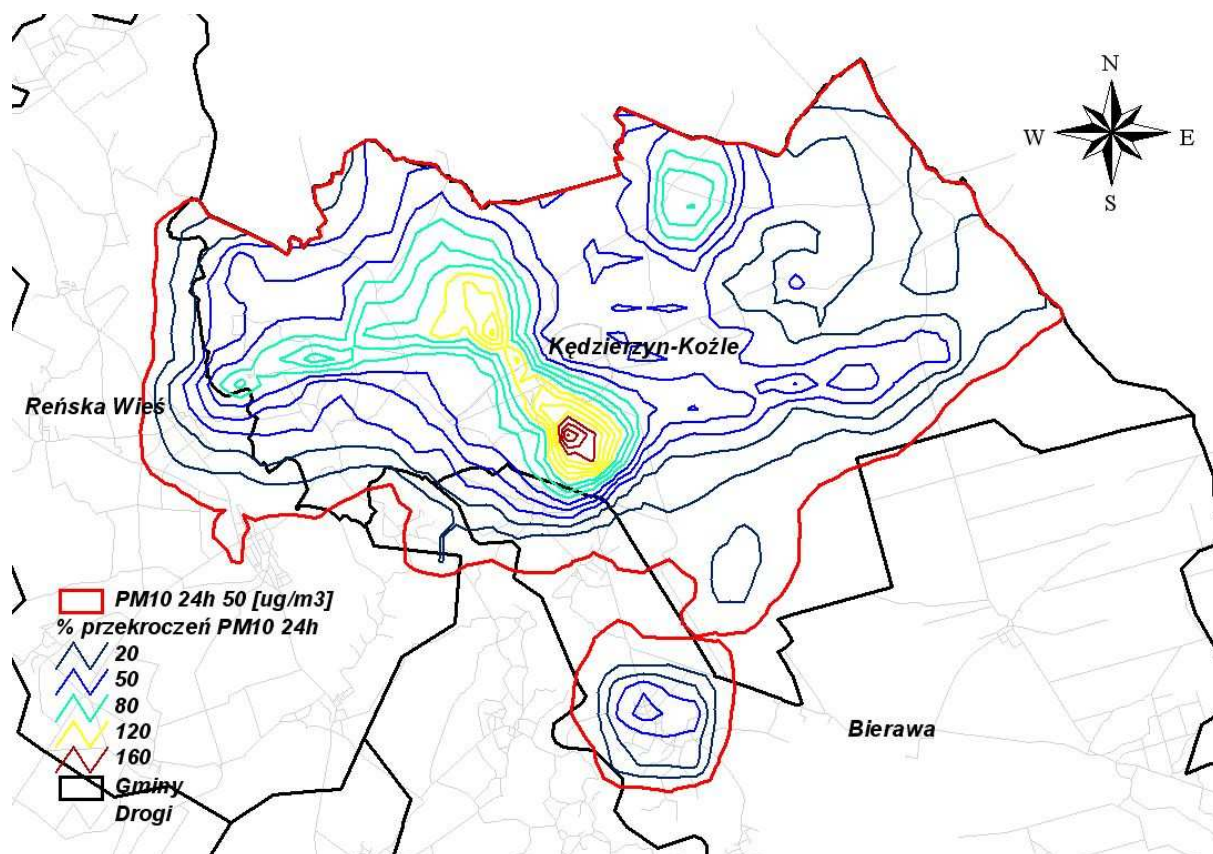
Na podstawie analizy wyników modelowych (mapa cyfrowa) przedstawiono szczegółowy opis obszarów przekroczeń stężeń pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> w powiecie kędzierzyńsko-kozielskim:

- 1) Obszary przekroczeń stężeń pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny:
  - Miasto Kędzierzyn-Koźle. Obszar zajmuje powierzchnię 12053 ha, zamieszkuje go ok. 64760 osób; granica obszaru zagrożeń pokrywa się zasadniczo z granicą miasta; zakres stężeń pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny: 47.3  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  – 151.6  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ; zakres stężeń pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy: 24.0  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  – 77.5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ; całkowita liczba przekroczeń poziomu dopuszczalnego: 195; skala przestrzenna położenia źródeł emisji poddanych działaniu naprawczemu: 8.5 km; kod obszaru przekroczeń: Op05KedPM10d01;
  - Miejscowości w gminie Bierawa: Bierawa, Grabówka. Obszar zajmuje powierzchnię 843 ha, zamieszkuje go ok. 2074 osób; zakres stężeń pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny: 47.8  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  – 79.6  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ; zakres stężeń pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy: 24.85  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  – 43.5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ; całkowita liczba przekroczeń poziomu dopuszczalnego: 65; skala przestrzenna położenia źródeł emisji poddanych działaniu naprawczemu: 1.5 km; kod obszaru przekroczeń: Op05KedPM10d02;
  - Polska Cerekiew. Obszar zajmuje powierzchnię 13.6 ha, zamieszkuje go ok. 1600 osób; stężenia pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> o okresie uśredniania wyników pomiarów 24

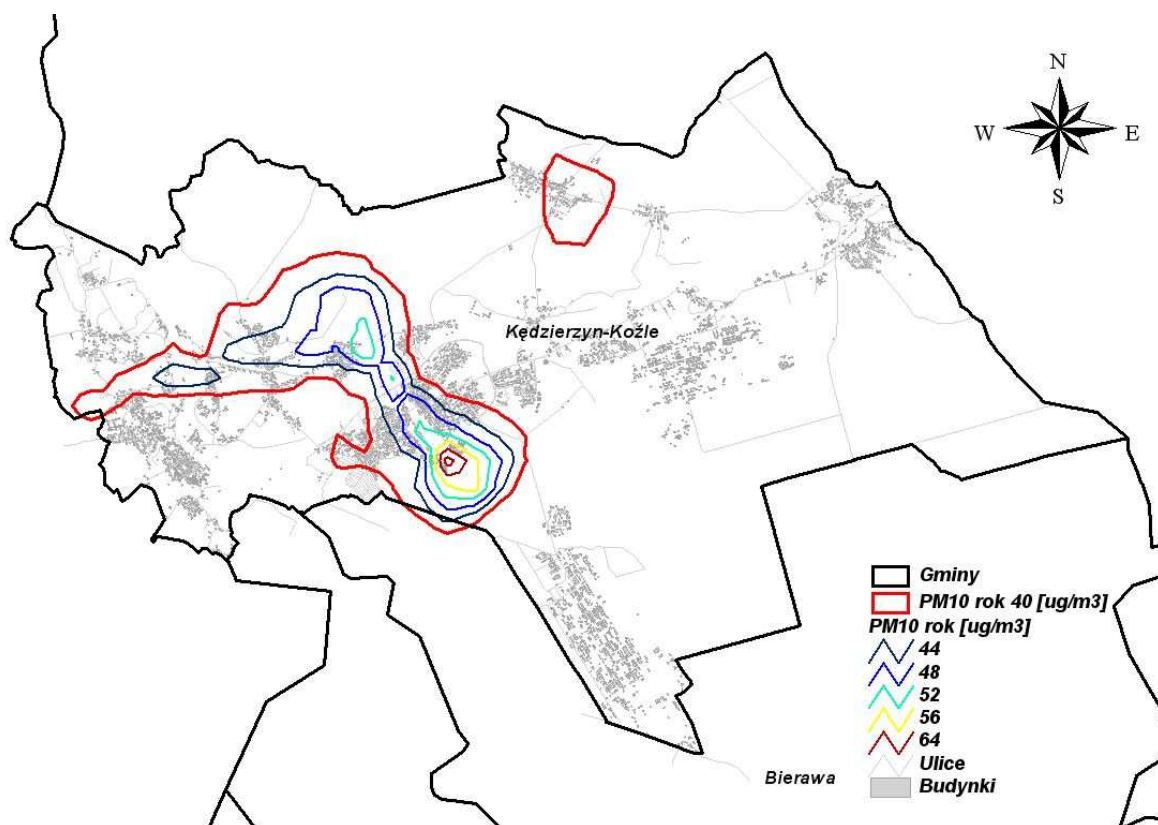
godziny:  $56.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ; stężenia pyłu zawieszonego  $\text{PM}_{10}$  o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy:  $28.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ; całkowita liczba przekroczeń poziomu dopuszczalnego: 42; skala przestrzenna położenia źródeł emisji poddanych działaniu naprawczemu: 0.4 km; kod obszaru przekroczeń: Op05PCerPM10d03.

- 2) Obszary przekroczeń stężeń pyłu zawieszonego  $\text{PM}_{10}$  o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy:
- Miasto Kędzierzyn-Koźle, dzielnice: Kłodnica, Pogorzelec, Śródmieście, Kuźniczka, Koźle. Obszar zajmuje powierzchnię 1474.95 ha, zamieszkuje go ok. 7700 osób; zakres stężeń pyłu zawieszonego  $\text{PM}_{10}$  o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny:  $71.65 \mu\text{g}/\text{m}^3 - 151.6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ; zakres stężeń pyłu zawieszonego  $\text{PM}_{10}$  o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy:  $36.5 \mu\text{g}/\text{m}^3 - 77.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ; całkowita liczba przekroczeń poziomu dopuszczalnego: 130; skala przestrzenna położenia źródeł emisji poddanych działaniu naprawczemu: 3.7 km; kod obszaru przekroczeń: Op05KedPM10a01;
  - Miasto Kędzierzyn-Koźle, dzielnica Cisowa. Obszar zajmuje powierzchnię 151.1 ha, zamieszkuje go ok. 1100 osób; zakres stężeń pyłu zawieszonego  $\text{PM}_{10}$  o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny:  $79.4 \mu\text{g}/\text{m}^3 - 93.1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ; zakres stężeń pyłu zawieszonego  $\text{PM}_{10}$  o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy:  $39.3 \mu\text{g}/\text{m}^3 - 44.7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ; całkowita liczba przekroczeń poziomu dopuszczalnego: 72; skala przestrzenna położenia źródeł emisji poddanych działaniu naprawczemu: 0.95 km; kod obszaru przekroczeń: Op05KedPM10a02.

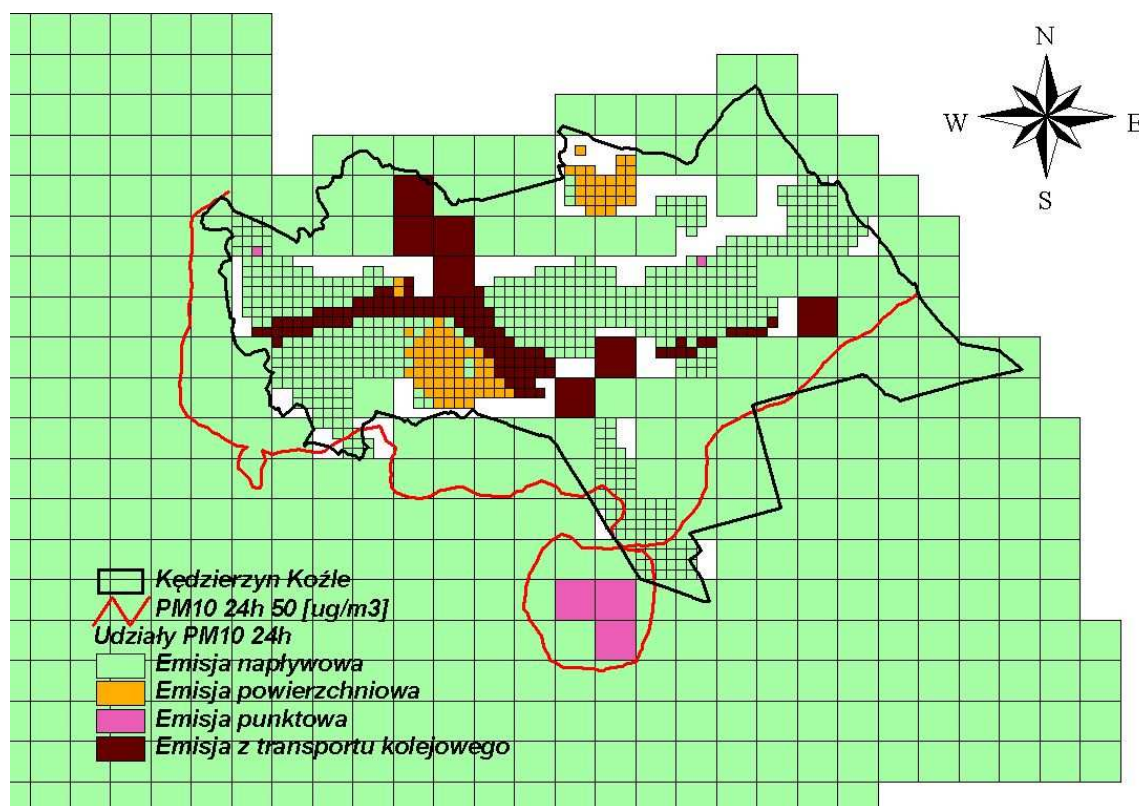
Rejonem o najwyższych wartościach stężeń pyłu zawieszonego  $\text{PM}_{10}$  w strefie są tereny Śródmieścia w Kędzierzynie-Koźlu (stężenia  $\text{PM}_{10}$  24h przekraczają o 160% poziom dopuszczalny, stężenia  $\text{PM}_{10}$  rok – o 64%). Na podstawie wcześniejszych analiz można stwierdzić, iż za przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego  $\text{PM}_{10}$  w Kędzierzynie-Koźlu odpowiedzialna jest przede wszystkim emisja punktowa, powierzchniowa oraz z transportu kolejowego, natomiast na terenie gminy Bierawa, za przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego  $\text{PM}_{10}$  odpowiedzialna jest emisja z przemysłu, a na terenie gminy Polska Cerekiew – przeważa udział emisji napływowej.



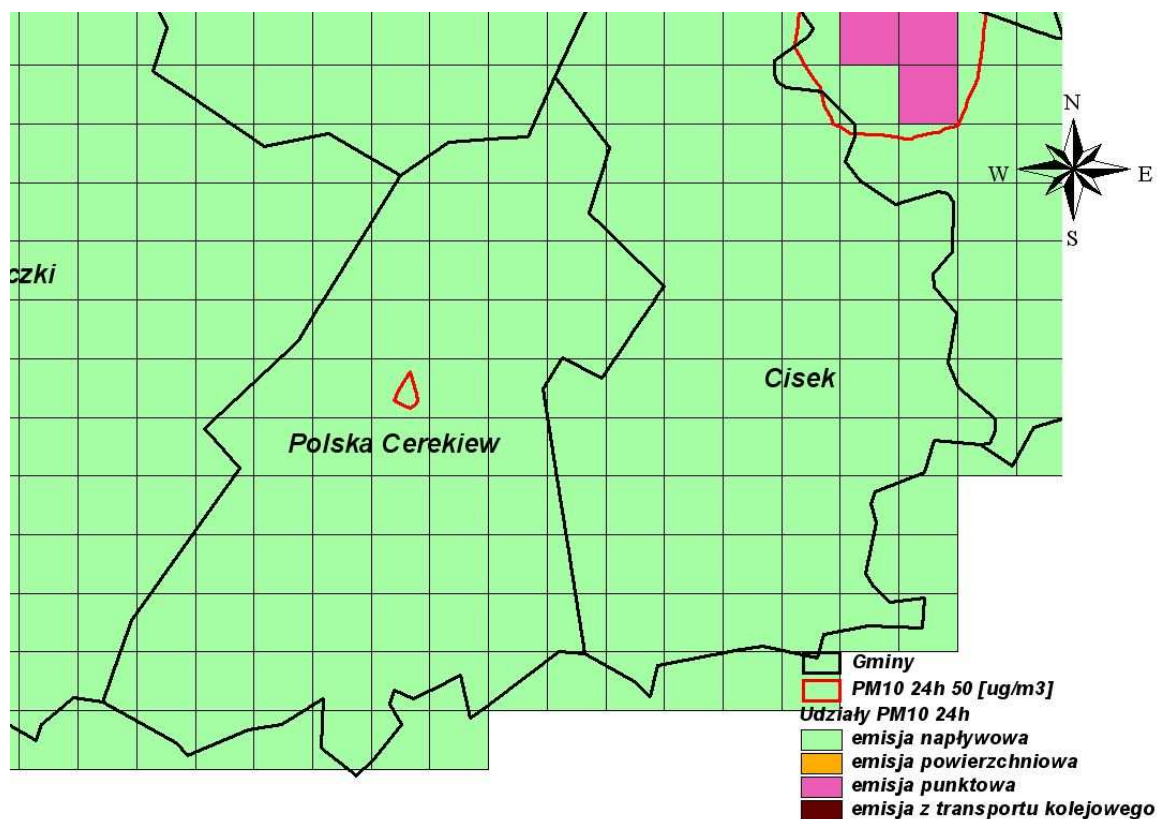
Rysunek 106 Wartość procentowa przekroczeń stężeń pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny w Kędzierzynie-Koźlu, gminie Bierawa oraz gminie Reńska Wieś



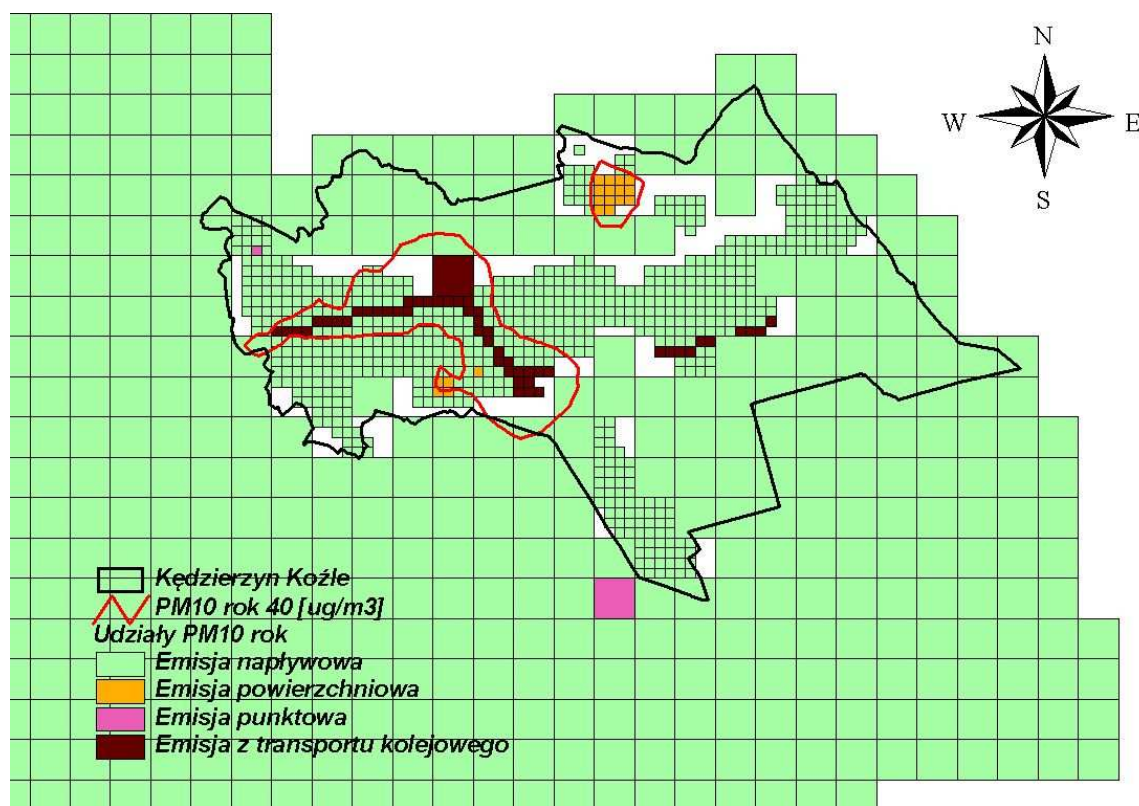
Rysunek 107 Wartość procentowa przekroczeń stężeń pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w Kędzierzynie-Koźlu



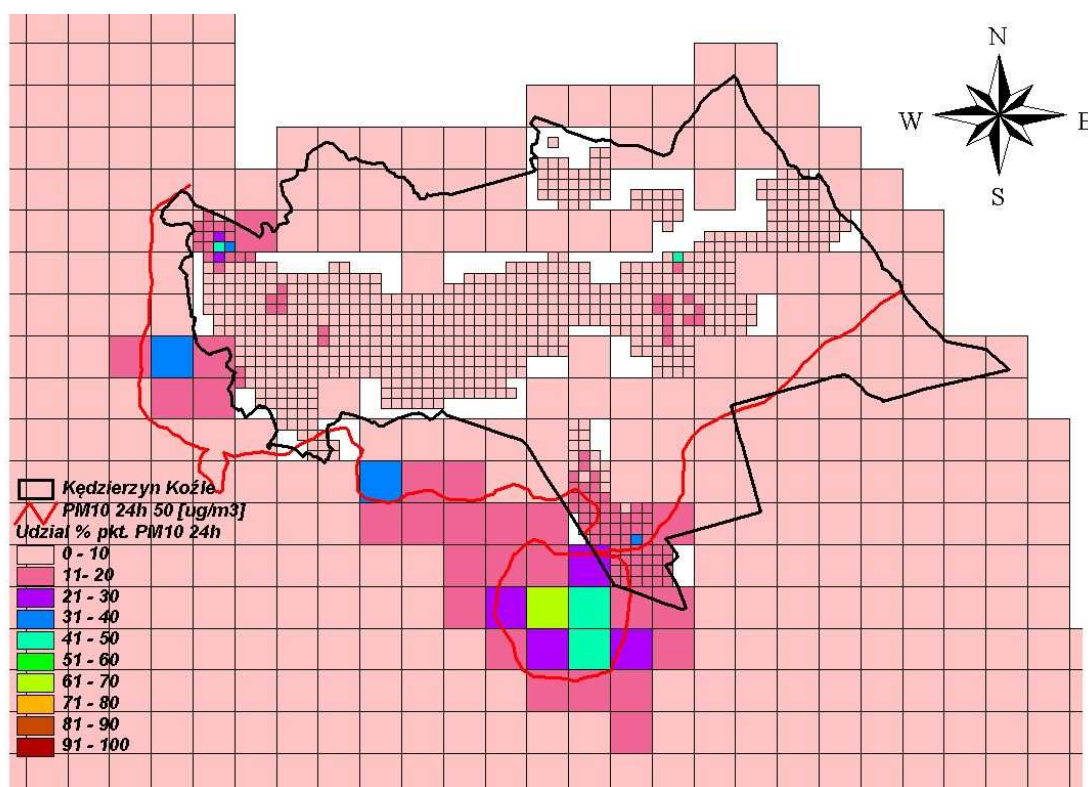
Rysunek 108 Większościowy udział poszczególnych typów emisji w imisji pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny w Kędzierzynie-Koźlu, gminie Bierawa oraz gminie Reńska



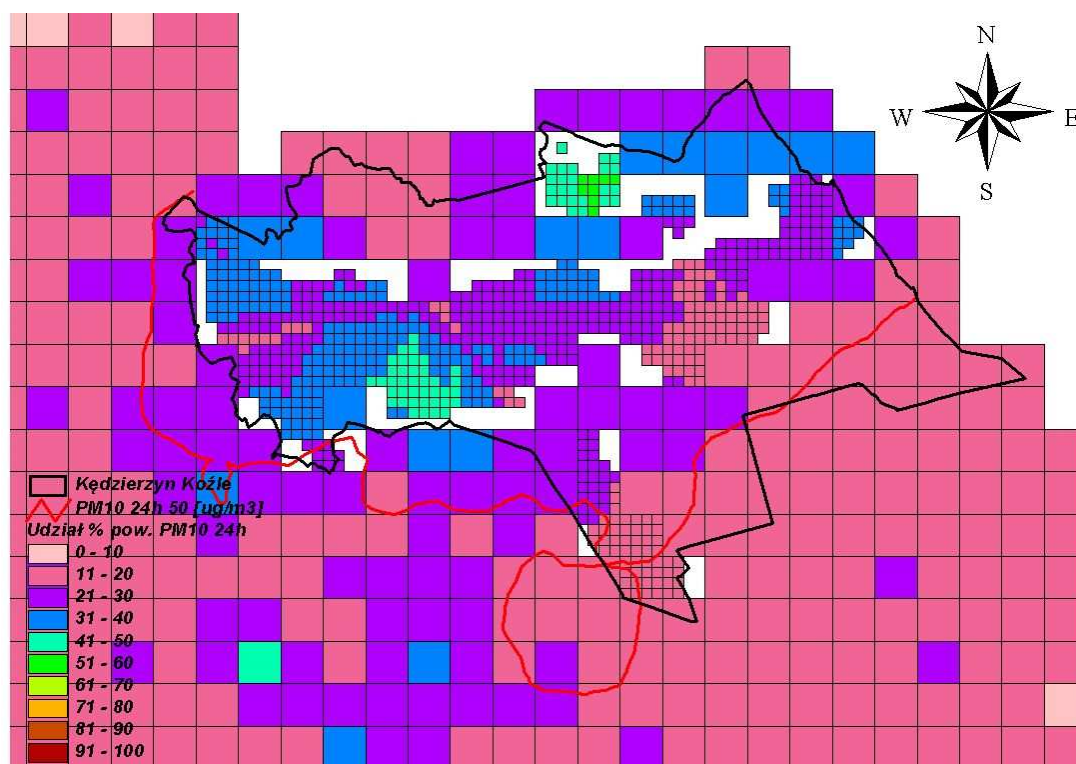
Rysunek 109 Większościowy udział poszczególnych typów emisji w imisji pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny w gminie Polska Cerekiew



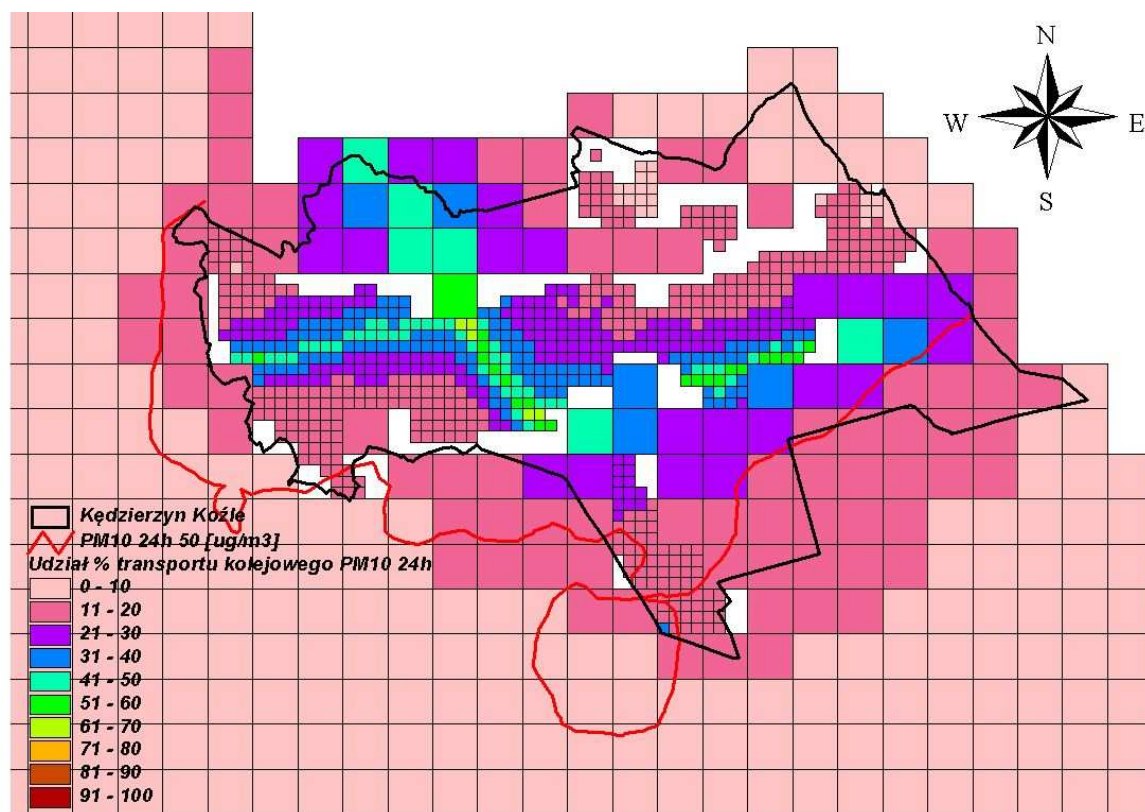
Rysunek 110 Większościowy udział poszczególnych typów emisji w imisji pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w Kędzierzynie-Koźlu



Rysunek 111 Udział procentowy emisji punktowej w imisji całkowitej pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny w Kędzierzynie-Koźlu, gminie Bierawa oraz gminie Reńska



Rysunek 112 Udział procentowy emisji powierzchniowej w imisji całkowitej pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny w Kędzierzynie-Koźlu, gminie Bierawa oraz gminie Reńska



Rysunek 113 Udział procentowy emisji z transportu kolejowego w imisji całkowitej pyłu zawieszonego  $PM_{10}$  o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny w Kędzierzynie-Koźlu, gminie Bierawa oraz gminie Reńska Wieś

## 12. Obszary naruszeń standardów jakości powietrza atmosferycznego w zakresie pyłu zawieszzonego PM<sub>10</sub>

Przedstawiona powyżej diagnoza stanu aerosanitarne go powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego wskazuje na istnienie pięciu obszarów z naruszonymi standardami jakości środowiska atmosferycznego (w tym trzech obszarów z przekroczonym poziomem dopuszczalnym stężeń pyłu zawieszzonego PM<sub>10</sub> o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny i dwóch obszarów z przekroczonym poziomem dopuszczalnym pyłu zawieszzonego PM<sub>10</sub> o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy) obejmujących:

- Miasto Kędzierzyn-Koźle. Obszar zajmuje powierzchnię 12053ha, zamieszkuje go ok. 64760 osób;
- Miejscowości w gminie Bierawa: Bierawa, Grabówka. Obszar zajmuje powierzchnię 843ha, zamieszkuje go ok. 2074 osób;
- Polska Cerekiew. Obszar zajmuje powierzchnię 13.6ha, zamieszkuje go ok. 1600 osób.

Występowanie obszarów zagrożeń na terenie powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego spowodowane jest różnymi czynnikami, w tym emisją z zakładów przemysłowych, z ogrzewania indywidualnego oraz z transportu kolejowego.

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.

W tabeli nr 20 nie zaproponowano działań naprawczych dla miejscowości Grabówka, Stare Koźle oraz Większyce w gminie Reńska Wieś, gdyż przekroczenia standardów jakości powietrza na tych obszarach spowodowane są przez źródła zlokalizowane w mieście Kędzierzyn-Koźle. Działania naprawcze zaproponowane dla Kędzierzyna-Koźle spowodują obniżenie wartości stężeń pyłu zawieszzonego PM<sub>10</sub> w tych miejscowościach poniżej poziomu dopuszczalnego.



Tabela 18 Obszary przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszony PM<sub>10</sub> wyznaczone na podstawie modelowania

Nr	Nazwa obszaru	Opis obszaru	Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego [ha] / ludność /max wartość z obliczeń [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]/max wartość z pomiaru [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]		Działania naprawcze
			Pył zawieszony PM <sub>10</sub> 24h	Pył zawieszony PM <sub>10</sub> rok	
	<u>Miasto Kędzierzyn-Koźle, miejsowości w gminie Reńska Wieś: Większyce</u>	Obszar zabudowy wielorodzinnej, jednorodzinnej, przemysłowej.	12053 / 64760 /151.6/85.0	1626.05 / 8800 /77.5/40.9	1. Obniżenie emisji z ogrzewania indywidualnego w Kędzierzynie-Koźlu, w jednostkach bilansowych: Kłodnica, Pogorzelec, Cisowa. 2. Ograniczenie emisji z transportu na terenie Kędzierzyna-Koźla. 3. Ograniczenie emisji przemysłowej na terenie Kędzierzyna-Koźla.
	<u>Miejscowości w gminie Bierawa: Bierawa, Grabówka.</u>	Obszar zabudowy jednorodzinnej oraz przemysłowej	843 / 2074 /79.6/85.0	brak	Ograniczenie emisji przemysłowej na terenie gminy Bierawa.
	<u>Polska Cerekiew</u>	Obszar zabudowy jednorodzinnej oraz przemysłowej	13.6/ 1600 /56.5/brak	brak	Ograniczenie emisji przemysłowej na terenie gminy Polska Cerekiew.

### 13. Scenariusz naprawczy dla pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>

Wyznaczone modelem CALMET/CALPUFF stężenia pochodzące od napływu zanieczyszczeń na teren powiatu kędzierzyńsko – kozielskiego wskazują, iż na terenie samego powiatu pozostaje niewielki margines stężeń do zagospodarowania przez emisję z tego terenu. Dla uzyskania poziomu dopuszczalnego pyłu należałoby zlikwidować ponad 50% emisji z powiatu, 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 PM<sub>10</sub> 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 kędzierzyńsko-kozielską** 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 przy wyznaczaniu wartości stężenia zanieczyszczeń pyłem PM<sub>10</sub> po wprowadzeniu działań naprawczych.

Równocześnie na terenie powiatu rozpatrzono wieloetapowy wariant obniżenia emisji dotyczący różnych typów źródeł:

#### 1. Obniżenie emisji z ogrzewania indywidualnego

W ramach tego etapu zaproponowano 3 działania:

- całkowita likwidacja ogrzewania piecowego i podłączenie do sieci ciepłej około 22 400 m<sup>2</sup> powierzchni ogrzewanej paliwem stałym na obszarze jednostki bilansowej Kłodnica, co skutkowałoby zmniejszeniem emisji z tego obszaru o 52%
- całkowita likwidacja ogrzewania piecowego i podłączenie do sieci ciepłej około 45 600 m<sup>2</sup> powierzchni ogrzewanej paliwem stałym na obszarze jednostki bilansowej Pogorzelec, co skutkowałoby zmniejszeniem emisji o z tego obszaru o 98%
- wdrożenie Programu Obniżenia Niskiej Emisji (PONE) na terenie jednostek Cisowa, Rogi i Miejsce Kłodnickie, gdzie częściowo nie dochodzi sieć ciepła. Program polegałaby na wymianie starych niskosprawnych kotłów węglowych (w tym głównie pieców) na nowe kotły retortowe, które charakteryzują się wysoką sprawnością oraz niskimi wskaźnikami emisji. Wymiana odbywałaby się w ramach dotacji pochodzących z Urzędu Miejskiego oraz z WFOŚiGW. Programem objęte zostałyby ok. 50 000 m<sup>2</sup> powierzchni ogrzewanej, co spowodowałoby obniżenie łącznej emisji pyłu PM<sub>10</sub> z tego obszarów o 55%.

Powyższe działania spowodowałyby globalne obniżenie rocznej emisji z ogrzewania indywidualnego na terenie miasta z ok. 312 Mg do 180 Mg.

#### 2. Obniżenie emisji z transportu

Obniżenie emisji z transportu byłoby realizowane poprzez następujące działania:

- budowa obwodnicy Kędzierzyna-Koźła,
- nakaz stosowania przez przewoźników kolejowych plandek przykrywających transport materiałów sypkich – głównie węgla i koksu. Spowodowałyby to obniżenie emisji oraz imisji pochodzącej z transportu kolejowego węgla o 90%,
- wprowadzenie pasów ochronnych (izolacyjnych) zieleni wzdłuż Kanału Gliwickiego i Odry w pobliżu terenów zabudowanych. Spowodowałyby to obniżenie emisji oraz imisji pochodzącej z transportu śródlądowego węgla o 10%.

### 3. Obniżenie emisji z przemysłu

Obniżenie stężeń z emisji przemysłowej jest zagadnieniem niezmiernie skomplikowanym. Uzyskanie pozwolenia na emisję dotyczy wartości jednogodzinnych oraz średniorocznych. Nie analizuje się wpływu poszczególnych zakładów na jakość powietrza w odniesieniu do stężeń średnio dobowych. Dodatkowo do analiz oddziaływania zakładu na jakość powietrza stosuje się jako referencyjną metodę prosty model Pasquilla, który nie uwzględnia zmiennych warunków meteorologicznych oraz oddziaływania innych typów emisji. Taka sytuacja może prowadzić do wydania nie zawsze właściwych decyzji.

W ramach pakietu działań dla emisji przemysłowej proponujemy skupienie swojej uwagi na 4 grupach emitorów.

1. Cukrownia CEREKIEW w Ciężkowicach (obecnie Sudzucker Polska S.A.), która jest odpowiedzialna za przekroczenia w rejonie Polskiej Cerekwi i Ciężkowic. Z danych udostępnionych przez Starostę Kędzierzyńsko – Kozielskiego, dotyczących wydania pozwolenia zintegrowanego dla Cukrowni „CEREKIEW” S.A. w Ciężkowicach przy ul. Fabrycznej 13 wynika, iż zakład do 2016 r. musi poczynić modernizację emitora energetycznego, tak aby odpowiadał on standardom emisyjnym dla pyłu założonym w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2005 r. w sprawie standardów emisyjnych z instalacji (Dz. U. Nr 260 poz. 2181), tzn. 100 mg/m<sup>3</sup>. Równocześnie oznacza to, iż do 2016 konieczne będzie obniżenie emisji łącznej pyłu PM<sub>10</sub> z zakładu o 55% w tym o 75% emisji z emitora energetycznego. Możliwe jest to poprzez podniesienie sprawności kotłów lub zastosowanie lepszych technik odpylania spalin (filtry tkaninowe lub elektrostatyczne). W wyniku tej modernizacji osiągnie się obniżenie maksymalnych stężeń krótkookresowych z zakładu z około 33 µg/m<sup>3</sup> do około 14 µg/m<sup>3</sup>. Po uwzględnieniu obniżenia tła zanieczyszczeń należy założyć, iż ww. modernizacja wystarczy do osiągnięcia wartości dopuszczalnej w rejonie. Niestety wiąże się to z zakończeniem działań modernizacyjnych do czerwca 2011r. Należy wspomnieć, iż zakład jest w trakcie modernizacji procesu technologicznego, jednak wpływ na poprawę jakości w zakresie pyłu PM<sub>10</sub> nie jest na tyle istotny, aby obniżył w znaczący sposób stężenia zanieczyszczeń.
2. Ferma Drobiu Bierawa – Janusz Jasiulek, która jest odpowiedzialna za przekroczenia wartości dopuszczalnych pyłu w gminie Bierawa - działania polegające na wykonaniu wokół fermy nasadzeń zieleni izolacyjno-osłonowej, w postaci wysokich i szybko-rośnących krzewów zimozielonych, co spowoduje obniżenie emisji i imisji w rejonie zakładu o około 20%.
3. Obszar przemysłowy Blachowni - jest to silnie uprzemysłowiony teren, na którym skupione jest kilkanaście zakładów.

#### **Działania naprawcze wykonane w latach 2006-2008, powodujące obniżenie imisji pyłu:**

- Zakład Energetyki Blachownia Sp. z o.o. – w instalacji termicznego unieszkodliwiania odpadów, na przełomie lat 2007-2008 wykonano remont instalacji odpylania, modernizację palnika w komorze dopalania, naprawę przepustnic. Przed tymi

działaniami emisja roczna wynosiła około 0,7 Mg/rok, po modernizacji i 4 miesiącach eksploatacji (z ciągłym monitoringiem emisji) szacuje się emisję roczną pyłu zawieszonego na 0,420 Mg/rok. Tak więc nastąpiło obniżenie emisji pyłu PM<sub>10</sub> o 40% z tej instalacji.

- „WĘGLOPOCHODNE” Sp. z o.o. – wyłączenie z eksploatacji wszystkich instalacji, które nastąpiło pod koniec 2008 r. – obniżenie emisji o 5 Mg/rok (100% dla tego zakładu).
- Petrochemia-Blachownia S.A. – nastąpiło trwałe wyłączenie z ruchu pochodni PAII, związanej ze stokazem ciekłego etylenu – obniżenie emisji pyłu o 18,5 kg/rok.

#### **Działania naprawcze do wykonania, powodujące obniżenie emisji pyłu:**

- Petrochemia-Blachownia S.A. – w 2010 roku firma planuje trwałe wyłączyć z ruchu piec CDSIII, z którego emitowane jest prawie 100% całkowitej emisji pyłu z tej spółki.
- Elektrownia Blachownia – działania ograniczające emisję pyłu ze składowiska żużla i popiołu, np. zraszanie wodą w okresach wysokich temperatur i silnych wiatrów, obsianie nieeksploatowanych części składowiska trawą lub inną roślinnością, albo inne działania.

#### 4. Zakłady Azotowe Kędzierzyn S.A.

#### **Działania naprawcze wykonane w latach 2006-2008, powodujące obniżenie emisji pyłu:**

- Modernizacja elektrofiltra kotła nr 7  
W ramach modernizacji wszystkich elektrofiltrów w zakładowej elektrociepłowni w roku 2006 zrealizowano modernizację ostatniego z elektrofiltrów (po kotle nr 7). Zakres inwestycji obejmował m.in.:
  - montaż elektrod zbiorczych i wlotowych,
  - wymianę lejów i aparatów płuczkowych,
  - modernizację systemu zasilania i sterowania pracą elektrofiltra,
  - wymianę systemów strzepywania elektrod,
  - włączenie do systemu ciągłego pomiaru emisji.
 Efektem zrealizowanej inwestycji jest zmniejszenie emisji pyłu ze spalania paliw do poziomu wymaganych przyszłych standardów emisyjnych (100 mg/m<sup>3</sup>). Emisja pyłów z zakładowej elektrociepłowni w roku 2005 wyniosła ok. 270 Mg, natomiast w roku 2008 ok. 235 Mg, czyli została obniżona o 13%.
- Zabudowa stanowisk pakująco-załadowniczych dla realizacji wysyłek nawozów przez instalację Pakowni Wydziału Saletrzaku.  
W węźle Pakowni zostały zabudowane dwie nowe automatyczne linie pakowania nawozów saletrzanych produkowanych w Zakładach Azotowych Kędzierzyn S.A.. Są to: jeden punkt ważenia i pakowania nawozów do worków o ciężarze od 20 do 50 kg pakowanego asortymentu nawozu oraz jeden punkt do napełniania i ważenia kontenerów elastycznych typu „big-bag” o pojemności od 500 do 1000 kg. Zastąpiły one pięć wago-pakowaczek, pakujących nawozy do worków lub „big-bagów”. Były to urządzenia w znacznym stopniu wyeksploatowane, nieefektywne i nie gwarantujące bezawaryjnej i bezpiecznej pracy. Nowe wago-pakowaczki są źródłem emisji do powietrza pyłów nawozów saletrzanych. Podłączono je do istniejącego systemu odpylania, obsługującego stare wago-pakowaczki.  
Inwestycja jest na etapie rozruchu technologicznego. Zakładany termin oddania do eksploatacji to I kw. 2009r.

Przewidywanym efektem ekologicznym będzie zmniejszenie emisji pyłu nawozów o ok. 0,4 Mg/rok.

### Działania do realizacji w latach 2009-2011

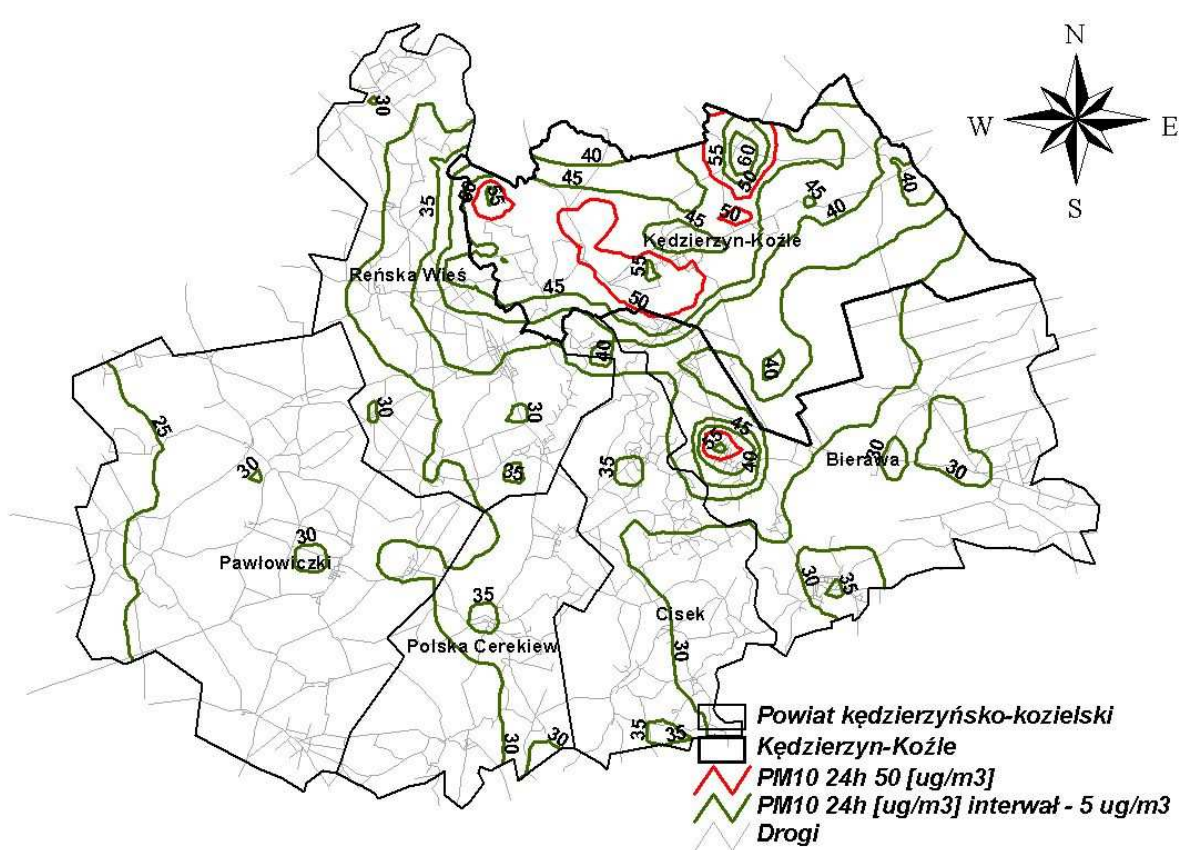
- Budowa instalacji kwasu azotowego o wydajności 900 Mg/dobę i instalacji azotanu amonu o wydajności 1800 Mg/dobę

Podstawowym efektem ekologicznym planowanego zadania będzie ograniczenie emisji tlenków azotu wskutek zastąpienia wyeksploatowanej instalacji kwasu azotowego TK I nowoczesną instalacją kwasu azotowego TK V.

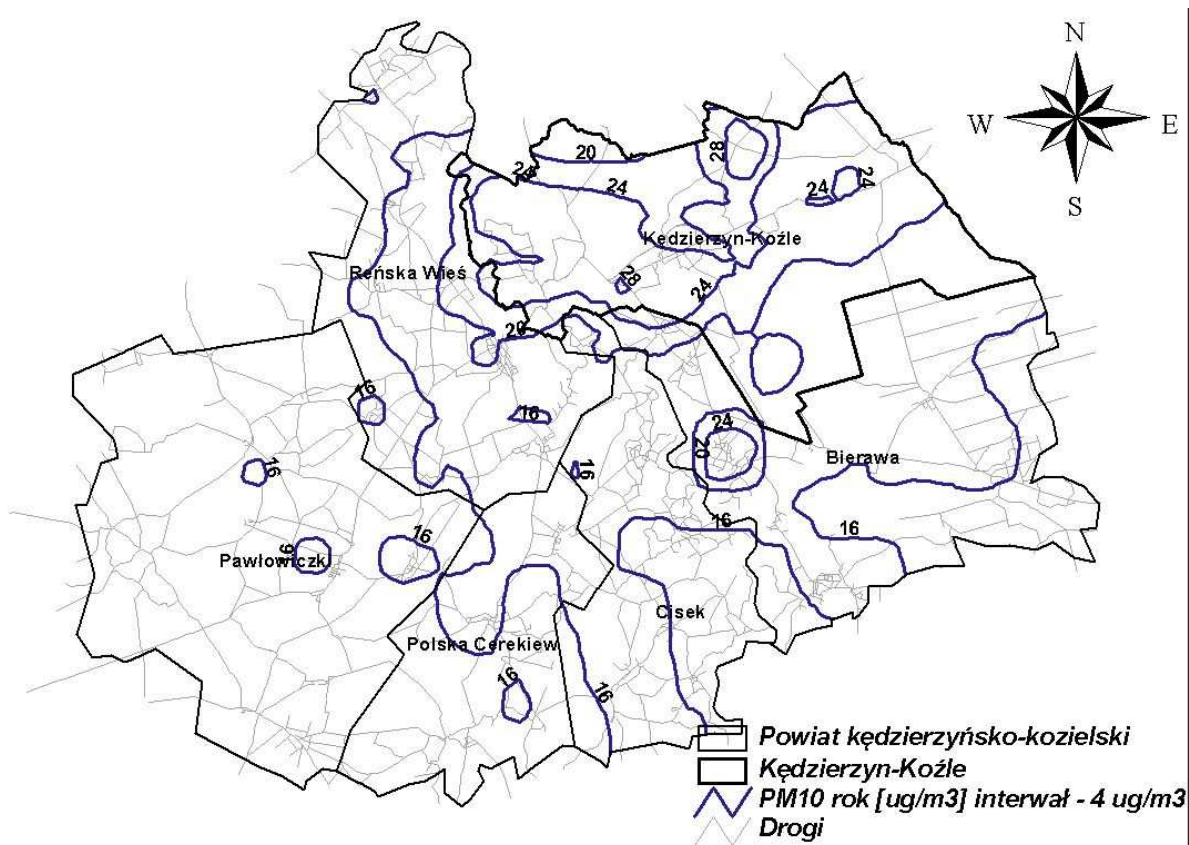
Efekt dodatkowy dotyczący ograniczenia emisji pyłu związany będzie z trwałym wyłączeniem z eksploatacji węzła produkcji azotynu i azotanu sodu, wchodzącego w skład instalacji kwasu azotowego TK I. Przewidywany termin realizacji to 31.12.2010 r.

Szacowane ograniczenie emisji pyłów (azotanu, azotynu i węgla sodu) wyniesie ok. 3 Mg/rok.

- Podjęcie działań w celu ograniczenia emisji niezorganizowanej w składowiskach żużla i popiołu (np. zraszanie wodą w okresach wysokich temperatur i silnych wiatrów, obsianie nieeksploatowanych części składowiska trawą lub inną roślinnością, albo inne działania).



Rysunek 114 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny po zastosowaniu wszystkich działań naprawczych i obniżeniu emisji napływowej o 30%



Rysunek 115 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego  $PM_{10}$  o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy po zastosowaniu wszystkich działań naprawczych i obniżeniu emisji napływowej o 30%

Jak pokazują powyższe rysunki, po zastosowaniu wszystkich działań naprawczych opisanych powyżej, nadal występuje kilka obszarów z przekroczonym poziomem dopuszczalnych stężeń pyłu zawieszonego  $PM_{10}$  o okresie uśredniania wyników pomiarów 24h, obejmujący dzielnice miasta Kędzierzyn-Koźle – Cisową, Pogorzelec, Kłodnicę oraz niewielki obszar w gminie Bierawa. Znikają natomiast obszary przekroczeń w sąsiednich gminach. Nie wystąpią również obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnych stężeń pyłu zawieszonego  $PM_{10}$  o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy.

Obszar przekroczeń pochodzi od fermy drobiu w gminie Bierawa i obejmuje tereny niezabudowane, więc nie należy obciążać przedsiębiorcy kosztownymi działaniami.

Zaproponowane działania naprawcze w zakresie obniżenia emisji z ogrzewania indywidualnego będą dla Miasta Kędzierzyn-Koźle bardzo kosztowne i niezwykle trudne do przeprowadzenia do 2011 r. Przy tak wysokim poziomie stężeń pyłu zawieszonego pochodzących z napływu ograniczenie emisji lokalnej musiałoby być bardzo restrykcyjne, aby osiągnąć całkowite wyeliminowanie obszarów przekroczeń. Proponowanie kolejnych działań przekraczałoby możliwości finansowe i organizacyjne miasta. Konieczne jest podjęcie jak najszerszej zakrojonych działań zmierzających do wyeliminowania spalania złej jakości paliw stałych ( miału węglowego i mułu węglowego) oraz śmieci. Trudno jednak oszacować jak na indywidualny sposób ogrzewania wpłynie edukacja ekologiczna ludności, czy wzrośnie stan finansowy społeczeństwa, co zazwyczaj ma przełożenie na zmianę sposobu ogrzewania (wyeliminowanie pracy fizycznej jakiej wymaga palenie węglem) oraz na wzrost działań termo modernizacyjnych, a także jaki wpływ na ogrzewanie będą miały zmiany klimatyczne. Wszystkie te czynniki oraz realizacja zapisanych działań naprawczych mogą

spowodować, iż do roku 2011 zniknie problem z przekraczaniem średniodobowych wartości dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>.

Zapisywanie w Programie działań, które nie zostaną zrealizowane ze względu na brak środków finansowych i czasu do realizacji wydaje się bezcelowe.

W związku z powyższym Wykonawca uważa, że należy przyjąć Program Ochrony Powietrza z działaniami, które pozwolą do roku 2011 na maksymalne obniżenie emisji pyłu zawieszonego, a po roku 2011 należy kontynuować te działania.

Na podstawie analizy wyników modelowych na mapie cyfrowej wyznaczono zakresy stężeń pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy, uzyskane po zastosowaniu wariantów naprawczych w zdefiniowanym obszarze przekroczeń poziomu dopuszczalnego w powiecie kędzierzyńsko-kozielskim. Wyniki przedstawiono poniżej.

**Tabela 19 Zakres stężeń pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy po zastosowaniu wariantów naprawczych w obszarach przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>**

Lp.	Kod obszaru przekroczeń	Substancja zanieczyszczająca	Zakres stężeń w 2005 roku [µg/m <sup>3</sup> ]	Zakres stężeń w 2011 roku [µg/m <sup>3</sup> ]
1.	Op05KedPM10d01	Pył zawieszony PM <sub>10</sub>	24.0-77.5	17.3-32.65
2.	Op05KedPM10d02	Pył zawieszony PM <sub>10</sub>	24.85-43.5	18.1-32.9
3.	Op05KedPM10d03	Pył zawieszony PM <sub>10</sub>	28.5	22.3
4.	Op05KedPM10a01	Pył zawieszony PM <sub>10</sub>	36.5-77.5	21.2-30.5
5.	Op05KedPM10a02	Pył zawieszony PM <sub>10</sub>	39.3-44.7	28.5-32.65

### **13.1. Kierunki i zakres działań niezbędnych do przywrócenia standardów jakości powietrza w zakresie pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>**

Podstawowe kierunki działań zmierzających do przywracania poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> w strefie kędzierzyńsko-kozielskiej 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 środowisku budownictwa (materiały energooszczędne),
  - zmiana technologii i surowców stosowanych w rzemiośle, usługach i drobnej wytwórczości wpływająca na ograniczanie emisji pyłu PM<sub>10</sub>;
- 2) W zakresie ograniczania emisji liniowej (komunikacyjnej):
  - budowa obwodnicy miasta Kędzierzyn-Koźle

- 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,
  - 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 zawieszonego  $PM_{10}$  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  $PM_{10}$  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 miasta 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 ciepłych 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 poszerzaniem 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 termostaticzne, podzielniki ciepła – 10 do 20 %,
- montaż ekranów grzejnikowych – 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 omówionego wariantu, 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 ucieplownienia:

- 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 cieplnego.
- 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 cieplnych 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 cieplnego 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 cieplnego 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 – 1200-3500 zł/mb
- Sieci rozdzielcze – 750-1000 zł/mb

**Tabela 20 Propozycja struktury finansowania i udziału w realizacji poszczególnych elementów programu likwidacji niskiej emisji energetycznej w Kędzierzynie-Koźlu**

Zakres rzeczowy	Źródła finansowania	Nakłady (mln zł)	Udział w realizacji danego zadania (%)
Całkowita likwidacja ogrzewania piecowego i podłączenie do sieci ciepłej około 22 400 m <sup>2</sup> powierzchni ogrzewanej paliwem stałym na obszarze jednostki bilansowej Kłodnica oraz całkowita likwidacja ogrzewania piecowego i podłączenie do sieci ciepłej około 45 600 m <sup>2</sup> powierzchni ogrzewanej paliwem stałym na obszarze jednostki bilansowej Pogorzelec.	Własne Urzędu Miasta, właściciele budynków WFOŚiGW NFOŚiGW	14	30 30 40
Opracowanie i wdrożenie programu ograniczenie niskiej emisji z energetycznego spalania paliw na terenie jednostki Cisowa, Rogi i Miejsce Kłodnickie	Własne Urzędu Miasta, właściciele budynków	12	70 30
<b>Razem</b>		<b>26</b>	

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.

Niniejszy program naprawczy ochrony powietrza nie odnosi się do wykorzystania źródeł energii odnawialnej (geotermalnej, wiatrowej czy innej) z kilku powodów:

- istniejące obecnie możliwości podłączenia takich źródeł do zasobów energetycznych w Kędzierzynie-Koźlu są niewielkie, a realizacja włączenia np. źródeł geotermalnych najprawdopodobniej nie nastąpi w ciągu kilku lat,
- indywidualni odbiorcy ciepła nie są w stanie zastosować energii ze źródeł odnawialnych (bariery finansowe i techniczne).

Jedynymi odbiorcami energii ze źródeł odnawialnych mogą obecnie być elektrownie i elektrociepłownie, a zakłady te zgodnie z prawem energetycznym muszą zwiększyć udział energii elektrycznej pochodzącej ze źródeł odnawialnych do wysokości 7,5%, do roku 2010.

### **13.2. Termin realizacji programu**

Określa się termin zakończenia realizacji programu na 11 czerwca 2011 roku, w miarę możliwości finansowych i prawnych. Terminy realizacji poszczególnych zadań programu określone są w Tabeli 21.

## **14. Działania naprawcze w zakresie emisji pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>**

Podstawowe kierunki działań zmierzających do przywrócenia poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> powinny się koncentrować na następujących głównych zagadnieniach:

- 1. Obniżenie emisji z energetycznego spalania paliw dla celów komunalnych w mieście Kędzierzyn-Koźle poprzez podłączenie budynków ogrzewanych obecnie indywidualnie głównie piecami węglowymi do m.s.c.;**
- 2. Opracowanie i wdrożenie programu niskiej emisji z energetycznego spalania paliw;**
- 3. Wprowadzenie nakazu stosowania plandek przykrywających transporty kolejowe materiałów sypkich, głównie węgla i koksu;**
- 4. Obniżenie emisji z przemysłu;**
- 5. Wprowadzenie pasów izolacyjnych zieleni.**

Poniżej w tabeli zestawiono najistotniejsze działania.

Tabela 21 Zakres działań naprawczych niezbędnych do przywracania poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> w powiecie kędzierzyńsko-kozielskim 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
	2	3	4	5	6	7	8
1	Ograniczenie emisji zanieczyszczeń z energetycznego spalania paliw w mieście Kędzierzyn-Koźle.  <b>KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO: OpKedSC</b>	Całkowita likwidacja ogrzewania piecowego i podłączenie do sieci ciepłej około 22 400 m <sup>2</sup> powierzchni ogrzewanej paliwem stałym na obszarze jednostki bilansowej Kłodnica oraz całkowita likwidacja ogrzewania piecowego i podłączenie do sieci ciepłej około 45 600 m <sup>2</sup> powierzchni ogrzewanej paliwem stałym na obszarze jednostki bilansowej Pogorzelec.	Miasto Kędzierzyn-Koźle	Czerwiec 2011 r. w miarę możliwości finansowych i prawnych	Urząd Miasta, właściciele budynków	14 000	Własne Urzędu Miasta, RPO WO, właściciele budynków, WFOŚiGW, NFOŚiGW
2	Ograniczenie emisji zanieczyszczeń z energetycznego spalania paliw w mieście Kędzierzyn-Koźle  <b>KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO: OpKedPONE</b>	Opracowanie i wdrożenie programu ograniczenie niskiej emisji z energetycznego spalania paliw na terenie jednostki Cisowa, Rogi i Miejsce Kłodnickie	Miasto Kędzierzyn-Koźle	Czerwiec 2011 r. w miarę możliwości finansowych i prawnych	Urząd Miasta, właściciele budynków	12 083	Własne Urzędu Miasta, RPO WO, WFOŚiGW, NFOŚiGW, właściciele budynków
3	Ograniczenie emisji zanieczyszczeń z transportu w powiecie  <b>OpKedKOL</b>	Nakaz stosowania przez przewoźników kolejowych plandek przykrywających transport materiałów sypkich – głównie węgla i koksu	powiat kędzierzyńsko-kozielski	Czerwiec 2011 r. w miarę możliwości finansowych i prawnych	Przewoźnicy kolejowi	1 500	Własne przewoźników kolejowych, WFOŚiGW, NFOŚiGW

PROGRAM OCHRONY POWIETRZA DLA POWIATU KĘDZIERZYŃSKO-KOZIELSKIEGO

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 transportu w mieście Kędzierzyn-Koźle  <b>OpKedZIEL</b>	Wprowadzenie pasów izolacyjnych zieleni wzdłuż Kanału Gliwickiego i Odry w pobliżu terenów zabudowanych	Miasto Kędzierzyn-Koźle	październik 2010 r. w miarę możliwości finansowych i prawnych	Urząd Miasta,	7 100	Własne Urzędu Miasta, RPO WO, WFOŚiGW, NFOŚiGW
5	Ograniczenie emisji przemysłowej w mieście Kędzierzyn-Koźle  <b>OpKedPRZEM</b>	Wyłączenie z eksploatacji Spółki <u>Węglpochodne</u>  <u>Zakład Energetyki Blachownia Sp. z o.o.</u> – w instalacji termicznego unieszkodliwiania odpadów, remont instalacji odpylania, modernizacja palnika w komorze dopalania, naprawa przepustnic.  Petrochemia-Blachownia S.A. – - trwale wyłączenie z ruchu pochodni PAII, związanej ze stokazem ciekłego etylenu - trwale wyłączenie z ruchu pieca CDSIII.  <u>Elektrownia Blachownia</u> – Podjęcie działań w celu ograniczenia emisji niezorganizowanej w składowiskach żużla i popiołu (np. zraszanie wodą w okresach wysokich temperatur i silnych wiatrów, obsianie nieeksploatowanych części składowiska trawą lub inną roślinnością, albo inne działania  Zakłady Azotowe Kędzierzyn S.A.  - Modernizacja elektrofiltra kotła nr 7-	PCC Węglpochodne  Zakład Energetyki Blachownia Sp. z o.o.  Petrochemia-Blachownia S.A.  Elektrownia Blachownia  Zakłady Azotowe Kędzierzyn S.A.	grudzień 2008r.  na przełomie lat 2007-2008  2007  2010  czerwiec 2011  2006	PCC Węglpochodne  Zakład Energetyki Blachownia Sp. z o.o.  Petrochemia-Blachownia S.A.  Elektrownia Blachownia  Zakłady Azotowe	-  -  -  -	-  Własne Zakład Energetyki Blachownia Sp. z o.o.  Własne Petrochemia Blachownia S.A.  Własne Elektrownia Blachownia  Własne Zakładów

PROGRAM OCHRONY POWIETRZA DLA POWIATU KĘDZIERZYŃSKO-KOZIELSKIEGO

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
		<p>zrealizowano modernizację ostatniego z elektrofiltrów (po kotle nr 7).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zabudowa stanowisk pakująco-załadowniczych dla realizacji wysyłek nawozów przez instalację Pakowni Wydziału Saletrzaku.</li> <li>- Budowa instalacji kwasu azotowego o wydajności 900 Mg/dobę i instalacji azotanu amonu o wydajności 1800 Mg/dobę</li> <li>- Podjęcie działań w celu ograniczenia emisji niezorganizowanej w składowiskach żużla i popiołu (np. zraszanie wodą w okresach wysokich temperatur i silnych wiatrów, obsianie nieeksploatowanych części składowiska trawą lub inną roślinnością, albo inne działania</li> </ul>		<p>I kwartał 2009</p> <p>31.12.2010</p> <p>Od 2009</p>	Kędzierzyn S.A.		Azotowych Kędzierzyn S.A.
6	<p>Ograniczenie emisji przemysłowej w gminie Polska Cerekiew</p> <p><b>OpCerPRZEM</b></p>	<p>Podniesienie sprawności kotłów, modernizacja systemu odpylania w Cukrowni CEREKIEW w Ciężkowicach.</p>	<p>Cukrownia Cerekiew w Ciężkowicach (obecnie Sudzucker Polska S.A.)</p>	<p>czerwiec 2011</p>		<p>750</p>	<p>Suedzucker, Cukrownia Cerekiew w Ciężkowicach</p>
7	<p>Ograniczenie emisji przemysłowej w gminie Bierawa</p> <p><b>OpBiePRZEM</b></p>	<p>Wykonanie nasadzeń zieleni izolacyjno-osłonowej, w postaci wysokich i szybko-rosnących krzewów zimozielonych wokół Fermy Drobiu Bierawa – Janusz Jasiulek</p>	<p>Ferma Drobiu Bierawa – Janusz Jasiulek</p>	<p>październik 2010 r.</p>	<p>Ferma Drobiu Bierawa – Janusz Jasiulek</p>	<p>50</p>	<p>Własne Fermy Drobiu Bierawa – Janusz Jasiulek</p>



### 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 PM<sub>10</sub> w strefie jest ogrzewanie indywidualne, węglowe 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 22 Lista działań naprawczych (w zakresie ograniczenia emisji pyłu PM<sub>10</sub>), które nie zostały wytypowane do wdrożenia**

Działanie naprawcze	Przyczyna jego niezastosowania
Montaż ekranów dźwiękochłonnych wzdłuż linii kolejowej w Kędzierzynie - Koźlu	Znacznie wyższy koszt i ograniczony zasięg oddziaływania (tylko miasto Kędzierzyn-Koźle) w porównaniu z zaproponowanym zastosowaniem plandek dla kolejowego transportu węgla i innych materiałów sypkich
Rekultywacja hałd żużli i popiołów w Zakładach Azotowych Kędzierzyn S.A. oraz w Elektrowni Blachownia w Kędzierzynie-Koźlu	Składowiska te są ciągle obiektami czynnymi
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 Program Ochrony Powietrza;
2. Opracowanie i realizacja programu Likwidacji Niskiej Emisji;
3. Tworzenie miejsc odpoczynku i zabaw wraz z zielenią miejską w obszarach (dzielnicach) miast, 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. Pomiary stężeń benzenu

Stężenia benzenu w 2005 roku były mierzone na czterech stacjach pomiarowych. Przekroczenia poziomu dopuszczalnego stężeń benzenu zostały stwierdzone na wszystkich stacjach. Procent przekroczeń wahał się od 162 na stacji pomiarów automatycznych przy ul. B. Śmiałego do 2 na stacji przy ul. Skarbowej.

**Tabela 23** Stężenia benzenu oraz procent przekroczeń na stacjach zakwalifikowanych przez WIOŚ do oceny rocznej na terenie Kędzierzyna-Koźła w 2005 r.

Stanowisko	Typ stacji	Benzen rok [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	% przekroczeń poziomu dopuszczalnego
ul. B. Śmiałego	automatyczna	13,1	162
ul. Kościuszki	pasywna	11,7	134
ul. Skarbowa	pasywna	5,1	2
ul. Książąt Op.	pasywna	6,1	22

Za występowanie przekroczeń stężeń benzenu odpowiedzialna jest przede wszystkim emisja z zakładów przemysłowych zlokalizowanych na terenie miasta i powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego oraz emisja z ogrzewania indywidualnego.

Analizując awarie na terenie woj. Opolskiego w latach 2005 – 2008 według danych z rejestru Ekoawarie WIOŚ Opole, można zauważyć, że awarii w których mogła wystąpić zwiększona emisja benzenu było:

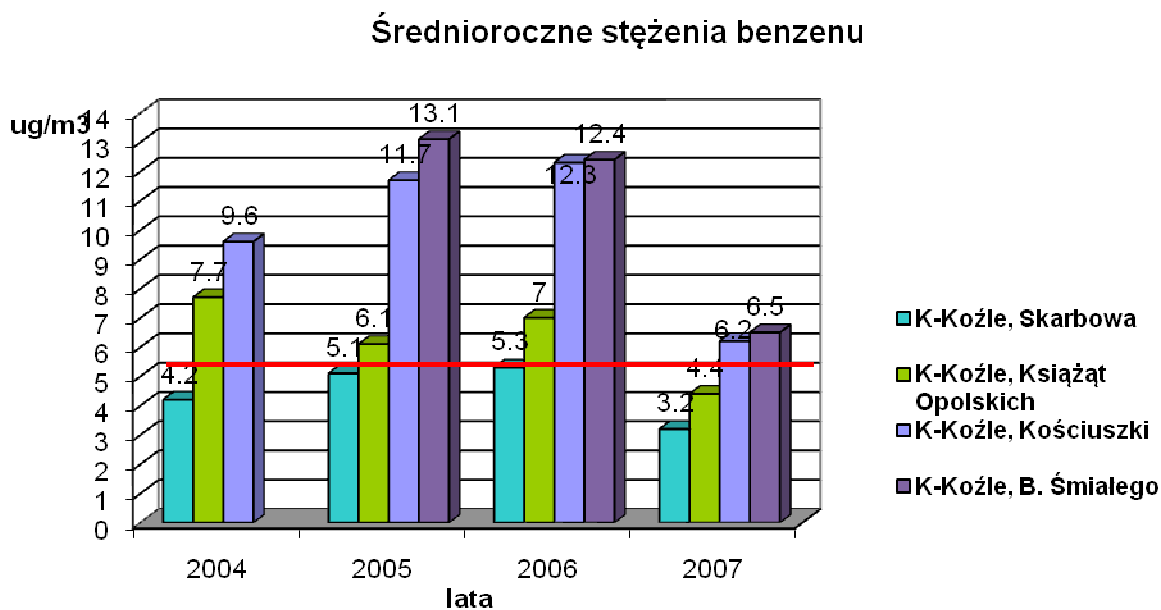
- w roku 2005 – jedna w dniu 15 lipca na terenie Petrochemii Blachownia S.A.
- w roku 2007 – jedna w dniu 08 grudnia w rejonie Starego Koźła
- w roku 2008 – dwie w dniach od 15 czerwca do 27 czerwca na terenie firmy PCC Węglpochodne oraz w dniu 06 sierpnia w rejonie Zdzieszowic.

Ewentualny wpływ ww. awarii na stężenia zanieczyszczeń benzenem można sprawdzić jedynie na stacji automatycznej, na ul. Bolesława Chrobrego w Kędzierzynie-Koźlu, gdyż jedynie ta stacja mierzy stężenia codzienne. Analizując wyniki pomiarów w każdym z ww. dni i okresów nie zauważono różnicy pomiędzy stężeniami w tych dniach, a innymi okresami – podwyższone wartości stężeń benzenu występują w godzinach nocnych i porannych, ich wartości również nie odbiegają od wartości w porównywalnych okresach.



Rysunek 116 Przekroczenia poziomu dopuszczalnego benzenu o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy, na stacji wyznaczonej przez WIOŚ do oceny rocznej w strefie kędzierzyńsko-kozielskiej, w 2005 r.

### 15.1. Porównanie mierzonych stężeń benzenu w latach 2001 - 2007



Rysunek 117 Porównanie wyników pomiarów stężeń benzenu o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w latach 2004-2007

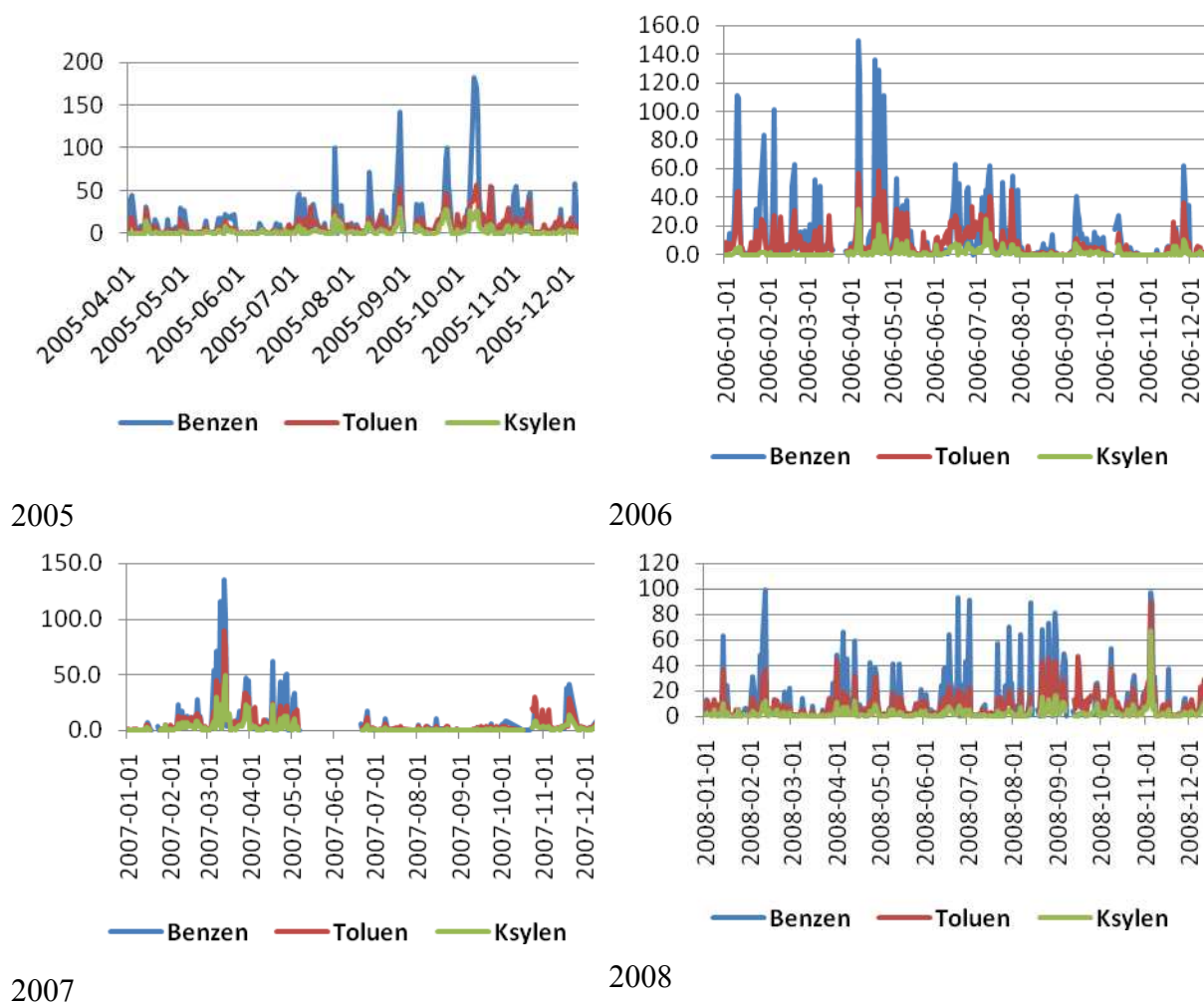
W latach 2004-2007 pomiary benzenu były prowadzone na stacjach przy ulicach Skarbowej, Książąt Opolskich, Kościuszki i Bolesława Śmiałego (od 2005). Pomiary prowadzone były metodą automatyczną i pasywną.

W analizowanym okresie przekroczenia rocznego poziomu dopuszczalnego ( $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) wystąpiły na stacjach na ul. Kościuszki i Bolesława Śmiałego. Najniższe wartości notowane były na stacji, na ulicy Skarbowej: w latach 2004 i 2007 poniżej poziomu dopuszczalnego, a w latach 2005 i 2006 nieznacznie powyżej tego poziomu. Stacja na ul. Książąt Opolskich notuje w latach 2004-07 ciągły spadek wartości, przy czym w roku 2007 stężenie roczne było poniżej wartości dopuszczalnej. Najwyższe wartości stwierdzono w latach 2005 i 2006 na stacjach przy ul. Kościuszki i ul. B. Śmiałego – powyżej  $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Najniższe wartości stężeń benzenu charakteryzują stację przy ul. Skarbowej.

## 15.2. Analiza stężeń zanieczyszczeń powietrza

Dokonano analizy pomiarów zanieczyszczeń powietrza mierzonych na stacji pomiarów automatycznych w Kędzierzynie-Koźlu, na ul. Bolesława Śmiałego.

Na poniższych rysunkach przedstawiono korelację występowania średniodobowych stężeń zanieczyszczeń benzenu, ksylenu i toluenu w latach 2005-2008.

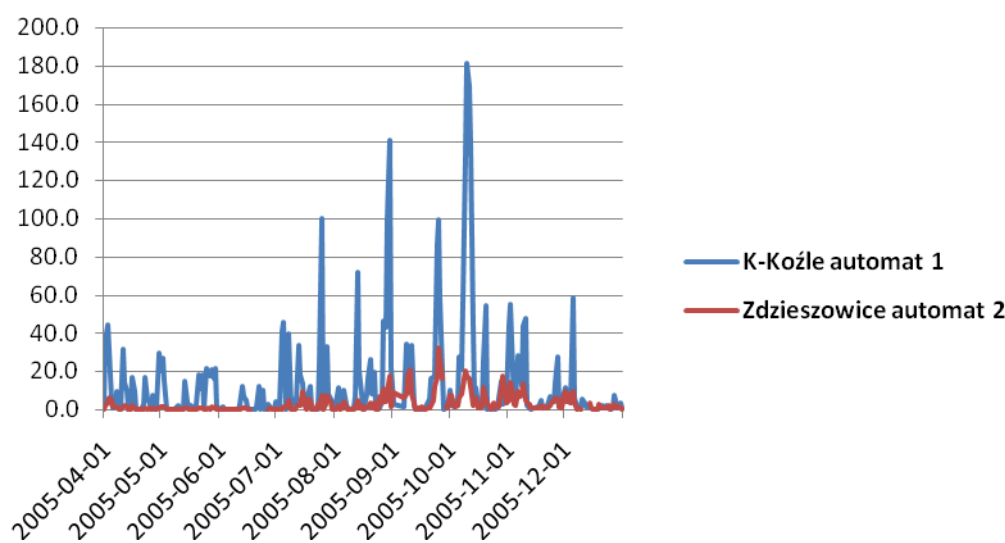


Rysunek 118 Stężenia pyłu zawieszonego benzenu, toluenu i ksylenu w latach 2005-2008 na stacji pomiarowej w Kędzierzynie-Koźlu

Analiza średniodobowych stężeń benzenu oraz ksylenu i toluenu wskazuje na ich silną korelację. We wszystkich latach widać zgodność maksymalnych stężeń wszystkich związków, zarówno w czasie ich występowania jak i wielkości. Związki toluenu, ksylenu i benzenu należą do grupy związków zwanych w skrócie BTEX. Jest to grupa lotnych związków organicznych (LZO) obecna w węglowodorach ropy naftowej, benzyn itp. Proporcje benzenu, ksylenu i toluenu w powietrzu, gdzie obecne są LZO w podwyższonych stężeniach, jest porównywalna jeśli pochodzą one z podobnych źródeł. Pokrewny charakter źródła tłumaczy podobne wartości stężeń wymienionych związków, np. zależność od temperatury, co wpływa na lotność tych związków a tym samym na ich stężenia w mierzonym powietrzu.

Na tej podstawie można wysnuć wniosek, że za wysoką korelację występowania benzenu, toluenu i ksylenu odpowiedzialne jest to samo źródło (ewentualnie te same źródła) przemysłowe.

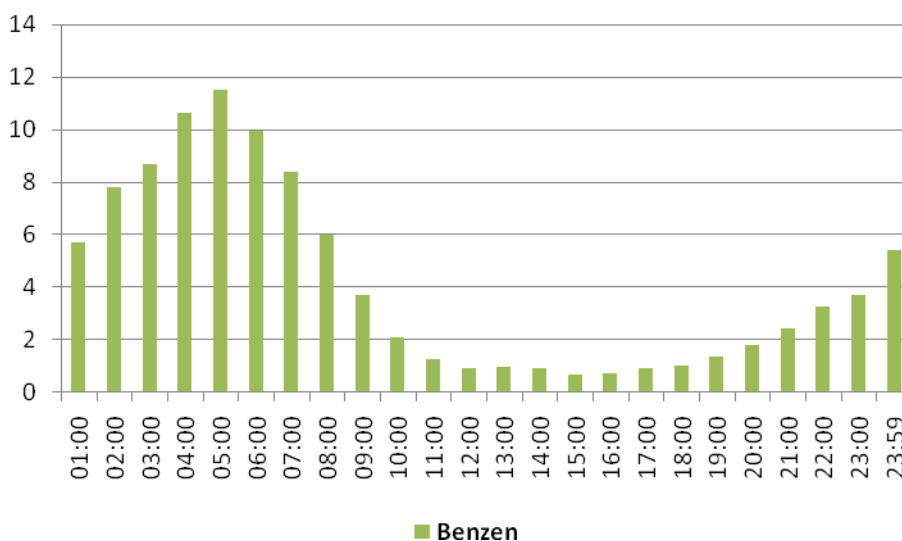
Dokonano także analizy porównawczej przebiegu stężeń benzenu na stacjach pomiarów automatycznych w Kędzierzynie-Koźlu oraz w Zdieszowicach. Wyniki wskazują, że stężenia w Zdieszowicach są zdecydowanie niższe niż na stacji w Kędzierzynie-Koźlu, a zatem nie ma podstaw do sugerowania, że za przekroczenia stężeń benzenu mogą odpowiedzialne źródła zlokalizowane poza Kędzierzynom-Koźlem. Natomiast wzrost stężeń średniodobowych benzenu notowany w Zdieszowicach w tym samym czasie co w Kędzierzynie-Koźlu może sugerować napływ zanieczyszczeń z Kędzierzyna do Zdieszowic. Jednak do potwierdzenia tej tezy potrzebne by były prawidłowe pomiary kierunków wiatru, a na dane te ze stacji na Bolesława Śmiałego nie budzą zaufania.



**Rysunek 119** Stężenia benzenu na stacjach pomiarów automatycznych Kędzierzynie-Koźlu i w Zdieszowicach w 2005 r.

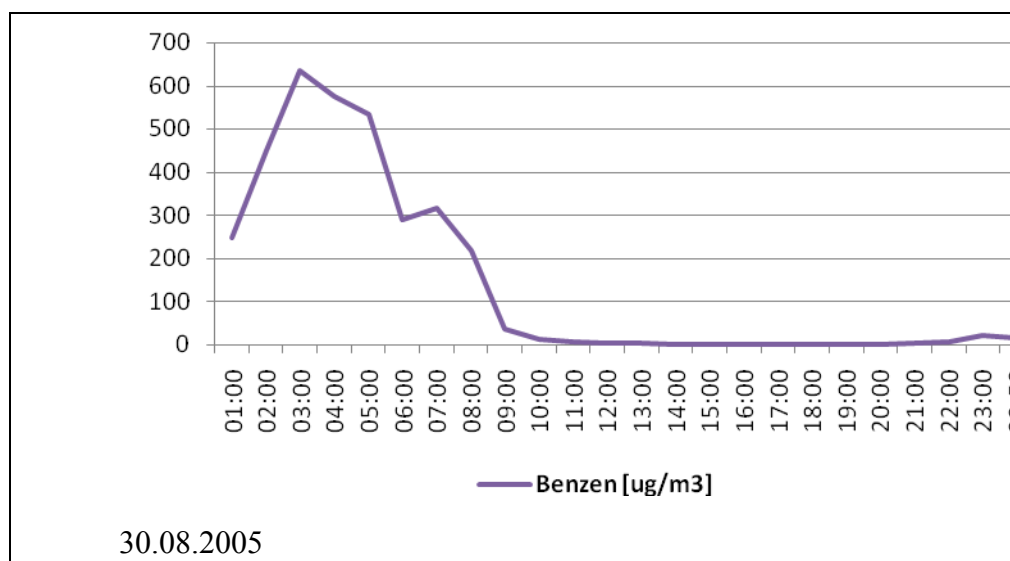
Analizy zmienności stężeń benzenu w czasie nie wykazują silnego zróżnicowania sezonowego. Wysokie stężenia, sięgające kilkudziesięciu  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  występują zarówno w chłodnych jak i ciepłych okresach. Na podstawie danych za rok 2005 obliczono liczbę dni w poszczególnych kwartałach oraz miesiącach, w których występowały stężenia wynoszące co najmniej  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . W kwartałach II-IV występowało po około 50 dni, w których stężenia wynosiły co najmniej  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , a w poszczególnych miesiącach od około 10 do około 20 dni.

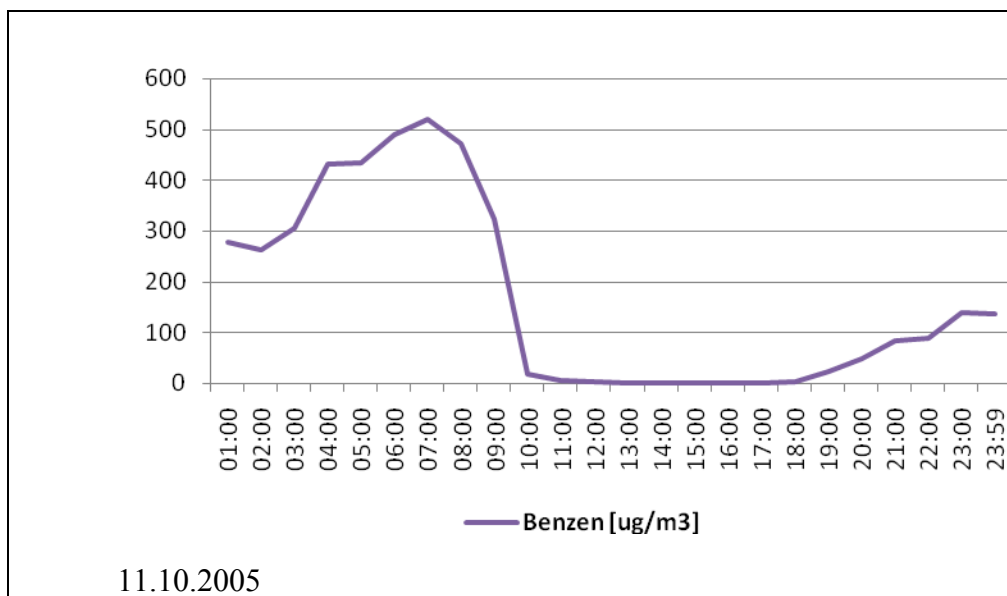
Większą zmiennością charakteryzuje się dobowy przebieg stężeń benzenu. Na poniższym rysunku przedstawiono procentowe udziały stężeń przypadające na kolejne godziny doby, określone na podstawie danych pomiarowych za rok 2005.



Rysunek 120 Procentowe udziały stężeń benzenu w poszczególnych godzinach doby w 2005 r.

Powyższy wykres wskazuje, że najwyższe koncentracje benzenu przypadają na godziny nocne i poranne, a najniższe na południe i wczesne godziny popołudniowe. Taki przebieg stężeń dobowych wskazuje na zwiększoną emisję benzenu w godzinach wieczornych i nocnych. Niestety przy zaburzonych odczytach kierunków i prędkości wiatru, nie można prawidłowo wnioskować o źródle lub źródłach tych nocnych emisji. Te ogólne wnioski potwierdzają analizy zmienności dobowej stężeń benzenu dla poszczególnych dni. Na poniższych rysunkach zaprezentowano takie przebiegi dla terminów, w których wystąpiły wyjątkowo wysokie stężenia benzenu.





Rysunek 121 Godzinowe przebiegi stężeń benzenu w wybranych dobach na stacji pomiarowej w Kędzierzynie-Koźlu w 2005 r.



## 16. Emisja benzenu

Benzen jest to węglowodór aromatyczny stosowany w przemyśle chemicznym (składnik benzyn i rozpuszczalników). Jest on silnie toksyczny, posiada silne właściwości rakotwórcze (wywołuje białaczkę), wchłania się w postaci par drogą oddechową i przez skórę. Powiat kędzierzyńsko-kozielski jest jedyną jak do tej pory strefą w Polsce, gdzie zanotowano przekroczenia wartości dopuszczalnych tego zanieczyszczenia.

Określono wartości średnioroczne stężeń zanieczyszczeń benzenu do osiągnięcia i utrzymania -  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  + margines tolerancji -

5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	w 2005 r.
4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	w 2006 r.
3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	w 2007 r.
2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	w 2008 r.
1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	w 2009 r.

Cechą charakterystyczną powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego jest duże skupienie i dominacja przemysłu chemicznego, ponadto występuje tu przemysł wydobywczy i rolny – spożywczy oraz znaczna ilość składowisk przemysłowych.

### Potencjalnymi źródłami emisji benzenu do powietrza są:

- Przemysł chemiczny – produkt wyjściowy w syntezie organicznej;
- Stosowanie benzenu do ekstrakcji tłuszczów i olejów roślinnych;
- Przemysł koksowniczy – proces pozyskiwania benzolu koksowniczego i smoły koksowniczej;
- Produkcja pestycydów;
- Spalanie energetyczne paliw (drewna, węgla, koksu, oleju, gazu),
- Składnik benzyny silnikowej, choć zawartość benzenu w benzynach została restrykcyjnie ograniczona (spalanie w transporcie, przeładunek, tankowanie);
- Transport, magazynowanie i rozlewanie benzyny;
- Zakłady produkujące farby i lakiery - zanieczyszczenie rozcieńczalników do farb poliwinylowych, chlorokauczukowych, lakierów poliuretanowych, ftalowych i polichlorowinyłowych (możliwa zawartość benzenu w produkcie 0,01%);
- Zakłady używające farb i lakierów – przemysł metalowy, meblarski, poligraficzny

Tak więc w powiecie kędzierzyńsko-kozielskim emisja benzenu do powietrza pochodzi ze źródeł powierzchniowych – emisja z: oczyszczalni ścieków przemysłowych, składowisk przemysłowych, emisja niezorganizowana z zakładów przemysłowych oraz z indywidualnego ogrzewania, a także punktowych – przemysł, energetyka i liniowych – komunikacja.

## 16.1. Emisja zewnętrzna benzenu

Dla benzenu nie ma możliwości określenia napływu transgranicznego, ani napływu spoza województwa opolskiego, ponieważ inwentaryzacja emisji EMEP nie obejmuje tego zanieczyszczenia. Benzen jest zanieczyszczeniem specyficznym dla przemysłu chemicznego i jednocześnie dość ciężkim i dość szybko ulegającym rozkładowi (w ciągu kilkunastu godzin) więc problem przekroczeń stężeń zanieczyszczeń benzenem może być raczej problemem lokalnym. Mimo to położenie powiatu w zasięgu obszarów silnie uprzemysłowionych – Aglomeracji Śląskiej i północno-wschodnich Czech (Ostrawa) z pewnością powoduje, że z tych terenów pojawia się napływ benzenu.

Należy założyć, że około 2µg/m<sup>3</sup> benzenu stanowi napływ spoza województwa.

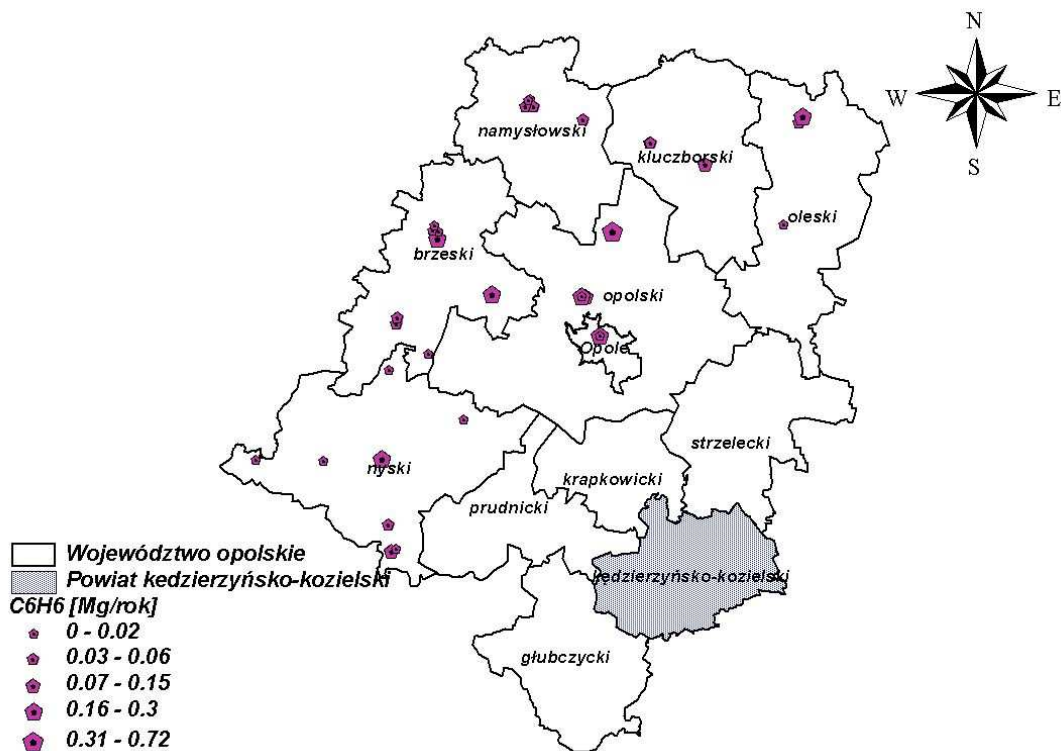
Poza powiatem kędzierzyńsko-kozielskim zinwentaryzowano 1633 źródeł emisji, o łącznej emisji benzenu 769,8 tony.

Tabela 24 Sumy emisji napływowej benzenu w powiecie kędzierzyńsko-kozielskim w 2005r.

Typ emisji	Benzen [Mg/rok]	Liczba emitorów
punktowe h>30 m	3.9	64
punktowa (technologiczna) pas 30 km	0.01	6
punktowa (energetyczna) pas 30 km	3.93	64
powierzchniowa (technologiczna) pas 30 km	0.042	24
powierzchniowa (energetyczna) pas 30 km	697.06	1254
liniowa pas 30 km	64.84	221
<b>SUMA</b>	<b>769.8</b>	<b>1633</b>

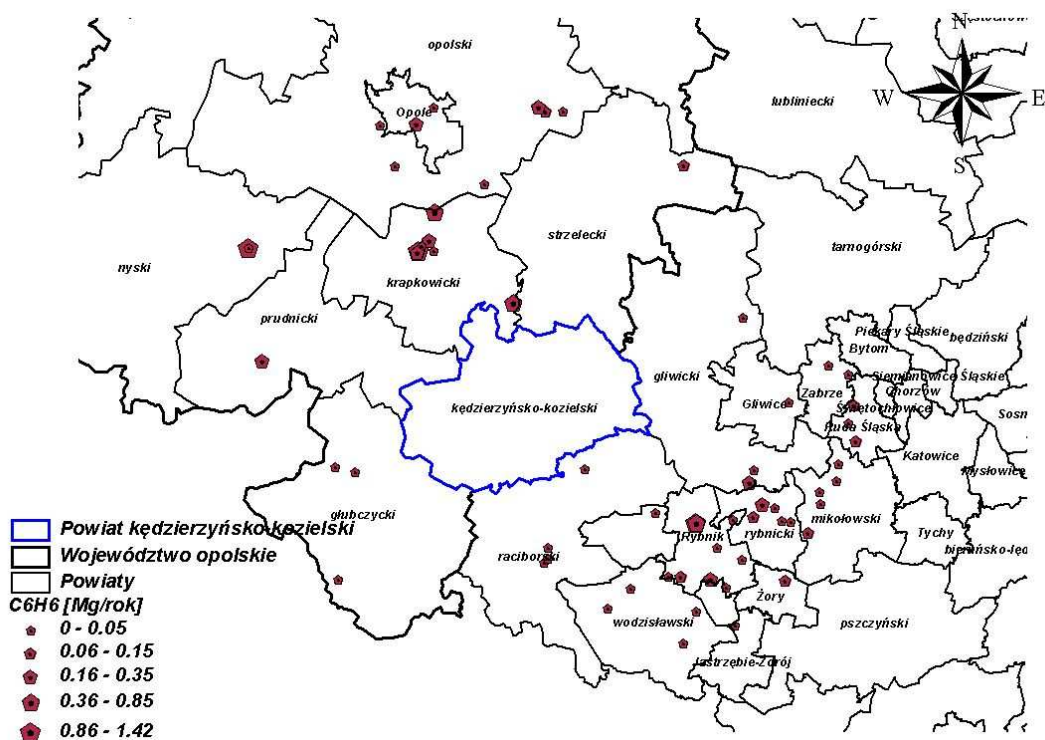
### 16.1.1. Emisja punktowa benzenu

Na terenie województwa opolskiego, poza powiatem kędzierzyńsko-kozielskim i poza pasem 30 km wokół powiatu, zinwentaryzowano 64 emitery wyższe lub równe 30 m. Łączna roczna emisja z wysokich emitorów wynosi 3,9 tony.



Rysunek 122 Emisja benzenu z emitorów punktowych wyższych niż 30 m z terenu województwa opolskiego w 2005 r.

W pasie do 30 km wokół powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego zlokalizowanych zostało 6 emitorów punktowych technologicznych o emisji benzenu – 0,00805 Mg/rok, oraz 64 emitory punktowe energetyczne, emitujące 3,93 Mg/rok.



Rysunek 123 Emisja benzenu z emitorów punktowych zlokalizowanych w pasie 30 km wokół powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego w 2005 r.

### 16.1.2. Emisja powierzchniowa

Emisja powierzchniowa benzenu z pasa do 30 km wokół powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego pochodzi z niskiej emisji energetycznej, związanej z ogrzewaniem indywidualnym, a także z niezorganizowanej, rozproszonej emisji z procesów technologicznych z Zakładów Koksowniczych „Zdzieszowice” Sp. z o.o. Łączna ilość zinwentaryzowanej emisji powierzchniowej benzenu w pasie do 30 km wokół powiatu wynosi 697,1 tony/rok.

Roczna emisja powierzchniowa ze źródeł energetycznych wynosi ponad 697 ton.

Niestety, jedyne dostępne w Polsce wskaźniki emisji benzenu z energetycznego spalania paliw stałych zamieszczone w „Poradniku metodycznym w zakresie PRTR dla instalacji spalania paliw” obejmują jedynie energetykę profesjonalną i spalanie w kotłowniach rejonowych. **Dlatego zdecydowano się wykorzystać brytyjskie wskaźniki emisji benzenu zawarte w The UK Emission Factor Database, utworzone w UK NAE.** Wskaźniki te nie ujmują spalania niskiej jakości paliw typu muł węglowy, który jest dość często używany do opalania budynków jednorodzinnych w rejonie śląskim i opolskim. Specyfika tego paliwa polega na tym, iż w początkowym okresie palenia emitowane są frakcje gazowe w tym znaczne benzenu. Nie ma jednak możliwości oszacowania tak ilości używanego tego typu paliwa, jak i emisji benzenu z jego spalania.

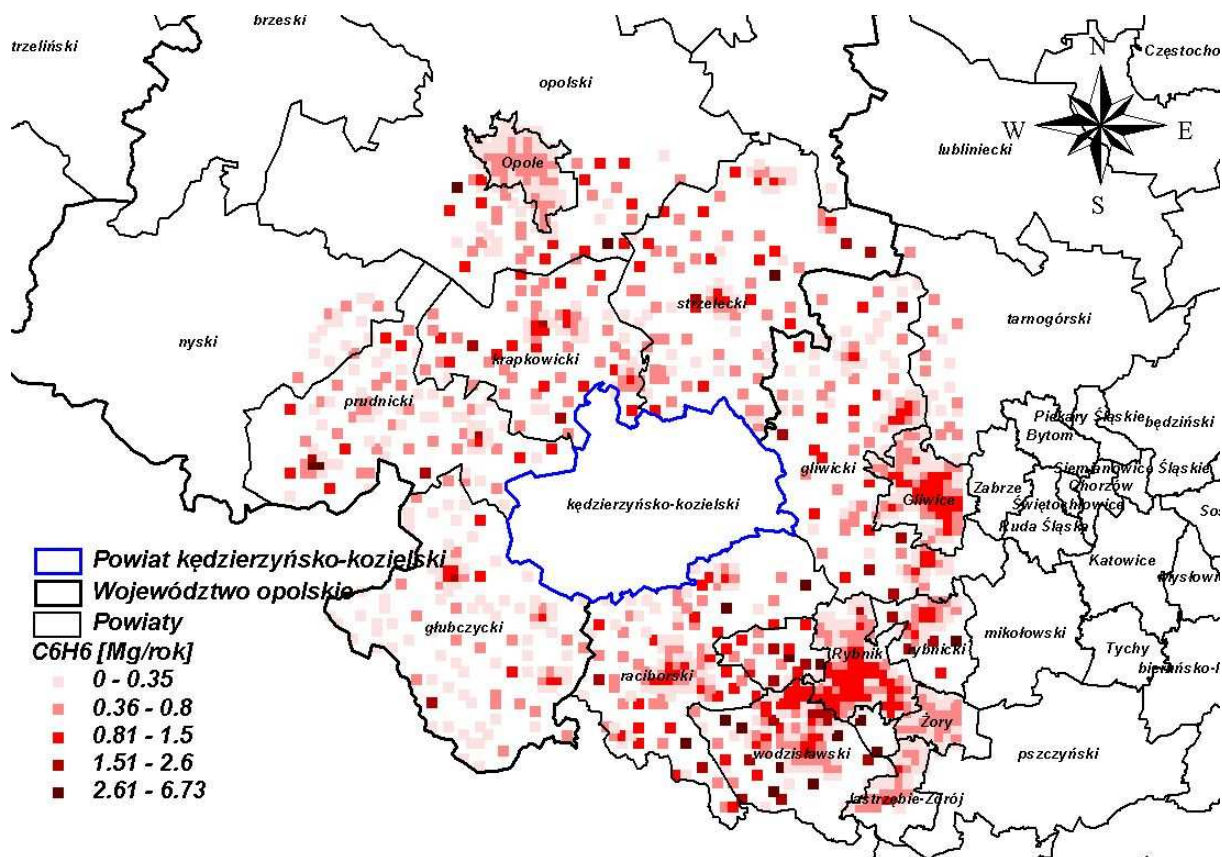
Natomiast emisja powierzchniowa benzenu z baterii produkcyjnych koksu w Zakładach Koksowniczych „Zdzieszowice” Sp. z o.o. wynosi zaledwie 41,9 kg/rok.

Podawana przez Zakład „Zdzieszowice” emisja benzenu wydaje się być poważnie zaniżona.

Na stronie <http://reports.eea.europa.eu/EMEP CORIN AIR3/en>, zamieszczona jest trzecia edycja Przewodnika Inwentaryzacji Emisji przygotowana przez UNECE/EMEP Task Force on Emissions Inventories and Projections. Inwentaryzacja ta zawiera wskaźniki SNAP (klasyfikacja źródeł emisji/selected nomenclature for air pollution) dla różnych zanieczyszczeń oraz różnych rodzajów działalności gospodarczej człowieka.

Wskaźnik emisji benzenu SNAP dla koksowni wynosi 157 g/1 tonę produktu. Jest to zapewne wskaźnik, przyjęty dla technologii bez odzysku produktów po-koksowniczych. Przyjmując, że średnia roczna produkcja w Koksowni „Zdzieszowice” wynosi 4 mln ton koksu, uzyskujemy roczną emisję benzenu w wysokości 628 Mg/rok. Tak wyznaczona emisja wydaje się zawyżona i nie uwzględnia założeń BAT.

Jednak obliczenia rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń wykonano w celach porównawczych dla emisji powierzchniowej benzenu z Zakładów „Zdzieszowice”: dla wielkości podawanych przez zakład, jak i obliczonych ze wskaźnika SNAP (rozdział 17.1).



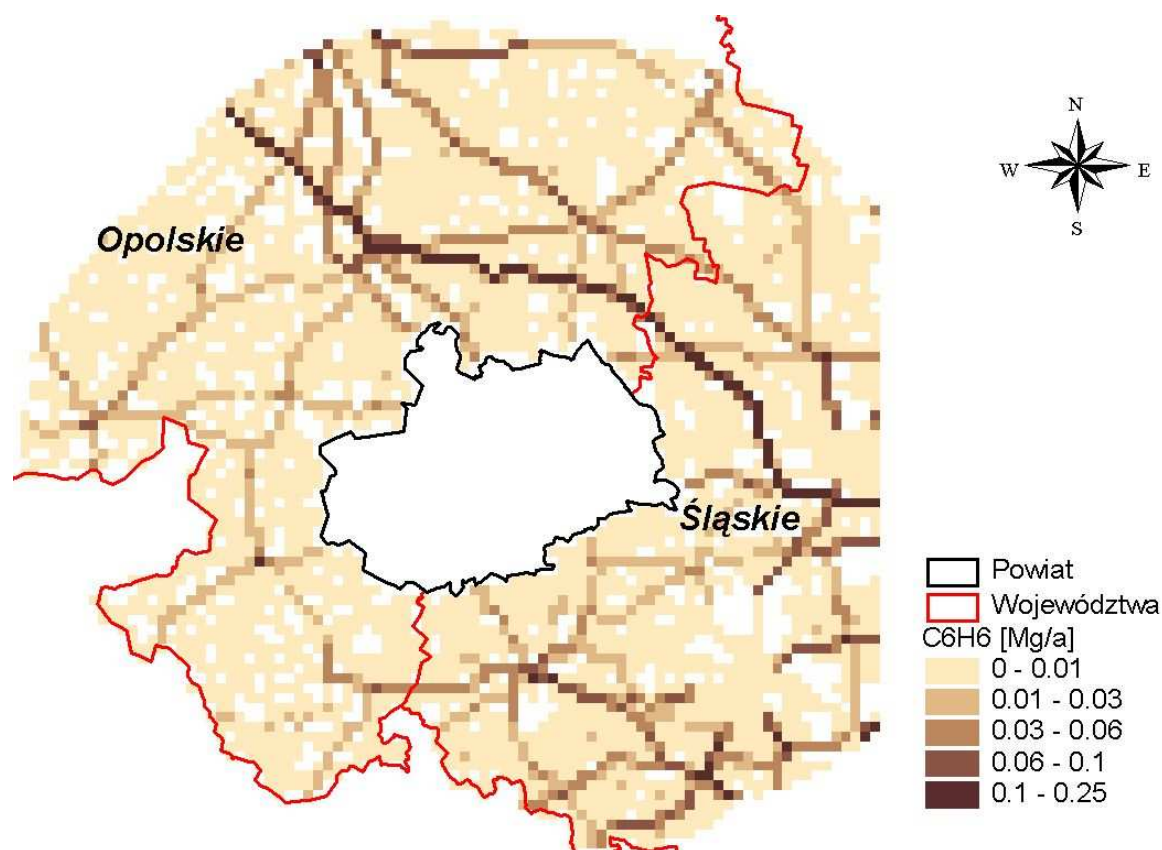
Rysunek 124 Emisja benzenu z emitorów powierzchniowych zlokalizowanych w pasie 30 km wokół powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego w 2005 r.

### 16.1.3. Emisja liniowa

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 zamieszczonego wskaźniki ilustrujące dotychczasową oraz prognozowaną zmienność parametrów ruchu w kolejnych latach. Ze względu na to, iż baza nie pokrywa wszystkich dróg w pasie 30 km wokół powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego, 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 125 Całkowita emisja benzenu ze źródeł liniowych zlokalizowanych w pasie 30 km wokół powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego w 2005 r.

Wokół powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego zlokalizowano 221 emitorów liniowych. Łączna roczna emisja benzenu z tego obszaru wynosi 64,84 tony.

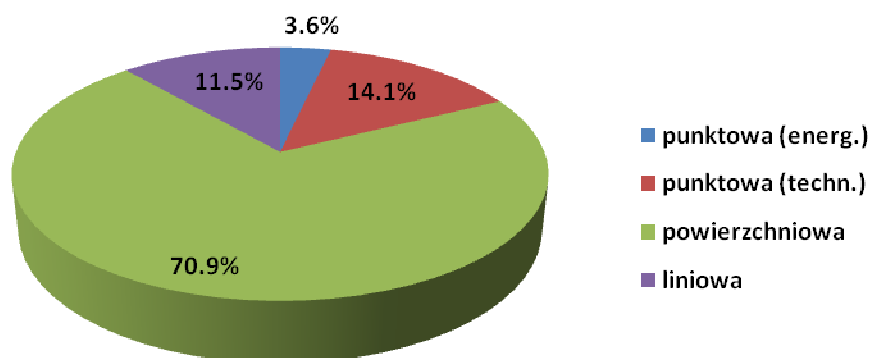
## 16.2. Emisja benzenu z terenu powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego

Łączna zinwentaryzowana roczna emisja benzenu na terenie powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego, łącznie z miastem Kędzierzyn-Koźle wynosi – 70.1 tony. W statystyce tej nie została uwzględniona emisja niezorganizowana z zakładów przemysłowych Kędzierzyna-Koźla, która została oszacowana przez Wykonawców, a nie zinwentaryzowana przez poszczególnych emitentów.

Tabela 25 Emisja benzenu z powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego

TYP EMISJI	Benzen [Mg/rok]	Liczba emitorów
punktowa (energetyczna)	2.53	28
punktowa (technologiczna)	9.85	45
powierzchniowa	50.67	86
liniowa	8.03	445
SUMA	70.08	604

### Emisja benzenu z terenu powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego

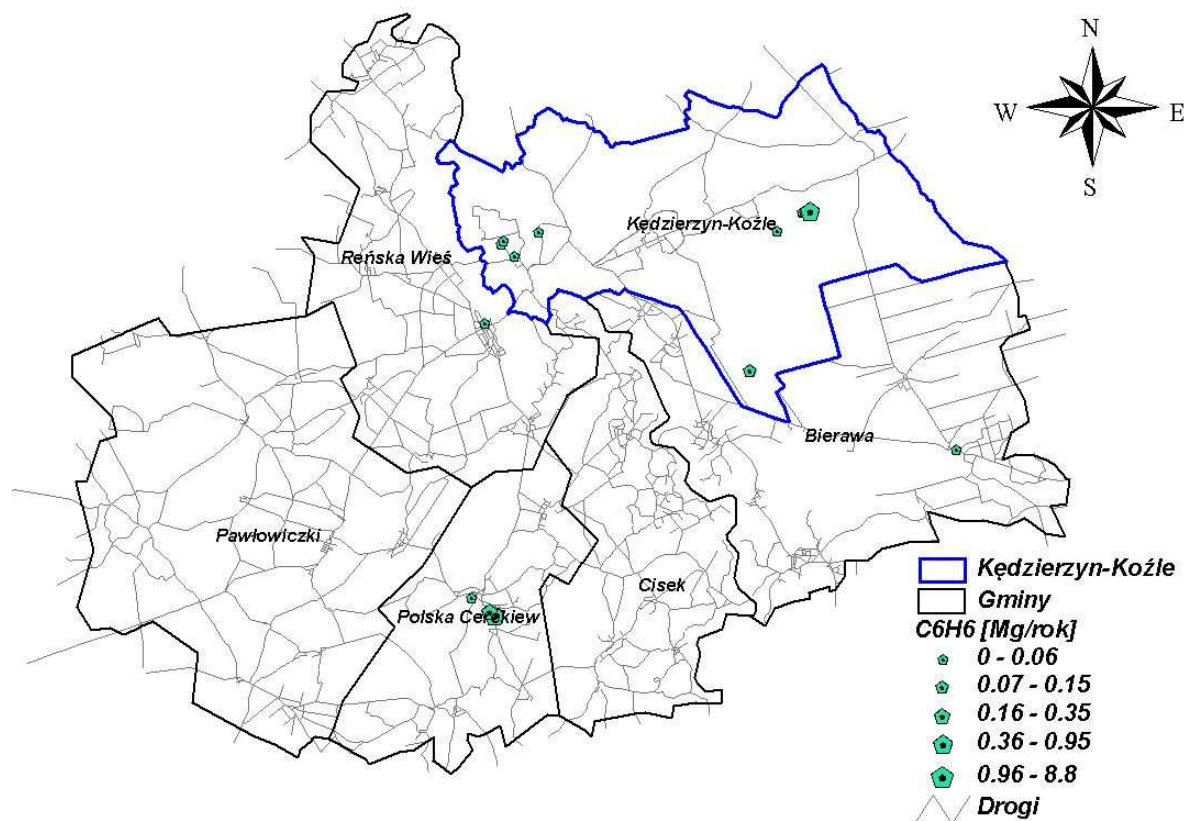


Rysunek 126 Udział procentowy poszczególnych typów źródeł emisji w całości zinwentaryzowanej emisji benzenu na terenie powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego w 2005 r.

Na terenie powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego największy udział w całkowitej emisji benzenu ma emisja z niskich powierzchniowych źródeł energetycznych, związanych z ogrzewaniem indywidualnym. Dość istotny jest także udział źródeł punktowych technologicznych, związanych głównie z przemysłem chemicznym. Najmniejszy udział w sumie emisji mają emitory punktowe energetyczne.

#### 16.2.1. Emisja punktowa benzenu

W powiecie kędzierzyńsko-kozielskim, łącznie z miastem Kędzierzyn-Koźle zinwentaryzowano 73 emitory punktowe o łącznej sumie emisji benzenu 12,4 tony. Poza miastem Kędzierzyn-Koźle zinwentaryzowano 1 emitor technologiczny z emisją benzenu 0,03 tony, co stanowi znikomy procent całkowitej emisji z powiatu. Ponadto na terenie powiatu występuje 9 emitorów energetycznych o łącznej rocznej emisji benzenu 1,04 tony.



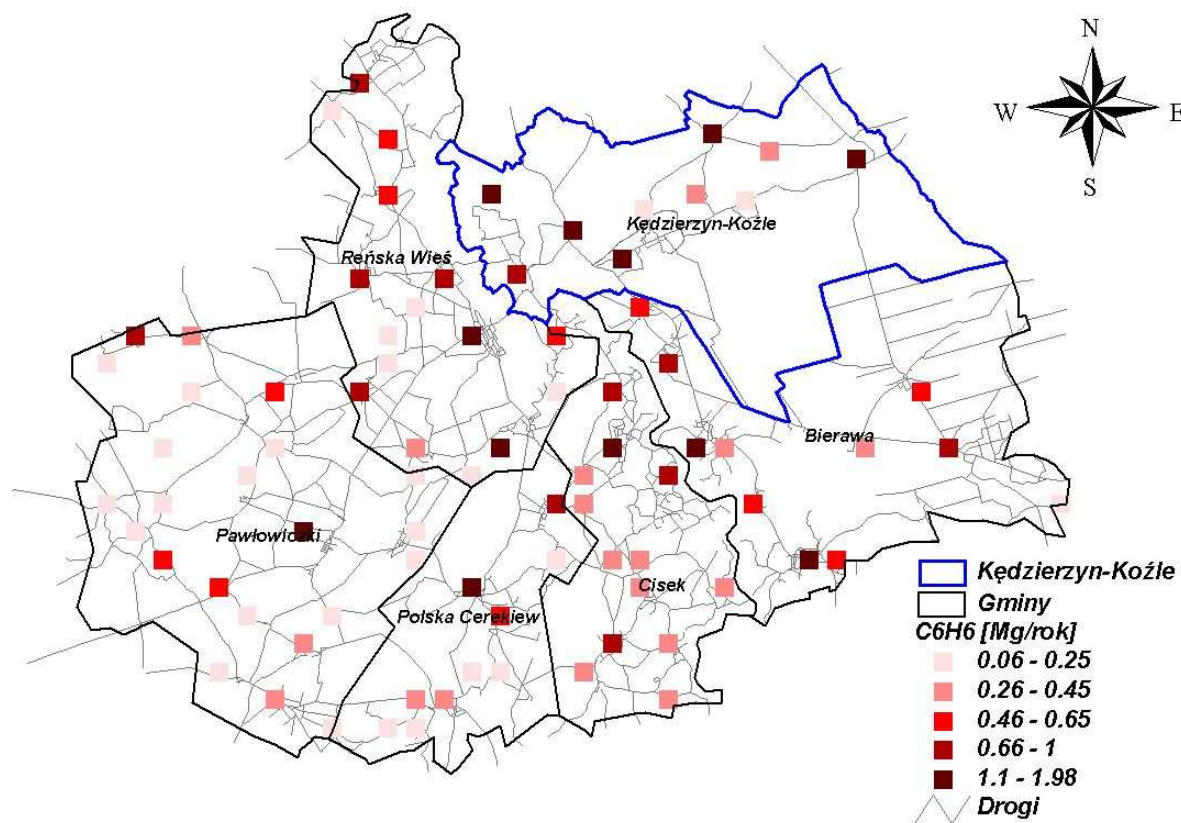
Rysunek 127 Emisja benzenu ze źródeł punktowych zlokalizowanych na terenie powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego w 2005 r.

### 16.2.2. Emisja powierzchniowa benzenu

Emisja powierzchniowa benzenu z ogrzewania indywidualnego, z terenu powiatu została wyznaczona analogicznie do emisji z pasa 30 km wokół powiatu.

Całkowita emisja benzenu z powierzchniowych źródeł energetycznych, łącznie z miastem Kędzierzyn-Koźle, wynosi prawie 49,7 tony. 1 tona rocznie pochodzi ze składowiska osadów ściekowych Zakładu Energetyki Blachownia.

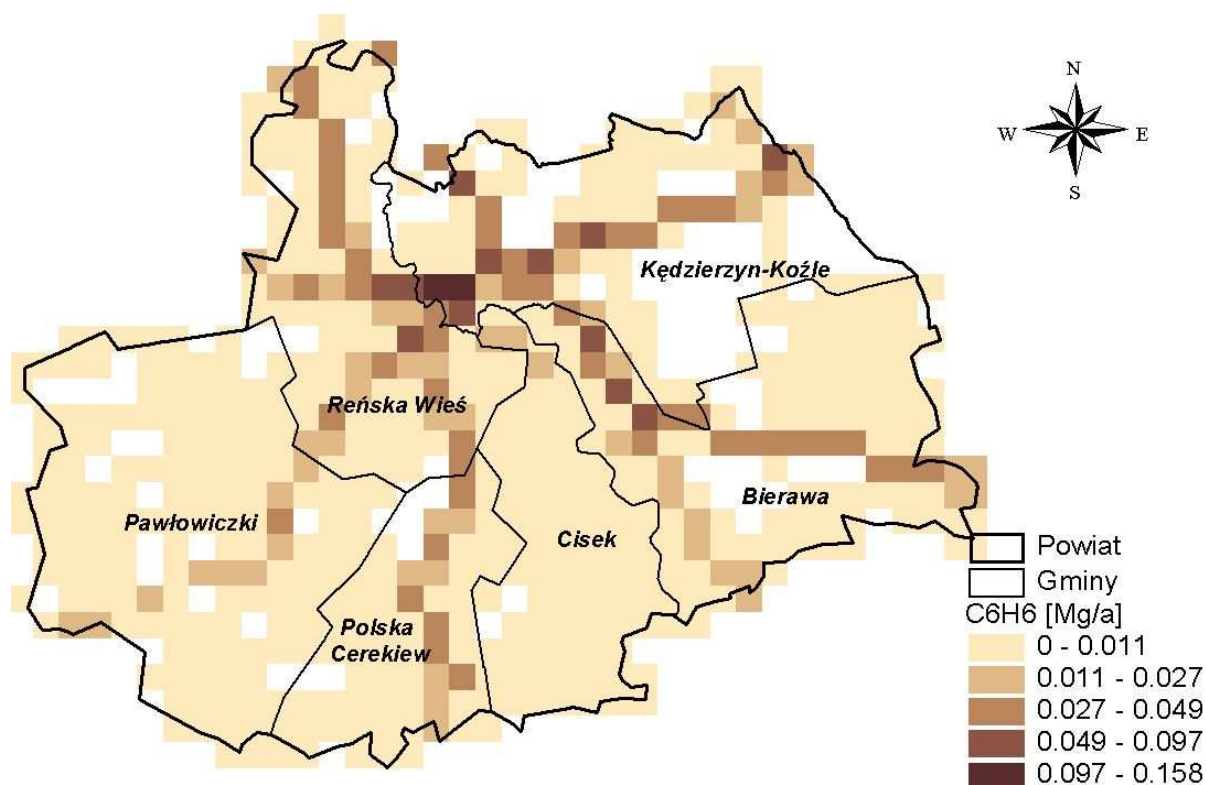




Rysunek 128 Emisja benzenu ze źródeł powierzchniowych zlokalizowanych na terenie powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego w 2005 r.

### 16.2.3. Emisja liniowa benzenu

Emisję komunikacyjną (liniową) w powiecie kędzierzyńsko-kozielskim wyznaczono analogicznie do emisji z pasa 30 km wokół powiatu.



Rysunek 129 Emisja komunikacyjna benzenu na drogach powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego w 2005 r.

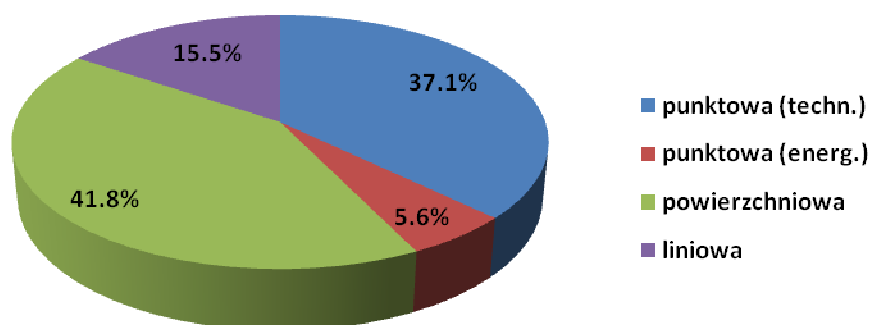
### 16.3. Emisja benzenu z terenu miasta Kędzierzyn-Koźle

Całkowita roczna emisja benzenu z terenu miasta Kędzierzyn-Koźle wynosi 26.7 tony. W sumie tej nie uwzględniono przemysłowej emisji niezorganizowanej, gdyż jest ona szacowana przez Wykonawcę Programu, a nie uzyskana od zakładów. Największy wpływ na kształtowanie się stężeń tego zanieczyszczenia ma emisja z niskich źródeł powierzchniowych, której udział w całkowitej sumie emisji z miasta wynosi 41.8%. Znaczny jest ponadto wpływ emisji z punktowych źródeł technologicznych, stanowiącej 37,1% całkowitej emisji z miasta. Najmniejsza emisja benzenu w Kędzierzynie-Koźlu pochodzi od energetycznych emitorów punktowych.

Tabela 26 Emisja benzenu z terenu miasta Kędzierzyn-Koźle w 2005 r.

TYP EMISJI	Benzen [Mg/rok]
<b>punktowa (technologiczna)</b>	<b>9.93</b>
<b>punktowa (energetyczna)</b>	<b>1.49</b>
<b>powierzchniowa</b>	<b>11.16</b>
<b>liniowa</b>	<b>4.15</b>
<b>SUMA</b>	<b>26.73</b>

### Emisja benzenu z terenu Kędzierzyna-Koźła



Rysunek 130 Udział procentowy poszczególnych typów źródeł emisji w całości zinwentaryzowanej emisji benzenu na terenie Kędzierzyna-Koźła w 2005 r.

#### 16.3.1. Emisja punktowa benzenu

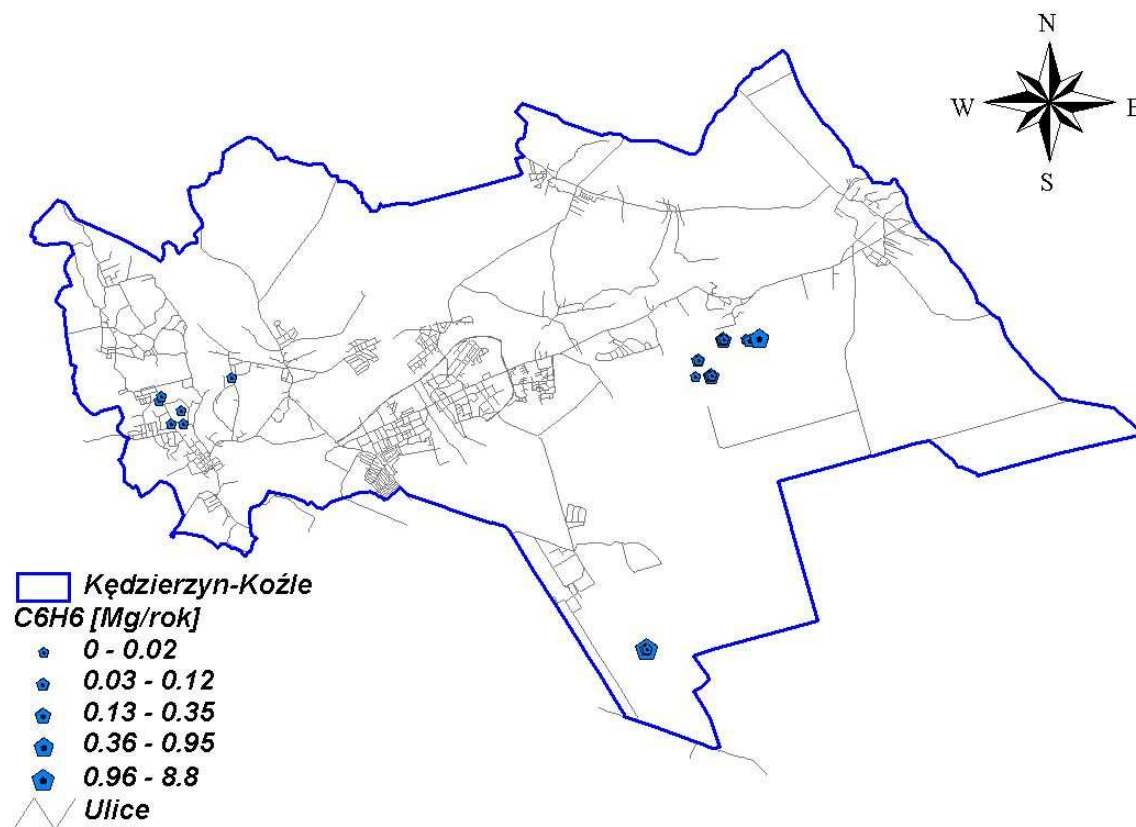
W Kędzierzynie-Koźlu zinwentaryzowano 63 emitory punktowe, o łącznym rocznym ładunku benzenu wynoszącym 11,4 tony, przy czym emisja z punktowych źródeł energetycznych jest zdecydowanie mniejsza od emisji z punktowych źródeł technologicznych.

Kędzierzyn-Koźle jest dużym ośrodkiem przemysłowym, w którym dominują następujące branże gospodarki: przemysł chemiczny i maszynowy. Większość zakładów z terenu powiatu skupiona jest w mieście Kędzierzyn-Koźle i wokół niego. Do głównych zakładów przemysłowych emitujących benzen znajdujących się na terenie miasta należą:

- Zakłady Azotowe Kędzierzyn S.A.
- Petrochemia-Błachownia S.A.
- Zakład Energetyki Błachownia sp. z o.o.

Ponadto do emisji punktowej zalicza się stacje benzynowe.

Poniżej pokazano rozmieszczenie oraz emisję benzenu z najistotniejszych źródeł punktowych na terenie miasta Kędzierzyn-Koźle.



Rysunek 131 Emisja punktowa benzenu z emitorów punktowych na terenie Kędzierzyna-Koźła w 2005 r.

### 16.3.2. Emisja liniowa benzenu

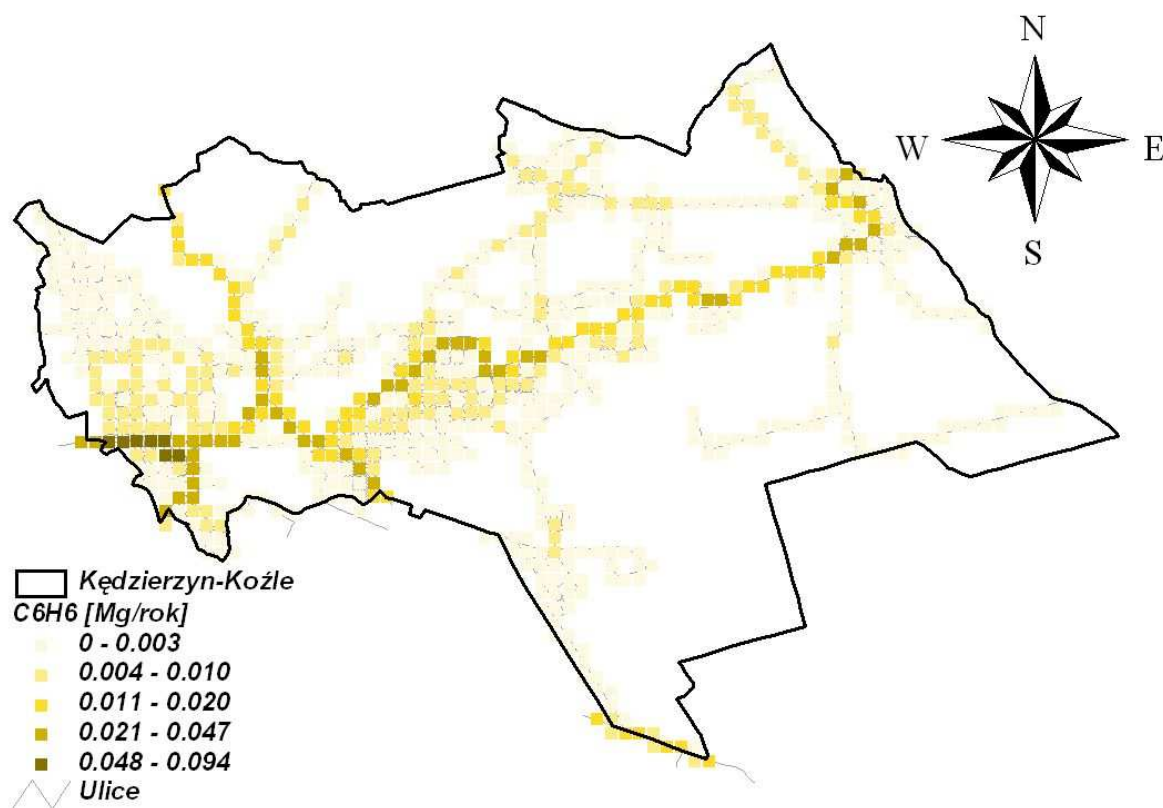
Dane dotyczące emisji komunikacyjnej (liniowej) były bardzo ubogie. W Kędzierzynie-Koźlu i powiecie kędzierzyńsko-kozielskim nie prowadzi się pomiarów natężenia i struktury ruchu pojazdów.

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 Kędzierzyna-Koźle. 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 Kędzierzyna-Koźle 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 benzenu. Całkowita emisja z komunikacji na obszarze miasta Kędzierzyn-Koźle wynosi 4,15 ton/rok.

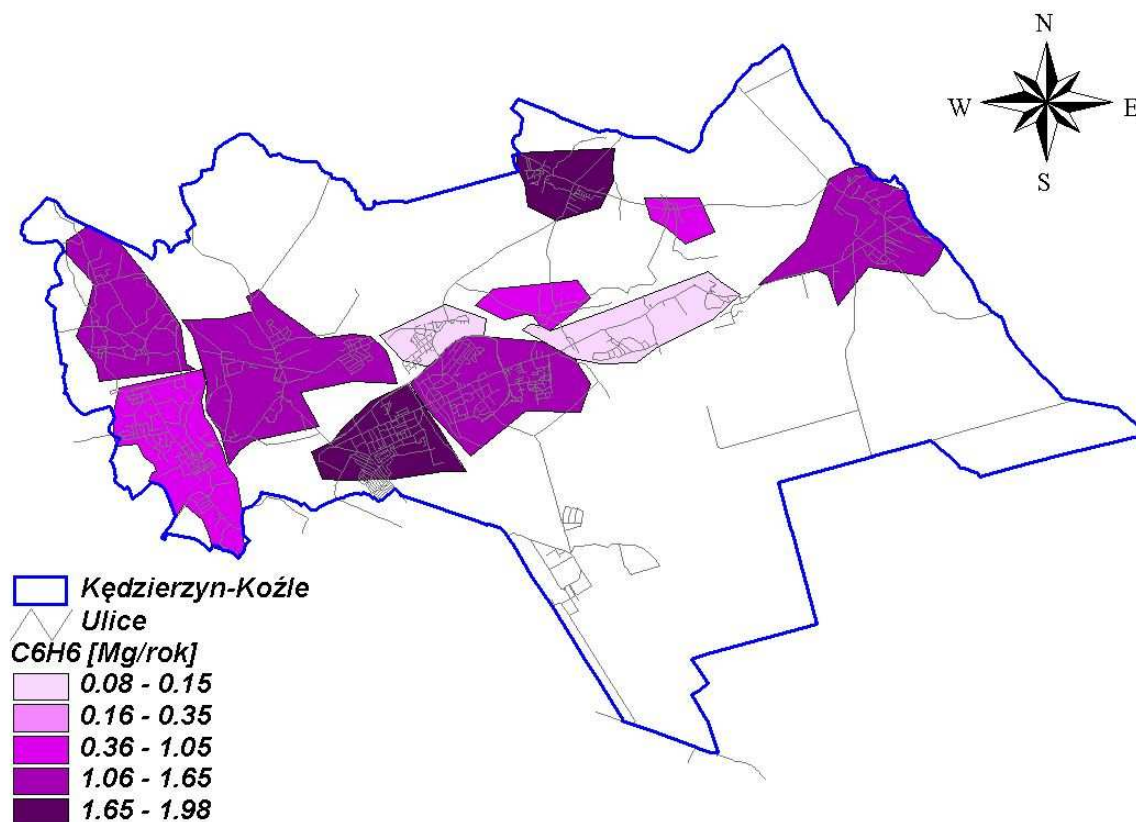


Rysunek 132 Całkowita emisja liniowa benzenu w Kędzierzynie-Koźlu w 2005 r.

Dla obszaru miasta w zakresie emisji liniowej oprócz emisji komunikacyjnej z dróg wyznaczono również emisję benzenu z transportu wodnego. Emisję z transportu wodnego wyznaczono dzięki informacji o rocznej ilości pchaczy, które żeglują po Kanale Gliwickim oraz wykorzystując wskaźniki emisji jak dla niskiej energetyki.

### 16.3.3. Emisja powierzchniowa benzenu

Wykorzystując wskaźniki emisji benzenu dla spalania paliw energetycznych (jak opisano w punkcie 16.1.2) oraz informacje o ogrzewaniu indywidualnym (jak dla pyłu) zinventaryzowano powierzchniową emisję benzenu z ogrzewania indywidualnego. W Kędzierzynie- Koźlu wyznaczono 11 emitorów zastępczych o łącznej emisji benzenu 11,16 ton/rok.



Rysunek 133 Emisja powierzchniowa benzenu w Kędzierzynie-Koźlu w 2005 r.

Dla przemysłowej emisji powierzchniowej (niezorganizowanej) zinwentaryzowano zaledwie 1 Mg/rok benzenu ze składowiska osadów ściekowych Zakładu Energetyki Blachownia. Oprócz tej informacji, nie zinwentaryzowano danych dotyczących emisji niezorganizowanej benzenu z innych zakładów przemysłowych z terenu miasta Kędzierzyn-Koźle, co jest związane z obecnym stanem prawnym w Polsce. W załączniku do Rozporządzenia Środowiska z dnia 22 grudnia 2004 r. w sprawie przypadków, w których wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza z instalacji nie wymaga pozwolenia (Dz. U. Nr 283 poz. 2840), w pkt. 1 określono, że „instalacje, z których gazy lub pyły są wprowadzane do powietrza w sposób niezorganizowany, bez pośrednictwa przeznaczonych do tego celu środków technicznych, nieobjęte standardami emisyjnymi” nie wymagają pozwolenia na wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza, a więc nie określa się z nich również wielkości emisji. Jednak w obszarach takich jak Kędzierzyn-Koźle z bardzo silnie rozwiniętym przemysłem chemicznym, taki zapis powoduje, iż znaczna część emisji zanieczyszczeń, która może powodować przekroczenia standardów jakości powietrza, pozostaje poza jakąkolwiek wiedzą i kontrolą. Brak jest informacji o emisji niezorganizowanej – powierzchniowej benzenu, przykład z:

- Oczyszczalni i podczyszczalni ścieków przemysłowych;
- Przeladunku benzenu.

W sierpniu 2007 r. zostały przeprowadzone przez Instytut Podstaw Inżynierii Środowiska PAN w Zabrze na zlecenie Petrochemii Blachowni S.A. w Kędzierzynie-Koźlu pomiary LZO (w tym benzenu) oraz wykonane opracowanie pn. „Badania rozprzestrzeniania LZO na terenie przemysłowym Blachowni. Pomiary wykonane zostały metodą pasywną (z użyciem pasywnych próbników dyfuzyjnych), w dwóch okresach ekspozycji (I seria: 08-

22.08.2007, II seria: 22-31.08.2007) w 19 punktach pomiarowych (w tym w 3 poza terenem Blachowni). Wyniki zamieszczone w tabeli 2 i 3 ww. opracowania wyraźnie wskazują na obszary podwyższonych stężeń benzenu, a więc i podwyższonej emisji niezorganizowanej benzenu. Są to:

- Oczyszczalnia ścieków przemysłowych (punkt pomiarowy nr 1);
- Pole magazynowe nr 51 (punkt pomiarowy nr 11);
- Instalacja przerobu benzolu surowego koksowniczego (punkty pomiarowe nr 4, 5, 7)
- Teren firmy Węglpochodne (punkt pomiarowy nr 9);
- Staw smółek (punkt pomiarowy nr 3);

Według wskazówek do inwentaryzacji emisji w USA AP-42 przemysłowe oczyszczalnie ścieków mogą być znaczącym źródłem emisji VOC, w tym C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>, szczególnie jeśli zlokalizowane są w pobliżu źródeł wytwarzania ścieków.

Zakład Energetyki Blachownia sp. z o.o. w piśmie skierowanym do Urzędu Marszałkowskiego Województwa Opolskiego z dnia 06.01.2009 r. (pismo nr NE/18/2009) stwierdza, iż:

- w roku 2007 przez Centralną Oczyszczalnię Ścieków przepłynęło około 100 ton benzenu,
- głównym dostawcą benzenu w ściekach jest Petrochemia Blachownia S.A,
- wpływ zawartości benzenu w ściekach na wielkość emisji jest wprost proporcjonalny.

Biorąc pod uwagę następujące fakty:

- od 2005 roku do 2007 roku Petrochemia Blachownia wprowadziła szereg działań modernizacyjnych na swoich instalacjach produkcyjnych jak i w technologii podczyszczania ścieków,
- wyniki badań emisji benzenu (IPIŚ PAN),
- cały benzen zawarty w ściekach zostaje wyemitowany do powietrza.

nie będzie niepoprawne jeżeli przyjmemy, że emisja benzenu w 2005 r. z oczyszczalni ścieków należącej do Zakładu Energetyki wyniosła około 200 ton na rok.

Ze względu na brak innych informacji o emisji niezorganizowanej benzenu w sposób uproszczony wyznaczono tę emisję z innych instalacji na terenie przemysłowym Blachownia. Podjęto próbę oszacowania emisji niezorganizowanej i emisji benzenu z terenu przemysłowego Blachownia. Wykonawca zdaje sobie sprawę z tego, iż taki sposób określania emisji niezorganizowanej może być obarczony znacznym błędem (emisja ta może być znacznie niższa, ale i wyższa, od oszacowanej). Jednak była to jedyna możliwość, aby przybliżyć się do sytuacji emisyjnej w mieście Kędzierzyn-Koźle.

Posłużono się informacją o emisji z oczyszczalni ścieków i wynikiem pomiarów emisji z tejże oczyszczalni – obie te informacje dotyczą 2007 r. Skoro emisja roczna z oczyszczalni wyniosła około 100 ton benzenu, a średnia z dwóch okresów pomiarowych wyniosła 1014,5 µg/m<sup>3</sup>, to analogicznie można przyjąć, że:

- emisja z pola magazynowego nr 51 (przy wyniku pomiaru 635 µg/m<sup>3</sup>) wyniosła około 60 ton na rok
- emisja z instalacji przerobu benzolu surowego koksowniczego (przy wynikach pomiaru 554 µg/m<sup>3</sup>) wyniosła około 50 ton na rok
- emisja z terenu firmy Węglpochodne (przy wyniku pomiaru 372 µg/m<sup>3</sup>) wyniosła około 37 ton na rok
- emisja ze stawu smółek (przy wyniku pomiaru 211 µg/m<sup>3</sup>) wyniosła około 20 ton na rok

Ze względu na modernizacje wprowadzone od 2005 do 2007 r. uzasadnione wydaje się, że ww. emisja w 2005 r. była dwukrotnie wyższa. Należy również pamiętać, iż ww. źródła emisji niezorganizowanej nie są jedynymi źródłami.

Ostatecznie do obliczenia stężeń zanieczyszczeń benzenem przyjęto następujące wielkości emisji powierzchniowej, **za 2005 r.:**

- z oczyszczalni ścieków należącej do Zakładu Energetyki Blachownia - 200 ton na rok,
- z pola magazynowego nr 51 - 90 ton na rok
- z instalacji przerobu benzolu surowego koksowniczego - 75 ton na rok
- z terenu firmy Węglpochodne - 50 tony na rok
- ze stawu smółek - 20 ton na rok
- z instalacji etylobenzenu – 90 ton rok
- dodatkowo:
- z czyszczenia cystern PCC SPEDKOL sp. z o.o. (na terenie przemysłowym Blachownia) – 25 ton rok
- z czyszczenia cystern CTL Chemkol (przy Zakładach Azotowych) – 25 ton rok
- emisja niezorganizowana z terenu Zakładów Azotowych Kędzierzyn S.A. – 90 ton

Emisja niezorganizowana dla Zakładów Azotowych Kędzierzyn S.A. została oszacowana na podstawie wielkości produkcji bezwodnika kwasu maleinowego – 8 tys. ton rocznie oraz maksymalnego rocznego zużycia benzenu na poziomie 9,5 tys. ton rocznie. Przyjęto założenie, iż maksymalne straty mogą dochodzić do 1%.

Po przeprowadzeniu rocznej serii pomiarowej dokonana zostanie weryfikacja poziomów wielkości emisji benzenu z poszczególnych instalacji.

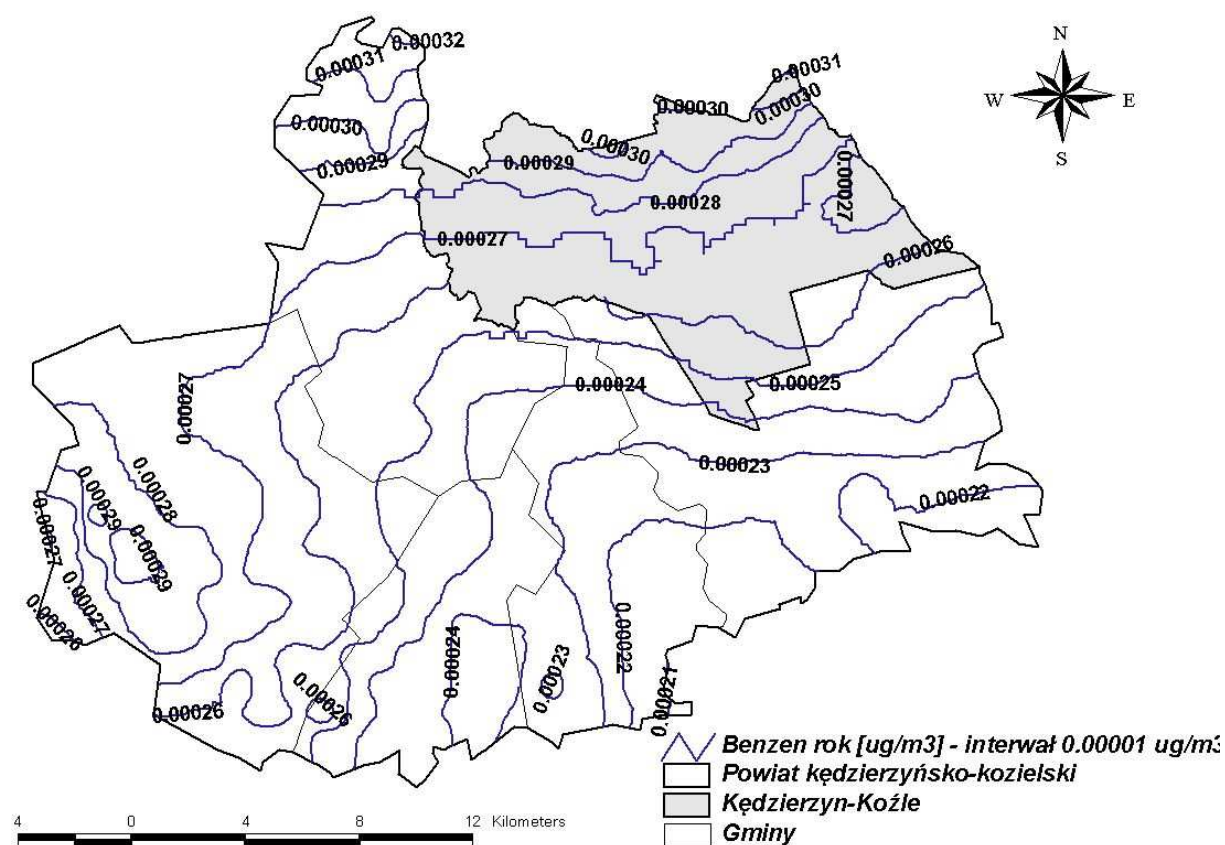


## 17. Stężenia benzenu wyznaczone modelowo

### 17.1. Stężenia benzenu pochodzące od emisji napływowej

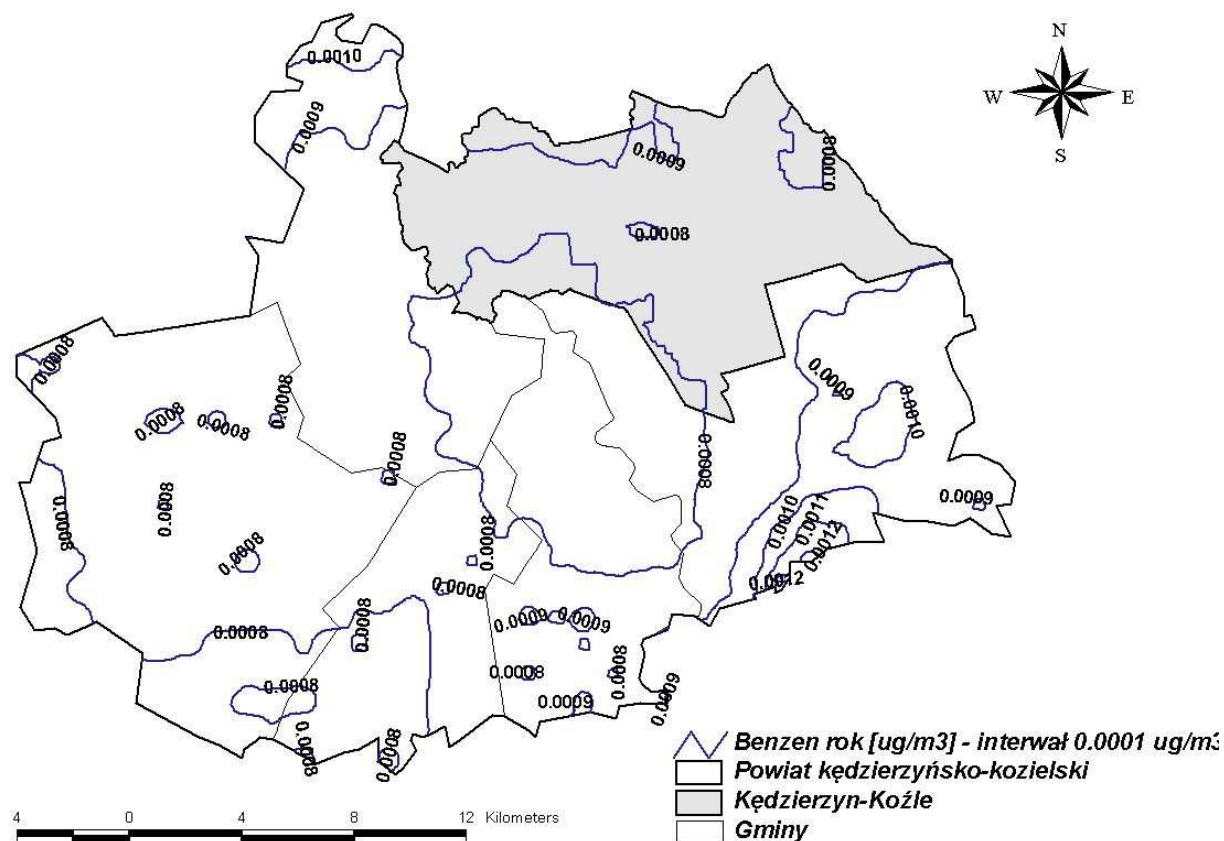
W obliczeniach modelowych wzięto pod uwagę emisję punktową, powierzchniową i liniową z pasa 30 km wokół powiatu oraz emisję z wysokich (pow. 30 m) emitorów energetycznych z województwa opolskiego.

Stężenia średnioroczne benzenu pochodzące od wysokich, energetycznych emitorów punktowych z województwa opolskiego na terenie strefy kędzierzyńsko-kozielskiej są pomijalnie małe. Na granicy północnej strefy dochodzą do  $0,00032 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .



Rysunek 134 Stężenia benzenu o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w powiecie kędzierzyńsko-kozielskim pochodzące od wysokiej emisji punktowej z województwa opolskiego w 2005 r.

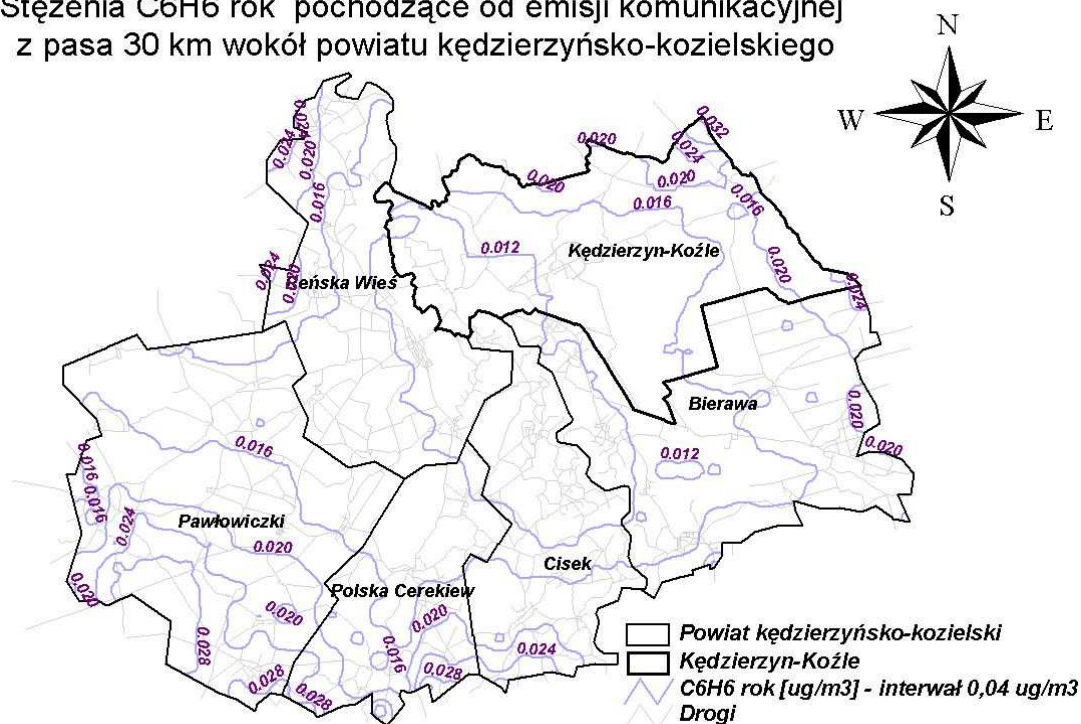
Stężenia średnioroczne benzenu pochodzące od wszystkich, energetycznych emitorów punktowych z pasa 30 km wokół powiatu na terenie strefy kędzierzyńsko-kozielskiej są bardzo niskie. Na granicy południowo-wschodniej strefy dochodzą do  $0,0012 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Stężenia te są bardzo małe i osiągają zaledwie 0,012% poziomu dopuszczalnego benzenu powiększonego o margines tolerancji.



Rysunek 135 Stężenia benzenu o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w powiecie kędzierzyńsko-kozielskim pochodzące od emisji punktowej z pasa 30 km wokół powiatu w 2005 r.

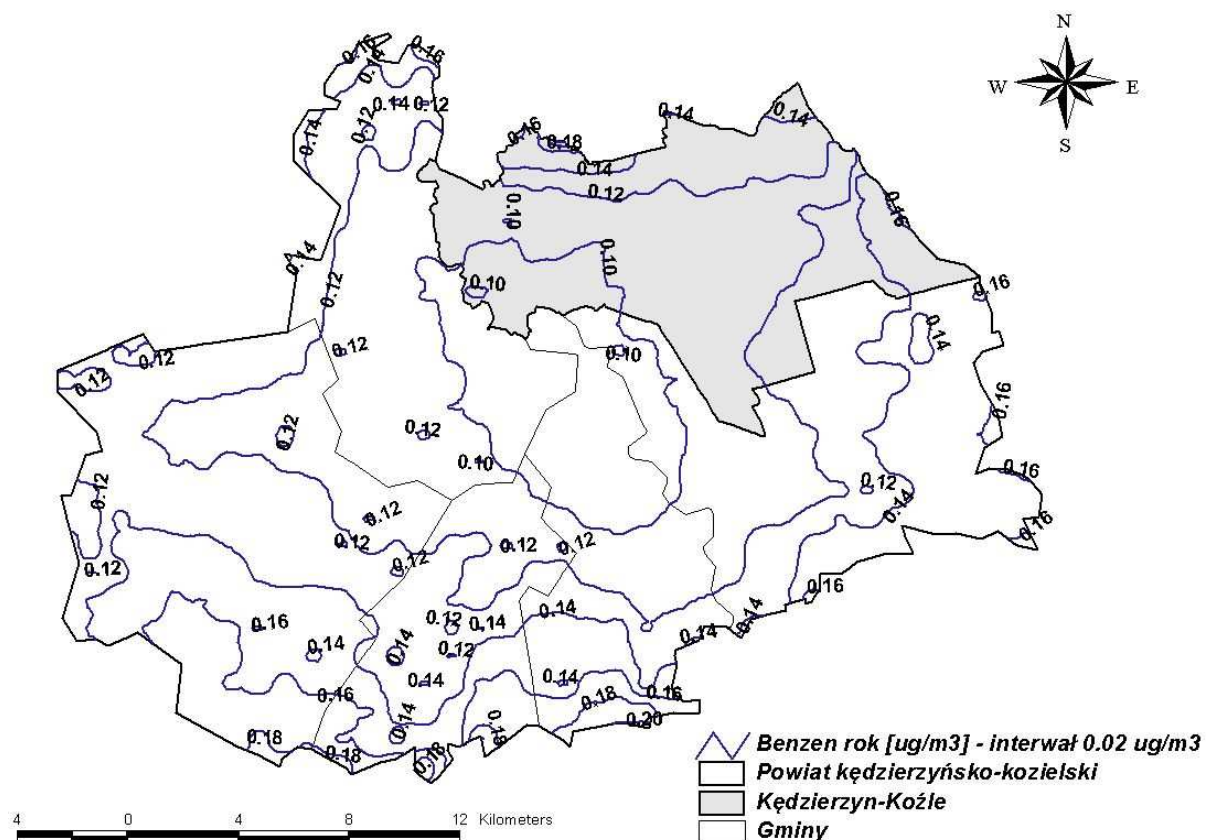
Najwyższe stężenia benzenu pochodzące od komunikacji z emitorów zlokalizowanych w pasie 30 km od powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego, występują w południowej i północno-wschodniej części powiatu. Stężenia te są bardzo małe i osiągają zaledwie 0.32% poziomu dopuszczalnego benzenu powiększonego o margines tolerancji.

Stężenia C<sub>6</sub>H<sub>6</sub> rok pochodzące od emisji komunikacyjnej z pasa 30 km wokół powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego



Rysunek 136 Stężenia benzenu o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w powiecie kędzierzyńsko-kozielskim pochodzące od emisji komunikacyjnej z pasa 30 km wokół powiatu w 2005 r.

Stężenia benzenu pochodzące od emisji z indywidualnego spalania paliw energetycznych (indywidualnego ogrzewania) z pasa 30 km wokół powiatu są znacząco wyższe niż te uzyskiwane z emisji, z punktowych emitatorów energetycznych. Na granicy południowej strefy dochodzą do 0,20 µg/m<sup>3</sup>, a w mieście Kędzierzyn – Koźle do 0,18 µg/m<sup>3</sup>, co odpowiednio daje 2 i 1,8% poziomu dopuszczalnego benzenu powiększonego o margines tolerancji.



Rysunek 137 Stężenia benzenu o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w powiecie kędzierzyńsko-kozielskim pochodzące od emisji z indywidualnego ogrzewania z pasa 30 km wokół powiatu w 2005 r.

Stężenia benzenu pochodzące od emisji powierzchniowej, z Zakładów Koksowniczych w Zdieszowicach, zostały obliczone w dwojaki sposób (rozdział 16.1.2). Wyniki obliczeń pokazują, że po wylczeniu emisji wg SNAP, stężenia na terenie powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego są zdecydowanie wyższe niż te wylczone na podstawie bazy emisji powierzchniowej w powiecie. Jednak nawet w tym przypadku są niewielkie i osiągają zaledwie 4% poziomu dopuszczalnego powiększonego o margines tolerancji, natomiast w samym mieście 3%. W sumach imisji napływowej benzenu uwzględniono wartości wyznaczone na podstawie danych uzyskanych z Zakładów Koksowniczych w Zdieszowicach.

Stężenia C<sub>6</sub>H<sub>6</sub> rok pochodzące od emisji powierzchniowej z koksowni w Zdieszowicach



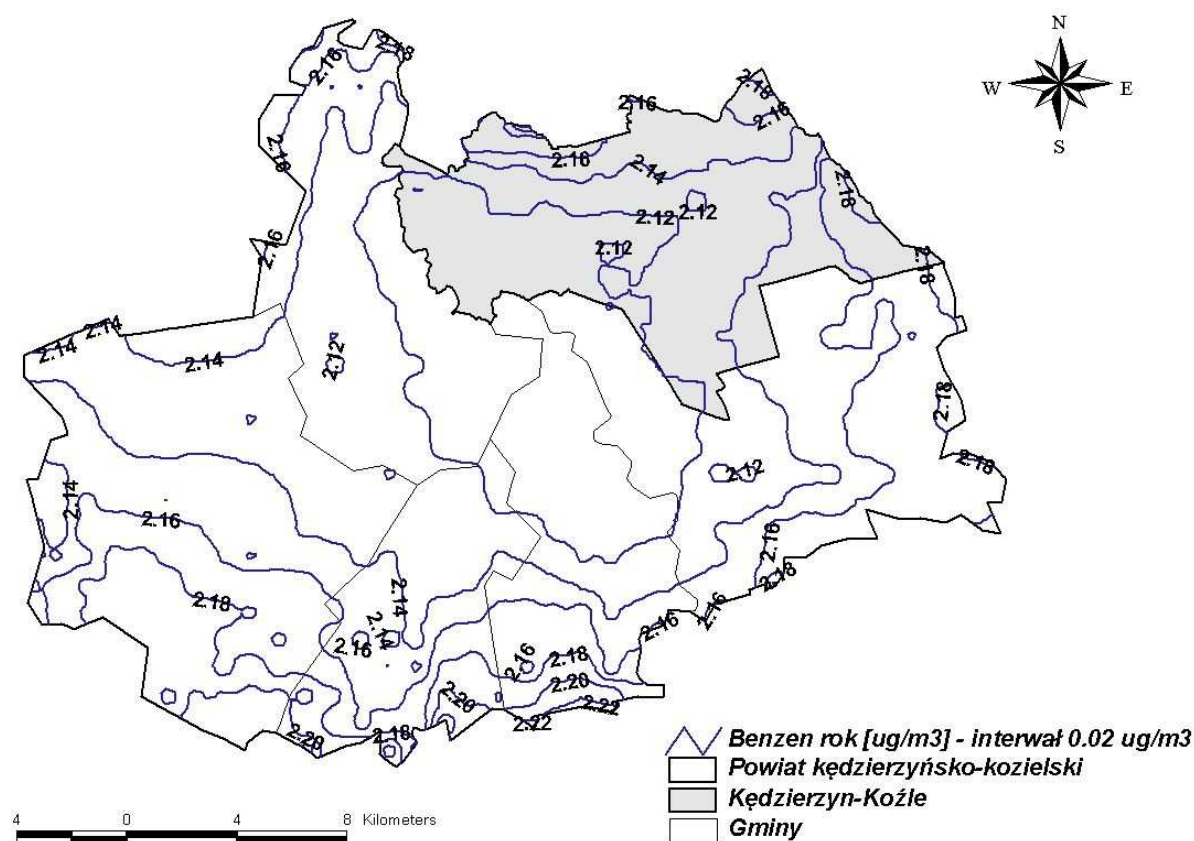
Rysunek 138 Stężenia benzenu o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w powiecie kędzierzyńsko-kozielskim pochodzące od emisji powierzchniowej z pasa 30 km od powiatu (dane z Koksowni Zdieszowice) w 2005 r.

Stężenia C<sub>6</sub>H<sub>6</sub> rok pochodzące od emisji powierzchniowej z koksowni w Zdieszowicach



Rysunek 139 Stężenia benzenu o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w Kędzierzynie-Koźlu, pochodzące od emisji powierzchniowej z pasa 30 km od powiatu (z koksowni w Zdieszowicach liczonej wg SNAP) w 2005 r.

Tło imisyjne (wartość średnioroczną) w strefie kędzierzyńsko-kozielskiej, pochodzące od całkowitej emisji napływowej benzenu wyznaczono sumując stężenia zanieczyszczeń dla poszczególnych rodzajów emisji (powyżej) oraz dodając  $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , jako napływ spoza strefy. Wartość napływu spoza strefy została oszacowana na podstawie wyników pomiarów benzenu w stacjach usytuowanych poza powiatem kędzierzyńsko-kozielskim. Tak wyznaczona emisja napływowa benzenu w strefie kędzierzyńsko-kozielskiej wynosi dla stężeń średnio rocznych – od  $2,12$  do  $2,22 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , czyli około 22% poziomu dopuszczalnego powiększonego o margines tolerancji. Najwyższe wartości występują w południowej powiatu. W stosunku do wartości mierzonych w Kędzierzynie-Koźlu imisja napływowa nie jest znacząca.



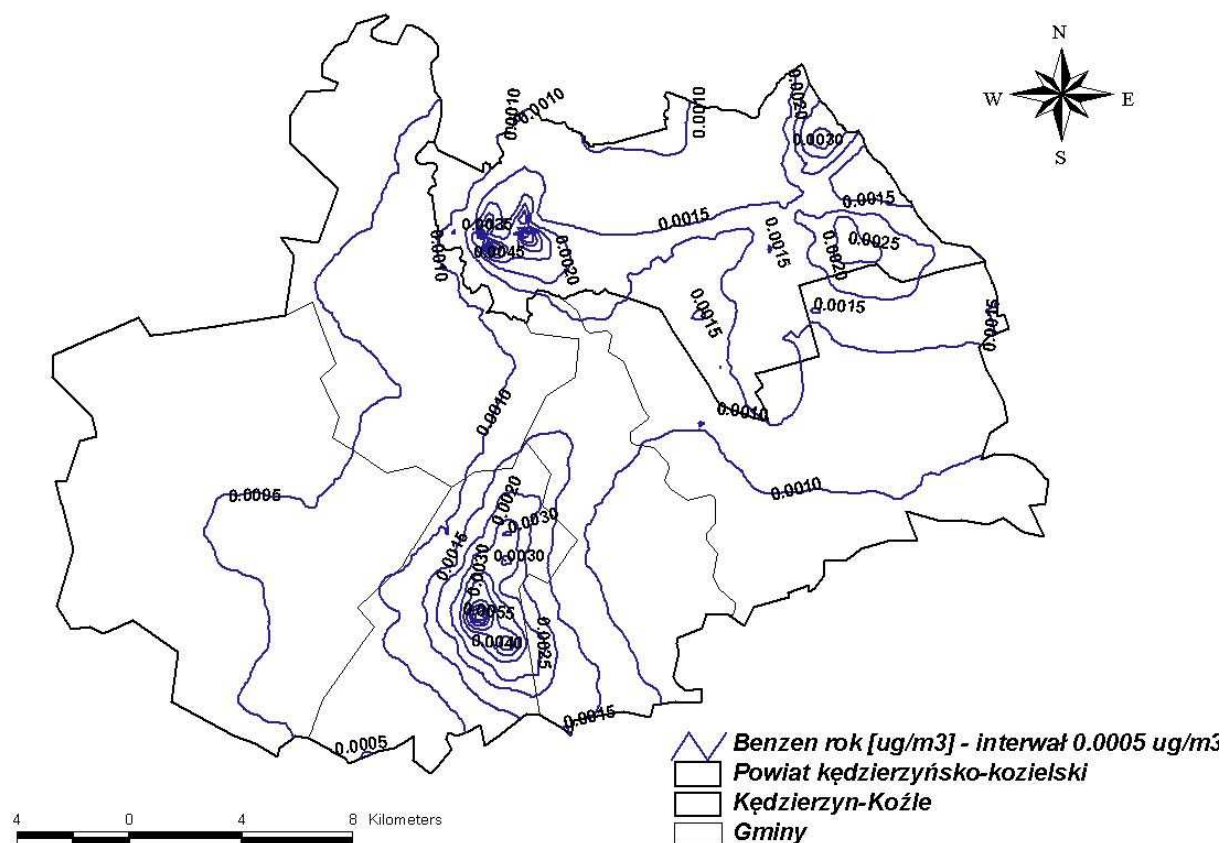
Rysunek 140 Stężenia benzenu o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w Kędzierzynie-Koźlu, pochodzące od całkowitej emisji napływowej w 2005 r.

## 17.2. Stężenia benzenu z powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego

### 17.2.1. Stężenia benzenu pochodzące od emisji punktowej

Rozkład stężeń benzenu pochodzący od emisji punktowej zostały policzono osobno dla emitorów energetycznych i technologicznych.

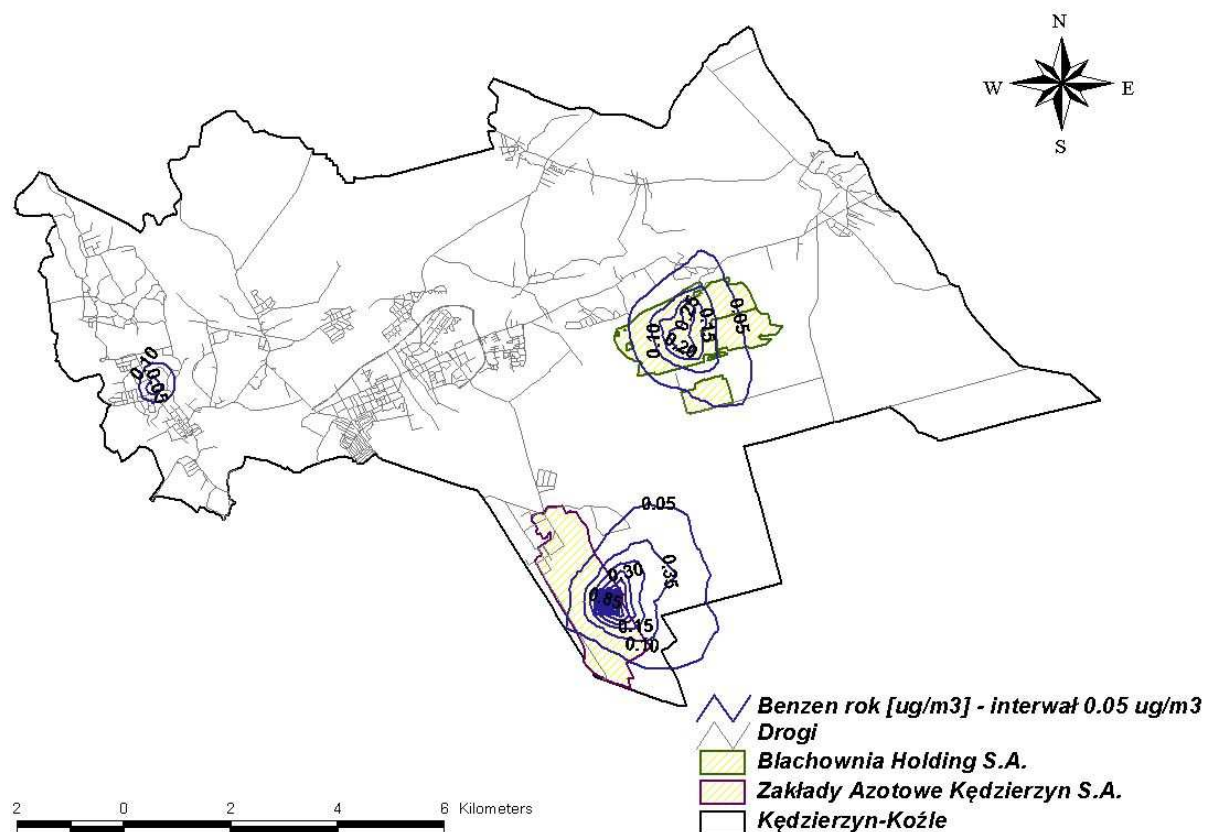
Imisja benzenu z emitorów punktowych energetycznych na terenie powiatu waha się od  $0,0005 \mu\text{g}/\text{m}^3$  do  $0,0055 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Najwyższe stężenia występują w gminie Polska Cerekiew oraz w Koźlu, gdzie osiągają odpowiednio 0,055% i 0,045% poziomu dopuszczalnego powiększonego o margines tolerancji.



Rysunek 141 Stężenia benzenu o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w Kędzierzynie-Koźlu pochodzące od energetycznej emisji punktowej w 2005 r.

Stężenia benzenu pochodzące od technologicznych emitorów punktowych maksymalne wartości osiągają na terenie zakładów przemysłowych: Zakładów Azotowych i Petrochemii Blachownia w Kędzierzynie - Koźlu. Na terenie Zakładów Azotowych stężenia dochodzą do 8,5% poziomu dopuszczalnego powiększonego o margines tolerancji, a na terenie Petrochemii do 2%.

Na pozostałym obszarze miasta stężenia występują na poziomie poniżej 0.5% poziomu dopuszczalnego powiększonego o margines tolerancji.

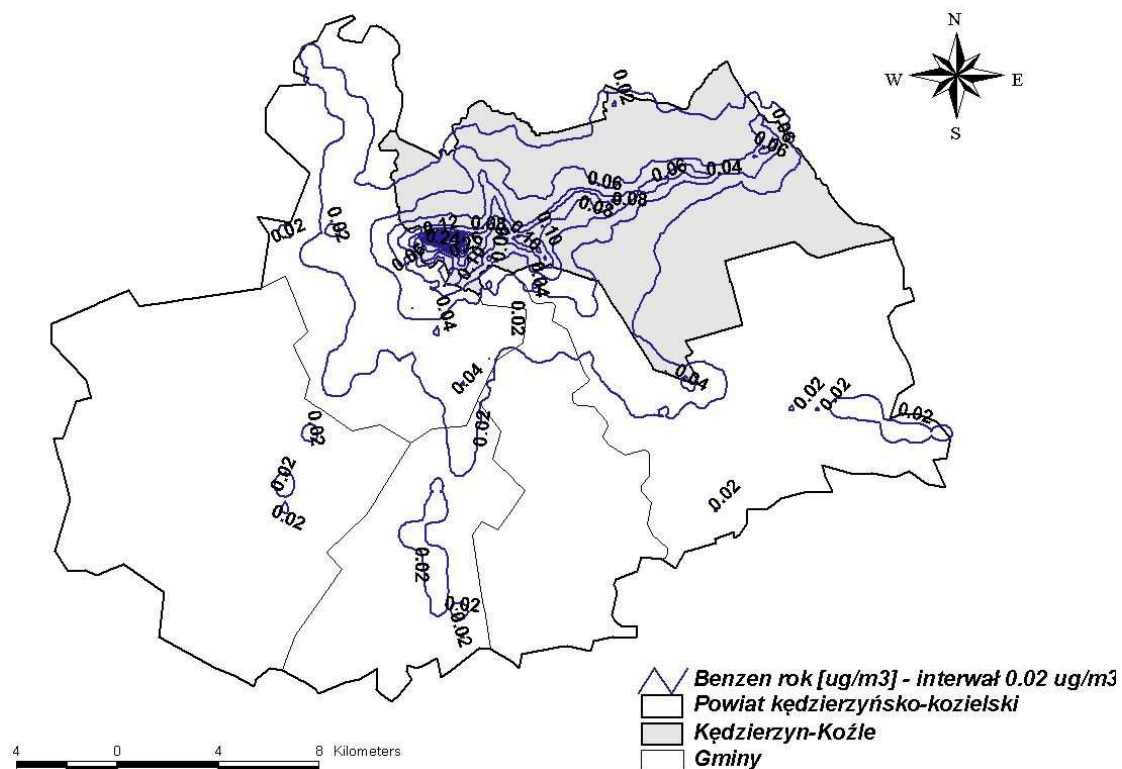


Rysunek 142 Stężenia benzenu o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w Kędzierzynie-Koźlu pochodzące od technologicznej emisji punktowej w 2005 r.

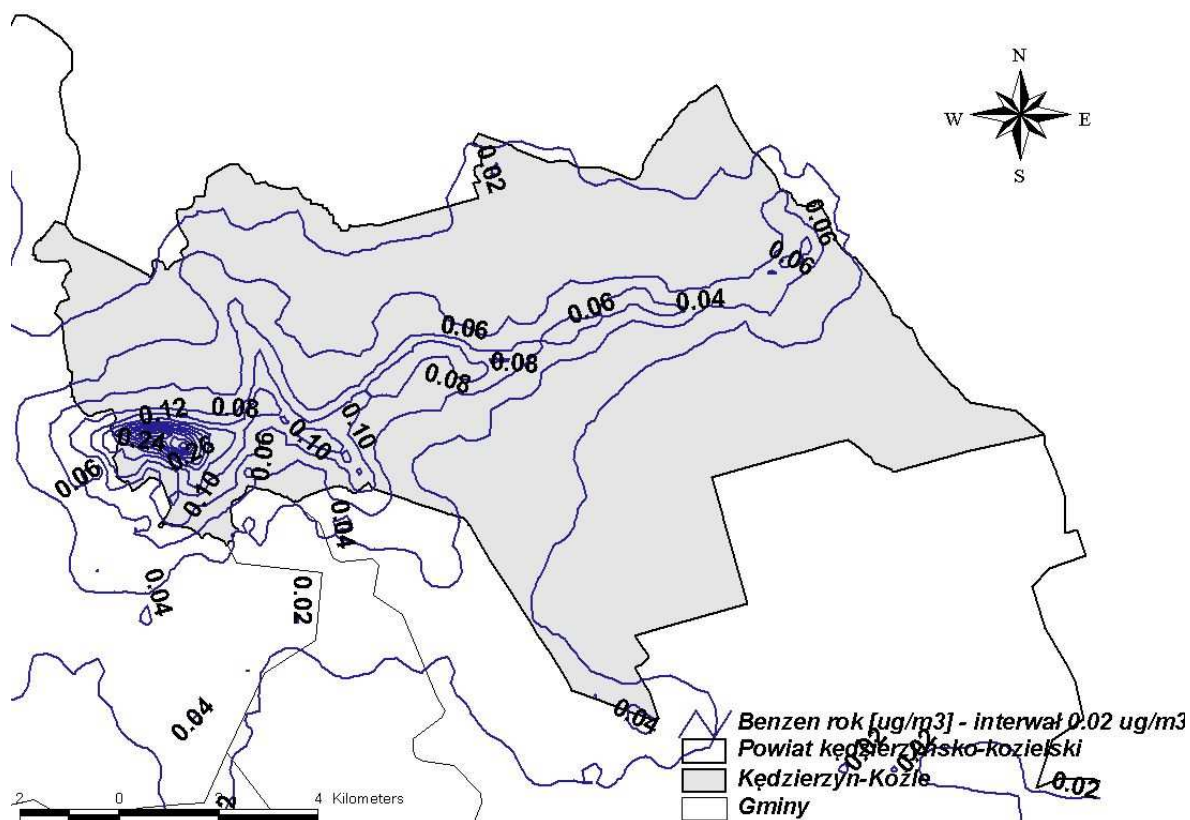
### 17.2.2. Stężenia benzenu pochodzące od emisji liniowej

Najwyższe wartości stężeń benzenu pochodzące z komunikacji (z terenu powiatu i miasta) występują w południowo-zachodniej części Kędzierzyna-Koźła. Stężenia te dochodzą do 2,6 % poziomu dopuszczalnego powiększonego o margines tolerancji. Natomiast w powiecie, poza miastem osiągają wartości od 0,4 do 0,2% poziomu dopuszczalnego powiększonego o margines tolerancji.



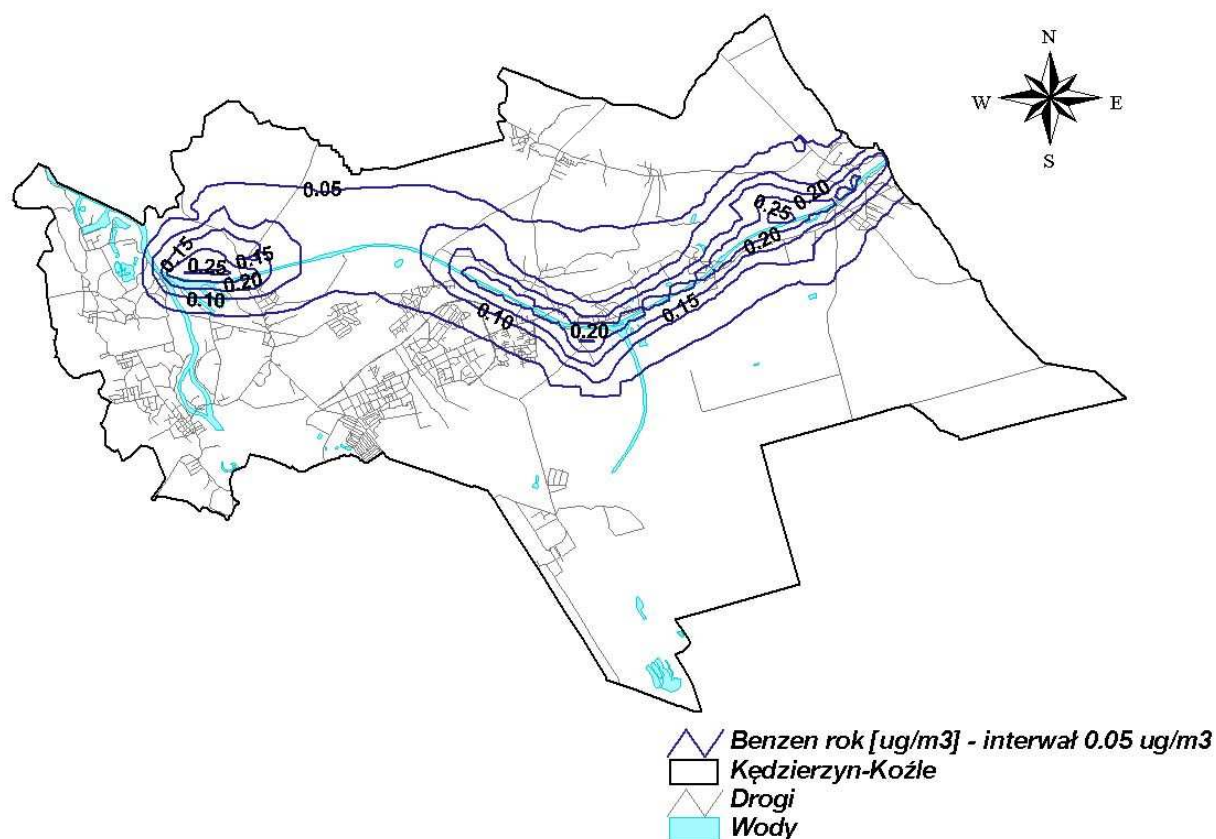


Rysunek 143 Stężenia benzenu o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w strefie kędzierzyńsko-kozielskiej pochodzące od emisji liniowej – komunikacyjnej w 2005 r.



Rysunek 144 Stężenia benzenu o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w Kędzierzynie-Koźlu pochodzące od emisji liniowej – komunikacyjnej w 2005 r.

Ponadto w ramach emisji liniowej obliczono rozprzestrzenianie się benzenu pochodzącego ze spalania paliw na pchaczach pływających po Kanale Gliwickim. Wartości emisji benzenu wahają się do 2,5% (w pobliżu kanału) do 0,5% poziomu dopuszczalnego powiększonego o margines tolerancji w północnej części miasta.



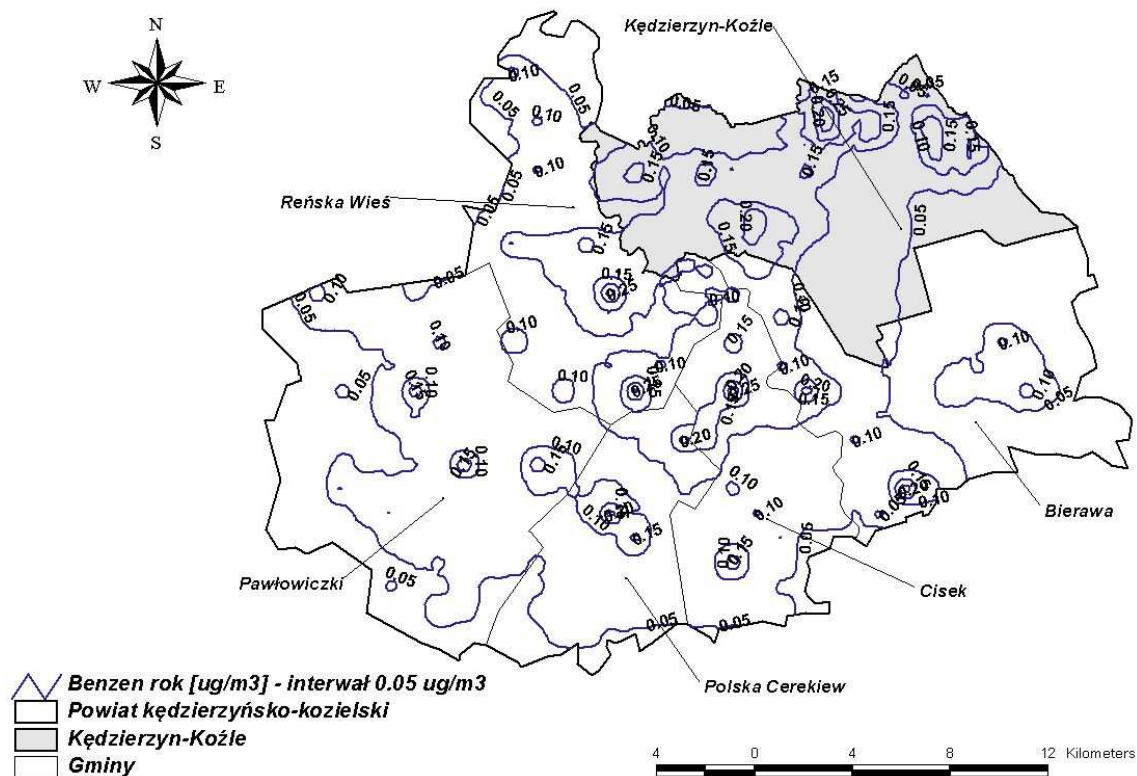
Rysunek 145 Stężenia benzenu o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w Kędzierzynie-Koźlu pochodzące od emisji liniowej – Kanał Gliwicki w 2005 r.

### 17.2.3. Stężenia benzenu pochodzące od emisji powierzchniowej

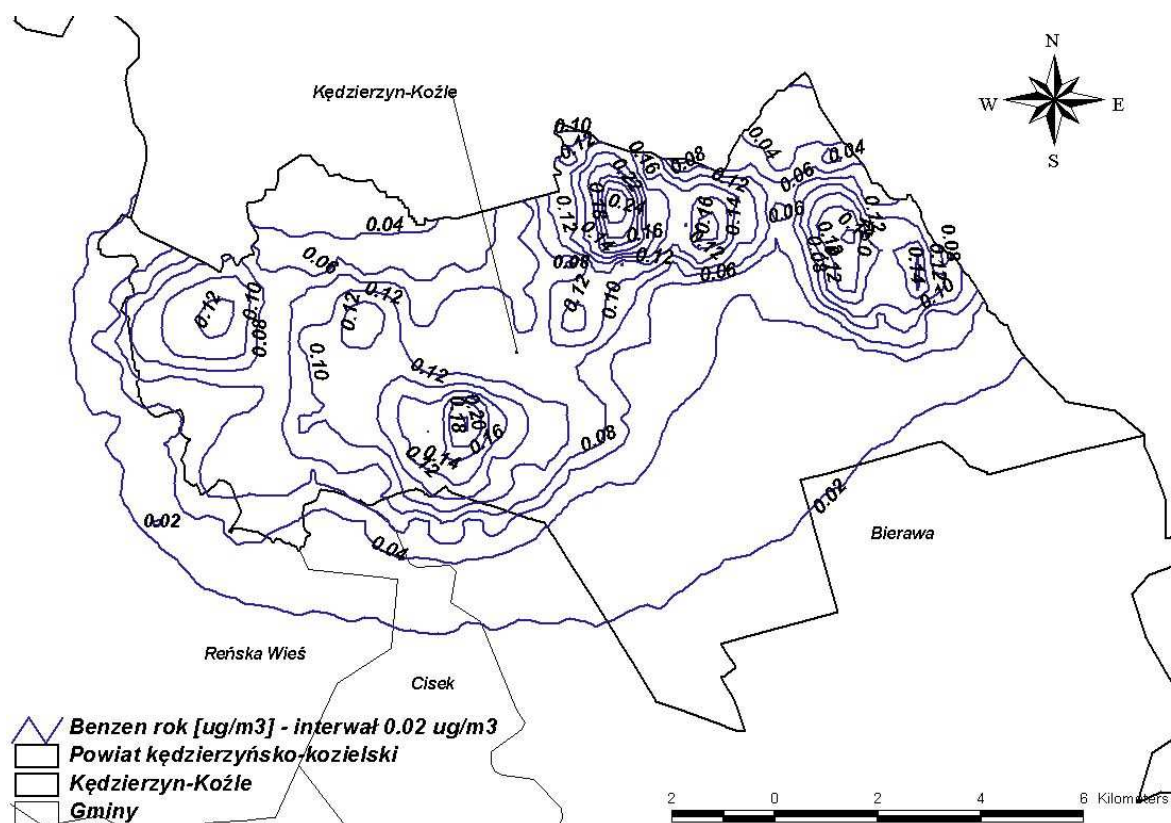
Obliczenia rozprzestrzeniania się benzenu dla tzw. Emisji powierzchniowej wykonano dla dwóch odrębnych zagadnień. Dla emisji benzenu wyznaczonej z indywidualnego spalania paliw energetycznych (indywidualnego ogrzewania) oraz dla emisji niezorganizowanej z zakładów.

Stężenia średnioroczne benzenu pochodzące od emisji z indywidualnego ogrzewania osiągają w powiecie (bez miasta) od  $0,05 \mu\text{g}/\text{m}^3$  do  $0,25 \mu\text{g}/\text{m}^3$  w gminie Reńska Wieś i Cisek. Tak więc maksymalne wartości dochodzą do 2,5% poziomu dopuszczalnego powiększonego o margines tolerancji.

W mieście Kędzierzyn-Koźle stężenia te wahają się od  $0,05 \mu\text{g}/\text{m}^3$  w części południowo-wschodniej do  $0,25 \mu\text{g}/\text{m}^3$  w dzielnicy Cisowa.



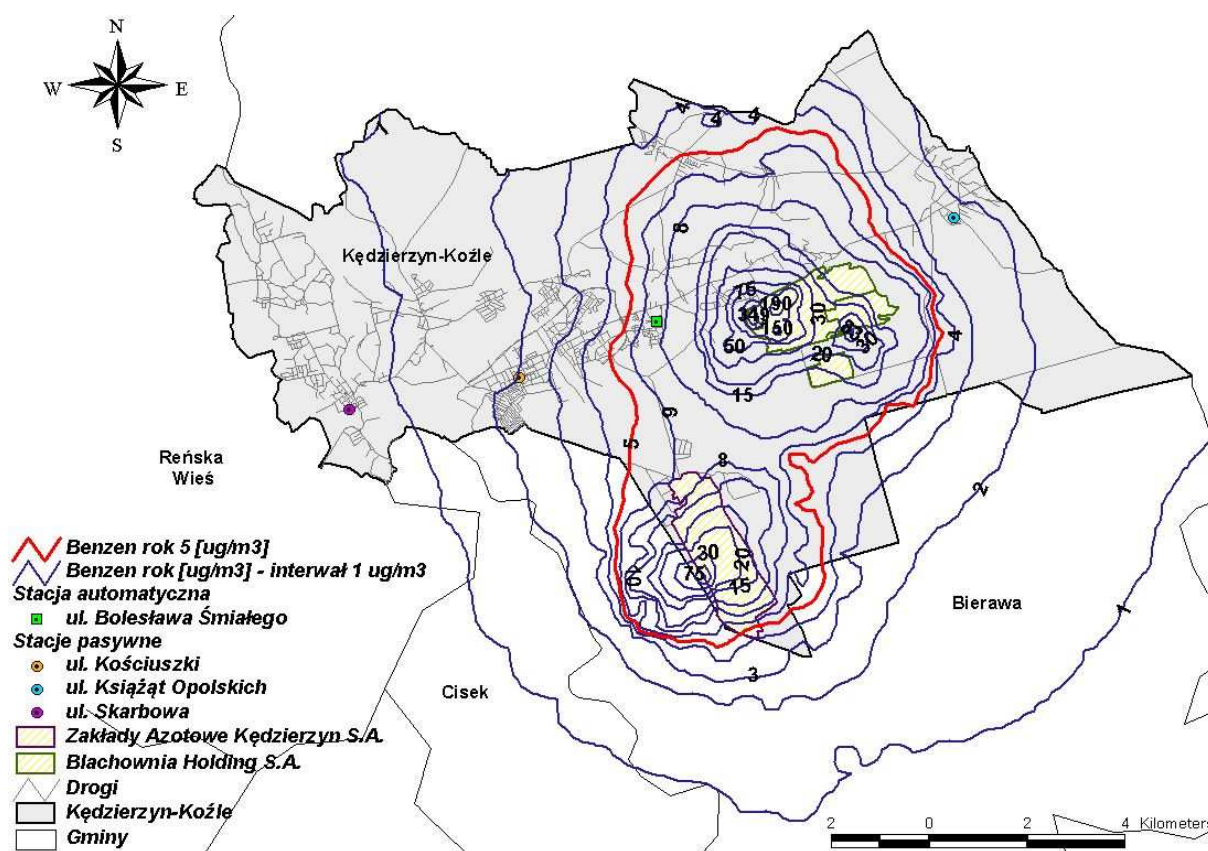
Rysunek 146 Stężenia benzenu o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w strefie kędzierzyńsko-kozielskiej pochodzące od emisji z ogrzewania indywidualnego w 2005 r.



Rysunek 147 Stężenia benzenu o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w Kędzierzynie-Koźlu pochodzące od emisji z ogrzewania indywidualnego w 2005 r.

#### 17.2.4. Stężenia benzenu pochodzące od emisji niezorganizowanej z zakładów przemysłowych

Stężenia benzenu pochodzące od emisji niezorganizowanej z terenu przemysłowego Blachownia i Zakładów Azotowych obliczono dla szacunkowej emisji wyznaczonej w rozdziale 16.3.3. Wartości stężeń benzenu dla szacowanej emisji niezorganizowanej wahają się na terenie miasta (bez uwzględniania terenów przemysłowych) od  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  przy zachodniej granicy terenu przemysłowego Blachownia do  $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$  przy wschodniej granicy Zakładów Azotowych do  $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$  na zachodniej i wschodniej granicy miasta. W punkcie pomiarowym na Bolesława Śmiałego obliczone średnioroczne wartości stężeń benzenu z emisji niezorganizowanej dochodzą do  $8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , czyli do 80% poziomu dopuszczalnego powiększonego o margines tolerancji (160% poziomu dopuszczalnego).



Rysunek 148 Stężenia benzenu o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w Kędzierzynie-Koźlu pochodzące od przemysłowej emisji niezorganizowanej w 2005 r.

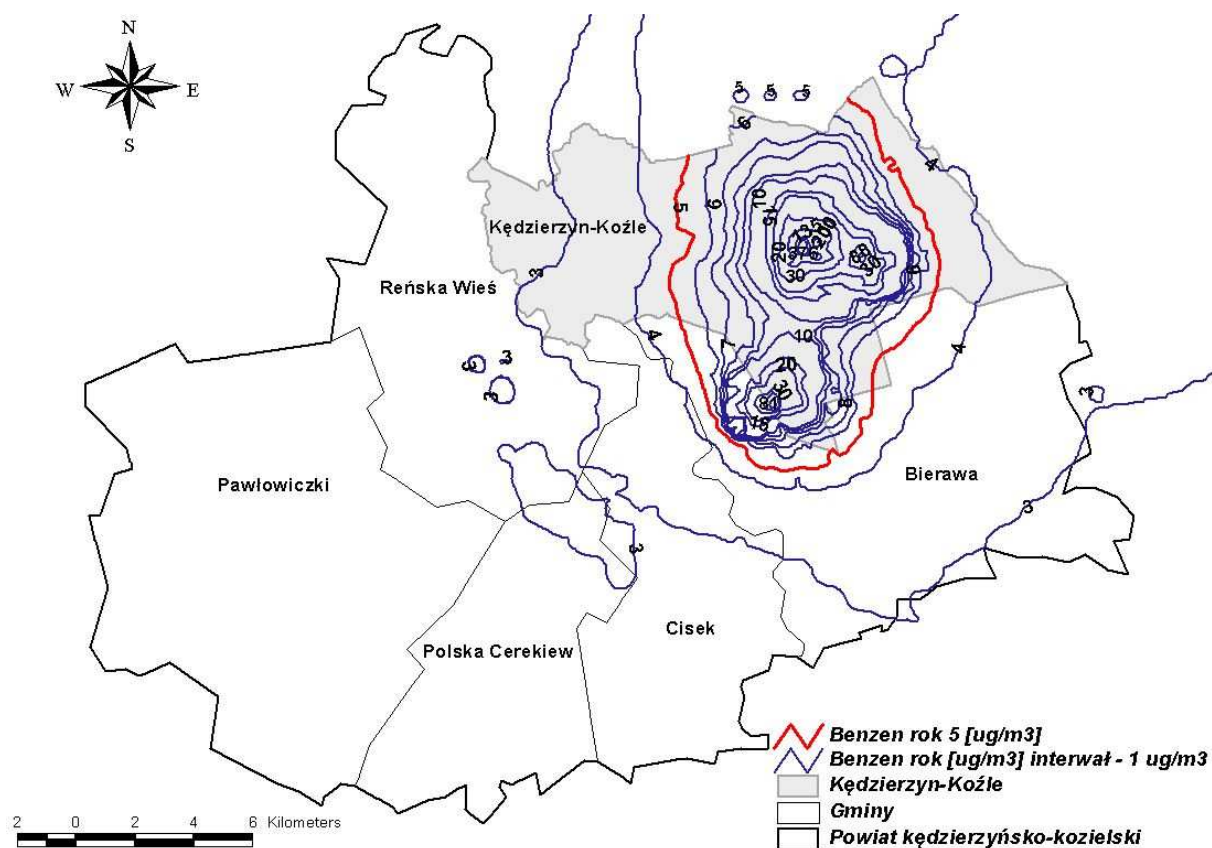
Stężenia średnioroczne benzenu pochodzące od oszacowanej przez Wykonawcę emisji niezorganizowanej z terenu przemysłowego Blachowni są kilkukrotnie niższe niż stężenia średniookresowe pomierzone przez Instytut Podstaw Inżynierii Środowiska PAN w Zabrze na zlecenie Petrochemii Blachowni S.A. w Kędzierzynie-Koźlu w 2007 r. (już po wprowadzeniu pewnych działań naprawczych). Wyniki pomiarów wahają się od  $1014 \mu\text{g}/\text{m}^3$  do  $11 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , natomiast wyniki z modelowania od  $419 \mu\text{g}/\text{m}^3$  do  $9,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Po przeprowadzeniu rocznej serii pomiarowej dokonana zostanie weryfikacja poziomów emisji benzenu z poszczególnych instalacji i weryfikacja obliczeń stężeń benzenu pochodzących od zweryfikowanej emisji niezorganizowanej z zakładów przemysłowych.

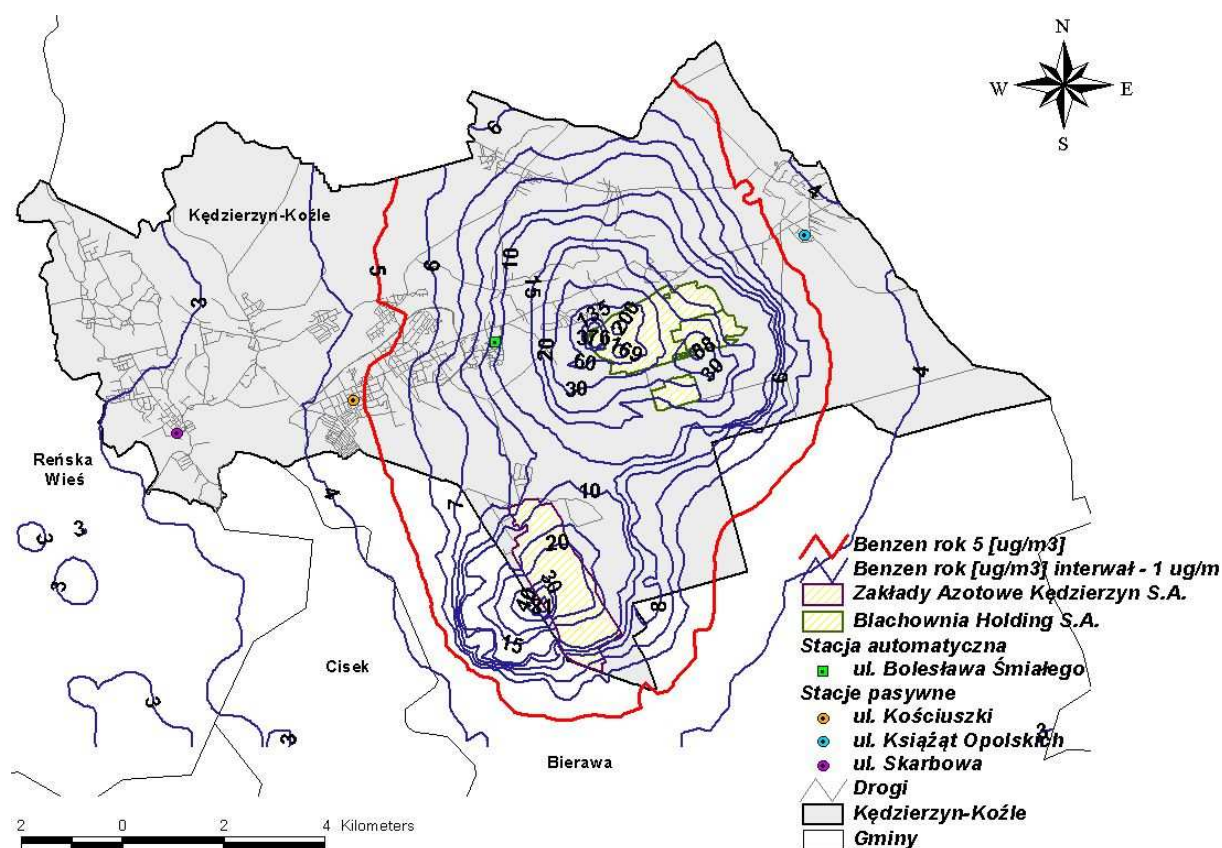
### 17.3. Stężenia całkowite benzenu

Najwyższe wartości stężeń benzenu pochodzące od całości emisji wystąpiły w Kędzierzynie-Koźlu. Stężenia te osiągnęły od  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  przy zachodniej granicy terenu przemysłowego Blachownia do  $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$  przy wschodniej granicy Zakładów Azotowych do  $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$  na zachodniej i 2 na wschodniej granicy miasta. W punkcie pomiarowym na Bolesława Śmiałego obliczone średnioroczne wartości stężeń benzenu z emisji całkowitej dochodzą do  $11 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , czyli do 110% poziomu dopuszczalnego powiększonego o margines tolerancji (220% poziomu dopuszczalnego). Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego znaczną część miasta Kędzierzyn – Koźle oraz w nieznacznym stopniu gminę Bierawa – przy granicy z Kędzierzynom – Koźle.

Na pozostałym obszarze powiatu stężenia kształtują się w zakresie 24,0-50% poziomu dopuszczalnego powiększonego o margines tolerancji.

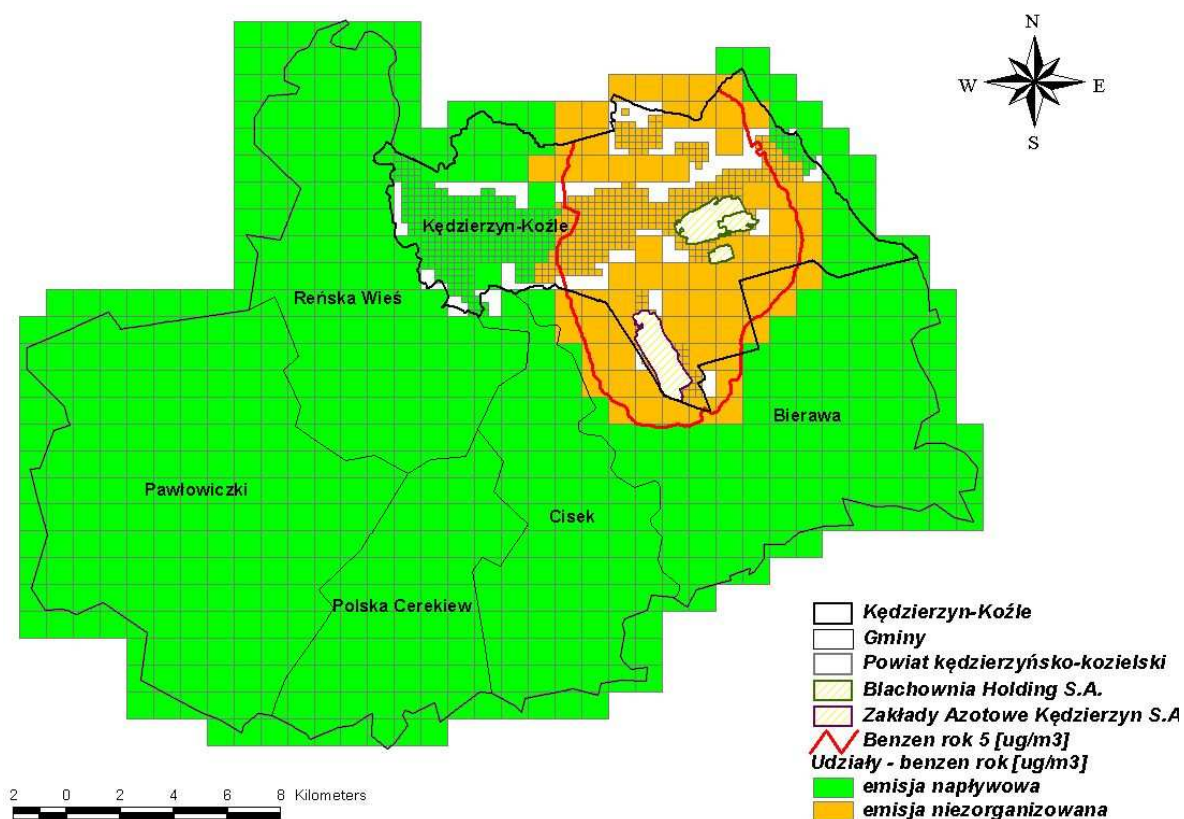


Rysunek 149 Stężenia benzenu o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w powiecie kędzierzyńsko-kozielskim pochodzące od emisji całkowitej w 2005 r.

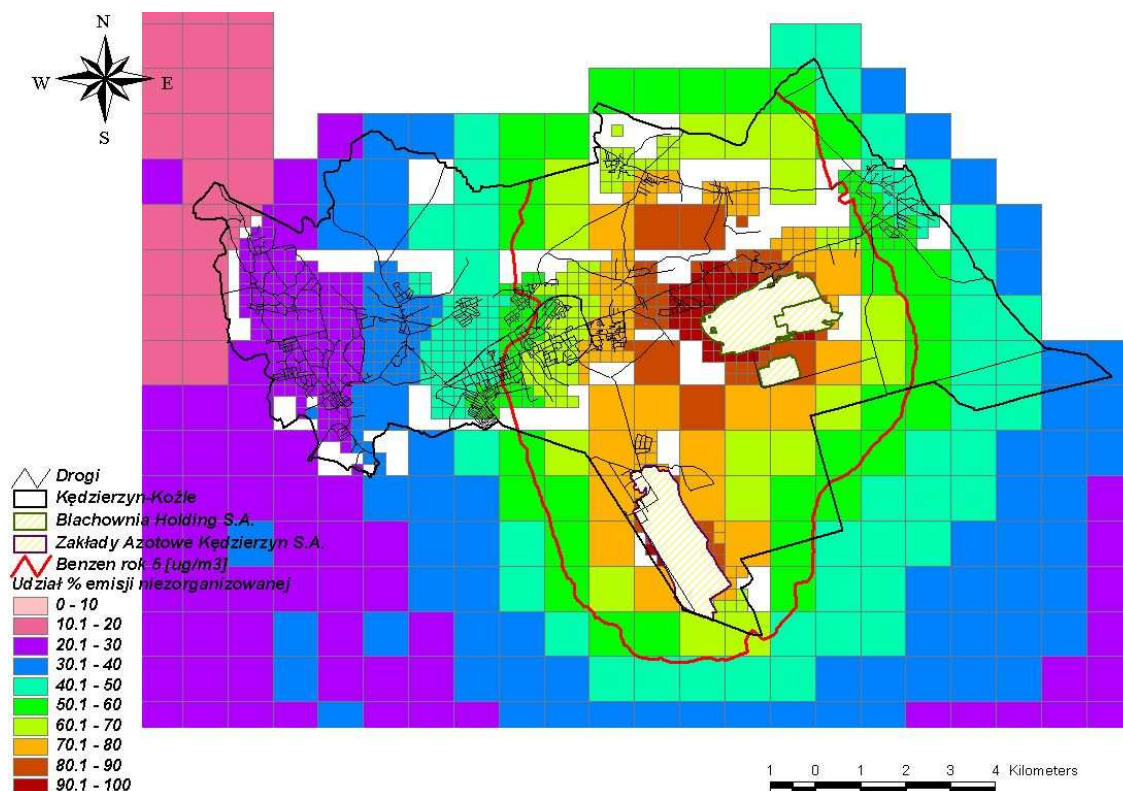


Rysunek 150 Stężenia benzenu o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w Kędzierzynie-Koźlu pochodzące od emisji całkowitej w 2005 r.

W zdecydowanej większości receptorów na terenie powiatu, w stężeniach benzenu o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy przeważa emisja napływowa. W Kędzierzynie Koźlu, w obszarze objętym izolacją  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  przeważa przemysłowa emisja niezorganizowana. Udział emisji niezorganizowanej w Kędzierzynie-Koźlu sięgają 100% na obszarach przemysłowych do 50% w obszarze przekroczeń poziomu dopuszczalnego i 20% na zachodnich krańcach miasta.



Rysunek 151 Udziały poszczególnych typów emisji w stężeniach całkowitych benzenu w powiecie kędzierzyńsko-kozielskim w 2005 r.



Rysunek 152 Udział procentowy emisji niezorganizowanej w stężeniach całkowitych benzenu w Kędzierzynie-Koźlu w 2005 r.

### 17.4. Ocena wiarygodności przeprowadzonych obliczeń modelowych dla benzenu

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 6 czerwca 2002 r. w sprawie oceny poziomów substancji w powietrzu określa wymagania, jakie spełnić mają wyniki modelowania:

**Tabela 27 Wymagana dokładność modelowania**

Dokładność	SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub>	Pył zawieszony PM <sub>10</sub> 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. W przypadku benzenu błąd dla stężeń o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy może wynosić 50%.

Zestawienie dokładności modelowania w ramach realizacji programu ochrony powietrza dla strefy kędzierzyńsko-kozielskiej przedstawiono poniżej:

**Tabela 28 Dokładność modelowania benzenu w otoczeniu stacji pomiarowych w Kędzierzynie-Koźlu w 2005r.**

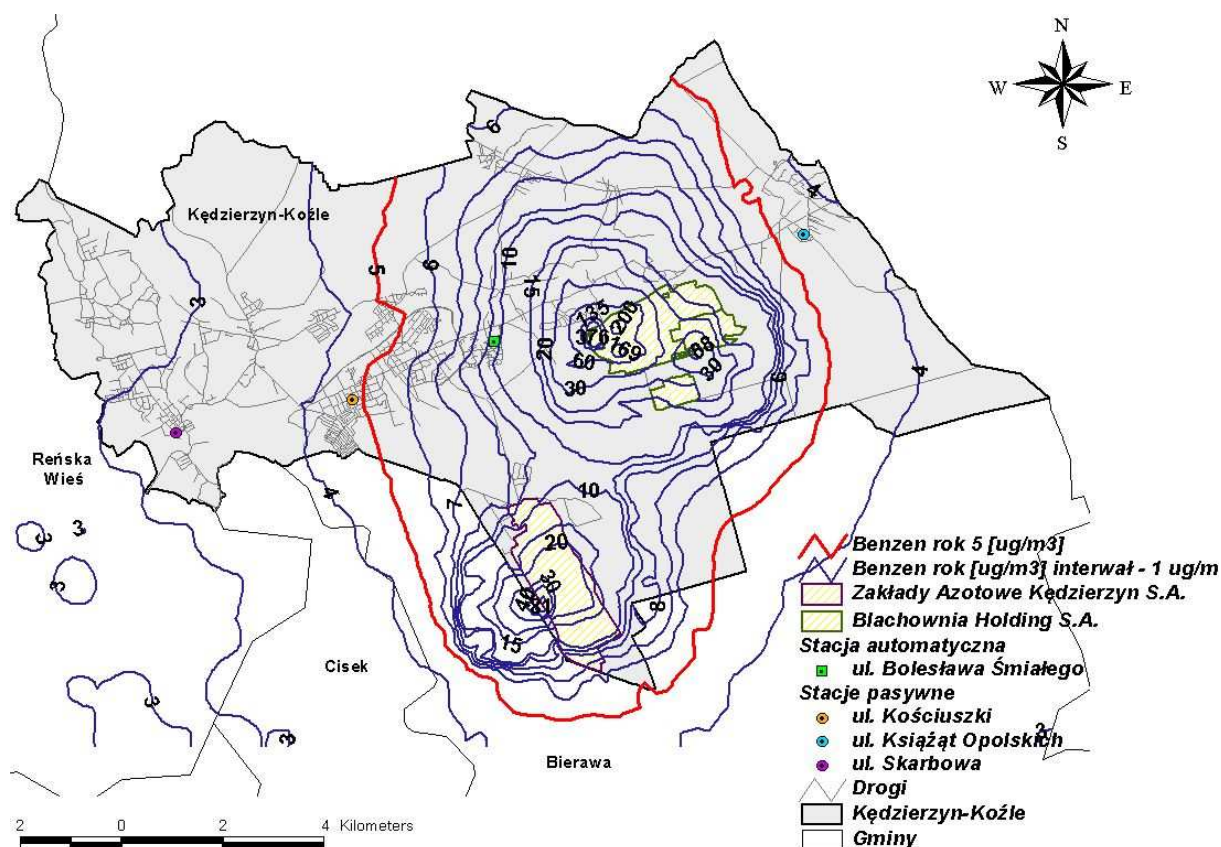
Kod stacji	Benzen rok [µg/m <sup>3</sup> ] pomiar	Benzen rok [µg/m <sup>3</sup> ] modelowanie	Błąd wzgl. [%]
OpKkozle1a	13,1	10,7	- 18,3
OpKkozle16pas	11,7	4,3	-63,2
OpKkozle17pas	5,1	3,2	-37,2
OpKkozle18pas	6,1	4,5	-26,2

Dokładność modelowania rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń zależy w dużej mierze od dokładności dostarczonych do modelu danych o emisji. Zgodnie z informacjami podanymi w punkcie 16.1.2 bardzo duże wątpliwości budzi określenie emisji z ogrzewania indywidualnego, przede wszystkim ze względu na trudność oszacowania jakości paliwa, w



tym tzw. „mułu węglowego” oraz oszacowania emisji benzenu w tym przypadku. Na poparcie tej tezy wskazuje największa wartość błędu modelowania występuje w rejonie ulicy Kościuszki, czyli w rejonie ze stosunkowo największym udziałem ogrzewania indywidualnego paliwami stałymi. Warto natomiast zauważyć, że stacja automatyczna (najmniejszy błąd modelowania) znajduje się w otoczeniu bloków ogrzewanych centralnie.

## 18. Obszary z przekroczonymi poziomami stężeń benzenu



Rysunek 153 Obszar przekroczeń wartości poziomu dopuszczalnego benzenu o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w Kędzierzynie-Koźlu pochodzące od emisji całkowitej w 2005 r.

Izolinka  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  wychodziła poza granice badanej strefy, czyli poza granicę powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego (na północ od Kędzierzyna-Koźle). Dlatego też, na potrzeby programu ochrony powietrza, została sztucznie zamknięta na północnej granicy miasta Kędzierzyna-Koźla (granicy strefy powiat kędzierzyńsko-kozielski).

Na podstawie analizy wyników modelowych (mapa cyfrowa) przedstawiono szczegółowy opis obszaru przekroczeń stężeń benzenu w Kędzierzynie-Koźlu:

- Miasto Kędzierzyn-Koźle – północna, centralna i południowa część miasta, obszar ograniczony jest od północy – północną granicą miasta, od wschodu ulicami Sławięcicką i Spacerową, od zachodu ulicami: Zieloną, Bożka, Sikorskiego, Koszykową, Pułaskiego, Topolową i Spokojną, od południa – przekracza granice miasta, obejmując  $9,4 \text{ km}^2$  obszaru gminy Bierawa. Obszar zajmuje powierzchnię  $8026 \text{ ha}$ , zamieszkuje go ok. 20000 osób; zakres stężeń benzenu o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy:  $4,85 \mu\text{g}/\text{m}^3 - 89,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ; skala przestrzenna położenia źródeł emisji poddanych działaniu naprawczemu: 6 km; kod obszaru przekroczeń: Op05KedC<sub>6</sub>H<sub>6</sub>a01.

## **19. Obszary naruszeń standardów jakości powietrza atmosferycznego w zakresie emisji benzenu**

Przedstawiona powyżej diagnoza stanu aerosanitarne powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego wskazuje na istnienie jednego, rozległego obszaru z naruszonymi standardami jakości środowiska atmosferycznego w zakresie zanieczyszczenia powietrza benzenem, obejmującego:

- Miasto Kędzierzyn-Koźle - północna, centralna i południowa część miasta, obszar ograniczony jest od północy – północną granicą miasta, od wschodu ulicami Sławięcicką i Spacerową, od zachodu ulicami: Zieloną, Bożka, Sikorskiego, Koszykową, Pułaskiego, Topolową i Spokojną, od południa – przekracza granice miasta obejmując 9,4 km<sup>2</sup> gminy Bierawa. Obszar zajmuje powierzchnię 8026 ha, zamieszkuje go ok. 20 000 osób.

Występowanie obszarów zagrożeń na terenie powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego spowodowane jest różnymi czynnikami, w tym emisją z zakładów przemysłowych, z ogrzewania indywidualnego oraz z komunikacji.

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 29 Obszary przekroczeń poziomu dopuszczalnego benzenu wyznaczone na podstawie modelowania

Nr	Nazwa obszaru	Opis obszaru	Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego [ha] / ludność /max wartość z obliczeń [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]/max wartość z pomiaru [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Działania naprawcze
			Benzen C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> rok	
	<u>Miasto Kędzierzyn-Koźle, północna, centralna i południowa część miasta (obszar ograniczony od północy – północną granicą miasta, od wschodu ulicami Sławęcicką i Spacerową, od południa – południową granicą miasta, od zachodu ulicami: Zieloną, Bożka, Sikorskiego, Koszykową, Pułaskiego, Topolową i Spokojną)</u>	Obszar zabudowy wielorodzinnej, jednorodzinnej, przemysłowej.	8026.028 / 20000 /89.5/13.1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Obniżenie emisji z ogrzewania indywidualnego w Kędzierzynie-Koźlu, w jednostkach bilansowych: Kłodnica, Pogorzelec, Cisowa.</li> <li>2. Ograniczenie emisji przemysłowej w mieście Kędzierzyn-Koźle.</li> <li>3. Przeprowadzenie rocznych pomiarów stężeń benzenu</li> </ol>

## 20. Scenariusz naprawczy dla benzenu

Pomiary stężeń benzenu prowadzone w jednym punkcie automatycznym i w trzech punktach pasywnych wskazują na przekroczenia poziomu dopuszczalnego – 5 µg/m<sup>3</sup> praktycznie w całym mieście Kędzierzyn –Koźle. Wyniki z modelowania wskazują na występowanie przekroczeń na trochę mniejszym obszarze, co może wynikać z niedoszacowania emisji z ogrzewania indywidualnego (spalanie mułu węglowego). Poniżej przedstawiono działania naprawcze już wykonane oraz zaplanowane do wykonania.

Znaczna ilość stref w Polsce ma problemy z przekroczeniami poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> 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. Jednocześnie wszelkie działania naprawcze wdrażane dla obniżenia poziomu stężeń pyłu zawieszonego w powietrzu wpłynie również na obniżenie poziomu stężeń benzenu pochodzącego z ogrzewania indywidualnego. Jednocześnie modernizacja instalacji w zakładach przemysłowych, zlokalizowanych poza strefą, a związanych z obowiązkami wprowadzenia BAT, dostosowania emisji do coraz ostrzejszych standardów emisyjnych wpłynie w ciągu kilku lat na obniżenie emisji i imisji benzenu. Można więc przyjąć, iż **napływ zanieczyszczeń na strefę kędzierzyńsko-kozielską** w wyniku obniżania emisji benzenu w samym województwie opolskim, w województwach ościennych (szczególnie śląskim i dolnośląskim) jak i z zagranicy (szczególnie z Czech) **obniży się do 2015r. o co najmniej 50%**. O taką wartość obniżono imisję napływową przy wyznaczaniu wartości stężenia zanieczyszczeń benzenem po wprowadzeniu działań naprawczych.

### 20.1. Kierunki i zakres działań niezbędnych do przywrócenia standardów jakości powietrza w zakresie benzenu

Podstawowe kierunki działań zmierzających do przywracania poziomów dopuszczalnych benzenu w strefie kędzierzyńsko-kozielskiej obejmują następujące zagadnienia:

- 1) W zakresie ograniczania emisji powierzchniowej (niskiej, rozproszonej emisji komunalno – bytowej i przemysłowej - niezorganizowanej):
  - rozbudowa centralnych systemów zaopatrywania w energię ciepłą,
  - eliminacja niskiej jakości paliw typu muł węglowy,
  - zmiana paliwa na inne, o mniejszej zawartości benzenu - gaz lub zastosowanie energii elektrycznej oraz indywidualnych źródeł energii odnawialnej,
  - zmniejszanie zapotrzebowania na energię ciepłą poprzez ograniczanie strat ciepła – termomodernizacja budynków,
  - ograniczanie emisji niezorganizowanej ze źródeł przemysłowych – uszczelnianie instalacji, uszczelnianie procesu przeładunku i transportu,
  - ograniczanie emisji niezorganizowanej z przemysłowych oczyszczalni ścieków – uzyskanie pozwoleń wodno-prawnych przez wszystkie podmioty wprowadzające substancje niebezpieczne do kanalizacji obcego podmiotu, codzienne pomiary ładunku benzenu wprowadzanego w ściekach

- 2) W zakresie ograniczania emisji liniowej (komunikacyjnej):
  - budowa obwodnicy miasta Kędzierzyn-Koźle,
  - wprowadzenie obowiązku przewozu odpadów pod przykryciem,
  - 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
- 3) W zakresie ograniczania emisji z istotnych źródeł przemysłowych – energetyczne spalanie paliw i źródeł technologicznych:
  - ograniczenie wielkości emisji benzenu poprzez optymalne sterowanie procesem spalania i podnoszenie sprawności procesu produkcji energii,
  - stosowanie technik gwarantujących zmniejszenie emisji substancji do powietrza,
  - stosowanie oprócz spalania paliw odnawialnych źródeł energii,
  - zmniejszenie strat przesyłu energii,
  - likwidacja niskowydajnych źródeł emisji,
  - wprowadzenie konieczności uzyskania pozwoleń wodnoprawnych na wprowadzanie ścieków zawierających substancje niebezpieczne do kanalizacji obcego podmiotu przed podmioty, w stosunku do których zapis taki jest wymagany;
- 4) 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;
- 5) 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 benzenu poprzez działania polegające na:
    - 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 oraz zakazu stosowania niskiej jakości paliw,
    - wprowadzenie w planach zagospodarowania przestrzennego zapisów dotyczących lokalizacji zakładów przemysłowych wprowadzających benzen do powietrza na terenach oddalonych od zabudowy mieszkaniowej i terenów cennych przyrodniczo.

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 emisja benzenu z indywidualnych palenisk węglowych przy spalaniu niskiej jakości paliw stałych jest dość znacząca, szczególnie na terenach osiedli ogrzewanych wyłącznie węglem, ich likwidacja ma priorytetowe znaczenie, a podłączenie zewnętrznych źródeł energii umożliwi sterowanie systemem ochrony atmosfery.

**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 poszerzaniem rynku oraz inwestowaniem w jego rozwój. Jest to tym bardziej uzasadnione, że utrzymanie nadwyżek produkcyjnych jest kosztowne.

## **20.2. Działania naprawcze wykonane po 2005 r.**

1. Zakład Energetyki Blachownia Sp. z o.o. w zakresie eksploatacji Centralnej Oczyszczalni Ścieków – uzgodnienie z Petrochemią Blachownia S.A zmiany technologii podczyszczania ścieków. Działania te spowodowały obniżenie emisji benzenu do ok. 100 Mg/rok w 2007 r. i do ok. 50 Mg/rok w 2008 r. Przyjmując, że emisja benzenu z oczyszczalni w 2005 r. wynosiła 200 Mg/rok, zmniejszyła się ona od 2005 r. o 75%.
2. „WĘGLOPOCHODNE” Sp. z o.o. - wyłączenie z eksploatacji wszystkich instalacji, które nastąpiło pod koniec 2008 r. – obniżenie emisji o 100% dla tego zakładu.
3. Petrochemia Blachownia S.A.:
  - Zmiana technologii podczyszczania ścieków (efekt ekologiczny określony dla Centralnej Oczyszczalni Ścieków) – uruchomienie wężła destylacji ścieków – wyeliminowanie emisji węglowodorów, w tym benzenu, z procesu napowietrzania ścieków;
4. Petrochemia Blachownia S.A.:
  - Wymiana armatury zabezpieczającej zbiorniki magazynowe, przejściowe oraz aparaty i urządzenia technologiczne: zaworów oddechowych i zaworów bezpieczeństwa na bardziej efektywne zawory nowszej generacji (sukcesywnie z uwzględnieniem ich wieku i stanu technicznego);
  - Zastąpienie znacznej części stosowanych w procesach technologicznych pomp z uszczelnieniem mechanicznym pompami z uszczelnieniem hydraulicznym lub gazodynamicznym, odznaczającymi się znacznie większą hermetyzacją;
  - Zakup i zabudowa pomp hermetycznych do przesyłu wszystkich strumieni zawierających benzen (pompy typu Cannes motor pumps);
  - Sukcesywna hermetyzacja układów za i rozładowniczych surowców i produktów zawierających benzen – zastosowanie układów odprowadzania odgazów z cystern. Obniżenie emisji z procesów przeładunkowych;
  - Hermetyzacja punktów załadunku benzenu: zabudowa stanowiska dolnego załadunku benzenu do autocystern z odprowadzeniem odgazów z cysterny; zakup i zabudowa

hermetycznych układów dolnego załadunku benzenu do cystern kolejowych, zaopatrzonych w układy odprowadzania odgazów z cystern, szybkozłącza sucho odcinające uniemożliwiające rozlew i dodatkową emisję w momencie niekontrolowanego odłączenia przewodu nalewczego; wydzierżawienie specjalnego typu cystern do przewozu benzenu wyposażonych w czujnik przepelnienia zapobiegający ewentualnemu przelaniu cysterny;

Całkowite wyeliminowanie emisji związanej z procesem załadunku benzenu.

- Zastosowanie hermetycznych układów poboru prób benzenu – obniżenie emisji niezorganizowanej związanej z poborem prób analitycznych;
- Zakup i zabudowa chromatografów on-line - obniżenie emisji niezorganizowanej związanej z poborem prób analitycznych;
- Uruchomienie pochodni dopalania odgazów FL-80, w której dopalane są gazy odlotowe z instalacji benzolu. W warunkach normalnej pracy w pochodni spalane są odgazy ze zbiorników przejściowych i magazynowych. W sytuacjach awaryjnych do pochodni są kierowane zrzuty z zaworów bezpieczeństwa urządzeń i aparatów technologicznych. Jest to wyeliminowanie możliwości wystąpienia emisji benzenu w przypadkach wzrostu ciśnienia w kolumnach destylacyjnych powyżej wartości zadanych.
- Trwałe wyłączenie z eksploatacji instalacji etylobenzenu oraz instalacji destylacji frakcji aromatycznych z końcem 2006 r.
- W marcu 2008 r. trwałe wyłączono z ruchu jeden z węzłów instalacji benzolu – węzeł produkcji żywic.

Petrochemia Blachownia szacuje, iż w wyniku przeprowadzonych (ww. działań) naprawczych emisja benzenu z Petrochemii, od 2005 r. do końca roku 2008 r. spadła o około 50%.

#### 5. Zakładach Azotowych Kędzierzyn S.A

- Wymiana pomp rozładowniczych i przesyłowych oraz w układzie dozowania benzenu na instalacji Bezwodnika Kwasu Maleinowego

Na Wydziale Bezwodnika Kwasu Maleinowego przeprowadzono w latach 2006-2007 prace modernizacyjne układu rozładowniczo-dystrybucyjnego benzenu. W roku 2006 wymieniono 2 sztuki pomp rozładowniczych oraz 1 sztukę pompy przesyłowej benzenu. W roku 2007 wymieniono 1 sztukę pompy przesyłowej benzenu.

Przeprowadzone prace modernizacyjne wpłynęły na obniżenie emisji niezorganizowanej benzenu podczas prowadzenia prac rozładunkowo-przesyłowych (emisja występująca poprzez wszelkiego rodzaju nieszczelności starego układu pompowego).

Wielkość osiągniętego efektu ekologicznego z ww. działań jest trudna do oszacowania. Można przyjąć, że emisja ta została obniżona o 50%.

Zakup i zainstalowanie ciągłego pomiaru emisji benzenu na głównym emitorze instalacji – 2008 r.

#### 6. Zakłady Koksownicze „Zdzieszowice” sp. z o.o.

- Modernizacja techniczno – emisyjna baterii koksowniczych:
  - Zabudowa uszczelnień rur odciągowych baterii nr 3 do 6 – 2006 r.;
  - Wyłączenie z eksploatacji baterii koksowniczej nr 10 – 2006 r.;
  - Wyłączenie z użytkowania baterii koksowniczej nr 9 – 2008 r.;
- Hermetyzacja instalacji uzysku węglpochodnych:



- Hermetyzacja instalacji odsmalania P3.1, P3.2 ciąg nr 2 – 2006 r.;
- Modernizacja instalacji kondensacji P3.2 - 2006 – 2007 r.;
- Wyeliminowanie instalacji benzolowo – ługowej odfenolowania wód:
  - Budowa instalacji odsmalania wody pogazowej P3.2 – 2006 r.;
  - Budowa instalacji odsmalania wody pogazowej P3.2 – 2007 r.;

Z opracowania „Ocena jakości powietrza w województwie opolskim za rok 2008”, wykonanego przez Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska wynika, że stężenie średnioroczne benzenu na stacji automatycznej przy ul. Bolesława Śmiałego wynosiło w 2008 r.  $10,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , co oznacza spadek w stosunku do roku 2005, kiedy stężenie to równe było  $13,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Obniżyły się również wartości stężeń benzenu na stacjach pasywnych, pomiędzy rokiem 2004 a 2008: na ul. Skarbowej z  $4,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$  do  $3,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , na ul. Książąt Opolskich z  $7,7$  do  $4,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , a na ul. Kościuszki z  $9,6$  do  $6,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Tak więc widoczny jest efekt ww. działań naprawczych wykonanych przez zakłady od 2005 r. Jednak ze względu na brak możliwości dokładnego określenia źródeł emisji niezorganizowanej benzenu z zakładów przemysłowych strefy, brak jest również możliwości oszacowania efektu ekologicznego wykonanych działań. Istnieje możliwość, że działania te nie objęły najistotniejszych źródeł emisji niezorganizowanej benzenu. Dopiero przeprowadzona kampania pomiarowa może pomóc w ustaleniu źródeł emisji i skierowaniu działań naprawczych na te punkty.

### **20.3. Działania naprawcze planowane po 2008 r.**

#### 1. Petrochemia Blachownia S.A.:

- Wykorzystanie przedgonu benzolowego jako surowca w instalacji odzysku kwasu siarkowego, kierowanie przedgonu do pochodni FL-801 w sytuacjach awaryjnych lub w czasie postoju instalacji odzysku kwasu siarkowego
- Wyłączenie z ruchu pieca CDS III
- W efekcie zostanie wyeliminowana emisja benzenu z pieca CDS III oraz emisja związana z koniecznością okresowego kierowania przedgonu benzolowego bezpośrednio do powietrza.

#### 2. Zakład Energetyki Blachownia Sp. z o.o. w zakresie eksploatacji Centralnej Oczyszczalni Ścieków – przyjęcie norm zawartości benzenu na wlocie do oczyszczalni oraz granicznych ładunków benzenu w ściekach z instalacji benzolu. Codzienne pomiary ładunków benzenu na wlocie do oczyszczalni. Weryfikacja umów z dostawcami ścieków, w zakresie wysokości ładunków benzenu jakie oczyszczalnia będzie przyjmować. Dalsze zmniejszenie emisji benzenu o 25% w stosunku do roku 2008.

#### 3. Zakłady Koksownicze „Zdzieszowice” sp. z o.o.

- Modernizacja techniczno-emisyjna baterii koksowniczych poprzez wyłączenie z eksploatacji baterii koksowniczych nr 1 i 2 i oddanie do użytku baterii nr 12 – 2009 r.;
- Hermetyzacja instalacji uzysku węglpochodnych:
  - Skolektorowanie i odzyskiwanie opar z magazynu smoły baterii nr 3-6 P3.1 – 2010 r.;
  - Hermetyzacja zbiorników stacji rozdziału kondensatu sprężarek gazu nr I i II P3.3 – 2011 r.;
  - Hermetyzacja zbiorników regeneracji nr I i II – 2011 r.;
  - Hermetyzacja magazynu smoły i benzolu P3.2 (modernizacja układu) – 2014 r.

4. Jedynym z działań, które może pomóc w ustaleniu jaka instalacja lub instalacje odpowiedzialne są za wysokie stężenia benzenu, a w konsekwencji, które pomoże we wskazaniu działań naprawczych, mogących doprowadzić do obniżenia imisji benzenu poniżej wartości dopuszczalnych jest:

- Wykonanie projektu monitoringu atmosfery;
- Przeprowadzenie kampanii pomiarowej;
- Analiza wyników uzyskanych z kampanii pomiarowej;
- Aktualizacja działań naprawczych dla benzenu wskazanych w programie ochrony powietrza dla strefy powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego;
- Wdrożenie zaktualizowanych działań naprawczych.

#### PLAN MONITORINGU BENZENU DLA STREFY KĘDZIERZYŃSKO-KOZIELSKIEJ

##### 1. Założenia

- Pomiary pasywne benzenu
- Dwa próbniki w jednej lokalizacji
- Próbniki wymieniane raz na miesiąc – wyniki pomiarów średniomiesięczne
- Monitoring prowadzony przez cały rok kalendarzowy
- Będą kontynuowane pomiary pasywne prowadzone przez WIOŚ, w tych samych punktach
- Około 30 punktów pomiarowych – wstępnie wyznaczonych zostało 28 punktów

##### 2. Lokalizacja punktów

###### a. Teren Zakładów Azotowych

- 1) Na latarni, bezpośrednio przy instalacji bezwodnika maleinowego (obiekt 864), w rogu pola lub na stelażu konstrukcji przesyłowej
- 2) Na latarni między zbiornikiem wtórnym a komorami napowietrzania, na terenie oczyszczalni ścieków
- 3) Na latarni w pobliżu zbiorników wydziału przygotowania wody, torów kolejowych i budynku nr 205
- 4) Przedostatnia czerwona latarnia po prawej stronie (stojąc tyłem do zakładu) na parkingu samochodów osobowych przy budynku Dyrekcji, obok wytwórni wód
- 5) Na terenie firmy CTL Chemkol (CTL LOGISTIC) – mycie cystern kolejowych

###### b. Teren przemysłowy Blachownia – lokalizacja punktów pomiarowych jak przy badaniach przeprowadzonych przez IPIŚ PAN w sierpniu 2007, z następującymi zmianami

- 1) Punkty nr 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 11 - bez zmian
  - 2) Bez punktów nr 3, 9 i 10
  - 3) Punkt nr 1 na latarni między komorami napowietrzania
  - 4) Punkt nr 2 na latarni, przy starym stawie (piaskowniku)
  - 5) Punkt nr 12 przesunięty na teren firmy Warter sp. z o.o.
  - 6) Punkt nr 13 – podpora pod rurociągiem, przy budynku nr 751 w pobliżu rozdzielni
  - 7) Dodatkowy punkt w południowo-zachodnim rogu terenu Elektrowni Blachownia
- W SUMIE 11 PUNKTÓW POMIAROWYCH

###### c. Teren Zakładów Koksowniczych w Zdzieszowicach

- 1) Na konstrukcji w pobliżu wiaduktu nad torami kolejowymi

- 2) Na latarni w pobliżu oczyszczalni ścieków
  - 3) Na zachód od wsi Rokcice, koło osadników należących do Zakładów Koksowniczych
- d. Teren powiatów kędzierzyńsko-kozielskiego i krapkowickiego
- 1) Obok stacji pomiarów automatycznych WIOŚ w Kędzierzynie – Koźlu
  - 2) Obok stacji pomiarów automatycznych WIOŚ w Zdieszowicach
  - 3) Na śluzie Nowa Wieś w pobliżu Blachowni
  - 4) Wiadukt nad torami kolejowymi pomiędzy Zakładami Azotowymi a Kędzierzynom (lub teren firmy Inperco)
  - 5) Wieś Ujazd, koło kościoła
  - 6) Kanał Gliwicki – śluza Kłodnica
  - 7) Miejscowość Przewóz
  - 8) Miejscowość Raszowa

Prawidłowo zlokalizowane punkty pomiarowe i prawidłowo przeprowadzona kampania pomiarowa pozwolą na bezpośrednie wskazanie instalacji odpowiedzialnych za wysokie stężenia benzenu w mieście. Po przeprowadzeniu rocznej serii pomiarowej dokonana zostanie aktualizacja treści programu w zakresie benzenu.

Ponadto opierając się na Ustawie Prawo Ochrony Środowiska w art. 84 ustęp 2, punkt 6, które określa jakie dodatkowe obowiązki mogą być nałożone na podmioty korzystające ze środowiska tzn. obowiązki te lub ograniczenia mogą dotyczyć:

- Prowadzenia pomiarów wielkości emisji lub poziomu substancji w środowisku
- Przekazywania, ze wskazaną częstotliwością, wyników prowadzonych pomiarów
- Ograniczenia czasu obowiązywania posiadanych przez dany podmiot pozwoleń, nie krócej jednak niż do 2 lat

Należy zobowiązać Zakłady Azotowe SA oraz zakłady zlokalizowane na terenie przemysłowym Blachownia do sfinansowania systemu automatycznego monitoringu atmosfery.

Na podstawie Art. 225 POŚ, mówiącego, iż „na obszarze na którym zostały przekroczone standardy jakości powietrza wydanie pozwolenia na wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza dla nowo budowanej instalacji lub zmienianej w sposób istotny jest możliwe, jeśli zostanie zapewniona odpowiednia redukcja ilości wprowadzanych do powietrza gazów lub pyłów powodujących naruszenia tych standardów, wprowadzanych z innych instalacji usytuowanych na tym obszarze” Urząd Marszałkowski w Opolu - w zakresie pozwoleń zintegrowanych oraz Starostwo Powiatowe w Kędzierzynie-Koźlu - w zakresie pozwoleń na emisję gazów i pyłów w sposób szczególny podchodziło do wydawania ww. decyzji. W każdym przypadku powinno się rozważyć wpływ instalacji na całość zanieczyszczeń w mieście.



## 21. Działania naprawcze w zakresie emisji benzenu

Podstawowe kierunki działań zmierzających do przywracania poziomów dopuszczalnych benzenu powinny się koncentrować na następujących głównych zagadnieniach:

1. **Obniżenie emisji niezorganizowanej z przemysłu;**
2. **Obniżenie emisji z energetycznego spalania paliw dla celów komunalnych w mieście Kędzierzyn-Koźle poprzez podłączenie budynków ogrzewanych obecnie indywidualnie głównie piecami węglowymi do m.s.c.;**
3. **Opracowanie i wdrożenie programu niskiej emisji z energetycznego spalania paliw;**

Poniżej w tabeli zestawiono najistotniejsze działania.

Tabela 30 Zakres działań naprawczych niezbędnych do przywracania poziomów dopuszczalnych benzenu w powiecie kędzierzyńsko-kozielskim 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 w mieście Kędzierzyn-Koźle.  KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO: OpKedSC	Całkowita likwidacja ogrzewania piecowego i podłączenie do sieci ciepłej około 22 400 m <sup>2</sup> powierzchni ogrzewanej paliwem stałym na obszarze jednostki bilansowej Kłodnica oraz całkowita likwidacja ogrzewania piecowego i podłączenie do sieci ciepłej około 45 600 m <sup>2</sup> powierzchni ogrzewanej paliwem stałym na obszarze jednostki bilansowej Pogorzelec.	Miasto Kędzierzyn-Koźle	Czerwiec 2011 r. w miarę możliwości prawnych i finansowych	Urząd Miasta, właściciele budynków	14 000	Własne Urzędu Miasta, RPO WO, właściciele budynków, WFOŚiGW, NFOŚiGW
2	Ograniczenie emisji zanieczyszczeń z energetycznego spalania paliw w mieście Kędzierzyn-Koźle  KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO: OpKedPONE	Opracowanie i wdrożenie programu ograniczenie niskiej emisji z energetycznego spalania paliw na terenie jednostki Cisowa, Rogi i Miejsce Kłodnickie	Miasto Kędzierzyn-Koźle	Czerwiec 2011 r. w miarę możliwości prawnych i finansowych	Urząd Miasta, właściciele budynków	12 083	Własne Urzędu Miasta, RPO WO, WFOŚiGW, NFOŚiGW, właściciele budynków
3	Ograniczenie emisji przemysłowej w mieście Kędzierzyn-Koźle  KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO: OpKedPRZEM	Wyłączenie z eksploatacji Spółki Węglpochodne  Zakład Energetyki Blachownia Sp. z o.o. – przyjęcie norm zawartości benzenu na wlocie do oczyszczalni oraz granicznych ładunków benzenu w ściekach z instalacji benzolu. Wdrożenie	PCC Węglpochodne  Zakład Energetyki Blachownia Sp. z o.o.	grudzień 2008 r.  2008-2009	PCC Węglpochodne  Zakład Energetyki Blachownia Sp. z o.o.	-  10	-  Własne Zakładu Energetyki Blachownia Sp. z o.o.

PROGRAM OCHRONY POWIETRZA DLA POWIATU KĘDZIERZYŃSKO-KOZIELSKIEGO

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
		<p>codziennego pomiaru ładunku benzenu w ściekach wchodzących na oczyszczalnię.</p> <p>Petrochemia-Blachownia S.A. –</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zmiana technologii podczyszczania ścieków – uruchomienie węzła destylacji ścieków;</li> <li>- Wymiana armatury zabezpieczającej zbiorniki magazynowe, przejściowe oraz aparaty i urządzenia technologiczne: zaworów oddechowych i zaworów bezpieczeństwa na bardziej efektywne zawory nowszej generacji (sukcesywnie z uwzględnieniem ich wieku i stanu technicznego);</li> <li>- Zastąpienie znacznej części stosowanych w procesach technologicznych pomp z uszczelnieniem mechanicznym pompami z uszczelnieniem hydraulicznym lub gazodynamicznym, odznaczającymi się znacznie większą hermetyzacją;</li> <li>- Zakup i zabudowa pomp hermetycznych do przesyłu wszystkich strumieni zawierających benzen (pompy typu Cannes motor pumps);</li> <li>- Sukcesywna hermetyzacja układów za i rozładowniczych surowców i produktów zawierających benzen – zastosowanie układów odprowadzania odgazów z cystem. Obniżenie emisji z procesów przeładunkowych;</li> <li>- Hermetyzacja punktów załadunku benzenu: zabudowa stanowiska dolnego</li> </ul>	Petrochemia-Blachownia S.A.	<p>2007 - 2008</p> <p>2007 - 2008</p> <p>2007 - 2008</p> <p>2007 - 2008</p> <p>2007 - 2008</p> <p>2007 - 2008</p>	Petrochemia-Blachownia S.A.	-	Własne Petrochemii Blachownia S.A.

PROGRAM OCHRONY POWIETRZA DLA POWIATU KĘDZIERZYŃSKO-KOZIELSKIEGO

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
		<p>załadunku benzenu do autocystem z odprowadzeniem odgazów z cysterny;                      zakup i zabudowa hermetycznych układów dolnego załadunku benzenu do cystern kolejowych, zaopatrzonych w układy odprowadzania odgazów z cystern, szybkozłącza sucho odcinające uniemożliwiające rozlew i dodatkową emisję w momencie niekontrolowanego odłączenia przewodu nalewczego;                      wydzierżawienie specjalnego typu cystern do przewozu benzenu wyposażonych w czujnik przepełnienia zapobiegający ewentualnemu przelaniu cysterny;                      - Zastosowanie hermetycznych układów poboru prób benzenu;                      - Zakup i zabudowa chromatografów online;                      - Uruchomienie pochodni dopalania odgazów FL-80, w której dopalane są gazy odlotowe z instalacji benzolu;                      - Trwałe wyłączenie z eksploatacji instalacji etylobenzenu oraz instalacji destylacji frakcji aromatycznych;                      - Trwałe wyłączenie z ruchu jednego z węzłów instalacji benzolu – węzła produkcji żywic.                      - Wykorzystanie przedgonu benzolowego jako surowca w instalacji odzysku kwasu siarkowego, kierowanie przedgonu do pochodni FL-801 w sytuacjach awaryjnych lub w czasie postoju instalacji odzysku kwasu</p>		<p>2007 - 2008                      2007 - 2008                      2007 - 2008                      2006                      2008                      Połowa roku 2010</p>		<p>-                      -                      -                      -                      -                      -                      -</p>	



PROGRAM OCHRONY POWIETRZA DLA POWIATU KĘDZIERZYŃSKO-KOZIELSKIEGO

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
		siarkowego Wyłączenie z ruchu pieca CDS III		2010			
		Zakłady Azotowe Kędzierzyn S.A				-	
		- Wymiana pomp rozładowniczych i przesyłowych oraz w układzie dozowania benzenu na instalacji Bezwodnika Kwasu Maleinowego	Zakłady Azotowe Kędzierzyn S.A	2006-2007			
		- zakup i zainstalowanie ciągłego pomiaru emisji benzenu na głównym emitorze instalacji.		2008			
		PCC SPEDKOL sp. z o.o. - przykrywanie (plan dekowanie) transportu odpadów po czyszczeniu cystern;		2009	Zakłady Azotowe Kędzierzyn S.A	-	Własne Zakładów Azotowych Kędzierzyn S.A
		CTL Chemkol - przykrywanie (plan dekowanie) transportu odpadów po czyszczeniu cystern;	PCC SPEDKOL sp. z o.o.	2009		-	
		<u>Zakłady Koksownicze „Zdzieszowice” sp. z o.o.</u>	CTL Chemkol		PCC SPEDKOL sp. z o.o.	10	Własne PCC SPEDKOL sp. z o.o.
		- Modernizacja techniczno – emisyjna baterii koksowniczych:		2006		10	Własne CTL Chemkol
		- Zabudowa uszczelnień rur odciągowych baterii nr 3 do 6;			CTL Chemkol		
		- Wyłączenie z eksploatacji baterii koksowniczej nr 10;	Zakłady Koksownicze	2006			

PROGRAM OCHRONY POWIETRZA DLA POWIATU KĘDZIERZYŃSKO-KOZIELSKIEGO

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
		- Wyłączenie z użytkowania baterii koksowniczej nr 9;	„Zdzieszowice” sp. z o.o.	2008			
		- Hermetyzacja instalacji uzysku węglowodnorodnych: Hermetyzacja instalacji odszmalania P3.1, P3.2 ciąg nr 2; Modernizacja instalacji kondensacji P3.2 - 2006;		2006	Zakłady Koksownicze „Zdzieszowice” sp. z o.o.		Własne Zakładów Koksowniczych „Zdzieszowice” sp. z o.o.
		- Wyeliminowanie instalacji benzolowo – ługowej odfenolowania wód: - Budowa instalacji odszmalania wody pogazowej P3.2; Budowa instalacji odszmalania wody pogazowej P3.2;		2007		-	
				2006		-	
				2007		-	
		Modernizacja techniczno-emisyjna baterii koksowniczych poprzez wyłączenie z eksploatacji baterii koksowniczych nr 1 i 2 i oddanie do użytku baterii nr 12;		2009		-	
		Hermetyzacja instalacji uzysku węglowodnorodnych: Skolektorowanie i odzyskiwanie opar z magazynu smoły baterii nr 3-6 P3.1; Hermetyzacja zbiorników stacji rozdziału kondensatu sprężarek gazu nr I i II P3.3; Hermetyzacja zbiorników regeneracji nr I i II; Hermetyzacja magazynu smoły i benzolu P3.2 (modernizacja układu).		2010			
				2011			
				2011			
				2014			

PROGRAM OCHRONY POWIETRZA DLA POWIATU KĘDZIERZYŃSKO-KOZIELSKIEGO

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	Przeprowadzenie rocznych pomiarów stężeń benzenu  KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO: OpKedPOM	- Przeprowadzenie rocznej serii pomiarów stężeń benzenu na terenie powiatów: kędzierzyńsko-kozielskiego i krapkowickiego oraz na terenie przemysłowym: Błachownia, Zakładów Azotowych i Koksowni Zdieszowice	Marszałek Województwa Opolskiego	2009-2010	Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Opolu	60	Własne Marszałka Województwa Opolskiego

## 22. Obowiązki i ograniczenia wynikające z realizacji programu

Przede wszystkim władze lokalne mają kompetencje i mogą efektywnie przeciwdziałać naruszeniom standardów jakości środowiska atmosferycznego, 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;
- gromadzenie informacji o stopniu realizacji zadań zapisanych w Programie;
- przekazywanie informacji o realizacji Programu Ministrowi Środowiska;
- wystąpienie 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 ogrzewania w gospodarstwach domowych, obowiązku zmywania ulic przez zarządzającego drogą, stosowanie przez przewoźników plandek przykrywających węgiel w trakcie transportu kolejną).

Starosta Powiatu Kędzierzyńsko-Kozielskiego jest zobowiązany do przekazywania organowi przyjmującemu Program informacji o:

- wydawanych decyzjach, w szczególności: pozwoleniach na budowę, 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

Prezydent Miasta Kędzierzyn-Koźle jest zobowiązany 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 powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego.

Sprawozdania o wdrożonych działaniach na terenie Kędzierzyna-Koźle, w celu realizacji zadań wynikających z naprawczego programu ochrony powietrza, powinny na bieżąco być przekazywane z Urzędu Miasta do organu przyjmującego Program oraz do Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska.

Organ przyjmujący Program powinien kontrolować wykonanie zadań w terminach przewidzianych na ich zakończenie.

Coroczne 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 aerosanitarne w powiecie kędzierzyńsko-kozielskim.

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, którą przedstawiono w poniższej tabeli.

**Tabela 31 Zakres kompetencji i zadań organów administracji w ramach realizacji Programu Ochrony Powietrza**

Zadanie	Organ administracji	Przekazywana informacja	Akt prawa miejscowego	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 Plany zagospodarowania 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)	Zapis o konieczności przekazania raportów w uchwale dotyczącej programu ochrony powietrza	Przekazanie Marszałkowi, na koniec lutego za rok poprzedni
Aktualizacja bazy danych o emisji - emisja komunikacyjna	Burmistrzowie/Prezydenci miast	Roczny raport o zmianach w zakresie układu komunikacyjnego, wykonywanych pomiarach ruchu na terenie miasta	Zapis o konieczności przekazania raportów w uchwale dotyczącej programu 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		

PROGRAM OCHRONY POWIETRZA DLA POWIATU KĘDZIERZYŃSKO-KOZIELSKIEGO

	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		Przekazywanie 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,	Zapis o konieczności przekazania raportów w uchwale dotyczącej programu 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 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	Zapis o konieczności przekazania raportów w uchwale dotyczącej programu ochrony powietrza	Przekazanie Marszałkowi, na koniec lutego za rok poprzedni
	Burmistrzowie/Prezydenci miast	Roczny raport z realizacji programu w zakresie ograniczenia emisji 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 spalanej 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.



## 23. Zasady sporządzania informacji o programach ochrony powietrza

Załącznik nr 4 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 5 kwietnia 2006 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 lat, odpowiednio: 2010 (np. C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>) oraz 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 podrozdziale 23.1.

Poniżej pokazano strukturę tabel z zaznaczeniem rozdziałów, w których opisano wartości parametrów wpisywanych do tabel (na przykładzie pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>). Czerwoną czcionką podano numery rozdziałów.

**Tabela nr 2**  
**Opis sytuacji przekroczeń poziomu dopuszczalnego**

Lp.	Zawartość	Kod łączenia <sup>1)</sup>	Rozdział
1	Kod sytuacji przekroczenia	S	11.1
2	Substancja zanieczyszczająca	S	
3	Kod strefy	L	6.1
4	Nazwa miasta (miast) lub miejscowości	L	
5	Czas uśredniania stężeń zanieczyszczeń, dla których została przekroczona wartość PD+MT [h/d/a]	S	
6	Poziom stężenia w roku referencyjnym:		
6.1	stężenie w $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , jeżeli właściwe, lub	R	11.1
6.2	maksymalne 8-godzinne średnie stężenie CO w $\text{mg}/\text{m}^3$ , jeżeli właściwe, lub	R	NIE DOT.
6.3	całkowita liczba przekroczeń wartości PD+MT, jeżeli właściwe	R	11.1
7	Całkowita liczba przekroczeń poziomu dopuszczalnego (PD) w roku referencyjnym	R	11.1
8	Liczba dni z przekroczeniami poziomu dopuszczalnego dla ozonu w roku kalendarzowym przekraczająca dopuszczalną częstość przekroczeń poziomu dopuszczalnego ozonu ustanowionego dla ochrony zdrowia ludzi <sup>2)</sup>	R	NIE DOT.
9	Stężenie ozonu w powietrzu przekraczające poziom dopuszczalny ze względu na ochronę roślin wyrażony jako AOT40 <sup>3)</sup>	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:		
10.1	stężenie w $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , jeżeli właściwe, lub	R	
10.2	całkowita liczba przekroczeń wyrażona w stosunku do poziomów dopuszczalnych, jeżeli właściwe	R	
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	
11.2	rok i maksymalne 8-godzinne średnie stężenie CO w $\text{mg}/\text{m}^3$ , 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	L	6.1

## PROGRAM OCHRONY POWIETRZA DLA POWIATU KĘDZIERZYŃSKO-KOZIELSKIEGO

	zarejestrowano przekroczenie		
12.2	współrzędne geograficzne stacji pomiarowej	L	6.1
12.3	typ stacji i typ obszaru	S	6.1
13	Jeżeli przekroczenie zostało wykryte za pomocą obliczeń modelowych:		
13.1	lokalizacja obszaru przekroczeń	LS	11.1
13.2	typ obszaru przekroczeń	S	11.1
14	Szacunkowy obszar (km <sup>2</sup> ), na którym został przekroczony poziom dopuszczalny w roku referencyjnym	T	11.1
15	Szacunkowa długość drogi (km), gdzie stężenie przekroczyło poziom dopuszczalny w roku referencyjnym	T	NIE DOT.
16	Szacunkowa średnia liczba osób obecna na obszarze, gdzie przekroczony był poziom dopuszczalny w roku referencyjnym	T	11.1
17	Uwagi	NIE DOT.	

Tabela nr 3

## Analiza przyczyn przekroczenia poziomu dopuszczalnego w roku referencyjnym

Lp.	Zawartość	Kod łączenia <sup>1)</sup>	Odpowiedź Uwagi i wyjaśnienia
1	Kod sytuacji przekroczenia	S	11.1
2	Szacunkowy poziom tła regionalnego:		
2.1	średnie roczne stężenia w $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , jeżeli właściwe, lub	R	10.1
2.2	maksymalne 8-godzinne stężenia CO w $\text{mg}/\text{m}^3$ , 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 <sup>2)</sup> lub	R	NIE DOT.
2.4	stężenie ozonu w powietrzu przekraczające poziom dopuszczalny ze względu na ochronę roślin wyrażony jako AOT40 <sup>3)</sup> lub	R	NIE DOT.
2.5	całkowita liczba przekroczeń poziomu dopuszczalnego (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	10.1
3.2	maksymalne 8-godzinne stężenia CO w $\text{mg}/\text{m}^3$ , 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 <sup>2)</sup> lub		NIE DOT.
3.4	stężenie ozonu w powietrzu przekraczające poziom dopuszczalny ze względu na ochronę roślin wyrażony jako AOT40 <sup>3)</sup> lub		NIE DOT.
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	4
4.2	przemysł, w tym wytwarzanie energii cieplnej i elektrycznej	S	1
4.3	rolnictwo	S	5
4.4	źródła związane z handlem i mieszkalnictwem	S	2
4.5	źródła naturalne	S	-
4.6	inne (np. transport kolejowy)	S	3
5	Oдноśnik do inwentaryzacji emisji wykorzystywanej podczas analiz	LS	8
6	Wyjątkowe warunki klimatyczne lub meteorologiczne	S	-

PROGRAM OCHRONY POWIETRZA DLA POWIATU KĘDZIERZYŃSKO-KOZIELSKIEGO

7	Wyjątkowa lokalna topografia	S	-
8	Uwagi	NIE DOT.	

Tabela nr 4<sup>4)</sup>

Prognozowany poziom bazowy - poziom zanieczyszczeń, jaki byłby w roku 2005, 2010<sup>5)</sup>, w roku zakończenia realizacji POP w sytuacji niepodejmowania żadnych dodatkowych działań poza tymi, których podjęcie wynika z przepisów

Lp.	Zawartość	Kod łączenia <sup>1)</sup>	Odpowiedź Uwagi i wyjaśnienia
1	Kod sytuacji przekroczenia	S	11.1
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	23.1
3.1.2	maksymalne 8-godzinne stężenia CO w $\text{mg}/\text{m}^3$ , jeżeli właściwe	R	NIE DOT.
3.1.3	liczba dni z przekroczeniami poziomu dopuszczalnego dla $\text{O}_3$ w roku kalendarzowym przekraczająca dopuszczalną częstość przekroczeń poziomu dopuszczalnego ozonu ustanowionego dla ochrony zdrowia ludzi <sup>2)</sup> lub	R	NIE DOT.
3.1.4	stężenie ozonu w powietrzu przekraczające poziom dopuszczalny ze względu na ochronę roślin wyrażony jako AOT40 <sup>3)</sup> lub	R	NIE DOT.
3.1.5	całkowita liczba przekroczeń poziomu dopuszczalnego (PD), jeżeli właściwe	R	NIE WYSTĘPUJĄ
3.2	poziom całkowitego tła bazowego:		
3.2.1	średnie roczne stężenia w $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , jeżeli właściwe, lub	R	23.1
3.2.2	maksymalne 8-godzinne stężenia CO w $\text{mg}/\text{m}^3$ , jeżeli właściwe	R	NIE DOT.
3.2.3	liczba dni z przekroczeniami poziomu dopuszczalnego dla $\text{O}_3$ 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.

PROGRAM OCHRONY POWIETRZA DLA POWIATU KĘDZIERZYŃSKO-KOZIELSKIEGO

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	23.1
3.3.2	maksymalne 8-godzinne stężenia CO w $\text{mg}/\text{m}^3$ , jeżeli właściwe	R	NIE DOT.
3.3.3	liczba dni z przekroczeniami poziomu dopuszczalnego dla $\text{O}_3$ 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 poziomu dopuszczalnego (PD), jeżeli właściwe	R	23.1
4	Oczekiwane wartości poziomu bazowego stężeń w roku 2005 lub 2010 <sup>5)</sup> (2005 r. dla: $\text{SO}_2$ , $\text{PM}_{10}$ , ołowiu, CO; 2010 r. dla: benzenu, $\text{NO}_2$ i $\text{O}_3$ ):		
4.1	poziom regionalnego tła bazowego w roku 2005 lub 2010 <sup>5)</sup> :		
4.1.1	średnie roczne stężenia w $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , jeżeli właściwe, lub	R	23.1
4.1.2	maksymalne 8-godzinne stężenia CO w $\text{mg}/\text{m}^3$ , jeżeli właściwe	R	NIE DOT.
4.1.3	liczba dni z przekroczeniami poziomu dopuszczalnego dla $\text{O}_3$ w roku kalendarzowym przekraczająca dopuszczalną częstość przekroczeń poziomu dopuszczalnego ozonu ustanowionego dla ochrony zdrowia ludzi <sup>2)</sup> lub	R	NIE DOT.
4.1.4	stężenie ozonu w powietrzu przekraczające poziom dopuszczalny ze względu na ochronę roślin wyrażony jako AOT40 <sup>3)</sup> lub	R	NIE DOT.
4.1.5	całkowita liczba przekroczeń poziomu dopuszczalnego (PD), jeżeli właściwe	R	NIE WYSTĘPUJĄ
4.2	poziom całkowitego tła bazowego w roku 2005 lub 2010 <sup>5)</sup> :		
4.2.1	średnie roczne stężenia w $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , jeżeli właściwe, lub	R	23.1
4.2.2	maksymalne 8-godzinne stężenia CO w $\text{mg}/\text{m}^3$ , jeżeli właściwe	R	NIE DOT.
4.2.3	liczba dni z przekroczeniami poziomu dopuszczalnego dla $\text{O}_3$ w roku kalendarzowym przekraczająca dopuszczalną częstość przekroczeń poziomu dopuszczalnego ozonu ustanowionego dla ochrony zdrowia ludzi lub	R	NIE DOT.

PROGRAM OCHRONY POWIETRZA DLA POWIATU KĘDZIERZYŃSKO-KOZIELSKIEGO

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 WYSTĘPUJĄ
4.3	prognozowana wartość bazowa w miejscu przekroczenia w roku 2005 lub 2010 <sup>5)</sup> :		
4.3.1	średnie roczne stężenia w $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , jeżeli właściwe, lub	R	23.1
4.3.2	maksymalne 8-godzinne stężenia CO w $\text{mg}/\text{m}^3$ , jeżeli właściwe	R	NIE DOT.
4.3.3	liczba dni z przekroczeniami poziomu dopuszczalnego dla O <sub>3</sub> 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	23.1
5	Czy potrzebne są jakieś środki inne niż przewidziane istniejącymi przepisami prawa w celu osiągnięcia poziomu dopuszczalnego w uzgodnionym terminie?	S	tak
	Uwagi	NIE DOT.	



**Tabela nr 5**

Informacje na temat dodatkowych działań naprawczych w odniesieniu do wymaganych przez przepisy<sup>6)</sup>

Lp.	Zawartość	Kod łączy <sup>1)</sup>	Odpowiedź Uwagi i wyjaśnienia
1	Kod przekroczenia sytuacji	S	11.1
2	Kody działań naprawczych	S	14
3	Przewidywany harmonogram wdrożenia	L	14
4	Wskaźnik(i) monitorowania postępu	S	
5	Przydzielone fundusze (lata, w euro)	T	
6	Szacunkowa wysokość całkowita kosztów (w euro)	T	14
7	Szacunkowy poziom zanieczyszczenia powietrza w latach odpowiednio: 2005, w ostatnim roku obowiązywania programu	R	13
8	Uwagi	NIE DOT.	

**Tabela nr 6**

Działania naprawcze możliwe do zastosowania, które jeszcze nie zostały podjęte, oraz działania długoterminowe – nie wynikające z przepisów

Lp.	Zawartość	Kod łączenia <sup>1)</sup>	Odpowiedź Uwagi i wyjaśnienia
1	Kod sytuacji przekroczenia	S	11.1
2	Kody działań naprawczych możliwych do zastosowania, które jeszcze nie zostały podjęte	LS	
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 naprawczych<sup>7)</sup>

Lp.	Zawartość	Kod łączenia <sup>1)</sup>	Odpowiedź Uwagi i wyjaśnienia
1	Kod działania naprawczego	S	14
2	Tytuł	S	14
3	Opis	S	13/14
4	Szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek	LS	13/14
5	Rodzaj środka	LS	13/14
6	Czy środek ma charakter regulacyjny?		13/14
7	Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	LS	13/14
8	Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	LS	13/14
9	Skala przestrzenna położenia źródeł emisji poddanych działaniu	LS	11.1
10	Uwagi	NIE DOT.	

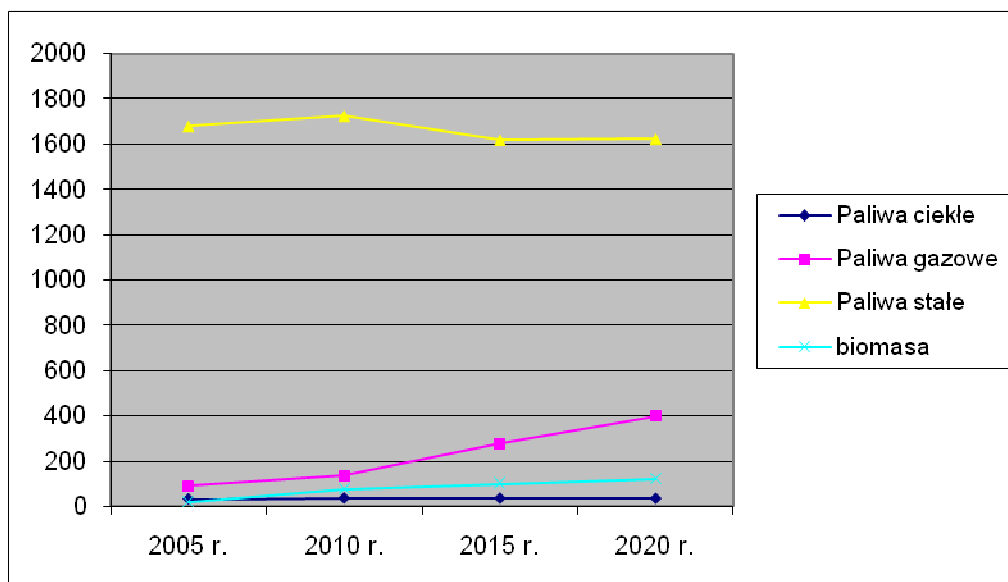
### 23.1. Prognoza na pierwszy rok po zakończeniu realizacji programu ochrony powietrza

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 32 Prognoza spalania paliw [PJ] w produkcji energii elektrycznej i ciepła do roku 2020

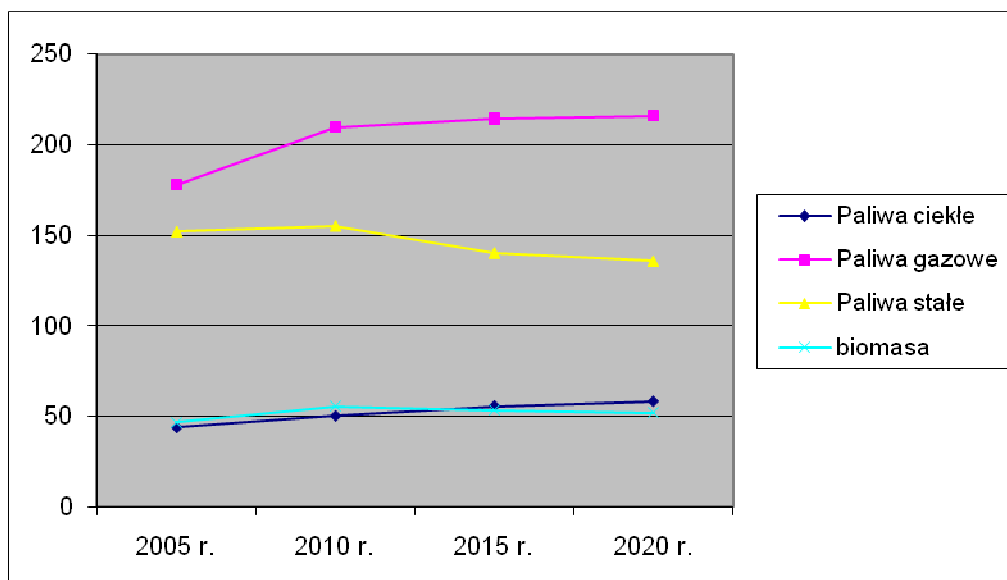
	2005 r.	2010 r.	2015 r.	2020 r.
Paliwa ciekłe	31,79	35,85	34,93	34,38
Paliwa gazowe	89,5	135,91	277,17	400,15
Paliwa stałe	1 679,62	1 725,36	1 618,13	1 623,02
biomasa	20,26	76,47	100,76	120,6



Rysunek 155 Prognoza spalania paliw [PJ] w produkcji energii elektrycznej i ciepła do roku 2020

Tabela 33 Prognoza spalania paliw [PJ] w produkcji przemysłowej i budownictwie do roku 2020

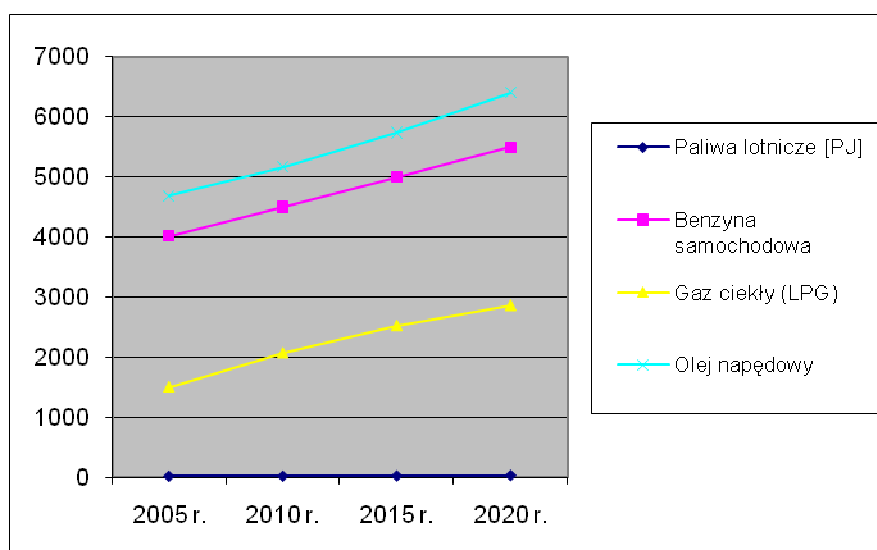
	2005 r.	2010 r.	2015 r.	2020 r.
<b>Paliwa ciekłe</b>	43,95	50,35	55,84	58,41
<b>Paliwa gazowe</b>	177,97	209,65	214,24	215,8
<b>Paliwa stałe</b>	152,08	155,2	140,46	135,94
<b>biomasa</b>	46,76	55,68	53,73	52,22



Rysunek 156 Prognoza spalania paliw [PJ] w produkcji przemysłowej i budownictwie do roku 2020

Tabela 34 Prognoza spalania paliw [Gg] w transporcie do roku 2020

	2005 r.	2010 r.	2015 r.	2020 r.
<b>Paliwa lotnicze [PJ]</b>	17,5	19,2	24,5	31,6
<b>Benzyna samochodowa</b>	4 020	4 500	5 000	5 500
<b>Gaz ciekły (LPG)</b>	1 500	2 070	2 530	2 870
<b>Olej napędowy</b>	4 695,3	5 173,1	5 735,8	6 397,8



Rysunek 157 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 latach 2005 i 2010 oraz benzenu w latach 2010 i 2015.

**tło regionalne pyłu zawieszonego  $PM_{10}$ :**

0,29  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  - 6,96  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  w roku 2005;

0,3  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  - 7.45  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  w roku 2011;

**tło całkowite pyłu zawieszonego  $PM_{10}$ :**

16,2  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  do 19,2  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  w roku 2005;

17.3  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  do 20.5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  w roku 2011;

**tło regionalne benzenu  $C_6H_6$ :**

0,12  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  - 0.185  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  w roku 2010;

0.121  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  - 0.188  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  w roku 2015;

**tło całkowite pyłu zawieszonego  $C_6H_6$ :**

2.36  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  do 2.42  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  w roku 2010;

2.4  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  do 2.47  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  w roku 2015.

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 35** Prognozowane poziomy stężenia pyłu zawieszonego  $PM_{10}$  o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w obszarach przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego  $PM_{10}$  w powiecie kędzierzyńsko-kozielskim w 2005 i 2011 roku

Obszar	Stężenia pyłu zawieszonego $PM_{10}$ o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w 2005 roku	Stężenia pyłu zawieszonego $PM_{10}$ o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w 2011 roku	Liczba przekroczeń w 2005 roku	Liczba przekroczeń w 2011 roku
Op05KedPM10d01	24.0-77.5	25.7-82.9	195	208
Op05CerPM10d02	24.85-43.5	26.6-46.5	65	69
Op05KedPM10d03	28.5	30.5	42	47
Op05KedPM10a01	36.5-77.5	39.0-82.9	130	141
Op05KedPM10a02	39.3-44.7	42.0-47.8	72	81

**Tabela 36** Prognozowane poziomy stężenie *benzenu* C<sub>6</sub>H<sub>6</sub> o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w obszarze przekroczeń poziomu dopuszczalnego *benzen*, w powiecie kędzierzyńsko-kozielskim w 2010 i 2015 roku

Obszar	Stężenia benzenu C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w 2010 roku	Stężenia benzenu C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w 2015 roku
Op05Ked C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> a01	5.43 – 100.24	5.53 – 102.03

### **23.2. Przewidywane zmiany emisji do powietrza ze źródeł zlokalizowanych poza granicami kraju oraz na terenie kraju**

Prognozę stanu zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM<sub>10</sub> i PM<sub>2.5</sub> 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 37** Emisja SO<sub>2</sub>, 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	3234	655	482	298	829	643	442	899	772	372
Przemysł (spalanie)	1235	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	6040	2422	2192	2013	2656	2426	2208	2754	2646	2229

**Tabela 38 Emisja SO<sub>2</sub>, 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	1781	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	2696	1468	1016	793	1622	1241	997	1502	1053	825

**Tabela 39 Emisja NO<sub>x</sub>, 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	1502	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	6365	4148	3240	2760	4333	3358	2843	4188	3329	2848
Rolnictwo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Procesy produkcyjne	558	532	529	536	561	561	565	546	542	547
SUMA	9913	6802	5747	5165	7145	6039	5388	7094	6115	5410



**Tabela 40 Emisja NO<sub>x</sub>, 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	1670	1113	907	724	1171	993	774	1167	966	783

**Tabela 41 Emisja PM<sub>10</sub>, 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	1823	1352	1258	1204	1396	1301	1265	1442	1373	1307

**Tabela 42 Emisja PM<sub>10</sub>, 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
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 43 Zużycie energii [PJ] w latach 2010-2020 w podziale na typ nośników**

Rodzaj nośnika	2010	2015	2020
węgiel brunatny	1125	861	807
węgiel kamienny	1945	2118	2140
inne paliwa stałe	318	338	327
oleje ciężkie	548	545	533
oleje lekkie	841	917	976
benzyna	928	1031	1126
gazy naturalne	2284	2652	3008
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 44 Zmiany emisji w Polsce w latach 2005-2020**

	2005	2010	2015	2020
SO2 [kt]	1281	1046	883	723
wsk redukcji SO2 [%]		81.69	68.96	56.46
NO2 [kt]	730	616	542	390
wsk redukcji NO2 [%]		84.44	74.30	53.46
LZO [kt]	500	418	363	324
wsk redukcji LZO [%]		83.60	72.60	64.80
NH3 [kt]	319	328	329	333
wsk wzrostu NH3 [%]		102.98	103.30	104.55
PM10 [kt]	258	210	185	159
wsk redukcji PM10 [%]		81.55	71.84	61.75
PM2.5 [kt]	182	149	130	107
wsk redukcji PM2.5 [%]		81.87	71.43	58.79