



**PROGRAM OCHRONY POWIETRZA  
DLA STREFY POWIAT SZCZECINECKI,  
W KTÓREJ ZOSTAŁ PRZEKROCZONY  
POZIOM DOCELOWY  
BENZO(A)PIRENU W POWIETRZU**

**OPRACOWANIE WYKONANE PRZEZ:**



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

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

**Główny Projektant:** Magdalena Balun  
Małgorzata Paciorek  
Mariola Fijołek  
Wojciech Trapp  
Maciej Paciorek  
Małgorzata Studzińska  
Dorota Kokot  
Agnieszka Bemka

**Prezes Zarządu:** Wojciech Trapp

**OPRACOWANIE WSPÓLFINANSOWANE ZE ŚRODKÓW WOJEWÓDZKIEGO  
FUNDUSZU OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ W  
SZCZECINIE**



WOJEWÓDZKI FUNDUSZ  
OCHRONY ŚRODOWISKA  
I GOSPODARKI WODNEJ  
W SZCZECINIE

## WYJAŚNIENIA 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*  
Emisja powierzchniowa – emisja z ogrzewania indywidualnego mieszkań oraz lokali usługowych (ogrzewanych paliwami stałymi) posiadających instalacje niewymagające pozwolenia zintegrowanego, pozwolenia na wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza jak również takich, których eksploatacja nie wymaga zgłoszenia z uwagi na wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza  
Emisja niska – tożsamy z pojęciem emisja powierzchniowa  
Emisja punktowa – emisja pochodząca z emitorów przemysłowych technologicznych i energetycznych posiadających instalacje wymagające pozwolenia zintegrowanego, pozwolenia na wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza lub zgłoszenia z uwagi na wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza  
Emisja liniowa – emisja z komunikacji  
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. *Liquidified Petroleum Gas*  
MESOPUFF – Model symulacyjny zanieczyszczeń powietrza o skali regionalnej, z ang. *Mesoscale Puff Model*  
Mg – Megagram  
MM5 – Mezoskalowy model meteorologiczny  
MŚ – Ministerstwo Środowiska  
MT – Margines tolerancji  
MW – Megawat

Program ochrony powietrza dla strefy powiat szczecinecki,  
w którym został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu

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  
ng – Nanogram, miliardowa część grama  
(NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> – Siarczan amonu

## SPIS TREŚCI

<b>1.</b>	<b>WSTĘP.....</b>	<b>10</b>
<b>2.</b>	<b>PODSTAWY PRAWNE.....</b>	<b>11</b>
<b>3.</b>	<b>CHARAKTERYSTYKA WOJEWÓDZTWA ZACHODNIOPOMORSKIEGO.....</b>	<b>13</b>
3.1.	DEMOGRAFIA I POZIOM BEZROBOCIA W WOJEWÓDZTWIE ZACHODNIOPOMORSKIM .....	16
3.2.	UŻYTKOWANIE GRUNTÓW, OCHRONA PRZYRODY .....	17
<b>4.</b>	<b>CHARAKTERYSTYKA STREFY POWIAT SZCZECINECKI.....</b>	<b>20</b>
4.1.	UKSZTAŁTOWANIE POWIERZCHNI, UŻYTKOWANIE GRUNTÓW, OCHRONA PRZYRODY .....	20
4.2.	KLIMAT.....	24
4.3.	DEMOGRAFIA I POZIOM BEZROBOCIA W POWIECIE SZCZECINECKIM .....	25
4.4.	GOSPODARKA .....	25
<b>5.</b>	<b>WARUNKI METEOROLOGICZNE W 2007 R. W POWIECIE SZCZECINECKIM.....</b>	<b>27</b>
<b>6.</b>	<b>BILANSE BENZO(A)PIRENU POCHODZĄCEGO OD PODMIOTÓW KORZYSTAJĄCYCH ZE ŚRODOWISKA, Z POWSZECHNEGO KORZYSTANIA ZE ŚRODOWISKA I NAPŁYWÓW SPOZA STREFY.....</b>	<b>32</b>
6.1.	EMISJA ZEWNĘTRZNA BENZO(A)PIRENU.....	33
6.1.1.	<i>Emisja punktowa B(a)P z emitorów wyższych niż 30 m z terenu województwa zachodniopomorskiego.....</i>	<i>34</i>
6.1.2.	<i>Emisja punktowa B(a)P z pasa 30 km wokół powiatu szczecineckiego.....</i>	<i>35</i>
6.1.3.	<i>Emisja powierzchniowa B(a)P z pasa 30 km wokół powiatu szczecineckiego .....</i>	<i>36</i>
6.1.4.	<i>Emisja liniowa B(a)P z pasa 30 km wokół powiatu szczecineckiego .....</i>	<i>37</i>
6.2.	EMISJA BENZO(A)PIRENU Z POWIATU SZCZECINECKIEGO .....	38
6.2.1.	<i>Emisja punktowa B(a)P z terenu powiatu szczecineckiego.....</i>	<i>39</i>
6.2.2.	<i>Emisja powierzchniowa B(a)P z terenu powiatu szczecineckiego.....</i>	<i>40</i>
6.2.3.	<i>Emisja liniowa B(a)P z terenu powiatu szczecineckiego.....</i>	<i>41</i>
6.3.	EMISJA BENZO(A)PIRENU Z TERENU MIASTA SZCZECINKA .....	42
<b>7.</b>	<b>POMIARY ZANIECZYSZCZEŃ POWIETRZA BENZO(A)PIRENEM W POWIECIE SZCZECINECKIM .....</b>	<b>48</b>
<b>8.</b>	<b>MODELOWANIE ROZPRZESTRZENIANIA SIĘ ZANIECZYSZCZEŃ.....</b>	<b>50</b>
8.1.	MODEL CALMET/CALPUFF .....	51
<b>9.</b>	<b>ANALIZA STANU ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA - STĘŻENIA BENZO(A)PIRENU WYZNACZONE MODELOWO.....</b>	<b>55</b>
9.1.	EMISJA NAPŁYWOWA BENZO(A)PIRENU NA TEREN POWIATU SZCZECINECKIEGO.....	55
9.2.	STĘŻENIA BENZO(A)PIRENU POCHODZĄCE OD EMISJI PUNKTOWEJ Z TERENU POWIATU SZCZECINECKIEGO .....	59
9.3.	STĘŻENIA BENZO(A)PIRENU POCHODZĄCE OD EMISJI POWIERZCHNIOWEJ Z TERENU POWIATU SZCZECINECKIEGO .....	62
9.4.	STĘŻENIA BENZO(A)PIRENU POCHODZĄCE OD EMISJI LINIOWEJ Z TERENU POWIATU SZCZECINECKIEGO.....	63
9.5.	STĘŻENIA CAŁKOWITE BENZO(A)PIRENU NA TERENIE POWIATU SZCZECINECKIEGO.....	65
9.6.	OCENA WIARYGODNOŚCI PRZEPROWADZONYCH OBLICZEŃ MODELOWYCH W ZAKRESIE ZANIECZYSZCZENIA BENZO(A)PIRENEM .....	71
<b>10.</b>	<b>OBSZARY W POWIECIE SZCZECINECKIM, W KTÓRYCH ZOSTAŁ PRZEKROCZONY POZIOM DOCELOWY BENZO(A)PIRENU W POWIETRZU.....</b>	<b>73</b>
<b>11.</b>	<b>NIEZBĘDNE ŚRODKI MAJĄCE NA CELU OSIĄGNIĘCIE POZIOMU DOCELOWEGO BENZO(A)PIRENU.....</b>	<b>76</b>
11.1.	HARMONOGRAM RZECZOWO-FINANSOWY REALIZACJI POSZCZEGÓLNYCH ZADAŃ .....	79
11.2.	ZAŁOŻENIA PROGRAMU OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI .....	85

**Program ochrony powietrza dla strefy powiat szczecinecki,  
w którym został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu**

11.3.	SYSTEM MONITOROWANIA WDRAŻANIA DZIAŁAŃ NAPRAWCZYCH OKREŚLONYCH W PROGRAMIE OCHRONY POWIETRZA.....	85
<b>12.</b>	<b>KIERUNKI DZIAŁAŃ W CELU PRZYWRÓCENIA STANDARDÓW JAKOŚCI POWIETRZA W ZAKRESIE IMISJI BENZO(A)PIRENU.....</b>	<b>95</b>

## SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 1 Położenie województwa zachodniopomorskiego.....	13
Rysunek 2 Podział administracyjny województwa zachodniopomorskiego i położenie powiatu szczecineckiego w województwie .....	15
Rysunek 3 Położenie powiatu szczecineckiego w województwie .....	20
Rysunek 4 Przebieg średnich miesięcznych temperatur powietrza w oczku siatki z modelu CALMET zlokalizowanym w Szczecinku w 2007 r.....	27
Rysunek 5 Roczna róża wiatrów w oczku siatki z modelu CALMET zlokalizowanym w Szczecinku w 2007 r.....	28
Rysunek 6 Róża wiatrów w oczku siatki z modelu CALMET zlokalizowanym w Szczecinku w 2007 r. – półrocze zimowe.....	29
Rysunek 7 Róża wiatrów w oczku siatki z modelu CALMET zlokalizowanym w Szczecinku w 2007 r. – półrocze letnie .....	30
Rysunek 8 Miesięczne sumy opadów w oczku siatki z modelu CALMET zlokalizowanym w Szczecinku w 2007 r.....	31
Rysunek 9 Udziały procentowe poszczególnych typów emisji B[a]P w emisji napływowej w powiecie szczecineckim w 2007 r.....	34
Rysunek 10 Emisja B(a)P z emitorów punktowych, wyższych niż 30 m z terenu województwa zachodniopomorskiego w 2007 r.....	35
Rysunek 11 Emisja B(a)P z emitorów punktowych zlokalizowanych w pasie 30 km od powiatu szczecineckiego w 2007 r.....	36
Rysunek 12 Emisja B(a)P ze źródeł powierzchniowych zlokalizowanych w pasie 30 km od powiatu szczecineckiego w 2007 r.....	37
Rysunek 13 Całkowita emisja B(a)P ze źródeł liniowych zlokalizowanych w pasie 30 km od powiatu szczecineckiego w 2007 r.....	38
Rysunek 14 Udział procentowy poszczególnych typów źródeł emisji w całości zinwentaryzowanej emisji B[a]P na terenie powiatu szczecineckiego w 2007 roku.....	39
Rysunek 15 Emisja punktowa B(a)P w miejscowościach powiatu szczecineckiego w 2007 r. ....	40
Rysunek 16 Emisja powierzchniowa B(a)P w miejscowościach powiatu szczecineckiego w 2007 r. ...	41
Rysunek 17 Emisja komunikacyjna B(a)P na drogach powiatu szczecineckiego w 2007 roku. ....	42
Rysunek 18 Udział procentowy poszczególnych typów źródeł emisji w całości zinwentaryzowanej emisji B(a)P na terenie miasta Szczecinka .....	43
Rysunek 19 Emisja powierzchniowa B(a)P z terenu Szczecinka w 2007 r. ....	44
Rysunek 20 Gęstość emisji powierzchniowej B(a)P z terenu Szczecinka w 2007 r.....	45
Rysunek 21 Emisja komunikacyjna B(a)P pochodząca z dróg na terenie miasta Szczecinka w 2007 r. ....	46
Rysunek 22 Emisja punktowa B(a)P z terenu miasta Szczecinka w 2007 r. ....	47
Rysunek 23 Lokalizacja stacji pomiarów jakości powietrza, na której stwierdzono przekroczenia poziomu docelowego B(a)P w Szczecinku w 2007 r.....	49
Rysunek 24 Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy pochodzące od emisji powierzchniowej z pasa 30 km wokół powiatu szczecineckiego w 2007 r. ....	55
Rysunek 25 Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy pochodzące od emisji punktowej z pasa 30 km wokół powiatu szczecineckiego w 2007 r.....	56
Rysunek 26 Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy pochodzące od emitorów o wysokości komina powyżej 30 m, z terenu województwa zachodniopomorskiego poza pasem 30 km wokół powiatu szczecineckiego w 2007 r. ....	57
Rysunek 27 Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy pochodzące od emisji liniowej z pasa 30 km wokół powiatu szczecineckiego w 2007 r. ....	58
Rysunek 28 Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w powiecie szczecineckim, pochodzące od całkowitej emisji napływowej w 2007 r. ....	59
Rysunek 29 Rozkład stężeń B(a)P o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy pochodzących od emisji punktowej na terenie powiatu szczecineckiego w 2007 r. ....	60
Rysunek 30 Rozkład stężeń B(a)P o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy pochodzących od emisji punktowej na terenie Szczecinka w 2007 r.....	61
Rysunek 31 Rozkład stężeń B(a)P o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy pochodzących od emisji punktowej ze Spółek Grupy Kronospan na terenie Szczecinka w 2007 r. ....	61

**Program ochrony powietrza dla strefy powiat szczecinecki,  
w którym został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu**

<i>Rysunek 32 Rozkład stężeń B(a)P o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy pochodzących od emisji powierzchniowej na terenie powiatu szczecineckiego w 2007 r. ....</i>	<i>62</i>
<i>Rysunek 33 Rozkład stężeń B(a)P o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy pochodzących od emisji powierzchniowej na terenie Szczecinka w 2007 r. ....</i>	<i>63</i>
<i>Rysunek 34 Rozkład stężeń B(a)P o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy pochodzących od emisji liniowej na terenie powiatu szczecineckiego w 2007 r. ....</i>	<i>64</i>
<i>Rysunek 35 Rozkład stężeń B(a)P o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy pochodzących od emisji liniowej na terenie Szczecinka w 2007 r. ....</i>	<i>64</i>
<i>Rysunek 36 Rozkład stężeń B(a)P o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy z emisji całkowitej na terenie powiatu szczecineckiego w 2007 r. ....</i>	<i>65</i>
<i>Rysunek 37 Rozkład stężeń B(a)P o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy z emisji całkowitej na terenie Szczecinka w 2007 r. ....</i>	<i>66</i>
<i>Rysunek 38 Przewagi typów emisji w stężeniach B(a)P o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w receptorach na obszarze powiatu szczecineckiego w 2007 r. ....</i>	<i>67</i>
<i>Rysunek 39 Przewagi typów emisji w stężeniach B(a)P o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w receptorach na obszarze Szczecinka w 2007 r. ....</i>	<i>67</i>
<i>Rysunek 40 Procentowy udział emisji powierzchniowej w stężeniach B(a)P o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w receptorach na obszarze powiatu szczecineckiego w 2007 r. ....</i>	<i>68</i>
<i>Rysunek 41 Procentowy udział emisji powierzchniowej w stężeniach B(a)P o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w receptorach na obszarze Szczecinka w 2007 r. ....</i>	<i>69</i>
<i>Rysunek 42 Procentowy udział emisji napływowej w stężeniach B(a)P o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w receptorach na obszarze powiatu szczecineckiego w 2007 r. ....</i>	<i>70</i>
<i>Rysunek 43 Procentowy udział emisji napływowej w stężeniach B(a)P o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w receptorach na obszarze Szczecinka w 2007 r. ....</i>	<i>71</i>
<i>Rysunek 44 Obszar przekroczeń poziomu docelowego B(a)P w Szczecinku w 2007 roku ....</i>	<i>73</i>
<i>Rysunek 45 Rejony miasta Szczecinka wyznaczone na podstawie sposobu ogrzewania mieszkań... ..</i>	<i>74</i>
<i>Rysunek 46 Rozkład stężeń B(a)P o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy pochodzących od emisji powierzchniowej, po zastosowaniu wariantu naprawczego ....</i>	<i>77</i>
<i>Rysunek 47 Rozkład stężeń B(a)P o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy pochodzących od całkowitej emisji, po zastosowaniu wariantu naprawczego ....</i>	<i>78</i>

## SPIS TABEL

Tabela 1 Struktura demograficzna województwa zachodniopomorskiego .....	16
Tabela 2 Struktura użytkowania gruntów w powiecie szczecineckim - dane za 2003 r.....	21
Tabela 3 Obszary chronionego krajobrazu w Powiecie Szczecineckim .....	21
Tabela 4 Rezerwy przyrody w Powiecie Szczecineckim.....	22
Tabela 5 Dane demograficzne powiatu szczecineckiego .....	25
Tabela 6 Częstość występowania poszczególnych klas równowagi atmosfery w Szczecinku w 2007 r. .....	31
Tabela 7 Sumy emisji napływowej na powiat szczecinecki w 2007 r.....	33
Tabela 8 Sumy emisji B[a]P dla różnych typów źródeł zlokalizowanych na terenie powiatu szczecineckiego w 2007 r.....	39
Tabela 9 Emisja B(a)P z terenu miasta Szczecinka w 2007 r.....	42
Tabela 10 Procentowy udział paliw używanych do celów grzewczych dla ogrzewania indywidualnego w Szczecinku .....	44
Tabela 11 Emitory punktowa B(a)P z terenu miasta Szczecinka w 2007 r.....	47
Tabela 12 Stacja pomiarowa, z której wyniki pomiarów B(a)P zakwalifikowane zostały do oceny rocznej w 2007 r. i stanowiły podstawę wyznaczenia stref do programu naprawczego ochrony powietrza .....	48
Tabela 13 Stężenia B(a)P na stacji zakwalifikowanej przez WIOŚ do oceny rocznej na terenie powiatu szczecineckiego w 2007 r.....	48
Tabela 14 Dokładność modelowania B(a)P w otoczeniu stacji pomiarowej w Szczecinku w 2007 r. ..	71
Tabela 15 Udziały procentowe emisji powierzchniowej w emisji całkowitej (w stężeniach maksymalnych) w Szczecinku, w których został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu .....	74
Tabela 16 Wielkość m <sup>2</sup> powierzchni mieszkalnej w Szczecinku niezbędnej do podłączenia do sieci ciepłowniczej lub podlegającej wymianie sposobu ogrzewania w celu osiągnięcia poziomu docelowego B(a)P w powietrzu .....	76
Tabela 17 Harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji poszczególnych działań naprawczych ze wskazaniem organów administracji i podmiotów, do których są skierowane zadania oraz efektem ekologicznym poszczególnych zadań w powiecie szczecineckim .....	80
Tabela 18 Zakres kompetencji i zadań organów administracji w ramach realizacji programu ochrony powietrza .....	89
Tabela 19 Ankieta sprawozdawcza dotycząca działań w zakresie ograniczania emisji powierzchniowej .....	93
Tabela 20 Ankieta sprawozdawcza dotycząca działań w zakresie ograniczania emisji liniowej .....	93
Tabela 21 Ankieta sprawozdawcza dotycząca działań w zakresie ograniczania emisji punktowej.....	94
Tabela 22 Ankieta sprawozdawcza w zakresie innych działań wynikających z harmonogramów działań .....	94

## 1. Wstęp

Poniższy dokument „Program ochrony powietrza dla strefy powiat szczecinecki, w którym został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu” opracowywany jest na podstawie umowy nr WRiOŚ/10/09 z dnia 5 sierpnia 2009 r. pomiędzy Województwem Zachodniopomorskim a Biurem Studiów i Pomiarów Proekologicznych „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Podstawowym dokumentem wskazującym na konieczność wykonania naprawczego programu ochrony powietrza w powyższej strefie, w zakresie zanieczyszczeń benzo(a)pirenem, była roczna ocena jakości powietrza w województwie zachodniopomorskim za 2007 rok, wykonana przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Szczecinie.

Program ochrony powietrza koncentruje się na istotnych powodach występowania przekroczeń zanieczyszczeń powietrza benzo(a)pirenem oraz na znalezieniu skutecznych i możliwych do zrealizowania działań, których wdrożenie spowoduje obniżenie poziomu zanieczyszczeń co najmniej do poziomu docelowego. Przy czym działania te proponuje się i wdraża tam, gdzie jest to możliwe technicznie i uzasadnione ekonomicznie.

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 docelowego na rok bazowy 2013 dla benzo(a)pirenu i utrzymywania go na takim poziomie.

Poziomy stężenie zanieczyszczeń do osiągnięcia i utrzymania w poszczególnych strefach to:

**benzo(a)piren o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy – 1 ng/m<sup>3</sup>**

wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 3 marca 2008 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 08.47.281 z dnia 19.03.2008 r.).

Powyższe standardy są według znowelizowanego prawa wiążące dla władz terytorialnych i powinny być osiągnięte i dotrzymane we wszystkich strefach do roku 2013.

Monitoring zanieczyszczeń powietrza w 2007 i 2008 roku, w zakresie pomiarów B(a)P, realizowany był w oparciu o jedno stanowisko pomiarowe zlokalizowane w Szczecinku, na terenie Zespołu Szkół nr 3 przy ul. Artyleryjskiej.

## 2. Podstawy prawne

Program ochrony powietrza w powiecie szczecineckim, w zakresie benzo(a)pirenu został sporządzony w oparciu o następujące akty prawne:

1. **Ustawę z dnia 27.04.2001 r. Prawo Ochrony Środowiska** (jednolity tekst ustawy Dz. U. z dnia 15.02.2008 r. 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/docelowych poziomów substancji w powietrzu dla stref, w których poziom choćby jednej substancji przekracza poziom dopuszczalny/docelowy. 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 08.02.2008 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać programy ochrony powietrza** (Dz. U. z dnia 06.03.2008 r. Nr 38, poz. 221).

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

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

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

3. **Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 03.03.2008 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu** (Dz.U. z dnia 19.03.2008 r. 08.47.281)

Rozporządzenie określa:

- 1) poziomy dopuszczalne dla niektórych substancji w powietrzu, zróżnicowane ze względu na ochronę zdrowia ludzi i ochronę roślin;

**Program ochrony powietrza dla strefy powiat szczecinecki,  
w którym został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu**

- 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.

4. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 19.11.2008 r. **w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczeń powietrza** (Dz.U. z dnia 05.12.2008 r. Nr 216, poz. 1377). 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.

5. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 17.12.2008 r. **w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu** (Dz. U. Nr 5, poz. 31)

6. Dyrektywy 2008/50/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 21.05.2008 r. **w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy (CAFE).**

Podstawę do wykonania programu ochrony powietrza stanowiły również materiały instruktażowe Ministerstwa Środowiska zawarte w opracowaniach:

1. „**Aktualizacja zasad sporządzania naprawczych programów ochrony powietrza w strefach**”, Warszawa 2008, opracowane przez L. Ośródkę na zamówienie Ministerstwa Środowiska,
2. „**Wskazówki dla wojewódzkich inwentaryzacji emisji na potrzeby ocen bieżących i programów ochrony powietrza**”, Warszawa 2003 wydanych przez Ministerstwo Środowiska i Głównego Inspektora Ochrony Środowiska, oraz **Oceny jakości powietrza za rok 2007 i 2008**, wykonane przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Szczecinie.

### 3. Charakterystyka województwa zachodniopomorskiego

Województwo zachodniopomorskie położone jest w północno-zachodniej części Polski, na Pobrzeżach Południowobałtyckich: Szczecińskim i Koszalińskim oraz na Pojezierzu Pomorskim. Północną granicę województwa wyznacza wybrzeże Morza Bałtyckiego, natomiast na zachodzie graniczy z Niemcami (landami Meklemburgia – Pomorze Przednie i Branderburgia, a w Polsce z trzema województwami:

- pomorskim (na wschodzie)
- wielkopolskim (na południowym wschodzie)
- lubuskim (na południu)

Położenie województwa zachodniopomorskiego w Polsce przedstawiono na poniższym rysunku. Pod względem wielkości powierzchni - 22 892,48 km<sup>2</sup>, plasuje się na piątej pozycji w kraju.



Rysunek 1 Położenie województwa zachodniopomorskiego

Przez teren województwa zachodniopomorskiego przebiegają następujące szlaki drogowe: autostrada A6 będąca kontynuacją niemieckiej autostrady A11 i tworząca z nią połączenie Szczecin – Berlin w ciągu międzynarodowego szlaku drogowego E28 - jest jedyną autostradą w kraju połączoną z siecią autostrad europejskich; drogi krajowe – DK3 część przebiegająca w województwie zachodniopomorskim stanowi polski odcinek międzynarodowej trasy E65 z Malmö w Szwecji do miejscowości Chaniá na Krecie; DK6 – prowadzi od przejścia granicznego w Kołbaskowie do Łęgowa i jest ważnym połączeniem dla ruchu

**Program ochrony powietrza dla strefy powiat szczecinecki,  
w którym został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu**

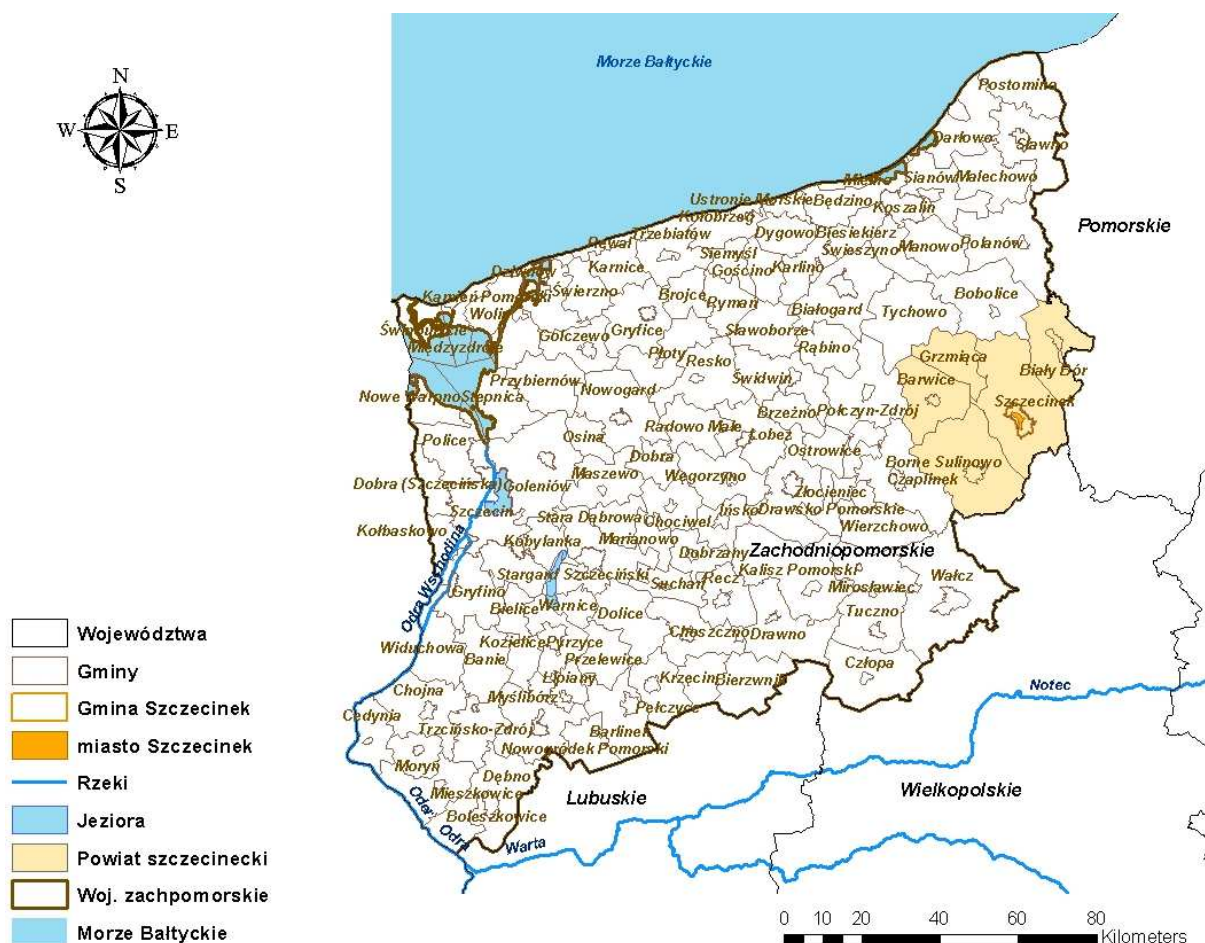
osobowo-towarowego między dwoma najważniejszymi ośrodkami miejskimi w północnej Polsce, tj.: Szczecinem i Trójmiastem; DK10 łącząca aglomeracje: szczecińską, bydgosko-toruńską oraz warszawską; DK11 – przebiega południkowo przez cztery województwa: zachodniopomorskie, wielkopolskie, opolskie i śląskie – droga ta jest szczególnie uczęszczana w sezonie letnim, gdy mieszkańcy Śląska i Wielkopolski udają się na odpoczynek nad Bałtyk, w okolice Kołobrzegu; DK13 łącząca Szczecin z przejściem granicznym do Niemiec w Rosówku; DK20 – droga ta to szlak turystyczny łączący Pomorze Zachodnie z Pomorzem Gdańskim i dalej pośrednio z Warmią i Mazurami; DK22 prowadząca od budowanego polsko-rosyjskiego przejścia granicznego w Grzechotkach do przejścia granicznego do Niemiec w Kostrzynie; DK23 i DK25 – łączące Pomorze Środkowe z aglomeracją wrocławską; DW26 – prowadzi od przejścia granicznego z Niemcami w Krajniku Dolnym do połączenia z DK3 we wsi Renice k/Myśliborza; DK31; oraz drogi wojewódzkie m.in. – DW102 łącząca drogę krajową nr 3 koło Międzyzdrojów z Kołobrzegiem, DW103, DW105-DW110, DW112, DW119, DW124, DW148, DW172, DW205; istnieje ponadto gęsta sieć dróg lokalnych.

Na obszarze województwa zlokalizowane są także lotniska, w tym port lotniczy im. NSZZ "Solidarność" Szczecin/Goleniów o stałym międzynarodowym ruchu pasażerskim. Rozbudowana infrastruktura transportowa (zarówno drogowa jak i kolejowa, a także transport lotniczy) stanowi o ważnym położeniu województwa zachodniopomorskiego i jego roli w gospodarczym sektorze kraju.

Województwo zachodniopomorskie ma również mocno rozwinięty transport wodny: morski i rzeczny. Na wybrzeżu województwa znajdują się cztery morskie porty handlowe: w Szczecinie, Świnoujściu, Kołobrzegu i Policach oraz 10 małych portów bałtyckich i 13 przystani rybackich. Na terenie województwa realizowane jest ok. 90% pasażerskiego ruchu promowego i 47% przeładunków w Polsce. Region ma dogodny układ śródlądowych dróg wodnych łączących porty ujścia Odry z krajami Unii Europejskiej, a szczególnie z Niemcami. Międzynarodowa droga wodna przebiega od Świnoujścia poprzez Szczecin, Gryfino, Widuchową, Hohensaaten, Eberswalde do Berlina.

Na poniższym rysunku przedstawiono podział administracyjny województwa zachodniopomorskiego z podziałem na powiaty i gminy.

Program ochrony powietrza dla strefy powiat szczecinecki,  
w którym został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu



Rysunek 2 Podział administracyjny województwa zachodniopomorskiego i położenie powiatu szczecineckiego w województwie

Województwo zachodniopomorskie tworzą: 3 powiaty grodzkie i 18 ziemskich oraz 11 gmin miejskich, 52 gminy wiejskie oraz 51 gmin miejsko-wiejskich.

Główne gałęzie gospodarki województwa zachodniopomorskiego to przemysł stoczniowy, energetyczny, chemiczny, papierniczy i drzewny, a także produkcja rolno-spożywcza, w tym przemysł browarniczy i rybołówstwo. Bogate tradycje rolnicze i fakt, iż ponad połowa powierzchni województwa to tereny rolnicze, powodują rozwinięcie branży rolnej i spożywczej. Powstaje tu wiele parków przemysłowych, np. w Goleniowie i Stargardzie oraz Infrapark w Policach. W końcu 2007 roku rejestr REGON obejmował 210,8 tys. podmiotów gospodarki narodowej (bez osób prowadzących wyłącznie gospodarstwa rolne), z czego 95,9% działało w sektorze prywatnym (202,2 tys. jednostek), a w sektorze publicznym 8,5 tysiąca. Najwięcej podmiotów koncentrowało swoją działalność na handlu i naprawach (28,4% ogółu zarejestrowanych podmiotów). Znaczny udział w liczbie podmiotów ogółem stanowiły również jednostki zajmujące się obsługą nieruchomości i firm (18,0%), budownictwem (11,2%) oraz przetwórstwem przemysłowym (8,7%).

Przez ostatnich kilkanaście lat zrobiono wiele, aby funkcjonowanie ogromnych zakładów przemysłowych, takich jak PGE Zespół Elektrowni Dolna Odra S.A. czy też

Zakłady Chemiczne POLICE S.A., przebiegało zgodnie z surowymi wymogami ochrony środowiska.

Szeroko wykorzystywana jest w województwie zachodniopomorskim energia z odnawialnych źródeł: elektrowni wiatrowych i wód termalnych. W Świnoujściu, Kamieniu Pomorskim, Kołobrzegu i Połczynie Zdroju znajdują się odkryte już w XIX w. złoża solanek i borowin, a także zasoby wody geotermalnej.

### **3.1. Demografia i poziom bezrobocia w województwie zachodniopomorskim**

Województwo zachodniopomorskie zajmuje powierzchnię 22 892,48 km<sup>2</sup>, przy liczbie ludności 1 692 355 (dane GUS za rok 2008), co daje gęstość zaludnienia 74 mieszk./km<sup>2</sup>. Poziom urbanizacji województwa wynosi 68,8%.

Tabela 1 Struktura demograficzna województwa zachodniopomorskiego

Opis	Ogółem		Kobiety		Mężczyźni	
	osób	%	osób	%	osób	%
Jednostka						
populacja	1 692 271	100	870 319	51,43	821 952	48,57
wiek przedprodukcyjny (0–17 lat)	329 706	19,48	160 630	9,49	169 076	9,99
wiek produkcyjny (18–65 lat)	1 115 412	65,91	539 463	31,88	575 949	34,03
wiek poprodukcyjny (powyżej 65 lat)	247 153	14,6	170 226	10,06	76 927	4,55
Powierzchnia [km <sup>2</sup> ]	22 892					

(Źródło: dane GUS z 31 grudnia 2007 r.)

W województwie zachodniopomorskim są 62 miasta, w tym 3 miasta na prawach powiatu.

Największymi sześcioma miastami pod względem liczby ludności w województwie są:

- Szczecin (407 260 mieszkańców)
- Koszalin (107 307 mieszkańców)
- Stargard Szczeciński (70 133 mieszkańców)
- Kołobrzeg (44 876 mieszkańców)
- Świnoujście (40 901 mieszkańców)
- Szczecinek (38 425 mieszkańców).

Na koniec roku 2007 w województwie zachodniopomorskim zarejestrowanych było 103 241 osób w tym 61 556 kobiet. Największa liczba bezrobotnych przypada na grupę wiekową pomiędzy 25 a 34 rokiem życia oraz wśród osób pomiędzy 45 a 54 rokiem życia.

W 2007 roku, w województwie zachodniopomorskim, w rejestrze REGON zarejestrowanych podmiotów gospodarki narodowej w sektorze publicznym było 8 538 a w sektorze prywatnym 202 212. Największy odsetek podmiotów w sektorze prywatnym stanowiły osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą – ponad 80%, następnie spółki cywilne ok. 7% i handlowe – ok. 6%, stowarzyszenia i organizacje społeczne około 1,8%, pozostałe 4,0% stanowiły spółki z udziałem kapitału zagranicznego, spółdzielnie i fundacje.

### **3.2. Użytkowanie gruntów, ochrona przyrody**

Użytkowanie gruntów w województwie zachodniopomorskim przedstawia się następująco:

- użytki rolne: 48,7%
- lasy: 35,4%
- pozostałe grunty: 15,9%

Łączna powierzchnia obszarów tworzących krajowy system obszarów chronionych wynosi ok. 20% ogólnej powierzchni województwa. Znajdują się tu:

- 2 parki narodowe
  - Wolinski Park Narodowy
  - Drawieński Park Narodowy
- 7 parków krajobrazowych
  - Barlinecko-Gorzowski Park Krajobrazowy (część)
  - Cedyński Park Krajobrazowy
  - Drawski Park Krajobrazowy
  - Iński Park Krajobrazowy
  - Park Krajobrazowy Doliny Dolnej Odry
  - Park Krajobrazowy Ujście Warty (część)
  - Szczeciński Park Krajobrazowy - Puszcza Bukowa
- oraz 84 rezerwatów przyrody o różnej typologii, m.in. florystyczne, leśne, torfowiskowe, krajobrazowe, ptaków.

### **NATURA 2000**

Na terenie województwa zachodniopomorskiego znajduje się aż 64 obszary NATURA 2000 (obszary specjalnej ochrony ptaków (Dyrektywa Ptasia), specjalne obszary ochrony siedlisk (Dyrektywa Siedliskowa), są to:

L.p.	Kod	Nazwa	Powierzchnia [ha]
1	PLB320001	BAGNA ROZWAROWSKIE	4249.649
2	PLH320036	Bagno i Jezioro Ciemino	787.3529
3	PLH320001	Bobolickie Jeziora Lobeliowe	4759.27
4	PLH320002	Brzeźnicka Węgorza	592.1605

**Program ochrony powietrza dla strefy powiat szczecinecki,  
w którym został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu**

<b>L.p.</b>	<b>Kod</b>	<b>Nazwa</b>	<b>Powierzchnia [ha]</b>
5	PLB320002	DELTA ŚWINY	8286.046
6	PLH320048	Diabelskie Pustacie	3232.075
7	PLB320003	DOLINA DOLNEJ ODRY	60207.1
8	PLH320003	Dolina Grabowej	8255.341
9	PLH320004	Dolina Iny koło Recza	4466.936
10	PLH320005	Dolina Krapieli	232.7577
11	PLH320025	Dolina Piławy	1 998.57
12	PLH320006	Dolina Płoni i Jezioro Miedwie	20744.13
13	PLH320022	Dolina Radwi Chocieli i Chotli	21861.73
14	PLH300017	Dolina Rurzycy	1766.042
15	PLH220038	Dolina Wieprzy i Studnicy	14349.03
16	PLH320037	Dolna Odra	29340.63
17	PLH320007	Dorzecze Parsęty	27710.43
18	PLH320038	Gogolice-Kosa	1424.875
19	PLH320008	Janiewickie Bagno	162.1985
20	PLH320009	Jeziora Szczecineckie	6479.191
21	PLB320018	JEZIORA WEŁTYŃSKIE	2811.177
22	PLH320040	Jezioro Bobięcińskie	3383.265
23	PLH320041	Jezioro Bukowo	3263.034
24	PLH320039	Jezioro Czaplinceckie	31949.3
25	PLH320010	Jezioro Kozie	179.3588
26	PLH320023	Jezioro Lubie i Dolina Drawy	13240.91
27	PLB320005	JEZIORO MIEDWIE I OKOLICE	15658.79
28	PLH320042	Jezioro Śmiadowo	213.4305
29	PLB320006	JEZIORO ŚWIDWIE	7196.241
30	PLH320011	Jezioro Wielki Bytyń	2011.147
31	PLH320043	Karsibórz Świdwiński	587.9903
32	PLH320012	Kemy Rymańskie	2644.837
33	PLH320044	Lasy Bierzwnickie	8792.303
34	PLB320016	ŁASY PUSZCZY NAD DRAWĄ	186840.7
35	PLB320007	ŁĄKI SKOSZEWSKIE	9083.403
36	PLH320045	Miroslawiec	6566.621
37	PLB320017	OSTOJA CEDYŃSKA	20871.24
38	PLB320019	OSTOJA DRAWSKA	139754.5
39	PLH320013	Ostoja Goleniowska	8418.972
40	PLB320008	OSTOJA IŃSKA	87710.94
41	PLH990002	Ostoja na Zatoce Pomorskiej	242553.2
42	PLB320015	OSTOJA WITNICKO-DĘBNIĄSKA	46993.07
43	PLB320014	OSTOJA WKRZAŃSKA	14575.74
44	PLH320014	Pojezierze Myśliborskie	4296.489
45	PLH320015	Police - Kanaty	100.245
46	PLH300021	Poligon w Okonku	2180.21
47	PLH220024	Przymorskie Błota	1688.872
48	PLB080001	PUSZCZA BARLINECKA	26505.63
49	PLB320012	PUSZCZA GOLENIOWSKA	25039.24
50	PLB300012	PUSZCZA NAD GWDĄ	77678.9
51	PLH320016	Słowińskie Błoto	192.608
52	PLH320021	Strzaliny koło Tuczna	17.27094
53	PLH320017	Trzebiatowsko-Kołobrzeski Pas Nadmorski	17468.79
54	PLH320018	Ujście Odry i Zalew Szczeciński	52611.99
55	PLC080001	Ujście Warty	33297.35
56	PLH320046	Uroczyska Puszczy Drawskiej	65815.96
57	PLH320033	Uroczyska w Lasach Stepnickich	2749.735
58	PLH320047	Warnie Bagno	564.6962
59	PLH320019	Wolin i Uznam	30454.85

**Program ochrony powietrza dla strefy powiat szczecinecki,  
w którym został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu**

<b>L.p.</b>	<b>Kod</b>	<b>Nazwa</b>	<b>Powierzchnia [ha]</b>
60	PLB320010	WYBRZEŻE TRZEBIATOWSKIE	31757.59
61	PLH320020	Wzgórza Bukowe	11747.55
62	PLB320011	ZALEW KAMIĘŃSKI I DZIWNA	12506.91
63	PLB320009	ZALEW SZCZECIŃSKI	47194.57
64	PLB990003	ZATOKA POMORSKA	309154.9

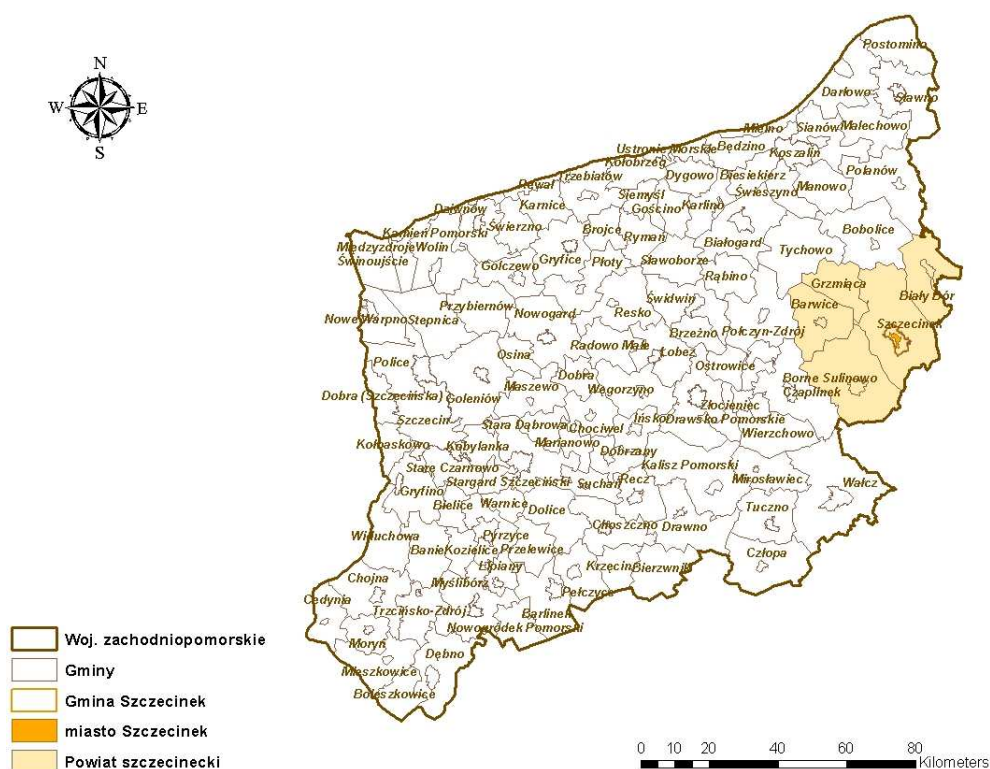
Na obszarach NATURA 2000 województwa zachodniopomorskiego występują takie formy ochrony krajobrazu jak: parki krajobrazowe, rezerваты przyrody, obszary chronionego krajobrazu. Główne walory przyrodnicze to bogactwo zróżnicowanej szaty roślinnej, bogata flora i fauna, obecność zagrożonych lub rzadko występujących gatunków ptaków, ssaków, roślin itd. Tereny wliczone do obszarów NATURA 2000 to tereny najważniejsze dla zachowania zagrożonych lub bardzo rzadko występujących gatunków roślin, zwierząt czy charakterystycznych siedlisk przyrodniczych, mających znaczenie dla ochrony wartości przyrodniczych Europy.

## 4. Charakterystyka strefy powiat szczecinecki

Powiat szczecinecki położony jest we wschodniej części województwa zachodniopomorskiego. Jego siedzibą jest miasto Szczecinek. Powiat położony jest na Pojezierzach: Szczecineckim i Drawskim.

W skład powiatu wchodzi:

- gminy miejskie: Szczecinek
- gminy miejsko-wiejskie: Barwice, Biały Bór, Borne Sulinowo
- gminy wiejskie: Grzmiąca, Szczecinek
- miasta: Szczecinek, Barwice, Biały Bór, Borne Sulinowo.



Rysunek 3 Położenie powiatu szczecineckiego w województwie

### 4.1. Ukształtowanie powierzchni, użytkowanie gruntów, ochrona przyrody

Powiat Szczecinecki położony jest na terenie trzech mezoregionów: Pojezierze Drawskie, Pojezierze Szczecineckie i Dolina Gwdy.

Pojezierze Drawskie – mezoregion o powierzchni 1 861 km<sup>2</sup> leżący na obszarze makroregionu Pojezierza Zachodniopomorskiego. Obszar ten charakteryzuje się dużym urozmaiceniem rzeźby terenu (występowaniem pasm

**Program ochrony powietrza dla strefy powiat szczecinecki,  
w którym został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu**

moreny czołowej, wzgórz, pagórków, dolin, jarów i wąwozów – pozostałości po ostatnim zlodowaczeniu) oraz wysokim stopniem zalesienia.

Pojezierze Szczecineckie – jest mezoregionem o charakterze moreny dennej, położonej na zewnątrz moren czołowych fazy pomorskiej. Całkowita powierzchnia mezoregionu należącego do makroregionu Pojezierza Południowopomorskiego wynosi 834 km<sup>2</sup>. Największym spośród występujących jezior jest Pile, z którego wypływa dopływ Gwdy – Piława. Głównym ośrodkiem miejskim tego terenu jest miasto Szczecinek.

Dolina Gwdy – mezoregion będący szlakiem odpływu wód roztopowych lodowca w fazie pomorskiej. Region zajmuje powierzchnię około 640 km<sup>2</sup>, pomimo iż całe dorzecze Gwdy położone jest na obszarze 4 744 km<sup>2</sup>.

W bardzo małym stopniu teren Powiatu Szczecineckiego obejmują mezoregiony Równina Wałęcka (południowo zachodni fragment gminy Biały Bór) oraz Pojezierze Bytowskie (północny fragment gminy Biały Bór).

W powiecie licznie występują jeziora, w tym największe: Wierzchowo i Wielimie. Lesistość powiatu jest bardzo wysoka, wynosi 44,3%, przy lesistości województwa wynoszącej 34,9%.

**Tabela 2 Struktura użytkowania gruntów w powiecie szczecineckim - dane za 2003 r.**

Jednostka	Powierzchnia ogólna	Użytki rolne	Użytki leśne	Grunty zabudowane i zurbanizowane	Wody	Tereny inne
Miasto Barwice	750	537	55	146	7	5
Gmina Barwice	25 076	14 330	9 295	715	148	588
Miasto Biały Bór	1 265	409	369	152	318	17
Gmina Biały Bór	25 683	10 695	13 281	527	419	761
Miasto Borne Sulinowo	1 815	14	1 078	349	0	374
Gmina Borne Sulinowo	46 679	11 025	27 463	888	3 402	3 901
Gmina Grzmiąca	20 457	11 210	7 868	647	123	609
Miasto Szczecinek	3 717	1 306	675	995	320	421
Gmina Szczecinek	51 021	23 335	19 879	1 378	4 248	2 181
<b>Razem</b>	<b>176463</b>	<b>72861</b>	<b>79963</b>	<b>5797</b>	<b>8985</b>	<b>8857</b>

Źródło: Starostwo Powiatowe w Szczecinku

Obszary chronionego krajobrazu w powiecie zajmują powierzchnię – 49371.3 ha, w tym rezerваты przyrody – 1874.04 ha. W Powiecie Szczecineckim znajduje się 6 obszarów chronionego krajobrazu, które zestawiono w tabeli poniżej.

**Tabela 3 Obszary chronionego krajobrazu w Powiecie Szczecineckim**

Nazwa obszaru	Data utworzenia	Powierzchnia ogólna [ha]	Gminy powiatu
Pojezierze Drawskie	17.11.1975r.*	68 450	Gmina Borne Sulinowo, Gmina Szczecinek, Miasto Szczecinek
Okolice Żydowo-Biały Bór	17.11.1975r.*	12 350	Miasto i Gmina Biały Bór

**Program ochrony powietrza dla strefy powiat szczecinecki,  
w którym został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu**

Nazwa obszaru	Data utworzenia	Powierzchnia ogólna [ha]	Gminy powiatu
Jeziora Szczecineckie	17.11.1975r.*	17 619.1	Gmina Biały Bór, Gmina Szczecinek, Miasto Szczecinek
Las Drzonowski	27.09.2000r.**	86.00	Gmina Biały Bór
Dolina Piławy	28.02.2004r.***	1 998.57	Gmina Borne Sulinowo
Dolina rzeki Płytnicy	24.06.2004r.****	79.88	Gmina Szczecinek

\*Uchwała nr X/46/75 WRN w Koszalinie z dnia 17 listopada 1975r., Uchwała Nr XXXII/375/09 Sejmiku Województwa Zachodniopomorskiego z dnia 15 września 2009r.

\*\*Uchwała Nr XX/181/2000 Rady Miejskiej w Białym Borze z dnia 27 września 2000r.

\*\*\*Uchwała Nr XIII/143/2004 Rady Miejskiej w Bornem Sulinowie z dnia 28 lutego 2004r.

\*\*\*\*Uchwała Nr XXI/136/2004 Rady Gminy Szczecinek z dnia 24 czerwca 2004r.

## 1. Rezerваты przyrody

W powiecie szczecineckim znajduje się 8 rezerwatów przyrody, które zestawiono w poniższej tabeli.

**Tabela 4 Rezerваты przyrody w Powiecie Szczecineckim**

Nazwa rezerwatu	Akt prawny ustanawiający rezerwat	Gmina	Typ rezerwatu	Organ zarządzający lub osoba sprawująca bezpośredni nadzór
Dęby Wilczkowskie*	Zarządzenie Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dn. 12 lipca 1974r.	Szczecinek	Leśny	Nadleśniczy Nadleśnictwa Szczecinek
Jezioro Kiełpino*	Zarządzenie Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dn. 12 lipca 1974r.	Szczecinek	Florystyczny	Agencja Nieruchomości Rolnej
Jezioro Głębokie*	Zarządzenie Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dn. 21 lipca 1977r.	Biały Bór	Florystyczny	Agencja Nieruchomości Rolnej
Jezioro Iłowatka*	Zarządzenie Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dn. 21 lipca 1977r.	Biały Bór	Florystyczny	Agencja Nieruchomości Rolnej
Bagno Ciemino*	Zarządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dn. 25 lipca 1997r.	Borne Sulinowo	Torfowiskowo-leśny	Nadleśniczy Nadleśnictwa Szczecinek
Przełom rzeki Dębnicy**	Zarządzenie Regionalnego Dyrektora ochrony Środowiska w Szczecinie z dn. 9 stycznia 2009r.	Barwice	Krajobrazowy	Nadleśniczy Nadleśnictwa Połczyn
Bagno Kusowo***	Rozporządzenie Wojewody Zachodniopomorskiego z dn. 25 maja 2005r. w sprawie uznania za rezerwat przyrody „Bagno Kusowo”	Szczecinek	Torfowiskowy	Nadleśniczy Nadleśnictwa Szczecinek
Diabelskie Pustacie****	Rozporządzenie Wojewody Zachodniopomorskiego z dn. 14 listopada 2008r. w sprawie uznania za rezerwat przyrody „Diabelskie Pustacie”	Borne Sulinowo	Florystyczny	Nadleśniczy Nadleśnictwa Borne Sulinowo i Czarnobór

**Program ochrony powietrza dla strefy powiat szczecinecki,  
w którym został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu**

**Źródło:**

\*Obwieszczenie Wojewody Zachodniopomorskiego z dnia 5 lutego 2002 r. w sprawie ogłoszenia wykazu rezerwatów przyrody znajdujących się na terenie województwa zachodniopomorskiego Dz. Urz. Nr 8, poz. 162.

\*\*Zarządzenie Nr 7/2009 Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Szczecinie z dn. 9 stycznia 2009 w sprawie uznania za rezerwat przyrody „Przełom rzeki Dębnicy” Dz. Urz. Nr 5, poz. 193 z dnia 3 lutego 2009r.

\*\*\*Rozporządzenie nr 11/2005 Wojewody Zachodniopomorskiego z dn. 3 czerwca 2005 w sprawie uznania za rezerwat przyrody „Bagno Kusowo” Dz. Urz. Nr 45, poz. 1053 z dn. 3 czerwca 2005r.

\*\*\*\* Rozporządzenie nr 45/2008 Wojewody Zachodniopomorskiego z dn. 14 listopada 2008r. w sprawie uznania za rezerwat przyrody „Diabelskie Pustacie” Dz. Urz. Nr 96, poz. 2076 z dnia 26 listopada 2008r.

Dęby Wilczkowe - leśno - florystyczny o pow. 3.09 ha. Ochronie podlega 130 - 150 letni starodrzew dębu bezszypułkowego z domieszką buka. Położony 1 km na południowy zachód od miejscowości Świątki.

Jezioro Kiełpino - wodno – florystyczny o pow. 49,4 ha. Na jeziorze lobeliowym podlega ochronie reliktowa roślinność wodna: lobelia jeziorna i brzeżyca jednokwiatowa. Położony 3 km na północny wschód od miejscowości Grąbczyn.

Jezioro Głębokie – florystyczny rezerwat w gminie Biały Bór o powierzchni 8.87ha. Ochroną na jego terenie zostały objęte: zespoły roślinne (Isoeto-Lobelietum, Myriophylletum alterniflori), gatunki roślin chronionych objęte ochroną ścisłą (Isoetes echinospora, Isoetes lacustris, Lobelia dortmanna) oraz gatunki roślin chronionych objęte ochroną częściową (Ledum palustre).

Jezioro Łowatka – florystyczny rezerwat w gminie Biały Bór o powierzchni 14.73 ha. Ochroną na jego terenie zostały objęte: zespoły roślinne (Caricetum rostratae, Isoeto- Lobelietum, Myriophylletum alterniflori), gatunki roślin chronionych objęte ochroną ścisłą (Isoetes lacustris, Lobelia dortmanna, Nuphar pumilum).

Rezerwat Bagno Ciemino - rezerwat leśno – torfowiskowy o pow. 400.29 ha utworzony w 1997 r. Zajmuje obszar między północnym brzegiem jeziora Ciemino, a linią kolejową Szczecinek – Czaplunek. Powstał w celu zachowania charakterystycznych dla Pojezierza Drawskiego ekosystemów leśno – torfowiskowych. W rezerwacie występuje ponad 400 gatunków roślin naczyniowych, z czego ponad 20 to gatunki ustawowo chronione.

Przełom rzeki Dębnicy – krajobrazowy, o powierzchni 138.59 ha w gminie Barwice, na wschodnim skraju Drawskiego Parku Krajobrazowego. Celem ochrony jest zachowanie młodogłacjalnego krajobrazu z przełomem rzeki o podgórskim charakterze, przez wał moreny czołowej. Obszar rezerwatu obejmuje dolinę Dębnicy z bogatą i zróżnicowaną florą i fauną, w tym stanowiskami widłozębu zielonego (Dicranum viride), hildebrandii rzecznej (Hildebrandia rivularis) i pliszki górskiej (Motacilla cinerea).

Bagno Kusowo – rezerwat chroni zachowane w dobrym stanie kopułowe torfowisko, które zajmuje powierzchnię ponad 326.56ha, porośniętych mszarami torfowcowymi i borem bagiennym. W północnej części torfowiska jest zachowana doskonale typowa kopuła torfowa z bezleśną częścią centralną, pokryta mszarami z wełnianką darniową i karłowatą sosną.

Diabelskie Pustacie – florystyczny rezerwat w gminie Borne Sulinowo o powierzchni 932.53 ha położony w obrębie ewidencyjnym Borne Sulinowo i Kłomino. Celem ochrony przyrody w rezerwacie jest zachowanie układów biocenotycznych i krajobrazu dwóch szlaków sandrowych - młodszego szlaku sandrowego i szlaku Płynicy oraz leżących w ich obrębie obniżeń wytopiskowych i wzgórz o charakterze ostańców erozyjnych.

2. Ważniejsze pomniki przyrody:

- Nowe Koprzywno – 2 głązy narzutowe: 1) Obwód 14,2 m; 2) obwód 13 m
- Barwice – 4 dęby szypułkowe o średnim obwodzie powyżej 520 cm
- Białowąs – buk zwyczajny odmiana czerwonolistna obw. 320 cm, wysokość 30 m,  
Dąb szypułkowy obw. 820 cm, wysokość 30 m, Daglezja zielona obw. 325 m, wysokość 32 m.

3. Park Krajobrazowy

**Drawski Park Krajobrazowy** - południowo – zachodnia część gminy Barwice należy do Drawskiego Parku Krajobrazowego. Pozostały teren gminy Borne Sulinowo sięgający po miejscowość Łubowo stanowi teren należący do otuliny Parku.

4. Obszary Natura 2000

SOO (Specjalne Obszary Ochrony)

- Dorzecze Parsęty (PLH320007),
- Bobolickie Jeziora Lobeliowe (PLH320001),
- Jeziora Szczecineckie (PLH320009),
- Bagno i Jezioro Ciemino (PLH320036),
- Jezioro Śmiadowo (PLH320042),
- Diabelskie Pustacie (PLH320048),
- Poligon w Okonku (PLH300021),
- Dolina Piławy (PLH320025),
- Jezioro Bobięcińskie (PLH320040),
- Jeziora Czaplineckie (PLH320039),

OSO (Obszary Specjalnej Ochrony)

- OSTOJA DRAWSKA (PLB320019).

## **4.2. Klimat**

Według A. Wosia obszar Powiatu Szczecineckiego znajduje się na pograniczu dwóch regionów klimatycznych: Regionu Środkowopomorskiego i Regionu Zachodniopomorskiego. Krainy te zajmują środkową i wschodnią część Pojezierza Pomorskiego. Pomimo iż są to sąsiednie krainy, nie odznaczają się dużym podobieństwem klimatycznym. Na obszarze Regionu Środkowopomorskiego do liczniej występujących niż na innych obszarach należą dni z pogodą umiarkowanie ciepłą, z dużym zachmurzeniem lub opadem. Region Zachodniopomorski charakteryzuje się występowaniem dużej liczby dni z pogodą przymrozkową, bardzo chłodną z dużym zachmurzeniem.

Warunki klimatyczne panujące na terenie powiatu należą do umiarkowanych i w dużej mierze uwarunkowane są wpływami mas powietrza polarno-morskiego i polarno-kontynentalnego, o przewadze wiatrów zachodnich, północno-zachodnich i północnych. Charakteryzują się dużą wilgotnością powietrza. Średnia roczna temperatura powietrza wynosi około 8,4 °C, średni roczny opad 539 mm, średnia roczna prędkość wiatru około 3 m/s. Najwyższe opady w ciągu roku, odnotowywane są w miesiącach letnich, najniższe w miesiącach zimowych od stycznia do marca. W okresie wegetacyjnym (od kwietnia do września) średnie opady wynoszą 357 mm.

Pewne różnice klimatyczne w powiecie zaznaczają się okresowo na terenach wysoczyznowych oraz większych dolin rzecznych i okolicach jezior. W rejonie dolin rzecznych okresowo zalegają chłodniejsze masy powietrza o zwiększonej wilgotności oraz częściej występują przygruntowe przymrozki. Doliny rzeczne pełnią więc okresowo rolę korytarzy umożliwiających spływ chłodnego powietrza. Zjawiska podwyższonej wilgotności powietrza oraz większej częstotliwości występowania mgieł i zamglań towarzyszą również płytko występującym wodom gruntowym, podmokłościom, stawom i jeziorom.

### **4.3. Demografia i poziom bezrobocia w powiecie szczecineckim**

Według zestawienia GUS z 2008 roku, Szczecinek jest szóstym pod względem liczby ludności miastem w województwie.

Tabela 5 Dane demograficzne powiatu szczecineckiego

Liczba ludności	Powierzchnia [km <sup>2</sup> ]	Gęstość zaludnienia	Urbanizacja [%]	Liczba gmin miejskich	Liczba gmin miejsko-wiejskich	Liczba gmin wiejskich
77 132	1765,39	44	63,4	1	3	2

Źródło: GUS 2008

Na koniec roku 2007 liczba bezrobotnych zarejestrowanych na terenie powiatu szczecineckiego wynosiła 7142, w tym kobiety 4290, najliczniejszą grupę stanowiły osoby w wieku od 45 do 54 lat. Stopa bezrobocia wynosiła 25,3%.

### **4.4. Gospodarka**

W powiecie szczecineckim funkcjonuje ponad 6000 podmiotów gospodarczych, z czego 71% działa w mieście Szczecinku czyniąc go głównym ośrodkiem gospodarczym powiatu. Zdecydowaną większość podmiotów gospodarczych stanowią jednostki sektora prywatnego (ok. 98%), pozostałe należą do sektora publicznego (przedsiębiorstwa państwowe, komunalne i jednostki budżetowe). Do najbardziej sprywatyzowanych dziedzin gospodarki należą: handel, pośrednictwo finansowe, usługi zwłaszcza hotelarskie i gastronomiczne. Wśród wszystkich podmiotów gospodarczych najwięcej działa w zakresie handlu i napraw (30%), następane w kolejności to: obsługa nieruchomości i firm (14%), przemysł (10%), budownictwo (9%), transport, gospodarka magazynowa i łączność (8%),

**Program ochrony powietrza dla strefy powiat szczecinecki,  
w którym został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu**

ochrona zdrowia i opieka socjalna (8%), rolnictwo, łowiectwo i leśnictwo (4%), najmniej jest podmiotów świadczących usługi hotelarskie i restauracyjne (3%). Najwięcej podmiotów działa w mieście Szczecinku (71%), najmniej jest w gminie Grzmiąca (3,3%). Podstawę działalności gospodarczej prowadzonej w powiecie stanowią małe podmioty zatrudniające do 5 osób (około 94%). Małe i średnie przedsiębiorstwa w powiecie stanowią 99,85% wszystkich podmiotów gospodarczych. Najmniej jest firm dużych, bo tylko 9 (0,15%).

Gminy powiatu szczecineckiego posiadają bardzo dobre warunki do inwestowania. Świetnie rozwinięty jest tu przemysł drzewny, dobrze elektrotechniczny i przetwórstwo rolno-spożywcze.

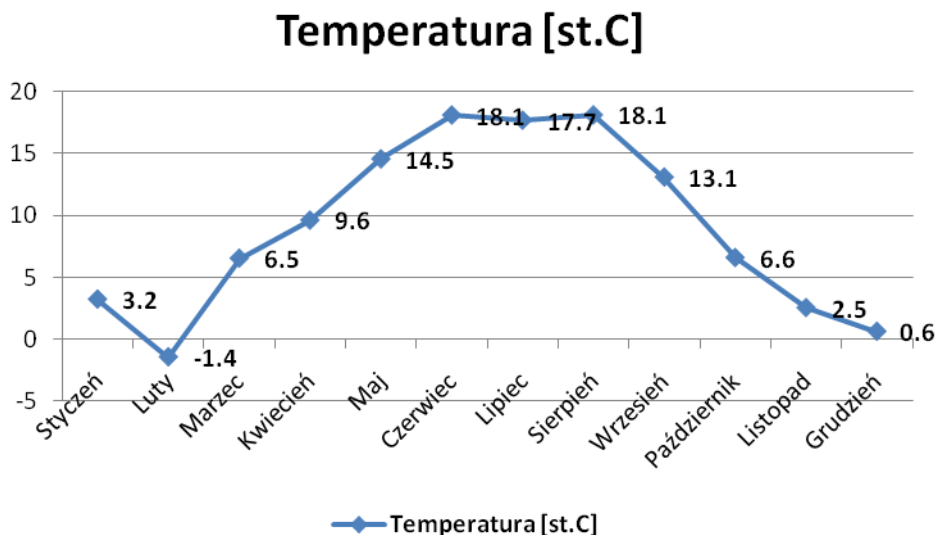
Atrakcyjne usytuowanie Szczecinka pozwala pełnić miastu rolę ośrodka usług, przemysłu i turystyki oraz węzła komunikacji kolejowej i samochodowej. W Szczecinku prowadzą działalność takie duże firmy jak KRONOSPAN, ELDA, TELZAS.

## 5. Warunki meteorologiczne w 2007 r. w powiecie szczecineckim

Warunki meteorologiczne dla powiatu szczecineckiego określono na podstawie danych z modelu WRF, uszczegóławianych modelem CALMET. Do analizy wybrano pole siatki meteorologicznej 1 km x 1 km, zlokalizowane na terenie miasta Szczecinka. Przyjęto reprezentatywność danych dla całego powiatu.

### Temperatura powietrza

W 2007 roku średnia roczna temperatura powietrza w oczku siatki pomiarowej w Szczecinku wynosiła 9.2°C. Średnia temperatura półrocza zimowego wynosiła 3.1°C, natomiast średnia temperatura półrocza letniego 15.1°C. Przeciętne temperatury w pierwszym kwartale, tradycyjnie najchłodniejszym okresie roku, wyniosły 2.9°C. Najcieplejszy był okres od lipca do września, kiedy to średnia wartość omawianego wskaźnika ukształtowała się na poziomie 16.3°C. Najchłodniejszym miesiącem w badanym okresie był luty, ze średnią temperaturą wynoszącą -1.4°C. Pozostałe miesiące zimowe miały średnie temperatury dodatnie. Najwyższe średnie miesięczne wartości temperatury wystąpiły w czerwcu i w sierpniu, osiągając 18.1°C. Korzystając z dostępnych danych można obliczyć roczną amplitudę powietrza – dla powiatu szczecineckiego wynosiła ona w omawianym okresie 38.8°C.



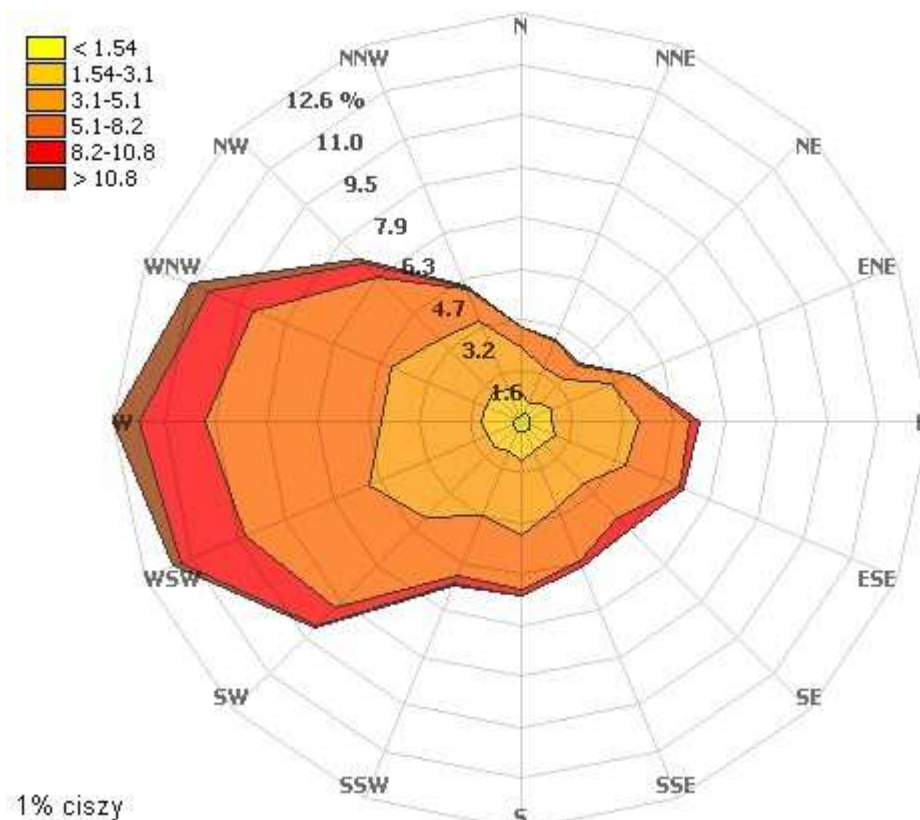
Rysunek 4 Przebieg średnich miesięcznych temperatur powietrza w oczku siatki z modelu CALMET zlokalizowanym w Szczecinku w 2007 r.

### Warunki wietrzne

Na rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń na obszarach miejskich duży wpływ mają także prędkości oraz kierunki wiatrów. Niskie prędkości wiatru lub cisze sprzyjają tworzeniu się lokalnych koncentracji zanieczyszczeń, natomiast wiatry o większych prędkościach sprzyjają ich rozpraszaniu. Sytuacja przewietrzania miasta

jest jednak warunkowana jego zabudową, to znaczy muszą istnieć korytarze bez zabudowy na kierunkach prostopadłych do przeważających kierunków wiatru. Istnienie takich korytarzy powinno być ujęte w planach przestrzennego zagospodarowania miast.

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

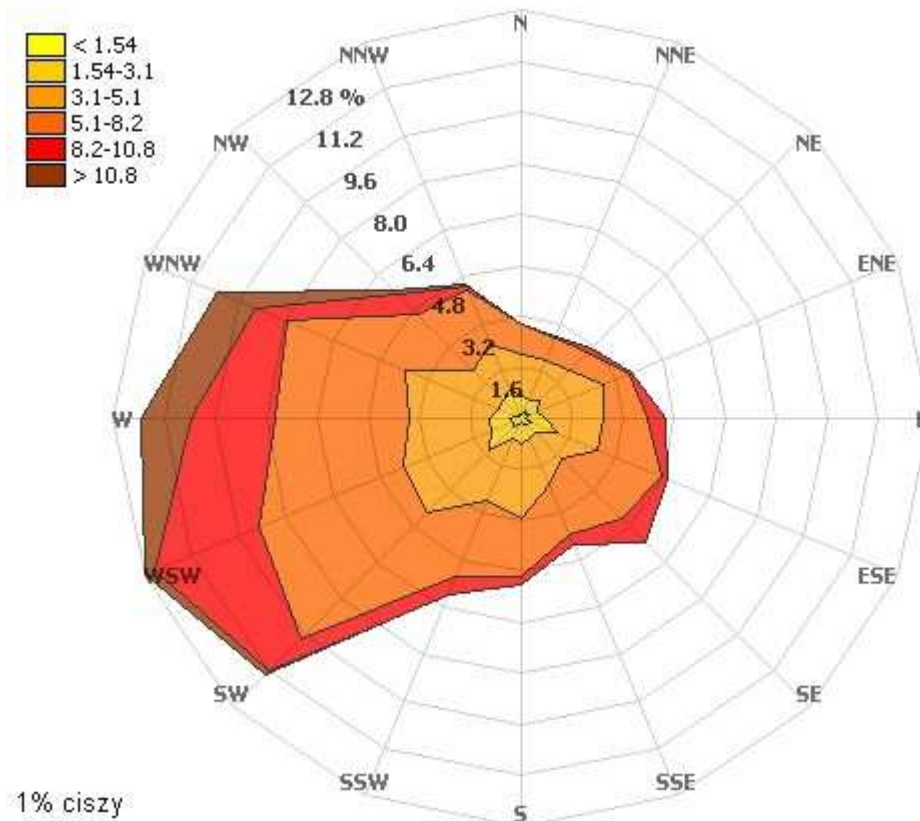


Rysunek 5 Roczna róża wiatrów w oczku siatki z modelu CALMET zlokalizowanym w Szczecinku w 2007 r.

Z analizy róży wiatrów wykonanej dla stacji z modelu CALMET wynika, że w 2007 roku przeważały wiatry z kierunku zachodniego (12.6% przypadków w roku), WSW(11.6%) oraz WNW (11.1%). Analiza róży wiatru wskazuje, że wiatry z pozostałych kierunków, zwłaszcza sektora północno-wschodniego występowały zdecydowanie rzadziej.

W ciągu roku najczęściej występowały prędkości wiatrów rzędu 3.1-5.0 m/s (36.6% przypadków) oraz z zakresu 5.1-8.1 m/s (35.4% przypadków). Dość często występowały wiatry silne, o prędkościach powyżej 8.2 m/s, których udział wyniósł 10.9%. Udział cisz, czyli sytuacji bezwietrznych i z wiatrem poniżej 1.5 m/s wyniósł 4.8% przypadków w roku.

Program ochrony powietrza dla strefy powiat szczecinecki,  
w którym został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu

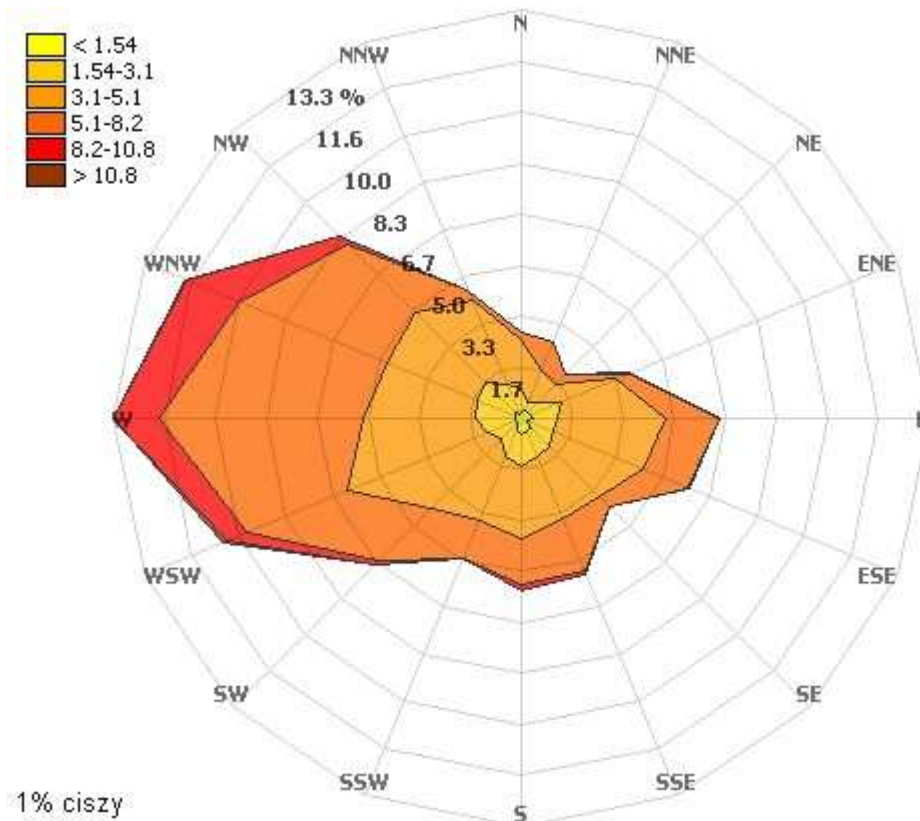


Rysunek 6 Róża wiatrów w oczku siatki z modelu CALMET zlokalizowanym w Szczecinku w 2007 r. – półrocze zimowe

W półroczu zimowym również przeważały wiatry z sektora zachodniego, przy czym dominowały wiatry z kierunku WSW, których udział wyniósł 12.8%. udział wiatrów z kierunków zachodniego i WNW wyniósł odpowiednio 11.9 i 10.3%. Częstotliwość występowania wiatrów z pozostałych kierunków kształtowała się w zakresie od 3 do 6%.

W sezonie zimowym zaznaczyła się przewaga wiatrów o prędkościach 5.1-8.1 m/s (38.6%), znaczny był również udział wiatrów o prędkościach 3.1-5.0 – 30.8%. W omawianym okresie, w porównaniu z całym rokiem, częściej występowały wiatry o dużych prędkościach (powyżej 8.2 m/s) – 16.5% przypadków, ponadto nieznacznie zmalał udział sytuacji ze słabym wiatrem – do 4.2% przypadków.

Program ochrony powietrza dla strefy powiat szczeciński,  
w którym został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu



Rysunek 7 Róża wiatrów w oczku siatki z modelu CALMET zlokalizowanym w Szczecinku w 2007 r. – półrocze letnie

Sezon letni odznaczał się większą dywersyfikacją kierunków wiatrów niż sezon chłodny. Nadal najczęściej występowały wiatry z sektora zachodniego (w sumie 35.7%), chociaż wyraźnie wzrósł udział wiatrów z sektora wschodniego. Lato odznaczało się także niższym udziałem wiatrów o dużych prędkościach (5.3%) oraz wyższym niż w półroczu zimowym udziałem sytuacji ciszy (5.3%).

### 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 2007 roku w Szczecinku wystąpiło 85 dni z warstwą inwersyjną położoną poniżej 100 m, w tym 38 dni w półroczu zimowym.

### Klasy równowagi atmosfery

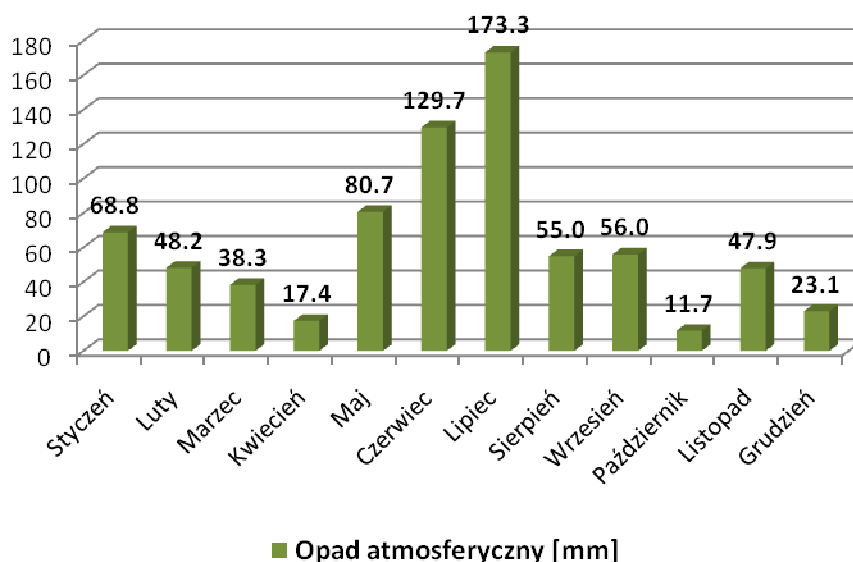
Bardzo istotnym parametrem dla rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń jest klasa równowagi atmosfery Pasquilla, która opisuje pionowe ruchy powietrza związane z gradientem temperatury i prędkością wiatru. Występuje 6 klas równowagi atmosfery, z których najmniej korzystne są – 1 i 2 oraz 5 i 6. Z poniższej tabeli wynika, iż najczęściej występuje klasa równowagi atmosfery 4, która jest zdecydowanie najkorzystniejsza.

Tabela 6 Częstość występowania poszczególnych klas równowagi atmosfery w Szczecinku w 2007 r.

Klasa równowagi atmosfery	%
1	0.1
2	6.5
3	13.6
4	56.2
5	17.3
6	6.4

### Opady atmosferyczne

Dane z modelu wskazują, że roczna suma opadów w oczku siatki meteorologicznej (1km x 1km) wynosiła 750,1 mm. Najwyższe miesięczne sumy opadów wystąpiły w sierpniu (173.3 mm), a najniższe w październiku (11.7 mm) oraz w kwietniu (17.4 mm). Analizy wskazują, że półrocze letnie odznaczało się znacznie wyższymi sumami opadów – latem spadło 512.1 mm opadów (68,3%), podczas gdy w sezonie zimowym 238 mm (31,7%).



Rysunek 8 Miesięczne sumy opadów w oczku siatki z modelu CALMET zlokalizowanym w Szczecinku w 2007 r.

## 6. Bilanse benzo(a)pirenu pochodzącego od podmiotów korzystających ze środowiska, z powszechnego korzystania ze środowiska i napływów spoza strefy

Głównym źródłem benzo(a)pirenu w powietrzu jest niepełne spalanie paliw stałych, w tym przede wszystkim węgla i drewna. Zmiana struktury oraz spadek znaczenia przemysłu na rzecz wzrostu znaczenia sektora usług w latach dziewięćdziesiątych spowodowała istotne obniżenie emisji ze źródeł przemysłowych. Głównymi przyczynami tych zmian było:

- zmniejszenie produkcji,
- modernizacja technologii przemysłowych i wprowadzanie nowoczesnych rozwiązań,
- instalowanie urządzeń redukujących emisje,
- poprawa jakości paliwa używanego w dużych elektrociepłowniach,
- zaostrzenie przepisów związanych z emisją zanieczyszczeń z dużych instalacji energetycznych i przemysłowych.

Ograniczenie emisji z przemysłu uwypukliły problem emisji z innych źródeł. Największym źródłem benzo(a)pirenu jest emisja niska. Można natomiast przyjąć, że energetyka profesjonalna znacznie ograniczyła emisję B(a)P do powietrza.

Konstruując program naprawczy dla danej strefy należy wziąć pod uwagę ładunki emisji ze wszystkich możliwych źródeł, również tych zlokalizowanych poza obszarem strefy. Ze względu na rodzaj i zasięg wpływu oraz na wykonywane obliczenia modelowe emisje podzielono na następujące typy:

- punktową – pochodzącą z emitorów przemysłowych technologicznych i energetycznych posiadających instalacje wymagające pozwolenia zintegrowanego, pozwolenia na wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza lub zgłoszenia z uwagi na wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza
- powierzchniową – niską emisję z palenisk domowych oraz lokali usługowych (ogrzewanych paliwami stałymi) posiadających instalacje niewymagające pozwolenia zintegrowanego, pozwolenia na wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza jak również takich, których eksploatacja nie wymaga zgłoszenia z uwagi na wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza
- liniową – emisję związaną z komunikacją.

Wpływ emisji powierzchniowej, komunikacyjnej oraz punktowej, a co za tym idzie zasięg stężeń 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 strefy.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 8 lutego 2008 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać programy ochrony powietrza (Dz. U. Nr 38, poz. 221 §6 pkt. 7), bazy emisji dla strefy powiat szczecinecki zostały opracowane na podstawie analizy następujących dokumentów:

- pozwoleń na wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza,

**Program ochrony powietrza dla strefy powiat szczecinecki,  
w którym został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu**

- 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,
- polityk, strategii, planów i programów, o których mowa w art. 40 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska,
- opisów technik i technologii dotyczących ograniczania wprowadzania substancji do powietrza.

Powyższe dokumenty otrzymano z Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Szczecinie, Urzędu Miasta Szczecinek, Starostwa Powiatowego w Szczecinku. Udostępnione dane zweryfikowano i w miarę potrzeb uzupełniono.

Szczegółowe bilanse poszczególnych typów emisji w pasie 30 km wokół strefy oraz z terenu województwa zachodniopomorskiego przedstawiono w poniższych podrozdziałach.

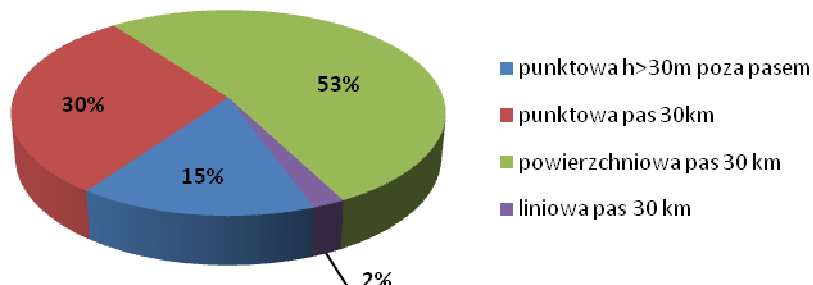
### **6.1. Emisja zewnętrzna benzo(a)pirenu**

Łącznie do obliczeń wpływu różnych typów emisji spoza powiatu szczecineckiego na stężenia zanieczyszczeń wzięto pod uwagę 791 emitorów wszystkich typów o łącznej emisji benzo(a)pirenu wynoszącej 1 075.0 kg.

**Tabela 7 Sumy emisji napływowej na powiat szczecinecki w 2007 r.**

<b>TYP EMISJI</b>	<b>B(a)P [kg/rok]</b>	<b>LICZBA EMITORÓW</b>
punktowa h>30 m poza pasem	165.6	41
punktowa pas 30 km	322.1	130
powierzchniowa pas 30 km	564.4	295
liniowa pas 30 km	23.0	325
<b>SUMA</b>	<b>1 075.0</b>	<b>791</b>

Emisja zewnętrzna B[a]P

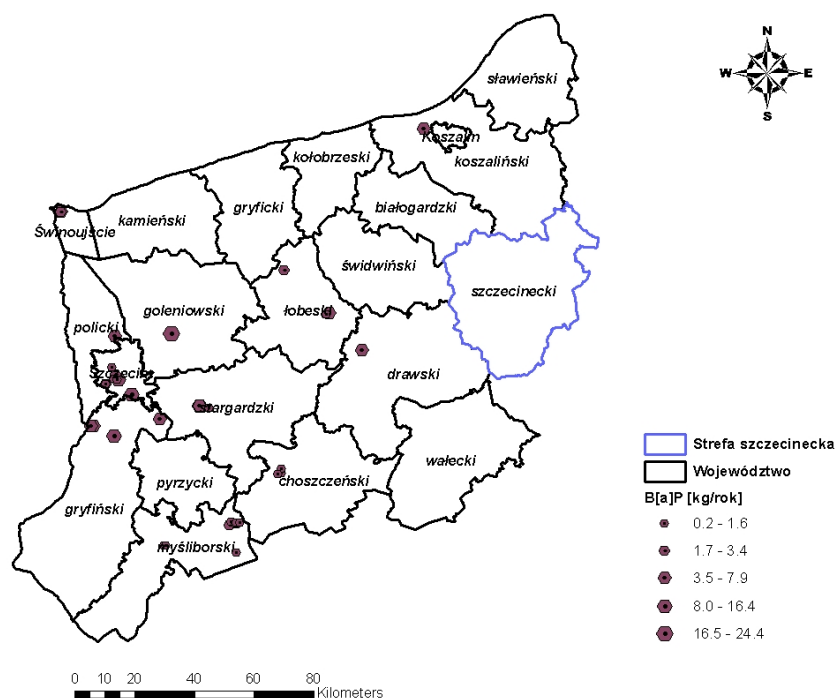


Rysunek 9 Udziały procentowe poszczególnych typów emisji B[a]P w emisji napływowej w powiecie szczecineckim w 2007 r.

#### 6.1.1. Emisja punktowa B(a)P z emitorów wyższych niż 30 m z terenu województwa zachodniopomorskiego

Na terenie województwa zachodniopomorskiego (poza obszarem powiatu szczecineckiego oraz pasem 30 km wokół powiatu) zinwentaryzowano 41 emitorów wyższych lub równych 30 m. Wyemitowane B(a)P stanowiło 15% emisji napływowej (165.6 kg/rok).

Program ochrony powietrza dla strefy powiat szczecinecki,  
w którym został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu



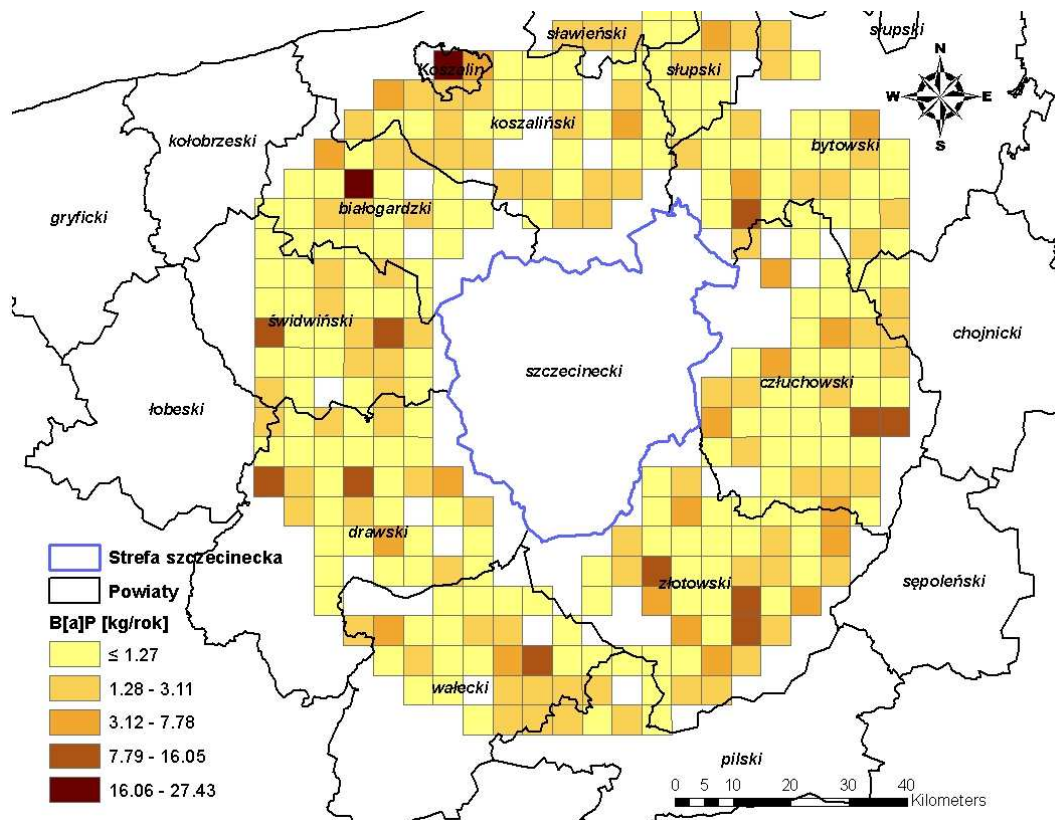
Rysunek 10 Emisja B(a)P z emitorów punktowych, wyższych niż 30 m z terenu województwa zachodniopomorskiego w 2007 r.

### 6.1.2. Emisja punktowa B(a)P z pasa 30 km wokół powiatu szczecineckiego

W pasie do 30 km od powiatu szczecineckiego zlokalizowano 130 emitorów punktowych o emisji B(a)P wynoszącej 322.1 kg/rok, co stanowiło 30% całkowitej emisji napływowej.



Program ochrony powietrza dla strefy powiat szczecinecki,  
w którym został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu



Rysunek 12 Emisja B(a)P ze źródeł powierzchniowych zlokalizowanych w pasie 30 km od powiatu szczecineckiego w 2007 r.

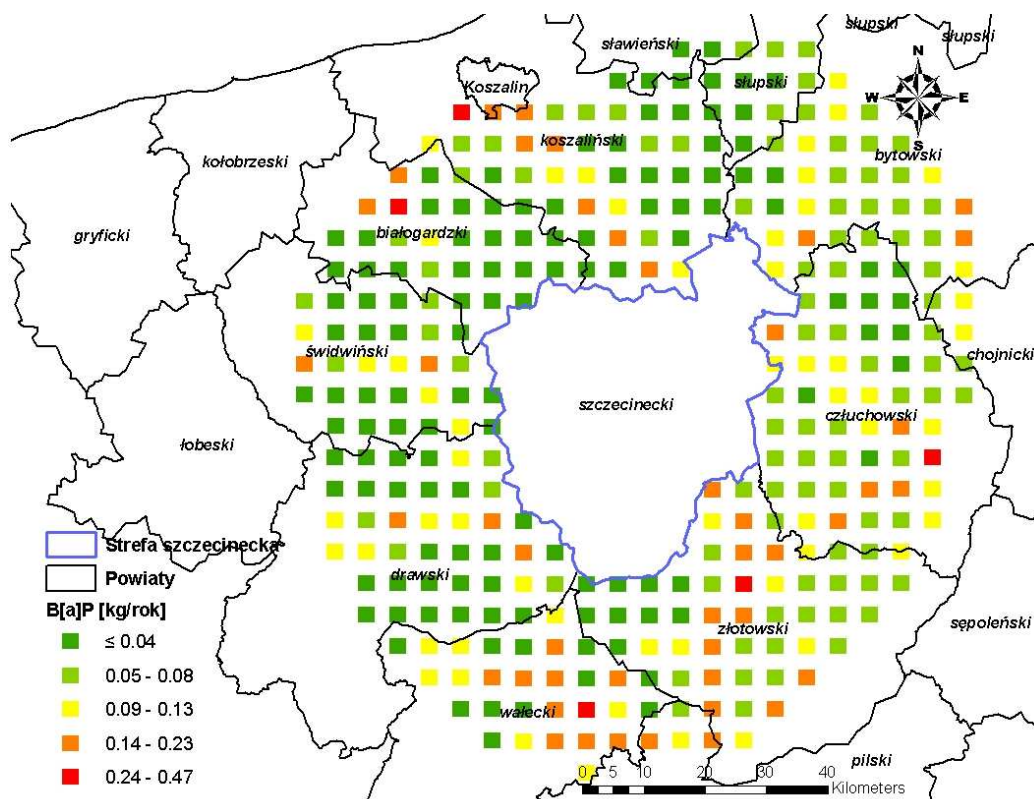
#### 6.1.4. Emisja liniowa B(a)P z pasa 30 km wokół powiatu szczecineckiego

Dane dotyczące emisji komunikacyjnej (liniowej) dla dróg krajowych i wojewódzkich pozyskano z opracowania wykonanego przez "Transprojekt – Warszawa", który wydaje co pięć lat mapy ruchu drogowego. Opracowanie to zawiera wartości średnie dobowe natężenia ruchu pojazdów z uwzględnieniem struktury pojazdów oraz zamieszcza wskaźniki ilustrujące dotychczasową oraz prognozowaną zmienność parametrów ruchu w kolejnych latach. Baza została zweryfikowana i uaktualniona dla roku 2007. Ze względu na to, iż baza nie pokrywa wszystkich dróg w pasie 30 km od powiatu szczecineckiego, wykonano kataster emisji komunikacyjnej w polach siatki 5000 m x 5000 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.

Program ochrony powietrza dla strefy powiat szczecinecki,  
w którym został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu



Rysunek 13 Całkowita emisja B(a)P ze źródeł liniowych zlokalizowanych w pasie 30 km od powiatu szczecineckiego w 2007 r.

Emisja liniowa z pasa 30 km wokół powiatu szczecineckiego wyniosła 23 kg/rok i stanowiła 2% całkowitej emisji napływowej.

## 6.2. Emisja benzo(a)pirenu z powiatu szczecineckiego

Inwentaryzacja emisji w obszarze powiatu szczecineckiego objęła:

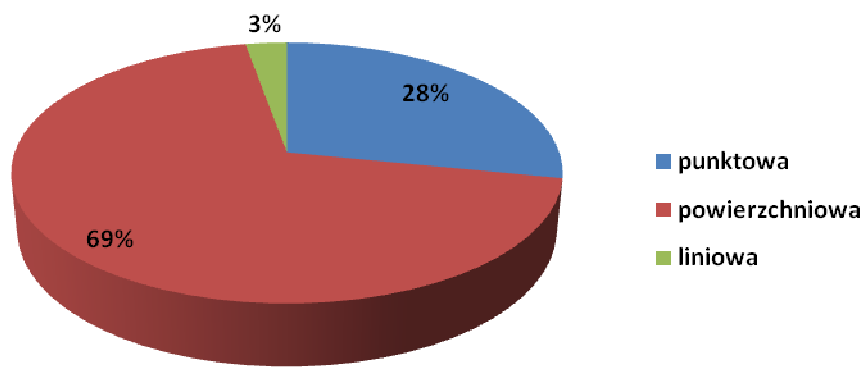
- 66 emitorów punktowych,
- 128 emitorów powierzchniowych,
- 1 614 emitorów liniowych, w katastrze na bazie siatki 1000 m x 1000 m dla powiatu, 250 m x 250 m dla miasta Szczecinek,

Poniższa tabela przedstawia sumy emisji z poszczególnych typów źródeł.

Tabela 8 Sumy emisji B[a]P dla różnych typów źródeł zlokalizowanych na terenie powiatu szczecineckiego w 2007 r.

TYP EMISJI	B(a)P [kg/rok]	LICZBA EMITORÓW
punktowa	36.1	66
powierzchniowa	88.4	128
liniowa	3.6	1 614
<b>SUMA</b>	<b>128.1</b>	<b>1 808</b>

Emisja B[a]P z terenu powiatu szczecineckiego



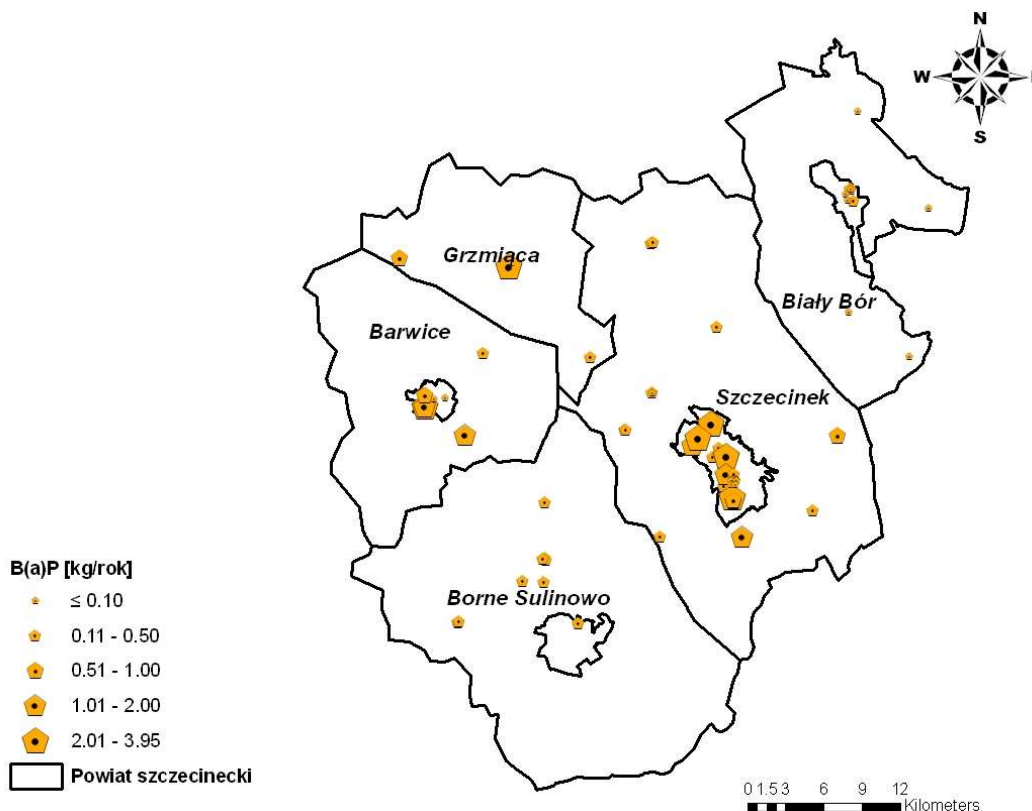
Rysunek 14 Udział procentowy poszczególnych typów źródeł emisji w całości zinwentaryzowanej emisji B[a]P na terenie powiatu szczecineckiego w 2007 roku

Największy udział w emisji B(a)P z terenu powiatu szczecineckiego ma emisja powierzchniowa – 88.4 kg/rok (69%), związana głównie z ogrzewaniem indywidualnym. Znaczny jest ponadto udział emisji punktowej 28% (36.1 kg/rok). Najmniejszy jest udział emisji liniowej – 3.6 kg/rok, co stanowi 3% emisji całkowitej z terenu powiatu.

#### 6.2.1. Emisja punktowa B(a)P z terenu powiatu szczecineckiego

W powiecie szczecineckim zinwentaryzowano 66 emitorów punktowych o łącznej emisji B(a)P 36.1 kg, co stanowiło 28% całkowitej emisji z powiatu. Poniższy rysunek przedstawia lokalizację emitorów punktowych na terenie powiatu szczecineckiego.

Program ochrony powietrza dla strefy powiat szczecinecki,  
w którym został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu



Rysunek 15 Emisja punktowa B(a)P w miejscowościach powiatu szczecineckiego w 2007 r.

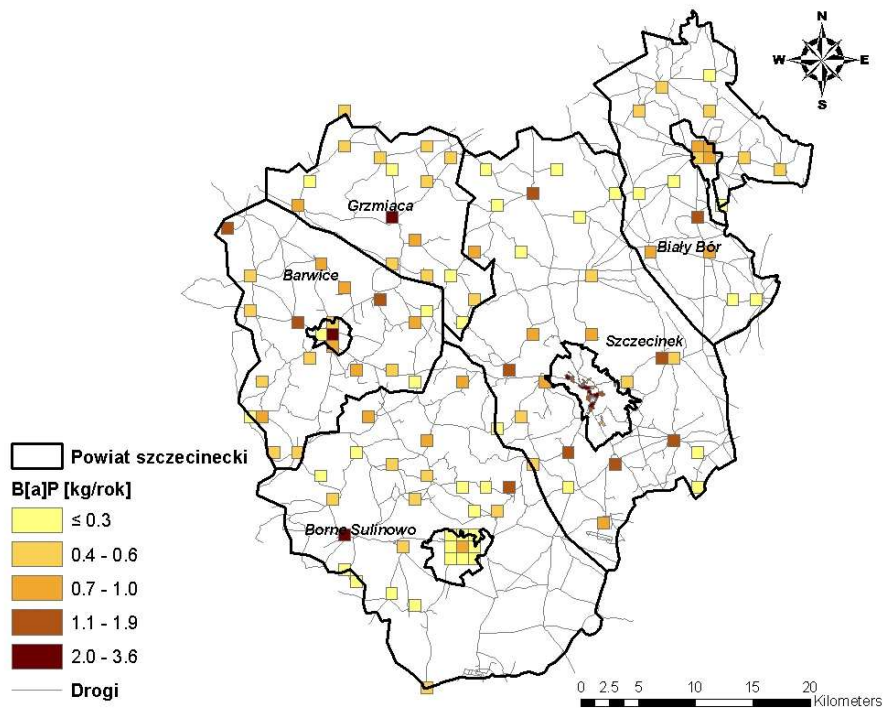
### 6.2.2. Emisja powierzchniowa B(a)P z terenu powiatu szczecineckiego

W gminach powiatu szczecineckiego 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 dla 2007 roku, pozwoliły na oszacowanie struktury paliw używanych do ogrzewania. Ze Spisu wynika, iż dominującym medium są paliwa stałe – węgiel i drewno.

Powyższe informacje pozwoliły na określenie emisji powierzchniowej w miejscowościach powiatu szczecineckiego.

Oszacowano, że wielkość emisji powierzchniowej stanowi 69% (88.4 kg/rok) całkowitej emisji z terenu powiatu.

Program ochrony powietrza dla strefy powiat szczecinecki,  
w którym został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu



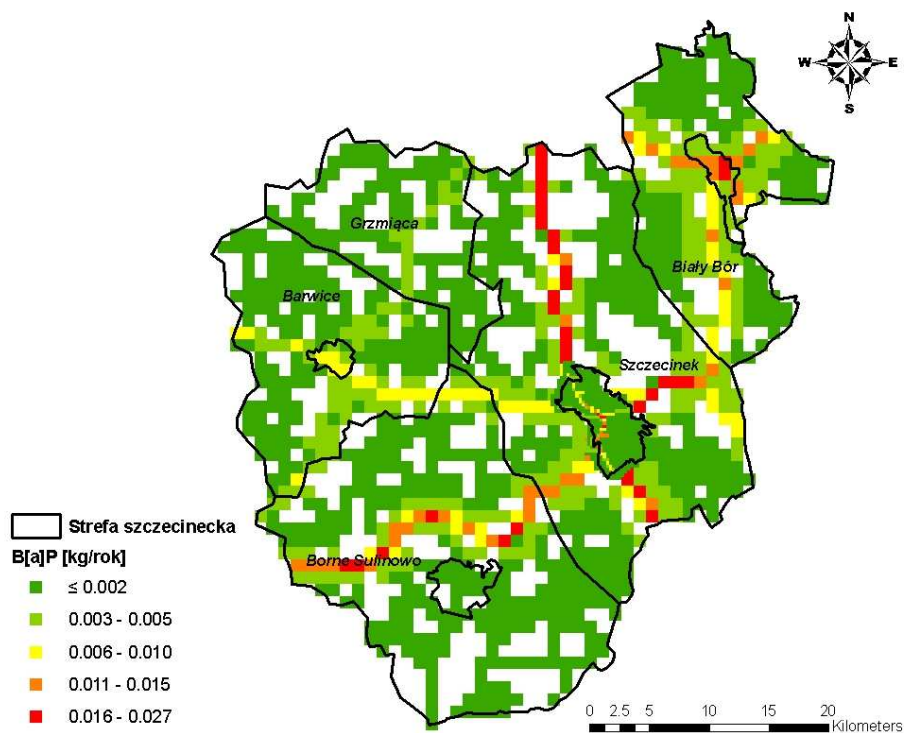
Rysunek 16 Emisja powierzchniowa B(a)P w miejscowościach powiatu szczecineckiego w 2007 r.

### 6.2.3. Emisja liniowa B(a)P z terenu powiatu szczecineckiego

Emisję komunikacyjną (liniową) w powiecie szczecineckim wyznaczono analogicznie do emisji z pasa 30 km wokół powiatu szczecineckiego. Poniższe rysunki przedstawiają rozkład emisji liniowej z podziałem na poszczególne źródła: spalanie, tarcie i unos, które tworzą całkowitą emisję liniową.

Poniższy rysunek przedstawia rozkład emisji liniowej na terenie powiatu szczecineckiego, która wyniosła 3.6 kg/rok stanowiąc tym samym 3% całkowitej emisji B(a)P.

Program ochrony powietrza dla strefy powiat szczeciński,  
w którym został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu



Rysunek 17 Emisja komunikacyjna B(a)P na drogach powiatu szczecińskiego w 2007 roku.

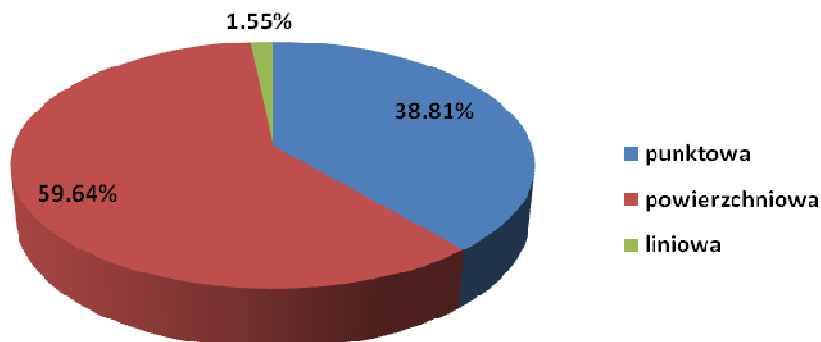
### 6.3. Emisja benzo(a)pirenu z terenu miasta Szczecinka

Łącznie do obliczeń wpływu różnych typów emisji z terenu miasta Szczecinka wzięto pod uwagę 449 emitorów wszystkich typów o łącznej emisji benzo(a)pirenu – 43.1 kg.

Tabela 9 Emisja B(a)P z terenu miasta Szczecinka w 2007 r.

TYP EMISJI	B(a)P [kg/rok]	LICZBA EMITORÓW
powierzchniowa	25.7	16
punktowa	16.7	24
liniowa	0.7	409
<b>SUMA</b>	<b>43.1</b>	<b>449</b>

### Emisja B[a]P z terenu Szczecinka



Rysunek 18 Udział procentowy poszczególnych typów źródeł emisji w całości zinwentaryzowanej emisji B(a)P na terenie miasta Szczecinka

Największy udział w emisji B(a)P na terenie miasta Szczecinka ma emisja powierzchniowa, związana z ogrzewaniem indywidualnym, głównie węglowym. Jej udział w całości emisji z miasta wynosi 59.64% (25.7 kg/rok). Znaczny jest także udział emisji punktowej – 38.81% (16.7 kg/rok). Najmniejszy wpływ ma emisja liniowa (komunikacyjna) wynosząca 1.55% całkowitej emisji z miasta, tj. 0.7 kg/rok.

#### 6.3.1.1. Emisja powierzchniowa B(a)P

Na terenie miasta Szczecinka źródłami do wyznaczenia emisji powierzchniowej były:

- Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- Miejska Energetyka Ciepła Sp. z o.o. w Szczecinku,
- Zakład Gospodarki Mieszkaniowej Towarzystwo Budownictwa Społecznego Sp. z o.o. w Szczecinku,
- Wizja lokalna przeprowadzona na terenie miasta przez pracowników B.S.P.i P. Ekometria Sp. z o.o.,
- Informacja statystyczna ze spisu powszechnego pochodząca z Głównego Urzędu Statystycznego w Warszawie.

Emisję powierzchniową w Szczecinku oszacowano na podstawie dostępnych dokumentów oraz informacji statystycznych.

Miasto podzielono na 16 fragmentów, dla których określono typ ogrzewania oraz, na podstawie liczby ludności, powierzchnię ogrzewaną indywidualnie. Dostępne dokumenty oraz wizja lokalna pozwoliły zlokalizować powierzchnie ogrzewane z miejskiej sieci ciepłowniczej, ogrzewane indywidualnie piecami oraz ogrzewane centralnie indywidualnie. Na podstawie tej analizy przyjęto poniższą strukturę paliw wykorzystywanych do ogrzewania.

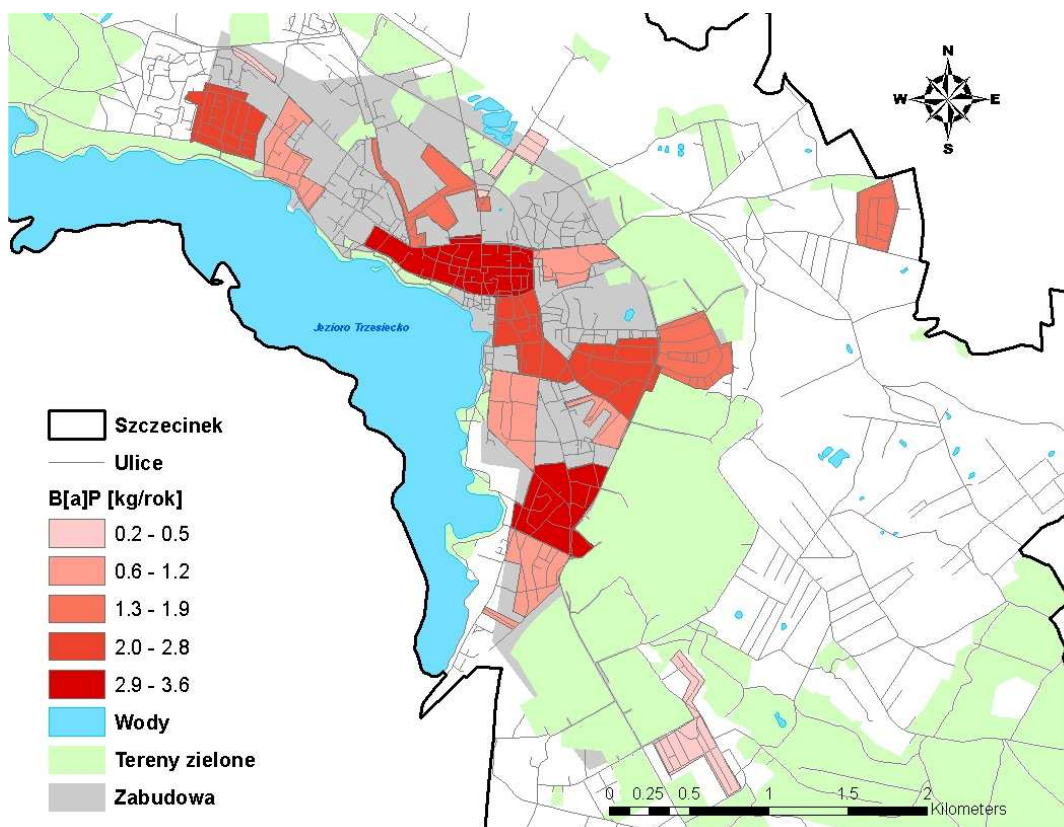
**Program ochrony powietrza dla strefy powiat szczecinecki,  
w którym został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu**

**Tabela 10 Procentowy udział paliw używanych do celów grzewczych dla ogrzewania indywidualnego w Szczecinku**

Obszary	Węgiel	Gaz	Drewno
Ogrzewanie piecami	80%	0	20%
Ogrzewane centralnie indywidualnie	37.6%	53%	9.4%

Należy zaznaczyć, iż nie brano pod uwagę powierzchni ogrzewanej z miejskiej sieci ciepłowniczej. Szacuje się, że na terenie Szczecinka około 60% mieszkań podłączonych jest do miejskiej sieci ciepłowniczej, z czego niemal wszystkie są to mieszkania w zabudowie wielorodzinnej.

Na podstawie dostępnych informacji możliwe było określenie emisji powierzchniowej benzo(a)pirenu na terenie miasta Szczecinka. Emisja powierzchniowa z terenu miasta stanowi 20% całkowitej emisji z powiatu szczecineckiego oraz 59.64% całkowitej emisji z terenu miasta. Określono ponadto gęstość emisji dla poszczególnych obszarów bilansowych.

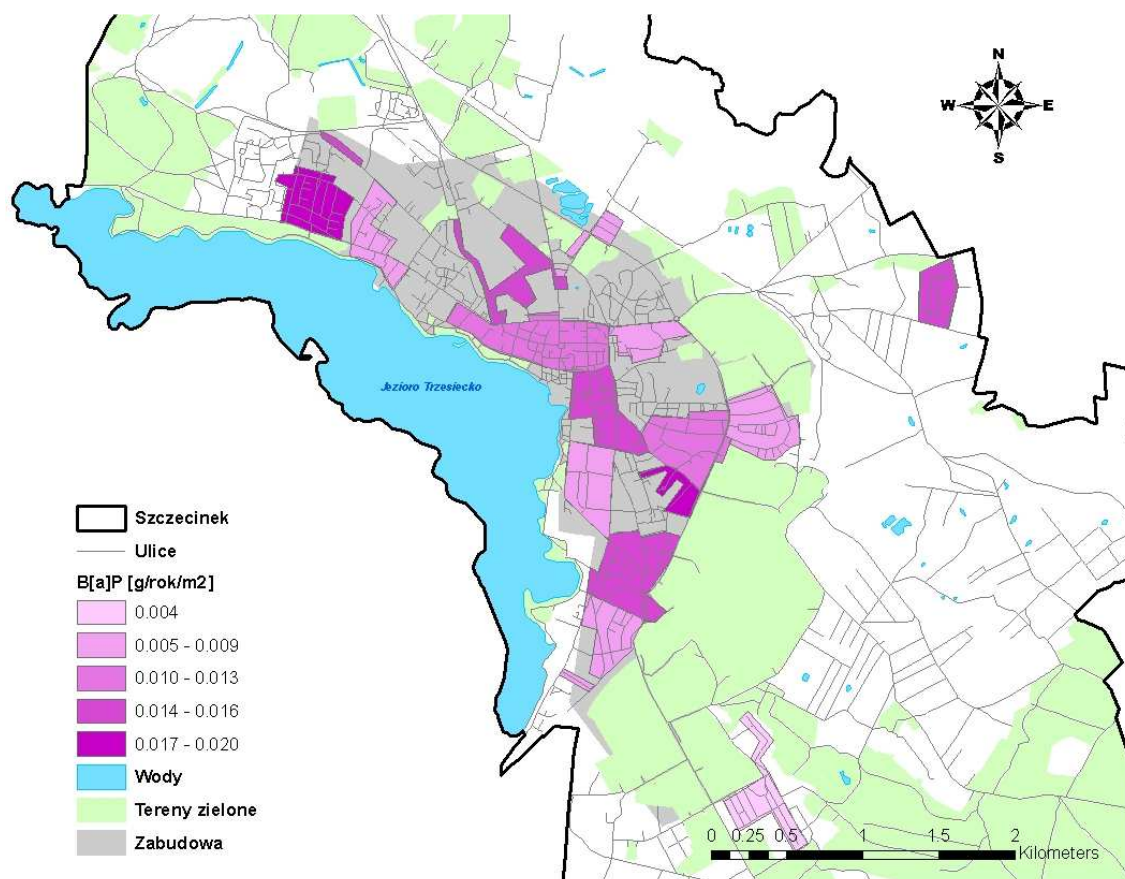


**Rysunek 19 Emisja powierzchniowa B(a)P z terenu Szczecinka w 2007 r.**

**Program ochrony powietrza dla strefy powiat szczecinecki,  
w którym został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu**

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 obliczeń stężeń. Im większa gęstość emisji tym większe prawdopodobieństwo wystąpienia przekroczeń poziomu docelowego. Należy zaznaczyć, iż większość scenariuszy meteorologicznych sprzyjających wysokim koncentracjom występuje w sezonie grzewczym, co potęguje możliwość wystąpienia przekroczeń. Na terenie Szczecinka zdecydowanie najgęstszą emisją charakteryzują się osiedla domków jednorodzinnych – w zachodniej części miasta w rejonie ulic Lwowskiej i Grunwaldzkiej, oraz w centralnej części miasta w okolicy ulicy Armii Krajowej. Taki układ może sprzyjać lokalnemu tworzeniu się wysokich stężeń.



**Rysunek 20** Gęstość emisji powierzchniowej B(a)P z terenu Szczecinka w 2007 r.

### 6.3.1.2. Emisja liniowa B(a)P

Dane dotyczące emisji komunikacyjnej (liniowej) w Szczecinku były dostępne w niewielkim zakresie. Nie dysponowano żadnymi pomiarami struktury i natężenia

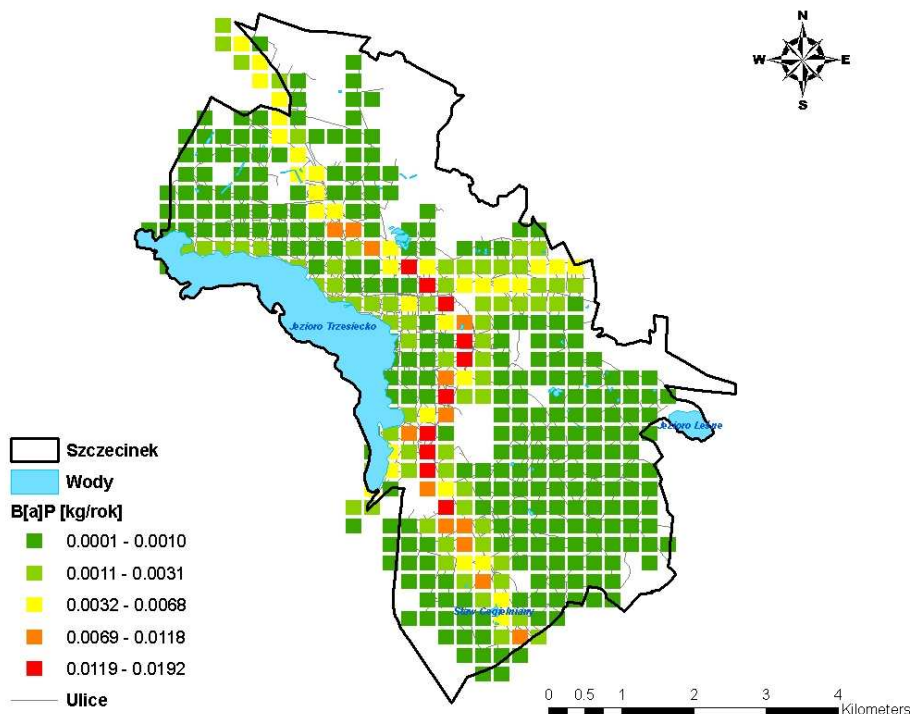
Program ochrony powietrza dla strefy powiat szczecinecki,  
w którym został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu

ruchu w mieście. Dlatego też emisję komunikacyjną wyznaczono analogicznie do szacunku emisji z pasa 30 km wokół powiatu oraz emisji z powiatu szczecineckiego.

Informacje na temat emisji komunikacyjnej dla dróg krajowych i wojewódzkich przebiegających przez Szczecinek pozyskano z opracowania "Transprojektu - Warszawa", które obejmowało informacje dotyczące ruchu pojazdów dla dróg krajowych nr 11 (ul. Koszalińska – Narutowicza – Cieślaka – Słowińska – Sikorskiego – Pilska) i nr 20 (ul. Słupska – Cieślaka – Słowińska – Sikorskiego – Gdańska – Szczecińska) oraz drogi wojewódzkiej nr 172 (ul. Koszalińska – Mirosławskiego – Kościuszki). Tak przygotowana informacja emisyjna nie pokrywała oczywiście wszystkich ulic Szczecinka. Dlatego wykonano kataster w polach siatki 250 m x 250 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 Szczecinka 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).

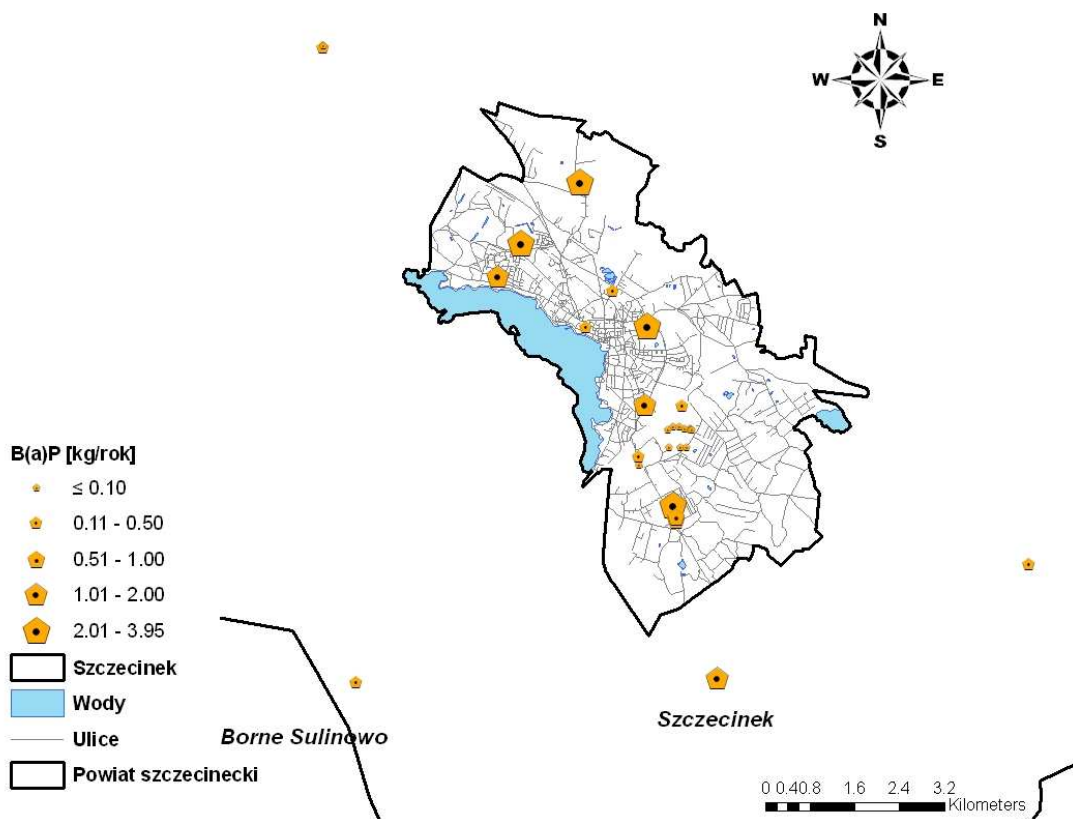
Emisja liniowa z terenu miasta Szczecinka stanowi 0.55% całkowitej emisji z powiatu szczecineckiego oraz 1.55% całkowitej emisji z terenu miasta.



Rysunek 21 Emisja komunikacyjna B(a)P pochodząca z dróg na terenie miasta Szczecinka w 2007 r.

### 6.3.1.1. Emisja punktowa B(a)P

Na terenie miasta Szczecinka zinwentaryzowano 24 emitory punktowe o łącznej emisji benzo(a)pirenu – 16.7 kg, co stanowi 38.81% sumarycznej emisji z miasta.



Rysunek 22 Emisja punktowa B(a)P z terenu miasta Szczecinka w 2007 r.

Tabela 11 Emitory punktowa B(a)P z terenu miasta Szczecinka w 2007 r.

JEDNOSTKA	ADRES_JEDN
TIMEX Spółka Jawna Stanisława i Andrzej Tomczak	78-400 Szczecinek ul. Piłska 13
Usługowo-Wytwórcza Spółdzielnia Pracy "Warcisław"	78-400 Szczecinek, ul. Parkowa 1
Spółdzielnia Eksploatacji Mieszkań "Parsecko"	ul. Parsecko 125/3, 78-400 Szczecinek
Spółdzielnia Pracy Polmet	ul. Kaszubska 7, 78-400 Szczecinek
Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Handlowe "Jonex"	ul. Sikorskiego 22, 78-400 Szczecinek
PKP Cargo Zakład Taboru	ul. Marynarska 1, 70-612 Szczecin (centrala)
Elda Eltra Elektrotechnika	ul. Glinki 146, 85-861 Bydgoszcz (centrala)
MEC Sp. z o.o. - 3 emitory	ul. Armii Krajowej 81 78-400 Szczecinek
Urząd Gminy w Szczecinku	ul. Piłska 3, 78-400 Szczecinek
Gminna Spółdzielnia Samopomoc Chłopska	ul. Piłska 5, Szczecinek
Spółki Kronospan Szczecinek i Kronospan Polska – 12 emitatorów	ul. Waryńskiego 1, 78-400 Szczecinek

## 7. Pomiary zanieczyszczeń powietrza benzo(a)pirenem w powiecie szczecineckim

Na terenie powiatu szczecineckiego monitoring powietrza w zakresie zanieczyszczenia benzo(a)pirenem był przez Wojewódzką Stację Sanitarno-Epidemiologiczną w Szczecinie. Pomiary prowadzono metodą manualną na jednej stacji zlokalizowanej w Szczecinku przy ul. Artyleryjskiej.

W wyniku oceny jakości powietrza przeprowadzonej za rok 2007, biorąc pod uwagę kryterium ochrony zdrowia, powiat szczecinecki zakwalifikowano do klasy C pod względem zanieczyszczenia powietrza benzo(a)pirenem, gdyż stwierdzono przekroczenie poziomu docelowego dla B(a)P o okresie uśredniania wyników pomiarów w rok kalendarzowy.

Tabela 12 Stacja pomiarowa, z której wyniki pomiarów B(a)P zakwalifikowane zostały do oceny rocznej w 2007 r. i stanowiły podstawę wyznaczenia stref do programu naprawczego ochrony powietrza

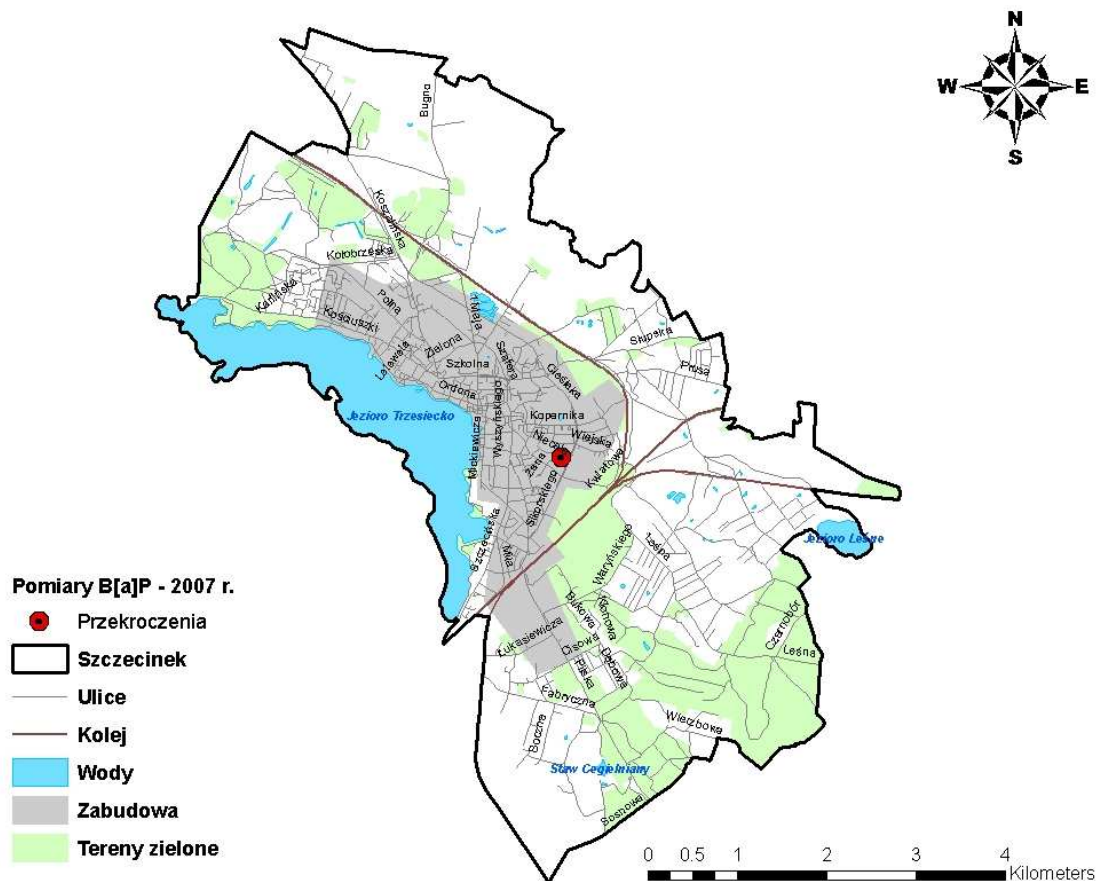
Lp.	Stacja		Strefa	
	Lokalizacja	Kod stacji	Nazwa strefy	Kod strefy
1.	Szczecinek ul. Artyleryjska	ZpSzczecienk WSSE	powiat szczecinecki	PL.32.13.p.01

Program ma na celu wskazanie obszarów, dla których muszą być podjęte działania ograniczające stężenia do poziomów dopuszczalnych lub docelowych. W poniższej tabeli przedstawiono charakterystykę stanowiska, na którym prowadzone były pomiary benzo(a)pirenu w 2007 roku. Na poniższym rysunku natomiast przedstawiono lokalizację stacji pomiarowej.

Tabela 13 Stężenia B(a)P na stacji zakwalifikowanej przez WIOŚ do oceny rocznej na terenie powiatu szczecineckiego w 2007 r.

Stanowisko	x	y	Typ stacji	B(a)P rok [ng/m <sup>3</sup> ]	% przekroczeń
Szczecinek ul. Artyleryjska	16°42'27"E	53°42' 11" N	<b>Manualna</b>	<b>3.75</b>	<b>275</b>

Program ochrony powietrza dla strefy powiat szczecinecki,  
w którym został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu



Rysunek 23 Lokalizacja stacji pomiarów jakości powietrza, na której stwierdzono przekroczenia poziomu docelowego B(a)P w Szczecinku w 2007 r.

## 8. Modelowanie rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń

Benzo(a)piren należy do grupy związków określanych jako wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA), które zawierają od dwóch do kilku, a nawet kilkunastu pierścieni aromatycznych w cząsteczce. Liczne badania toksykologiczne i epidemiologiczne wskazują na wyraźną zależność pomiędzy ekspozycją na te związki a wzrostem ryzyka powstawania nowotworów. Związki te nie występują pojedynczo, lecz zawsze w mieszaninie. Liczne badania potwierdzają, że obecność jednego ze związków z grupy WWA w próbkach środowiskowych wskazuje na to, że inne związki tej grupy też są obecne. Benzo(a)piren jest najlepiej poznanym węglowodorem z grupy WWA, który ze względu na siłę działania rakotwórczego oraz powszechność występowania w środowisku uznany został za wskaźnik całej grupy WWA. Benzopireny są grupą węglowodorów aromatycznych o pięciu pierścieniami w cząsteczce. Posiadają kilka izomerów, w zależności od miejsca przyłączenia pierścienia benzenowego do cząsteczki pirenu. Nie rozpuszczają się one w wodzie, rozpuszczalne są natomiast w rozpuszczalnikach organicznych.

WWA występują w powietrzu w postaci stałej, na powierzchni cząstek pyłów, mgły i dymów, z którymi opadają na glebę, rośliny i wody powierzchniowe. Węglowodory te nie mogą tworzyć samoistnie cząstek stałych. Stężenie WWA w powietrzu zależy od:

- odległości od źródła emisji,
- wysokości punktu emisji,
- warunków meteorologicznych (głównie od wiatru),
- pory roku.

W powietrzu WWA ulegają fotoutlenianiu oraz reagują z tlenkami azotu lub z ozonem. Fotoutlenianie prowadzi do utlenionych form węglowodorów, głównie chinonów, które są jeszcze bardziej toksyczne. Reakcja taka zachodzi łatwo dzięki zdolności WWA do adsorpcji promieni UV. Ozon utlenia WWA do chinonów i kwasów karboksylowych. Węglowodory o większej liczbie pierścieni reagują z tlenkami azotu, tworząc pochodne nitrowe o właściwościach mutagennych i kancerogennych. Pochodne nitrowe mogą być redukowane do jeszcze bardziej toksycznych amin.

Do obliczeń rozkładu stężeń zanieczyszczeń benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym  $PM_{10}$  na obszarze poszczególnych stref użyto modelu CALMET/CALPUFF. Obliczenia wykonano w oparciu o uzupełnioną bazę emisji i dane meteorologiczne za 2007 rok. Uzupełnieniom i uszczegółowieniu podlegały informacje dotyczące różnych typów emisji, przy czym za zadowalające można uznać rozpoznanie w zakresie wszystkich typów emisji: punktowej (energetycznej i technologicznej), powierzchniowej i liniowej (komunikacyjnej).

Obliczenia modelem CALPUFF wykonano w podziale na typy źródeł: punktowe, powierzchniowe, liniowe i z rolnictwa. Dodatkowo źródła podzielono na te zlokalizowane na terenie powiatu szczecineckiego i poza nim (pas 30 km dla źródeł powierzchniowych, liniowych, punktowych i z rolnictwa 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.

### **8.1. 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 300 km) jest silnie podkreślona w podstawowym dokumencie dla programów ochrony powietrza, jakim są „Zasady sporządzania naprawczych programów ochrony powietrza w strefach”, MŚ, Warszawa, 2003.

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 **SO<sub>2</sub>**, **NO<sub>2</sub>/NO<sub>x</sub>**, i **PM<sub>10</sub>** – wszystkie źródła zlokalizowane na terenie województwa „obejmującego” analizowaną strefę (ZW).”

Podobne wymagania wobec modelu stosowanego w obliczeniach dla programów ochrony powietrza, określa opublikowana w 2008 roku praca „Aktualizacja zasad sporządzania naprawczych programów ochrony powietrza w strefach”, MŚ, Warszawa, 2008.

W pracy „Wskazówki dotyczące modelowania matematycznego w systemie zarządzania jakością powietrza” przygotowanej na zlecenie GIOŚ i Ministerstwa Środowiska, Warszawa 2003, autor wskazuje model CALPUFF jako podstawowy model dla opracowań w skali regionalnej, a więc, 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 PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub> oraz PM<sub>1</sub>, wykorzystywany również w modelu fotochemicznym CAMx.

Podobnie jak w przypadku innych modeli rekomendowanych przez EPA, dokładność modelu jest obwarowana wieloma zastrzeżeniami i jest szacowana na 70% ÷ 80% dla wartości średniorocznych PM<sub>10</sub> (błąd oszacowania definiowany jako maksymalne odchylenie mierzonych i obliczanych poziomów substancji wynosi 20% – 30%), czyli spełnia wymagania określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 6 czerwca 2002 roku w sprawie oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 87, poz. 798). Zależy ona przede wszystkim od jakości dostarczanych danych wejściowych o emisji, meteorologii i szczegółowości informacji o terenie oraz od wdrożenia systemów zapewnienia jakości pomiarów, z których wynikami porównywane są rezultaty obliczeń.

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

Model ARW-WRF jest mezoskalowym modelem meteorologicznym zaprojektowanym do symulacji i prognozowania cyrkulacji atmosferycznej. Jako dane wejściowe można zastosować informację pochodzącą z ogólnodostępnego projektu NCEP/NCAR Reanalysis, które to dane uwzględniają wszelkie dane pomiarowe z sieci pomiarów naziemnych, aerologicznych i opadowych oraz dane z sondaży i obserwacji satelitarnych. Zakres parametrów meteorologicznych z modelu WRF 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 godzinne obliczane dla każdego pola siatki. Oznacza to, że w każdym polu siatki określone są godzinne szeregi czasowe parametrów meteorologicznych i stężeń zanieczyszczeń, na kilku poziomach. Szeregi te są następnie zapisywane do plików wyjściowych i mogą być wielokrotnie przetwarzane przy użyciu specjalnego postprocesora CALPOST lub wielofunkcyjnego programu przygotowanego w firmie „Ekometria”, ułatwiającego wyznaczenie wszystkich niezbędnych charakterystyk.

**Model pozwala na uwzględnienie wszystkich emitorów znajdujących się w ramach siatki obliczeniowej, tzn. np. emitorów punktowych z całego województwa przy receptorach ustawionych tylko na terenie badanej strefy.**

Proces modelowania rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń przebiega w trzech fazach:

**Faza 1 - przygotowanie danych wejściowych do modelu.** Jest to faza najbardziej czasochłonna. Wymaga zebrania lub uzupełnienia danych

meteorologicznych i emisyjnych o roku, dla którego mają zostać wykonane obliczenia.

**Faza 2 - proces modelowania.** Czas trwania tej fazy zależy od powierzchni obszaru, dla którego przeprowadzane jest modelowanie, skali odwzorowania (dokładności), od ilości emitorów oraz od ilości receptorów. Przebiega ona dwuetapowo - w pierwszym etapie preprocesorem CALMET modeluje się rozkład pól meteorologicznych dla danego obszaru; w etapie drugim korzystając z tych obliczeń oraz z danych emisyjnych oblicza się rozkłady stężeń zanieczyszczeń przy użyciu modelu CALPUFF.

**Faza 3 – przetworzenie, wizualizacja i analiza uzyskanych danych obliczeniowych.** Narzędzia przygotowane przez firmę "Ekometria" pozwalają na sprawną obsługę wszystkich danych, tak wejściowych jak i wyjściowych. Natomiast Zleceniodawca uzyskuje tak duże i różnorodne dane wynikowe, iż można je wykorzystywać do różnych zadań, w różnym czasie. Wszystkie obliczenia po przetworzeniu przygotowanymi przez firmę "Ekometria" narzędziami są wizualizowane przy pomocy programów GIS.

Pliki wejściowe przygotowywane są w oparciu o wzorce proponowane przez twórców pakietu. Pliki te zawierają bardzo dużo komentarzy ułatwiających osobom zainteresowanym zrozumienie zasady pracy modelu jak i organizacji zbiorów wejściowych i wynikowych (wyjściowych). Podobnie jak w przypadku receptorów, dla każdego rodzaju emisji, przygotowano w firmie "Ekometria" specjalne programy przetwarzające zbiory baz danych emisyjnych na odpowiednie pliki tekstowe przygotowane w postaci umożliwiającej bezpośrednio przeniesienie zawartości do plików wejściowych do modelu.

Obliczenia przeprowadzono osobno dla każdego rodzaju emisji, tzn. dla emisji liniowej, powierzchniowej, punktowej i z rolnictwa, z dodatkowym podziałem na źródła wewnątrz i na zewnątrz badanego obszaru, a następnie wyniki sumowano programem Calpulator, który sumuje i skaluje stężenia wyznaczone z dwóch lub więcej grup źródeł z różnych przebiegów CALPUFF'a.

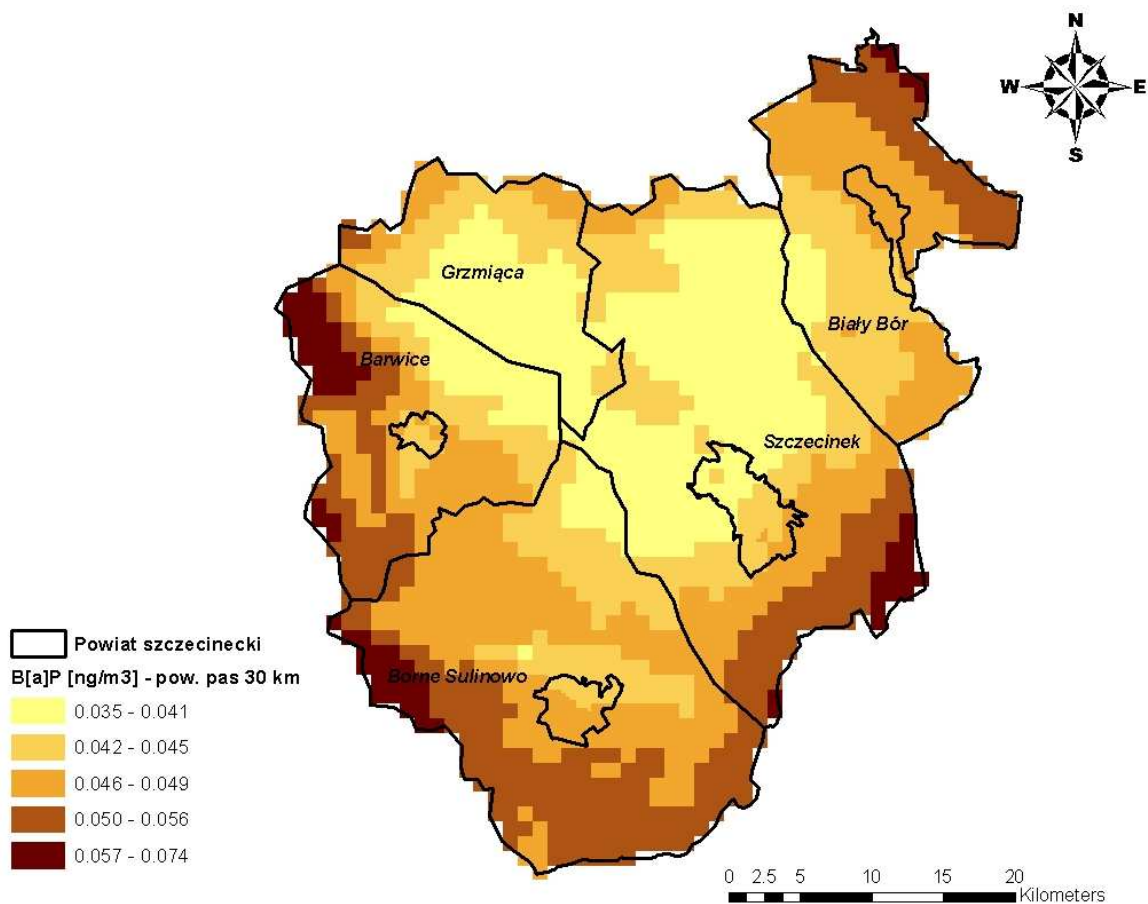
W obliczeniach modelowych ujęto również wpływ emisji pochodzenia biogenicznego, zgodnie z raportem „Spatial assessment of PM<sub>10</sub> and ozone concentrations in Europe (2005)” European Environment Agency (EEA Technical report/ No1/2009), w którym oszacowano średnie tło naturalne pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> dla Europy na 5 µg/m<sup>3</sup>.

Wyznaczone przy pomocy modelu CALMET/CALPUFF przestrzenne rozkłady stężeń pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> przedstawiono poniżej.

## 9. Analiza stanu zanieczyszczenia powietrza - stężenia benzo(a)pirenu wyznaczone modelowo

### 9.1. Imisja napływowa benzo(a)pirenu na teren powiatu szczecineckiego

Najwyższe wartości stężeń średniorocznych z emisji napływowej pochodzą od emisji powierzchniowej z pasa 30 km wokół powiatu. Stężenia te maksymalne wartości osiągają w zachodniej części gminy Borne Sulinowo, gdzie osiągają  $0.074 \text{ ng/m}^3$ , co stanowi 7.4% poziomu docelowego B(a)P.

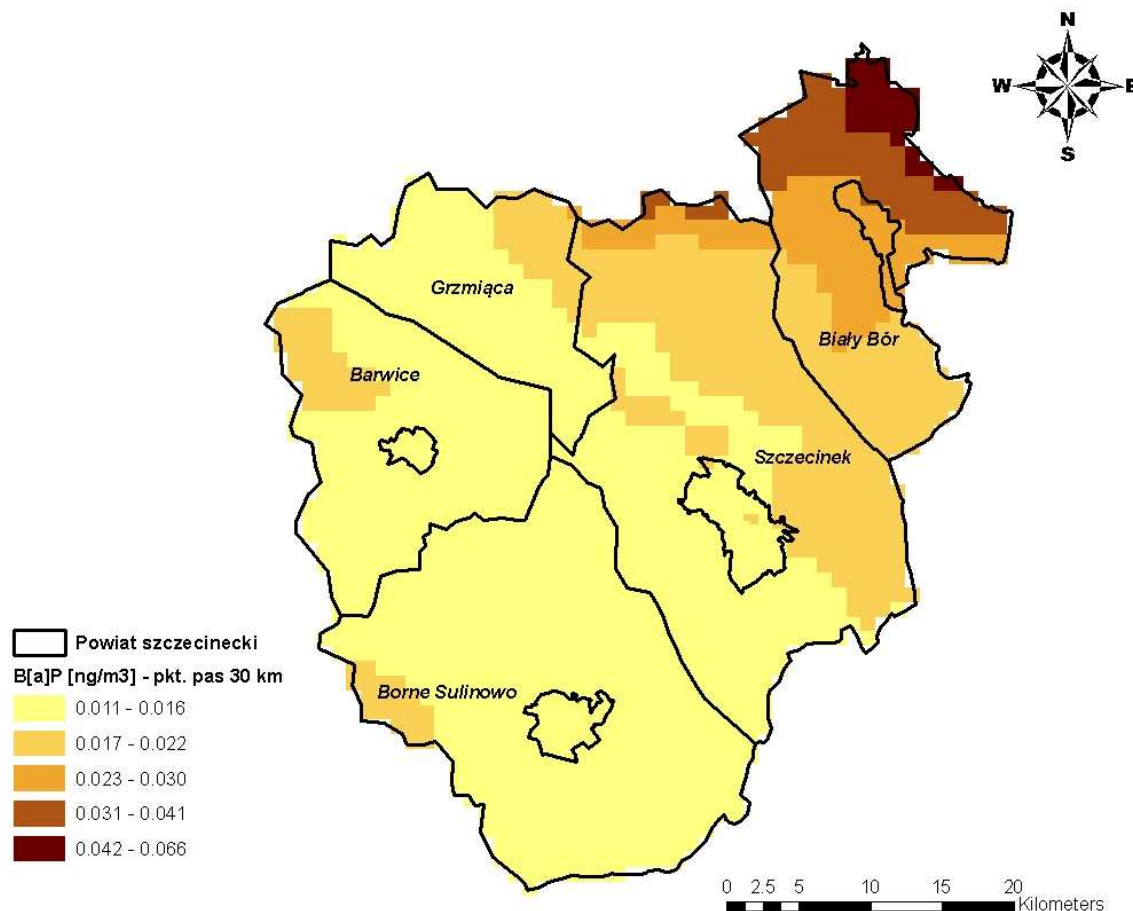


Rysunek 24 Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy pochodzące od emisji powierzchniowej z pasa 30 km wokół powiatu szczecineckiego w 2007 r.

Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy pochodzące od emitatorów punktowych zlokalizowanych w pasie 30 km wokół powiatu kształtują się w zakresie od  $0.011 \text{ ng/m}^3$  (1.1% poziomu docelowego B(a)P) do  $0.066$

Program ochrony powietrza dla strefy powiat szczecinecki,  
w którym został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu

ng/m<sup>3</sup> (6.6% poziomu docelowego B(a)P). Najwyższe wartości stężeń wyróżniają północno-wschodnią część powiatu szczecineckiego.

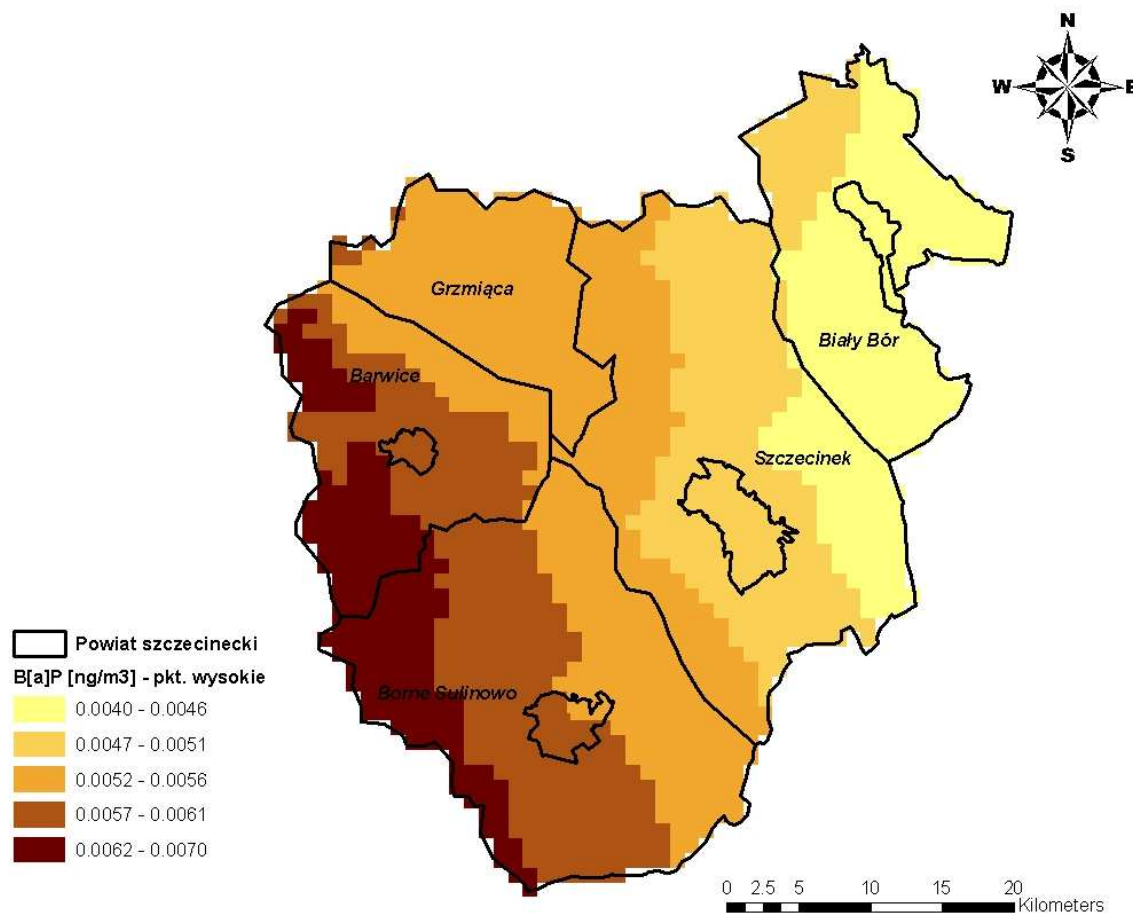


Rysunek 25 Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy pochodzące od emisji punktowej z pasa 30 km wokół powiatu szczecineckiego w 2007 r.

Stężenia pochodzące od pozostałych składowych napływu na powiat szczecinecki są znacząco mniejsze.

Wartości stężeń pochodzących od emitorów punktowych o wysokości komina powyżej 30 m, kształtują się w zakresie od 0.4 do 0.7% poziomu docelowego. Najwyższe stężenia (do 0.066 ng/m<sup>3</sup>) występują wzdłuż zachodniej granicy powiatu. Stężenia przybierają rozkład południkowy i wyraźnie zmniejszają się w kierunku wschodnim.

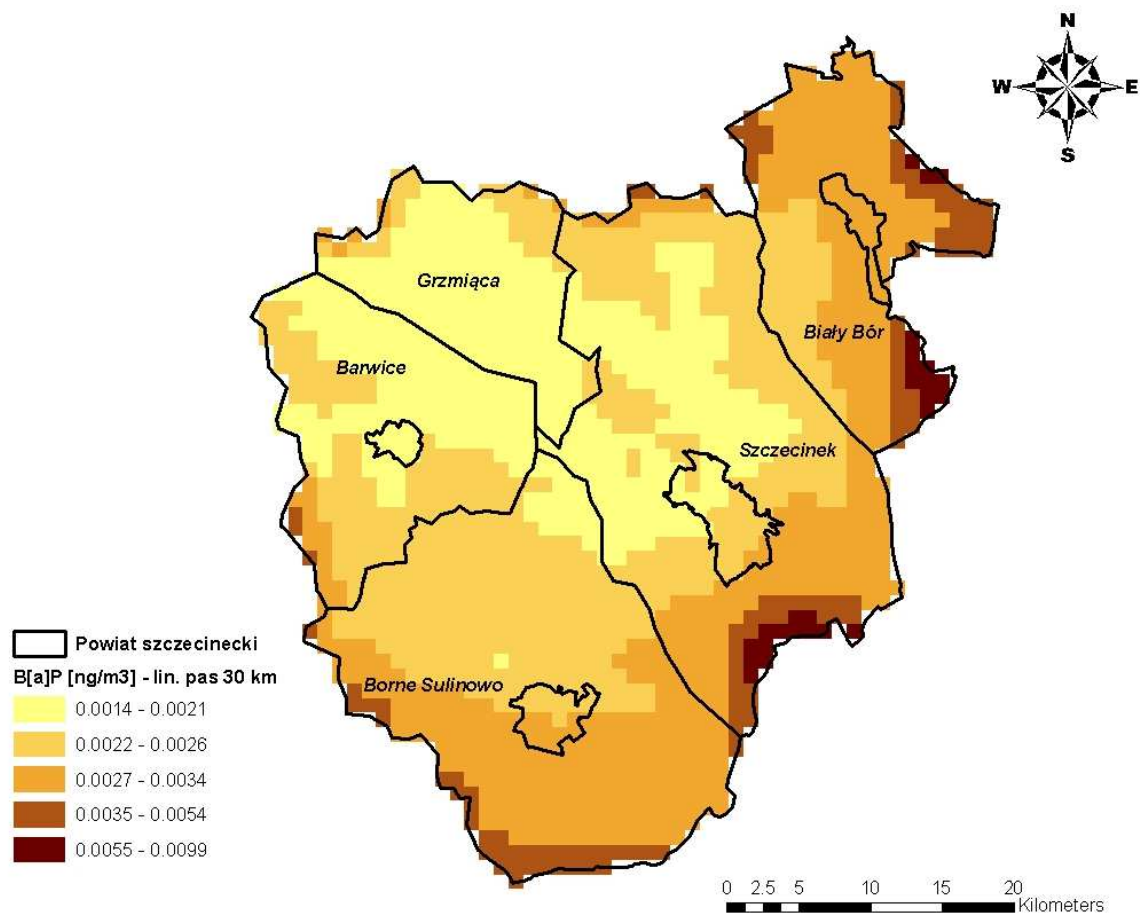
Program ochrony powietrza dla strefy powiat szczecinecki,  
w którym został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu



**Rysunek 26** Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy pochodzące od emitorów o wysokości komina powyżej 30 m, z terenu województwa zachodniopomorskiego poza pasem 30 km wokół powiatu szczecineckiego w 2007 r.

Zakres stężeń B(a)P pochodzących od emisji liniowej z pasa 30 km wokół powiatu kształtuje się w przedziale od 0.14 do 1% poziomu docelowego, osiągając maksymalne wartości dochodzące do 0.0099 ng/m<sup>3</sup> w południowej części gminy Szczecinek.

Program ochrony powietrza dla strefy powiat szczecinecki,  
w którym został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu

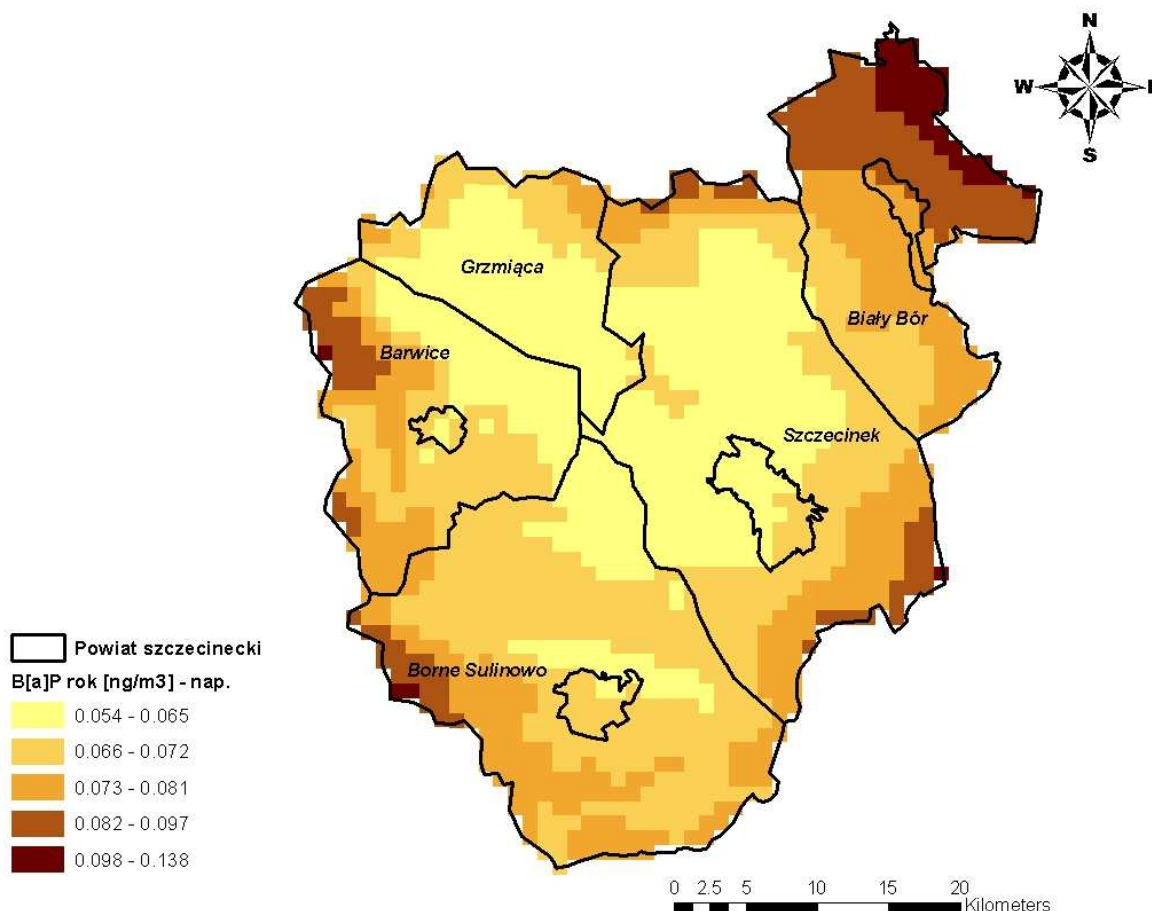


Rysunek 27 Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy pochodzące od emisji liniowej z pasa 30 km wokół powiatu szczecineckiego w 2007 r.

Tło imisyjne w powiecie szczecineckim, pochodzące od całkowitej emisji napływowej benzo(a)pirenu (zarówno z terenu jak i spoza województwa), wynosi od 5.4 do 13.8% poziomu docelowego. Najwyższe wartości stężeń występują w północnej części powiatu w gminie Biały Bór, gdzie osiągają 0.14 ng/m<sup>3</sup>.

Powyższe analizy wskazują na to, że tło imisyjne ma stosunkowo niewielki wpływ na stan atmosfery w powiecie szczecineckim.

Program ochrony powietrza dla strefy powiat szczecinecki,  
w którym został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu



Rysunek 28 Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w powiecie szczecineckim, pochodzące od całkowitej emisji napływowej w 2007 r.

Na podstawie powyższej analizy określono szacunkową wartość średniorocznego tła regionalnego i tła całkowitego benzo(a)pirenu dla powiatu szczecineckiego.

Tło regionalne, definiowane jako poziom zanieczyszczeń, jaki może być wywołany na rozpatrywanym obszarze od źródeł zlokalizowanych w odległości do 30 km wokół jego granicy, wynosi od  $0.0014 \text{ ng/m}^3$  do  $0.074 \text{ ng/m}^3$ .

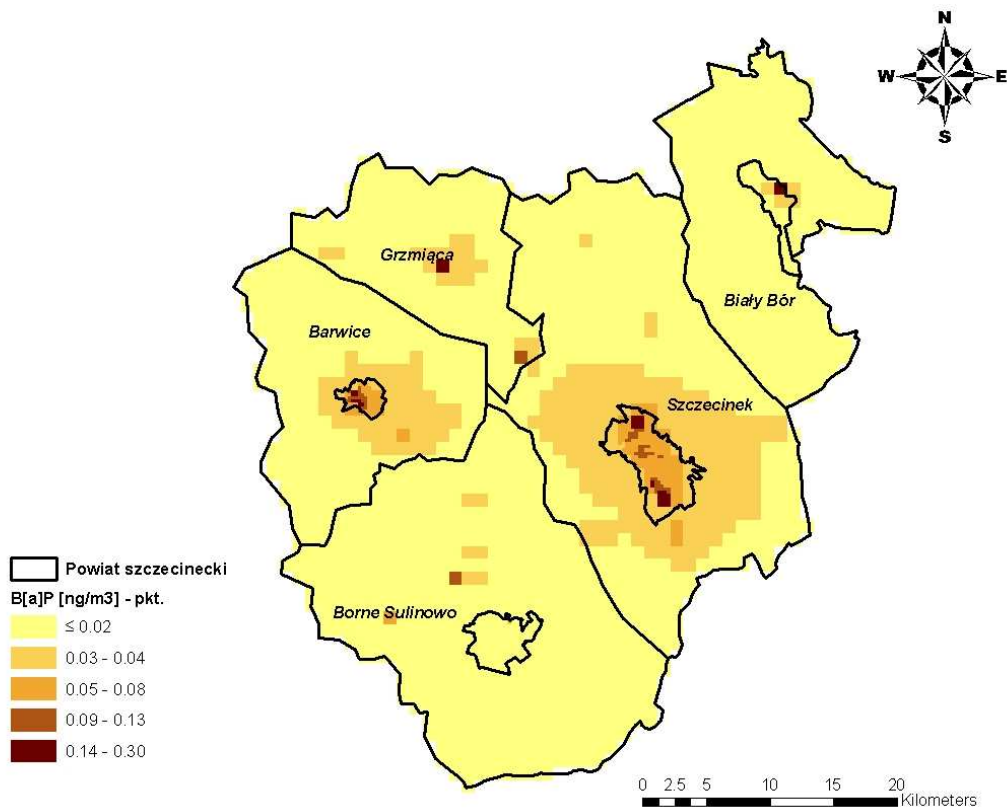
Tło całkowite, definiowane jako suma tła regionalnego oraz oddziaływania istotnych źródeł położonych w odległości ponad 30 km od granicy badanego obszaru, wynosi od  $0.054 \text{ ng/m}^3$  do  $0.138 \text{ ng/m}^3$ .

## 9.2. Stężenia benzo(a)pirenu pochodzące od emisji punktowej z terenu powiatu szczecineckiego

Rozkład stężeń benzo(a)pirenu o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy, wyznaczonych poprzez modelowanie wskazuje, że najwyższe stężenia występują w północnej części miasta Szczecinek, gdzie osiągają  $0.3 \text{ ng/m}^3$  (30% poziomu docelowego B(a)P). Dość znaczące stężenia, przekraczające 20% poziomu docelowego występują ponadto w Barwicach i w Białym Borze.

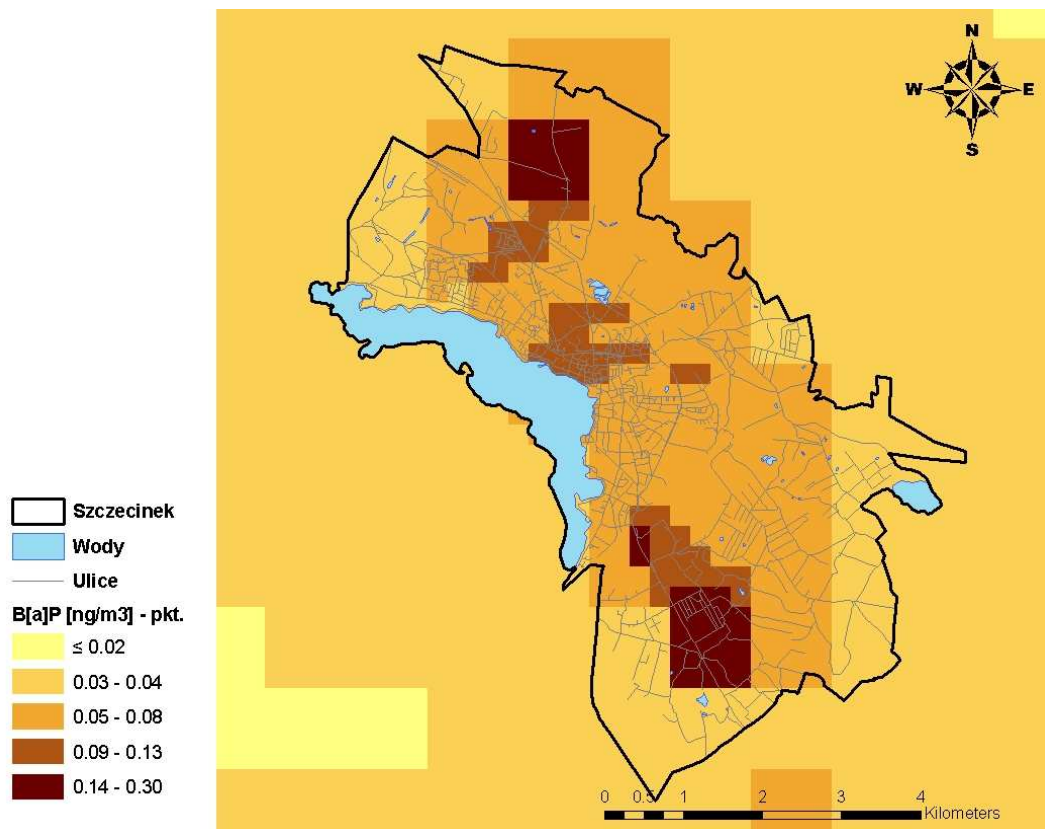
Program ochrony powietrza dla strefy powiat szczecinecki,  
w którym został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu

W większości receptorów na terenie powiatu stężenia nie przekraczają jednak 2% poziomu docelowego. Ponadto przedstawiono stężenia B(a)P z zakładów przemysłowych KRONOSPAN Sp. z o.o.

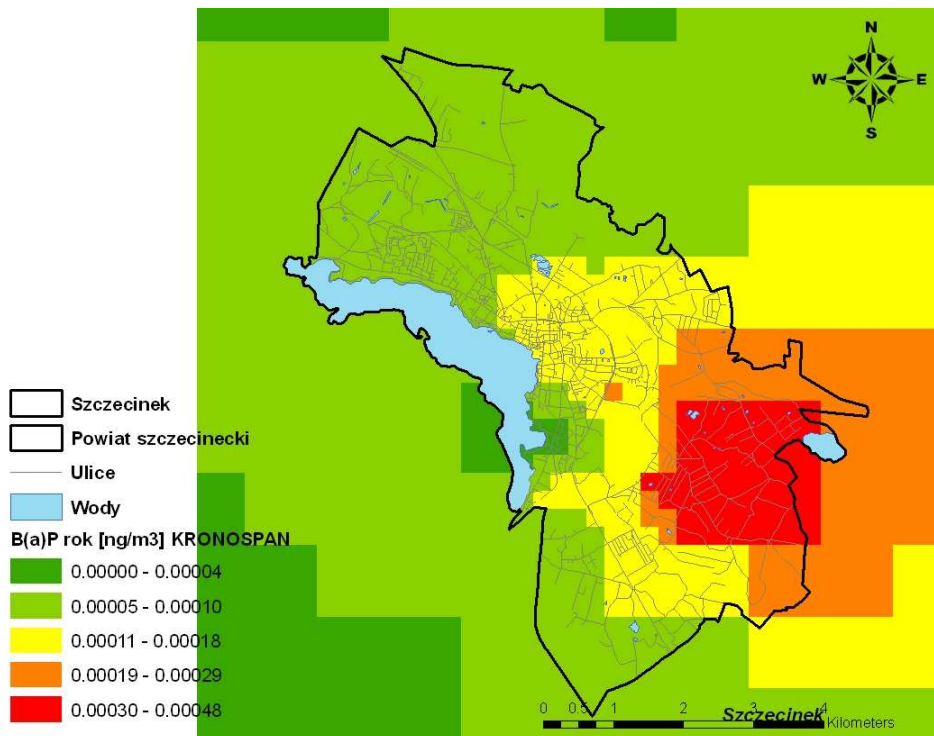


Rysunek 29 Rozkład stężeń B(a)P o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy pochodzących od emisji punktowej na terenie powiatu szczecineckiego w 2007 r.

Program ochrony powietrza dla strefy powiat szczecinecki,  
w którym został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu



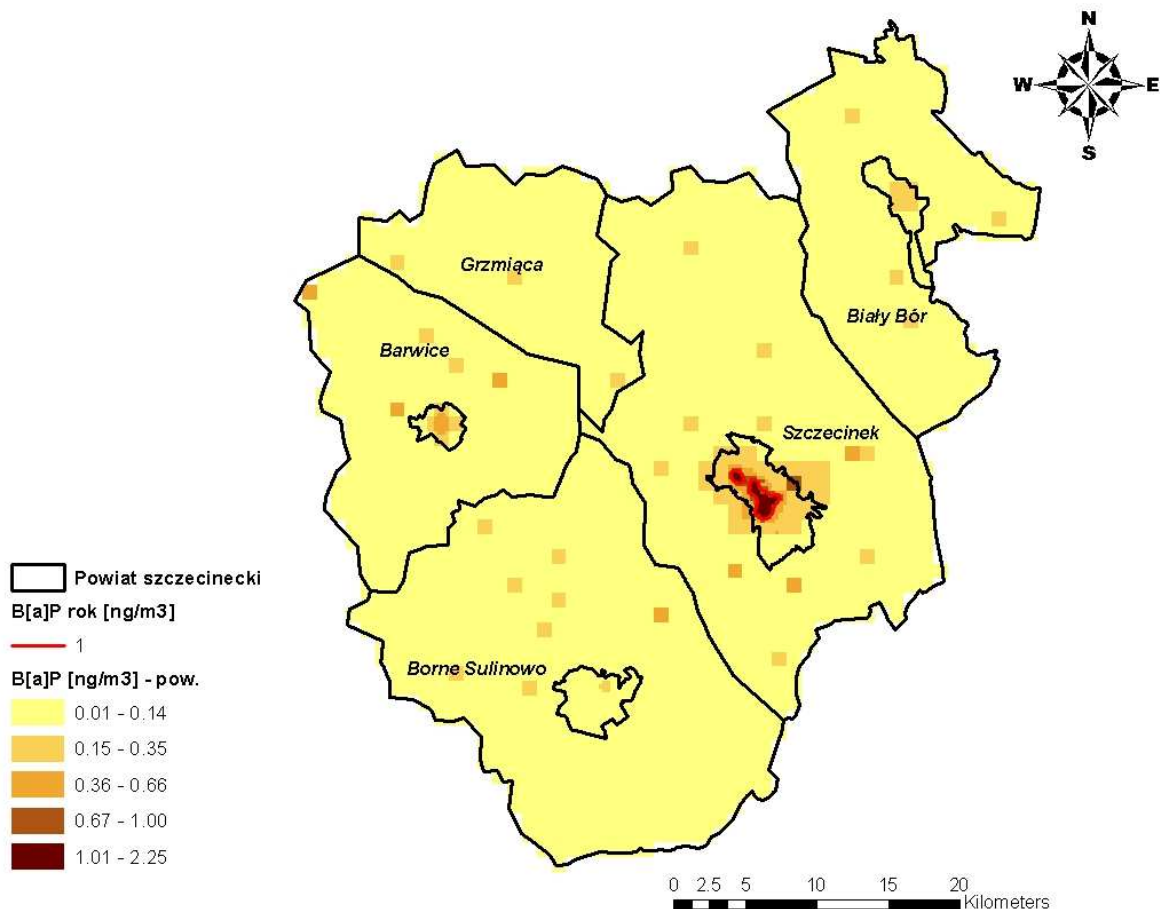
Rysunek 30 Rozkład stężeń B(a)P o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy pochodzących od emisji punktowej na terenie Szczecinka w 2007 r.



Rysunek 31 Rozkład stężeń B(a)P o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy pochodzących od emisji punktowej ze Spółek Grupy Kronospan na terenie Szczecinka w 2007 r.

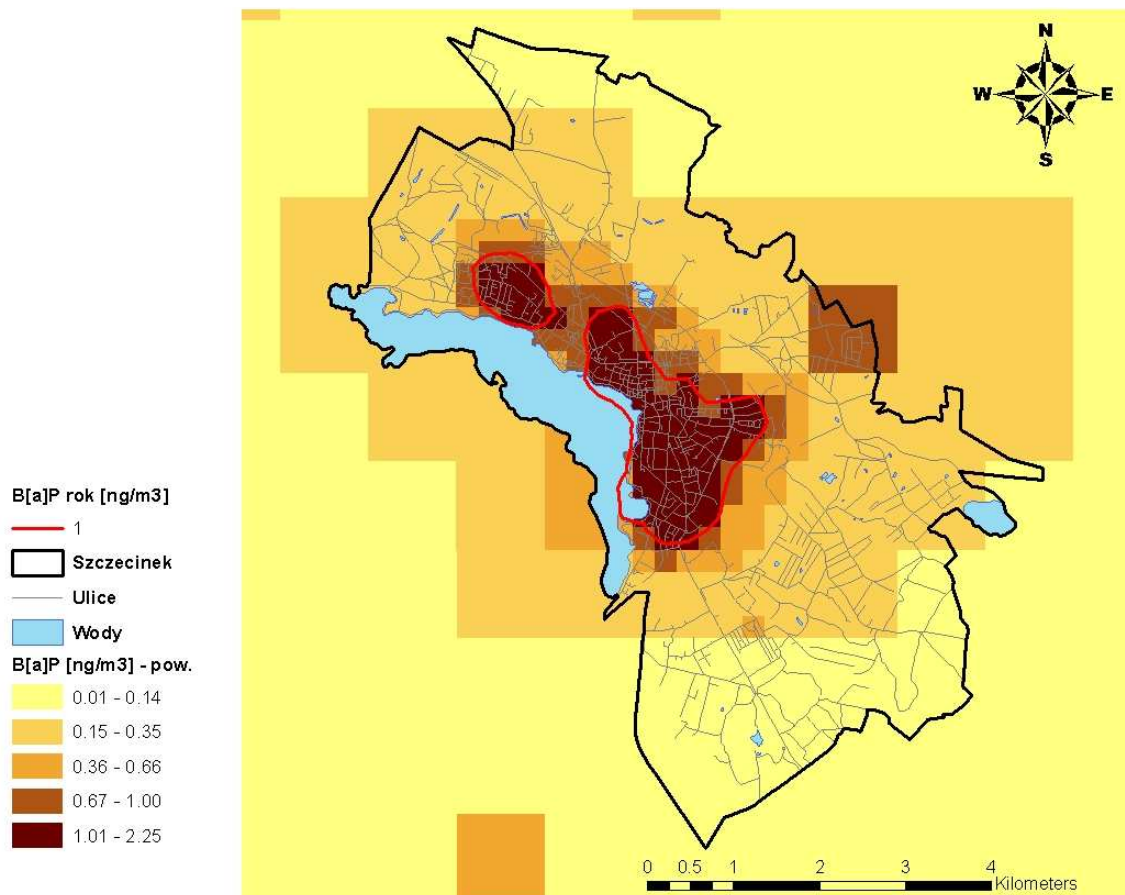
### 9.3. Stężenia benzo(a)pirenu pochodzące od emisji powierzchniowej z terenu powiatu szczecineckiego

Stężenia benzo(a)pirenu o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy pochodzące od emisji powierzchniowej, maksymalne wartości osiągają w centralnej części Szczecinka (2.25 ng/m<sup>3</sup>), gdzie przekraczają poziom docelowy, wyznaczając dwa obszary przekroczeń. W wyznaczonych obszarach poziom docelowy został przekroczony nawet o 90-100%. W południowej części miasta stężenia obniżają się do około 9% poziomu docelowego.



Rysunek 32 Rozkład stężeń B(a)P o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy pochodzących od emisji powierzchniowej na terenie powiatu szczecineckiego w 2007 r.

Program ochrony powietrza dla strefy powiat szczecinecki,  
w którym został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu



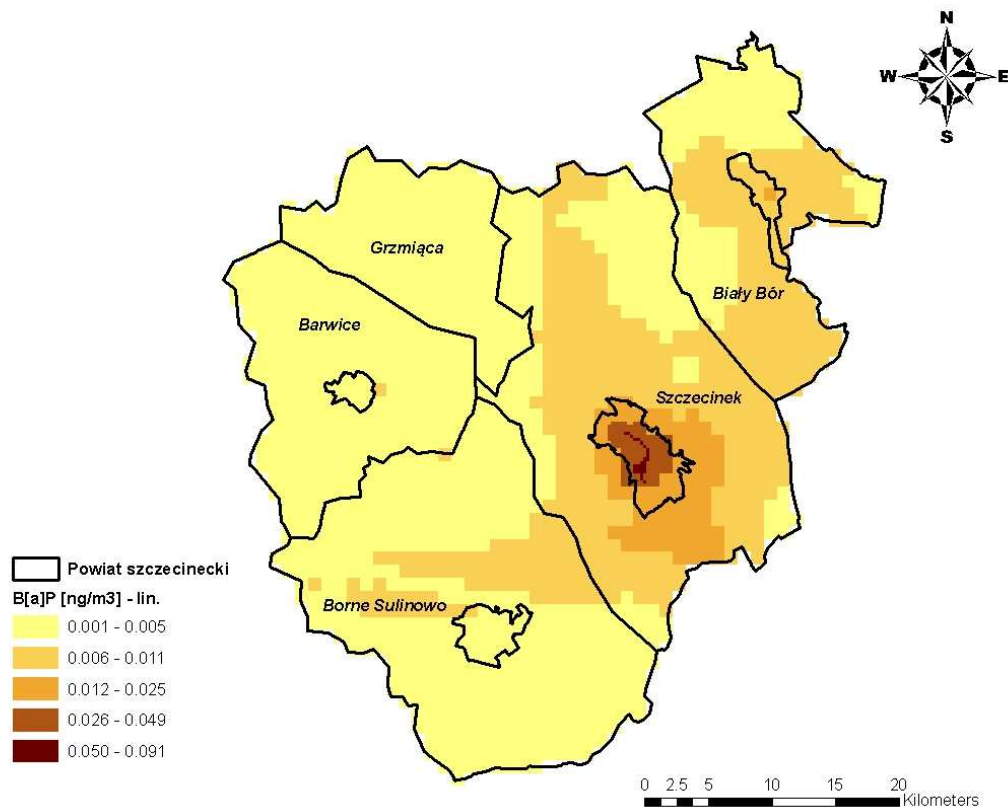
Rysunek 33 Rozkład stężeń B(a)P o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy pochodzących od emisji powierzchniowej na terenie Szczecinka w 2007 r.

#### 9.4. Stężenia benzo(a)pirenu pochodzące od emisji liniowej z terenu powiatu szczecineckiego

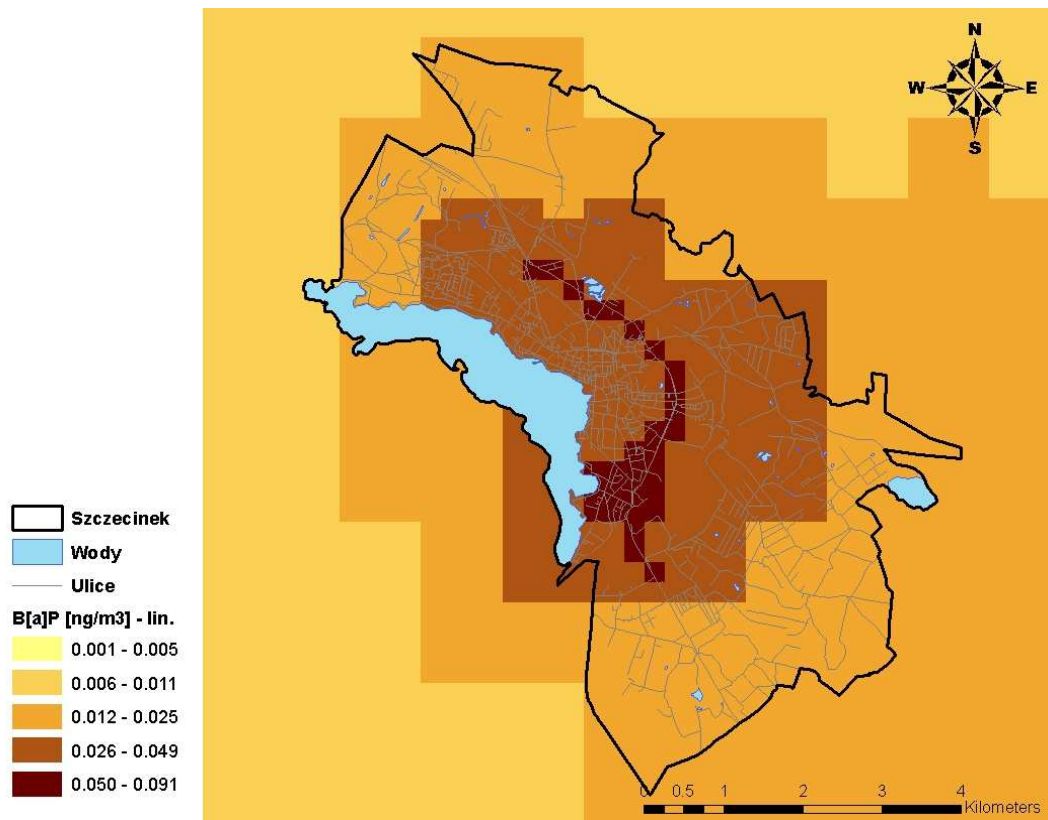
Najwyższe wartości stężeń benzo(a)pirenu o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy, pochodzące od komunikacji, występują w centralnej części miasta Szczecinek, wzdłuż dróg krajowych nr 11 i 20. Stężenia te dochodzą do 0.09 ng/m<sup>3</sup>, co stanowi około 9% poziomu docelowego.

Na mapie rozkładu stężeń na obszarze powiatu wyraźnie zaznacza się wpływ głównych arterii komunikacyjnych – dróg krajowych nr 11, 20 i 25.

Program ochrony powietrza dla strefy powiat szczeciński,  
w którym został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu



Rysunek 34 Rozkład stężeń B(a)P o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy pochodzących od emisji liniowej na terenie powiatu szczecińskiego w 2007 r.

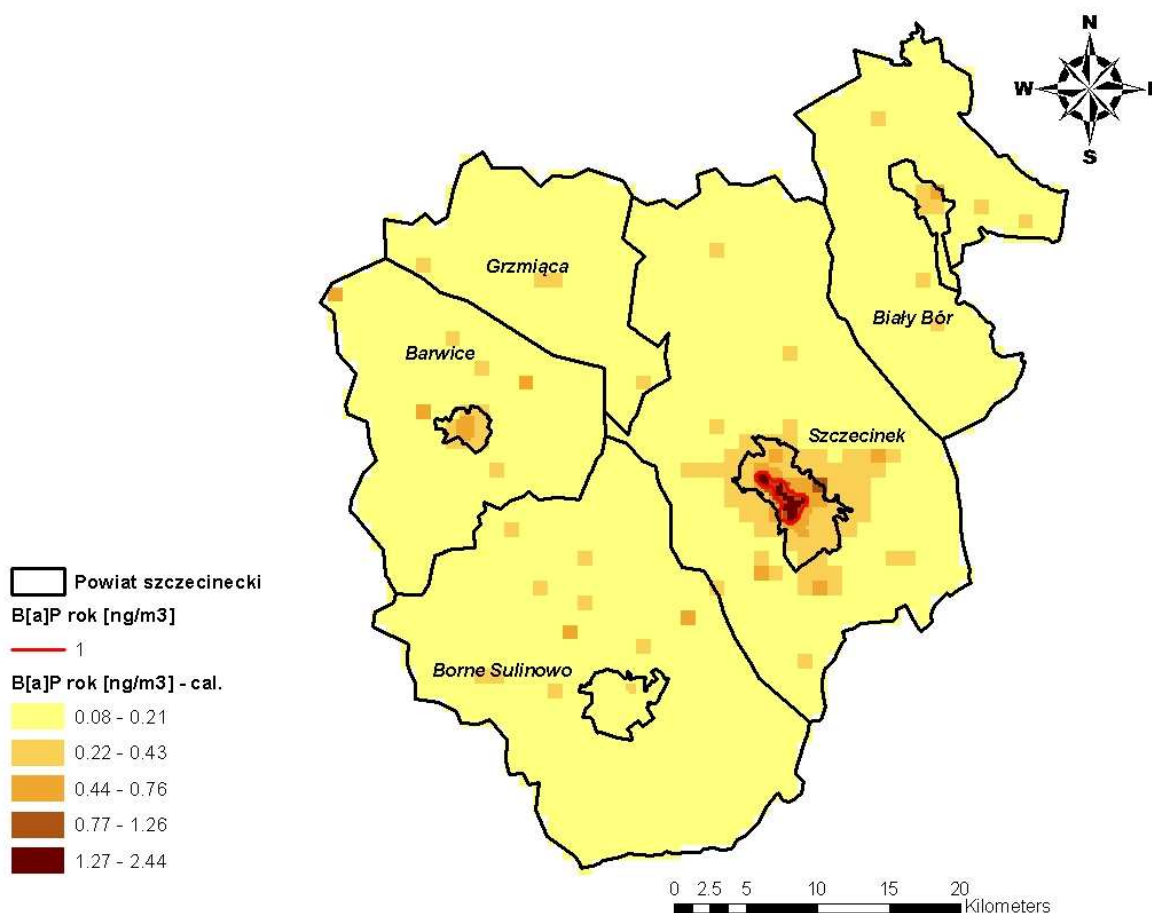


Rysunek 35 Rozkład stężeń B(a)P o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy pochodzących od emisji liniowej na terenie Szczecinka w 2007 r.

### 9.5. Stężenia całkowite benzo(a)pirenu na terenie powiatu szczecineckiego

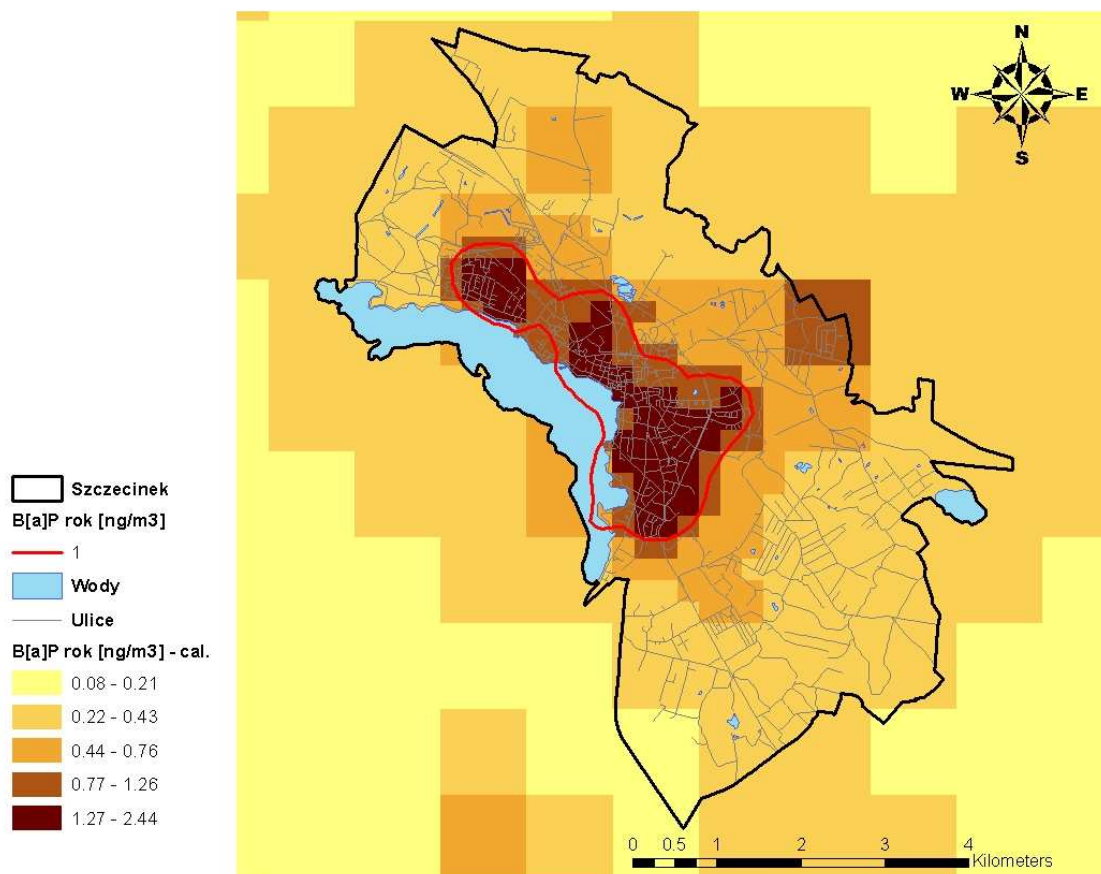
Najwyższe wartości stężeń benzo(a)pirenu o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy, przekraczające poziom docelowy, występują w centralnej i zachodniej części miasta Szczecinek. Przekroczenia osiągają maksymalnie 144% poziomu docelowego. Na obrzeżach miasta, w jego południowej części, stężenia obniżają się do 20% poziomu docelowego.

W większości receptorów na terenie strefy stężenia B(a)P kształtują się w zakresie od 0.08 do 0.21 ng/m<sup>3</sup>, nie przekraczając tym samym 21% poziomu docelowego.



Rysunek 36 Rozkład stężeń B(a)P o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy z emisji całkowitej na terenie powiatu szczecineckiego w 2007 r.

Program ochrony powietrza dla strefy powiat szczecinecki,  
w którym został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu

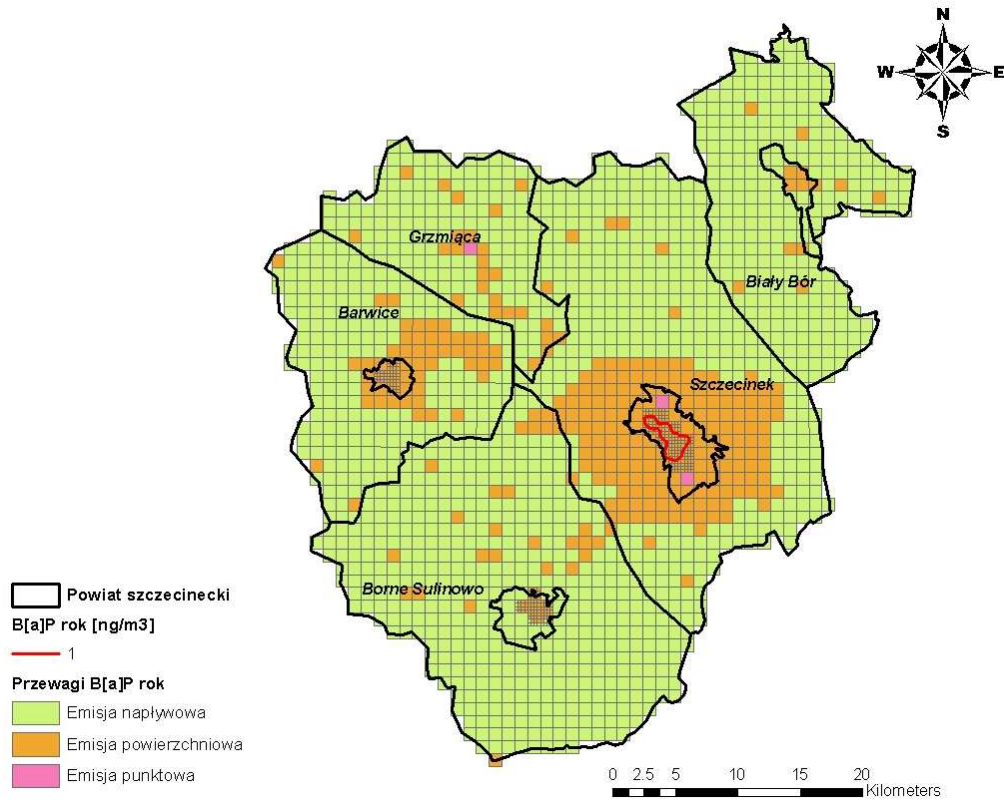


Rysunek 37 Rozkład stężeń B(a)P o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy z emisji całkowitej na terenie Szczecinka w 2007 r.

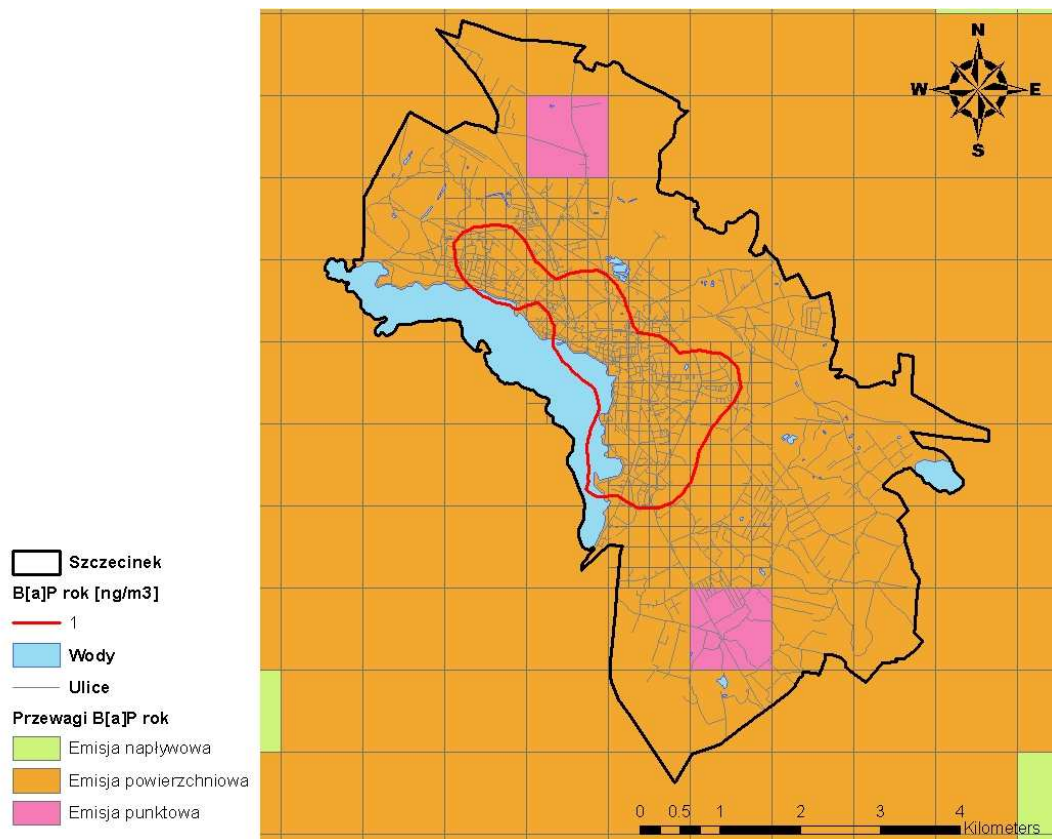
W zdecydowanej większości receptorów na terenie powiatu szczecineckiego, w stężeniach benzo(a)pirenu o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy, przeważa emisja napływowa, której udziały w południowych i północnych obrzeżach dochodzą do 80-90%. Jedynie wokół Szczecinka i innych większych miejscowości zaznacza się przewaga emisji powierzchniowej. Udziały emisji powierzchniowej wynoszą od 10% w północnej i południowej części powiatu do 100% w Szczecinku. Ponadto w kilku receptorach stwierdzono przewagę emisji punktowej. W żadnym z receptorów nie stwierdzono przeważającego udziału emisji z komunikacji.

**Wynika z powyższego, że za przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w mieście Szczecinku odpowiedzialna jest głównie emisja z ogrzewania indywidualnego.**

Program ochrony powietrza dla strefy powiat szczeciński,  
w którym został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu

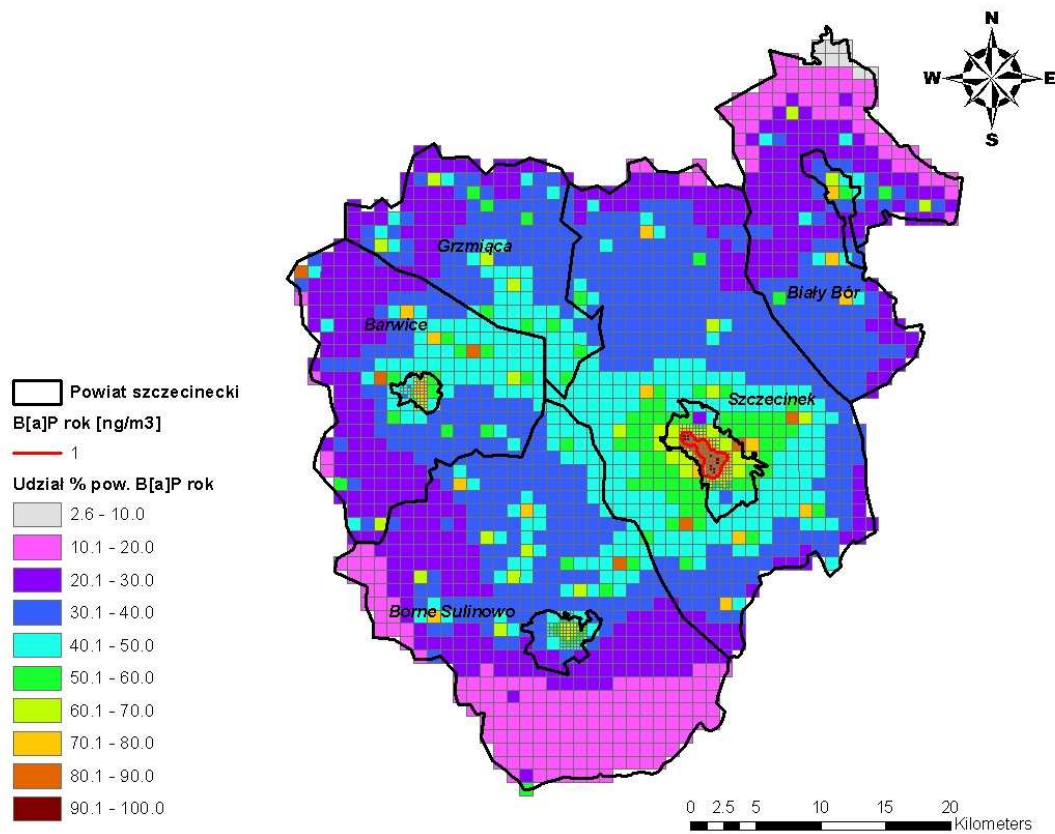


Rysunek 38 Przewagi typów emisji w stężeniach B(a)P o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w receptorach na obszarze powiatu szczecińskiego w 2007 r.



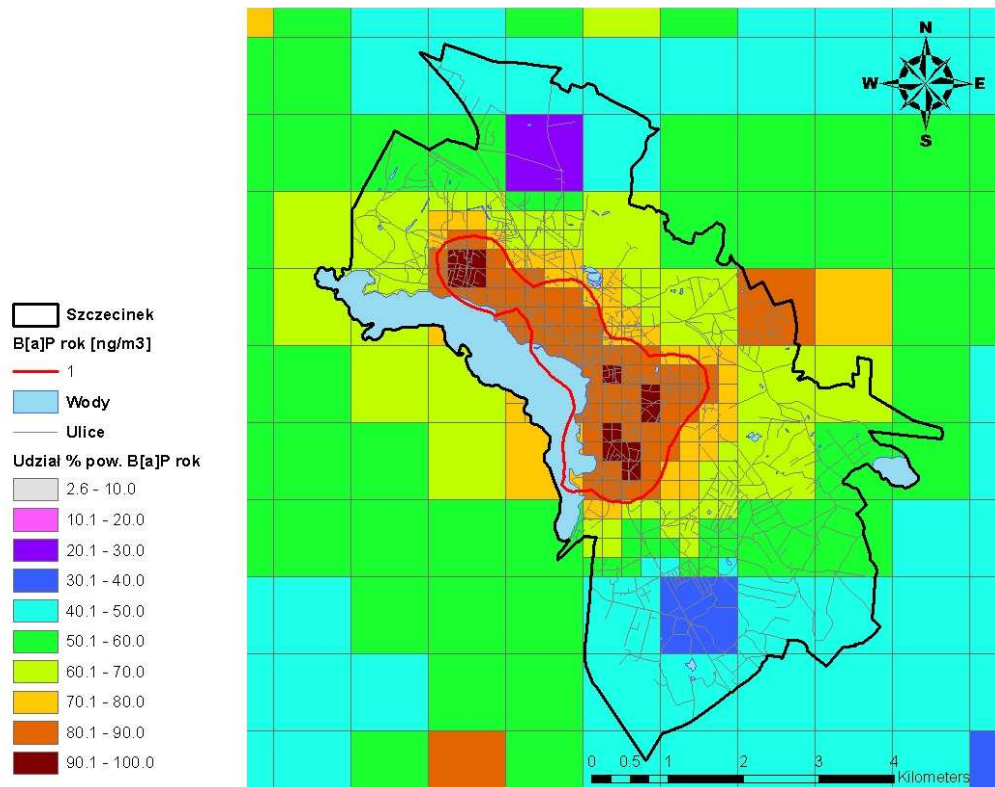
Rysunek 39 Przewagi typów emisji w stężeniach B(a)P o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w receptorach na obszarze Szczecinka w 2007 r.

Program ochrony powietrza dla strefy powiat szczecinecki,  
w którym został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu



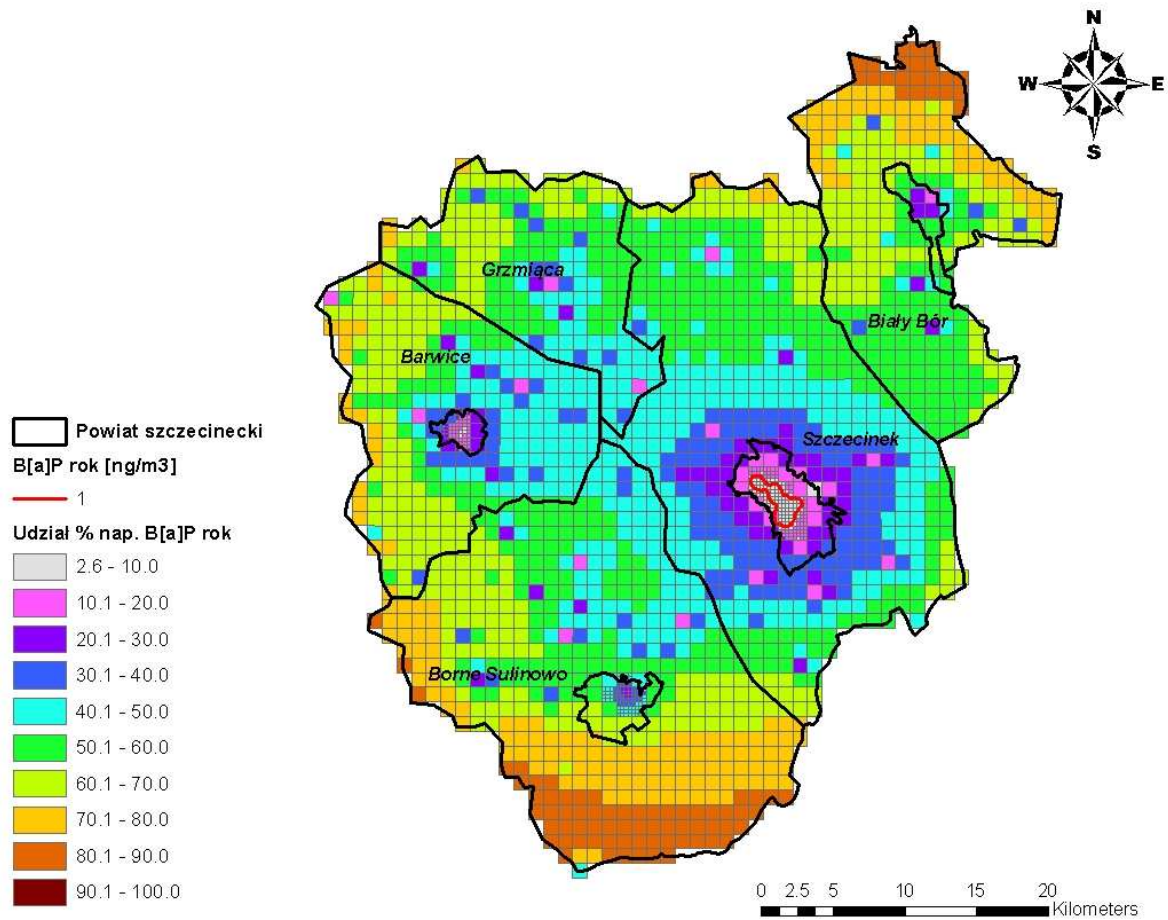
Rysunek 40 Procentowy udział emisji powierzchniowej w stężeniach B(a)P o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w receptorach na obszarze powiatu szczecineckiego w 2007 r.

Program ochrony powietrza dla strefy powiat szczecinecki,  
w którym został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu



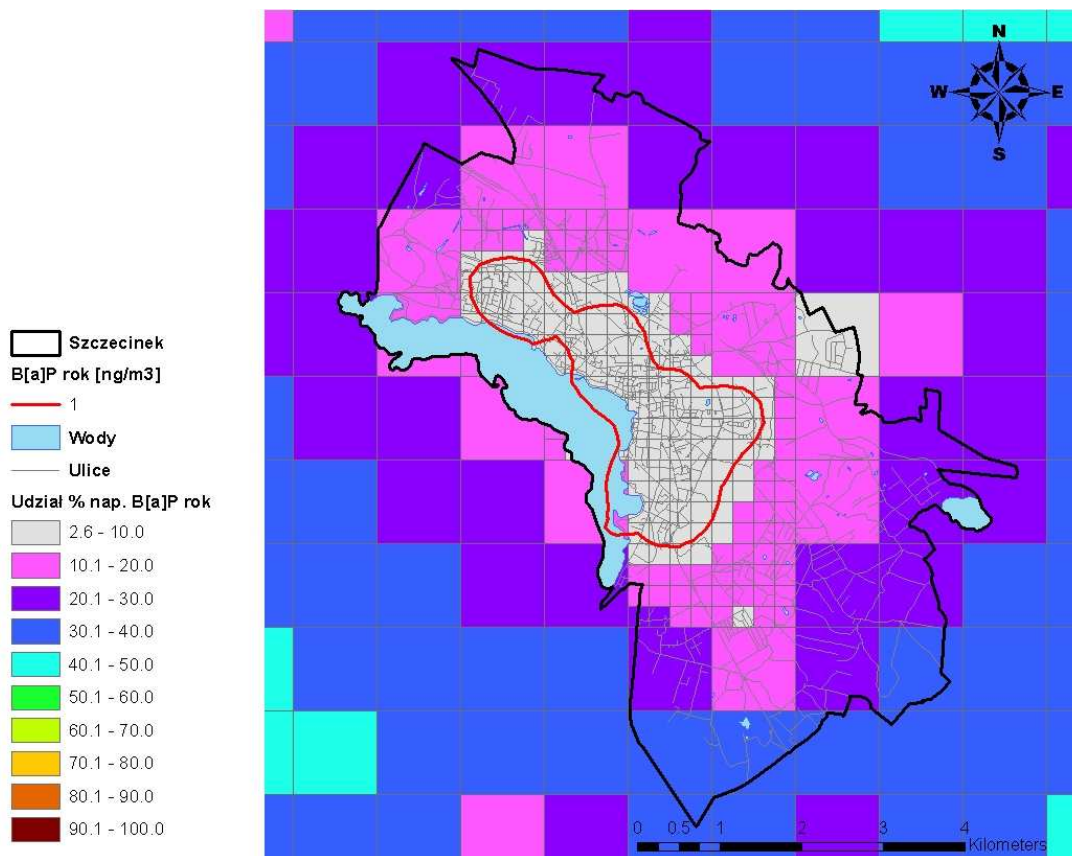
Rysunek 41 Procentowy udział emisji powierzchniowej w stężeniach B(a)P o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w receptorach na obszarze Szczecinka w 2007 r.

Program ochrony powietrza dla strefy powiat szczecinecki,  
w którym został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu



**Rysunek 42** Procentowy udział emisji napływowej w stężeniach B(a)P o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w receptorach na obszarze powiatu szczecineckiego w 2007 r

Program ochrony powietrza dla strefy powiat szczecinecki,  
w którym został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu



Rysunek 43 Procentowy udział emisji napływowej w stężeniach B(a)P o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w receptorach na obszarze Szczecinka w 2007 r.

### 9.6. Ocena wiarygodności przeprowadzonych obliczeń modelowych w zakresie zanieczyszczenia benzo(a)pirenem

Zgodnie z prawem polskim i Unii Europejskiej podstawą oceny jakości powietrza jest pomiar stężeń zanieczyszczeń gazowych i pyłowych.

Rozporządzenie Ministra Środowiska z 17 grudnia 2008 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu określa wymagania, jakie spełnić mają wyniki modelowania. W przypadku benzo(a)pirenu dopuszczalna niepewność modelowania definiowana jako maksymalne odchylenie mierzonych i obliczanych poziomów substancji dla wartości średniorocznych wynosi 60%.

Tabela 14 Dokładność modelowania B(a)P w otoczeniu stacji pomiarowej w Szczecinku w 2007 r.

Kod stacji	B(a)P [ng/m <sup>3</sup> ] pomiar	B(a)P [ng/m <sup>3</sup> ] modelowanie	Błąd względny [%]
ZpSzczecinekWSSE	3.75	2.44	-35

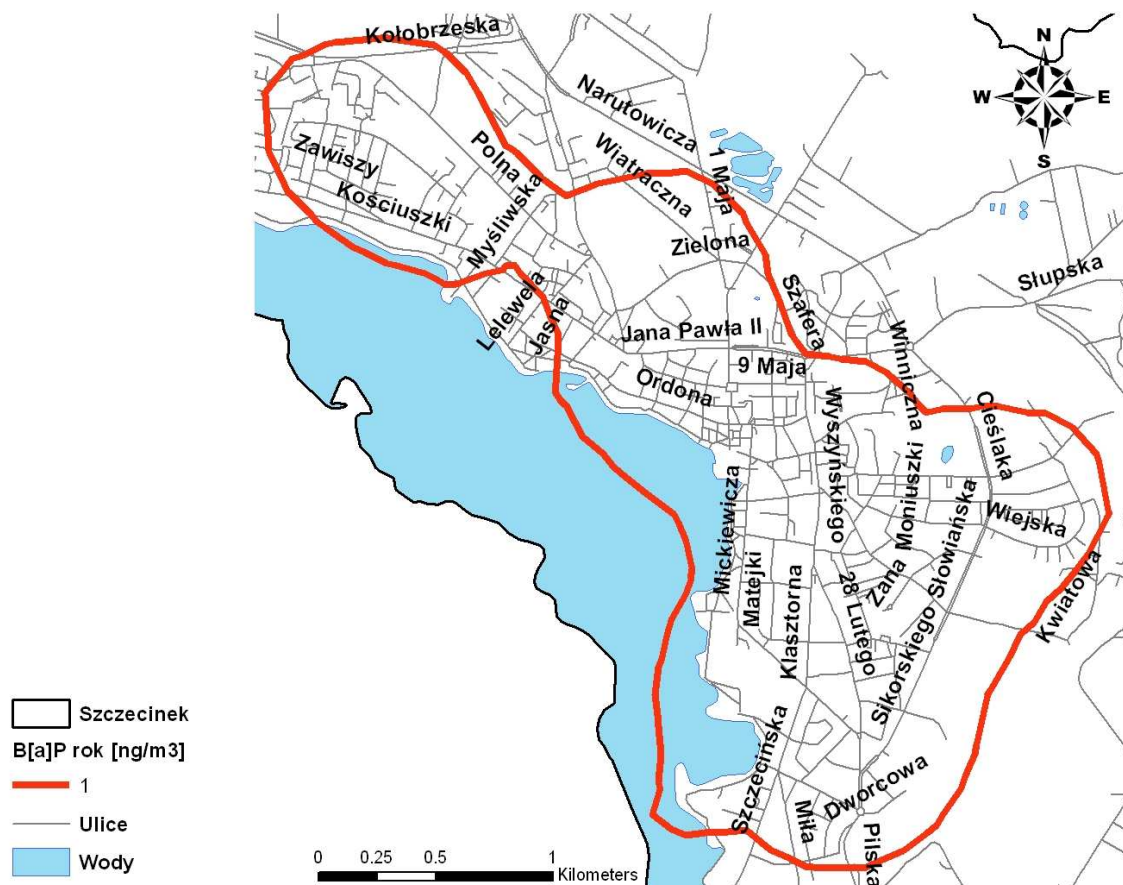
Jak wynika z analizy powyższej tabeli, dokładność modelowania benzo(a)pirenu w porównaniu z wynikami ze stacji w Szczecinku jest bardzo dobra. Pewne

**Program ochrony powietrza dla strefy powiat szczecinecki,  
w którym został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu**

niedoszacowanie wartości z modelowania może wynikać z niedoszacowania emisji powierzchniowej. Okres grzewczy w 2007 r. charakteryzował się wyjątkowo niskimi temperaturami, co mogło skutkować zwiększeniem spalania paliw niskiej jakości.

## 10. Obszary w powiecie szczecineckim, w których został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu

Analiza wyników obliczeń modelowych benzo(a)pirenu w powietrzu w powiecie szczecineckim wykazała, iż przekroczenia poziomu docelowego wystąpiły w gminie miejskiej Szczecinek.



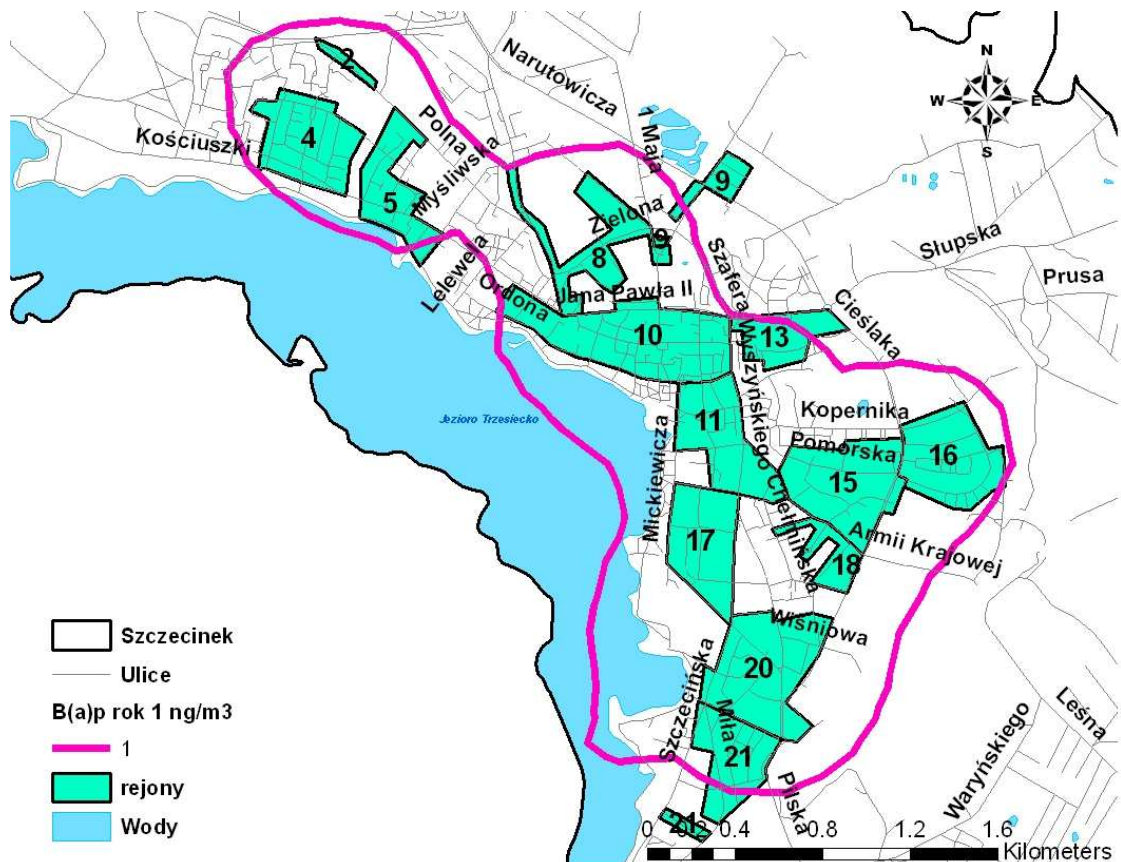
Rysunek 44 Obszar przekroczeń poziomu docelowego B(a)P w Szczecinku w 2007 roku

Obszar przekroczeń poziomu docelowego B(a)P w Szczecinku objął praktycznie cały teren zabudowany miasta. Obszar ograniczony jest następującymi ulicami: ul. Kołobrzeską, zachodnią granicą osiedla Zachód III, linią brzegową Jeziora Trzesiecko, ul. Słoneczną, torami kolejowymi PKP, południową granicą cmentarza Komunalnego, ul. Cieślaka, ul. Lipową, ul. Szafera, ul. 1 Maja, ul. Wiatraczną i ul. Koszalińską.

W związku z tym, iż obliczenia modelowe były przeprowadzone oddzielnie dla każdego rodzaju emisji, czyli dla emisji punktowej, powierzchniowej, liniowej oraz emisji napływowej z pasa 30 km wokół strefy, możliwe było wyznaczenie udziału emisji w stężeniach całkowitych. Ponieważ w większości receptorów na obszarze miasta Szczecinka zaznacza się wpływ emisji powierzchniowej, wyznaczono udział

Program ochrony powietrza dla strefy powiat szczeciński,  
w którym został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu

procentowy stężeń pochodzących od tego rodzaju emisji w maksymalnych stężeniach całkowitych B(a)P dla poszczególnych rejonów miasta, wyznaczonych na podstawie sposobu ogrzewania mieszkań.



Rysunek 45 Rejonów miasta Szczecinka wyznaczone na podstawie sposobu ogrzewania mieszkań

Tabela 15 Udziały procentowe emisji powierzchniowej w emisji całkowitej (w stężeniach maksymalnych) w Szczecinku, w których został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu

Nr rejonu z mapy	LOKALIZACJA	ZABUDOWA	Max stężenie B(a)P rok od emisji całkowitej	Max stężenie B(a)P rok od emisji powierzchniowej	Udział % emisji powierzchniowej w max stężeniu całkowitym B(a)P rok
4	ul. Lwowska	szeregowa zwarta	2.04	1.9	93.14
5	ul. Derdowskiego	jednorodzinna zwarta	1.6	1.44	90.00
8	ul. Zielona	szeregowa, jednorodzinna	1.86	1.7	91.40
10	Centrum	wielorodzinna	1.8	1.6	88.89
11	Centrum2	wielorodzinna, bloki	1.86	1.7	91.40
13	ul. Bagienna	jednorodzinna	1.25	1.1	88.00
15	ul. Pomorska	jednorodzinna	2.44	2.25	92.21
16	ul. Wiejska	jednorodzinna	1.5	1.32	88.00
17	ul. Matejki	jednorodzinna	1.72	1.6	93.02
18	ul. Skłodowskiej-	jednorodzinna	1.64	1.46	89.02

Program ochrony powietrza dla strefy powiat szczecinecki,  
w którym został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu

	Curie				
20	ul. Toruńska	wielorodzinna stara	2.33	2.15	92.27
21	ul. Poznańska/Słonecz na	jednorodzinna	1.42	1.23	86.62

Udział stężeń pochodzących od emisji powierzchniowej w maksymalnych, całkowitych stężeniach B(a)P w obszarze przekroczeń poziomu docelowego w Szczecinku mieści się w zakresie od 86.6% do 93.1%.

**Analiza powyższej tabeli wskazuje, że za przekroczenia poziomu docelowego B(a)P w powietrzu w strefie powiatu szczecineckiego odpowiedzialna jest przede wszystkim emisja powierzchniowa, pochodząca ze spalania paliw stałych, głównie drewna i węgla.**

## 11. Niezbędne środki mające na celu osiągnięcie poziomu docelowego benzo(a)pirenu

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 8 lutego 2008 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać programy ochrony powietrza § 1 ust. 1 pkt. 2 lit. b, programy ochrony powietrza powinny określać niezbędne środki mające na celu osiągnięcie poziomów docelowych B(a)P w powietrzu, które nie pociągają za sobą niewspółmiernych kosztów oraz gdzie jest to możliwe technicznie i uzasadnione ekonomicznie.

W celu określenia tego typu programu spotykamy się z dwoma podstawowymi problemami. Pierwszy i zasadniczy problem wiąże się z wartością poziomu odniesienia dla benzo(a)pirenu. Z wykonanych analiz wynika, iż stosunek emisji B(a)P oraz emisji pyłu PM<sub>10</sub> zinwentaryzowanej na terenie Polski wynosi około 0,00016, podobnie ma się to dla emisji zinwentaryzowanych w poszczególnych strefach. Równocześnie stosunek wartości średniorocznej poziomu odniesienia B(a)P i poziomu dopuszczalnego PM<sub>10</sub> wynosi 0,000025. **Oznacza to, że wartości normatywne dla B(a)P są około 6-cio krotnie ostrzejsze niż dla pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>.** Przyjęcie tak ostrej wartości odniesienia wiąże się głównie ze szczególnie szkodliwym oddziaływaniem B(a)P na zdrowie człowieka. Równocześnie należy stwierdzić, iż w warunkach polskich dotrzymanie powyższej normy jest praktycznie nierealne.

W celu osiągnięcia poziomu docelowego B(a)P w powietrzu w Szczecinku należałoby zlikwidować znaczną część niskiej emisji występującej na tym obszarze. Na podstawie analizy emisji powierzchniowej oraz wyników modelowych stężeń B(a)P w Szczecinku, wyznaczono liczbę m<sup>2</sup> powierzchni ogrzewanej obecnie indywidualnie paliwami stałymi, którą należałoby podłączyć do MEC lub wymienić źródła ciepła na źródła ekologiczne.

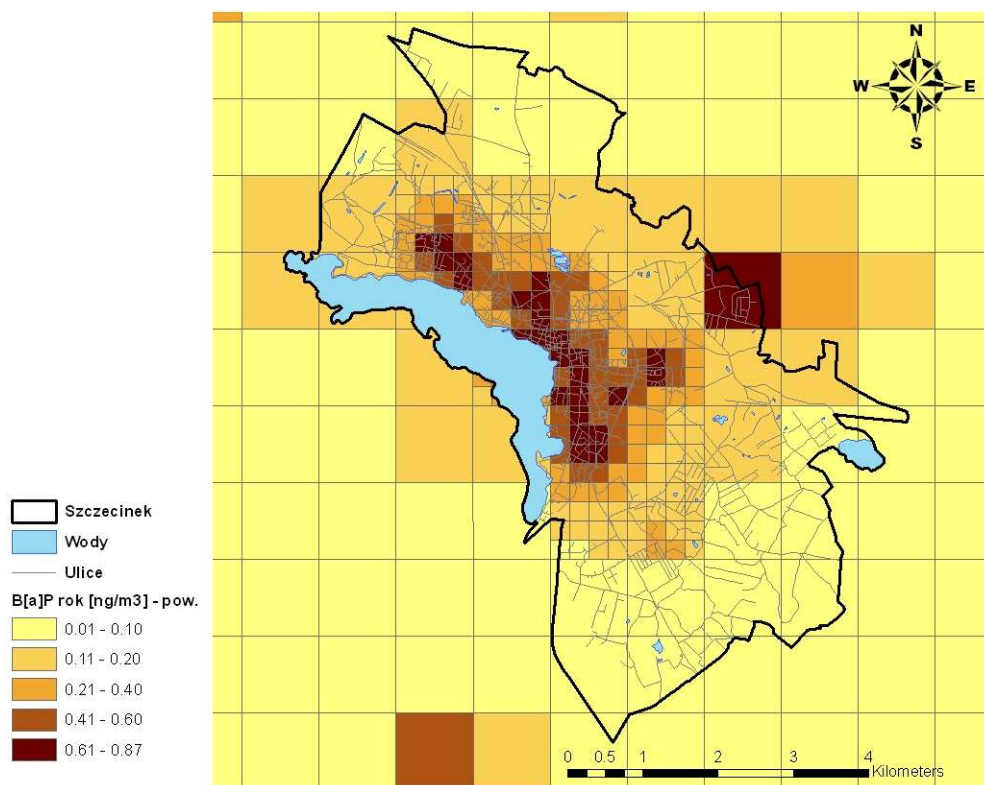
Tabela 16 Wielkość m<sup>2</sup> powierzchni mieszkalnej w Szczecinku niezbędnej do podłączenia do sieci ciepłowniczej lub podlegającej wymianie sposobu ogrzewania w celu osiągnięcia poziomu docelowego B(a)P w powietrzu

Nr rejonu z mapy	LOKALIZACJA	ZABUDOWA	Ilość m <sup>2</sup> - podłączenie do MEC lub wymiana sposobu ogrzewania w zabudowie jednorodzinnej	Ilość m <sup>2</sup> - podłączenie do MEC lub wymiana sposobu ogrzewania w zabudowie wielorodzinnej ogrzewanej piecami
4	ul. Lwowska	szeregowa zwarta	14118	0
5	ul. Derdowskiego	jednorodzinna zwarta	4300	0
8	ul. Zielona	szeregowa, jednorodzinna	8930	0
10	Centrum	wielorodzinna	0	15885
11	Centrum2	wielorodzinna, bloki	0	11550
13	ul. Bagienna	jednorodzinna	1900	0
15	ul. Pomorska	jednorodzinna	14040	0
16	ul. Wiejska	jednorodzinna	5640	0
17	ul. Matejki	jednorodzinna	4500	0
18	ul. Skłodowskiej-Curie	jednorodzinna	4470	0

**Program ochrony powietrza dla strefy powiat szczeciński,  
w którym został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu**

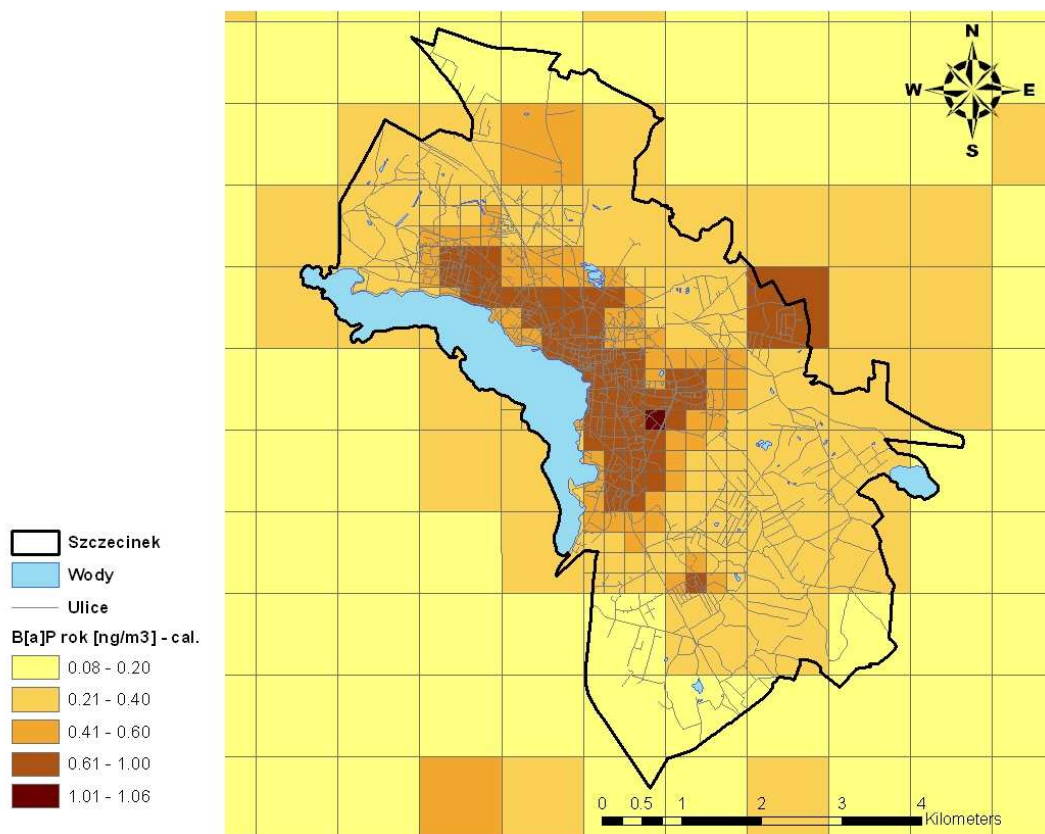
Nr rejonu z mapy	LOKALIZACJA	ZABUDOWA	Ilość m <sup>2</sup> - podłączenie do MEC lub wymiana sposobu ogrzewania w zabudowie jednorodzinnej	Ilość m <sup>2</sup> - podłączenie do MEC lub wymiana sposobu ogrzewania w zabudowie wielorodzinnej ogrzewanej piecami
20	ul. Toruńska	wielorodzinna stara	0	20630
21	ul. Poznańska/Słoneczna	jednorodzinna	4340	0
<b>SUMA m<sup>2</sup></b>			<b>62238</b>	<b>48065</b>

Rezultatem tego działania było obniżenie emisji powierzchniowej B(a)P w mieście o około 12.62 kg/rok, czyli o 49%. Następnie wykonano obliczenia modelowe uwzględniające wprowadzone zmiany w zakresie emisji powierzchniowej. Wyniki obliczeń przedstawiono poniżej.



**Rysunek 46 Rozkład stężeń B(a)P o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy pochodzących od emisji powierzchniowej, po zastosowaniu wariantu naprawczego**

Program ochrony powietrza dla strefy powiat szczecinecki,  
w którym został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu



Rysunek 47 Rozkład stężeń B(a)P o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy pochodzących od całkowitej emisji, po zastosowaniu wariantu naprawczego

Jak widać na powyższych rysunkach, po wdrożeniu opisanego scenariusza naprawczego, stężenia całkowite B(a)P w Szczecinku ulegną redukcji o ok. 50%.

Należy zaznaczyć, iż działania naprawcze w Szczecinku, zmierzające do osiągnięcia poziomu docelowego B(a)P muszą być zakrojone na bardzo szeroką skalę, gdyż dotyczą praktycznie całego obszaru miasta. Natomiast jak już zostało wspomniane wyżej, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 8 lutego 2008 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać programy ochrony powietrza § 1 ust. 1 pkt. 2 lit. b, programy ochrony powietrza powinny określać niezbędne środki mające na celu osiągnięcie poziomów docelowych B(a)P w powietrzu, które **nie pociągają za sobą niewspółmiernych kosztów oraz gdzie jest to możliwe technicznie i uzasadnione ekonomicznie**. Wdrożenie zaproponowanych działań naprawczych w Szczecinku spowodowałoby obniżenie stężeń B(a)P, jednak koszty wdrożenia tych działań są wysokie i będą stanowić duże obciążenie finansowe dla społeczeństwa. Z uwagi na fakt, iż wdrożenie działań naprawczych mających na celu obniżenie stężeń B(a)P w powiecie szczecineckim w terminie do 2013 r. jest nierealne, proponuje się wydłużenie okresu obowiązywania niniejszego programu do 2020 r.

### **11.1. Harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji poszczególnych zadań**

Poniżej przedstawiono harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji poszczególnych zadań w Szczecinku, które przyczynią się do osiągnięcia poziomu docelowego B(a)P w powietrzu. Z uwagi na pogarszającą się w zakresie benzo(a)pirenu jakość powietrza oraz ze względu na składane na ręce Marszałka Województwa Zachodniopomorskiego wnioski, zdecydowano o rozszerzeniu działań naprawczych o działania w zakresie emisji punktowej oraz o działania średniookresowe mające na celu obniżenie emisji benzo(a)pirenu a także wtórnej emisji pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>.

**Program ochrony powietrza dla strefy powiat szczecinecki,  
w którym został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu**

**Tabela 17 Harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji poszczególnych działań naprawczych ze wskazaniem organów administracji i podmiotów, do których są skierowane zadania oraz efektem ekologicznym poszczególnych zadań w powiecie szczecineckim**

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. <i>Kod działania: ZpSzcz1</i>	Tworzenie i sukcesywna realizacja <i>programów ograniczania niskiej emisji</i> zawierających warunki udzielania pomocy finansowej dla osób fizycznych i podmiotów gospodarczych prowadzących usługi towarzyszące budownictwu mieszkaniowemu (określonych w definicji emisji powierzchniowej), mających na celu likwidację ogrzewania indywidualnego w Szczecinku, szczególnie w obszarze przekroczeń – około 48065 m <sup>2</sup> powierzchni ogrzewanych piecami (ok. 890 mieszkań) poprzez podłączenie do MEC	Miasto Szczecinek	2020 r.	Urząd Miasta Szczecinka, właściciele budynków	11 433	Budżet Urzędu Miasta Szczecinek, RPO WZ, właściciele budynków, WFOŚiGW, NFOŚiGW
2	Ograniczenie emisji zanieczyszczeń z energetycznego spalania paliw. <i>Kod działania: ZpSzcz2</i>	Tworzenie i sukcesywna realizacja <i>programów ograniczania niskiej emisji</i> zawierających warunki udzielania pomocy finansowej dla osób fizycznych i podmiotów gospodarczych prowadzących usługi towarzyszące budownictwu mieszkaniowemu (określonych w definicji emisji powierzchniowej), mających na celu likwidację ogrzewania indywidualnego w Szczecinku, szczególnie w obszarze przekroczeń - na osiedlach domów jednorodzinnych – około 62238 m <sup>2</sup> powierzchni	Miasto Szczecinek	2020 r.	Urząd Miasta Szczecinka, właściciele budynków	15 040	Budżet Urzędu Miasta Szczecinek, RPO WZ, właściciele budynków, WFOŚiGW, NFOŚiGW

**Program ochrony powietrza dla strefy powiat szczecinecki,  
w którym został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu**

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
		ogrzewanych paliwami stałymi (ok. 518 domów jednorodzinnych) poprzez wymianę pieców węglowych na piece na paliwo ekologiczne lub podłączenie do MEC					
3	Ograniczenie emisji zanieczyszczeń z energetycznego spalania paliw.  <i>Kod działania: ZpSzcz3</i>	Ograniczenie zużycia produkowanej energii i ograniczenie emisji na terenie powiatu szczecineckiego poprzez termomodernizację budynków będących własnością jednostek samorządu terytorialnego	Powiat Szczecinecki	2015 r.	Urząd Miasta Szczecinek, Starostwo Powiatowe w Szczecinku, Gminy powiatu szczecineckiego	33 113	Budżet gmin i powiatu, fundusze unijne, WFOŚiGW, NFOŚiGW
4	Kontrola emisji zanieczyszczeń z zakładów Kronospan Szczecinek Sp. z o.o. oraz Kronospan Polska Sp. z o.o. (na podstawie art. 151 ustawy Prawo ochrony środowiska – Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150 z późn. zm.)  <i>Kod działania: ZpSzcz4</i>	Przeprowadzanie pomiarów dwa razy w roku (1 pomiar w sezonie grzewczym, 1 pomiar w sezonie letnim) przy znanym stosunku spalanej mieszanki podczas wykonywania pomiaru oraz znanych parametrach spalania:  - <u>pomiary pyłu i benzo(a)pirenu dla emitorów</u> Kronospan Szczecinek Sp. z o.o. (suszarnia włókien w linii MDF – emitory 254-261; suszarnia włókien Kalander 1 oraz Kalander 2 – emitory 280, 285, 286) oraz emitora Kronospan Polska Sp. z o.o. (suszarnia włókien - emitor 109)  - <u>pomiary pyłu dla emitorów</u> Kronospan Szczecinek Sp. z o.o. (wytwornica pary dla linii MDF-emitator 253; wentylacja prasy głównej linii MDF I – emitator 269	Miasto Szczecinek	Zgodnie z terminem ważności decyzji na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza	Spółki Kronospan Szczecinek Sp. z o.o. oraz Kronospan Polska Sp. z o.o.	wg kosztorysu	Środki finansowe Spółki Kronospan Szczecinek Sp. z o.o. oraz Kronospan Polska Sp. z o.o.

**Program ochrony powietrza dla strefy powiat szczecinecki,  
w którym został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu**

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
		oraz wentylacja prasy głównej linii MDF II – emitor 270, wytornica pary dla linii MDF – emitor 279) oraz emitora Kronospan Polska Sp. z o.o. (instalacja wentylacji prasy – emitor 121 KP).					
5	Kontrola przestrzegania przepisów ochrony środowiska <i>Kod działania: ZpSzc5</i>	Kontrola dotrzymywania przez zakłady zapisów wydanych decyzji administracyjnych, pozwoleń oraz przepisów ochrony środowiska	Powiat Szczecinecki	2010 – 2020	Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Szczecinie	Zadanie w ramach zadań własnych WIOŚ	Środki finansowe WIOŚ
6	Edukacja ekologiczna <i>Kod działania: ZpSzc6</i>	Prowadzenie kampanii edukacyjnych z zakresu: – kształtowania pozytywnych postaw mieszkańców w odniesieniu do poszanowania energii (racjonalnego korzystania z energii ciepłej i elektrycznej, wskazania możliwości oszczędności energii); – możliwości wykorzystania alternatywnych źródeł energii; – uświadamiania mieszkańców o korzyściach płynących z wymiany starego typu pieców i kotłów na nowe	Powiat Szczecinecki	2013 r.	Urząd Miasta Szczecinek, Starostwo Powiatowe w Szczecinku, Marszałek Województwa Zachodniopomorskiego, Gminy powiatu szczecineckiego organizacje pozarządowe	120	Budżet Urzędu Miasta Szczecinek, Starostwa Powiatowego w Szczecinku, Urzędu Marszałkowskiego Województwa Zachodniopomorskiego WFOŚiGW, NFOŚiGW

**Program ochrony powietrza dla strefy powiat szczecinecki,  
w którym został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu**

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
7	<p>Prowadzenie działań ograniczających emisję benzo(a)pirenu oraz wtórną emisję pyłu</p> <p><i>Kod działania: ZpSzc7</i></p>	<p>Uwzględnianie w warunkach specyfikacji zamówień publicznych wymogów ochrony powietrza, np. zakup pojazdów spełniających normy Euro 4 i 5, ograniczenie pylenia podczas prac budowlanych oraz wykorzystywanie w pracach remontowych farb fotokatalitycznych</p>	Powiat Szczecinecki	2020 r.	Urząd Miasta Szczecinek, Starostwo Powiatowe w Szczecinku, Gminy powiatu szczecineckiego	Zadanie w ramach zadań własnych	Budżet Urzędu Miasta Szczecinek, Starostwa Powiatowego w Szczecinku, Gmin powiatu szczecineckiego
8	<p>Ograniczanie emisji punktowej ze spalania paliw</p> <p><i>Kod działania: ZpSzc8</i></p>	<p>Wprowadzanie nowoczesnych technik spalania paliw pozwalających na racjonalne wykorzystanie energii oraz stosowanie wysokosprawnych urządzeń odpylających dla modernizowanych i nowopowstałych instalacji</p>	Powiat szczecinecki	2020 r.	Właściciele, zarządcy zakładów	wg kosztorysu	Środki własne właścicieli, zarządców zakładów, fundusze unijne, NFOŚiGW, WFOŚiGW

**Program ochrony powietrza dla strefy powiat szczecinecki,  
w którym został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu**

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
9	Ograniczanie emisji punktowej ze spalania paliw <i>Kod działania: ZpSzcz9</i>	Wprowadzane nowoczesnych technologii, przyjaznych środowisku w modernizowanych i nowopowstających instalacji	Powiat szczecinecki	2020 r.	Właściciele, zarządcy zakładów	wg kosztorysu	Środki własne właścicieli, zarządców zakładów

## **11.2. Założenia Programu Ograniczenia Niskiej Emisji**

Jednym z rozwiązań problemu emisji B(a)P (jak również pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>) na terenie Szczecinka mogłoby być opracowanie i wdrożenie Programu Ograniczenia Niskiej Emisji (PONE), który umożliwi dofinansowanie inwestycji tego rodzaju przez Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, zarówno na etapie opracowania jak i wdrażania PONE.

Program Ograniczenia Niskiej Emisji ma na celu wymianę niskosprawnych kotłów opalanych paliwami stałymi na ekologiczne, niskoemisyjne (gazowe, olejowe, retortowe) i dotyczy budynków mieszkalnych oraz lokali usługowych towarzyszących budownictwu mieszkaniowemu (określonych w definicji emisji powierzchniowej). 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/lokali,
- 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.

## **11.3. System monitorowania wdrażania działań naprawczych określonych w programie ochrony powietrza**

Zagadnienia dotyczące monitorowania realizacji programów ochrony powietrza oraz przekazywania informacji na ten temat do odpowiednich organów administracji zostały zapisane w Prawie Ochrony Środowiska oraz w Rozporządzeniu MŚ z dnia 8 lutego 2008 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać programy ochrony powietrza.

**Program ochrony powietrza dla strefy powiat szczecinecki,  
w którym został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu**

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 8 lutego 2008 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać programy ochrony powietrza § 5 pkt. 1 mówi, że w części wyszczególniającej ograniczenia i zadania wynikające z realizacji programu wskazuje się organy administracji właściwe w sprawach:

- a) przekazywania organowi określającemu program informacji o wydawanych decyzjach, których ustalenia zmierzają do osiągnięcia celów programu;
- b) wydania aktów prawa miejscowego;
- c) monitorowania realizacji lub poszczególnych zadań programu.

Zatem w każdym z programów powinna znaleźć się informacja i wskazanie, których organów administracji dotyczy określony zakres obowiązków oraz jakie informacje powinny być przekazywane w związku z realizacją programów ochrony powietrza.

Ponadto, w Ustawie Prawo Ochrony Środowiska w Art. 94 pkt. 2. mówi się, iż: marszałek województwa przekazuje ministrowi właściwemu do spraw środowiska informację o programach ochrony powietrza, o których mowa w art. 91.

2a. Marszałek województwa, co 3 lata, przekazuje ministrowi właściwemu do spraw środowiska sprawozdanie z realizacji programów ochrony powietrza, o których mowa w art. 91, począwszy od dnia wejścia w życie rozporządzenia w sprawie określenia programu ochrony powietrza do dnia zakończenia realizacji tego programu.

2b. Jeżeli realizacja programu ochrony powietrza jest zaplanowana na okres krótszy niż 3 lata, sprawozdanie, o którym mowa w ust. 2a, marszałek województwa przedkłada najpóźniej 6 miesięcy po zakończeniu realizacji tego programu.

Aby marszałek województwa mógł przekazać ministrowi sprawozdanie z realizacji programów, musi otrzymać odpowiednie informacje. Dane te muszą być rzetelne, sprawdzone i odpowiednio usystematyzowane, tak, aby można było stwierdzić, czy podejmowane działania przynoszą pozytywny efekt ekologiczny oraz aby można było oszacować jego wielkość.

Oprócz wykazania efektu ekologicznego, takie usystematyzowane informacje mogą w przyszłości służyć do wyboru najbardziej optymalnych (z punktu widzenia ekonomii i efektywności) działań naprawczych.

Istotnym elementem umożliwiającym realizację postanowień programu ochrony powietrza jest przeniesienie podstawowych założeń i kierunków działań do wszystkich strategicznych dokumentów i polityk na szczeblu województwa, powiatów i gmin. Pozwala to na efektywne i sprawne współdziałanie odpowiedzialnych za jego realizację jednostek organizacyjnych oraz planowe i zachowawcze realizowanie przyszłych inwestycji.

Zbieranie i przekazywanie informacji na temat zadań zrealizowanych w celu poprawy jakości powietrza jest bardzo ważne dla:

- oceny uzyskanego efektu ekologicznego;
- kontroli, jak zmiany w emisji zanieczyszczeń wpływają na zmiany w stężeniach;

**Program ochrony powietrza dla strefy powiat szczecinecki,  
w którym został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu**

- kontroli, czy zaproponowane działania naprawcze są wystarczająco skuteczne w obszarach podwyższonych stężeń zanieczyszczeń;
- przekazywania informacji do Unii Europejskiej o działaniach podjętych w celu zapobiegania nadmiernym zanieczyszczeniom;
- sporządzania bilansów emisji zanieczyszczeń w skali lokalnej jak i ogólnopolskiej.

Głównie władze lokalne mają kompetencje i mogą efektywnie przeciwdziałać naruszeniom standardów jakości środowiska, w tym powietrza, poprzez zapisy w: planach zagospodarowania przestrzennego, ocenach oddziaływania na środowisko, pozwoleniach na emisje, pozwoleniach na budowę oraz lokalnych uregulowaniach prawnych np. dotyczących zachęt finansowych skierowanych do osób fizycznych.

W strefie powiat szczecinecki, dla której został wykonany program ochrony powietrza, na większej jego części nie występują przekroczenia stężeń B(a)P, ale na całym obszarze są wdrażane różne działania (np. termomodernizacje budynków, remonty dróg i inne), których jednym ze skutków jest obniżenie stężeń tego zanieczyszczenia. Informacja o tych działaniach również powinna być zbierana i przekazywana, gdyż obniżenie emisji i co za tym idzie obniżenie stężeń zanieczyszczeń na obszarach nie objętych przekroczeniami oraz działaniami z programu, wpływa na obniżanie stężeń w obszarach ich przekroczeń.

Sprawozdania przedkładane przez Burmistrza Miasta Szczecinka i Starosty Powiatu Szczecineckiego, będą podstawą do monitorowania przez Marszałka Województwa Zachodniopomorskiego osiągniętego efektu ekologicznego w zakresie redukcji wielkości emisji w strefie i w województwie.

W ramach realizacji programu ochrony powietrza dla strefy powiat szczecinecki:

1. Marszałek Województwa Zachodniopomorskiego jest odpowiedzialny za:
  - a) zbieranie i analizowanie informacji składanych przez Burmistrza Miasta Szczecinka oraz Starostę Powiatu Szczecineckiego o stopniu realizacji zadań zapisanych w Programie,
  - b) administrowanie i nadzór nad wojewódzką bazą danych o emisji, w tym emisji z powiatu szczecineckiego,
  - c) uzupełnianie i aktualizowanie bazy danych o emisji na podstawie informacji i sprawozdań przekazywanych przez wójtów, burmistrzów, starostę powiatu szczecineckiego, zarządców dróg oraz podmioty gospodarcze (w ramach sprawozdań o zakresie korzystania ze środowiska),
  - d) opracowywanie i przekazywanie co 3 lata informacji o realizacji Programu Ministrowi Środowiska,
  - e) wystąpienia do Marszałka Sejmu, Kancelarii Rządu lub odpowiednich ministrów w sprawie wprowadzenia stosownych uregulowań prawnych, pozwalających na egzekwowanie działań zawartych w programach ochrony powietrza (np. dotyczących zmiany systemu grzewczego w gospodarstwach domowych, obowiązku zmywania ulic przez zarządzającego drogą,

**Program ochrony powietrza dla strefy powiat szczecinecki,  
w którym został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu**

- stosowania przez przewoźników plandek przykrywających węgiel w czasie transportu kolejną),
- f) aktualizację programu ochrony powietrza, ewentualną korektę kierunków działań i zadań,
  - g) informowanie społeczeństwa o wystąpieniu lub ryzyku wystąpienia przekroczeń dopuszczalnych albo alarmowych poziomów substancji w powietrzu,
  - h) prowadzenie edukacji ekologicznej i promocji w zakresie:
    - korzystania z transportu publicznego, ścieżek rowerowych, ruchu pieszego,
    - wykorzystania ogrzewania proekologicznego, w tym alternatywnych źródeł energii, poszanowania energii,
    - uświadamiania zagrożeń dla zdrowia, jakie niesie ze sobą spalanie odpadów w kotłach domowych,
  - i) podejmowanie uchwał o ograniczeniach w stosowaniu paliw stałych w na wybranych obszarach lub np. o stosowaniu w ciepłowniach i kotłowniach na terenie strefy powiatu szczecineckiego wyłącznie paliwa o zawartości siarki poniżej 1% (na podstawie art. 96 ustawy Prawo ochrony środowiska),
  - j) realizację zadań w zakresie inwestycji komunikacyjnych, na drogach podlegających Samorządowi Wojewódzkiemu.
2. Starosta Powiatu Szczecineckiego, którego dotyczy program jest zobowiązany do przekazywania Marszałkowi Województwa Zachodniopomorskiego informacji o wydawanych decyzjach, w szczególności:
- a) decyzjach administracyjnych zawierających informacje o emisji zanieczyszczeń do powietrza z instalacji spalających węgiel, koks lub drewno,
  - b) pozwoleniach zintegrowanych,
  - c) decyzjach zobowiązujących do wykonywania pomiarów emisji z instalacji spalających węgiel, koks lub drewno,
  - d) informacji o przyjmowanych w trybie art. 152 ustawy POŚ zgłoszeniach eksploatacji instalacji spalających węgiel, koks lub drewno.
- Ponadto jest zobowiązany do realizacji i przekazywania informacji dotyczących:
- e) inwestycji w zakresie drogownictwa,
  - f) edukacji ekologicznej.
3. Burmistrz Miasta Szczecinka jest zobowiązany do przekazywania Marszałkowi Województwa Zachodniopomorskiego informacji o:
- a) podejmowanych decyzjach dotyczących realizacji działań wynikających z podstawowych kierunków i zakresów działań mających na celu w szczególności ograniczenie emisji zanieczyszczeń ze źródeł bytowo-komunalnych;
  - b) działaniach podjętych w celu wdrożenia zadań wynikających z realizacji naprawczego programu ochrony powietrza.

**Program ochrony powietrza dla strefy powiat szczecinecki,  
w którym został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu**

4. Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska w ramach realizacji Programu ochrony powietrza jest zobowiązany do:
  - a) bieżącego monitorowania jakości powietrza w powiecie i przekazywania wyników monitoringu do Marszałka Województwa,
  - b) kontroli podmiotów gospodarczych wprowadzających gazy lub pyły do powietrza w zakresie dotrzymywania przepisów prawa i warunków decyzji administracyjnych oraz ograniczania niezorganizowanej emisji pyłu,
  - c) wzmocnienie monitoringu jakości powietrza (poprzez wykonanie np. pomiarów za pomocą stacji mobilnej) na terenie miast, dla których przeprowadzone modelowanie nie wykazało występowania przekroczeń wartości dopuszczalnych.
  
5. Zarządcy dróg (w tym Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad, Zarząd Dróg Wojewódzkich, Powiatowy Zarząd Dróg w Szczecinku) w ramach realizacji Programu ochrony powietrza są zobowiązani do:
  - a) realizacji zadań w zakresie inwestycji komunikacyjnych w powiecie,
  - b) przekazywania do Marszałka Województwa wyników przeprowadzanych w danym roku pomiarów natężenia ruchu na poszczególnych odcinkach dróg w powiecie.

Realizacja programu ochrony powietrza wymaga współpracy wielu organów administracji i instytucji. Konieczna jest zatem możliwość oceny realizacji programu na bieżąco. W tym celu konieczne jest ściśle określenie zakresu kompetencji i zadań poszczególnych organów.

**Tabela 18 Zakres kompetencji i zadań organów administracji w ramach realizacji programu ochrony powietrza**

Nr	Zadanie	Organ administracji	Przekazywana informacja	Dokument z którego wynika zadanie	Monitorowanie realizacji
1	Program ochrony powietrza	Marszałek Województwa		Projekt uchwały	-
		Starosta Powiatu Szczecineckiego	Przekazanie opinii o programie ochrony powietrza w terminie miesiąca od dnia otrzymania projektu uchwały		-
2	Realizacja Programu Ograniczenia Niskiej Emisji	Burmistrz Miasta Szczecinka	Przekazanie Marszałkowi harmonogramu rzeczowo-finansowego realizacji Programu Ograniczenia Niskiej Emisji	Program Ograniczenia Niskiej Emisji (PONE)	-
			Zapisy w kierunkach zagospodarowania przestrzennego oraz w planach zagospodarowania przestrzennego o włączaniu nowych inwestycji (budownictwo, przemysł) do sieci ciepłych, tam	Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania przestrzennego	-

**Program ochrony powietrza dla strefy powiat szczecinecki,  
w którym został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu**

Nr	Zadanie	Organ administracji	Przekazywana informacja	Dokument z którego wynika zadanie	Monitorowanie realizacji
			gdzie to możliwe, w innych przypadkach o stosowaniu paliw proekologicznych.	Plany zagospodarowania Przestrzennego	
3	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) z obszaru objętego przekroczeniami poziomu docelowego B(a)P (Rysunek nr 44)	program ochrony powietrza	Przekazanie Marszałkowi, na koniec lutego za rok poprzedni
4	Aktualizacja bazy danych o emisji - emisja komunikacyjna	Burmistrz Miasta Szczecinka	Roczny raport o zmianach w zakresie układu komunikacyjnego, wykonywanych pomiarach ruchu na terenie miasta	program ochrony powietrza	Przekazanie Marszałkowi, na koniec lutego za rok poprzedni
		Powiatowy Zarząd Dróg w Szczecinku	Roczny raport o zmianach w zakresie układu komunikacyjnego, wykonywanych pomiarach ruchu na terenie powiatu: drogi powiatowe		
		Zarząd Dróg Wojewódzkich	Roczny raport o zmianach w zakresie układu komunikacyjnego, wykonywanych pomiarach ruchu na terenie powiatu: drogi wojewódzkie		
		Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad	Przekazywanie informacji o planowanych inwestycjach ponadlokalnych		Przekazywanie na bieżąco
5	Aktualizacja bazy danych o emisji - emisja punktowa	Starosta Powiatu Szczecineckiego	Roczny raport o nowych i zmienianych decyzjach i zgłoszeniach dla instalacji spalających węgiel, koks lub drewno na wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza, decyzjach zobowiązujących do pomiarów emisji	program ochrony powietrza	Przekazanie Marszałkowi, na koniec lutego za rok poprzedni
6	Emisja punktowa	WIOŚ	Przekazywanie informacji o nakładanych na podmioty gospodarcze spalające węgiel, koks lub drewno, karach za przekroczenia dopuszczalnych wielkości emisji pyłu PM10		Zgodnie z uprawnieniami ustawowymi
7	Ogólna baza danych o emisji	Marszałek Województwa	Monitoring realizacji programu ochrony powietrza poprzez prowadzenie i aktualizację bazy danych o emisji według spływających informacji oraz informacji posiadanych przez Marszałka		Corocznie aktualizowana baza danych
8	Raport z realizacji programu ochrony powietrza	Burmistrz Miasta Szczecinka	Roczny raport z realizacji programu w zakresie ograniczenia niskiej emisji komunalno-bytowej (wdrożenie programu ograniczenia niskiej emisji) według określonych poniżej wskaźników, w podziale na dzielnice. Raport ten stanowić będzie równocześnie podstawę do aktualizacji bazy emisji komunalnej	program ochrony powietrza	Przekazanie Marszałkowi, na koniec lutego za rok poprzedni
			Roczny raport z realizacji programu w zakresie ograniczenia emisji komunikacyjnej według określonych poniżej wskaźników.		
		Starosta Powiatu Szczecineckiego	Roczny raport z realizacji programu w zakresie ograniczenia emisji z istotnych źródeł:		

**Program ochrony powietrza dla strefy powiat szczeciński,  
w którym został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu**

Nr	Zadanie	Organ administracji	Przekazywana informacja	Dokument z którego wynika zadanie	Monitorowanie realizacji
			punktowych (technologicznych, energetycznych), komunikacyjnych według określonych poniżej wskaźników		
9	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	-
10	Ocena skutków podjętych działań	WIOŚ	Coroczny raport: Ocena jakości powietrza w województwie zachodniopomorskim	Obowiązki ustawowe	WIOŚ: monitoring jakości powietrza

W celu przekazywania informacji o programie należy wykorzystać następujące wskaźniki realizacji programu w ciągu roku (w okresie sprawozdawczym):

1. Odnośnie emisji punktowej:

- a) liczba i rodzaj wybudowanych nowych źródeł technologicznych posiadających kotły opalane węglem, koksem lub drewnem, w tym odpadami z przetwórstwa drewna [szt.],
- b) liczba i rodzaj wybudowanych nowych źródeł energetycznych [szt.],
- c) liczba i rodzaj obiektów energetycznych zmodernizowanych w celu poprawy sprawności cieplnej źródeł, zakres modernizacji - % ograniczenia emisji poszczególnych zanieczyszczeń [szt.],
- d) liczba i rodzaj zainstalowanych, nowych urządzeń redukujących wielkość emisji pyłu, % redukcji [szt.],
- e) liczba i rodzaj instalacji, z których wielkość emisji zanieczyszczeń została zredukowana wskutek zastosowania najlepszych dostępnych technik (BAT), % redukcji [szt.],
- f) liczba podmiotów gospodarczych, dla których wydano nowe pozwolenia na emisję [szt.],
- g) sumaryczna wielkość emisji zanieczyszczeń z nowo uruchomionych instalacji, w podziale na obszar miejski i pozamiejski [szt.],
- h) liczba podmiotów, które wdrożyły system zarządzania środowiskowego, w tym system zapewniający podniesienie efektywności energetycznej instalacji i efektywnej gospodarki materiałowo-surowcowej [szt.],
- i) liczba skontrolowanych emitorów przemysłowych opalanych paliwem stałym (węgiel, koks, drewno, w tym odpadami z przetwórstwa drewna) [szt.],

2. Odnośnie emisji powierzchniowej:

- a) długość wybudowanych lub zmodernizowanych ciepłociągów [m],
- b) ilość nowych węzłów cieplnych [szt.],
- c) liczba budynków (w podziale na nowo budowane i istniejące) podłączonych do miejskiej sieci ciepłowniczej [szt.],
- d) długość wybudowanych gazociągów [m],

**Program ochrony powietrza dla strefy powiat szczecinecki,  
w którym został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu**

- e) liczba nowych stacji redukcyjnych gazu [szt.],
- f) liczba przyłączy gazowych podłączonych dla celów grzewczych i bytowych [szt.],
- g) liczba nowych budynków i lokali mieszkalnych ogrzewanych ze źródeł ciepła opalanych paliwem gazowym [szt.],
- h) liczba zlikwidowanych kotłowni, palenisk domowych opalanych paliwem stałym (węgiel, koks) [szt.],
- i) liczba oraz rodzaj obiektów (jednorodzinny, wielorodzinny, bloki) poddanych termomodernizacji (w tym wymiana stolarki okiennej) [szt.],
- j) liczba skontrolowanych gospodarstw domowych w zakresie posiadania umów na wywóz odpadów [szt.].

3. Odnośnie emisji liniowej:

- a) długość dróg wybudowanych celem przeniesienia ruchu komunikacyjnego poza obszary miast lub ich centra [km],
- b) liczba i rodzaj zmian w organizacji ruchu komunikacyjnego zwiększających płynność ruchu [szt.],
- c) długość dróg poddanych modernizacji (naprawy, utwardzenia) [km],
- d) długość wybudowanych ścieżek rowerowych [m],
- e) ilość i rodzaj modernizacji dokonanych w taborze komunikacji miejskiej (np. wymiana taboru, wprowadzanie paliw niskoemisyjnych itp.) [szt.].

Na podstawie przekazywanych sprawozdań z realizacji działań naprawczych, a także w oparciu o wyniki pomiarów zanieczyszczeń powietrza prowadzonych przez Zachodniopomorskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska, Marszałek Województwa Zachodniopomorskiego powinien dokonywać co 3 lata szczegółowej oceny wdrożenia Programu ochrony powietrza dla strefy powiat szczecinecki, która powinna sugerować ewentualną korektę kierunków działań i poszczególnych zadań. Ocena powinna być poparta wynikami modelowania matematycznego, jako metody wspomagającej i uzupełniającej techniki pomiarowe.

W celu ułatwienia przekazywania informacji oraz ich usystematyzowania poniżej zamieszczono propozycje ankiet dla odpowiednich rodzajów emisji.

Program ochrony powietrza dla strefy powiat szczecinecki,  
w którym został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu

**Tabela 19 Ankieta sprawozdawcza dotycząca działań w zakresie ograniczania emisji powierzchniowej**

Miasto/dzielnica lub gmina/Adres	Długość nowo położonych gazociągów [m]	Długość nowo położonej sieci ciepłej [m]	Liczba zlikwidowanych tradycyjnych kotłów węglowych [szt.]	W tym wymienione na źródła: [szt.]/powierzchnia użytkowa lokalu [m <sup>2</sup> ]						Termomodernizacje ilość budynków [szt.]/powierzchnia lokali [m <sup>2</sup> ]
				Msc	gaz	elektryczne	olej	biomasa	Węglowe retortowe	
.....										
Łącznie										
ŁĄCZNIE KOSZTY [PLN]										

**Tabela 20 Ankieta sprawozdawcza dotycząca działań w zakresie ograniczania emisji liniowej**

Miasto/gmina/Adres	Nr drogi/nazwa ulicy	Długość nowo wybudowanych odcinków [km]	Długość zmodernizowanych/ wyremontowanych odcinków [km]	Długość utwardzonych odcinków [km]	Długość nowo wybudowanych ścieżek rowerowych [m]	Długość nowo uruchomionych linii autobusowych
.....						
ŁĄCZNIE						
ŁĄCZNIE KOSZTY [PLN]						

Program ochrony powietrza dla strefy powiat szczecinecki,  
w którym został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu

**Tabela 21 Ankieta sprawozdawcza dotycząca działań w zakresie ograniczania emisji punktowej**

Miasto/ gmina	Nazwa jednostki/Adres	Filtry odpylające		Likwidacja kotłów węglowych [szt.]	W tym wymienione na źródła [szt.]							Wdrożenie BAT
		Liczba [szt.]	Redukcja [%]		Msc	gaz	elektryczne	olej	biomasa	Węglowe retortowe	Inne (jakie)	
.....												
ŁĄCZNIE												
ŁĄCZNIE KOSZTY [PLN]												

**Tabela 22 Ankieta sprawozdawcza w zakresie innych działań wynikających z harmonogramów działań**

Miejscowość/ Gmina/Adres	Kod działania	Opis działania	Opis realizacji w roku sprawozdawczym	Wskaźniki ilościowe dla realizacji działania	Wykonanie działania w roku sprawozdawczym [%]	Łączne koszty [PLN]
.....	Np. ZpSzc1					

## 12. Kierunki działań w celu przywrócenia standardów jakości powietrza w zakresie emisji benzo(a)pirenu

Kierunki działań w celu przywrócenia standardów jakości powietrza w zakresie emisji benzo(a)pirenu w powiecie szczecineckim:

- 1) w zakresie ograniczenia emisji powierzchniowej tworzenie i realizowanie:
  - a) *programów ograniczania niskiej emisji* zawierających warunki udzielania pomocy finansowej dla osób fizycznych i podmiotów gospodarczych prowadzących usługi towarzyszące budownictwu mieszkaniowemu (określonych w definicji emisji powierzchniowej), szczególnie w obszarze przekroczeń:
    - wymiany istniejących źródeł ciepła w postaci niskowydajnych i nieekologicznych kotłów węglowych centralnego ogrzewania i pieców kaflowych na nowe ekologiczne i wysokosprawne źródła ciepła,
    - podłączania do sieci ciepłowniczej, w sposób uzasadniony warunkami technicznymi i ekonomicznymi,
    - wykorzystania źródeł energii odnawialnej w postaci pomp ciepła, układów solarnych, wykorzystania energii wiatru, które stanowiąby uzupełniające źródła pozyskiwania energii cieplnej;
  - b) ograniczenia emisji poprzez termomodernizację budynków (ocieplenia i wymiana okien),
  - c) prowadzenia kampanii informacyjno – promocyjnej na rzecz uświadomienia społeczeństwa o korzyściach płynących z wymiany starego typu pieców i kotłów na nowe;
  - d) zakaz spalania odpadów drzewnych z zawartością klejów i innych substancji chemicznych obowiązujący mieszkańców oraz kontrola przestrzegania tego zakazu przez służby miejskie;
  - e) uwzględnianie w ramach przygotowywanych Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowywania przestrzennego poszczególnych gmin oraz planów zagospodarowywania przestrzennego zapisów wpływających na jakość powietrza poprzez:
    - zapewnienie „przewietrzania” terenów zurbanizowanych, ze szczególnym uwzględnieniem obszaru przekroczeń,
    - stosowanie wymogów dotyczących zaopatrywania mieszkań i lokali usługowych towarzyszących budownictwu mieszkaniowemu (określonych w definicji emisji powierzchniowej) w energię cieplną z miejskiej sieci ciepłowniczej, a w przypadku gdy jest to technicznie niemożliwe i ekonomicznie nieuzasadnione alternatywne stosowanie indywidualnych kotłowni gazowych, ogrzewania elektrycznego lub odnawialnych źródeł energii jak: kolektory słoneczne, pompy

- ciepła, układy wykorzystujące siłę wiatru oraz kotłów na paliwo stałe stosujące technologię zapewniającą minimalne wskaźniki emisji gazów i pyłów (nie dopuszczać obsługi nowych budynków z kotłowniami na paliwo stałe w obszarze przekroczeń),
- lokalizowanie wielkopowierzchniowych obiektów usługowo – handlowych na obrzeżach miast w celu ograniczenia natężenia ruchu w centrum miasta;
  - określenie wymogów dotyczących pozyskiwania ciepła i energii dla planowanych przedsięwzięć w sektorze gospodarczym ze wskazaniem na paliwa ekologiczne;
- f) dla obszarów nieobjętych planem zagospodarowania przestrzennego, gdzie do pozwolenia na wykonanie robót budowlanych jest wymagana decyzja o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu przy jej wydawaniu należy uwzględniać zapisy dotyczące ogrzewania wynikające z Programu ochrony powietrza.
- 2) w zakresie zmniejszenia emisji ze źródeł usługowych i przemysłowych:
- a) prowadzenie kontroli dotrzymywania przez zakłady standardów emisyjnych oraz przestrzegania warunków wydanych decyzji na wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza,
  - b) modernizacja instalacji do produkcji energii, w tym wprowadzanie nowoczesnych technik spalania paliw, mających na celu ograniczenie emisji benzo(a)pirenu, zwłaszcza w obszarze przekroczeń,
  - c) wprowadzanie ograniczeń dla nowych inwestycji w zakresie stosowanych paliw,
  - d) stosowania wysokiej jakości węgla lub zmiana nośnika na bardziej ekologiczny,
  - e) wprowadzanie ograniczeń dla nowo powstających punktów gastronomicznych w zakresie stosowania technologii zapewniających obniżenie emisji benzo(a)pirenu (np. poprzez stosowanie konwerterów katalitycznych),
  - f) zakaz spalania odpadów drzewnych z zawartością klejów i innych substancji chemicznych obowiązujący instalacje zlokalizowane na terenie powiatu szczecineckiego nie spełniające wymogów spalarni odpadów niebezpiecznych;
- 3) w zakresie ograniczania emisji powstającej w czasie pożarów lasów i wypalania łąk, ściernisk, pól:
- a) zapobieganie pożarom w lasach (uświadamianie społeczeństwa, zakazy wchodzenia w trakcie suszy, sprzątanie lasów),
  - b) użytkowanie terenów publicznych z wykorzystaniem odpowiednich praktyk wykorzystujących użycie ognia,
  - c) skuteczne egzekwowanie zakazu wypalania łąk, ściernisk i pól,
- 4) w zakresie ograniczania emisji liniowej z transportu drogowego należy:
- a) dążyć do sukcesywnej wymiany taboru, w tym wykorzystywanego przez samorządy oraz jednostki podległe i spółki komunalne na spełniający europejskie normy czystości spalin (eliminacja taboru EURO 0 i EURO 1

**Program ochrony powietrza dla strefy powiat szczecinecki,  
w którym został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu**

- zarządzanego m.in. przez Komunikację Miejską Sp. z o.o. w Szczecinku i Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o. o. w Szczecinku),
- b) budowa ścieżek rowerowych i wspomaganie promocyjne akcji korzystania z rowerów i komunikacji zbiorowej przez mieszkańców,
- 5) w zakresie gospodarowania odpadami komunalnymi:
- a) wprowadzanie odpowiednich regulacji prawnych, uniemożliwiających spalanie odpadów, na terenach prywatnych posesji, poprzez odpowiednie zmiany regulaminów utrzymania czystości i porządku w gminach,
  - b) usprawnianie infrastruktury recyklingu, w celu ułatwienia zbiórki odpadów, zgodnie z obowiązującymi planami gospodarki odpadami,
  - c) prowadzenie kampanii edukacyjnych, informujących społeczeństwo o zagrożeniach dla zdrowia płynących z „otwartego” spalania odpadów.