

Załącznik Nr 1 do Uchwały 1128/18
Zarządu Województwa Łódzkiego
z dnia 17 sierpnia 2018r.

UCHWAŁA NR

SEJMIKU WOJEWÓDZTWA ŁÓDZKIEGO

z dnia r.

w sprawie aktualizacji i zmiany programu ochrony powietrza oraz planu działań krótkoterminowych dla strefy łódzkiej

Na podstawie art. 18 pkt 20, art. 89 ust. 1 ustawy z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie województwa (tekst jednolity: Dz. U. z 2018 r. poz. 913, 1000, 1432), art. 84 ust. 1 i 2, art. 91 ust. 3, 3a, 7, 9, 9a, 9b, 9c, 9e ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity: Dz. U. z 2018 r. poz. 799, 1356) oraz rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 11 września 2012 r. w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych (Dz. U. z 2012 r. poz. 1028) uchwała się, co następuje:

§ 1. W uchwale nr XXXV/690/13 Sejmiku Województwa Łódzkiego z dnia 26 kwietnia 2013 roku „w sprawie programu ochrony powietrza dla strefy w województwie łódzkim w celu osiągnięcia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego i poziomu docelowego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10 oraz planu działań krótkoterminowych. Nazwa strefy: strefa łódzka. Kod strefy: PL1002.”, (Dz. Urz. Woj. Łódzkiego z 2013 r. poz. 3471 oraz z 2014 r. poz. 106, 4557) wprowadza się następujące zmiany:

1) § 1 ust. 1 otrzymuje brzmienie:

„1. Określa dla strefy łódzkiej - strefy w województwie łódzkim o kodzie PL1002, łącznej powierzchni 17 810 km² i liczbie mieszkańców 1,64 mln, program ochrony powietrza, zwany dalej „Programem”:

- 1) w celu zmniejszenia poziomów stężeń pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 do poziomów dopuszczalnych, zawierający zakres działań ochronnych dla grup ludności wrażliwych na przekroczenia poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5, obejmujących w szczególności osoby starsze i dzieci;
- 2) w celu zmniejszenia poziomów stężeń benzo(a)pirenu jako wskaźnika wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych, zawartego w pyłe zawieszonym PM10 do poziomu docelowego, który ma być osiągnięty w określonym czasie za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych”;

2) § 2 otrzymuje brzmienie:

„**§ 2.** Na obszarze strefy łódzkiej znajdują się następujące formy ochrony przyrody określone na mocy ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (tekst jednolity Dz. U. z 2018 r. poz. 142, z późniejszymi zmianami):

- 1) Obszary sieci Natura 2000 – według poniższej tabeli

Lp.	Kod obszaru	Nazwa obszaru
<i>Obszary mające znaczenie dla Wspólnoty</i>		
1.	PLH100016	Buczyna Gałkowska
2.	PLH100017	Buczyna Janinowska
3.	PLH100018	Cisy w Jasieniu
4.	PLH260015	Dolina Czarnej***
5.	PLH140016	Dolina Dolnej Pilicy*
6.	PLH260018	Dolina Górnej Pilicy***
7.	PLH100015	Dolina Rawki
8.	PLH100008	Dolina Środkowej Pilicy
9.	PLH100001	Dąbrowa Grotnicka
10.	PLH100002	Dąbrowa Świetlista w Pernie
11.	PLH100027	Dąbrowy w Marianku
12.	PLH100019	Dąbrowy świetliste koło Redzenia
13.	PLH100021	Grabia
14.	PLH140044	Grabinka*
15.	PLH100022	Grądy nad Lindą
16.	PLH100023	Las Dębowiec
17.	PLH100020	Lasy Gorzkowickie
18.	PLH100024	Lasy Smardzewickie
19.	PLH100003	Lasy Spalskie
20.	PLH100025	Lipickie Mokradła
21.	PLH100026	Lubiaszów w Puszczy Pilickiej
22.	PLH100005	Niebieskie Źródła
23.	PLH260004	Ostoja Przedborska***
24.	PLH100028	Polany Puszczy Bolimowskiej
25.	PLH100006	Pradolina Bzury-Neru
26.	PLH100032	Silne Błota
27.	PLH100033	Szcypiorniak i Kowaliki
28.	PLH100029	Stone Łąki w Pełczyskach
29.	PLH100030	Torfowiska Żytno-Ewina
30.	PLH100031	Wielkopole – Jodły pod Czantorią
31.	PLH100034	Wola Cyrusowa
32.	PLH100007	Załęczański Łuk Warty
33.	PLH100004	Łąka w Bęczkowicach
34.	PLH100035	Łąki Ciebłowickie
35.	PLH100036	Święte Ługi
36.	PLH100037	Torfowiska nad Prosną
<i>Obszary specjalnej ochrony (OSO)</i>		
1.	PLB140003	Dolina Pilicy*
2.	PLB300002	Dolina Środkowej Warty**
3.	PLB100001	Pradolina Warszawsko- Berlińska
4.	PLB100002	Zbiornik Jeziorsko
5.	PLB100003	Doliny Przysowy i Słudwi*

*częściowo w województwie mazowieckim

**częściowo w województwie wielkopolskim

***częściowo w województwie świętokrzyskim

- 2) Parki krajobrazowe:
 - a) Załęczański Park Krajobrazowy,
 - b) Przedborski Park Krajobrazowy,
 - c) Sulejowski Park Krajobrazowy,
 - d) Spalski Park Krajobrazowy,
 - e) Park Krajobrazowy Międzyrzecza Warty i Widawki,
 - f) Park Krajobrazowy Wzniesień Łódzkich,
 - g) Bolimowski Park Krajobrazowy;
- 3) Inne formy ochrony przyrody:
 - a) 89 rezerwatów przyrody:
 - 66 rezerwatów leśnych,
 - 10 rezerwatów florystycznych,
 - 6 rezerwatów torfowiskowych,
 - 3 rezerwaty krajobrazowe,
 - 1 rezerwat faunistyczny,
 - 1 rezerwat słonoroślowy,
 - 1 rezerwat wodno-krajobrazowy,
 - 1 rezerwat przyrody nieożywionej,
 - b) 17 obszarów chronionego krajobrazu,
 - c) 743 użytków ekologicznych,
 - d) 31 zespołów przyrodniczo-krajobrazowych,
 - e) ponad 2500 pomników przyrody.”;

3) § 3 otrzymuje brzmienie:

„§ 3.1. W 2010 roku przekroczenie określonych ze względu na ochronę zdrowia standardów jakości powietrza w zakresie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Łodzi odnotował w następujących stałych punktach pomiarowych działających w ramach Wojewódzkiego Systemu Oceny Jakości Powietrza, wchodzącego w skład Państwowego Monitoringu Środowiska, tj.:

- 1) przekroczenie dopuszczalnego poziomu pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny, gdzie liczba 24-godzinnych stężeń przewyższających dozwolone $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ w rocznej serii pomiarowej 24-godzinnych stężeń pyłu PM10 i wynoszącą 35 razy w roku kalendarzowym częstość przekroczeń odnotowano w następujących punktach pomiarowych zlokalizowanych:
 - a) w Gajewie, gdzie maksymalny percentyl $S_{90,4}$ z rocznej serii pomiarowej wyniósł $56,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i przekroczył dopuszczalną częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego 7 razy,

- b) w Piotrkowie Trybunalskim, ul. Krakowskie Przedmieście, gdzie maksymalny percentyl $S_{90,4}$ z rocznej serii pomiarowej wyniósł $79,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i przekroczył dopuszczalną częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego 46 razy,
 - c) w Piotrkowie Trybunalskim, ul. Sienkiewicza 16, gdzie maksymalny percentyl $S_{90,4}$ z rocznej serii pomiarowej wyniósł $109,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i przekroczył dopuszczalną częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego 33 razy,
 - d) w Radomsku, ul. Sokala 4, gdzie maksymalny percentyl $S_{90,4}$ z rocznej serii pomiarowej wyniósł $68,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i przekroczył dopuszczalną częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego 25 razy,
 - e) w Kutnie, ul. Wilcza, gdzie maksymalny percentyl $S_{90,4}$ z rocznej serii pomiarowej wyniósł $92,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i przekroczył dopuszczalną częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego 72 razy,
 - f) w Opocznie, Pl. Kościuszki 15, gdzie maksymalny percentyl $S_{90,4}$ z rocznej serii pomiarowej wyniósł $134,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i przekroczył dopuszczalną częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego 66 razy,
 - g) w Radomsku, ul. Żeromskiego 15, gdzie maksymalny percentyl $S_{90,4}$ z rocznej serii pomiarowej wyniósł $94,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i przekroczył dopuszczalną częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego 63 razy,
 - h) w Sieradzu, ul. Grunwaldzka 28, gdzie maksymalny percentyl $S_{90,4}$ z rocznej serii pomiarowej wyniósł $87,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i przekroczył dopuszczalną częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego 48 razy,
 - i) w Skierniewicach, ul. Reymonta 33, gdzie maksymalny percentyl $S_{90,4}$ z rocznej serii pomiarowej wyniósł $95,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i przekroczył dopuszczalną częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego 51 razy;
- 2) przekroczenie wynoszącego $40,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ dopuszczalnego poziomu pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy odnotowano na następujących punktach pomiarowych zlokalizowanych:
- a) w Piotrkowie Trybunalskim, ul. Sienkiewicza 16, gdzie wartość średnia roczna wyniosła $50,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i przekroczyła poziom dopuszczalny o $10,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$,
 - b) w Kutnie, ul. Wilcza, gdzie wartość średnia roczna wyniosła $45,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i przekroczyła poziom dopuszczalny o $5,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$,
 - c) w Opocznie, Pl. Kościuszki 15, gdzie wartość średnia roczna wyniosła $58,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i przekroczyła poziom dopuszczalny o $18,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$,
 - d) w Radomsku, ul. Żeromskiego 15, gdzie wartość średnia roczna wyniosła $46,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i przekroczyła poziom dopuszczalny o $6,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$,
 - e) w Sieradzu, ul. Grunwaldzka 28, gdzie wartość średnia roczna wyniosła $42,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i przekroczyła poziom dopuszczalny o $2,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$,
 - f) w Skierniewicach, ul. Reymonta 33, gdzie wartość średnia roczna wyniosła $45,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i przekroczyła poziom dopuszczalny o $5,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

2. W 2011 roku Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Łodzi odnotował przekroczenia określonych ze względu na ochronę zdrowia standardów jakości powietrza odnoszących się do pyłu zawieszonego w następujących stałych punktach pomiarowych Wojewódzkiego Systemu Oceny Jakości Powietrza, działającego w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska, tj.:

- 1) przekroczenie dopuszczalnego poziomu pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny, gdzie liczba 24-godzinnych stężeń przewyższających dozwolone $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ w rocznej serii pomiarowej 24-godzinnych stężeń pyłu PM10 i wynoszącą 35 razy w roku kalendarzowym częstość przekroczeń odnotowano w następujących punktach pomiarowych zlokalizowanych:
 - a) w Piotrkowie Trybunalskim, ul. Krakowskie Przedmieście, gdzie maksymalny percentyl $S_{90,4}$ z rocznej serii pomiarowej wyniósł $81,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i przekroczył dopuszczalną częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego 51 razy,
 - b) w Radomsku, ul. Sokola 4, gdzie maksymalny percentyl $S_{90,4}$ z rocznej serii pomiarowej wyniósł $65 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i przekroczył dopuszczalną częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego 16 razy,
 - c) w Radomsku, ul. Rolna, gdzie maksymalny percentyl $S_{90,4}$ z rocznej serii pomiarowej wyniósł $101,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i przekroczył dopuszczalną częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego 6 razy,
 - d) w Kutnie, ul. Wilcza, gdzie maksymalny percentyl $S_{90,4}$ z rocznej serii pomiarowej wyniósł $87,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i przekroczył dopuszczalną częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego 61 razy,
 - e) w Sieradzu, ul. Grunwaldzka 28, gdzie maksymalny percentyl $S_{90,4}$ z rocznej serii pomiarowej wyniósł $76,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i przekroczył dopuszczalną częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego 23 razy,
 - f) w Skierniewicach, ul. Jagiellońska 28, gdzie maksymalny percentyl $S_{90,4}$ z rocznej serii pomiarowej wyniósł $111,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i przekroczył dopuszczalną częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego 6 razy,
 - g) w Piotrkowie Trybunalskim, ul. Sienkiewicza 16, gdzie maksymalny percentyl $S_{90,4}$ z rocznej serii pomiarowej wyniósł $93,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i przekroczył dopuszczalną częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego 53 razy,
 - h) w Opocznie, Pl. Kościuszki 15, gdzie maksymalny percentyl $S_{90,4}$ z rocznej serii pomiarowej wyniósł $136,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i przekroczył dopuszczalną częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego 131 razy,
 - i) w Tomaszowie Mazowieckim, ul. Św. Antoniego 43, gdzie maksymalny percentyl $S_{90,4}$ z rocznej serii pomiarowej wyniósł $105,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i przekroczył dopuszczalną częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego 65 razy,
 - j) w Zduńskiej Woli, ul. Królewska 10, gdzie maksymalny percentyl $S_{90,4}$ z rocznej serii pomiarowej wyniósł $94,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i przekroczył dopuszczalną częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego 13 razy;
- 2) przekroczenie wynoszącego $40,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ dopuszczalnego poziomu pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy odnotowano na następujących punktach pomiarowych zlokalizowanych:
 - a) w Piotrkowie Trybunalskim, ul. Krakowskie Przedmieście, gdzie wartość średnia roczna stężenia wyniosła $40,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i przekroczyła poziom dopuszczalny o $0,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$,
 - b) w Kutnie, ul. Wilcza, gdzie wartość średnia roczna stężenia wyniosła $41,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i przekroczyła poziom dopuszczalny o $1,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$,

- c) w Radomsku, ul. Rolna, gdzie wartość średnia roczna stężenia wyniosła $55,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i przekroczyła poziom dopuszczalny o $15,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$,
 - d) w Opocznie, Pl. Kościuszki 15, gdzie wartość średnia roczna stężenia wyniosła $64,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i przekroczyła poziom dopuszczalny o $14,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$,
 - e) w Skierniewicach, ul. Jagiellońska 28, gdzie wartość średnia roczna stężenia wyniosła $51,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i przekroczyła poziom dopuszczalny o $11,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$,
 - f) w Piotrkowie Trybunalskim, ul. Sienkiewicza 16, gdzie wartość średnia roczna stężenia wyniosła $46,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i przekroczyła poziom dopuszczalny o $6,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$,
 - g) w Tomaszowie Mazowieckim, ul. Św. Antoniego 43, gdzie wartość średnia roczna stężenia wyniosła $53,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i przekroczyła poziom dopuszczalny o $13,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$,
 - h) w Zduńskiej Woli, ul. Królewska 10, gdzie wartość średnia roczna stężenia wyniosła $49,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i przekroczyła poziom dopuszczalny o $9,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$;
- 3) W 2011 roku przekroczenie dopuszczalnego poziomu pyłu zawieszonego PM_{2,5} o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy, przewyższające dozwolone $28 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (poziom dopuszczalny + margines tolerancji na rok 2011) Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Łodzi odnotował w punkcie pomiarowym w Piotrkowie Trybunalskim, przy ul. Sienkiewicza 16, gdzie stężenie pyłu zawieszonego PM_{2,5} wyniosło $37,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i przekroczyło poziom dopuszczalny określony na rok 2015 o $12,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$, a poziom dopuszczalny przewidywany na rok 2020 o $17,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

3. W 2012 roku Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Łodzi odnotował przekroczenia określonych ze względu na ochronę zdrowia standardów jakości powietrza odnoszących się do pyłu zawieszonego w następujących stałych punktach pomiarowych Wojewódzkiego Systemu Oceny Jakości Powietrza, działającego w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska, tj.:

- 1) przekroczenie dopuszczalnego poziomu pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny, gdzie liczba 24-godzinnych stężeń przewyższających dozwolone $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ w rocznej serii pomiarowej 24-godzinnych stężeń pyłu PM₁₀ i wynoszącą 35 razy w roku kalendarzowym częstość przekroczeń odnotowano w następujących punktach pomiarowych zlokalizowanych:
 - a) w Piotrkowie Trybunalskim, ul. Krakowskie Przedmieście, gdzie maksymalny percentyl $S_{90,4}$ z rocznej serii pomiarowej wyniósł $72,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i przekroczył dopuszczalną częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego 43 razy,
 - b) w Radomsku, ul. Sokola 4, gdzie maksymalny percentyl $S_{90,4}$ z rocznej serii pomiarowej wyniósł $62,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i przekroczył dopuszczalną częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego 16 razy,
 - c) w Radomsku, ul. Rolna, gdzie maksymalny percentyl $S_{90,4}$ z rocznej serii pomiarowej wyniósł $101,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i przekroczył dopuszczalną częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego 79 razy,
 - d) w Kutnie, ul. Wilcza, gdzie maksymalny percentyl $S_{90,4}$ z rocznej serii pomiarowej wyniósł $74,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i przekroczył dopuszczalną częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego 58 razy,

- e) w Sieradzu, ul. Grunwaldzka 28, gdzie maksymalny percentyl $S_{90,4}$ z rocznej serii pomiarowej wyniósł $79,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i przekroczył dopuszczalną częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego 43 razy,
 - f) w Skierniewicach, ul. Jagiellońska 28, gdzie maksymalny percentyl $S_{90,4}$ z rocznej serii pomiarowej wyniósł $83,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i przekroczył dopuszczalną częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego 59 razy,
 - g) w Piotrkowie Trybunalskim, ul. Sienkiewicza 16, gdzie maksymalny percentyl $S_{90,4}$ z rocznej serii pomiarowej wyniósł $97,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i przekroczył dopuszczalną częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego 72 razy,
 - h) w Opocznie, Pl. Kościuszki 15, gdzie maksymalny percentyl $S_{90,4}$ z rocznej serii pomiarowej wyniósł $120,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i przekroczył dopuszczalną częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego 121 razy,
 - i) w Tomaszowie Mazowieckim, ul. Św. Antoniego 43, gdzie maksymalny percentyl $S_{90,4}$ z rocznej serii pomiarowej wyniósł $91,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i przekroczył dopuszczalną częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego 76 razy,
 - j) w Zduńskiej Woli, ul. Królewska 10, gdzie maksymalny percentyl $S_{90,4}$ z rocznej serii pomiarowej wyniósł $92,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i przekroczył dopuszczalną częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego 76 razy,
 - k) w Brzezinach, ul. Reformacka 1, gdzie maksymalny percentyl $S_{90,4}$ z rocznej serii pomiarowej wyniósł $84,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i przekroczył dopuszczalną częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego 51 razy,
 - l) w Rawie Mazowieckiej, ul. Niepodległości 8, gdzie maksymalny percentyl $S_{90,4}$ z rocznej serii pomiarowej wyniósł $89,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i przekroczył dopuszczalną częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego 69 razy;
- 2) przekroczenie wynoszącego $40,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ dopuszczalnego poziomu pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy odnotowano na następujących punktach pomiarowych zlokalizowanych:
- a) w Radomsku, ul. Rolna 2, gdzie wartość średnia roczna stężenia wyniosła $51,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i przekroczyła poziom dopuszczalny o $11,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$,
 - b) w Opocznie, Pl. Kościuszki 15, gdzie wartość stężenia średnia roczna wyniosła $60,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i przekroczyła poziom dopuszczalny o $20,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$,
 - c) w Skierniewicach, ul. Jagiellońska 28, gdzie wartość stężenia średnia roczna wyniosła $43,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i przekroczyła poziom dopuszczalny o $3,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$,
 - d) w Piotrkowie Trybunalskim, ul. Sienkiewicza 16, gdzie wartość stężenia średnia roczna wyniosła $48,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i przekroczyła poziom dopuszczalny o $8,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$,
 - e) w Tomaszowie Mazowieckim, ul. Św. Antoniego 43, gdzie wartość stężenia średnia roczna wyniosła $46,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i przekroczyła poziom dopuszczalny o $6,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$,
 - f) w Zduńskiej Woli, ul. Królewska 10, gdzie wartość średnia roczna stężenia wyniosła $46,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i przekroczyła poziom dopuszczalny o $6,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$,
 - g) w Brzezinach, ul. Reformacka 1, gdzie wartość średnia roczna stężenia wyniosła $42,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i przekroczyła poziom dopuszczalny o $2,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$,

- h) w Rawie Mazowieckiej, ul. Niepodległości 8, gdzie wartość stężenia średnia roczna wyniosła $43,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i przekroczyła poziom dopuszczalny o $3,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$;
- 3) w 2012 przekroczenie dopuszczalnego poziomu pyłu zawieszonego PM_{2,5} o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy, przewyższające dozwolone $27 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (poziom dopuszczalny + margines tolerancji na rok 2012) Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Łodzi odnotował w punkcie pomiarowym w Łodzi, Piotrkowie Trybunalskim, przy ul. Sienkiewicza 16, gdzie stężenie pyłu zawieszonego PM_{2,5} wyniosło $34,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i przekroczyło poziom dopuszczalny określony na rok 2015 o $9,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$, a poziom dopuszczalny przewidywany na rok 2020 o $14,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

4. W 2013 roku Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Łodzi odnotował przekroczenia określonych ze względu na ochronę zdrowia standardów jakości powietrza odnoszących się do pyłu zawieszonego w następujących stałych punktach pomiarowych Wojewódzkiego Systemu Oceny Jakości Powietrza, działającego w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska, tj.:

- 1) przekroczenie dopuszczalnego poziomu pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny, gdzie liczba 24-godzinnych stężeń przewyższających dozwolone $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ w rocznej serii pomiarowej 24-godzinnych stężeń pyłu PM₁₀ i wynoszącą 35 razy w roku kalendarzowym częstość przekroczeń odnotowano w następujących punktach pomiarowych zlokalizowanych:
 - a) w Piotrkowie Trybunalskim, ul. Krakowskie Przedmieście, gdzie maksymalny percentyl $S_{90,4}$ z rocznej serii pomiarowej wyniósł $60 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i przekroczył dopuszczalną częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego 26 razy,
 - b) w Radomsku, ul. Rolna, gdzie maksymalny percentyl $S_{90,4}$ z rocznej serii pomiarowej wyniósł $79,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i przekroczył dopuszczalną częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego 68 razy,
 - c) w Kutnie, ul. Wilcza, gdzie maksymalny percentyl $S_{90,4}$ z rocznej serii pomiarowej wyniósł $77,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i przekroczył dopuszczalną częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego 18 razy,
 - d) w Sieradzu, ul. Grunwaldzka 28, gdzie maksymalny percentyl $S_{90,4}$ z rocznej serii pomiarowej wyniósł $71,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i przekroczył dopuszczalną częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego 49 razy,
 - e) w Skierniewicach, ul. Jagiellońska 28, gdzie maksymalny percentyl $S_{90,4}$ z rocznej serii pomiarowej wyniósł $71,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i przekroczył dopuszczalną częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego 46 razy,
 - f) w Piotrkowie Trybunalskim, ul. Sienkiewicza 16, gdzie maksymalny percentyl $S_{90,4}$ z rocznej serii pomiarowej wyniósł $82,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i przekroczył dopuszczalną częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego 72 razy,
 - g) w Opocznie, Pl. Kościuszki 15, gdzie maksymalny percentyl $S_{90,4}$ z rocznej serii pomiarowej wyniósł $101,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i przekroczył dopuszczalną częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego 117 razy,
 - h) w Tomaszowie Mazowieckim, ul. Św. Antoniego 43, gdzie maksymalny percentyl $S_{90,4}$ z rocznej serii pomiarowej wyniósł $77,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i przekroczył dopuszczalną częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego 73 razy,

- i) w Zduńskiej Woli, ul. Królewska 10, gdzie maksymalny percentyl $S_{90,4}$ z rocznej serii pomiarowej wyniósł $86 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i przekroczył dopuszczalną częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego 76 razy,
 - j) w Brzezinach, ul. Reformacka 1, gdzie maksymalny percentyl $S_{90,4}$ z rocznej serii pomiarowej wyniósł $87,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i przekroczył dopuszczalną częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego 81 razy,
 - k) w Rawie Mazowieckiej, ul. Niepodległości 8, gdzie maksymalny percentyl $S_{90,4}$ z rocznej serii pomiarowej wyniósł $85 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i przekroczył dopuszczalną częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego 48 razy,
 - l) w Wieluniu, ul. P.O.W. 12, gdzie maksymalny percentyl $S_{90,4}$ z rocznej serii pomiarowej wyniósł $64 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i przekroczył dopuszczalną częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego 25 razy;
- 2) przekroczenie wynoszącego $40,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ dopuszczalnego poziomu pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy odnotowano na następujących punktach pomiarowych zlokalizowanych:
- a) w Radomsku, ul. Rolna 2, gdzie wartość średnia roczna stężenia wyniosła $43,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i przekroczyła poziom dopuszczalny o $3,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$,
 - b) w Opocznie, Pl. Kościuszki 15, gdzie wartość stężenia średnia roczna wyniosła $53,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i przekroczyła poziom dopuszczalny o $13,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$,
 - c) w Piotrkowie Trybunalskim, ul. Sienkiewicza 16, gdzie wartość stężenia średnia roczna wyniosła $43,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i przekroczyła poziom dopuszczalny o $3,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$,
 - d) w Tomaszowie Mazowieckim, ul. Św. Antoniego 43, gdzie wartość stężenia średnia roczna wyniosła $42,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i przekroczyła poziom dopuszczalny o $2,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$,
 - e) w Zduńskiej Woli, ul. Królewska 10, gdzie wartość średnia roczna stężenia wyniosła $45,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i przekroczyła poziom dopuszczalny o $5,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$,
 - f) w Brzezinach, ul. Reformacka 1, gdzie wartość średnia roczna stężenia wyniosła $45,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i przekroczyła poziom dopuszczalny o $5,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$,
 - g) w Rawie Mazowieckiej, ul. Niepodległości 8, gdzie wartość stężenia średnia roczna wyniosła $44,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i przekroczyła poziom dopuszczalny o $4,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$;
- 3) w 2013 przekroczenie dopuszczalnego poziomu pyłu zawieszonego PM2,5 o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy, przewyższające dozwolone $26 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (poziom dopuszczalny + margines tolerancji na rok 2013) Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Łodzi odnotował w punkcie pomiarowym w Łodzi, Piotrkowie Trybunalskim, przy ul. Sienkiewicza 16, gdzie stężenie pyłu zawieszonego PM2,5 wyniosło $30,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i przekroczyło poziom dopuszczalny określony na rok 2015 o $5,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$, a poziom dopuszczalny przewidywany na rok 2020 o $10,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

5. W 2014 roku Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Łodzi odnotował przekroczenia określonych ze względu na ochronę zdrowia standardów jakości powietrza odnoszących się do pyłu zawieszonego w następujących stałych punktach pomiarowych Wojewódzkiego Systemu Oceny Jakości Powietrza, działającego w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska, tj.:

- 1) przekroczenie dopuszczalnego poziomu pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny, gdzie liczba 24-godzinnych stężeń przewyższających dozwolone $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ w rocznej serii pomiarowej 24-godzinnych stężeń pyłu PM10 i wynoszącą 35 razy w roku kalendarzowym częstość przekroczeń odnotowano w następujących punktach pomiarowych zlokalizowanych:
- a) w Piotrkowie Trybunalskim, ul. Krakowskie Przedmieście, gdzie maksymalny percentyl $S_{90,4}$ z rocznej serii pomiarowej wyniósł $76,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i przekroczył dopuszczalną częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego 69 razy,
 - b) w Radomsku, ul. Rolna, gdzie maksymalny percentyl $S_{90,4}$ z rocznej serii pomiarowej wyniósł $82,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i przekroczył dopuszczalną częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego 65 razy,
 - c) w Kutnie, ul. Kosciuszki, gdzie maksymalny percentyl $S_{90,4}$ z rocznej serii pomiarowej wyniósł $63,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i przekroczył dopuszczalną częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego 29 razy,
 - d) w Sieradzu, ul. Grunwaldzka 28, gdzie maksymalny percentyl $S_{90,4}$ z rocznej serii pomiarowej wyniósł $70,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i przekroczył dopuszczalną częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego 53 razy,
 - e) w Skierniewicach, ul. Jagiellońska 28, gdzie maksymalny percentyl $S_{90,4}$ z rocznej serii pomiarowej wyniósł $90,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i przekroczył dopuszczalną częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego 14 razy,
 - f) w Skierniewicach, ul. Konopnickiej 5, gdzie maksymalny percentyl $S_{90,4}$ z rocznej serii pomiarowej wyniósł $67,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i przekroczył dopuszczalną częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego 11 razy,
 - g) w Piotrkowie Trybunalskim, ul. Sienkiewicza 16, gdzie maksymalny percentyl $S_{90,4}$ z rocznej serii pomiarowej wyniósł $83,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i przekroczył dopuszczalną częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego 73 razy,
 - h) w Opocznie, Pl. Kościuszki 15, gdzie maksymalny percentyl $S_{90,4}$ z rocznej serii pomiarowej wyniósł $116,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i przekroczył dopuszczalną częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego 103 razy,
 - i) w Tomaszowie Mazowieckim, ul. Św. Antoniego 43, gdzie maksymalny percentyl $S_{90,4}$ z rocznej serii pomiarowej wyniósł $78,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i przekroczył dopuszczalną częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego 72 razy,
 - j) w Zduńskiej Woli, ul. Królewska 10, gdzie maksymalny percentyl $S_{90,4}$ z rocznej serii pomiarowej wyniósł $77,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i przekroczył dopuszczalną częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego 64 razy,
 - k) w Brzezinach, ul. Reformacka 1, gdzie maksymalny percentyl $S_{90,4}$ z rocznej serii pomiarowej wyniósł $84,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i przekroczył dopuszczalną częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego 78 razy,
 - l) w Rawie Mazowieckiej, ul. Niepodległości 8, gdzie maksymalny percentyl $S_{90,4}$ z rocznej serii pomiarowej wyniósł $78,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i przekroczył dopuszczalną częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego 68 razy,
 - m) w Wieluniu, ul. P.O.W. 12, gdzie maksymalny percentyl $S_{90,4}$ z rocznej serii pomiarowej wyniósł $65,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i przekroczył dopuszczalną częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego 23 razy;

- 2) przekroczenie wynoszącego $40,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ dopuszczalnego poziomu pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy odnotowano na następujących punktach pomiarowych zlokalizowanych:
- a) w Radomsku, ul. Rolna 2, gdzie wartość średnia roczna stężenia wyniosła $44,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i przekroczyła poziom dopuszczalny o $4,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$,
 - b) w Opocznie, Pl. Kościuszki 15, gdzie wartość stężenia średnia roczna wyniosła $55,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i przekroczyła poziom dopuszczalny o $15,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$,
 - c) w Skierniewicach, ul. Jagiellońska 28, gdzie wartość stężenia średnia roczna wyniosła $42,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i przekroczyła poziom dopuszczalny o $2,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$,
 - d) w Piotrkowie Trybunalskim, ul. Krakowskie Przedmieście, gdzie wartość stężenia średnia roczna wyniosła $44,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i przekroczyła poziom dopuszczalny o $4,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$,
 - e) w Piotrkowie Trybunalskim, ul. Sienkiewicza 16, gdzie wartość stężenia średnia roczna wyniosła $43,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i przekroczyła poziom dopuszczalny o $3,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$,
 - f) w Tomaszowie Mazowieckim, ul. Św. Antoniego 43, gdzie wartość stężenia średnia roczna wyniosła $43,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i przekroczyła poziom dopuszczalny o $3,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$,
 - g) w Zduńskiej Woli, ul. Królewska 10, gdzie wartość średnia roczna stężenia wyniosła $42,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i przekroczyła poziom dopuszczalny o $2,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$,
 - h) w Brzezinach, ul. Reformacka 1, gdzie wartość średnia roczna stężenia wyniosła $44,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i przekroczyła poziom dopuszczalny o $4,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$,
 - i) w Rawie Mazowieckiej, ul. Niepodległości 8, gdzie wartość stężenia średnia roczna wyniosła $41,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i przekroczyła poziom dopuszczalny o $1,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$;
- 3) w 2014 przekroczenie dopuszczalnego poziomu pyłu zawieszonego PM2,5 o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy, przewyższające dozwolone $26 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (poziom dopuszczalny + margines tolerancji na rok 2014) Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Łodzi odnotował w punkcie pomiarowym w Łodzi, Piotrkowie Trybunalskim, przy ul. Sienkiewicza 16, gdzie stężenie pyłu zawieszonego PM2,5 wyniosło $32,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i przekroczyło poziom dopuszczalny określony na rok 2015 o $7,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$, a poziom dopuszczalny przewidywany na rok 2020 o $12,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$.”;

4) Uchyła się § 3a i 3b;

5) § 4 otrzymuje brzmienie:

„§ 4. 1. W 2010 roku przekroczenie określonego ze względu na ochronę zdrowia poziomu docelowego benzo(a)pirenu o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wynoszącego $1 \text{ ng}/\text{m}^3$ Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Łodzi odnotował na stacjach pomiarowych Wojewódzkiego Systemu Oceny Jakości Powietrza, wchodzącego w skład Państwowego Monitoringu Środowiska, tj.:

- 1) w Kutnie, przy ul. Wilczej, stężenie benzo(a)pirenu wyniosło $5,2 \text{ ng}/\text{m}^3$ i przekroczyło poziom docelowy o $4,2 \text{ ng}/\text{m}^3$;
- 2) w Opocznie, przy Pl. Kościuszki 15, stężenie benzo(a)pirenu wyniosło $24,6 \text{ ng}/\text{m}^3$ i przekroczyło poziom docelowy o $23,6 \text{ ng}/\text{m}^3$;

- 3) w Piotrkowie Trybunalskim, przy ul. Sienkiewicza 16, stężenie benzo(a)pirenu wyniosło 10,0 ng/m³ i przekroczyło poziom docelowy o 9,0 ng/m³.

2. W 2011 roku przekroczenie określonego ze względu na ochronę zdrowia poziomu docelowego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10 o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wynoszącego 1,0 ng/m³ Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Łodzi odnotował w następujących stałych punktach pomiarów Wojewódzkiego Systemu Oceny Jakości Powietrza, działającego w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska, tj.:

- 1) w Kutnie, przy ul. Wilczej, gdzie stężenie benzo(a)pirenu wyniosło 5,1 ng/m³ i przekroczyło poziom docelowy o 4,1 ng/m³;
- 2) w Opocznie, przy Pl. Kościuszki 15, gdzie stężenie benzo(a)pirenu wyniosło 18,0 ng/m³ i przekroczyło poziom docelowy o 17,0 ng/m³;
- 3) w Piotrkowie Trybunalskim, przy ul. Sienkiewicza 16, gdzie stężenie benzo(a)pirenu wyniosło 7,55 ng/m³ i zostało przekroczone o 6,55 ng/m³.

3. W 2012 roku przekroczenie określonego ze względu na ochronę zdrowia poziomu docelowego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10 o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wynoszącego 1,0 ng/m³ Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Łodzi odnotował w następujących stałych punktach pomiarów Wojewódzkiego Systemu Oceny Jakości Powietrza, działającego w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska, tj.:

- 1) w Kutnie, przy ul. Wilczej, gdzie stężenie benzo(a)pirenu wyniosło 5,1 ng/m³ i przekroczyło poziom docelowy o 4,1 ng/m³;
- 2) w Opocznie, przy Pl. Kościuszki 15, gdzie stężenie benzo(a)pirenu wyniosło 19,2 ng/m³ i przekroczyło poziom docelowy o 18,2 ng/m³;
- 3) w Piotrkowie Trybunalskim, przy ul. Sienkiewicza 16, gdzie stężenie benzo(a)pirenu wyniosło 9,6 ng/m³ i zostało przekroczone o 8,6 ng/m³;
- 4) w Brzezinach, przy ul. Reformackiej 1, gdzie stężenie benzo(a)pirenu wyniosło 10,5 ng/m³ i zostało przekroczone o 9,5 ng/m³;
- 5) w Radomsku, przy ul. Rolna 2, gdzie stężenie benzo(a)pirenu wyniosło 10,8 ng/m³ i zostało przekroczone o 9,8 ng/m³;
- 6) w Rawie Mazowieckiej, przy ul. Niepodległości 8, gdzie stężenie benzo(a)pirenu wyniosło 9,0 ng/m³ i zostało przekroczone o 8,0 ng/m³;
- 7) w Sieradzu, przy ul. Grunwaldzkiej 28, gdzie stężenie benzo(a)pirenu wyniosło 4,9 ng/m³ i zostało przekroczone o 3,9 ng/m³;
- 8) w Skierniewicach, ul. Jagiellońska 28, gdzie stężenie benzo(a)pirenu wyniosło 7,3 ng/m³ i zostało przekroczone o 6,3 ng/m³;
- 9) w Tomaszowie Mazowieckim, ul. Św. Antoniego 43, gdzie stężenie benzo(a)pirenu wyniosło 8,6 ng/m³ i zostało przekroczone o 7,6 ng/m³;
- 10) w Zduńskiej Woli, ul. Królewska 10, gdzie stężenie benzo(a)pirenu wyniosło 9,2 ng/m³ i zostało przekroczone o 8,2 ng/m³.

4. W 2013 roku przekroczenie określonego ze względu na ochronę zdrowia poziomu docelowego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10 o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wynoszącego 1,0 ng/m³ Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Łodzi odnotował w następujących stałych punktach pomiarów Wojewódzkiego Systemu Oceny Jakości Powietrza, działającego w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska, tj.:

- 1) w Opocznie, przy Pl. Kościuszki 15, gdzie stężenie benzo(a)pirenu wyniosło 14,6 ng/m³ i przekroczyło poziom docelowy o 13,6 ng/m³;
- 2) w Piotrkowie Trybunalskim, przy ul. Sienkiewicza 16, gdzie stężenie benzo(a)pirenu wyniosło 7,1 ng/m³ i zostało przekroczone o 6,1 ng/m³;
- 3) w Brzezinach, przy ul. Reformackiej 1, gdzie stężenie benzo(a)pirenu wyniosło 9,5 ng/m³ i zostało przekroczone o 8,5 ng/m³;
- 4) w Radomsku, przy ul. Rolna 2, gdzie stężenie benzo(a)pirenu wyniosło 7,7 ng/m³ i zostało przekroczone o 6,7 ng/m³;
- 5) w Sieradzu, przy ul. Grunwaldzkiej 28, gdzie stężenie benzo(a)pirenu wyniosło 4 ng/m³ i zostało przekroczone o 3 ng/m³;
- 6) w Skierniewicach, ul. Jagiellońska 28, gdzie stężenie benzo(a)pirenu wyniosło 5,8 ng/m³ i zostało przekroczone o 4,8 ng/m³;
- 7) w Tomaszowie Mazowieckim, ul. Św. Antoniego 43, gdzie stężenie benzo(a)pirenu wyniosło 11,4 ng/m³ i zostało przekroczone o 10,4 ng/m³;
- 8) w Zduńskiej Woli, ul. Królewska 10, gdzie stężenie benzo(a)pirenu wyniosło 9 ng/m³ i zostało przekroczone o 8 ng/m³.

5. W 2014 roku przekroczenie określonego ze względu na ochronę zdrowia poziomu docelowego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10 o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wynoszącego 1,0 ng/m³ Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Łodzi odnotował w następujących stałych punktach pomiarów Wojewódzkiego Systemu Oceny Jakości Powietrza, działającego w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska, tj.:

- 1) w Kutnie, przy ul. Kosciuszki, gdzie stężenie benzo(a)pirenu wyniosło 4 ng/m³ i przekroczyło poziom docelowy o 3 ng/m³;
- 2) w Opocznie, przy Pl. Kościuszki 15, gdzie stężenie benzo(a)pirenu wyniosło 14,6 ng/m³ i przekroczyło poziom docelowy o 13,6 ng/m³;
- 3) w Piotrkowie Trybunalskim, przy ul. Sienkiewicza 16, gdzie stężenie benzo(a)pirenu wyniosło 7,1 ng/m³ i zostało przekroczone o 6,1 ng/m³;
- 4) w Brzezinach, przy ul. Reformackiej 1, gdzie stężenie benzo(a)pirenu wyniosło 9,1 ng/m³ i zostało przekroczone o 8,1 ng/m³;
- 5) w Radomsku, przy ul. Rolna 2, gdzie stężenie benzo(a)pirenu wyniosło 7,6 ng/m³ i zostało przekroczone o 6,6 ng/m³;
- 6) w Rawie Mazowieckiej, przy ul. Niepodległości 8, gdzie stężenie benzo(a)pirenu wyniosło 7,2 ng/m³ i zostało przekroczone o 6,2 ng/m³;
- 7) w Sieradzu, przy ul. Grunwaldzkiej 28, gdzie stężenie benzo(a)pirenu wyniosło 4 ng/m³ i zostało przekroczone o 3 ng/m³;

- 8) w Tomaszowie Mazowieckim, ul. Św. Antoniego 43, gdzie stężenie benzo(a)pirenu wyniosło 9,8 ng/m³ i zostało przekroczone o 8,8 ng/m³;
- 9) w Zduńskiej Woli, ul. Królewska 10, gdzie stężenie benzo(a)pirenu wyniosło 7,7 ng/m³ i zostało przekroczone o 6,7 ng/m³;
- 10) w Wieluniu, ul. P.O.W., gdzie stężenie benzo(a)pirenu wyniosło 5 ng/m³ i zostało przekroczone o 4 ng/m³.”;

6) uchyla się § 4a i 4b;

7) § 5 otrzymuje brzmienie:

„§ 5. Szacunkowy poziom tła regionalnego dla strefy łódzkiej:

- 1) dla pyłu zawieszonego PM10 dla okresu uśredniania wyników pomiarów 24h:
 - a) w 2014 r. (rok referencyjny) wynosił od 2,9 µg/m³ do 24,3 µg/m³,
 - b) w 2020 r. (rok zakończenia Programu) będzie wynosił od 2,2 µg/m³ do 18,2 µg/m³;
- 2) dla pyłu zawieszonego PM10 dla okresu uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy:
 - a) w 2014 r. (rok referencyjny) wynosił od 1,1 µg/m³ do 11,0 µg/m³,
 - b) w 2020 r. (rok zakończenia Programu) będzie wynosił od 0,8 µg/m³ do 8,3 µg/m³;
- 3) dla pyłu zawieszonego PM2,5:
 - a) w 2014 r. (rok referencyjny) wynosił od 0,9 µg/m³ do 7,6 µg/m³,
 - b) w 2020 r. (rok zakończenia Programu) będzie wynosił od 0,7 µg/m³ do 5,7 µg/m³;
- 4) dla benzo(a)pirenu zawartego w pył zawieszonym PM10:
 - a) w 2012 r. (rok referencyjny) wynosił od 0,1 ng/m³ do 0,7 ng/m³,
 - b) w 2020 r. (rok zakończenia Programu) będzie wynosił od 0,07 ng/m³ do 0,58 ng/m³.”;

8) § 6 otrzymuje brzmienie:

„§ 6. Szacunkowy poziom tła całkowitego dla strefy łódzkiej:

- 1) dla pyłu zawieszonego PM10 dla okresu uśredniania wyników pomiarów 24h:
 - a) w 2014 r. (rok referencyjny) wynosił od 16,3 µg/m³ do 36,2 µg/m³,
 - b) w 2020 r. (rok zakończenia Programu) będzie wynosił od 12,2 µg/m³ do 27,2 µg/m³;
- 2) dla pyłu zawieszonego PM10 dla okresu uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy:
 - a) w 2014 r. (rok referencyjny) wynosił od 9,3 µg/m³ do 18,7 µg/m³,
 - b) w 2020 r. (rok zakończenia Programu) będzie wynosił od 6,9 µg/m³ do 14,0 µg/m³;
- 3) dla pyłu zawieszonego PM2,5:
 - a) w 2014 r. (rok referencyjny) wynosił od 8,1 µg/m³ do 14,2 µg/m³,

- b) w 2020 r. (rok zakończenia Programu) będzie wynosił od 6,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ do 10,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$;
- 4) dla benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10:
 - a) w 2012 r. (rok referencyjny) wynosił od 0,7 ng/m^3 do 1,4 ng/m^3 ,
 - b) w 2020 r. (rok zakończenia Programu) będzie wynosił od 0,63 ng/m^3 do 1,15 ng/m^3 .”;

9) § 7 otrzymuje brzmienie:

„§ 7. Prognozowany na 2020 r. poziom w powietrzu stężeń pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 oraz benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10, przy założeniu niepodejmowania żadnych dodatkowych działań ponad te, których konieczność podjęcia wynika z istniejących przepisów:

- 1) pyłu zawieszonego PM10:
 - a) na obszarach o kodach: Ld10SIdPM10d01, Ld10SIdPM10d03 – poziom stężeń o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie ok. 38,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, liczba dni z przekroczeniami wyniesie ok. 128,
 - b) na obszarach o kodach: Ld10SIdPM10d04 – poziom stężeń o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie ok. 30,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, liczba dni z przekroczeniami stężeń dopuszczalnych o okresie uśredniania 24h wyniesie ok. 84,
 - c) na obszarach o kodach: Ld10SIdPM10d06 – poziom stężeń o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie ok. 39,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, liczba dni z przekroczeniami wyniesie 173,
 - d) na obszarze o kodzie: Ld11SIdPM10a01 – poziom stężeń o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 35,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,
 - e) na obszarze o kodzie: Ld12SIdPM10d01 – poziom stężeń o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny wyniesie 98,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, liczba dni z przekroczeniami wyniesie 143,
 - f) na obszarze o kodzie: Ld12SIdPM10d05 – poziom stężeń o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny wyniesie 60,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, liczba dni z przekroczeniami wyniesie 61,
 - g) na obszarze o kodzie: Ld12SIdPM10d07 – poziom stężeń o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny wyniesie 70,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, liczba dni z przekroczeniami wyniesie 72,
 - h) na obszarze o kodzie: Ld12SIdPM10d12 – poziom stężeń o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny wyniesie 49,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, liczba dni z przekroczeniami wyniesie 48,
 - i) na obszarze o kodzie: Ld14SIdPM10d01 – poziom stężeń o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 27,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, liczba dni z przekroczeniami wyniesie 48,
 - j) na obszarze o kodzie: Ld14SIdPM10d02 – poziom stężeń o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 30,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, liczba dni z przekroczeniami wyniesie 43,

- k) na obszarze o kodzie: Ld14SIdPM10d03 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie $36,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$, liczba dni z przekroczeniami wyniesie 104,
- l) na obszarze o kodzie: Ld14SIdPM10d04 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie $25,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$, liczba dni z przekroczeniami wyniesie 94,
- m) na obszarze o kodzie: Ld14SIdPM10d05 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie $38,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$, liczba dni z przekroczeniami wyniesie 67,
- n) na obszarze o kodzie: Ld14SIdPM10d06 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie $23,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$, liczba dni z przekroczeniami wyniesie 30,
- o) na obszarze o kodzie: Ld14SIdPM10d07 poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie $28,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$, liczba dni z przekroczeniami wyniesie 37,
- p) na obszarze o kodzie: Ld14SIdPM10d08 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie $24,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$, liczba dni z przekroczeniami wyniesie 34,
- q) na obszarze o kodzie: Ld14SIdPM10d09 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie $39,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$, liczba dni z przekroczeniami wyniesie 73,
- r) na obszarze o kodzie: Ld14SIdPM10d10 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie $28,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$, liczba dni z przekroczeniami wyniesie 43,
- s) na obszarze o kodzie: Ld14SIdPM10d11 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie $32,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$, liczba dni z przekroczeniami wyniesie 48,
- t) na obszarze o kodzie: Ld14SIdPM10d12 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie $35,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$, liczba dni z przekroczeniami wyniesie 55,
- u) na obszarze o kodzie: Ld14SIdPM10d13 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie $34,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$, liczba dni z przekroczeniami wyniesie 57,
- v) na obszarze o kodzie: Ld14SIdPM10d14 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie $47,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$, liczba dni z przekroczeniami wyniesie 82,
- w) na obszarze o kodzie: Ld14SIdPM10d15 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie $35,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$, liczba dni z przekroczeniami wyniesie 65,
- x) na obszarze o kodzie: Ld14SIdPM10d16 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie $53,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$, liczba dni z przekroczeniami wyniesie 110,

- y) na obszarze o kodzie: Ld14SIdPM10d17 – poziom stężeń o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 29,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, liczba dni z przekroczeniami wyniesie 35,
- z) na obszarze o kodzie: Ld14SIdPM10d18 – poziom stężeń o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 37,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, liczba dni z przekroczeniami wyniesie 67,
- za) na obszarze o kodzie: Ld14SIdPM10d19 – poziom stężeń o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 19,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, liczba dni z przekroczeniami wyniesie 32,
- zb) na obszarze o kodzie: Ld14SIdPM10d20 – poziom stężeń o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 54,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, liczba dni z przekroczeniami wyniesie 112,
- zc) na obszarze o kodzie: Ld14SIdPM10d21 – poziom stężeń o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 28,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, liczba dni z przekroczeniami wyniesie 43,
- zd) na obszarze o kodzie: Ld14SIdPM10d22 – poziom stężeń o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 28,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, liczba dni z przekroczeniami wyniesie 36,
- ze) na obszarze o kodzie: Ld14SIdPM10d23 – poziom stężeń o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 30,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, liczba dni z przekroczeniami wyniesie 44,
- zf) na obszarze o kodzie: Ld14SIdPM10d24 – poziom stężeń o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 26,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, liczba dni z przekroczeniami wyniesie 38,
- zg) na obszarze o kodzie: Ld14SIdPM10d25 – poziom stężeń o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 45,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, liczba dni z przekroczeniami wyniesie 85,
- zh) na obszarze o kodzie: Ld14SIdPM10d26 – poziom stężeń o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 30,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, liczba dni z przekroczeniami wyniesie 38,
- zi) na obszarze o kodzie: Ld14SIdPM10d27 – poziom stężeń o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 32,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, liczba dni z przekroczeniami wyniesie 44,
- zj) na obszarze o kodzie: Ld14SIdPM10d28 – poziom stężeń o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 22,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, liczba dni z przekroczeniami wyniesie 35,
- zk) na obszarze o kodzie: Ld14SIdPM10d29 – poziom stężeń o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 49,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, liczba dni z przekroczeniami wyniesie 106,
- zl) na obszarze o kodzie: Ld14SIdPM10d30 – poziom stężeń o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 30,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, liczba dni z przekroczeniami wyniesie 44,

- zm) na obszarze o kodzie: Ld14SIdPM10d31 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 28,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, liczba dni z przekroczeniami wyniesie 42,
- zn) na obszarze o kodzie: Ld14SIdPM10d32 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 31,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, liczba dni z przekroczeniami wyniesie 44,
- zo) na obszarze o kodzie: Ld14SIdPM10d33 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 30,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, liczba dni z przekroczeniami wyniesie 46,
- zp) na obszarze o kodzie: Ld14SIdPM10d34 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 75,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, liczba dni z przekroczeniami wyniesie 154,
- zq) na obszarze o kodzie: Ld14SIdPM10d35 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 29,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, liczba dni z przekroczeniami wyniesie 46,
- zr) na obszarze o kodzie: Ld14SIdPM10d36 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 28,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, liczba dni z przekroczeniami wyniesie 73,
- zs) na obszarze o kodzie: Ld14SIdPM10d37 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 54,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, liczba dni z przekroczeniami wyniesie 123,
- zt) na obszarze o kodzie: Ld14SIdPM10d38 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 27,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, liczba dni z przekroczeniami wyniesie 39,
- zu) na obszarze o kodzie: Ld14SIdPM10d39 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 41,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, liczba dni z przekroczeniami wyniesie 97,
- zv) na obszarze o kodzie: Ld14SIdPM10d40 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 30,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, liczba dni z przekroczeniami wyniesie 44,
- zw) na obszarze o kodzie: Ld14SIdPM10a01 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 36,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,
- zx) na obszarze o kodzie: Ld14SIdPM10a02 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 75,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,
- zy) na obszarze o kodzie: Ld14SIdPM10a03 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 52,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,
- zz) na obszarze o kodzie: Ld14SIdPM10a04 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 53,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,
- zza) na obszarze o kodzie: Ld14SIdPM10a05 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 45,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,
- zzb) na obszarze o kodzie: Ld14SIdPM10a06 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 41,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,

- zdc) na obszarze o kodzie: Ld14SldPM10a07 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 29,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$;
- 2) pyłu zawieszonego PM_{2,5}:
- a) na obszarze o kodzie: Ld14SldPM2,5a01 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 37,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,
 - b) na obszarze o kodzie: Ld14SldPM2,5a02 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 40,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,
 - c) na obszarze o kodzie: Ld14SldPM2,5a03 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 33,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,
 - d) na obszarze o kodzie: Ld14SldPM2,5a04 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 39,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,
 - e) na obszarze o kodzie: Ld14SldPM2,5a05 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 31,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,
 - f) na obszarze o kodzie: Ld14SldPM2,5a06 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 27,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,
 - g) na obszarze o kodzie: Ld14SldPM2,5a07 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 26,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$;
- 3) benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM₁₀:
- a) benzo(a)pirenu na obszarach o kodach: Ld10SldB(a)Pa01 – Ld10SldB(a)Pa07 poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 9,785 ng/m^3 ,
 - b) na obszarze o kodzie: Ld11SldB(a)Pa01 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 1,3 ng/m^3 ,
 - c) na obszarze o kodzie: Ld11SldB(a)Pa02 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 1,7 ng/m^3 ,
 - d) na obszarze o kodzie: Ld11SldB(a)Pa03 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 1,7 ng/m^3 ,
 - e) na obszarze o kodzie: Ld11SldB(a)Pa04 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 0,9 ng/m^3 ,
 - f) na obszarze o kodzie: Ld12SldB(a)Pa01 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 4,98 ng/m^3 ,
 - g) na obszarze o kodzie: Ld12SldB(a)Pa02 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 3,40 ng/m^3 ,
 - h) na obszarze o kodzie: Ld12SldB(a)Pa03 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 3,88 ng/m^3 ,
 - i) na obszarze o kodzie: Ld12SldB(a)Pa04 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 4,58 ng/m^3 ,
 - j) na obszarze o kodzie: Ld12SldB(a)Pa05 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 4,58 ng/m^3 ,
 - k) na obszarze o kodzie: Ld12SldB(a)Pa06 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 1,38 ng/m^3 ,

- l) na obszarze o kodzie: Ld12SldB(a)Pa07 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 1,20 ng/m³,
- m) na obszarze o kodzie: Ld12SldB(a)Pa08 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 1,34 ng/m³,
- n) na obszarze o kodzie: Ld12SldB(a)Pa09 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 1,37 ng/m³,
- o) na obszarze o kodzie: Ld12SldB(a)Pa10 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 1,04 ng/m³,
- p) na obszarze o kodzie: Ld12SldB(a)Pa11 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 1,15 ng/m³,
- q) na obszarze o kodzie: Ld12SldB(a)Pa12 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 1,04 ng/m³,
- r) na obszarze o kodzie: Ld12SldB(a)Pa13 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 1,06 ng/m³,
- s) na obszarze o kodzie: Ld12SldB(a)Pa14 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 0,94 ng/m³,
- t) na obszarze o kodzie: Ld12SldB(a)Pa15 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 1,03 ng/m³,
- u) na obszarze o kodzie: Ld12SldB(a)Pa16 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 0,91 ng/m³,
- v) na obszarze o kodzie: Ld12SldB(a)Pa17 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 1,14 ng/m³,
- w) na obszarze o kodzie: Ld12SldB(a)Pa18 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 1,12 ng/m³,
- x) na obszarze o kodzie: Ld12SldB(a)Pa19 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 0,95 ng/m³,
- y) na obszarze o kodzie: Ld12SldB(a)Pa20 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 1,12 ng/m³,
- z) na obszarze o kodzie: Ld12SldB(a)Pa21 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 1,40 ng/m³,
- za) na obszarze o kodzie: Ld12SldB(a)Pa22 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 0,95 ng/m³,
- zb) na obszarze o kodzie: Ld12SldB(a)Pa23 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 1,04 ng/m³,
- zc) na obszarze o kodzie: Ld12SldB(a)Pa24 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 0,89 ng/m³,
- zd) na obszarze o kodzie: Ld12SldB(a)Pa25 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 1,22 ng/m³,
- ze) na obszarze o kodzie: Ld12SldB(a)Pa26 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 0,96 ng/m³,
- zf) na obszarze o kodzie: Ld12SldB(a)Pa27 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 0,94 ng/m³,

- zg) na obszarze o kodzie: Ld12SldB(a)Pa28 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 1,09 ng/m³,
- zh) na obszarze o kodzie: Ld12SldB(a)Pa29 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 0,94 ng/m³,
- zi) na obszarze o kodzie: Ld12SldB(a)Pa30 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 0,90 ng/m³,
- zj) na obszarze o kodzie: Ld12SldB(a)Pa31 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 0,93 ng/m³,
- zk) na obszarze o kodzie: Ld12SldB(a)Pa32 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 0,85 ng/m³,
- zl) na obszarze o kodzie: Ld12SldB(a)Pa33 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 0,92 ng/m³,
- zm) na obszarze o kodzie: Ld12SldB(a)Pa34 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 0,95 ng/m³,
- zn) na obszarze o kodzie: Ld12SldB(a)Pa35 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 0,94 ng/m³,
- zo) na obszarze o kodzie: Ld12SldB(a)Pa36 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 0,93 ng/m³,
- zp) na obszarze o kodzie: Ld12SldB(a)Pa37 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 0,88 ng/m³,
- zq) na obszarze o kodzie: Ld12SldB(a)Pa39 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 0,98 ng/m³,
- zr) na obszarze o kodzie: Ld12SldB(a)Pa40 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 0,94 ng/m³.”;

10) § 8 otrzymuje brzmienie:

„§ 8. Prognozowany na 2020 r. poziom w powietrzu stężenia pyłu zawieszonego PM10 i benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10, przy założeniu że wszystkie działania zostaną podjęte, wyniesie:

1) pyłu zawieszonego PM10:

- a) na obszarach o kodach: Ld10SldPM10d01, Ld10SldPM10d03, Ld10SldPM10d04, Ld10SldPM10d06 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie < 40 µg/m³, liczba dni z przekroczeniami wyniesie ≤ 35,
- b) na obszarze o kodzie: Ld11SldPM10a01 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie < 40 µg/m³, liczba dni z przekroczeniami wyniesie ≤ 35,
- c) na obszarze o kodzie: Ld12SldPM10d01 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 49,9 µg/m³, liczba dni z przekroczeniami wyniesie 34,
- d) na obszarze o kodzie: Ld12SldPM10d05 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 58,9 µg/m³, liczba dni z przekroczeniami wyniesie 25,

- e) na obszarze o kodzie: Ld12SIdPM10d07 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie $42,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$, liczba dni z przekroczeniami wyniesie 31,
- f) na obszarze o kodzie: Ld12SIdPM10d12 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie $48,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$, liczba dni z przekroczeniami wyniesie 22,
- g) na obszarze o kodzie: Ld14SIdPM10d01 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie $24,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$, liczba dni z przekroczeniami wyniesie ≤ 35 ,
- h) na obszarze o kodzie: Ld14SIdPM10d02 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie $26,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$, liczba dni z przekroczeniami wyniesie ≤ 35 ,
- i) na obszarze o kodzie: Ld14SIdPM10d03 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie $29,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$, liczba dni z przekroczeniami wyniesie ≤ 35 ,
- j) na obszarze o kodzie: Ld14SIdPM10d04 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie $19,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$, liczba dni z przekroczeniami wyniesie ≤ 35 ,
- k) na obszarze o kodzie: Ld14SIdPM10d05 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie $25,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$, liczba dni z przekroczeniami wyniesie ≤ 35 ,
- l) na obszarze o kodzie: Ld14SIdPM10d06 – poziom dopuszczalny zostanie osiągnięty w wyniku działań nie wynikających bezpośrednio z Programu,
- m) na obszarze o kodzie: Ld14SIdPM10d07 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie $27,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$, liczba dni z przekroczeniami wyniesie ≤ 35 ,
- n) na obszarze o kodzie: Ld14SIdPM10d08 – poziom dopuszczalny zostanie osiągnięty w wyniku działań nie wynikających bezpośrednio z Programu,
- o) na obszarze o kodzie: Ld14SIdPM10d09 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie $19,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$, liczba dni z przekroczeniami wyniesie ≤ 35 ,
- p) na obszarze o kodzie: Ld14SIdPM10d10 – poziom dopuszczalny zostanie osiągnięty w wyniku działań nie wynikających bezpośrednio z Programu,
- q) na obszarze o kodzie: Ld14SIdPM10d11 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie $32,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$, liczba dni z przekroczeniami wyniesie ≤ 35 ,
- r) na obszarze o kodzie: Ld14SIdPM10d12 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie $26,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$, liczba dni z przekroczeniami wyniesie ≤ 35 ,
- s) na obszarze o kodzie: Ld14SIdPM10d13 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie $24,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$, liczba dni z przekroczeniami wyniesie ≤ 35 ,

- t) na obszarze o kodzie: Ld14SIdPM10d14 – poziom stężeń o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie $17,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$, liczba dni z przekroczeniami wyniesie ≤ 35 ,
- u) na obszarze o kodzie: Ld14SIdPM10d15 – poziom stężeń o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie $26,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$, liczba dni z przekroczeniami wyniesie ≤ 35 ,
- v) na obszarze o kodzie: Ld14SIdPM10d16 – poziom stężeń o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie $25,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$, liczba dni z przekroczeniami wyniesie ≤ 35 ,
- w) na obszarze o kodzie: Ld14SIdPM10d17 – poziom dopuszczalny zostanie osiągnięty w wyniku działań nie wynikających bezpośrednio z Programu,
- x) na obszarze o kodzie: Ld14SIdPM10d18 – poziom stężeń o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie $24,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$, liczba dni z przekroczeniami wyniesie ≤ 35 ,
- y) na obszarze o kodzie: Ld14SIdPM10d19 – poziom dopuszczalny zostanie osiągnięty w wyniku działań nie wynikających bezpośrednio z Programu,
- z) na obszarze o kodzie: Ld14SIdPM10d20 – poziom stężeń o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie $28,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$, liczba dni z przekroczeniami wyniesie ≤ 35 ,
- za) na obszarze o kodzie: Ld14SIdPM10d21 – poziom stężeń o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie $24,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$, liczba dni z przekroczeniami wyniesie ≤ 35 ,
- zb) na obszarze o kodzie: Ld14SIdPM10d22 – poziom stężeń o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie $25,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$, liczba dni z przekroczeniami wyniesie ≤ 35 ,
- zc) na obszarze o kodzie: Ld14SIdPM10d23 – poziom stężeń o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie $27,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$, liczba dni z przekroczeniami wyniesie ≤ 35 ,
- zd) na obszarze o kodzie: Ld14SIdPM10d24 – poziom stężeń o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie $26,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$, liczba dni z przekroczeniami wyniesie ≤ 35 ,
- ze) na obszarze o kodzie: Ld14SIdPM10d25 – poziom stężeń o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie $25,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$, liczba dni z przekroczeniami wyniesie ≤ 35 ,
- zf) na obszarze o kodzie: Ld14SIdPM10d26 – poziom stężeń o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie $30,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$, liczba dni z przekroczeniami wyniesie ≤ 35 ,
- zg) na obszarze o kodzie: Ld14SIdPM10d27 – poziom stężeń o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie $27,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$, liczba dni z przekroczeniami wyniesie ≤ 35 ,
- zh) na obszarze o kodzie: Ld14SIdPM10d28 – poziom dopuszczalny zostanie osiągnięty w wyniku działań nie wynikających bezpośrednio z Programu,

- zi) na obszarze o kodzie: Ld14SIdPM10d29 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 20,4 µg/m³, liczba dni z przekroczeniami wyniesie ≤ 35,
- zj) na obszarze o kodzie: Ld14SIdPM10d30 – poziom dopuszczalny zostanie osiągnięty w wyniku działań nie wynikających bezpośrednio z Programu,
- zk) na obszarze o kodzie: Ld14SIdPM10d31 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 25,8 µg/m³, liczba dni z przekroczeniami wyniesie ≤ 35,
- zl) na obszarze o kodzie: Ld14SIdPM10d32 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie < 40 µg/m³, liczba dni z przekroczeniami wyniesie ≤ 35,
- zm) na obszarze o kodzie: Ld14SIdPM10d33 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 26,4 µg/m³, liczba dni z przekroczeniami wyniesie ≤ 35,
- zn) na obszarze o kodzie: Ld14SIdPM10d34 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 28,1 µg/m³, liczba dni z przekroczeniami wyniesie ≤ 35,
- zo) na obszarze o kodzie: Ld14SIdPM10d35 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 15,2 µg/m³, liczba dni z przekroczeniami wyniesie ≤ 35,
- zp) na obszarze o kodzie: Ld14SIdPM10d36 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 24,1 µg/m³, liczba dni z przekroczeniami wyniesie ≤ 35,
- zq) na obszarze o kodzie: Ld14SIdPM10d37 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 19,2 µg/m³, liczba dni z przekroczeniami wyniesie ≤ 35,
- zr) na obszarze o kodzie: Ld14SIdPM10d38 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 25,2 µg/m³, liczba dni z przekroczeniami wyniesie ≤ 35,
- zs) na obszarze o kodzie: Ld14SIdPM10d39 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 24,7 µg/m³, liczba dni z przekroczeniami wyniesie ≤ 35,
- zt) na obszarze o kodzie: Ld14SIdPM10d40 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 27,4 µg/m³, liczba dni z przekroczeniami wyniesie ≤ 35,
- zu) na obszarze o kodzie: Ld14SIdPM10a01 – poziom dopuszczalny zostanie osiągnięty w wyniku działań nie wynikających bezpośrednio z Programu,
- zv) na obszarze o kodzie: Ld14SIdPM10a02 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 28,1 µg/m³,
- zw) na obszarze o kodzie: Ld14SIdPM10a03 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 24,3 µg/m³,
- zx) na obszarze o kodzie: Ld14SIdPM10a04 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 25,1 µg/m³,

- zy) na obszarze o kodzie: Ld14SldPM10a05 – poziom stężeń o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 25,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,
 - zz) na obszarze o kodzie: Ld14SldPM10a06 – poziom stężeń o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 24,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,
 - zza) na obszarze o kodzie: Ld14SldPM10a07 – poziom dopuszczalny zostanie osiągnięty w wyniku działań nie wynikających bezpośrednio z Programu;
- 2) pyłu zawieszonego PM_{2,5}:
- a) na obszarze o kodzie: Ld14SldPM2,5a01 – poziom stężeń o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 17,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,
 - b) na obszarze o kodzie: Ld14SldPM2,5a02 – poziom stężeń o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 19,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,
 - c) na obszarze o kodzie: Ld14SldPM2,5a03 – poziom stężeń o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 19,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,
 - d) na obszarze o kodzie: Ld14SldPM2,5a04 – poziom stężeń o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 17,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,
 - e) na obszarze o kodzie: Ld14SldPM2,5a05 – poziom stężeń o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 20,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,
 - f) na obszarze o kodzie: Ld14SldPM2,5a06 – poziom stężeń o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 19,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,
 - g) na obszarze o kodzie: Ld14SldPM2,5a07 – poziom stężeń o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 18,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$;
- 3) benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM₁₀:
- a) benzo(a)pirenu na obszarze o kodzie Ld10SldB(a)Pa01 – Ld10SldB(a)Pa07 – poziom stężeń o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie ok. 4,0 ng/m^3 ,
 - b) na obszarze o kodzie: Ld11SldB(a)Pa01 – poziom stężeń o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 1,0 ng/m^3 ,
 - c) na obszarze o kodzie: Ld11SldB(a)Pa02 – poziom stężeń o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 1,5 ng/m^3 ,
 - d) na obszarze o kodzie: Ld11SldB(a)Pa03 – poziom stężeń o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 1,0 ng/m^3 ,
 - e) na obszarze o kodzie: Ld11SldB(a)Pa04 – poziom stężeń o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 1,0 ng/m^3 ,
 - f) na obszarze o kodzie: Ld12SldB(a)Pa01 – poziom stężeń o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 4,9 ng/m^3 ,
 - g) na obszarze o kodzie: Ld12SldB(a)Pa02 – poziom stężeń o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 3,3 ng/m^3 ,
 - h) na obszarze o kodzie: Ld12SldB(a)Pa03 – poziom stężeń o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 3,8 ng/m^3 ,
 - i) na obszarze o kodzie: Ld12SldB(a)Pa04 – poziom stężeń o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 4,5 ng/m^3 ,

- j) na obszarze o kodzie: Ld12SldB(a)Pa05 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 4,5 ng/m³,
- k) na obszarze o kodzie: Ld12SldB(a)Pa06 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 1,3 ng/m³,
- l) na obszarze o kodzie: Ld12SldB(a)Pa07 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 1,1 ng/m³,
- m) na obszarze o kodzie: Ld12SldB(a)Pa08 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 1,3 ng/m³,
- n) na obszarze o kodzie: Ld12SldB(a)Pa09 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 1,3 ng/m³,
- o) na obszarze o kodzie: Ld12SldB(a)Pa10 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 0,9 ng/m³,
- p) na obszarze o kodzie: Ld12SldB(a)Pa11 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 1,1 ng/m³,
- q) na obszarze o kodzie: Ld12SldB(a)Pa12 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 0,9 ng/m³,
- r) na obszarze o kodzie: Ld12SldB(a)Pa13 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 1,0 ng/m³,
- s) na obszarze o kodzie: Ld12SldB(a)Pa14 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 0,8 ng/m³,
- t) na obszarze o kodzie: Ld12SldB(a)Pa15 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 0,9 ng/m³,
- u) na obszarze o kodzie: Ld12SldB(a)Pa16 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 0,8 ng/m³,
- v) na obszarze o kodzie: Ld12SldB(a)Pa17 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 1,1 ng/m³,
- w) na obszarze o kodzie: Ld12SldB(a)Pa18 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 1,0 ng/m³,
- x) na obszarze o kodzie: Ld12SldB(a)Pa19 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 0,8 ng/m³,
- y) na obszarze o kodzie: Ld12SldB(a)Pa20 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 1,0 ng/m³,
- z) na obszarze o kodzie: Ld12SldB(a)Pa21 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 1,3 ng/m³,
- za) na obszarze o kodzie: Ld12SldB(a)Pa22 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 0,8 ng/m³,
- zb) na obszarze o kodzie: Ld12SldB(a)Pa23 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 0,9 ng/m³,
- zc) na obszarze o kodzie: Ld12SldB(a)Pa24 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 0,8 ng/m³,
- zd) na obszarze o kodzie: Ld12SldB(a)Pa25 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 1,2 ng/m³,

- ze) na obszarze o kodzie: Ld12SldB(a)Pa26 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 0,8 ng/m³,
- zf) na obszarze o kodzie: Ld12SldB(a)Pa27 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 0,8 ng/m³,
- zg) na obszarze o kodzie: Ld12SldB(a)Pa28 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 1,0 ng/m³,
- zh) na obszarze o kodzie: Ld12SldB(a)Pa29 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 0,8 ng/m³,
- zi) na obszarze o kodzie: Ld12SldB(a)Pa30 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 0,8 ng/m³,
- zj) na obszarze o kodzie: Ld12SldB(a)Pa31 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 0,8 ng/m³,
- zk) na obszarze o kodzie: Ld12SldB(a)Pa32 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 0,8 ng/m³,
- zl) na obszarze o kodzie: Ld12SldB(a)Pa33 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 0,8 ng/m³,
- zm) na obszarze o kodzie: Ld12SldB(a)Pa34 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 0,8 ng/m³,
- zn) na obszarze o kodzie: Ld12SldB(a)Pa35 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 0,8 ng/m³,
- zo) na obszarze o kodzie: Ld12SldB(a)Pa36 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 0,8 ng/m³,
- zp) na obszarze o kodzie: Ld12SldB(a)Pa37 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 0,8 ng/m³,
- zq) na obszarze o kodzie: Ld12SldB(a)Pa39 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 0,9 ng/m³,
- zr) na obszarze o kodzie: Ld12SldB(a)Pa40 – poziom stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wyniesie 0,8 ng/m³.”;

11) W § 11 w pkt 18 kropkę zastępuje się średnikiem i dodaje się pkt 19 w brzmieniu:

„19) wymogach ekoprojektu – rozumie się przez to wymogi określone na podstawie Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE z dnia 21 października 2009 r. ustanawiającej ogólne zasady ustalania wymogów dotyczących ekoprojektu dla produktów związanych z energią (Dz. Urz. UE L 285 z 31.10.2009, str. 10).”;

12) § 12 otrzymuje brzmienie:

„§ 12. Programem ochrony powietrza objęte są obszary powiatów województwa łódzkiego, tj.:

- 1) w celu osiągnięcia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10:
 - a) powiat bełchatowski – gmina miejska Bełchatów, gmina miejsko-wiejska Żelów,
 - b) powiat brzeziński – gmina wiejska Brzeziny, gmina miejska Brzeziny,
 - c) powiat kutnowski – gmina wiejska Kutno, gmina miejska Kutno,

- d) powiat łaski – gmina miejsko-wiejska Łask,
 - e) powiat łęczycki – gmina miejska Łęczyca,
 - f) powiat łowicki – gmina wiejska Łowicz, gmina miejska Łowicz,
 - g) powiat łódzki wschodni – gmina wiejska Andrespol, gmina wiejska Brójce, gmina miejsko-wiejska Koluszki, gmina wiejska Nowosolna, gmina miejsko-wiejska Rzgów, gmina miejsko-wiejska Tuszyn,
 - h) pączęczański – gmina miejsko-wiejska Działoszyn, gmina miejsko-wiejska Pajęczno,
 - j) poddębicki – gmina miejsko-wiejska Poddębice,
 - k) powiat opoczyński – gmina miejsko-wiejska Opoczno,
 - l) powiat pabianicki – gmina wiejska Dobroń, gmina wiejska Ksawerów, gmina wiejska Pabianice,
 - m) powiat piotrkowski – gmina wiejska Grabica, gmina wiejska Moszczenica, gmina miejsko-wiejska Sulejów, gmina wiejska Wola Krzysztoporska,
 - n) powiat radomszczański – gmina wiejska Ładzice, gmina miejska Radomsko,
 - o) powiat rawski – gmina miejska Rawa Mazowiecka,
 - p) powiat sieradzki – gmina miejska Sieradz,
 - q) powiat tomaszowski – gmina wiejska Lubochnia, gmina wiejska Tomaszów Mazowiecki, gmina miejska Tomaszów Mazowiecki,
 - r) powiat wieluński – gmina wiejska Skomlin, gmina miejsko-wiejska Wieluń,
 - s) powiat wieruszowski – gmina miejsko-wiejska Wieruszów,
 - t) powiat zduńskowolski – gmina miejska Zduńska Wola,
 - u) powiat zgierski – część wiejska gminy miejsko-wiejskiej Aleksandrów Łódzki, gmina miejska Głowno, gmina miejska Ozorków, gmina miejsko-wiejska Stryków, gmina wiejska Zgierz,
 - v) miasto na prawach powiatu – Piotrków Trybunalski,
 - w) miasto na prawach powiatu – Skierniewice;
- 2) w celu osiągnięcia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszony PM_{2,5}:
- a) powiat opoczyński – gmina miejsko-wiejska Opoczno,
 - b) powiat radomszczański – gmina miejska Radomsko,
 - c) powiat tomaszowski – gmina miejska Tomaszów Mazowiecki,
 - d) powiat zduńskowolski – gmina miejska Zduńska Wola,
 - e) miasto na prawach powiatu – Piotrków Trybunalski,
 - f) miasto na prawach powiatu – Skierniewice;
- 3) w celu osiągnięcia poziomu dopuszczalnego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM₁₀:

- a) powiat bełchatowski – gmina wiejska Bełchatów, gmina miejska Bełchatów, gmina wiejska Drużbice, gmina wiejska Kleszczów, gmina wiejska Kluki, gmina wiejska Rusiec, gmina wiejska Szczerców, gmina miejsko-wiejska Żelów,
- b) powiat brzeziński – gmina wiejska Brzeziny, gmina miejska Brzeziny, gmina wiejska Dmosin, gmina wiejska Jeżów, gmina wiejska Rogów,
- c) powiat kutnowski – gmina wiejska Bedlno, gmina miejsko-wiejska Krośniewice, gmina wiejska Krzyżanów, gmina wiejska Kutno, gmina miejska Kutno, gmina wiejska Łanięta, gmina wiejska Nowe Ostrowy, gmina wiejska Oporów, gmina wiejska Strzelce, gmina miejsko-wiejska Żychlin,
- d) powiat łaski – gmina wiejska Buczek, gmina miejsko-wiejska Łask, gmina wiejska Sędziejowice, gmina wiejska Widawa, gmina wiejska Wodzierady,
- e) powiat łęczycki – gmina wiejska Daszyna, gmina wiejska Góra Świętej Małgorzaty, gmina wiejska Grabów, gmina wiejska Łęczyca, gmina miejska Łęczyca, gmina wiejska Piątek, gmina wiejska Witonia,
- f) powiat łowicki – gmina wiejska Bielawy, gmina wiejska Chaśno, gmina wiejska Domaniewice, gmina wiejska Kiernozia, gmina wiejska Kocierzew Południowy, gmina wiejska Łowicz, gmina miejska Łowicz, gmina wiejska Łyszkowice, gmina wiejska Nieborów, gmina wiejska Zduny,
- g) powiat łódzki wschodni – gmina wiejska Andrespol, gmina wiejska Brójce, gmina wiejska Nowosolna, gmina miejsko-wiejska Koluszki, gmina mieszkowiejska Rzgów, gmina miejsko-wiejska Tuszyn,
- h) powiat opoczyński – gmina wiejska Białaczów, gmina miejsko-wiejska Drzewica, gmina wiejska Mniszków, gmina miejsko-wiejska Opoczno, gmina wiejska Paradyż, gmina wiejska Sławno, gmina wiejska Żarnów,
- i) powiat pabianicki – gmina wiejska Dłutów, gmina wiejska Dobroń, gmina wiejska Ksawerów, gmina wiejska Lutomiersk, gmina wiejska Pabianice,
- j) powiat pajęczański – gmina miejsko-wiejska Działoszyn, gmina wiejska Kielczygłów, gmina wiejska Nowa Brzeźnica, gmina miejsko-wiejska Pajęczno, gmina wiejska Rząśnia, gmina wiejska Siemkowice, gmina wiejska Strzelce Wielkie, gmina wiejska Sulmierzyce,
- k) powiat piotrkowski – gmina wiejska Aleksandrów, gmina wiejska Czarnocin, gmina wiejska Gorzkowice, gmina wiejska Grabica, gmina wiejska Moszczenica, gmina wiejska Ręczno, gmina wiejska Rozprza, gmina mieszkowiejska Sulejów, gmina wiejska Łęki Szlacheckie, gmina wiejska Wola Krzysztoporska, gmina miejsko-wiejska Wolbórz,
- l) powiat poddębicki – gmina miejsko-wiejska Poddębice, gmina miejsko-wiejska Uniejów,
- m) powiat radomszczański – gmina wiejska Dobryszyce, gmina wiejska Gidle, gmina wiejska Gomunice, gmina miejsko-wiejska Kamieńsk, gmina wiejska Kobile Wielkie, gmina wiejska Kodrąb, gmina wiejska Lgota Wielka, gmina wiejska Ładzice, gmina wiejska Masłowice, gmina miejsko-wiejska Przedbórz, gmina wiejska Radomsko, gmina miejska Radomsko, gmina wiejska Wielgomłyny, gmina wiejska Żytno,

- n) powiat rawski – gmina miejsko-wiejska Biała Rawska, gmina wiejska Cielądz, gmina wiejska Rawa Mazowiecka, gmina miejska Rawa Mazowiecka, gmina wiejska Regnów,
- o) powiat sieradzki – gmina miejsko-wiejska Błaszki, gmina wiejska Brzeźnio, gmina wiejska Burzenin, gmina wiejska Sieradz, gmina miejska Sieradz, gmina miejsko-wiejska Warta, gmina wiejska Wróblew, gmina miejsko-wiejska Złoczew,
- p) powiat skierniewicki – gmina wiejska Bolimów, gmina wiejska Głuchów, gmina wiejska Godzianów, gmina wiejska Lipce Reymontowskie, gmina wiejska Maków, gmina wiejska Nowy Kawęczyn, gmina wiejska Skierniewice, gmina wiejska Słupia,
- q) powiat tomaszowski – gmina wiejska Będków, gmina wiejska Czerniewice, gmina wiejska Inowłódz, gmina wiejska Lubochnia, gmina wiejska Rokociny, gmina wiejska Rzeczyca, gmina wiejska Tomaszów Mazowiecki, gmina miejska Tomaszów Mazowiecki, gmina wiejska Ujazd,
- r) powiat wieluński – gmina wiejska Biała, gmina wiejska Czarnożyły, gmina wiejska Mokrsko, gmina wiejska Osjaków, gmina wiejska Ostrówek, gmina wiejska Pątnów, gmina wiejska Skomlin, gmina miejsko-wiejska Wieluń, gmina wiejska Wierzchlas,
- s) powiat wieruszowski – gmina wiejska Bolesławiec, gmina wiejska Czastary, gmina wiejska Galewice, gmina wiejska Lututów, gmina wiejska Łubnice, gmina wiejska Sokolniki, gmina miejsko-wiejska Wieruszów,
- t) powiat zduńskowolski – gmina miejsko-wiejska Szadek, gmina wiejska Zapolice, gmina wiejska Zduńska Wola, gmina miejska Zduńska Wola,
- u) powiat zgierski – część wiejska gminy miejsko-wiejskiej Aleksandrów Łódzki, gmina wiejska Głowno, gmina miejska Głowno, gmina wiejska Ozorków, gmina miejska Ozorków, gmina wiejska Parzęczew, gmina miejsko-wiejska Stryków, gmina wiejska Zgierz,
- v) miasto na prawach powiatu – Piotrków Trybunalski,
- w) miasto na prawach powiatu – Skierniewice.”;

13) § 13 otrzymuje brzmienie:

„§ 13. Integralnymi częściami Programu są załączniki do uchwały:

- 1) załącznik graficzny nr 1 – zawierający mapę strefy łódzkiej oraz wskazujący na mapie miejsca lokalizacji stałych punktów pomiarowych i wyniki pomiarów stężeń w tych punktach: pyłu zawieszonego PM₁₀ i PM_{2,5} oraz benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM₁₀;
- 2) załącznik graficzny nr 2 – wskazujący na mapie miejsca występowania obszarów przekroczeń pyłu zawieszonego PM₁₀ i PM_{2,5} oraz benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM₁₀, opis ich charakteru, w tym wielkość powierzchni i liczbę mieszkańców;
- 3) załącznik nr 3 – przedstawiający rozmieszczenie i poziom emisji w strefie łódzkiej w odniesieniu do poszczególnych rodzajów emisji oraz ich udział w emisji ogólnej;
- 4) załącznik nr 4 – przedstawiający czynniki klimatyczne mające wpływ na kształtowanie się poziomów stężeń;

- 5) załącznik nr 5 ustalający:
 - a) w Tabelach 1, 2, 3 i 4 – harmonogram rzeczowo-finansowy zawierający:
 - zakres działań naprawczych według kodów identyfikacji,
 - podmioty, do których skierowane są poszczególne działania naprawcze,
 - szacunkowe koszty realizacji poszczególnych działań programu oraz źródła ich finansowania,
 - b) w Tabeli Nr 5 – wykaz kodów identyfikacji działań naprawczych wraz ich opisem,
 - c) w Tabelach 6, 7 i 8 wykaz kodów identyfikacji obszarów przekroczeń zidentyfikowanych w 2012 roku wraz ich opisem;
 - 6) załącznik nr 6 – ustalający ogólny schemat organizacji planu działań krótkoterminowych oraz ogólny schemat organizacyjny systemu działań krótkoterminowych;
 - 6a) załącznik nr 6a – określający tryb i sposób przekazywania przez zespół zarządzania kryzysowego informacji o przekroczeniach;
 - 6b) załącznik nr 6b – przedstawiający zagrożenia i bariery w realizacji planu działań krótkoterminowych;
 - 7) załącznik nr 7 – zawierający układ przekazywanych informacji o realizacji Programu oraz wskaźniki służące do obliczania bezpośredniego emisyjnego efektu ekologicznego;
 - 8) załącznik nr 8 – przedstawiający uzasadnienie do Programu i jego aktualizacji zawierające wyniki ocen i analiz mających wpływ na określenie treści Programu.”;
- 14) § 14 otrzymuje brzmienie:

„§ 14. Ustala podstawowe kierunki i zakres działań niezbędnych do osiągnięcia celów określonych w § 1 ust. 1 uchwały:

- 1) Kierunek nr 1 – w zakresie ograniczania emisji powierzchniowej pochodzącej z sektora komunalno-bytowego:
 - a) budowa lub rozbudowa lub modernizacja centralnych systemów ciepłowniczych lub/i gazowych lub/i energetycznych,
 - b) zmiana dotychczasowego sposobu zaopatrzenia w ciepło, polegająca na podłączeniu budynków do miejskiej sieci ciepłowniczej lub wymianie przestarzałych konstrukcyjnie źródeł węglowych na posiadające certyfikaty energetyczno – emisyjne (np.: „znak bezpieczeństwa ekologicznego”) wysokosprawne źródła ciepła:
 - opalane paliwami gazowymi (w szczególności: kotły kondensacyjne, konwencjonalne niskotemperaturowe) lub
 - opalane olejem opałowym lekkim lub
 - zasilane w energię cieplną ze źródeł energii odnawialnej lub
 - opalane paliwami stałymi spalanyymi w kotłach, spełniające wymogi ekoprojektu, których konstrukcje, przy obsłudze i podawaniu paliwa zgodnie z DTR tych kotłów, uniemożliwiają spalanie paliw niekwalifikowanych,

- c) stosowanie paliwa o parametrach jakościowych jak najlepiej dostosowanych do danego rodzaju/typu kotła,
 - d) stosowanie źródeł ciepła bezemisyjnych lub/i niskoemisyjnych posiadających certyfikaty energetyczno-emisyjne (np.: „znak bezpieczeństwa ekologicznego”),
 - e) stosowanie źródeł ciepła niskoemisyjnych lub bezemisyjnych źródeł energii odnawialnej odpowiadających normom polskim i europejskim,
 - f) przegląd kotłowni węglowych w zakresie stanu technicznego, efektywności energetycznej oraz wielkości w odniesieniu do potrzeb użytkowych, w celu określenia zakresu prac dot. wymiany kotłów (wraz z instalacją wewnętrzną), ich modernizacji, remontu lub konserwacji,
 - g) prowadzenie na bieżąco konserwacji i remontów kotłów oraz kominów odprowadzających do powietrza spaliny,
 - h) termomodernizacja budynków,
 - i) instalowanie i stosowanie urządzeń do pomiarów zużycia energii cieplnej i zaworów termostatycznych grzejnikowych,
 - j) instalowanie i stosowanie technik odpylania, w miarę możliwości technicznych i finansowych,
 - k) kontrola gospodarstw domowych w zakresie właściwego gospodarowania odpadami, w celu zaniechania praktyk spalania w domowych kotłach i paleniskach odpadów lub paliw niekwalifikowanych,
 - l) kontrola przestrzegania regulaminów ogrodów działkowych w zakresie wyposażenia domków działkowych w źródła grzewcze, ewidencja tych źródeł oraz kontrola warunków ich eksploatacji,
 - m) organizacja terenów rekreacyjnych z wyznaczonymi miejscami do organizowania ognisk i grillowania,
 - n) skuteczne egzekwowanie zakazu wypalania łąk, ściernisk i pól,
 - o) wprowadzenie ograniczeń lub zakazów dotyczących grillowania na balkonach i tarasach budynków wielorodzinnych,
 - p) inne działania niewymienione w pkt 1 lit. a–o (w Kierunku nr 1), mające wpływ na osiągnięcie celów Programu;
- 2) Kierunek nr 2 – w zakresie ograniczania emisji powierzchniowej pochodzącej z działalności gospodarczej:
- a) zmiana sposobu ogrzewania budynków na ogrzewanie z sieci ciepłowniczej lub wymiana przestarzałych konstrukcyjnie węglowych źródeł wytwarzania energii cieplnej i pary technologicznej na wysokosprawne źródła niskoemisyjne, posiadające certyfikaty energetyczno – emisyjne (np.: „znak bezpieczeństwa ekologicznego”):
 - opalane paliwami gazowymi (w szczególności: kotły kondensacyjne, konwencjonalne niskotemperaturowe) lub
 - opalane olejem opałowym lekkim lub
 - zasilane w energię ciepłą ze źródeł energii odnawialnej lub

- opalane paliwami stałymi spalanyymi w kotłach, spełniające wymogi ekoprojektu, których konstrukcje, przy obsłudze i podawaniu paliwa zgodnie z DTR tych kotłów, uniemożliwiają spalanie paliw niekwalifikowanych,
 - b) termomodernizacja budynków, o ile istnieją ku temu przesłanki ekonomiczne,
 - c) wprowadzanie systemów efektywnego zarządzania energią, surowcami i środowiskiem,
 - d) stosowanie niskoemisyjnych lub bezemisyjnych źródeł energii odnawialnej odpowiadających normom polskim i europejskim,
 - e) wprowadzanie technik i technologii zwiększających efektywność energetyczną instalacji i zmniejszenie zużycia paliw,
 - f) stosowanie paliwa o parametrach jakościowych jak najlepiej dostosowanych do danego rodzaju /typu kotła,
 - g) stosowanie technik odpylania o dużej sprawności,
 - h) wprowadzanie metod odzysku energii cieplnej, o ile jest to uzasadnione technicznie i ekonomicznie,
 - i) stosowanie niskoemisyjnych technik i technologii, ze szczególnym uwzględnieniem przetwórstwa mięsa na skalę komercyjną (fast-foody, restauracje, itp.),
 - j) stosowanie technologii zapobiegających powstawaniu emisji niezorganizowanej pyłu,
 - k) stosowanie metod ograniczających emisję niezorganizowaną pyłu,
 - l) wprowadzanie dodatkowych, ze względu na konieczność ochrony powietrza, obowiązków pomiarowych emisji,
 - m) edukacja ekologiczna pracowników - kształtowanie i wdrażanie postaw proekologicznych,
 - n) regularne odkurzanie i mycie hal produkcyjnych oraz ich wyposażenia,
 - o) bieżące przeglądy, konserwacja i remonty: instalacji emitujących pył, urządzeń odpylających, systemów wentylacji, emitorów i urządzeń monitorujących wielkość emisji,
 - p) kontrola instalacji w zakresie właściwego gospodarowania odpadami, w celu zaniechania praktyk spalania w kotłach i paleniskach odpadów lub paliw niekwalifikowanych,
 - q) instalowanie i stosowanie urządzeń do pomiarów zużycia energii cieplnej i zaworów termostatycznych grzejnikowych;
- 3) Kierunek nr 3 – w zakresie ograniczania emisji liniowej (komunikacyjnej):
- a) opracowywanie i wdrażanie zintegrowanych systemów zarządzania transportem, ruchem, przepływem towarów i informacją, ułatwiających wykorzystanie infrastruktury i pojazdów, w tym transportu publicznego,
 - b) rozwój systemu transportu publicznego zapewniającego szybkie, dogodne dojazdy, w szczególności do pracy, placówek edukacyjnych i obiektów użyteczności publicznej,

- c) budowa obwodnic i dróg mających na celu odciążenie nadmiernego natężenia ruchu,
 - d) tworzenie stref z ograniczeniem prędkości ruchu pojazdów,
 - e) kształtowanie polityki cenowej opłat za parkowanie w zależności od wieku pojazdów i wskaźników emisyjnych,
 - f) kształtowanie polityki cenowej zachęcającej do korzystania z publicznego transportu zbiorowego, zamiast indywidualnego transportu prywatnego,
 - g) zsynchronizowanie rozkładów jazdy transportu zbiorowego w celu zachęcenia do korzystania z tego transportu,
 - h) organizacja systemu bezpiecznych parkingów na obrzeżach miasta łącznie z systemem taniego transportu zbiorowego do centrum miast (system Park & Ride),
 - i) budowa systemu tras rowerowych jako alternatywnego środka transportu,
 - j) sukcesywna, planowa wymiana pojazdów wykorzystywanych w systemie transportu publicznego i służbach miejskich na niskoemisyjne,
 - k) czyszczenie ulic na mokro, szczególnie w okresach bezopadowych,
 - l) wprowadzenie ograniczeń prędkości na drogach o pyłacej nawierzchni,
 - m) planowe utwardzanie dróg gruntowych,
 - n) modernizacja dróg i parkingów – wymiana nawierzchni na nową wykonaną z materiałów i w technologii gwarantującej ograniczenie emisji pyłu podczas eksploatacji,
 - o) stosowanie przy budowie dróg metod ograniczających emisję niezorganizowaną pyłu,
 - p) budowa stacji zasilania w CNG lub energią elektryczną miejskich środków transportu,
 - q) modernizacja pojazdów osobowych i ciężarowych, pojazdów wykorzystywanych w systemach transportu publicznego oraz pojazdów wykorzystywanych przez służby miejskie, mająca na celu zmniejszenie emisji pochodzącej ze spalania paliw w silnikach tych pojazdów;
- 4) Kierunek nr 4 – w zakresie ograniczania emisji punktowej pochodzącej z działalności gospodarczej:
- a) sukcesywne wprowadzanie technologii pozwalających na wytwarzanie energii elektrycznej i ciepłej w kogeneracji,
 - b) wprowadzanie systemów efektywnego zarządzania energią, surowcami i środowiskiem,
 - c) stosowanie jak najlepszych dla danego typu paleniska paliw, tj. o wysokiej wartości opałowej, małej zawartości popiołu i siarki,
 - d) stosowanie technik odpylania o dużej efektywności,
 - e) stosowanie instalacji i urządzeń o wysokiej sprawności i efektywności energetycznej,
 - f) zmniejszenie strat przesyłu energii,

- g) zwiększanie udziału energii ze źródeł odnawialnych w bilansie energii finalnej,
 - h) wprowadzanie metod odzysku energii cieplnej,
 - i) stosowanie technologii zapobiegających powstawaniu emisji niezorganizowanej pyłu,
 - j) stosowanie metod ograniczających emisję niezorganizowaną pyłu,
 - k) wprowadzenie dodatkowych obowiązków pomiarowych emisji pyłu z istotnych źródeł emisji pyłu, ze względu na konieczność ochrony powietrza,
 - l) stosowanie energooszczędnych technologii,
 - m) termomodernizacja obiektów przemysłowych,
 - n) bieżąca konserwacja i remonty instalacji związanych z emisją pyłu: spalania paliw i technologicznych wraz z systemami wentylacyjnymi i emitarami oraz urządzeniami monitorującymi poziom emisji pyłu,
 - o) wykorzystanie instalacji przemysłowych i ciepła odpadowego do ogrzewania budynków sektora komunalno-bytowego i budynków użyteczności publicznej;
- 5) Kierunek nr 5 – w zakresie gospodarowania zużytymi oponami:
- a) likwidacja „dzikich” składowisk zużytych opon,
 - b) zapewnienie możliwości odpowiedniego gromadzenia zużytych opon;
- 6) Kierunek nr 6 – w zakresie gospodarowania odpadami komunalnymi:
- a) rozpowszechnianie informacji o zakazie spalania odpadów (w tym śmieci) na terenach prywatnych posesji,
 - b) rozwijanie infrastruktury recyklingu, w celu ułatwienia selektywnej zbiórki odpadów,
 - c) zachęcanie do stosowania kompostowników,
 - d) organizowanie stałych miejsc selektywnej zbiórki odpadów pochodzenia roślinnego np. PSZOK (Punktów Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych) oraz rozpowszechnianie informacji o miejscach ich magazynowania,
 - e) rozwój sieci łatwo dostępnych miejsc zbiórki makulatury oraz powszechnie dostępna informacja o lokalizacji tych miejsc zbiórki,
 - f) organizowanie i egzekwowanie selektywnej zbiórki odpadów, w szczególności palnych, takich jak np. makulatura, tworzywa sztuczne itp.;
- 7) Kierunek nr 7 – w zakresie edukacji ekologicznej i promocji:
- a) kształtowanie właściwych zachowań społecznych poprzez propagowanie metod oszczędzania energii cieplnej, elektrycznej i paliw oraz uświadamianie o szkodliwości spalania paliw niskiej jakości, rozpowszechnianie metod zapobiegania pożarom,
 - b) prowadzenie akcji edukacyjnych mających na celu uświadamianie społeczeństwa o szkodliwości spalania odpadów połączonych z informacją na temat kar administracyjnych za spalanie paliw niekwalifikowanych i odpadów,
 - c) uświadamianie społeczeństwa o korzyściach płynących z użytkowania scentralizowanej sieci cieplnej, termomodernizacji i innych działań związanych z ograniczeniem emisji niskiej,

- d) przekazywanie społeczeństwu informacji o stanie jakości powietrza w strefie oraz metodach ochrony ludności w sytuacji ryzyka i wystąpienia przekroczenia poziomów alarmowych,
 - e) promocja nowoczesnych, niskoemisyjnych kotłów o wysokim wskaźniku efektywności energetycznej oraz źródeł energii odnawialnej,
 - f) propagowanie budownictwa pasywnego i energooszczędnego,
 - g) wspieranie przedsięwzięć polegających na reklamie oraz innych rodzajach promocji towaru i usług propagujących model konsumpcji zgodny z zasadami zrównoważonego rozwoju i ochrony powietrza;
- 8) Kierunek nr 8 – w zakresie planowania przestrzennego: Uwzględnienie w dokumentach planistycznych, wynikających z przepisów o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym, określających ramy dla podejmowanych inwestycji oraz w zmianach tych dokumentów, zapisów dotyczących:
- a) sposobu zaopatrzenia w ciepło zgodnego z działaniami naprawczymi programu, służącymi redukcji emisji powierzchniowej (niskiej) pochodzącej ze spalania paliw stałych, określonymi w szczególności w kierunkach nr 1 i nr 2,
 - b) lokowania nowych instalacji wytwarzających energię ciepłą i zakładów przemysłowych wytwarzających ciepło odpadowe w miejscach umożliwiających maksymalne wykorzystanie energii cieplnej w celu zaopatrzenia w ciepło innych obiektów przemysłowych, mieszkalnych i użyteczności publicznej,
 - c) wprowadzania zieleni izolacyjnej i urządzonej oraz niekubaturowe zagospodarowanie przestrzeni publicznych miasta (place, skwery),
 - d) kształtowania korytarzy wentylacyjnych miasta, w tym zwiększenie udziału terenów zielonych i włączenie rodzinnych ogrodów działkowych w system ekologiczny służący przewietrzaniu miasta,
 - e) modernizacji układu komunikacyjnego celem przeniesienia ruchu poza ścisłe centrum miasta,
 - f) reorganizacji układu komunikacyjnego po wprowadzeniu stref zamkniętych dla ruchu samochodowego w ścisłym centrum miasta,
 - g) zakazu na terenach mieszkaniowych działalności gospodarczej związanej z wykorzystaniem terenu w sposób powodujący emisję niezorganizowaną pyłu,
 - h) tworzenia preferencyjnych warunków do realizacji inwestycji związanych z ucieplowaniem ze źródeł centralnych lub/i rozwojem sieci gazowniczej,
 - i) wyznaczenia stref przemysłowych i obszarów budownictwa mieszkaniowego, z uwzględnieniem czynników środowiskowych, w szczególności kierunku napływu mas powietrza;
- 9) Kierunek nr 9 – w zakresie identyfikacji źródeł emisji oraz rozwoju narzędzi do zintegrowanego zarządzania jakością powietrza:
- a) kontynuacja inwentaryzacji źródeł emisji punktowej i powierzchniowej – utworzenie baz danych pozwalających na inwentaryzację źródeł emisji,

b) rozwijanie sieci pomiarów jakości powietrza (w miarę możliwości) w ramach działań prewencyjno - edukacyjnych;

10) Kierunek nr 10 – w zakresie finansowania realizacji programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych:

a) stworzenie preferencji finansowania dla:

- realizacji działań naprawczych programu ochrony powietrza realizowanych na wskazanych w Programie obszarach przekroczeń,
- działań wynikających z planów działań krótkoterminowych,
- wzmocnienia systemu oceny jakości powietrza.”;

15) § 18 otrzymuje brzmienie:

„§ 18. 1. Odstępuje od ustalenia listy podmiotów korzystających ze środowiska, o których mowa w art. 227-229 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska, obowiązanych do ograniczenia lub zaprzestania wprowadzania do powietrza pyłu i benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10, z uwagi na brak podmiotów, którym udzielono pozwoleń w wyniku postępowania kompensacyjnego, o którym mowa w art. 227-229 tejże ustawy.

2. Podmioty korzystające ze środowiska, obowiązane do ograniczenia lub zaprzestania wprowadzania z instalacji gazów lub pyłów do powietrza w sposób niezorganizowany, o ile emisja niezorganizowana nie została uregulowana w pozwoleniu zintegrowanym lub pozwoleniu na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza, co dotyczy w szczególności prowadzących następujące instalacje:

- 1) Prowadzący instalacje do magazynowania kopalnych stałych surowców energetycznych;
- 2) Prowadzący instalacje do magazynowania kruszyw;
- 3) Prowadzący instalacje do przerobu kopalin innych niż gaz ziemny, ropa naftowa oraz jej naturalne pochodne;
- 4) Prowadzący działalność w zakresie usług transportowych lub budowlanych;
- 5) Prowadzący działalność w zakresie usług związanych z czyszczeniem ulic i placów.”;

16) § 19 otrzymuje brzmienie:

„§ 19. 1. Ustala sposób postępowania właściwych organów administracji publicznej i instytucji wraz z zakresem działań krótkoterminowych w przypadkach wystąpienia: ryzyka przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego lub ryzyka przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10 (alert poziomu I), przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego lub przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10 (alert poziomu II), ryzyka przekroczenia poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM10 (alert poziomu III – możliwość wystąpienia tzw. „smogu pyłowego”), przekroczenia poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM10 (alert poziomu IV – tzw. „smog pyłowy”):

- 1) Alert poziomu I – wystąpienie ryzyka przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 lub pyłu zawieszonego PM2,5 lub wystąpienie ryzyka

przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10:

- a) Działanie o kodzie LdDKA01 – rozpowszechnianie informacji na temat prostych sposobów oszczędzania energii cieplnej i ilości spalnego paliwa, polegających na:
 - skutecznym (z zachowaniem zasad bezpieczeństwa) uszczelnianiu okien i drzwi wejściowych w budynkach mieszkalnych, użyteczności publicznej, budynkach produkcyjnych, usługowych i magazynowych,
 - nieprzegrzewaniu budynków,
 - odstąpieniu grzejników, w celu zapewnienia prawidłowej cyrkulacji ciepłego powietrza,
 - oszczędności wody ciepłej,
 - w dni słoneczne, szczególnie bezwietrzne, odstawianiu żaluzji lub rolet w oknach, w celu umożliwienia nagrzania pomieszczeń przez promieniowanie słoneczne,
 - po zapadnięciu zmroku spuszczenie żaluzji i zasłanianie okien, przy jednoczesnym niezakrywaniu grzejników,
 - szybkie wietrzenie pomieszczeń, przy szeroko otwartych oknach i zamkniętych zaworach termostatycznych,
- b) Działanie o kodzie LdDKA02 – rozpowszechnianie informacji dotyczących metod redukcji emisji pyłu pochodzącego z ruchu pojazdów (kurz komunikacyjny zawierający ścierane części opon i asfaltu z nawierzchni), takich jak: wspólne podróżowanie, korzystanie z komunikacji zbiorowej zamiast indywidualnej, zmniejszanie prędkości pojazdów itp.,
- c) Działanie o kodzie LdDKA03 – o ile jest to możliwe, wydzielenie na drogach wielopasmowych pasa drogowego przeznaczonego dla ruchu autobusów, taksówek i samochodów osobowych z więcej niż dwoma pasażerami w czasie wystąpienia przekroczenia poziomu alarmowego pyłu zawieszzonego PM10,
- d) Działanie o kodzie LdDKA04 – rozpowszechnianie informacji o kontrolach i wysokościach kar za niezgodne z prawem wykorzystywanie odpadów w celach grzewczych - spalanie w piecach i kotłowniach: domowych, zakładowych i in.,
- e) Działanie o kodzie LdDKA05 – sporządzenie planów wzmożonego czyszczenia ulic i studzienek kanalizacyjnych, realizowanych w przypadku ryzyka wystąpienia lub wystąpienia przekroczenia poziomu alarmowego pyłu zawieszzonego PM10,
- f) Działanie o kodzie LdDKA06 – opracowanie planu kontroli pojazdów silnikowych w zakresie dotrzymywania norm emisyjnych z pojazdów,
- g) Działanie o kodzie LdDKA07 – propagowanie wiedzy o źródłach informacji o ruchu drogowym, w szczególności informacji o zatorach i objazdach,

- h) Działanie o kodzie LdDKA08 – przygotowanie niezbędnych planów i procedur umożliwiających wprowadzenie czasowego wyłączenia obszarów miast o największym natężeniu ruchu komunikacyjnego dla przejazdu samochodów ciężarowych o masie powyżej 3,5 tony, z uwagi na występowanie wysokiego stężenia pyłu zawieszonego PM10,
- i) Działanie o kodzie LdDKI01 – śledzenie:
- prognoz poziomów stężeń pyłu zawieszonego PM10 na stronie internetowej Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Łodzi,
 - komunikatów i ostrzeżeń na stronie internetowej Łódzkiego Urzędu Wojewódzkiego w Łodzi dotyczących pyłu zawieszonego i benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10;
- 2) Alert poziomu II – wystąpienie przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 lub pyłu zawieszonego PM2,5 lub przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10:
- a) Działanie o kodzie LdDKA01 – rozpowszechnianie informacji na temat prostych sposobów oszczędzania energii cieplnej i ilości spalnego paliwa, polegających na:
- skutecznym (z zachowaniem zasad bezpieczeństwa) uszczelnianiu okien i drzwi wejściowych w budynkach mieszkalnych, użyteczności publicznej, budynkach produkcyjnych, usługowych i magazynowych,
 - nieprzegrzewaniu budynków,
 - odslonięciu grzejników, w celu zapewnienia prawidłowej cyrkulacji ciepłego powietrza,
 - oszczędności wody ciepłej,
 - w dni słoneczne, szczególnie bezwietrzne, odsłanianiu żaluzji lub rolet w oknach, w celu umożliwienia nagrzania pomieszczeń przez promieniowanie słoneczne,
 - po zapadnięciu zmroku spuszczenie żaluzji i zasłanianie okien, przy jednoczesnym niezakrywaniu grzejników,
 - szybkie wietrzenie pomieszczeń, przy szeroko otwartych oknach i zamkniętych zaworach termostatycznych,
- b) Działanie o kodzie LdDKA02 – rozpowszechnianie informacji dotyczących metod redukcji emisji pyłu pochodzącego z ruchu pojazdów (kurz komunikacyjny zawierający ścierane części opon i asfaltu z nawierzchni), takich jak: wspólne podróżowanie, korzystanie z komunikacji zbiorowej zamiast indywidualnej, zmniejszanie prędkości pojazdów itp.,
- c) Działanie o kodzie LdDKA03 – o ile jest to możliwe, wydzielenie na drogach wielopasmowych pasa drogowego przeznaczonego dla ruchu autobusów, taksówek i samochodów osobowych z więcej niż dwoma pasażerami w czasie wystąpienia przekroczenia poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM10,
- d) Działanie o kodzie LdDKA04 – rozpowszechnianie informacji o kontrolach i wysokościach kar za niezgodne z prawem wykorzystywanie odpadów w celach grzewczych - spalanie w piecach i kotłowniach: domowych, zakładowych i in.,

- e) Działanie o kodzie LdDKA05 – sporządzenie planów wzmożonego czyszczenia ulic i studzienek kanalizacyjnych, realizowanych w przypadku ryzyka wystąpienia lub wystąpienia przekroczenia poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM10,
 - f) Działanie o kodzie LdDKA06 – opracowanie planu kontroli pojazdów silnikowych w zakresie dotrzymania norm emisyjnych z pojazdów,
 - g) Działanie o kodzie LdDKA07 – propagowanie wiedzy o źródłach informacji o ruchu drogowym, w szczególności informacji o zatorach i objazdach,
 - h) Działanie o kodzie LdDKA08 – przygotowanie niezbędnych planów i procedur umożliwiających wprowadzenie czasowego wyłączenia obszarów miast o największym natężeniu ruchu komunikacyjnego dla przejazdu samochodów ciężarowych o masie powyżej 3,5 tony, z uwagi na występowanie wysokiego stężenia pyłu zawieszonego PM10,
 - i) Działanie o kodzie LdDKI01 – śledzenie:
 - prognoz poziomów stężeń pyłu zawieszonego PM10 na stronie internetowej Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Łodzi,
 - komunikatów i ostrzeżeń na stronie internetowej Łódzkiego Urzędu Wojewódzkiego w Łodzi dotyczących pyłu zawieszonego i benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10;
- 3) Alert poziomu III – wystąpienie ryzyka przekroczenia poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM10 (możliwość wystąpienia tzw. „smogu pyłowego”):
- a) Działanie o kodzie LdDKA01 – rozpowszechnianie informacji na temat prostych sposobów oszczędzania energii cieplnej i ilości spalanej paliwa, polegających na:
 - skutecznym (z zachowaniem zasad bezpieczeństwa) uszczelnianiu okien i drzwi wejściowych w budynkach mieszkalnych, użyteczności publicznej, budynkach produkcyjnych, usługowych i magazynowych,
 - nieprzegrzewaniu budynków,
 - odstąpieniu grzejników, w celu zapewnienia prawidłowej cyrkulacji ciepłego powietrza,
 - oszczędności wody ciepłej,
 - w dni słoneczne, szczególnie bezwietrzne, odsłanianiu żaluzji lub rolet w oknach, w celu umożliwienia nagrzania pomieszczeń przez promieniowanie słoneczne,
 - po zapadnięciu zmroku spuszczenie żaluzji i zasłanianie okien, przy jednoczesnym niezakrywaniu grzejników,
 - szybkie wietrzenie pomieszczeń, przy szeroko otwartych oknach i zamkniętych zaworach termostatycznych,
 - b) Działanie o kodzie LdDKA02 – rozpowszechnianie informacji dotyczących metod redukcji emisji pyłu pochodzącego z ruchu pojazdów (kurz komunikacyjny zawierający ścierane części opon i asfaltu z nawierzchni), takich jak: wspólne podróżowanie, korzystanie z komunikacji zbiorowej zamiast indywidualnej, zmniejszanie prędkości pojazdów itp.,

- c) Działanie o kodzie LdDKA03 – o ile jest to możliwe, wydzielenie na drogach wielopasmowych pasa drogowego przeznaczonego dla ruchu autobusów, taksówek i samochodów osobowych z więcej niż dwoma pasażerami, w czasie wystąpienia przekroczenia poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM10,
- d) Działanie o kodzie LdDKA04 – rozpowszechnianie informacji o kontrolach i wysokościach kar za niezgodne z prawem wykorzystywanie odpadów w celach grzewczych - spalanie w piecach i kotłowniach: domowych, zakładowych i in.,
- e) Działanie o kodzie LdDKA07 – propagowanie wiedzy o źródłach informacji o ruchu drogowym, w szczególności informacji o zatorach i objazdach,
- f) Działanie o kodzie LdDKA09 – wzmożenie prowadzenia kontroli gospodarowania odpadami pod kątem niezgodnego z prawem wykorzystania odpadów w celach grzewczych,
- g) Działanie o kodzie LdDKA10 – wydanie zalecenia priorytetowego świadczenia usług medycznych osobom odczuwającym pogorszenie stanu zdrowia w okresie przekroczenia poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM10 (tzw. „smogu pyłowego”),
- h) Działanie o kodzie LdDKA11 – wydanie zalecenia świadczenia usług w zakresie zbiorowej komunikacji miejskiej lub regionalnej nieodpłatnie (DNI BEZ BILETU), z uwagi na występowanie przekroczenia poziomu alarmowego określonego dla pyłu zawieszonego PM10 (tzw. „smogu pyłowego”),
- i) Działanie o kodzie LdDKA12 – wydanie zalecenia czasowego wyłączenia obszarów miast o największym natężeniu ruchu komunikacyjnego dla przejazdu samochodów ciężarowych o masie powyżej 3,5 tony, z uwagi na występowanie wysokiego stężenia pyłu zawieszonego PM10 w miarę możliwości organizacyjnych i technicznych – realizacja planów i procedur przygotowanych w ramach działania o kodzie LdDKA08,
- j) Działanie o kodzie LdDKA13 – realizacja planu kontroli pojazdów silnikowych w zakresie dotrzymywania norm emisyjnych z pojazdów, o którym mowa w działaniu LdDKA06,
- k) Działanie o kodzie LdDKA14 – wzmożone czyszczenie dróg i studzienek kanalizacyjnych (okres bezopadowy i temperatura powietrza powyżej 3°C) – realizacja planu o którym mowa w działaniu LdDKA05,
- l) Działanie o kodzie LdDKA15 – kontrole zabezpieczeń przed emisją niezorganizowaną pyłu,
- m) Działanie o kodzie LdDKA16 – wydanie zalecenia ograniczenia spalania w kominkach, z uwagi na ryzyko przekroczenia poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM10 (nie dotyczy budynków, których jedynym źródłem ciepła jest ogrzewanie kominkowe),
- n) Działanie o kodzie LdDKA17 – wydanie zalecenia ograniczenia stosowania ręcznych (trzymanych w ręku) urządzeń napędzanych silnikami spalinowymi, np. dmuchaw do liści,
- o) Działanie o kodzie LdDKA18 – rozpowszechnianie informacji o wystąpieniu wysokich stężeń pyłu zawieszonego PM10,

- p) Działanie o kodzie LdDKI01 – śledzenie:
- prognoz poziomów stężeń pyłu zawieszonego PM10 na stronie internetowej Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Łodzi,
 - komunikatów i ostrzeżeń na stronie internetowej Łódzkiego Urzędu Wojewódzkiego w Łodzi dotyczących pyłu zawieszonego;
- 4) Alert poziomu IV – przekroczenie poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM10 (tzw. „smog pyłowy”):
- a) Działanie o kodzie LdDKA01 – rozpowszechnianie informacji na temat prostych sposobów oszczędzania energii cieplnej i ilości spalanego paliwa, polegających na:
- skutecznym (z zachowaniem zasad bezpieczeństwa) uszczelnianiu okien i drzwi wejściowych w budynkach mieszkalnych, użyteczności publicznej, budynkach produkcyjnych, usługowych i magazynowych,
 - nieprzegrzewaniu budynków,
 - odstąpieniu grzejników, w celu zapewnienia prawidłowej cyrkulacji ciepłego powietrza,
 - oszczędności wody ciepłej,
 - w dni słoneczne, szczególnie bezwietrzne, odsłanianiu żaluzji lub rolet w oknach, w celu umożliwienia nagrzania pomieszczeń przez promieniowanie słoneczne,
 - po zapadnięciu zmroku spuszczenie żaluzji i zasłanianie okien, przy jednoczesnym niezakrywaniu grzejników,
 - szybkie wietrzenie pomieszczeń, przy szeroko otwartych oknach i zamkniętych zaworach termostatycznych,
- b) Działanie o kodzie LdDKA02 – rozpowszechnianie informacji dotyczących metod redukcji emisji pyłu pochodzącego z ruchu pojazdów (kurz komunikacyjny zawierający ścierane części opon i asfaltu z nawierzchni), takich jak: wspólne podróżowanie, korzystanie z komunikacji zbiorowej zamiast indywidualnej, zmniejszanie prędkości pojazdów itp.,
- c) Działanie o kodzie LdDKA03 – o ile jest to możliwe, wydzielenie na drogach wielopasmowych pasa drogowego przeznaczonego dla ruchu autobusów, taksówek i samochodów osobowych z więcej niż dwoma pasażerami, w czasie wystąpienia przekroczenia poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM10,
- d) Działanie o kodzie LdDKA04 – rozpowszechnianie informacji o kontrolach i wysokościach kar za niezgodne z prawem wykorzystywanie odpadów w celach grzewczych - spalanie w piecach i kotłowniach: domowych, zakładowych i in.,
- e) Działanie o kodzie LdDKA07 – propagowanie wiedzy o źródłach informacji o ruchu drogowym, w szczególności informacji o zatorach i objazdach,
- f) Działanie o kodzie LdDKA09 – wzmożenie prowadzenia kontroli gospodarowania odpadami pod kątem niezgodnego z prawem wykorzystania odpadów w celach grzewczych,

- g) Działanie o kodzie LdDKA10 – wydanie zalecenia priorytetowego świadczenia usług medycznych osobom odczuwającym pogorszenie stanu zdrowia w okresie przekroczenia poziomu alarmowego pyłu zawieszzonego PM10 (tzw. „smogu pyłowego”),
- h) Działanie o kodzie LdDKA11 – wydanie zalecenia świadczenia usług w zakresie zbiorowej komunikacji miejskiej lub regionalnej nieodpłatnie (DNI BEZ BILETU), z uwagi na występowanie przekroczenia poziomu alarmowego określonego dla pyłu zawieszzonego PM10 (tzw. „smogu pyłowego”),
- i) Działanie o kodzie LdDKA12 – wydanie zalecenia czasowego wyłączenia obszarów miast o największym natężeniu ruchu komunikacyjnego dla przejazdu samochodów ciężarowych o masie powyżej 3,5 tony, z uwagi na występowanie wysokiego stężenia pyłu zawieszzonego PM10 w miarę możliwości organizacyjnych i technicznych – realizacja planów i procedur przygotowanych w ramach działania o kodzie LdDKA08,
- j) Działanie o kodzie LdDKA13 – realizacja planu kontroli pojazdów silnikowych w zakresie dotrzymywania norm emisyjnych z pojazdów, o którym mowa w działaniu LdDKA06,
- k) Działanie o kodzie LdDKA14 – wzmożone czyszczenie dróg i studzienek kanalizacyjnych (okres bezopadowy i temperatura powietrza powyżej 3°C) – realizacja planu o którym mowa w działaniu LdDKA05,
- l) Działanie o kodzie LdDKA15 – kontrole zabezpieczeń przed emisją niezorganizowaną pyłu,
- m) Działanie o kodzie LdDKA16 – wydanie zalecenia ograniczenia spalania w kominkach, z uwagi na ryzyko przekroczenia poziomu alarmowego pyłu zawieszzonego PM10 (nie dotyczy budynków, których jedynym źródłem ciepła jest ogrzewanie kominkowe),
- n) Działanie o kodzie LdDKA17 – wydanie zalecenia ograniczenia stosowania ręcznych (trzymanych w ręku) urządzeń napędzanych silnikami spalinowymi, np. dmuchaw do liści,
- o) Działanie o kodzie LdDKA18 – rozpowszechnianie informacji o wystąpieniu wysokich stężeń pyłu zawieszzonego PM10,
- p) Działanie o kodzie LdDKI01 – śledzenie:
 - prognoz poziomów stężeń pyłu zawieszzonego PM10 na stronie internetowej Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Łodzi,
 - komunikatów i ostrzeżeń na stronie internetowej Łódzkiego Urzędu Wojewódzkiego w Łodzi dotyczących pyłu zawieszzonego.

2. Ustala sposób postępowania podmiotów korzystających ze środowiska wraz z zakresem stosowania działań krótkoterminowych w przypadkach wystąpienia: ryzyka przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego lub ryzyka przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10 (alert poziomu I), przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego lub przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10 (alert poziomu II), ryzyka przekroczenia poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM10 (alert poziomu III – możliwość wystąpienia tzw. „smogu pyłowego”), przekroczenia poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM10 (alert poziomu IV – tzw. „smog pyłowy”):

- 1) Alert poziomu I - wystąpienie ryzyka przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 lub pyłu zawieszonego PM2,5 lub wystąpienie ryzyka przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10:
 - a) Działanie o kodzie LdDKP01 – stosowanie zasad dotyczących oszczędzania energii cieplnej i ilości spalnego paliwa w budynkach produkcyjnych, usługowych i magazynowych, o których mowa w działaniu o kodzie LdDKA01,
 - b) Działanie o kodzie LdDKP02 – korzystanie na bieżąco i w planowaniu podróży z systemu informacji o ruchu drogowym, w szczególności informacji o zatorach i objazdach,
 - c) Działanie o kodzie LdDKP03 – zabezpieczanie samochodów transportujących materiały pyłące przed emisją nieorganizowaną pyłu,
 - d) Działanie o kodzie LdDKP04 – bezwzględne przestrzeganie zakazu spalania odpadów w paleniskach (nie dotyczy instalacji, objętych standardami emisyjnymi dla procesów współspalania i spalania odpadów, które uzyskały pozwolenia zintegrowane lub na wprowadzenie do powietrza pyłów lub gazów),
 - e) Działanie o kodzie LdDKP05 – zabezpieczanie placów budowy przed emisją niezorganizowaną pyłu;
- 2) Alert poziomu II – wystąpienie przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 lub pyłu zawieszonego PM2,5 lub przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10:
 - a) Działanie o kodzie LdDKP01 – stosowanie zasad dotyczących oszczędzania energii cieplnej i ilości spalnego paliwa w budynkach produkcyjnych, usługowych i magazynowych, o których mowa w działaniu o kodzie LdDKA01,
 - b) Działanie o kodzie LdDKP02 – korzystanie na bieżąco i w planowaniu podróży z systemu informacji o ruchu drogowym, w szczególności informacji o zatorach i objazdach,
 - c) Działanie o kodzie LdDKP03 – zabezpieczanie samochodów transportujących materiały pyłące przed emisją nieorganizowaną pyłu,
 - d) Działanie o kodzie LdDKP04 – bezwzględne przestrzeganie zakazu spalania odpadów w paleniskach (nie dotyczy instalacji, objętych standardami emisyjnymi dla procesów współspalania i spalania odpadów, które uzyskały pozwolenia zintegrowane lub na wprowadzenie do powietrza pyłów lub gazów),

- e) Działanie o kodzie LdDKP05 – zabezpieczanie placów budowy przed emisją niezorganizowaną pyłu,
 - f) Działanie o kodzie LdDKP06 – sporządzenie planu wewnętrznych kontroli zabezpieczeń składów opału, żużla i popiołu, materiałów sypkich przed pyleniem oraz czyszczenia systemów wentylacyjnych, realizowanego w przypadku wystąpienia ryzyka przekroczenia poziomu alarmowego i przekroczenia poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM10,
 - g) Działanie o kodzie LdDKP07 – czyszczenie dróg wewnętrznych na terenie zakładów;
- 3) Alert poziomu III – wystąpienie ryzyka przekroczenia poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM10 (możliwość wystąpienia tzw. „smogu pyłowego”):
- a) Działanie o kodzie LdDKP01 – stosowanie zasad dotyczących oszczędzania energii cieplnej i ilości spalnego paliwa w budynkach produkcyjnych, usługowych i magazynowych, o których mowa w działaniu o kodzie LdDKA01,
 - b) Działanie o kodzie LdDKP02 – korzystanie na bieżąco i w planowaniu podróży z systemu informacji o ruchu drogowym, w szczególności informacji o zatorach i objazdach,
 - c) Działanie o kodzie LdDKP03 – zabezpieczanie samochodów transportujących materiały pyłące przed emisją nieorganizowaną pyłu,
 - d) Działanie o kodzie LdDKP04 – bezwzględne przestrzeganie zakazu spalania odpadów w paleniskach (nie dotyczy instalacji, objętych standardami emisyjnymi dla procesów współspalania i spalania odpadów, które uzyskały pozwolenia zintegrowane lub na wprowadzenie do powietrza pyłów lub gazów),
 - e) Działanie o kodzie LdDKP05 – zabezpieczanie placów budowy przed emisją niezorganizowaną pyłu,
 - f) Działanie o kodzie LdDKP07 – czyszczenie dróg wewnętrznych na terenie zakładów,
 - g) Działanie o kodzie LdDKP08 – realizacja planu wewnętrznych kontroli zabezpieczeń składów opału, żużla i popiołu, materiałów sypkich przed pyleniem oraz czyszczenia systemów wentylacyjnych, realizowanego w przypadku wystąpienia ryzyka przekroczenia poziomu alarmowego i przekroczenia poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM10, o którym mowa w działaniu o kodzie LdDKP06,
 - h) Działanie o kodzie LdDKP09 – ograniczenie używania ręcznych (trzymanych w ręku) urządzeń napędzanych silnikami spalinowymi, np. dmuchaw do liści,
 - i) Działanie o kodzie LdDKP10 – ograniczenie prowadzenia prac budowlanych mogących powodować pylenie,
 - j) Działanie o kodzie LdDKP11 – ograniczenie transportu materiałów pyłących,
 - k) Działanie o kodzie LdDKI01 – śledzenie:
 - prognoz poziomów stężeń pyłu zawieszonego PM10 na stronie internetowej Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Łodzi,

- komunikatów i ostrzeżeń na stronie internetowej Łódzkiego Urzędu Wojewódzkiego w Łodzi dotyczących pyłu zawieszonego;
- 4) Alert poziomu IV – przekroczenie poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM10 (tzw. „smog pyłowy”):
- a) Działanie o kodzie LdDKP01 – stosowanie zasad dotyczących oszczędzania energii cieplnej i ilości spalanej paliwa w budynkach produkcyjnych, usługowych i magazynowych, o których mowa w działaniu o kodzie LdDKA01,
 - b) Działanie o kodzie LdDKP02 – korzystanie na bieżąco i w planowaniu podróży z systemu informacji o ruchu drogowym, w szczególności informacji o zatorach i objazdach,
 - c) Działanie o kodzie LdDKP03 – zabezpieczanie samochodów transportujących materiały pyłące przed emisją nieorganizowaną pyłu,
 - d) Działanie o kodzie LdDKP04 – bezwzględne przestrzeganie zakazu spalania odpadów w paleniskach (nie dotyczy instalacji, objętych standardami emisyjnymi dla procesów współspalania i spalania odpadów, które uzyskały pozwolenia zintegrowane lub na wprowadzenie do powietrza pyłów lub gazów),
 - e) Działanie o kodzie LdDKP05 – zabezpieczanie placów budowy przed emisją nieorganizowaną pyłu,
 - f) Działanie o kodzie LdDKP07 – czyszczenie dróg wewnętrznych na terenie zakładów,
 - g) Działanie o kodzie LdDKP08 – realizacja planu wewnętrznych kontroli zabezpieczeń składów opału, żużla i popiołu, materiałów sypkich przed pyleniem oraz czyszczenia systemów wentylacyjnych, realizowanego w przypadku wystąpienia ryzyka przekroczenia poziomu alarmowego i przekroczenia poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM10, o którym mowa w działaniu o kodzie LdDKP06,
 - h) Działanie o kodzie LdDKP09 – ograniczenie używania ręcznych (trzymanych w ręku) urządzeń napędzanych silnikami spalinowymi, np. dmuchaw do liści,
 - i) Działanie o kodzie LdDKP12 – o ile jest to możliwe, ograniczenie prędkości ruchu pojazdów, co najmniej o 20 km poniżej dozwolonych prędkości,
 - j) Działanie o kodzie LdDKP13 – o ile jest to możliwe, zaniechanie jazdy samochodów ciężarowych,
 - k) Działanie o kodzie LdDKP14 – o ile jest to możliwe, zaniechanie prowadzenia prac budowlanych mogących powodować pylenie,
 - l) Działanie o kodzie LdDKI01 – śledzenie:
 - prognoz poziomów stężeń pyłu zawieszonego PM10 na stronie internetowej Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Łodzi,
 - komunikatów i ostrzeżeń na stronie internetowej Łódzkiego Urzędu Wojewódzkiego w Łodzi dotyczących pyłu zawieszonego.

3. Ustala sposób postępowania obywateli wraz zakresem stosowania działań krótkoterminowych w przypadkach wystąpienia: ryzyka przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego lub ryzyka przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10 (alert poziomu I), przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego lub przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10 (alert poziomu II), ryzyka przekroczenia poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM10 (alert poziomu III – możliwość wystąpienia tzw. „smogu pyłowego”), przekroczenia poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM10 (alert poziomu IV – tzw. „smog pyłowy”):

- 1) Alert poziomu I – wystąpienie ryzyka przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 lub pyłu zawieszonego PM2,5 lub ryzyka przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10:
 - a) Działanie o kodzie LdDKM01 – korzystanie z komunikacji zbiorowej zamiast komunikacji indywidualnej,
 - b) Działanie o kodzie LdDKM02 – korzystanie z alternatywnych sposobów przemieszczania się na krótkich odcinkach (rower, pieszo),
 - c) Działanie o kodzie LdDKM03 – wspólne podróżowanie,
 - d) Działanie o kodzie LdDKM04 – korzystanie na bieżąco i w planowaniu podróży z systemu informacji o ruchu drogowym, w szczególności informacji o zatorach i objazdach,
 - e) Działanie o kodzie LdDKM05 – stosowanie w paleniskach domowych paliwa najlepiej dostosowanego do danego typu paleniska,
 - f) Działanie o kodzie LdDKM06 – stosowanie w budynkach mieszkalnych zasad dotyczących oszczędzania energii cieplnej i ilości spalanego paliwa, o których mowa w działaniu o kodzie LdDKA01,
 - g) Działanie o kodzie LdDKM07 – zabezpieczanie miejsc składowania materiałów sypkich (paliwa, żużla i popiołu) przed emisją niezorganizowaną pyłu;
- 2) Alert poziomu II – wystąpienie przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 lub pyłu zawieszonego PM2,5 lub przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10:
 - a) Działanie o kodzie LdDKM01 – korzystanie z komunikacji zbiorowej zamiast komunikacji indywidualnej,
 - b) Działanie o kodzie LdDKM02 – korzystanie z alternatywnych sposobów przemieszczania się na krótkich odcinkach (rower, pieszo),
 - c) Działanie o kodzie LdDKM03 – wspólne podróżowanie,
 - d) Działanie o kodzie LdDKM04 – korzystanie na bieżąco i w planowaniu podróży z systemu informacji o ruchu drogowym, w szczególności informacji o zatorach i objazdach,
 - e) Działanie o kodzie LdDKM05 – stosowanie w paleniskach domowych paliwa najlepiej dostosowanego do danego typu paleniska,
 - f) Działanie o kodzie LdDKM06 – stosowanie w budynkach mieszkalnych zasad dotyczących oszczędzania energii cieplnej i ilości spalanego paliwa, o których mowa w działaniu o kodzie LdDKA01,

- g) Działanie o kodzie LdDKM07 – zabezpieczanie miejsc składowania materiałów sypkich (paliwa, żużla i popiołu) przed emisją niezorganizowaną pyłu;
- 3) Alert poziomu III – wystąpienie ryzyka przekroczenia poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM10 (możliwość wystąpienia tzw. „smogu pyłowego”):
- a) Działanie o kodzie LdDKM01 – korzystanie z komunikacji zbiorowej zamiast komunikacji indywidualnej,
 - b) Działanie o kodzie LdDKM03 – wspólne podróżowanie,
 - c) Działanie o kodzie LdDKM04 – korzystanie na bieżąco i w planowaniu podróży z systemu informacji o ruchu drogowym, w szczególności informacji o zatorach i objazdach,
 - d) Działanie o kodzie LdDKM05 – stosowanie w paleniskach domowych paliwa najlepiej dostosowanego do danego typu paleniska oraz o jak najlepszej jakości,
 - e) Działanie o kodzie LdDKM06 – stosowanie w budynkach mieszkalnych zasad dotyczących oszczędzania energii cieplnej i ilości spalanego paliwa, o których mowa w działaniu o kodzie LdDKA01,
 - f) Działanie o kodzie LdDKM07 – zabezpieczanie miejsc składowania materiałów sypkich (paliwa, żużla i popiołu) przed emisją niezorganizowaną pyłu,
 - g) Działanie o kodzie LdDKM08 (dotyczy grup ludności szczególnie wrażliwej):
 - unikanie przebywania na otwartej przestrzeni, pozostawianie w pomieszczeniach zamkniętych,
 - zrezygnowanie z aktywności fizycznej na otwartej przestrzeni,
 - unikanie wietrzenia mieszkań oraz pomieszczeń służących do nauki, pracy itp.,
 - korzystanie z porad medycznych,
 - h) Działanie o kodzie LdDKM09 – ograniczenie spalania w kominkach, z uwagi na ryzyko przekroczenia poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM10 (nie dotyczy budynków, których jednym źródłem ciepła jest ogrzewanie kominkowe),
 - i) Działanie o kodzie LdDKM10 – stosowanie, w miarę możliwości, w paleniskach wielopaliwowych paliw powodujących jak najmniejszą emisję do powietrza,
 - j) Działanie o kodzie LdDKM11 – ograniczenie stosowania ręcznych (trzymanych w ręku) urządzeń napędzanych silnikami spalinowymi, np. dmuchaw do liści,
 - k) Działanie o kodzie LdDKI01 – śledzenie:
 - prognoz poziomów stężeń pyłu zawieszonego PM10 na stronie internetowej Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Łodzi,
 - komunikatów i ostrzeżeń na stronie internetowej Łódzkiego Urzędu Wojewódzkiego w Łodzi dotyczących pyłu zawieszonego;

- 4) Alert poziomu IV – wystąpienie przekroczenia poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM10 (tzw. „smog pyłowy”):
- a) Działanie o kodzie LdDKM01 – korzystanie z komunikacji zbiorowej zamiast komunikacji indywidualnej,
 - b) Działanie o kodzie LdDKM03 – wspólne podróżowanie,
 - c) Działanie o kodzie LdDKM04 – korzystanie na bieżąco i w planowaniu podróży z systemu informacji o ruchu drogowym, w szczególności informacji o zatorach i objazdach,
 - d) Działanie o kodzie LdDKM05 – stosowanie w paleniskach domowych paliwa najlepiej dostosowanego do danego typu paleniska oraz o jak najlepszej jakości,
 - e) Działanie o kodzie LdDKM06 – stosowanie w budynkach mieszkalnych zasad dotyczących oszczędzania energii cieplnej i ilości spalanego paliwa, o których mowa w działaniu o kodzie LdDKA01,
 - f) Działanie o kodzie LdDKM07 – zabezpieczanie miejsc składowania materiałów sypkich (paliwa, żużla i popiołu) przed emisją niezorganizowaną pyłu,
 - g) Działanie o kodzie LdDKM08:
 - unikanie przebywania na otwartej przestrzeni, pozostawanie w pomieszczeniach zamkniętych,
 - zrezygnowanie z aktywności fizycznej na otwartej przestrzeni,
 - unikanie wietrzenia mieszkań oraz pomieszczeń służących do nauki, pracy itp.,
 - korzystanie z porad medycznych,
 - h) Działanie o kodzie LdDKM10 – stosowanie, w miarę możliwości, w paleniskach wielopaliwowych paliw powodujących jak najmniejszą emisję do powietrza,
 - i) Działanie o kodzie LdDKM11 – ograniczenie stosowania ręcznych (trzymanych w ręku) urządzeń napędzanych silnikami spalinowymi, np. dmuchaw do liści,
 - j) Działanie o kodzie LdDKM12 – jeżeli jest to możliwe, zaniechanie podróżowania,
 - k) Działanie o kodzie LdDKM13 – ograniczenie spalania w kominkach,
 - l) Działanie o kodzie LdDKI01 – śledzenie:
 - prognoz poziomów stężeń pyłu zawieszonego PM10 na stronie internetowej Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Łodzi,
 - komunikatów i ostrzeżeń na stronie internetowej Łódzkiego Urzędu Wojewódzkiego w Łodzi dotyczących pyłu zawieszonego.”;
- 17) załącznik nr 1 do uchwały Nr XXXV/690/13 Sejmiku Województwa Łódzkiego z dnia 26 kwietnia 2013 r. otrzymuje brzmienie określone w załączniku nr 1 do niniejszej uchwały;
- 18) uchyla się załączniki 1a i 1b;

- 19) załącznik nr 2 do uchwały Nr XXXV/690/13 Sejmiku Województwa Łódzkiego z dnia 26 kwietnia 2013 r. otrzymuje brzmienie określone w załączniku nr 2 do niniejszej uchwały;
- 20) uchyla się załączniki 2a i 2b;
- 21) załącznik nr 3 do uchwały Nr XXXV/690/13 Sejmiku Województwa Łódzkiego z dnia 26 kwietnia 2013 r. otrzymuje brzmienie określone w załączniku nr 3 do niniejszej uchwały;
- 22) uchyla się załączniki 3a i 3b;
- 23) załącznik nr 4 do uchwały Nr XXXV/690/13 Sejmiku Województwa Łódzkiego z dnia 26 kwietnia 2013 r. otrzymuje brzmienie określone w załączniku nr 4 do niniejszej uchwały;
- 24) uchyla się załączniki 4a i 4b;
- 25) załącznik nr 5 do uchwały Nr XXXV/690/13 Sejmiku Województwa Łódzkiego z dnia 26 kwietnia 2013 r. otrzymuje brzmienie określone w załączniku nr 5 do niniejszej uchwały;
- 26) załącznik nr 6a do uchwały Nr XXXV/690/13 Sejmiku Województwa Łódzkiego z dnia 26 kwietnia 2013 r. otrzymuje brzmienie określone w załączniku nr 6 do niniejszej uchwały;
- 27) załącznik nr 7 do uchwały Nr XXXV/690/13 Sejmiku Województwa Łódzkiego z dnia 26 kwietnia 2013 r. otrzymuje brzmienie określone w załączniku nr 7 do niniejszej uchwały;
- 28) załącznik nr 8 do uchwały Nr XXXV/690/13 Sejmiku Województwa Łódzkiego z dnia 26 kwietnia 2013 r. otrzymuje brzmienie określone w załączniku nr 8 do niniejszej uchwały;
- 29) uchyla się załączniki 8a i 8b.

§ 2. Informacja o udziale społeczeństwa w postępowaniu oraz o tym, w jaki sposób zostały wzięte pod uwagę i w jakim zakresie zostały uwzględnione uwagi i wnioski zgłoszone w związku z udziałem społeczeństwa stanowi załącznik nr 9 do niniejszej uchwały.

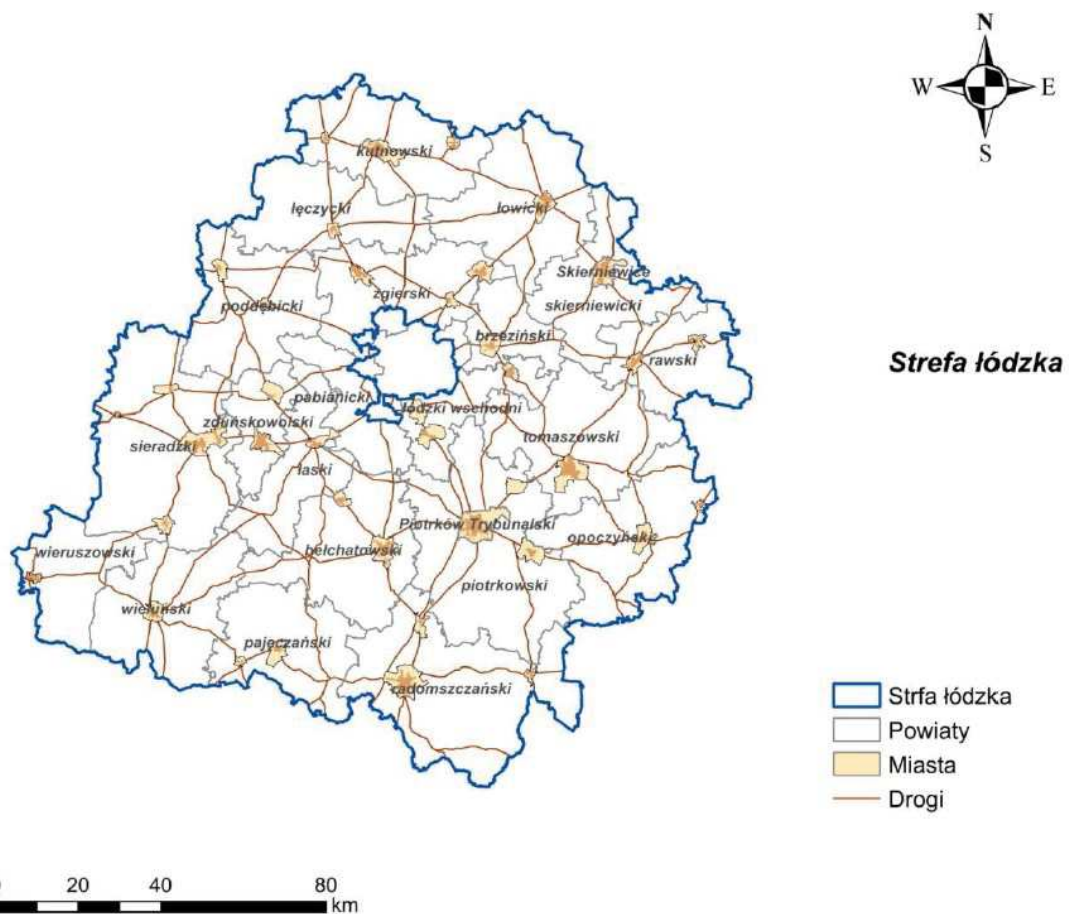
§ 3. 1. Załącznik nr 10 do niniejszej uchwały stanowi prognoza oddziaływania na środowisko projektu uchwały.

2. Załącznik nr 11 do niniejszej uchwały stanowi pisemne podsumowanie, o jakim mowa w art. 55 ust. 3 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz. U. z 2017 r. poz. 1405 ze zm.).

§ 4. Uchwała wchodzi w życie po upływie 14 dni od dnia ogłoszenia.

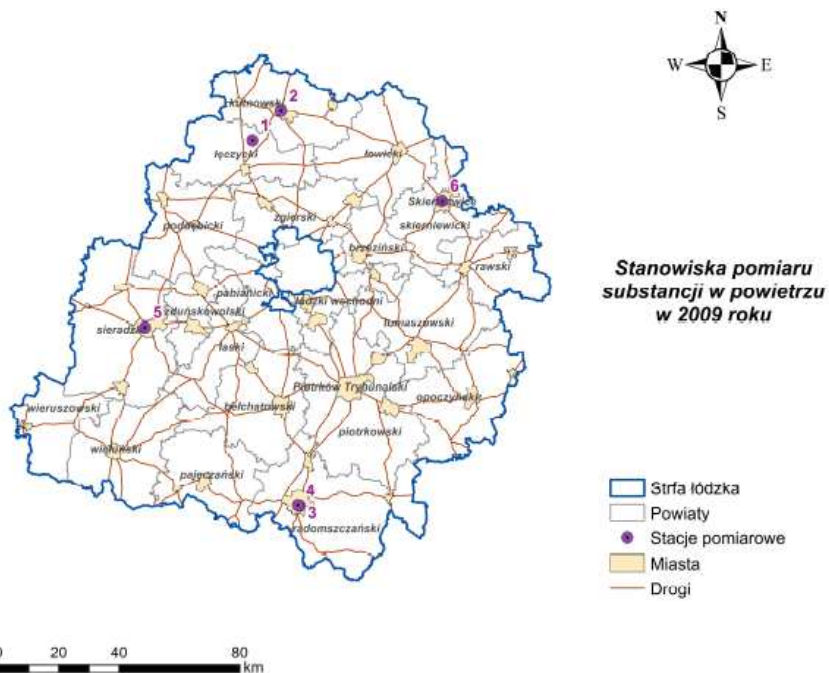
Załącznik nr 1
do Uchwały Nr
Sejmiku Województwa Łódzkiego
z dnia r.

Mapa strefy łódzkiej oraz miejsca lokalizacji stałych punktów pomiarowych wraz z wynikami pomiarów



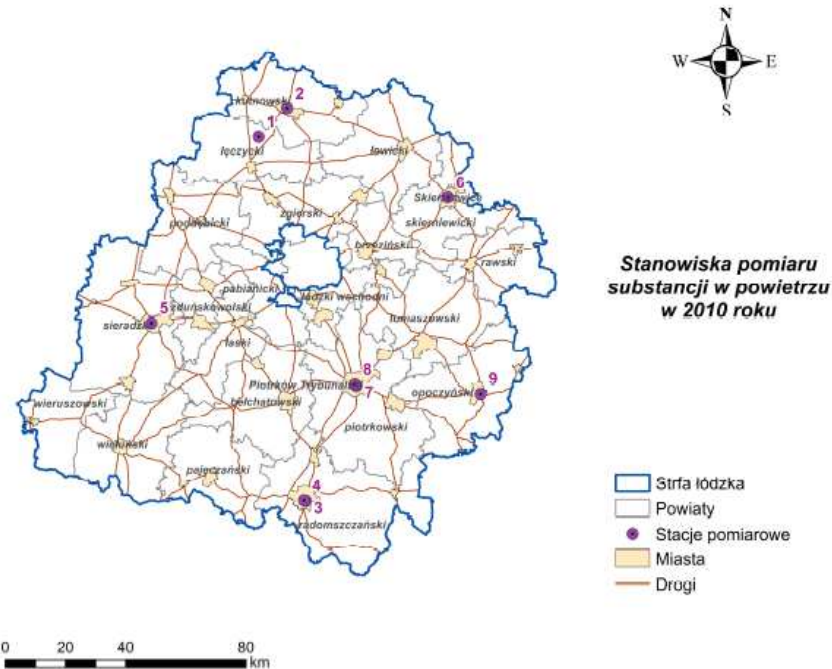
Na podstawie: Opracowania B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys.1. Obszar strefy łódzkiej wraz z podziałem administracyjnym województwa łódzkiego.



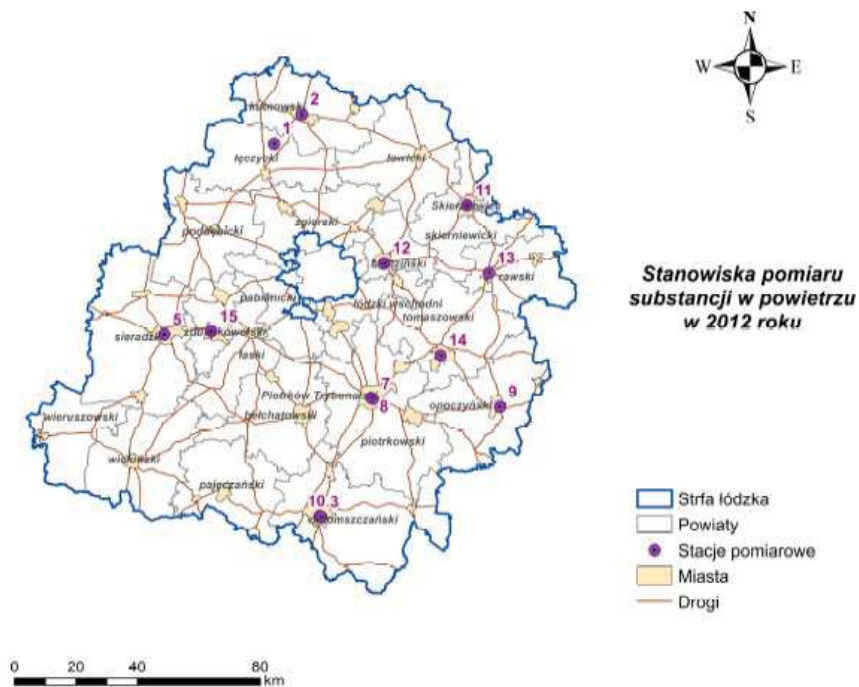
Na podstawie: Opracowania B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys.2. Strefa łódzka – podział administracyjny i lokalizacja punktów pomiarowych substancji w powietrzu w 2009 roku. (Oznaczenia numeryczne odpowiadają oznaczeniom poszczególnych stanowisk pomiarowych, zgodnie z tabelami 1, 2 i 3).



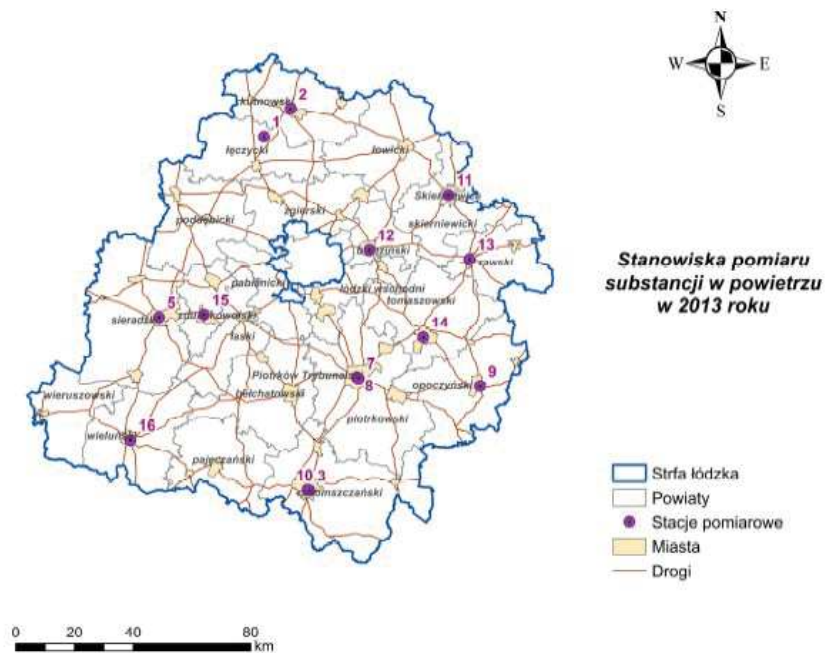
Na podstawie: Opracowania B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys.3. Strefa łódzka – podział administracyjny i lokalizacja punktów pomiarowych substancji w powietrzu w 2010 roku. (Oznaczenia numeryczne odpowiadają oznaczeniom poszczególnych stanowisk pomiarowych, zgodnie z tabelami 1, 2 i 3).



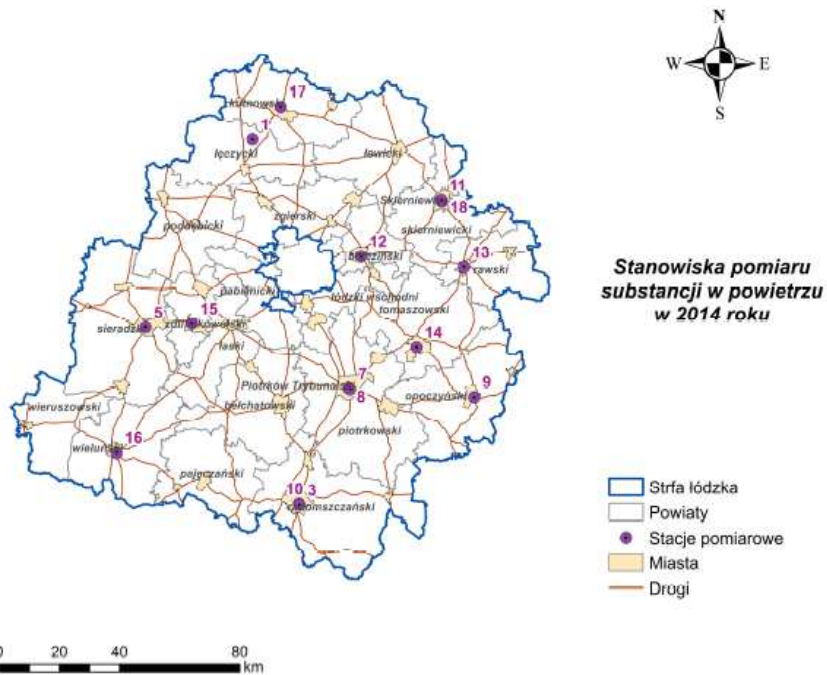
Na podstawie: Opracowania B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys.6. Strefa łódzka – podział administracyjny i lokalizacja punktów pomiarowych substancji w powietrzu w 2012 roku. (Oznaczenia numeryczne odpowiadają oznaczeniom poszczególnych stanowisk pomiarowych, zgodnie z tabelami 1, 2 i 3).



Na podstawie: Opracowania B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys.7. Strefa łódzka – podział administracyjny i lokalizacja punktów pomiarowych substancji w powietrzu w 2013 roku. (Oznaczenia numeryczne odpowiadają oznaczeniom poszczególnych stanowisk pomiarowych, zgodnie z tabelami 1, 2 i 3).



Na podstawie: Opracowania B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys.8. Strefa łódzka – podział administracyjny i lokalizacja punktów pomiarowych substancji w powietrzu w 2014 roku. (Oznaczenia numeryczne odpowiadają oznaczeniom poszczególnych stanowisk pomiarowych, zgodnie z tabelami 1, 2 i 3).

Tabela 1. Wykaz stanowisk pomiaru pyłu zawieszonego PM10 w strefie łódzkiej w latach 2009 – 2014 wraz z wynikami pomiarów – na podstawie pomiarów WIOŚ w Łodzi.

Nr ¹⁾ stacji na mapie	Stanowisko pomiarowe	Typ pomiaru ²⁾	Kod krajowy stacji	Współrzędne geograficzne stacji	POMIAR Percentyl S _{90,4} * (PM10 24h 36 max.) [µg/m ³]	Liczba dni z przekroczeniami stężenia 50 µg/m ³	POMIAR PM10 rok [µg/m ³]
Pomiary stężeń pyłu zawieszonego PM10 w 2009 roku							
1	Gajew	A	LdGajewWIOSAGajew	19°14'00" E 52°08'36" N	41,7	14	23,6
2	Kutno, ul. Wilcza	M	LdKutnoWIOSMWilcza	19°22'20" E 52°13'44" N	54,5	41	32,9
3	Radomsko, ul. Sokola 4	A	LdRadomsWIOSASokola4	19°27'04" E 51°03'50" N	47,7	30	27,9
4	Radomsko, ul. Żeromskiego 15	M	LdRadomsWSSEMZeromsk	19°26'31" E 51°03'21" N	69,0	75	43,2
5	Sieradz, ul. Grunwaldzka 28	M	LdSieradWSSEMGrunwal	18°43'02" E 51°35'24" N	58,0	49	29,7
6	Skierniewice, ul. Reymonta 33	M	LdSkiernWSSEMReymont	20°08'53" E 51°57'34" N	45,0	26	27,7
Pomiary stężeń pyłu zawieszonego PM10 w 2010 roku							
1	Gajew	A	LdGajewWIOSAGajew	19°14'00" E 52°08'36" N	56,3* (54,0)	42	28,4
7	Piotrków Trybunalski, ul. Krakowskie Przedm.	A	LdPiotrkWIOSAKrakPrz	19°41'49" E 51°24'16" N	79,9* (78,0)	81	39,5
8	Piotrków Trybunalski, ul. Sienkiewicza 16	M	LdPiotrkWIOSMSienkie	19°41'19" E 51°24'28" N	109,5* (78,0)	68	50,2
2	Kutno, ul. Wilcza	M	LdKutnoWIOSMWilcza	19°22'20" E 52°13'44" N	92,2* (92,0)	107	45,1
3	Radomsko, ul. Sokola 4	A	LdRadomsWIOSASokola4	19°27'04" E 51°03'50" N	68,5* (67,7)	60	35,7
4	Radomsko, ul. Żeromskiego 15	M	LdRadomsWSSEMZeromsk	19°26'31" E 51°03'21" N	94,7* (93,0)	98	46,2
5	Sieradz, ul. Grunwaldzka 28	M	LdSieradWSSEMGrunwal	18°43'02" E 51°35'24" N	87,1* (85,0)	83	42,7
6	Skierniewice, ul. Reymonta 33	M	LdSkiernWSSEMReymont	20°08'53" E 51°57'34" N	95,2* (88,0)	86	45,9
9	Opoczno, Pl. Kościuszki 15	M	LdOpocznoWIOSMPIKosci	20°17'21" E 51°22'33" N	134,0* (117,0)	101	58,3
Pomiary stężeń pyłu zawieszonego PM10 w 2011 roku							
1	Gajew	A	LdGajewWIOSAGajew	19°14'00" E 52°08'36" N	52,0* (50,0)	35	27,6
7	Piotrków Trybunalski, ul. Krakowskie Przedm.	A	LdPiotrkWIOSAKrakPrz	19°41'49" E 51°24'16" N	81,5* (80,0)	86	40,6

Nr ¹⁾ stacji na mapie	Stanowisko pomiarowe	Typ pomiaru ²⁾	Kod krajowy stacji	Współrzędne geograficzne stacji	POMIAR Percentyl S _{90,4} * (PM10 24h 36 max.) [µg/m ³]	Liczba dni z przekroczeniami stężenia 50 µg/m ³	POMIAR PM10 rok [µg/m ³]
8	Piotrków Trybunalski, ul. Sienkiewicza 16	M	LdPiotrkWIOSMSienkie	19°41'19" E 51°24'28" N	93,9* (91,0)	88	46,7
2	Kutno, ul. Wilcza	M	LdKutnoWIOSMWilcza	19°22'20" E 52°13'44" N	87,2* (87,0)	96	41,3
3	Radomsko, ul. Sokola 4	A	LdRadomsWIOSASokola4	19°27'04" E 51°03'50" N	65,0* (62,0)	51	35,7
10	Radomsko, ul. Rolna 2	M	LdRadomsWIOSMRolna2	19°26'53" E 51°04'04" N	101,0* (55,0)	41	55,2
5	Sieradz, ul. Grunwaldzka 28	M	LdSieradWSSEMGrunwal	18°43'02" E 51°35'24" N	76,2* (70,0)	58	39,6
11	Skiermiewice, ul. Jagiellońska 28	M	LdSkiermWIOSMJagiell	20°08'46" E 51°57'34" N	111,3* (61,0)	41	51,9
9	Opoczno, Pl. Kościuszki 15	M	LdOpocznoWIOSMPIKosci	20°17'21" E 51°22'33" N	136,0* (136,0)	166	64,4
12	Brzeziny, ul. Reformacka 1	M	LdBrzeziWIOSMReforma	19°45'21" E 51°47'52" N	126,4* (43,4)	33	59,8
13	Rawa Mazowiecka, ul. Niepodległości 8	M	LdRawaMaWIOSMNiepodl	20°15'02" E 51°45'39" N	43,7* (37,0)	12	26,6
14	Tomaszów Mazowiecki, ul. Św. Antoniego 43	M	LdTomaszWIOSMSwAnton	20°01'00" E 51°31'35" N	105,0* (66,0)	50	53,0
15	Zduńska Wola, ul. Królewska 10	M	LdZdWolaWIOSMKrolews	18°56'24" E 51°36'05" N	94,0* (62,2)	48	49,4
Pomiary stężeń pyłu zawieszonego PM10 w 2012 roku							
1	Gajew	A	LdGajewWIOSAGajew	19°14'00" E 52°08'36" N	43,8* (42,5)	16	24,0
7	Piotrków Trybunalski, ul. Krakowskie Przedm.	A	LdPiotrkWIOSAKrakPrz	19°41'49" E 51°24'16" N	72,5* (70,8)	78	38,1
8	Piotrków Trybunalski, ul. Sienkiewicza 16	M	LdPiotrkWIOSMSienkie	19°41'19" E 51°24'28" N	97,0* (96,0)	107	48,0
2	Kutno, ul. Wilcza	M	LdKutnoWIOSMWilcza	19°22'20" E 52°13'44" N	74,0* (74,0)	93	38,3
3	Radomsko, ul. Sokola 4	A	LdRadomsWIOSASokola4	19°27'04" E 51°03'50" N	62,8* (58,3)	51	34,5
10	Radomsko, ul. Rolna 2	M	LdRadomsWIOSMRolna2	19°26'53" E 51°04'04" N	101,6* (100,0)	114	51,8
5	Sieradz, ul. Grunwaldzka 28	M	LdSieradWSSEMGrunwal	18°43'02" E 51°35'24" N	79,0* (77,0)	78	38,2
11	Skiermiewice, ul. Jagiellońska 28	M	LdSkiermWIOSMJagiell	20°08'46" E 51°57'34" N	83,8* (83,0)	94	43,0
9	Opoczno, Pl. Kościuszki 15	M	LdOpocznoWIOSMPIKosci	20°17'21" E 51°22'33" N	120,0* (120,0)	156	60,2

Nr ¹⁾ stacji na mapie	Stanowisko pomiarowe	Typ pomiaru ²⁾	Kod krajowy stacji	Współrzędne geograficzne stacji	POMIAR Percentyl S _{90,4} * (PM10 24h 36 max.) [µg/m ³]	Liczba dni z przekroczeniami stężenia 50 µg/m ³	POMIAR PM10 rok [µg/m ³]
12	Brzeziny, ul. Reformacka 1	M	LdBrzeziWIOSMReforma	19°45'21" E 51°47'52" N	84,5* (82,0)	86	42,9
13	Rawa Mazowiecka, ul. Niepodległości 8	M	LdRawaMaWIOSMNiepodl	20°15'02" E 51°45'39" N	89,9* (85,0)	104	43,5
14	Tomaszów Mazowiecki, ul. Św. Antoniego 43	M	LdTomaszWIOSMSwAnton	20°01'00" E 51°31'35" N	91,7* (87,0)	111	46,3
15	Zduńska Wola, ul. Królewska 10	M	LdZdWolaWIOSMKrolews	18°56'24" E 51°36'05" N	92,5* (90,0)	111	46,7
Pomiary stężeń pyłu zawieszonego PM10 w 2013 roku							
1	Gajew	A	LdGajewWIOSAGajew	19°14'00" E 52°08'36" N	40,9* (39,4)	17	24,5
7	Piotrków Trybunalski, ul. Krakowskie Przedm.	A	LdPiotrkWIOSAKrakPrz	19°41'49" E 51°24'16" N	60* (60,2)	61	34,2
8	Piotrków Trybunalski, ul. Sienkiewicza 16	M	LdPiotrkWIOSMSienkie	19°41'19" E 51°24'28" N	82,0* (80,0)	107	43,0
2	Kutno, ul. Wilcza	M	LdKutnoWIOSMWilcza	19°22'20" E 52°13'44" N	77,3* (58,0)	53	37,8
3	Radomsko, ul. Sokola 4	A	LdRadomsWIOSASokola4	19°27'04" E 51°03'50" N	53* (50,1)	36	31
10	Radomsko, ul. Rolna 2	M	LdRadomsWIOSMRolna2	19°26'53" E 51°04'04" N	79,2* (78,0)	103	43,4
5	Sieradz, ul. Grunwaldzka 28	M	LdSieradWSEMGrunwal	18°43'02" E 51°35'24" N	71,2* (71)	84	39,2
11	Skierniewice, ul. Jagiellońska 28	M	LdSkiernWIOSMJagiell	20°08'46" E 51°57'34" N	71,0* (70,0)	81	38
9	Opoczno, Pl. Kościuszki 15	M	LdOpoczWIOSMPIKosci	20°17'21" E 51°22'33" N	101,4* (97,0)	152	53,3
12	Brzeziny, ul. Reformacka 1	M	LdBrzeziWIOSMReforma	19°45'21" E 51°47'53" N	87,0* (85,0)	116	45,9
13	Rawa Mazowiecka, ul. Niepodległości 8	M	LdRawaMaWIOSMNiepodl	20°15'02" E 51°45'39" N	85* (78)	83	44,5
14	Tomaszów Mazowiecki, ul. Św. Antoniego 43	M	LdTomaszWIOSMSwAnton	20°01'00" E 51°31'35" N	77,0* (77,0)	108	42,7
15	Zduńska Wola, ul. Królewska 10	M	LdZdWolaWIOSMKrolews	18°56'24" E 51°36'05" N	86* (85,0)	111	45,2
16	Wieluń, P.O.W. 12	M	LdWielunWIOSMPOW	18°34'55" E 51°13'04" N	64* (63,0)	60	35,7
Pomiary stężeń pyłu zawieszonego PM10 w 2014 roku							
1	Gajew	A	LdGajewWIOSAGajew	19°13'59,61" E 52°08'35,70" N	43,0	14	25,0

Nr ¹⁾ stacji na mapie	Stanowisko pomiarowe	Typ pomiaru ²⁾	Kod krajowy stacji	Współrzędne geograficzne stacji	POMIAR Percentyl S _{90,4} * (PM10 24h 36 max.) [µg/m ³]	Liczba dni z przekroczeniami stężenia 50 µg/m ³	POMIAR PM10 rok [µg/m ³]
7	Piotrków Trybunalski, ul. Krakowskie Przedm.	A	LdPiotrkWIOSAKrakPrz	19°41'49,04" E 51°24'15,86" N	76,4* (75,0)	104	44,8
8	Piotrków Trybunalski, ul. Sienkiewicza 16	M	LdPiotrkWIOSMSienkie	19°41'19,30" E 51°24'28,24" N	83,0* (83,0)	108	43,4
17	Kutno, ul. Kościuszki 26	M	LdKutnoWIOSMKoscius	19°22'05,47" E 52°14'04,13" N	63,0* (62,0)	64	34,5
3	Radomsko, ul. Sokola 4	A	LdRadomsWIOSASokola4	19°27'04,19" E 51°03'50,37" N	47,0	27	28,6
10	Radomsko, ul. Rolna 2	M	LdRadomsWIOSMRolna2	19°26'52,73" E 51°04'04,25" N	82,3* (81,0)	100	44,0
5	Sieradz, ul. Grunwaldzka 28	M	LdSieradWSEMGrunwal	18°43'02,40" E 51°35'24,45" N	70,0* (70,0)	88	38,7
11	Skierniewice, ul. Jagiellońska 28	M	LdSkiernWIOSMJagiell	20°08'46,26" E 51°57'34,42" N	90,2* (63,0)	49	42,8
18	Skierniewice, ul. Konopnickiej 5	M	LdSkiernWIOSMKonopni	20°08'57,76" E 51°57'15,53" N	67,0* (55,0)	46	39,1
9	Opoczno, Pl. Kościuszki 15	M	LdOpocznoWIOSMPIKosci	20°17'21,25" E 51°22'33,03" N	116,0* (112,0)	138	55,1
12	Brzeziny, ul. Reformacka 1	M	LdBrzeziWIOSMReforma	19°45'20,77" E 51°47'52,13" N	84,6* (84,0)	113	44,2
13	Rawa Mazowiecka, ul. Niepodległości 8	M	LdRawaMaWIOSMNiepodl	20°15'02,05" E 51°45'39,15" N	78,0* (78,0)	103	41,0
14	Tomaszów Mazowiecki, ul. Św. Antoniego 43	M	LdTomaszWIOSMSwAnton	20°01'00,43" E 51°31'34,53" N	78,1* (78,0)	107	43,6
15	Zduńska Wola, ul. Królewska 10	M	LdZdWolaWIOSMKrolews	18°56'24,44" E 51°36'05,18" N	77,5* (76,0)	99	42,9
16	Wieluń, P.O.W. 12	M	LdWielunWIOSMPOW	18°34'54,58" E 51°13'04,18" N	65,4* (61,0)	58	36,7

* jeżeli w komórce tabeli znajdują się dwie wartości, gwiazdką oznaczono wartość percentyla S_{90,4} zaś w nawiasie podano wartość 36 maksimum;

¹⁾ przypisany danej stacji numer jest niepowtarzalny w całej tabeli niezależnie od roku, w którym dokonywano pomiarów;

²⁾ typ pomiaru oznaczono kodem literowym, gdzie litera A oznacza pomiar automatyczny zaś litera M oznacza pomiar manualny.

Tabela 2. Wykaz stanowisk pomiaru pyłu zawieszonego PM_{2,5} w strefie łódzkiej w latach 2010 – 2014 wraz z wynikami pomiarów – na podstawie pomiarów WIOŚ w Łodzi.

Nr ¹⁾ stacji na mapie	Stanowisko pomiarowe	Typ pomiaru ²⁾	Kod krajowy stacji	Współrzędne geograficzne stacji	POMIAR PM _{2,5} rok [µg/m ³]	Wielkość przekroczenia [µg/m ³]		
						PD+MT ³⁾	PD ⁴⁾ 2015 r.	PD ⁵⁾ 2020 r.
Pomiary stężeń pyłu zawieszonego PM_{2,5} w 2010 roku								
8	Piotrków Trybunalski, ul. Sienkiewicza 16	M	LdPiotrkWIOSMSienkie	19°41'19" E 51°24'28" N	29,8	0,8	4,8	9,8
Pomiary stężeń pyłu zawieszonego PM_{2,5} w 2011 roku								
8	Piotrków Trybunalski, ul. Sienkiewicza 16	M	LdPiotrkWIOSMSienkie	19°41'19" E 51°24'28" N	37,3	9,3	12,3	17,3
Pomiary stężeń pyłu zawieszonego PM_{2,5} w 2012 roku								
8	Piotrków Trybunalski, ul. Sienkiewicza 16	M	LdPiotrkWIOSMSienkie	19°41'19" E 51°24'28" N	34	7	9	14
Pomiary stężeń pyłu zawieszonego PM_{2,5} w 2013 roku								
8	Piotrków Trybunalski, ul. Sienkiewicza 16	M	LdPiotrkWIOSMSienkie	19°41'19" E 51°24'28" N	30,4	4,4	5,4	10,4
Pomiary stężeń pyłu zawieszonego PM_{2,5} w 2014 roku								
8	Piotrków Trybunalski, ul. Sienkiewicza 16	M	LdPiotrkWIOSMSienkie	19°41'19,30" E 51°24'28,24" N	32,6	6,6	7,6	12,6

1) przypisany danej stacji numer jest niepowtarzalny w całej tabeli niezależnie od roku, w którym dokonywano pomiarów;

2) typ pomiaru oznaczono kodem literowym, gdzie litera A oznacza pomiar automatyczny zaś litera M oznacza pomiar manualny;

3) PD + MT – poziom dopuszczalny plus margines tolerancji określony: na 2010 r. wynoszący 29 µg/m³,
na 2011 r. wynoszący 28 µg/m³,
na 2012 r. wynoszący 27 µg/m³,
na 2013 r. wynoszący 26 µg/m³,
na 2014 r. wynoszący 26 µg/m³;

4) PD – poziom dopuszczalny określony do osiągnięcia do 1 stycznia 2015 r. wynoszący 25 µg/m³;

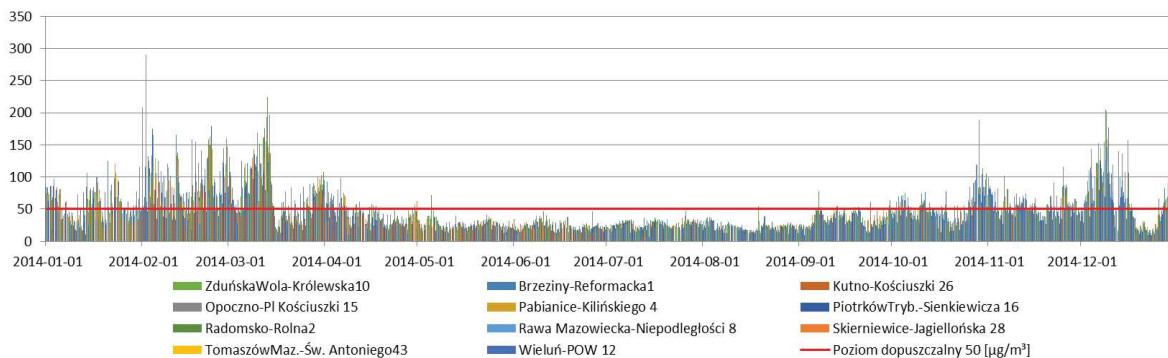
5) PD – poziom dopuszczalny plus margines tolerancji określony do osiągnięcia do 1 stycznia 2020 r. wynoszący 20 µg/m³.

Tabela 3. Wykaz stanowisk pomiaru benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM₁₀ w strefie łódzkiej w latach 2009 – 2014 wraz z wynikami pomiarów – na podstawie pomiarów WIOŚ w Łodzi.

Nr ¹⁾ stacji na mapie	Stanowisko pomiarowe	Typ pomiaru ²⁾	Kod krajowy stacji	Współrzędne geograficzne stacji	POMIAR B(a)P rok [ng/m ³]
Pomiary stężeń w 2009 roku					
2	Kutno, ul. Wilcza	M	LdKutnoWIOSMWilcza	19°22'20" E 52°13'44" N	3,2
Pomiary stężeń w 2010 roku					
2	Kutno, ul. Wilcza	M	LdKutnoWIOSMWilcza	19°22'20" E 52°13'44" N	5,2
8	Piotrków Trybunalski, ul. Sienkiewicza 16	M	LdPiotrkWIOSMSienkie	19°41'19" E 51°24'28" N	10,0
9	Opoczno, Pl. Kościuszki 15	M	LdOpocznoWSEMPIKosci	20°17'21" E 51°22'33" N	24,6
Pomiary stężeń w 2011 roku					
2	Kutno, ul. Wilcza	M	LdKutnoWIOSMWilcza	19°22'20" E 52°13'44" N	5,1
8	Piotrków Trybunalski, ul. Sienkiewicza 16	M	LdPiotrkWIOSMSienkie	19°41'19" E 51°24'28" N	7,6
9	Opoczno, Pl. Kościuszki 15	M	LdOpocznoWSEMPIKosci	20°17'21" E 51°22'33" N	18,0
01 ³⁾	Łódź, ul. Rudzka 60 ¹	M	LdLodzWSSERudzka	19°26'05" E 51°42'20" N	7
Pomiary stężeń w 2012 roku					
2	Kutno, ul. Wilcza	M	LdKutnoWIOSMWilcza	19°22'20" E 52°13'44" N	5,1
8	Piotrków Trybunalski, ul. Sienkiewicza 16	M	LdPiotrkWIOSMSienkie	19°41'19" E 51°24'28" N	9,6
9	Opoczno, Pl. Kościuszki 15	M	LdOpocznoWSEMPIKosci	20°17'21" E 51°22'33" N	19,2

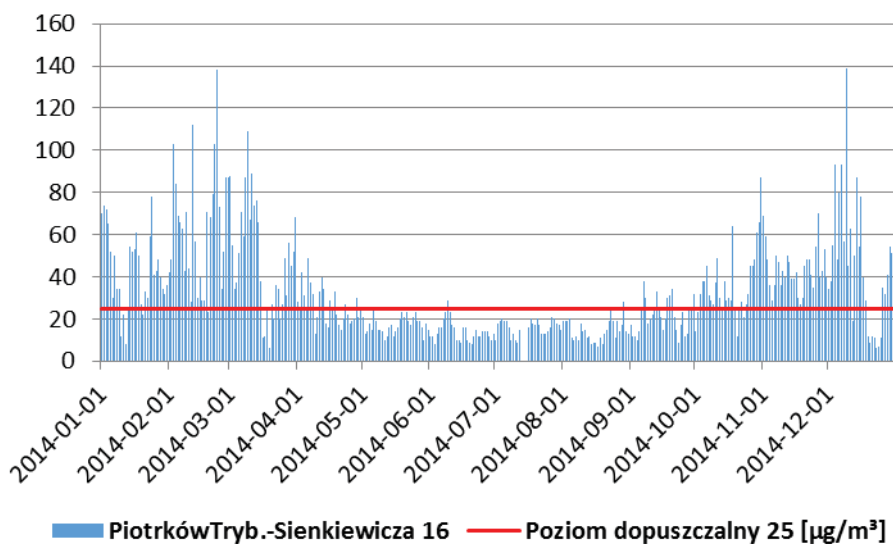
Nr ¹⁾ stacji na mapie	Stanowisko pomiarowe	Typ pomiaru ²⁾	Kod krajowy stacji	Współrzędne geograficzne stacji	POMIAR B(a)P rok [ng/m ³]
12	Brzeziny, ul. Reformacka	M	LdBrzeziWSSEMReforma	19°45'21" E 51°47'52" N	10,5
10	Radomsko, ul. Rolna 2	M	LdRadomsWIOSMRolna2	19°26'53" E 51°04'04" N	10,8
13	Rawa Mazowiecka, ul. Niepodległości 8	M	LdRawaMaWIOSMNiepodl	20°15'02" E 51°45'39" N	9,0
5	Sieradz, ul. Grunwaldzka 28	M	LdSieradWSSEMGrunwal	18°44'06" E 51°35'32" N	4,9
11	Skiermiewice, ul. Jagiellońska 28	M	LdSkiermWIOSMJagiell	20°08'46" E 51°57'34" N	7,3
14	Tomaszów Mazowiecki, ul. Św. Antoniego 43	M	LdTomaszWIOSMSwAnton	20°01'00" E 51°31'35" N	8,6
15	Zduńska Wola, ul. Królewska 10	M	ZdWolaWIOSMKrolews	18°56'24" E 51°36'05" N	9,2
Pomiary stężeń w 2013 roku					
8	Piotrków Trybunalski, ul. Sienkiewicza 16	M	LdPiotrkWIOSMSienkie	19°41'19" E 51°24'28" N	7,1
10	Radomsko, ul. Rolna 2	M	LdRadomsWIOSMRolna2	19°26'53" E 51°04'04" N	7,7
5	Sieradz, ul. Grunwaldzka 28	M	LdSieradWSSEMGrunwal	18°43'02" E 51°35'24" N	4
11	Skiermiewice, ul. Jagiellońska 28	M	LdSkiermWIOSMJagiell	20°08'46" E 51°57'34" N	5,8
9	Opoczno, Pl. Kościuszki 15	M	LdOpoczWIOSMPIKosci	20°17'21" E 51°22'33" N	14,6
12	Brzeziny, ul. Reformacka 1	M	LdBrzeziWIOSMReforma	19°45'21" E 51°47'53" N	9,5
14	Tomaszów Mazowiecki, ul. Św. Antoniego 43	M	LdTomaszWIOSMSwAnton	20°01'00" E 51°31'35" N	11,4
15	Zduńska Wola, ul. Królewska 10	M	LdZdWolaWIOSMKrolews	18°56'24" E 51°36'05" N	9
Pomiary stężeń w 2014 roku					
8	Piotrków Trybunalski, ul. Sienkiewicza 16	M	LdPiotrkWIOSMSienkie	19°41'19,30" E 51°24'28,24" N	7,1
17	Kutno, ul. Kościuszki 26	M	LdKutnoWIOSMKoscius	19°22'05,47" E 52°14'04,13" N	4
10	Radomsko, ul. Rolna 2	M	LdRadomsWIOSMRolna2	19°26'52,73" E 51°04'04,25" N	7,6
5	Sieradz, ul. Grunwaldzka 28	M	LdSieradWSSEMGrunwal	18°43'02,40" E 51°35'24,45" N	4
9	Opoczno, Pl. Kościuszki 15	M	LdOpoczWIOSMPIKosci	20°17'21,25" E 51°22'33,03" N	14,6
12	Brzeziny, ul. Reformacka 1	M	LdBrzeziWIOSMReforma	19°45'20,77" E 51°47'52,13" N	9,1
13	Rawa Mazowiecka, ul. Niepodległości 8	M	LdRawaMaWIOSMNiepodl	20°15'02,05" E 51°45'39,15" N	7,2
14	Tomaszów Mazowiecki, ul. Św. Antoniego 43	M	LdTomaszWIOSMSwAnton	20°01'00,43" E 51°31'34,53" N	9,8
15	Zduńska Wola, ul. Królewska 10	M	LdZdWolaWIOSMKrolews	18°56'24,44" E 51°36'05,18" N	7,7
16	Wieluń, P.O.W. 12	M	LdWielunWIOSMPOW	18°34'54,58" E 51°13'04,18" N	4

- 1) przypisany danej stacji numer jest niepowtarzalny w całej tabeli niezależnie od roku, w którym dokonywano pomiarów;
2) typ pomiaru oznaczono kodem literowym, gdzie litera A oznacza pomiar automatyczny zaś litera M oznacza pomiar manualny;
3) stanowisko zlokalizowane w strefie aglomeracja łódzka, jego lokalizacja została przedstawiona na rys. 5.



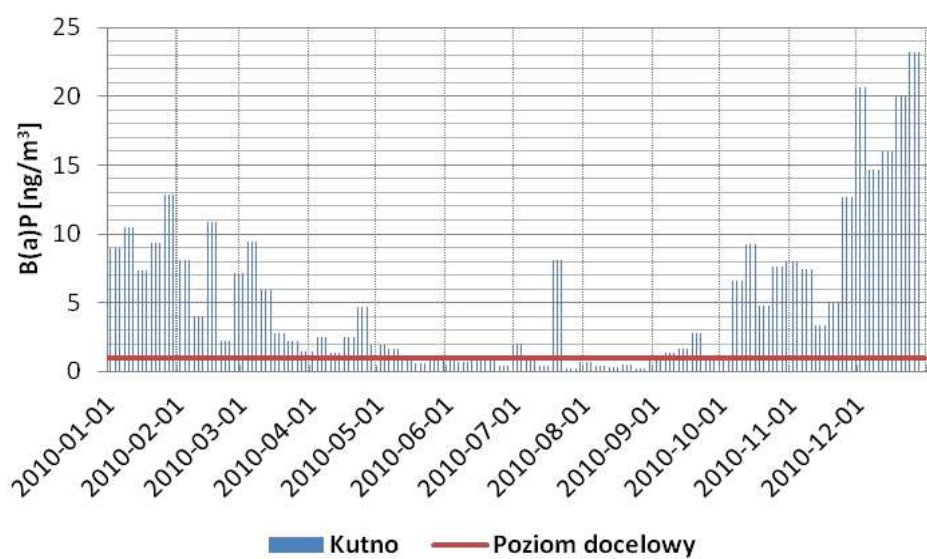
Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys.9. Roczny przebieg średnich dobowych wartości stężeń pyłu zawieszonego PM10 na stanowiskach pomiarów manualnych w strefie łódzkiej w 2014 roku.



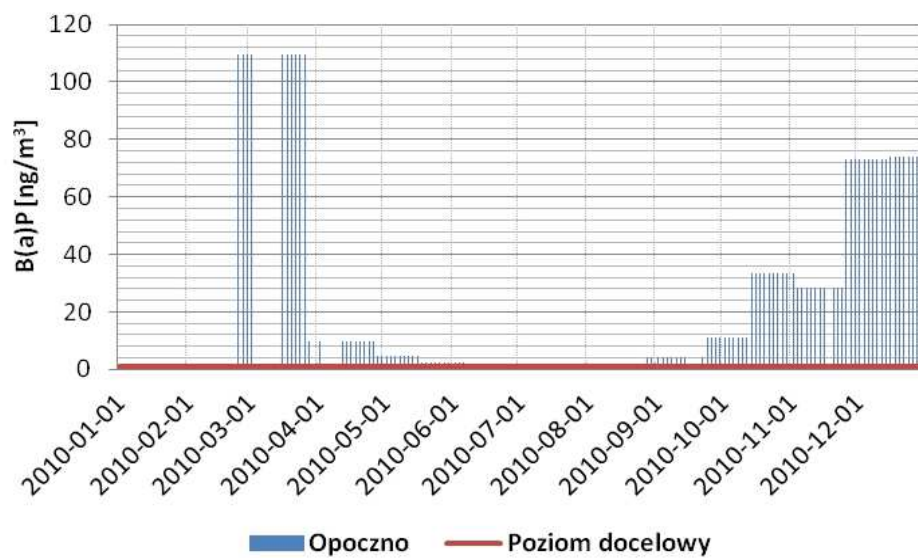
Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys.10. Roczny przebieg średnich dobowych wartości stężeń pyłu zawieszonego PM2,5 na stanowisku pomiarowym w strefie łódzkiej w 2014 roku.



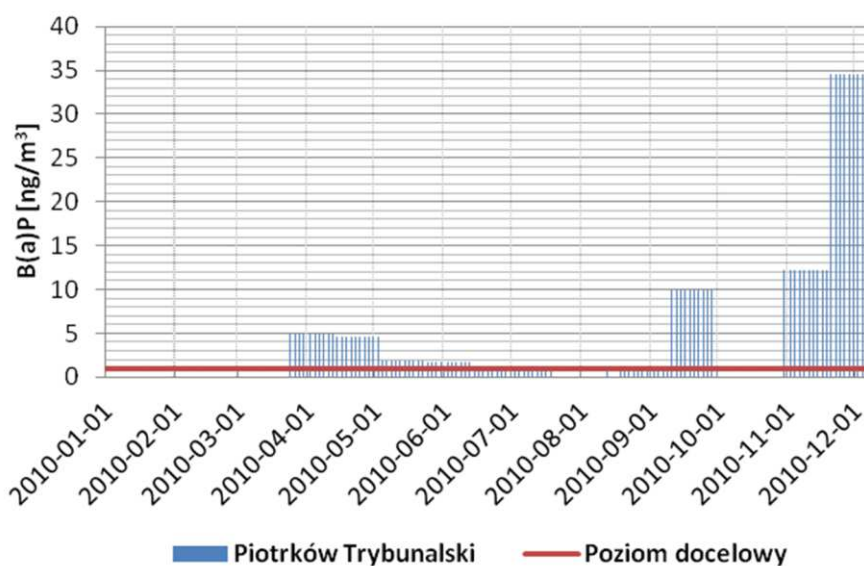
Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys.11. Roczny przebieg średniodobowych wartości stężeń benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10 na stanowisku pomiarowym w Kutnie przy ul. Wilczej, w 2010 roku.



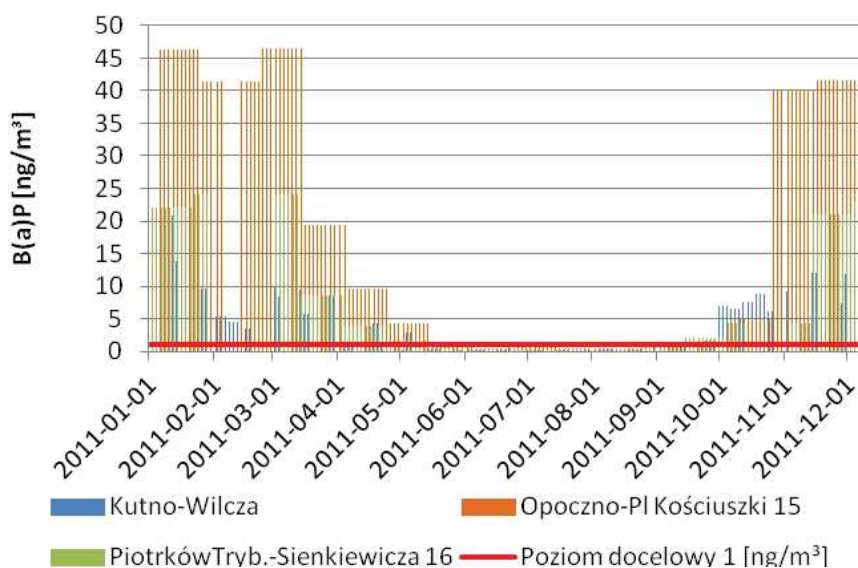
Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys.12. Roczny przebieg średniodobowych wartości stężeń benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10 na stanowisku pomiarowym w Opocznie przy Placu Kościuszki w 2010 roku.



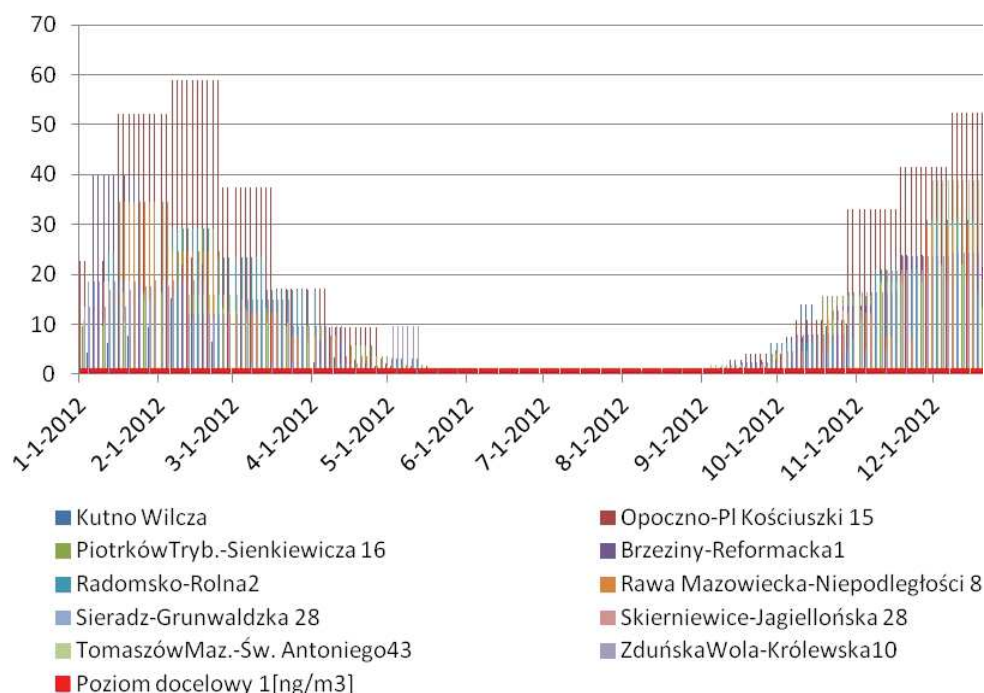
Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys.13. Roczny przebieg średniodobowych wartości stężeń benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10 na stanowisku pomiarowym w Piotrkowie Trybunalskim przy ul. Sienkiewicza w 2010 roku.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys.14. Roczny przebieg średniodobowych wartości stężeń benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10 na stanowiskach pomiarowych w strefie łódzkiej w 2011 roku.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 15. Roczny przebieg średniodobowych wartości stężeń benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10 na stanowiskach pomiarowych w strefie łódzkiej w 2012 roku.

Załącznik nr 2
do Uchwały Nr
Sejmiku Województwa Łódzkiego
z dnia r.

Obszary przekroczeń poziomów dopuszczalnych i docelowych w strefie łódzkiej

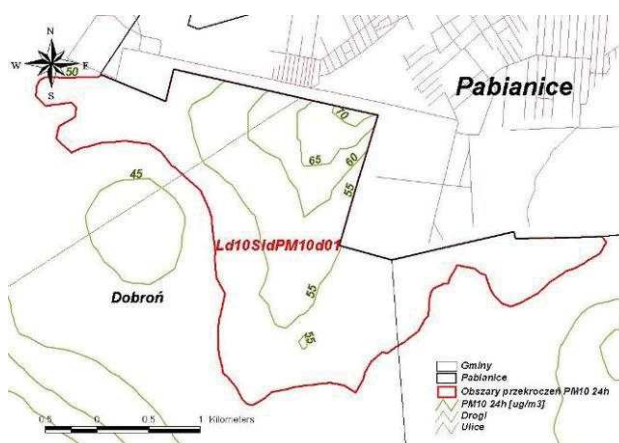
Obszary przekroczeń poziomu dopuszczalnego stężeń średniodobowych pyłu zawieszonego PM10 w strefie łódzkiej

1. Obszar przekroczeń **Ld10SidPM10d01** o powierzchni 628 ha i liczbie mieszkańców około 700 osób. Znajduje się na terenie gminy wiejskiej Dobroń. Charakter obszaru - mieszkaniowy i rzemieślniczo-rolniczy. Maksymalne stężenia 24-godzinne wynoszą $70,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$, maksymalne stężenia średnie roczne $36,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$, a maksymalna liczba przekroczeń kształtuje się na poziomie 38. Skala przestrzenna położenia źródeł emisji poddanych działaniom naprawczym wynosi 1,5 km. Za występowanie przekroczeń odpowiada napływ z aglomeracji łódzkiej, przede wszystkim z Pabianic.

Tabela 1. Procentowy udział rodzajów/typów emisji w średniodobowych stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego PM10 w obszarze przekroczeń **Ld10SidPM10d01**.

Typ emisji	% udział w stężeniach
Napływ	55 – 100
Punktowa	0,3 – 0,8
Powierzchniowa	0 – 24
Liniowa	3 – 21
Rolnictwo	0,5 – 3

Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

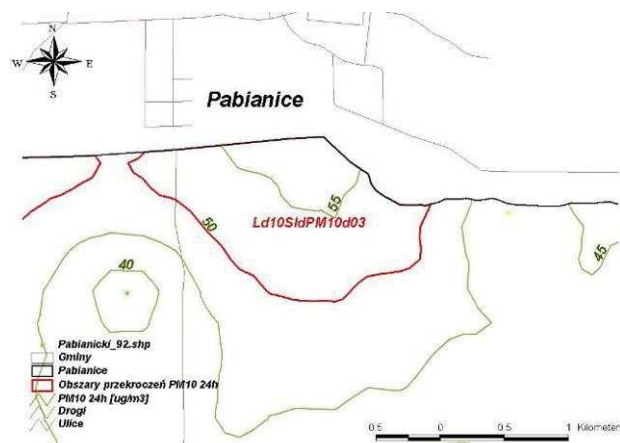
Rys. 1. Obszar przekroczeń **Ld10SidPM10d01** w strefie łódzkiej w 2010 r.

2. Obszar przekroczeń **Ld10SidPM10d03** znajduje się na terenie gminy wiejskiej Pabianice. Zajmuje powierzchnię 182 ha i zamieszkiwany jest przez około 500 osób. Jest to obszar o charakterze mieszkaniowy, zagrodowym, rzemieślniczym i rolniczym. Maksymalne stężenia 24-godzinne wynoszą $55,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$, maksymalne stężenia średnie roczne $32,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$, a maksymalna liczba przekroczeń kształtuje się na poziomie 40. Skala przestrzenna położenia źródeł emisji poddanych działaniom naprawczym wynosi 1,1 km. Za występowanie przekroczeń odpowiada napływ z aglomeracji łódzkiej, przede wszystkim z Pabianic.

Tabela 2. Procentowy udział rodzajów/typów emisji w średniodobowych stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego PM10 w obszarze przekroczeń **Ld10SidPM10d03**.

Typ emisji	% udział w stężeniach
Napływ	78
Punktowa	0,5
Powierzchniowa	3
Linkowa	18
Rolnictwo	0,5

Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 2. Obszar przekroczeń **Ld10SidPM10d03** w strefie łódzkiej w 2010 r.

3. Obszar przekroczeń **Ld10SIdPM10d04** znajduje się na terenie gminy wiejskiej Zgierz, zajmuje powierzchnię 565 ha i zamieszkiwany jest przez około 1 000 osób. Jest to obszar o charakterze mieszkaniowo-zagrodowym i rolniczym. Maksymalne stężenia 24-godzinne wynoszą $55,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$, maksymalne stężenia średnie roczne $32,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$, a maksymalna liczba przekroczeń kształtuje się na poziomie 36. Skala przestrzenna położenia źródeł emisji poddanych działaniom naprawczym wynosi 2,1 km. Za występowanie przekroczeń odpowiada napływ z aglomeracji łódzkiej, przede wszystkim ze Zgierza.

Tabela 3. Procentowy udział rodzajów/typów emisji w średniodobowych stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego PM10 w obszarze przekroczeń **Ld10SIdPM10d04**.

Typ emisji	% udział w stężeniach
Napływ	71 – 83
Punktowa	0,2 – 1
Powierzchniowa	3 – 13
Liniowa	0,3 – 2
Rolnictwo	0,2 – 0,6

Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

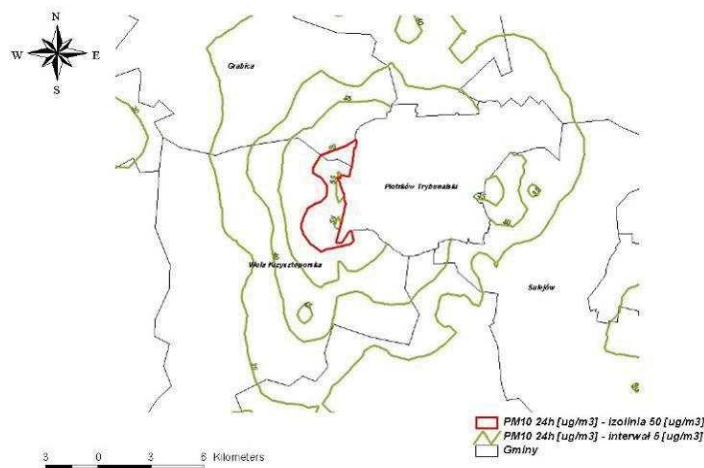
Rys. 3. Obszar przekroczeń **Ld10SIdPM10d04** w strefie łódzkiej w 2010 r.

4. Obszar przekroczeń **Ld10SidPM10d06** zlokalizowany jest w północno-zachodniej części gminy Wola Krzysztoporska. Zajmuje powierzchnię 1 007,8 ha i zamieszkiwany jest przez 500 osób. Maksymalne stężenia 24-godzinne wynoszą $55,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$, a maksymalna liczba przekroczeń kształtuje się na poziomie 58. Skala przestrzenna położenia źródeł emisji poddanych działaniom naprawczym wynosi 2,9 km. Za występowanie przekroczeń w gminie Wola Krzysztoporska odpowiedzialny jest napływ pyłu z sąsiedniego Piotrkowa Trybunalskiego.

Tabela 4. Procentowy udział rodzajów/typów emisji w średniodobowych stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego PM10 w obszarze przekroczeń **Ld10SidPM10d06**.

Typ emisji	% udział w stężeniach
Napływ	45,2 – 56,0
Punktowa	1,1 – 2,0
Powierzchniowa	22,7 – 28,3
Liniowa	7,0 – 14,1
Rolnictwo	1,1 – 1,7

Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

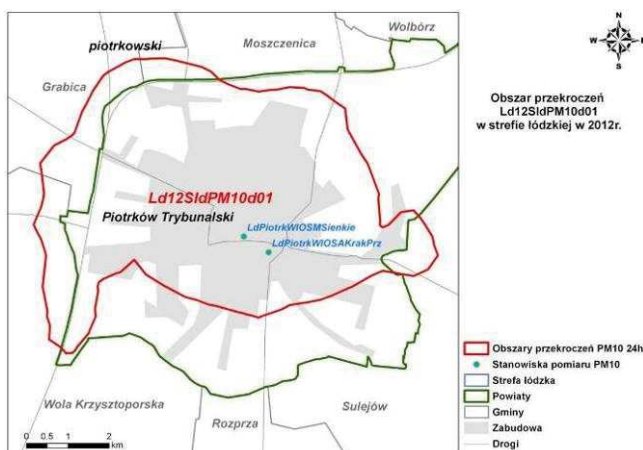
Rys. 4. Obszar przekroczeń **Ld10SidPM10d06** w strefie łódzkiej w 2010 r.

5. Obszar przekroczeń **Ld12SidPM10d01** zlokalizowany jest w gminach wiejskich: Grabica, Moszczenica, Wola Krzysztoporska, w gminie miejsko-wiejskiej Sulejów oraz w mieście na prawach powiatu Piotrków Trybunalski. Obszar zajmuje powierzchnię 43,1 km², zamieszkiwany jest przez 75,1 tys. osób. Jest to obszar o charakterze miejskim i rolniczym. Emitowany ładunek pyłu zawieszonego PM10 ze wszystkich typów źródeł wynosi 1126,8 Mg; stężenia średnie dobowe z pomiarów osiągają 97,0 µg/m³ (Piotrków Trybunalski); maksymalne stężenia średnie dobowe z modelowania osiągają 118,0 µg/m³ w Piotrkowie Trybunalskim; liczba przekroczeń poziomu dopuszczalnego wynosi 171. W stężeniach przeważa emisja powierzchniowa i napływowa.

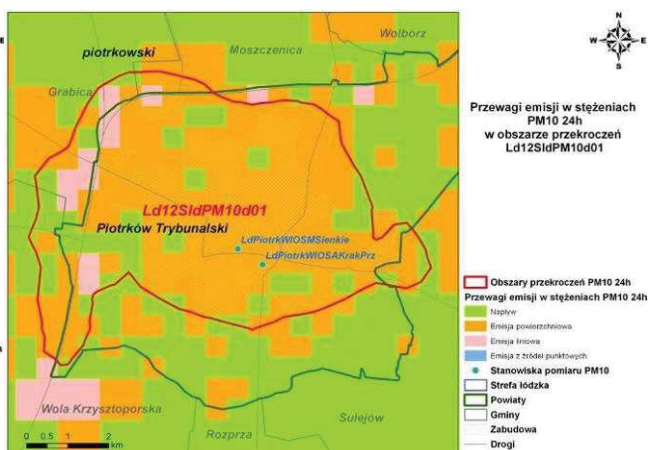
Tabela 5. Procentowy udział rodzajów/typów emisji w średniodobowych stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego PM10 w obszarze przekroczeń **Ld12SidPM10d01**.

Typ emisji	% udział w stężeniach
Napływ	18,9
Powierzchniowa	76,8
Liniowa	3,9
Rolnictwo	0,2
Przemysłowa	0,2

Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.
Rys. 5. Obszar przekroczeń **Ld12SidPM10d01** w strefie łódzkiej w 2012 r.



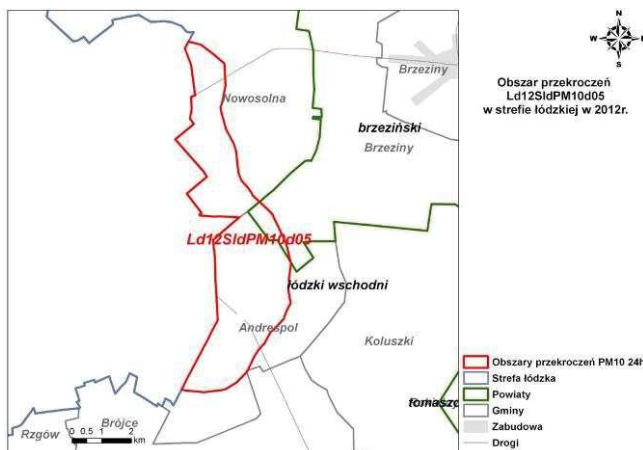
Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.
Rys. 6. Przewagi typów emisji w obszarze przekroczeń **Ld12SidPM10d01** w strefie łódzkiej w 2012 r.

6. Obszar przekroczeń **Ld12SidPM10d05** zlokalizowany jest w gminach wiejskich: Andrespol, Brójce, Nowosolna i Brzeziny. Obszar zajmuje powierzchnię 21,9 km², zamieszkiwany jest przez 8,2 tys. osób. Jest to obszar o charakterze rolniczym. Emitowany ładunek pyłu zawieszonego PM10 ze wszystkich typów źródeł wynosi 199,7 Mg; maksymalne stężenia średnie dobowe z modelowania osiągają 72,5 µg/m³ w gminie Andrespol; liczba przekroczeń poziomu dopuszczalnego wynosi 73. W stężeniach przeważa emisja powierzchniowa i napływowa.

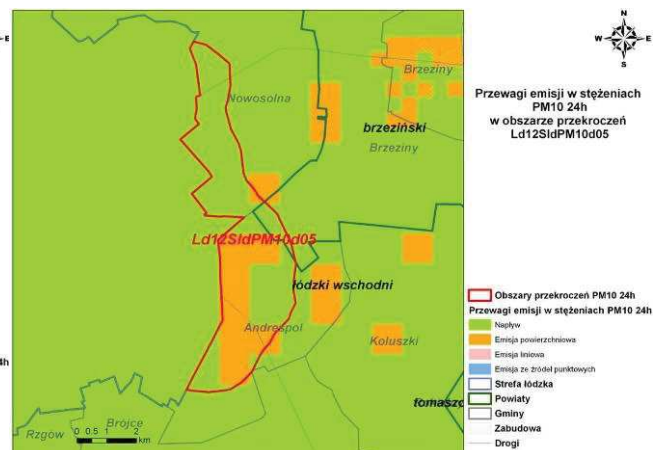
Tabela 6. Procentowy udział rodzajów/typów emisji w średniodobowych stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego PM10 w obszarze przekroczeń **Ld12SidPM10d05**.

Typ emisji	% udział w stężeniach
Napływ	20,0
Powierzchniowa	77,4
Liniowa	1,2
Rolnictwo	1,0
Przemysłowa	0,4

Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.
Rys. 7. Obszar przekroczeń **Ld12SidPM10d05** w strefie łódzkiej w 2012 r.



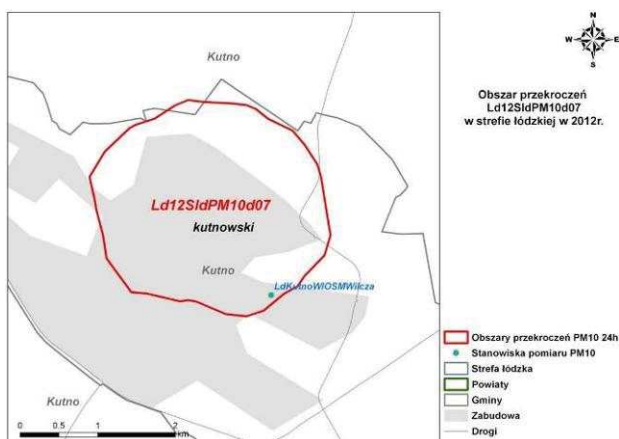
Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.
Rys. 8. Przewagi typów emisji w obszarze przekroczeń **Ld12SidPM10d05** w strefie łódzkiej w 2012 r.

7. Obszar przekroczeń **Ld12SidPM10d07** zlokalizowany jest w gminie miejskiej Kutno i gminie wiejskiej Kutno. Obszar zajmuje powierzchnię 6,6 km², zamieszkiwany jest przez 32,0 tys. osób. Jest to obszar o charakterze miejskim i rolniczym. Emitowany ładunek pyłu zawieszonego PM10 ze wszystkich typów źródeł wynosi 244,1 Mg; stężenie średnie dobowe z pomiarów wynosi 74,0 µg/m³ (Kutno); maksymalne stężenia średnie dobowe z modelowania osiągają 84,2 µg/m³ w Kutnie; liczba przekroczeń poziomu dopuszczalnego wynosi 86. W stężeniach przeważa emisja powierzchniowa i napływowa.

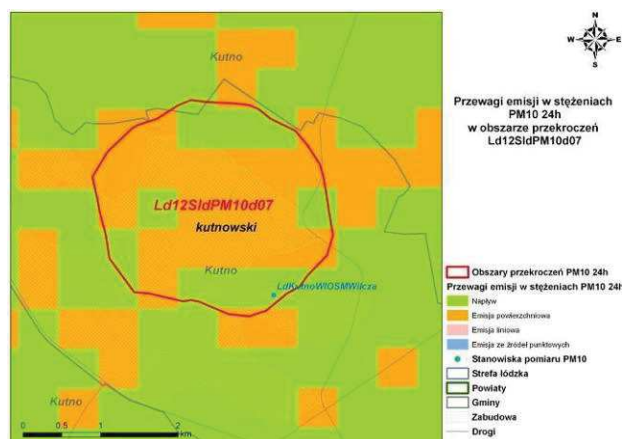
Tabela 7. Procentowy udział rodzajów/typów emisji w średniodobowych stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego PM10 w obszarze przekroczeń **Ld12SidPM10d07**.

Typ emisji	% udział w stężeniach
Napływ	21,5
Powierzchniowa	74,9
Liniowa	2,4
Rolnictwo	0,6
Przemysłowa	0,5

Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.
 Rys. 9. Obszar przekroczeń **Ld12SidPM10d07** w strefie łódzkiej w 2012 r.



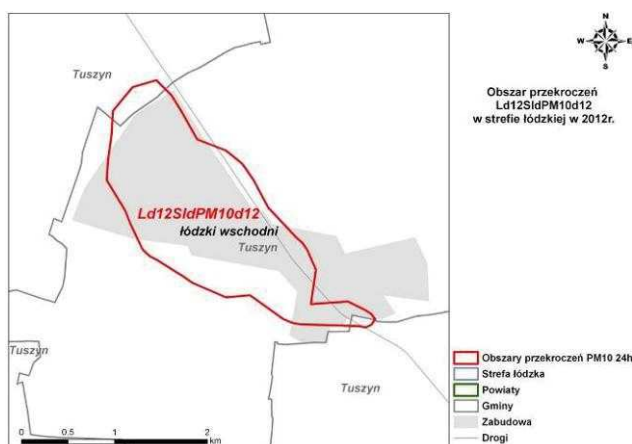
Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.
 Rys. 10. Przewagi typów emisji w obszarze przekroczeń **Ld12SidPM10d07** w strefie łódzkiej w 2012 r.

8. Obszar przekroczeń **Ld12SidPM10d12** zlokalizowany jest w gminie miejsko-wiejskiej Tuszyn. Obszar zajmuje powierzchnię 3,2 km², zamieszkiwany jest przez 2,5 tys. osób. Jest to obszar o charakterze miejskim i rolniczym. Emitowany ładunek pyłu zawieszonego PM10 ze wszystkich typów źródeł wynosi 105,3 Mg; maksymalne stężenia średnie dobowe z modelowania osiągają 59,8 µg/m³ w Tuszynie; liczba przekroczeń poziomu dopuszczalnego wynosi 58. W stężeniach przeważa emisja powierzchniowa, liniowa i napływowa.

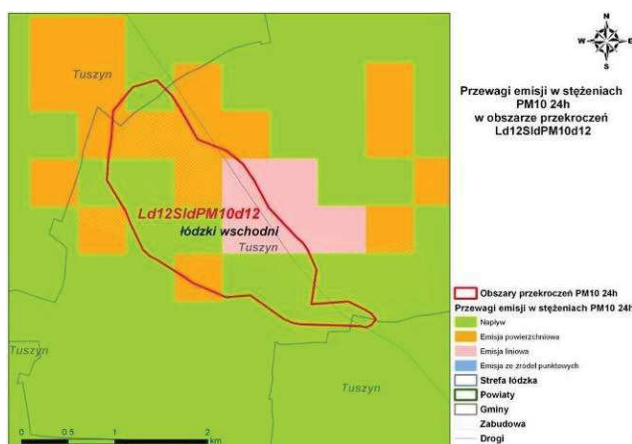
Tabela 8. Procentowy udział rodzajów/typów emisji w średniodobowych stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego PM10 w obszarze przekroczeń **Ld12SidPM10d12**.

Typ emisji	% udział w stężeniach
Napływ	22,4
Powierzchniowa	36,9
Liniowa	37,5
Rolnictwo	2,5
Przemysłowa	0,7

Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.
Rys. 11. Obszar przekroczeń **Ld12SidPM10d12** w strefie łódzkiej w 2012 r.



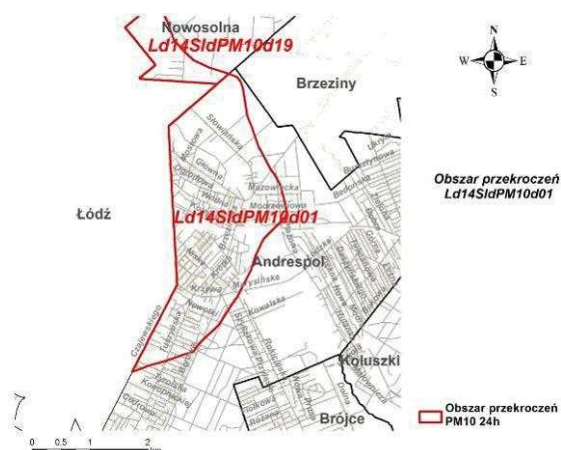
Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.
Rys. 12. Przewagi typów emisji w obszarze przekroczeń **Ld12SidPM10d12** w strefie łódzkiej w 2012 r.

9. Obszar przekroczeń **Ld14SidPM10d01** zlokalizowany jest w gminie wiejskiej Andrespol; obszar zajmuje powierzchnię 653 ha; zamieszkiwany jest przez 6,8 tys. osób; jest to obszar o charakterze podmiejskim; emitowany roczny ładunek pyłu zawieszonego PM10 ze wszystkich typów źródeł wynosi 118,3 Mg; stężenie średnie dobowe wynosi 66,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, liczba przekroczeń 52, stężenie średnie roczne 33,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; w stężeniach przeważa emisja powierzchniowa oraz napływowa.

Tabela 9. Procentowy udział rodzajów/typów emisji w średniodobowych stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego PM10w obszarze przekroczeń **Ld14SidPM10d01**.

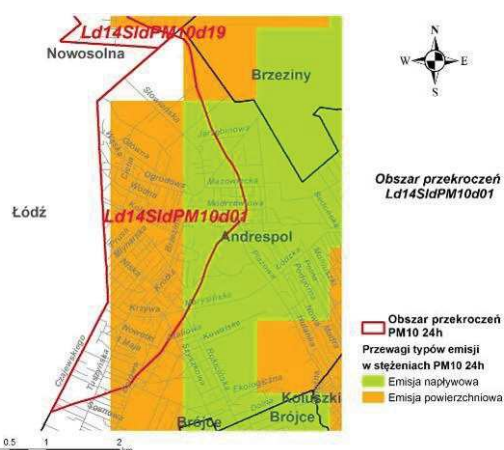
Typ emisji	% udział w stężeniach
Napływ	37,0
Powierzchniowa	59,6
Liniowa	2,7
Punktowa	0,7

Na podstawie: Opracowania B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 13. Obszar przekroczeń **Ld14SidPM10d01** w strefie łódzkiej w 2014 r.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

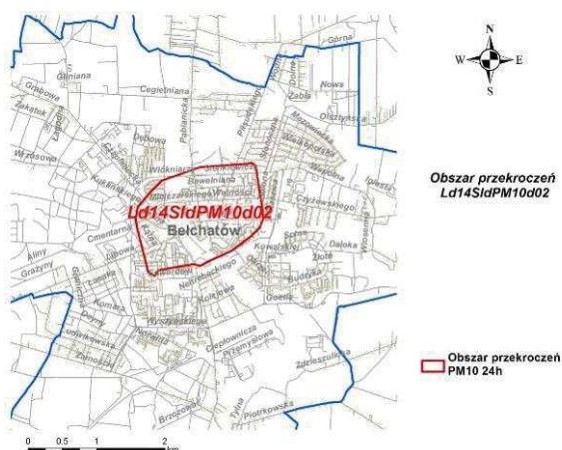
Rys. 14. Przewagi typów emisji w obszarze przekroczeń **Ld14SidPM10d01** w strefie łódzkiej w 2014 r.

10. Obszar przekroczeń **Ld14SIdPM10d02** zlokalizowany jest w gminie miejskiej Belchatów; obszar zajmuje powierzchnię 221 ha; zamieszkiwany jest przez 17,1 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany roczny ładunek pyłu zawieszonego PM10 ze wszystkich typów źródeł wynosi 67,6 Mg; stężenie średnie dobowe wynosi 59,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, liczba przekroczeń 46, stężenie średnie roczne 32,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; w stężeniach przeważa emisja powierzchniowa.

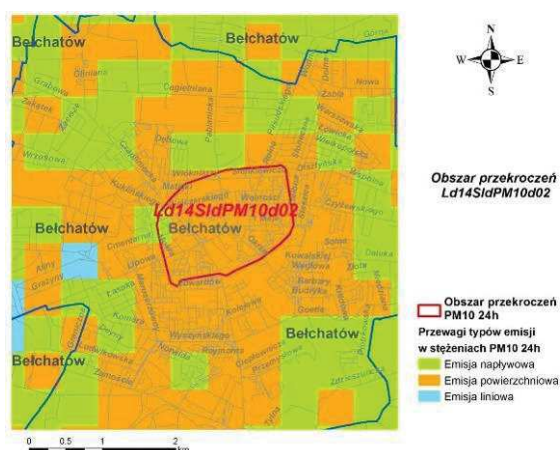
Tabela 10. Procentowy udział rodzajów/typów emisji w średniodobowych stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego PM10 w obszarze przekroczeń **Ld14SIdPM10d02**.

Typ emisji	% udział w stężeniach
Napływ	16,8
Powierzchniowa	67,6
Liniowa	15,2
Punktowa	0,3

Na podstawie: Opracowania B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.
Rys. 15. Obszar przekroczeń **Ld14SIdPM10d02** w strefie łódzkiej w 2014 r.



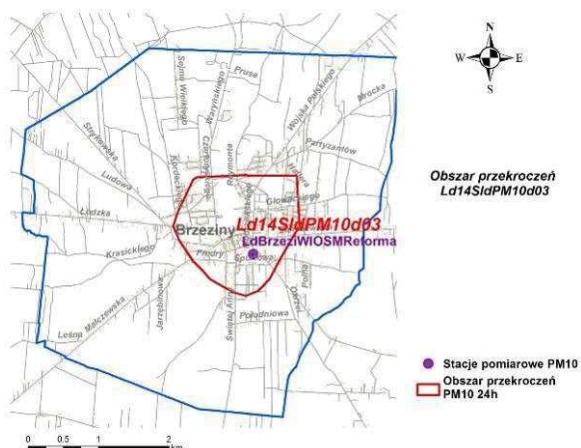
Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.
Rys. 16. Przewagi typów emisji w obszarze przekroczeń **Ld14SIdPM10d02** w strefie łódzkiej w 2014 r.

11. Obszar przekroczeń **Ld14SIdPM10d03** zlokalizowany jest w gminie miejskiej Brzeziny; obszar zajmuje powierzchnię 231 ha; zamieszkiwany jest przez 8,0 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany roczny ładunek pyłu zawieszonego PM10 ze wszystkich typów źródeł wynosi 128,3 Mg; stężenie średnie dobowe wynosi 80,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, liczba przekroczeń 113, stężenie średnie roczne 48,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; w stężeniach przeważa emisja powierzchniowa.

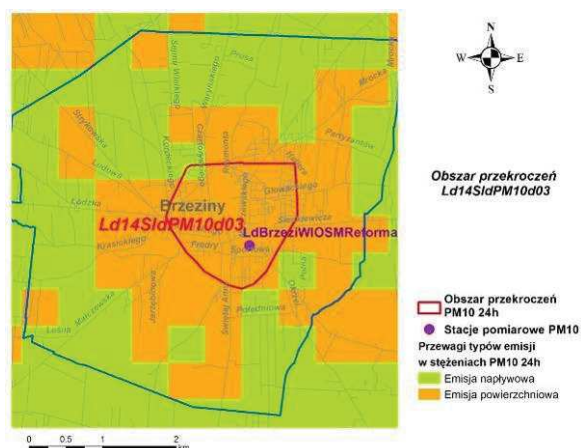
Tabela 11. Procentowy udział rodzajów/typów emisji w średniodobowych stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego PM10 w obszarze przekroczeń **Ld14SIdPM10d03**.

Typ emisji	% udział w stężeniach
Napływ	23,3
Powierzchniowa	69,8
Liniowa	6,6
Punktowa	0,3

Na podstawie: Opracowania B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.
Rys. 17. Obszar przekroczeń **Ld14SIdPM10d03** w strefie łódzkiej w 2014 r.



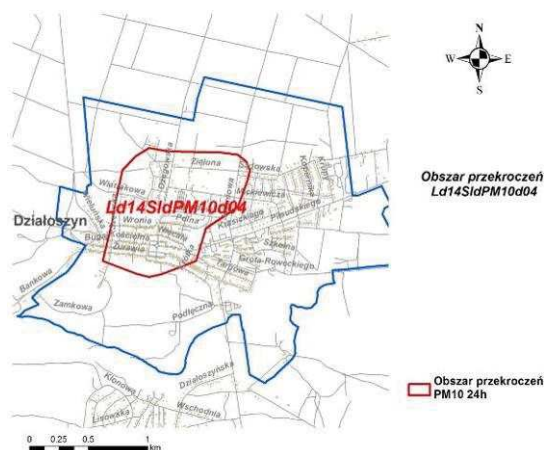
Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.
Rys. 18. Przewagi typów emisji w obszarze przekroczeń **Ld14SIdPM10d03** w strefie łódzkiej w 2014 r.

12. Obszar przekroczeń **Ld14SidPM10d04** zlokalizowany jest w gminie miejsko-wiejskiej Działoszyn; obszar zajmuje powierzchnię 91 ha; zamieszkiwany jest przez 1,9 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany roczny ładunek pyłu zawieszonego PM10 ze wszystkich typów źródeł wynosi 50,9 Mg; stężenie średnie dobowe wynosi 97,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, liczba przekroczeń 106, stężenia średnie roczne 30,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; w stężeniach, w centralnej części obszaru przeważa emisja powierzchniowa, na obrzeżach emisja napływowa.

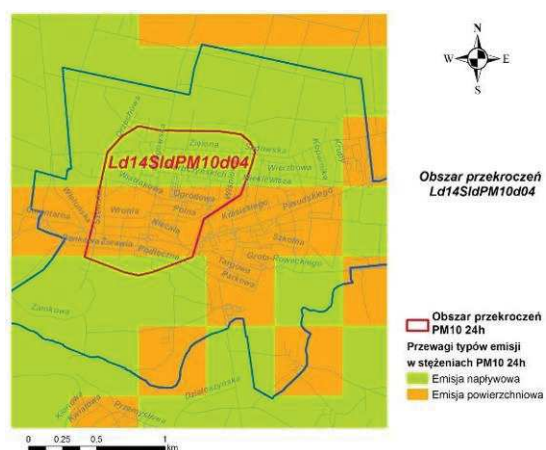
Tabela 12. Procentowy udział rodzajów/typów emisji w średniodobowych stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego PM10 w obszarze przekroczeń **Ld14SidPM10d04**.

Typ emisji	% udział w stężeniach
Napływ	19,7
Powierzchniowa	79,2
Liniowa	0,8
Punktowa	0,2

Na podstawie: Opracowania B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.
Rys. 19. Obszar przekroczeń **Ld14SidPM10d04** w strefie łódzkiej w 2014 r.



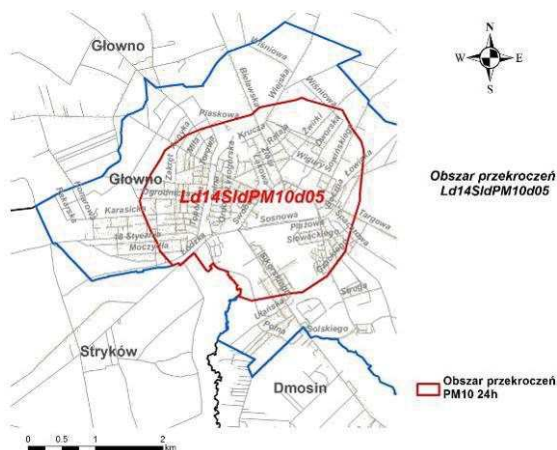
Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.
Rys. 20. Przewagi typów emisji w obszarze przekroczeń **Ld14SidPM10d04** w strefie łódzkiej w 2014 r.

13. Obszar przekroczeń **Ld14SidPM10d05** zlokalizowany jest w gminie miejskiej Głowno; obszar zajmuje powierzchnię 717 ha; zamieszkiwany jest przez 12,1 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany roczny ładunek pyłu zawieszonego PM10 ze wszystkich typów źródeł wynosi 349,3 Mg; stężenie średnie dobowe wynosi 87,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, liczba przekroczeń 76, stężenie średnie roczne 39,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; w stężeniach przeważa emisja powierzchniowa.

Tabela 13. Procentowy udział rodzajów/typów emisji w średniodobowych stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego PM10 w obszarze przekroczeń **Ld14SidPM10d05**.

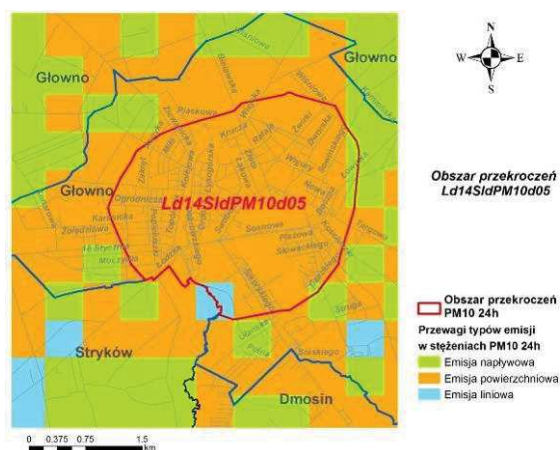
Typ emisji	% udział w stężeniach
Napływ	11,4
Powierzchniowa	83,7
Liniowa	3,2
Punktowa	1,6

Na podstawie: Opracowania B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 21. Obszar przekroczeń **Ld14SidPM10d05** w strefie łódzkiej w 2014 r.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

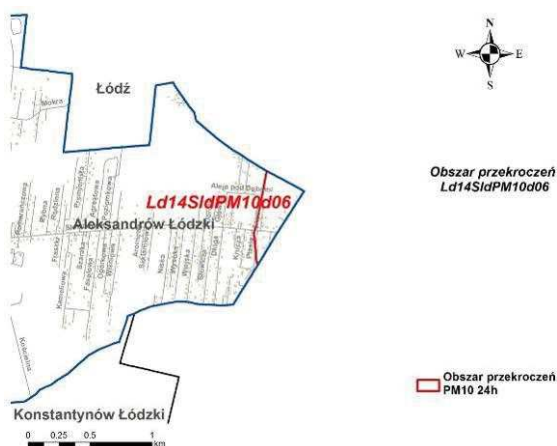
Rys. 22. Przewagi typów emisji w obszarze przekroczeń **Ld14SidPM10d05** w strefie łódzkiej w 2014 r.

14. Obszar przekroczeń **Ld14SidPM10d06** zlokalizowany jest w gminie miejsko-wiejskiej Aleksandrów Łódzki; obszar zajmuje powierzchnię 14 ha; zamieszkiwany jest przez 90 osób; jest to obszar o charakterze podmiejskim; emitowany roczny ładunek pyłu zawieszonego PM10 ze wszystkich typów źródeł wynosi 0,7 Mg; stężenie średnie dobowe wynosi 52,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, liczba przekroczeń 37, stężenie średnie roczne 25,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; w stężeniach przeważa emisja napływowa.

Tabela 14. Procentowy udział rodzajów/typów emisji w średniodobowych stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego PM10 w obszarze przekroczeń **Ld14SidPM10d06**.

Typ emisji	% udział w stężeniach
Napływ	30-35
Powierzchniowa	21-42
Liniowa	18-37
Punktowa	0,02-4,5

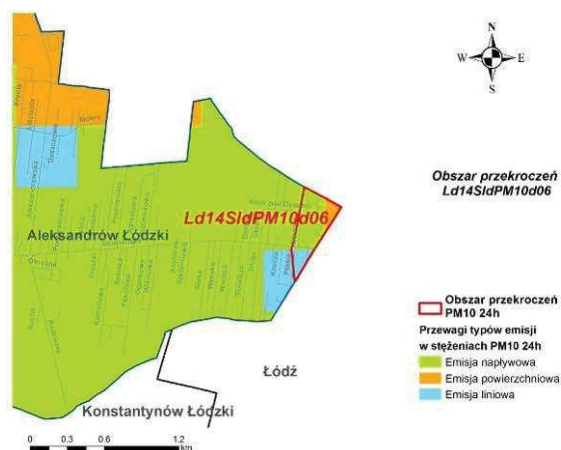
Na podstawie: Opracowania B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 23. Obszar przekroczeń

Ld14SidPM10d06 w strefie łódzkiej w 2014 r.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 24. Przewagi typów emisji w obszarze

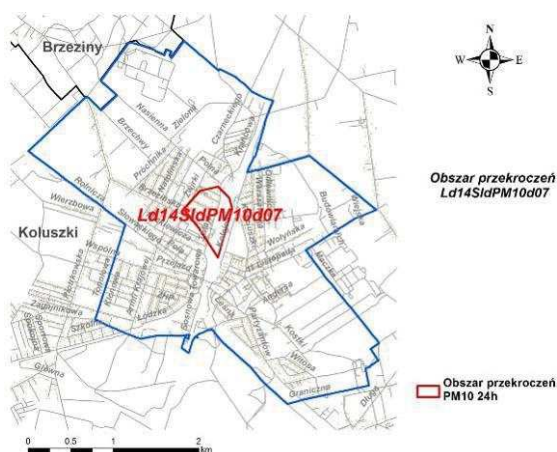
przekroczeń **Ld14SidPM10d06** w strefie łódzkiej w 2014 r.

15. Obszar przekroczeń **Ld14SidPM10d07** zlokalizowany jest w gminie miejsko-wiejskiej Koluszki; obszar zajmuje powierzchnię 26 ha; zamieszkiwany jest przez 900 osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany roczny ładunek pyłu zawieszonego PM10 ze wszystkich typów źródeł wynosi 11,4 Mg; stężenie średnie dobowe wynosi 54,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, liczba przekroczeń 40, stężenie średnie roczne 30,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; w stężeniach przeważa emisja powierzchniowa.

Tabela 15. Procentowy udział rodzajów/typów emisji w średniodobowych stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego PM10 w obszarze przekroczeń **Ld14SidPM10d07**.

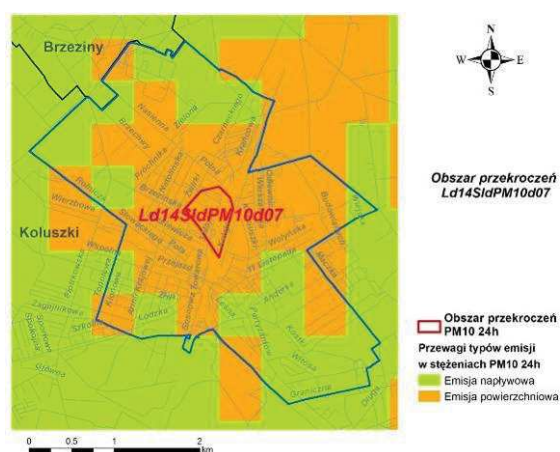
Typ emisji	% udział w stężeniach
Napływ	16,9
Powierzchniowa	72,6
Liniowa	10,2
Punktowa	0,3

Na podstawie: Opracowania B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 25. Obszar przekroczeń **Ld14SidPM10d07** w strefie łódzkiej w 2014 r.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

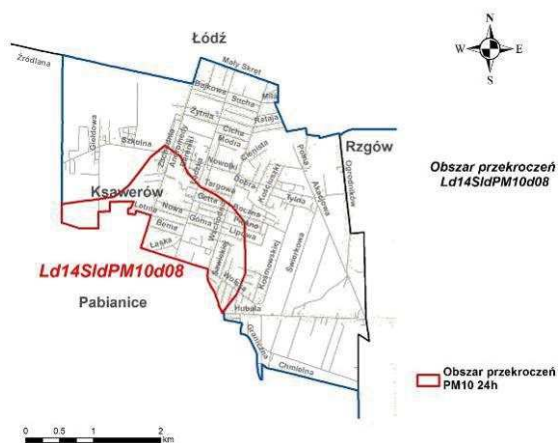
Rys. 26. Przewagi typów emisji w obszarze przekroczeń **Ld14SidPM10d07** w strefie łódzkiej w 2014 r.

16. Obszar przekroczeń **Ld14SidPM10d08** zlokalizowany jest w gminie wiejskiej Ksawerów; obszar zajmuje powierzchnię 248 ha; zamieszkiwany jest przez 3,4 tys. osób; jest to obszar o charakterze podmiejskim; emitowany roczny ładunek pyłu zawieszonego PM10 ze wszystkich typów źródeł wynosi 54,6 Mg; stężenie średnie dobowe wynosi 65,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, liczba przekroczeń 37, stężenie średnie roczne 34,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; w stężeniach przeważa emisja napływowa.

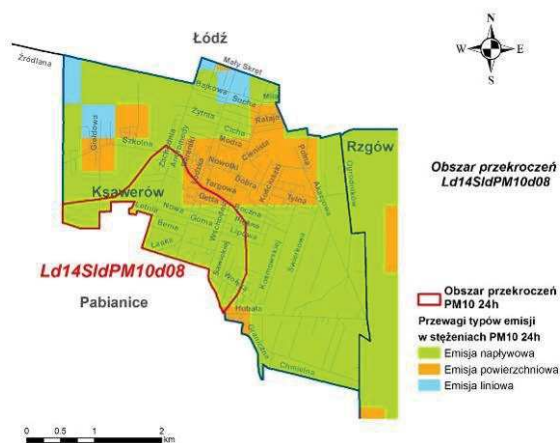
Tabela 16. Procentowy udział rodzajów/typów emisji w średniodobowych stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego PM10 w obszarze przekroczeń **Ld14SidPM10d08**.

Typ emisji	% udział w stężeniach
Napływ	48 - 77
Powierzchniowa	11 - 49
Liniowa	1 - 20
Punktowa	0,03 - 0,8

Na podstawie: Opracowania B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.
Rys. 27. Obszar przekroczeń **Ld14SidPM10d08** w strefie łódzkiej w 2014 r.



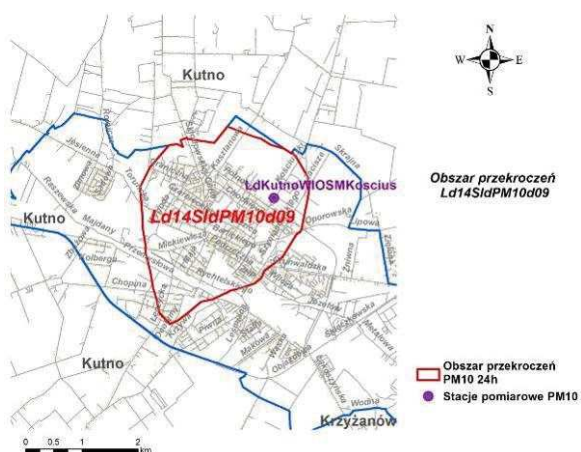
Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.
Rys. 28. Przewagi typów emisji w obszarze przekroczeń **Ld14SidPM10d08** w strefie łódzkiej w 2014 r.

17. Obszar przekroczeń **Ld14SidPM10d09** zlokalizowany jest w gminie miejskiej Kutno; obszar zajmuje powierzchnię 728 ha; zamieszkiwany jest przez 27,3 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany roczny ładunek pyłu zawieszonego PM10 ze wszystkich typów źródeł wynosi 250,2 Mg; stężenie średnie dobowe wynosi 113,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, liczba przekroczeń 110, stężenie średnie roczne 39,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; w stężeniach przeważa emisja powierzchniowa.

Tabela 17. Procentowy udział rodzajów/typów emisji w średniodobowych stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego PM10 w obszarze przekroczeń **Ld14SidPM10d09**.

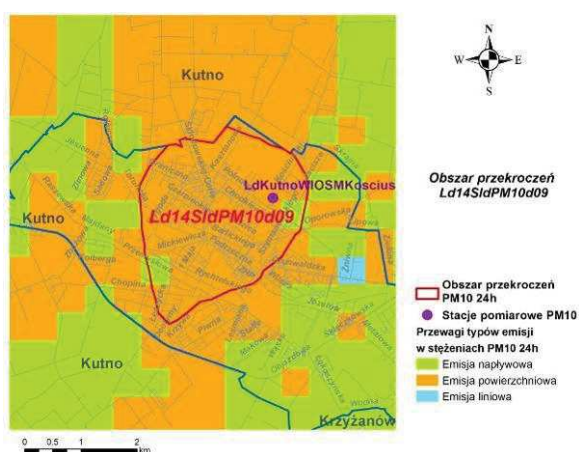
Typ emisji	% udział w stężeniach
Napływ	13,5
Powierzchniowa	79,0
Liniowa	6,0
Punktowa	0,8

Na podstawie: Opracowania B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 29 Obszar przekroczeń **Ld14SidPM10d09** w strefie łódzkiej w 2014 r.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

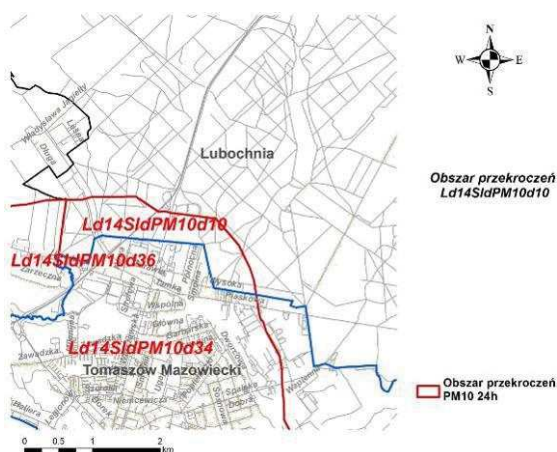
Rys. 30 Przewagi typów emisji w obszarze przekroczeń **Ld14SidPM10d09** w strefie łódzkiej w 2014 r.

18. Obszar przekroczeń **Ld14SidPM10d10** zlokalizowany jest w gminie wiejskiej Lubochnia; obszar zajmuje powierzchnię 178 ha; jest to obszar o charakterze leśnym, niezamieszany; emitowany roczny ładunek pyłu zawieszonego PM10 ze wszystkich typów źródeł wynosi 11,4 Mg; stężenie średnie dobowe wynosi 65,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, liczba przekroczeń 47, stężenie średnie roczne 29,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; w stężeniach przeważa emisja powierzchniowa.

Tabela 18. Procentowy udział rodzajów/typów emisji w średniodobowych stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego PM10 w obszarze przekroczeń **Ld14SidPM10d10**.

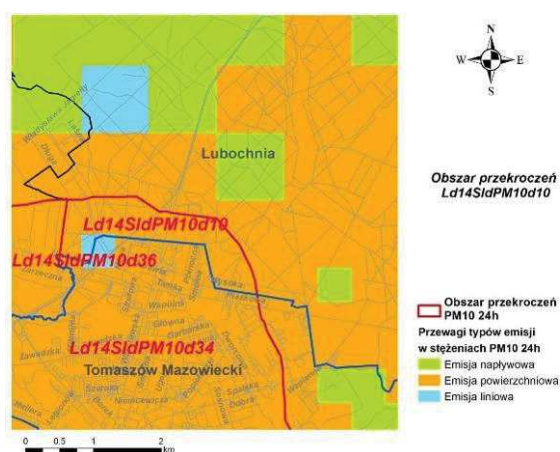
Typ emisji	% udział w stężeniach
Napływ	6 - 29
Powierzchniowa	43 - 76
Liniowa	2 - 46
Punktowa	0,6 - 4

Na podstawie: Opracowania B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 31. Obszar przekroczeń **Ld14SidPM10d10** w strefie łódzkiej w 2014 r.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

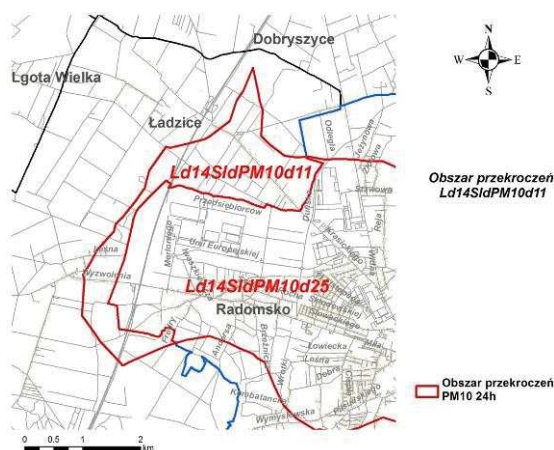
Rys. 32. Przewagi typów emisji w obszarze przekroczeń **Ld14SidPM10d10** w strefie łódzkiej w 2014 r.

19. Obszar przekroczeń **Ld14SidPM10d11** zlokalizowany jest w gminie wiejskiej Ładzice; obszar zajmuje powierzchnię 457 ha; zamieszkiwany jest przez 1 tys. osób; jest to obszar o charakterze podmiejskim i rolniczym; emitowany roczny ładunek pyłu zawieszonego PM10 ze wszystkich typów źródeł wynosi 76,9 Mg; stężenie średnie dobowe wynosi 73,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, liczba przekroczeń 76, stężenie średnie roczne 39,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; w stężeniach, w większości receptorów, przeważa emisja powierzchniowa.

Tabela 19. Procentowy udział rodzajów/typów emisji w średniodobowych stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego PM10 w obszarze przekroczeń **Ld14SidPM10d11**.

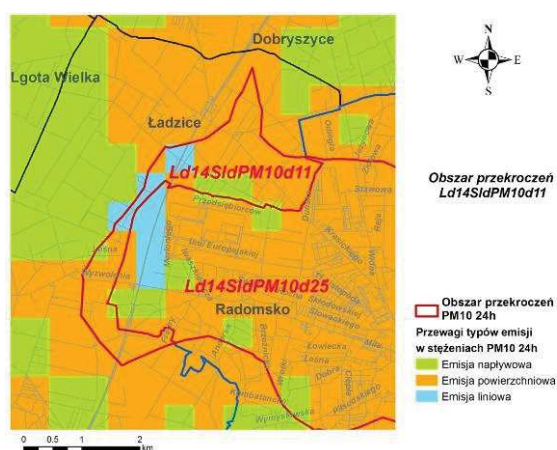
Typ emisji	% udział w stężeniach
Napływ	16,3
Powierzchniowa	49,4
Liniowa	33,1
Punktowa	1,2

Na podstawie: Opracowania B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 33. Obszar przekroczeń **Ld14SidPM10d11** w strefie łódzkiej w 2014 r.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

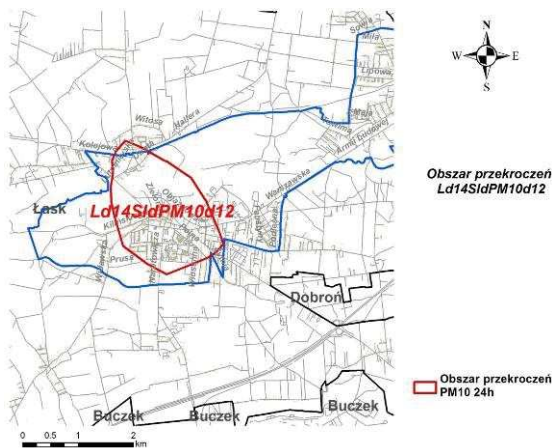
Rys. 34. Przewagi typów emisji w obszarze przekroczeń **Ld14SidPM10d11** w strefie łódzkiej w 2014 r.

20. Obszar przekroczeń **Ld14SidPM10d12** zlokalizowany jest w gminie miejsko-wiejskiej Łask; obszar zajmuje powierzchnię 319 ha; zamieszkiwany jest przez 8,2 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany roczny ładunek pyłu zawieszonego PM10 ze wszystkich typów źródeł wynosi 168,7 Mg; stężenie średnie dobowe wynosi $70,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$, liczba przekroczeń 66, stężenie średnie roczne $37,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$; w stężeniach przeważa emisja powierzchniowa.

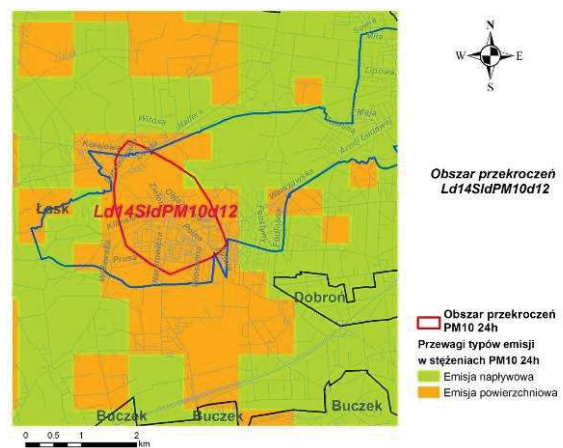
Tabela 20. Procentowy udział rodzajów/typów emisji w średniodobowych stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego PM10 w obszarze przekroczeń **Ld14SidPM10d12**.

Typ emisji	% udział w stężeniach
Napływ	32,5
Powierzchniowa	56,6
Liniowa	4,6
Punktowa	6,4

Na podstawie: Opracowania B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.
Rys. 35. Obszar przekroczeń **Ld14SidPM10d12** w strefie łódzkiej w 2014 r.



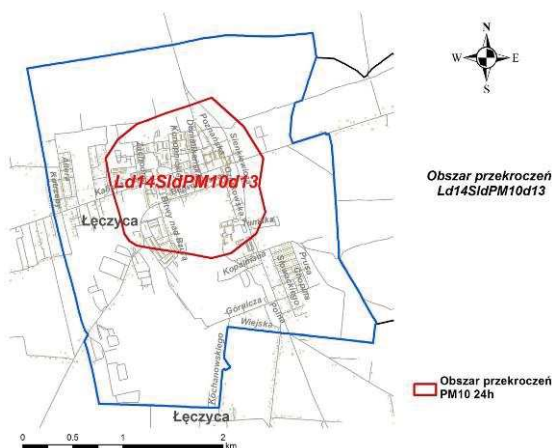
Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.
Rys. 36. Przewagi typów emisji w obszarze przekroczeń **Ld14SidPM10d12** w strefie łódzkiej w 2014 r.

21. Obszar przekroczeń **Ld14SidPM10d13** zlokalizowany jest w gminie miejskiej Łęczycy; obszar zajmuje powierzchnię 191 ha; zamieszkiwany jest przez 9,7 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany roczny ładunek pyłu zawieszonego PM10 ze wszystkich typów źródeł wynosi 104,9 Mg; stężenie średnie dobowe wynosi 79,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, liczba przekroczeń 64, stężenie średnie roczne 36,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; w stężeniach, w większości receptorów, przeważa emisja powierzchniowa.

Tabela 21. Procentowy udział rodzajów/typów emisji w średniodobowych stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego PM10 w obszarze przekroczeń **Ld14SidPM10d13**.

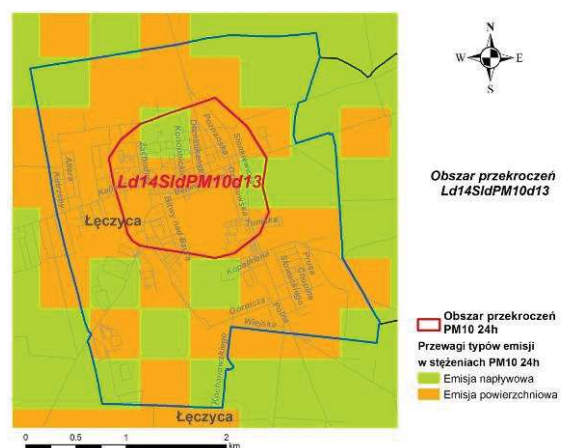
Typ emisji	% udział w stężeniach
Napływ	14,3
Powierzchniowa	72,2
Liniowa	11,2
Punktowa	2,3

Na podstawie: Opracowania B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 37. Obszar przekroczeń **Ld14SidPM10d13** w strefie łódzkiej w 2014 r.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 38. Przewagi typów emisji w obszarze przekroczeń **Ld14SidPM10d13** w strefie łódzkiej w 2014 r.

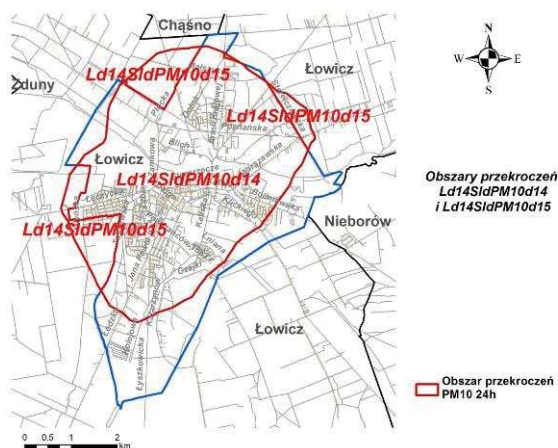
22. Obszar przekroczeń **Ld14SidPM10d14** zlokalizowany jest w gminie miejskiej Łowicz; obszar zajmuje powierzchnię 1 740 ha; zamieszkiwany jest przez 28,9 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany roczny ładunek pyłu zawieszonego PM10 ze wszystkich typów źródeł wynosi 521 Mg; stężenie średnie dobowe wynosi 91,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, liczba przekroczeń 93, stężenie średnie roczne 39,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; w stężeniach, w większości receptorów, przeważa emisja powierzchniowa.

23. Obszar przekroczeń **Ld14SidPM10d15** zlokalizowany jest w gminie wiejskiej Łowicz; obszar zajmuje powierzchnię 294 ha; zamieszkiwany jest przez 940 osób; jest to obszar o charakterze rolniczym; emitowany roczny ładunek pyłu zawieszonego PM10 ze wszystkich typów źródeł wynosi 12,2 Mg; stężenie średnie dobowe wynosi 73,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, liczba przekroczeń 69, stężenie średnie roczne 37,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; w stężeniach przeważa emisja powierzchniowa.

Tabela 22. Procentowy udział rodzajów/typów emisji w średniodobowych stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego PM10 w obszarach przekroczeń **Ld14SidPM10d14** i **Ld14SidPM10d15**.

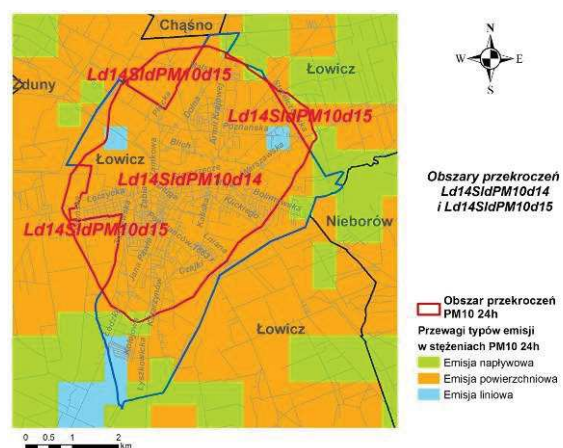
Typ emisji	% udział w stężeniach	
	Ld14SidPM10d14	Ld14SidPM10d15
Napływ	6,0	8,6
Powierzchniowa	47,9	59,1
Liniowa	44,6	29,8
Punktowa	0,3	2,6

Na podstawie: Opracowania B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 39. Obszary przekroczeń **Ld14SidPM10d14** i **Ld14SidPM10d15** w strefie łódzkiej w 2014 r.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

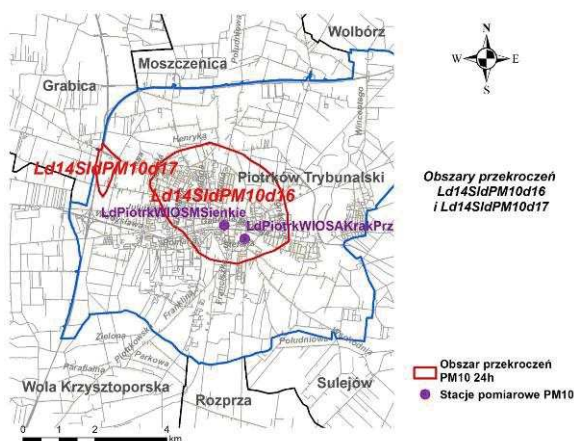
Rys. 40. Przewagi typów emisji w obszarach przekroczeń **Ld14SidPM10d14** i **Ld14SidPM10d15** w strefie łódzkiej w 2014 r.

24. Obszar przekroczeń **Ld14SidPM10d16** zlokalizowany jest w gminie miejskiej Piotrków Trybunalski; obszar zajmuje powierzchnię 912 ha; zamieszkiwany jest przez 45,1 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany roczny ładunek pyłu zawieszonego PM10 ze wszystkich typów źródeł wynosi 486,2 Mg; stężenie średnie dobowe wynosi 112,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, liczba przekroczeń 124, stężenie średnie roczne 54,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; w stężeniach przeważa emisja powierzchniowa.
25. Obszar przekroczeń **Ld14SidPM10d17** zlokalizowany jest w gminie miejskiej Piotrków Trybunalski; obszar zajmuje powierzchnię 55 ha; zamieszkiwany jest przez 220 osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany roczny ładunek pyłu zawieszonego PM10 ze wszystkich typów źródeł wynosi 6 Mg; stężenie średnie dobowe wynosi 51,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, liczba przekroczeń 38, stężenie średnie roczne 30,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; w stężeniach przeważa emisja powierzchniowa.

Tabela 23. Procentowy udział rodzajów/typów emisji w średniodobowych stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego PM10 w obszarach przekroczeń **Ld14SidPM10d16** i **Ld14SidPM10d17**.

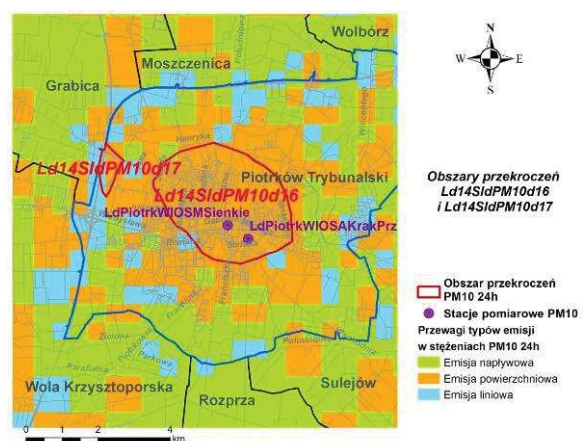
Typ emisji	% udział w stężeniach	
	Ld14SidPM10d16	Ld14SidPM10d17
Napływ	8,0	4 - 35
Powierzchniowa	74,8	2 - 44
Liniowa	15,9	22 - 86
Punktowa	1,4	0,2 - 3

Na podstawie: Opracowania B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 41. Obszary przekroczeń **Ld14SidPM10d16** i **Ld14SidPM10d17** w strefie łódzkiej w 2014 r.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

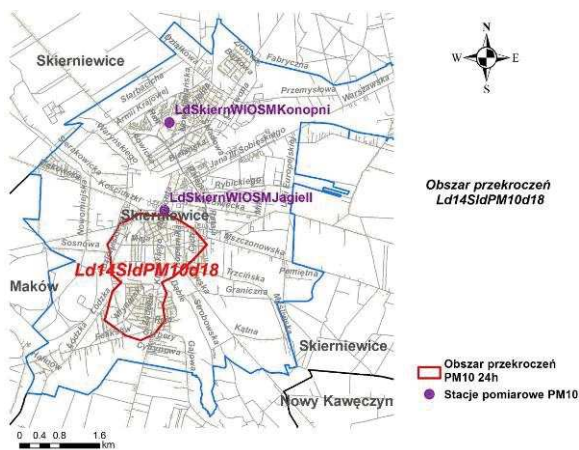
Rys. 42. Przewagi typów emisji w obszarach przekroczeń **Ld14SidPM10d16** i **Ld14SidPM10d17** w strefie łódzkiej w 2014 r.

26. Obszar przekroczeń **Ld14SidPM10d18** zlokalizowany jest w gminie miejskiej Skierniewice; obszar zajmuje powierzchnię 312 ha; zamieszkiwany jest przez 13,5 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany roczny ładunek pyłu zawieszonego PM10 ze wszystkich typów źródeł wynosi 186,3 Mg; stężenie średnie dobowe wynosi 76,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, liczba przekroczeń 76, stężenie średnie roczne 38,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; w stężeniach przeważa emisja powierzchniowa.

Tabela 24. Procentowy udział rodzajów/typów emisji w średniodobowych stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego PM10 w obszarze przekroczeń **Ld14SidPM10d18**.

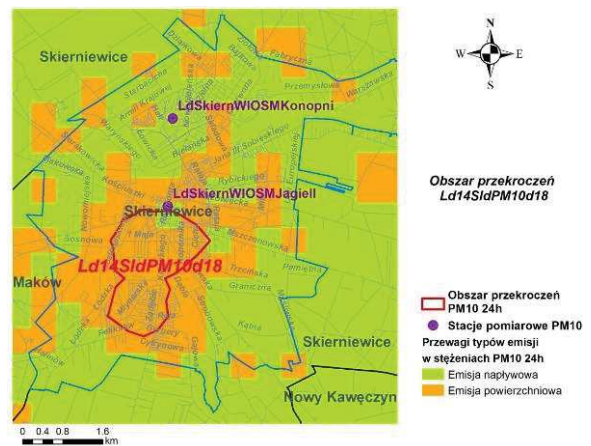
Typ emisji	% udział w stężeniach
Napływ	18,9
Powierzchniowa	79,2
Liniowa	2,0
Punktowa	0,0

Na podstawie: Opracowania B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 43. Obszar przekroczeń **Ld14SidPM10d18** w strefie łódzkiej w 2014 r.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

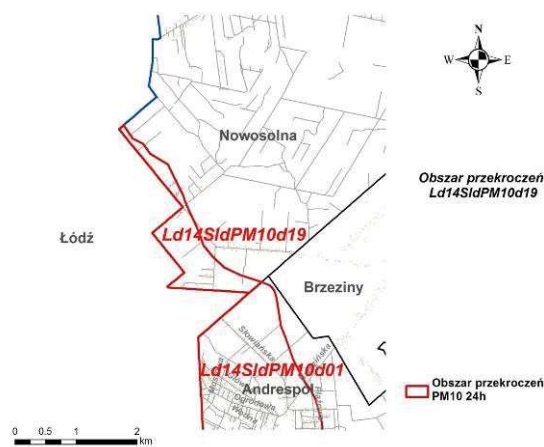
Rys. 44. Przewagi typów emisji w obszarze przekroczeń **Ld14SidPM10d18** w strefie łódzkiej w 2014 r.

27. Obszar przekroczeń **Ld14SidPM10d19** zlokalizowany jest w gminie wiejskiej Nowosolna; obszar zajmuje powierzchnię 126 ha; zamieszkiwany jest przez 140 osób; jest to obszar o charakterze podmiejskim; emitowany roczny ładunek pyłu zawieszonego PM10 ze wszystkich typów źródeł wynosi 7,2 Mg; stężenie średnie dobowe wynosi 56,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, liczba przekroczeń 37, stężenie średnie roczne 27,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; w stężeniach przeważa emisja napływowa.

Tabela 25. Procentowy udział rodzajów/typów emisji w średniodobowych stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego PM10 w obszarze przekroczeń **Ld14SidPM10d19**.

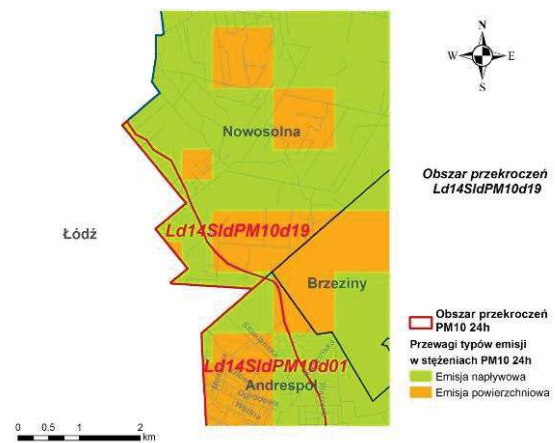
Typ emisji	% udział w stężeniach
Napływ	23 - 72
Powierzchniowa	26 - 71
Liniowa	2 - 9
Punktowa	0 - 3

Na podstawie: Opracowania B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 45. Obszar przekroczeń **Ld14SidPM10d19** w strefie łódzkiej w 2014 r.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

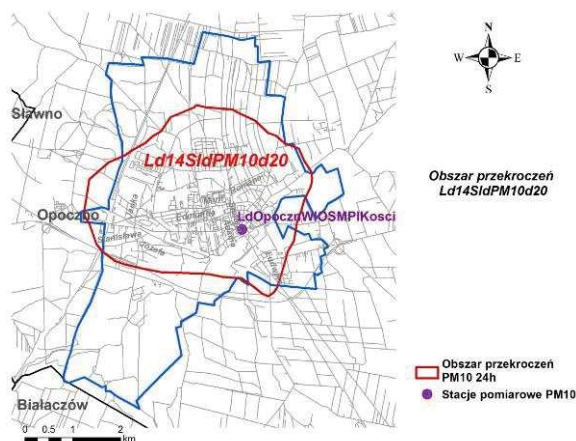
Rys. 46. Przewagi typów emisji w obszarze przekroczeń **Ld14SidPM10d19** w strefie łódzkiej w 2014 r.

28. Obszar przekroczeń **Ld14SidPM10d20** zlokalizowany jest w gminie miejsko-wiejskiej Opatoczno; obszar zajmuje powierzchnię 1 291 ha; zamieszkiwany jest przez 24,3 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany roczny ładunek pyłu zawieszonego PM10 ze wszystkich typów źródeł wynosi 333,2 Mg; stężenie średnie dobowe wynosi 112,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, liczba przekroczeń 125, stężenie średnie roczne 54,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; w stężeniach przeważa emisja powierzchniowa.

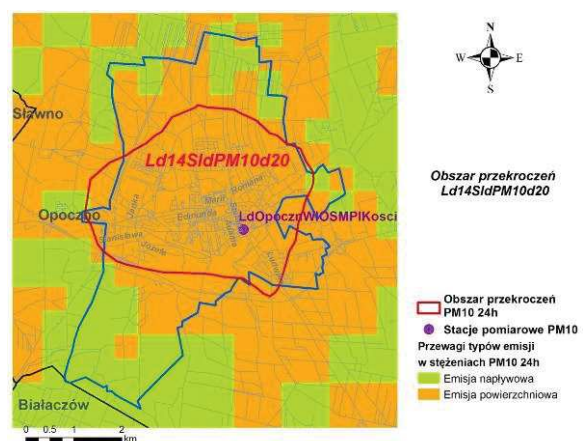
Tabela 26. Procentowy udział rodzajów/typów emisji w średniodobowych stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego PM10 w obszarze przekroczeń **Ld14SidPM10d20**.

Typ emisji	% udział w stężeniach
Napływ	11,0
Powierzchniowa	84,2
Liniowa	4,6
Punktowa	0,2

Na podstawie: Opracowania B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.
Rys. 47. Obszar przekroczeń **Ld14SidPM10d20** w strefie łódzkiej w 2014 r.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.
Rys. 48. Przewagi typów emisji w obszarze przekroczeń **Ld14SidPM10d20** w strefie łódzkiej w 2014 r.

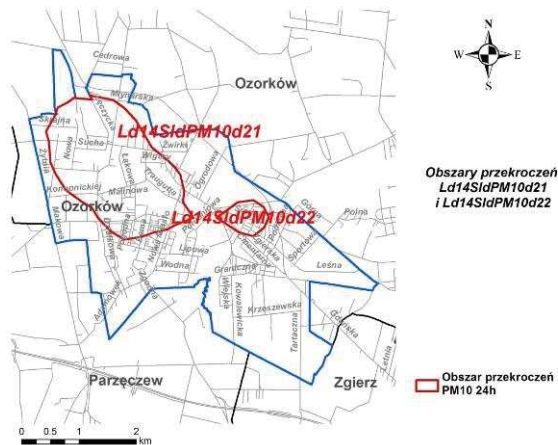
29. Obszar przekroczeń **Ld14SidPM10d21** zlokalizowany jest w gminie miejskiej Ozorków; obszar zajmuje powierzchnię 398 ha; zamieszkiwany jest przez 8,5 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany roczny ładunek pyłu zawieszonego PM10 ze wszystkich typów źródeł wynosi 114,4 Mg; stężenie średnie dobowe wynosi 63,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, liczba przekroczeń 49, stężenie średnie roczne 30,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; w stężeniach przeważa emisja powierzchniowa.

30. Obszar przekroczeń **Ld14SidPM10d22** zlokalizowany jest w gminie miejskiej Ozorków; obszar zajmuje powierzchnię 36 ha; zamieszkiwany jest przez 1,9 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany roczny ładunek pyłu zawieszonego PM10 ze wszystkich typów źródeł wynosi 2,8 Mg; stężenie średnie dobowe wynosi 57,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, liczba przekroczeń 38, stężenie średnie roczne 29,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; w stężeniach przeważa emisja powierzchniowa.

Tabela 27. Procentowy udział rodzajów/typów emisji w średniodobowych stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego PM10 w obszarach przekroczeń **Ld14SidPM10d21** i **Ld14SidPM10d22**.

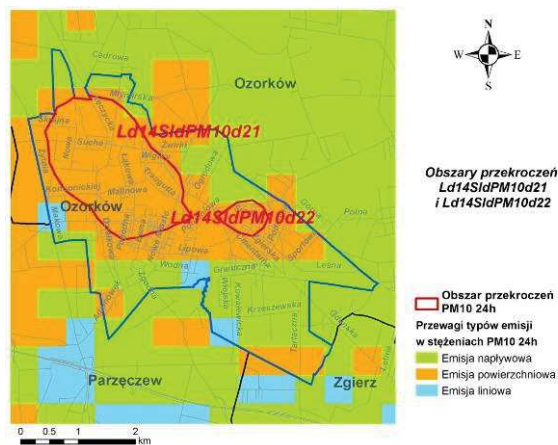
Typ emisji	% udział w stężeniach	
	Ld14SidPM10d21	Ld14SidPM10d22
Napływ	34,3	21,8
Powierzchniowa	62,2	74,1
Liniowa	2,5	3,7
Punktowa	0,9	0,5

Na podstawie: Opracowania B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 49. Obszary przekroczeń **Ld14SidPM10d21** i **Ld14SidPM10d22** w strefie łódzkiej w 2014 r.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

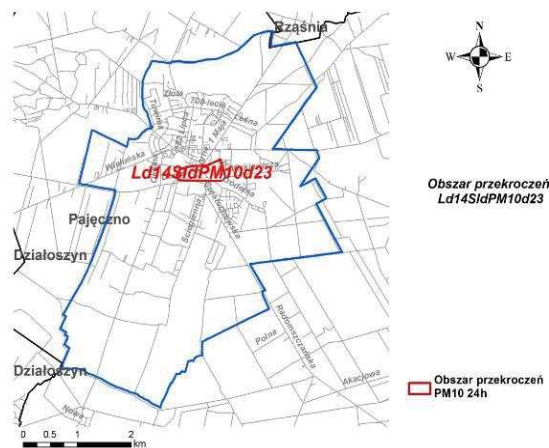
Rys. 50. Przewagi typów emisji w obszarach przekroczeń **Ld14SidPM10d21** i **Ld14SidPM10d22** w strefie łódzkiej w 2014 r.

31. Obszar przekroczeń **Ld14SIdPM10d23** zlokalizowany jest w gminie miejsko-wiejskiej Pajęczno; obszar zajmuje powierzchnię 24 ha; zamieszkiwany jest przez 680 osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany roczny ładunek pyłu zawieszonego PM10 ze wszystkich typów źródeł wynosi 10,0 Mg; stężenie średnie dobowe wynosi 60,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, liczba przekroczeń 49, stężenia średnie roczne 33,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; w stężeniach, przeważa emisja powierzchniowa.

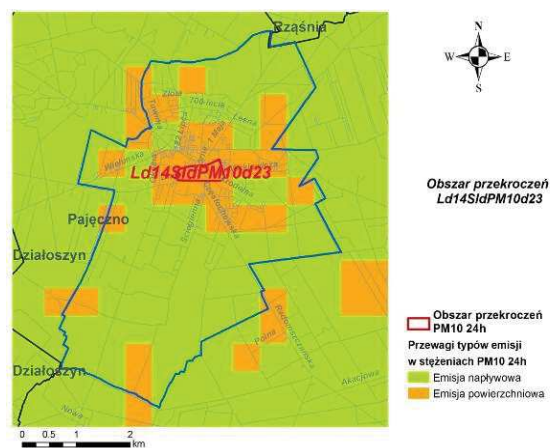
Tabela 28. Procentowy udział rodzajów/typów emisji w średniodobowych stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego PM10 w obszarze przekroczeń **Ld14SIdPM10d23**.

Typ emisji	% udział w stężeniach
Napływ	46,8
Powierzchniowa	51,9
Liniowa	1,2
Punktowa	0,2

Na podstawie: Opracowania B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.
Rys. 51. Obszar przekroczeń **Ld14SIdPM10d23** w strefie łódzkiej w 2014 r.



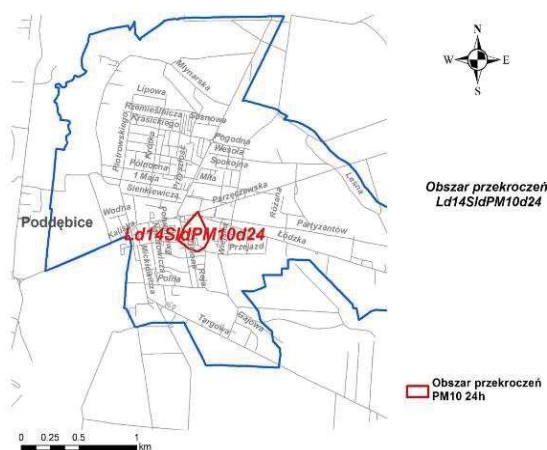
Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.
Rys. 52. Przewagi typów emisji w obszarze przekroczeń **Ld14SIdPM10d23** w strefie łódzkiej w 2014 r.

32. Obszar przekroczeń **Ld14SidPM10d24** zlokalizowany jest w gminie miejsko-wiejskiej Poddębice; obszar zajmuje powierzchnię 5 ha; zamieszkiwany jest przez 270 osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany roczny ładunek pyłu zawieszonego PM10 ze wszystkich typów źródeł wynosi 14,9 Mg; stężenie średnie dobowe wynosi 53,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, liczba przekroczeń 38, stężenia średnie roczne 28,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; w stężeniach, przeważa emisja powierzchniowa.

Tabela 29. Procentowy udział rodzajów/typów emisji w średniodobowych stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego PM10 w obszarze przekroczeń **Ld14SidPM10d24**.

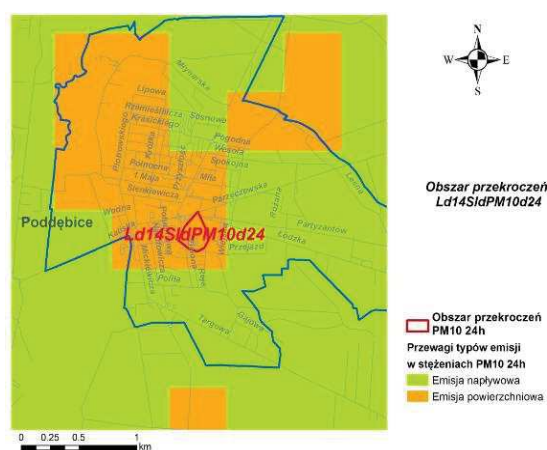
Typ emisji	% udział w stężeniach
Napływ	17,4
Powierzchniowa	78,7
Liniowa	2,4
Punktowa	1,5

Na podstawie: Opracowania B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 53. Obszar przekroczeń **Ld14SidPM10d24** w strefie łódzkiej w 2014 r.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

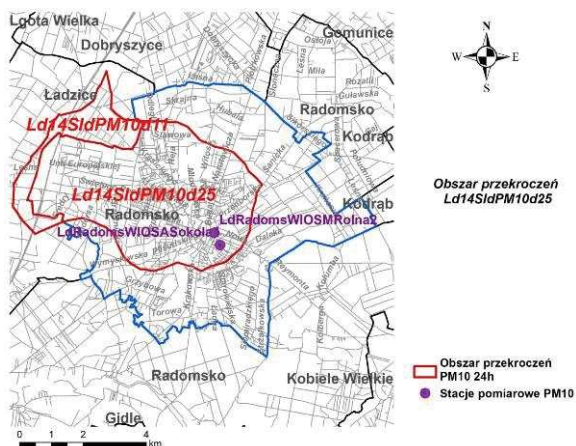
Rys.54. Przewagi typów emisji w obszarze przekroczeń **Ld14SidPM10d24** w strefie łódzkiej w 2014 r.

33. Obszar przekroczeń **Ld14SidPM10d25** zlokalizowany jest w gminie miejskiej Radomsko; obszar zajmuje powierzchnię 2 312 ha; zamieszkiwany jest przez 34,2 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany roczny ładunek pyłu zawieszonego PM10 ze wszystkich typów źródeł wynosi 531,6 Mg; stężenie średnie dobowe wynosi 95,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, liczba przekroczeń 97, stężenie średnie roczne 47,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; w stężeniach przeważa emisja powierzchniowa, w zachodniej części obszaru zaznacza się także przewaga emisji liniowej.

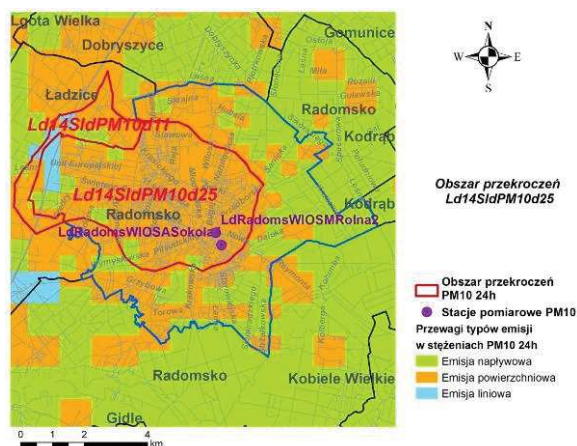
Tabela 30. Procentowy udział rodzajów/typów emisji w średniodobowych stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego PM10 w obszarze przekroczeń **Ld14SidPM10d25**.

Typ emisji	% udział w stężeniach
Napływ	8,4
Powierzchniowa	79,8
Liniowa	11,3
Punktowa	0,5

Na podstawie: Opracowania B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.
Rys. 55. Obszar przekroczeń **Ld14SidPM10d25** w strefie łódzkiej w 2014 r.



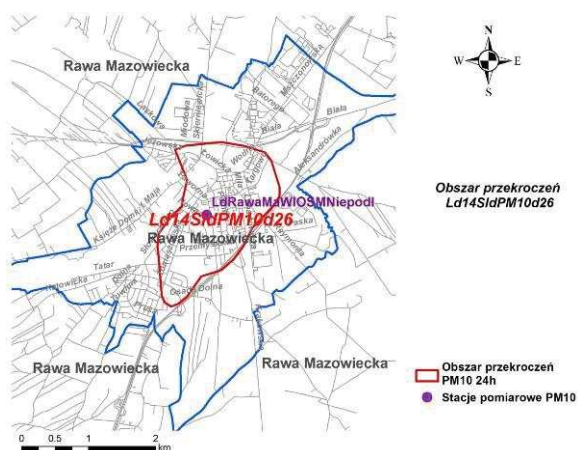
Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.
Rys. 56. Przewagi typów emisji w obszarze przekroczeń **Ld14SidPM10d25** w strefie łódzkiej w 2014 r.

34. Obszar przekroczeń **Ld14SidPM10d26** zlokalizowany jest w gminie miejskiej Rawa Mazowiecka; obszar zajmuje powierzchnię 270 ha; zamieszkiwany jest przez 8,8 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany roczny ładunek pyłu zawieszonego PM10 ze wszystkich typów źródeł wynosi 153,4 Mg; stężenie średnie dobowe wynosi 70,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, liczba przekroczeń 60, stężenie średnie roczne 41,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; w stężeniach przeważa emisja powierzchniowa.

Tabela 31. Procentowy udział rodzajów/typów emisji w średniodobowych stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego PM10 w obszarze przekroczeń **Ld14SidPM10d26**.

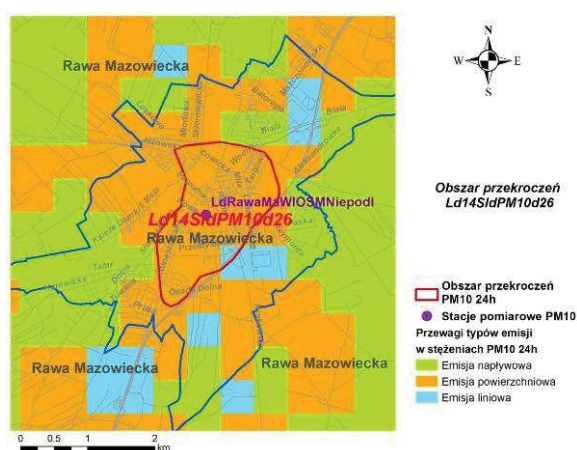
Typ emisji	% udział w stężeniach
Napływ	10,5
Powierzchniowa	74,1
Liniowa	14,1
Punktowa	1,3

Na podstawie: Opracowania B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 57. Obszar przekroczeń **Ld14SidPM10d26** w strefie łódzkiej w 2014 r.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 58. Przewagi typów emisji w obszarze przekroczeń **Ld14SidPM10d26** w strefie łódzkiej w 2014 r.

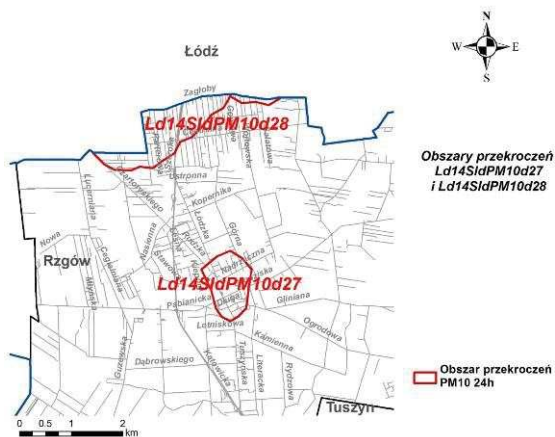
35. Obszar przekroczeń **Ld14SidPM10d27** zlokalizowany jest w gminie miejsko-wiejskiej Rzgów; obszar zajmuje powierzchnię 86 ha; zamieszkiwany jest przez 1,3 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany roczny ładunek pyłu zawieszonego PM10 ze wszystkich typów źródeł wynosi 45,3 Mg; stężenie średnie dobowe wynosi 63,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, liczba przekroczeń 48, stężenie średnie roczne 34,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; w stężeniach przeważa emisja powierzchniowa.

36. Obszar przekroczeń **Ld14SidPM10d28** zlokalizowany jest w gminie miejsko-wiejskiej Rzgów; obszar zajmuje powierzchnię 152 ha; zamieszkiwany jest przez 1,5 tys. osób; jest to obszar o charakterze podmiejskim; emitowany roczny ładunek pyłu zawieszonego PM10 ze wszystkich typów źródeł wynosi 7,8 Mg; stężenie średnie dobowe wynosi 52,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, liczba przekroczeń 38, stężenie średnie roczne 29,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; w stężeniach przeważa emisja powierzchniowa oraz napływowa.

Tabela 32. Procentowy udział rodzajów/typów emisji w średniodobowych stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego PM10 w obszarach przekroczeń **Ld14SidPM10d27** i **Ld14SidPM10d28**.

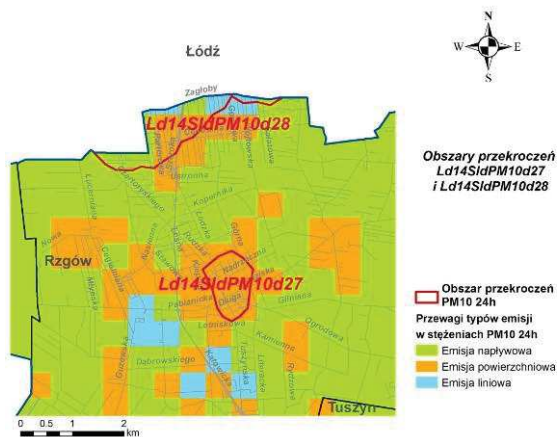
Typ emisji	% udział w stężeniach	
	Ld14SidPM10d27	Ld14SidPM10d28
Napływ	34,2	22 - 74
Powierzchniowa	61,7	18 - 31
Liniowa	2,8	7 - 47
Punktowa	0,9	0 - 0,4

Na podstawie: Opracowania B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 59. Obszary przekroczeń **Ld14SidPM10d27** i **Ld14SidPM10d28** w strefie łódzkiej w 2014 r.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

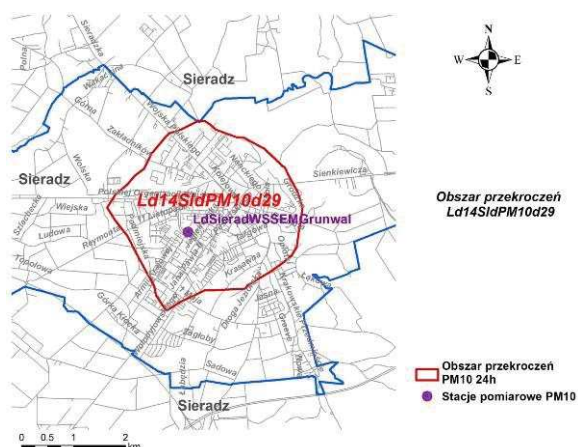
Rys. 60. Przewagi typów emisji w obszarach przekroczeń **Ld14SidPM10d27** i **Ld14SidPM10d28** w strefie łódzkiej w 2014 r.

37. Obszar przekroczeń **Ld14SidPM10d29** zlokalizowany jest w gminie miejskiej Sieradz; obszar zajmuje powierzchnię 889 ha; zamieszkiwany jest przez 30,0 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany roczny ładunek pyłu zawieszonego PM10 ze wszystkich typów źródeł wynosi 334,9 Mg; stężenie średnie dobowe wynosi 114,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, liczba przekroczeń 114, stężenie średnie roczne 39,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; w stężeniach przeważa emisja powierzchniowa.

Tabela 33. Procentowy udział rodzajów/typów emisji w średniodobowych stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego PM10 w obszarze przekroczeń **Ld14SidPM10d29**.

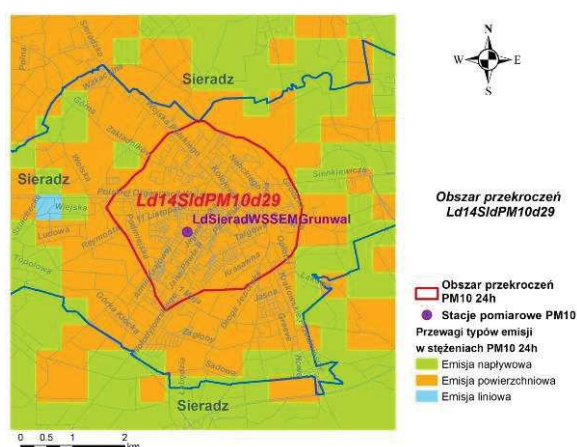
Typ emisji	% udział w stężeniach
Napływ	13,9
Powierzchniowa	82,7
Liniowa	2,2
Punktowa	1,2

Na podstawie: Opracowania B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 61. Obszar przekroczeń **Ld14SidPM10d29** w strefie łódzkiej w 2014 r.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

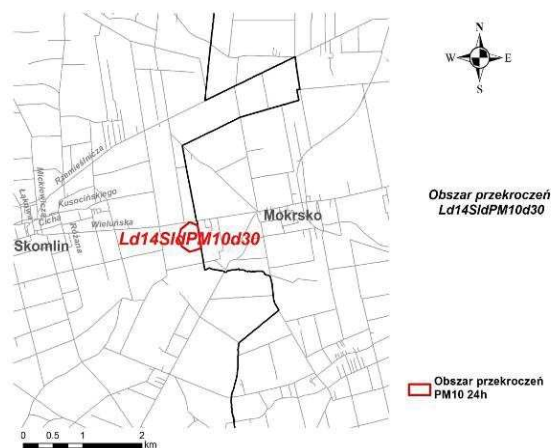
Rys. 62. Przewagi typów emisji w obszarze przekroczeń **Ld14SidPM10d29** w strefie łódzkiej w 2014 r.

38. Obszar przekroczeń **Ld14SidPM10d30** zlokalizowany jest w gminie wiejskiej Skomlin; obszar zajmuje powierzchnię 13 ha; jest to obszar o charakterze rolniczym, niezamieszany; emitowany roczny ładunek pyłu zawieszonego PM10 ze wszystkich typów źródeł wynosi 1,3 Mg; stężenie średnie dobowe wynosi 62,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, liczba przekroczeń 47, stężenia średnie roczne 32,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; w stężeniach, przeważa emisja powierzchniowa.

Tabela 34. Procentowy udział rodzajów/typów emisji w średniodobowych stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego PM10 w obszarze przekroczeń **Ld14SidPM10d30**.

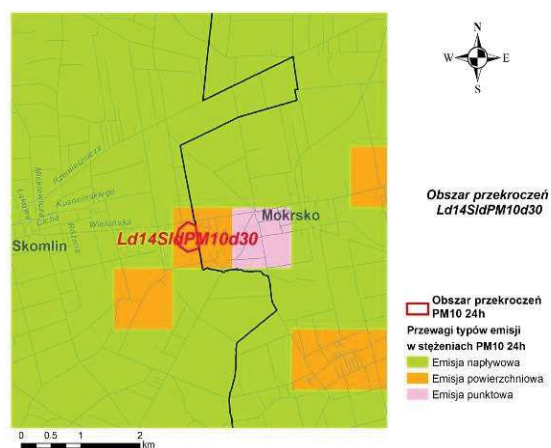
Typ emisji	% udział w stężeniach
Napływ	37
Powierzchniowa	57
Liniowa	5
Punktowa	1

Na podstawie: Opracowania B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 63. Obszar przekroczeń **Ld14SidPM10d30** w strefie łódzkiej w 2014 r.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

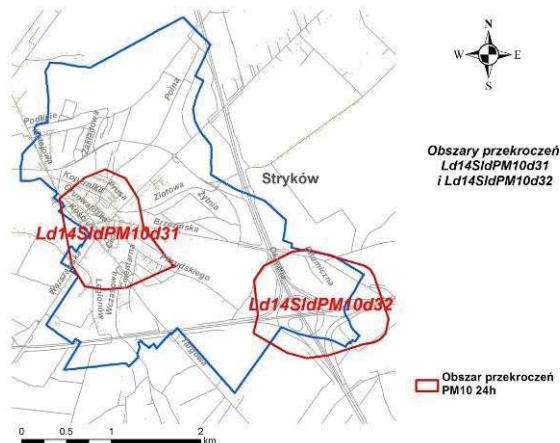
Rys. 64. Przewagi typów emisji w obszarze przekroczeń **Ld14SidPM10d30** w strefie łódzkiej w 2014 r.

39. Obszar przekroczeń **Ld14SidPM10d31** zlokalizowany jest w gminie miejsko-wiejskiej Stryków; obszar zajmuje powierzchnię 108 ha; zamieszkiwany jest przez 2,6 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany roczny ładunek pyłu zawieszonego PM10 ze wszystkich typów źródeł wynosi 45,5 Mg; stężenie średnie dobowe wynosi $59,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$, liczba przekroczeń 45, stężenie średnie roczne $30,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$; w stężeniach przeważa emisja powierzchniowa oraz emisja liniowa.
40. Obszar przekroczeń **Ld14SidPM10d32** zlokalizowany jest w gminie miejsko-wiejskiej Stryków; obszar zajmuje powierzchnię 141 ha; obszar związany jest z istnieniem węzła autostradowego, nie jest zamieszkiwany; emitowany roczny ładunek pyłu zawieszonego PM10 ze wszystkich typów źródeł wynosi 38,4 Mg; stężenie średnie dobowe wynosi $58,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$, liczba przekroczeń 46, stężenie średnie roczne $33,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$; w stężeniach przeważa emisja liniowa.

Tabela 35. Procentowy udział rodzajów/typów emisji w średniodobowych stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego PM10 w obszarach przekroczeń **Ld14SidPM10d31** i **Ld14SidPM10d32**.

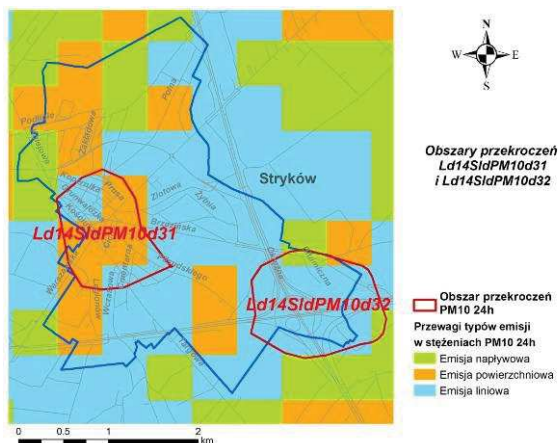
Typ emisji	% udział w stężeniach	
	Ld14SidPM10d31	Ld14SidPM10d32
Napływ	37,2	5 - 24
Powierzchniowa	56,5	2 - 36
Liniowa	4,4	38 - 89
Punktowa	1,8	0,2 - 2

Na podstawie: Opracowania B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 65. Obszary przekroczeń **Ld14SidPM10d31** i **Ld14SidPM10d32** w strefie łódzkiej w 2014 r.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

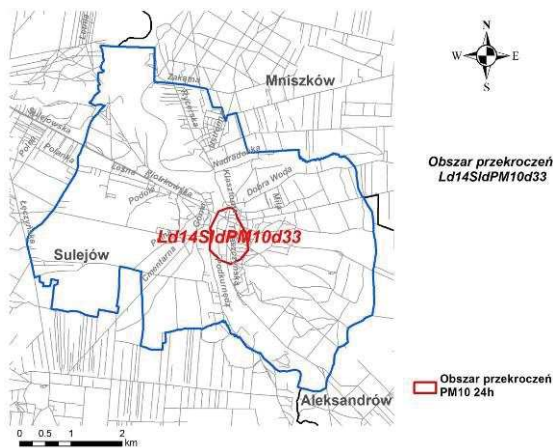
Rys. 66. Przewagi typów emisji w obszarach przekroczeń **Ld14SidPM10d31** i **Ld14SidPM10d32** w strefie łódzkiej w 2014 r.

41. Obszar przekroczeń **Ld14SidPM10d33** zlokalizowany jest w gminie miejsko-wiejskiej Sulejów; obszar zajmuje powierzchnię 59 ha; zamieszkiwany jest przez 1,9 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany roczny ładunek pyłu zawieszonego PM10 ze wszystkich typów źródeł wynosi 23,1 Mg; stężenie średnie dobowe wynosi 60,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, liczba przekroczeń 50, stężenie średnie roczne 32,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; w stężeniach przeważa emisja powierzchniowa.

Tabela 36. Procentowy udział rodzajów/typów emisji w średniodobowych stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego PM10 w obszarze przekroczeń **Ld14SidPM10d33**.

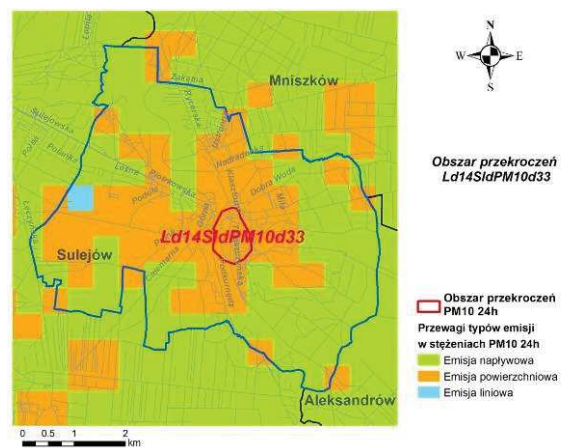
Typ emisji	% udział w stężeniach
Napływ	12,9
Powierzchniowa	70,9
Liniowa	14,2
Punktowa	2,0

Na podstawie: Opracowania B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 67. Obszar przekroczeń **Ld14SidPM10d33** w strefie łódzkiej w 2014 r.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

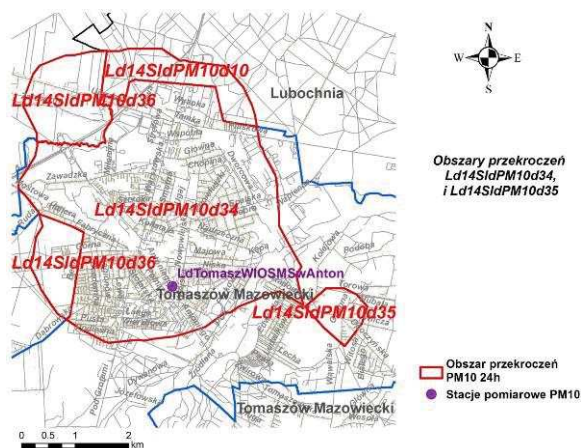
Rys. 68. Przewagi typów emisji w obszarze przekroczeń **Ld14SidPM10d33** w strefie łódzkiej w 2014 r.

42. Obszar przekroczeń **Ld14SidPM10d34** zlokalizowany jest w gminie miejskiej Tomaszów Mazowiecki; obszar zajmuje powierzchnię 1 693 ha; zamieszkiwany jest przez 61,2 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany roczny ładunek pyłu zawieszonego PM10 ze wszystkich typów źródeł wynosi 831,5 Mg; stężenie średnie dobowe wynosi 118,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, liczba przekroczeń 155, stężenie średnie roczne 77,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; w stężeniach przeważa emisja powierzchniowa.
43. Obszar przekroczeń **Ld14SidPM10d35** zlokalizowany jest w gminie miejskiej Tomaszów Mazowiecki; obszar zajmuje powierzchnię 75 ha; zamieszkiwany jest przez 810 osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany roczny ładunek pyłu zawieszonego PM10 ze wszystkich typów źródeł wynosi 27,5 Mg; stężenie średnie dobowe wynosi 71,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, liczba przekroczeń 58, stężenia średnie roczne 30,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; w stężeniach przeważa emisja powierzchniowa.

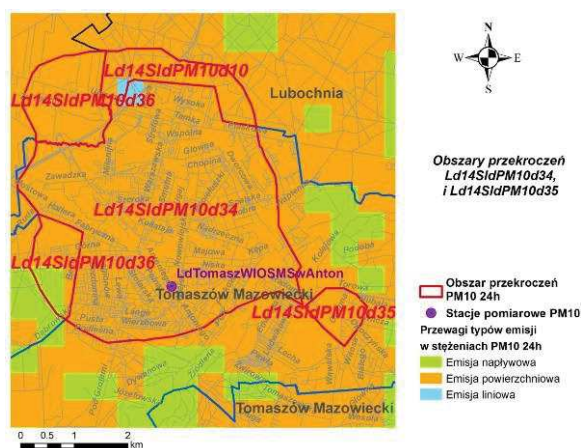
Tabela 37. Procentowy udział rodzajów/typów emisji w średniodobowych stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego PM10 w obszarach przekroczeń **Ld14SidPM10d34** i **Ld14SidPM10d35**.

Typ emisji	% udział w stężeniach	
	Ld14SidPM10d34	Ld14SidPM10d35
Napływ	5,0	15,9
Powierzchniowa	87,2	81,4
Liniowa	6,9	1,9
Punktowa	0,9	0,8

Na podstawie: Opracowania B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.
Rys. 69. Obszary przekroczeń **Ld14SidPM10d34** i **Ld14SidPM10d35** w strefie łódzkiej w 2014 r.



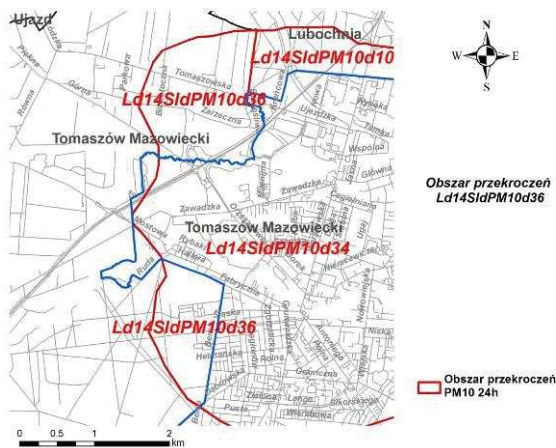
Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.
Rys. 70. Przewagi typów emisji w obszarach przekroczeń **Ld14SidPM10d34** i **Ld14SidPM10d35** w strefie łódzkiej w 2014 r.

44. Obszar przekroczeń **Ld14SidPM10d36** zlokalizowany jest w gminie wiejskiej Tomaszów Mazowiecki; obszar zajmuje powierzchnię 350 ha; zamieszkiwany jest przez 1,2 tys. osób; jest to obszar o charakterze podmiejskim i rolniczym; emitowany roczny ładunek pyłu zawieszonego PM10 ze wszystkich typów źródeł wynosi 15,2 Mg; stężenie średnie dobowe wynosi 84,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, liczba przekroczeń 77, stężenie średnie roczne 32,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; w stężeniach, w większości receptorów, przeważa emisja powierzchniowa.

Tabela 38. Procentowy udział rodzajów/typów emisji w średniodobowych stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego PM10 w obszarze przekroczeń **Ld14SidPM10d36**.

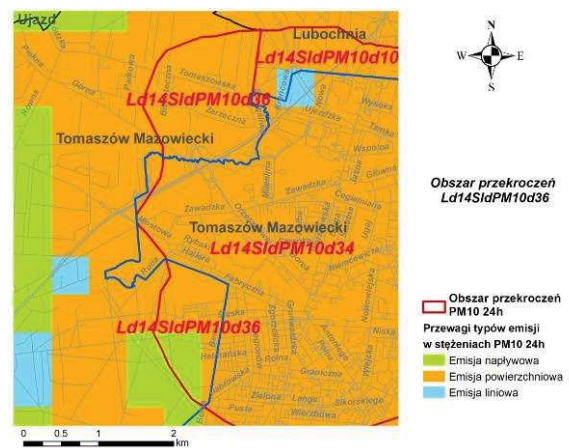
Typ emisji	% udział w stężeniach
Napływ	19,7
Powierzchniowa	74,7
Liniowa	4,9
Punktowa	0,7

Na podstawie: Opracowania B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 71. Obszar przekroczeń **Ld14SidPM10d36** w strefie łódzkiej w 2014 r.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

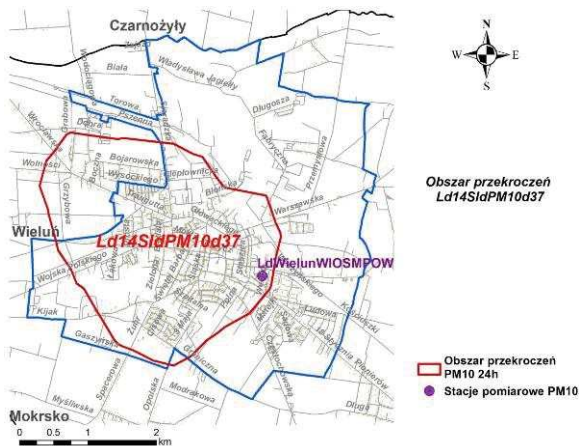
Rys. 72. Przewagi typów emisji w obszarze przekroczeń **Ld14SidPM10d36** w strefie łódzkiej w 2014 r.

45. Obszar przekroczeń **Ld14SidPM10d37** zlokalizowany jest w gminie miejsko-wiejskiej Wieluń; obszar zajmuje powierzchnię 815 ha; zamieszkiwany jest przez 17,6 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim i rolniczym; emitowany roczny ładunek pyłu zawieszonego PM10 ze wszystkich typów źródeł wynosi 293,1 Mg; stężenie średnie dobowe wynosi 115,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, liczba przekroczeń 132, stężenie średnie roczne 39,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; w stężeniach przeważa emisja powierzchniowa, poza granicami miasta Wieluń – emisja napływowa.

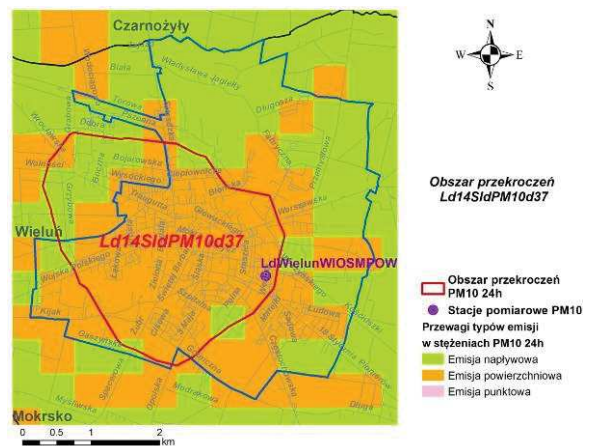
Tabela 39. Procentowy udział rodzajów/typów emisji w średniodobowych stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego PM10 w obszarze przekroczeń **Ld14SidPM10d37**.

Typ emisji	% udział w stężeniach
Napływ	6,3
Powierzchniowa	80,1
Liniowa	12,8
Punktowa	0,9

Na podstawie: Opracowania B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.
Rys. 73. Obszar przekroczeń **Ld14SidPM10d37** w strefie łódzkiej w 2014 r.



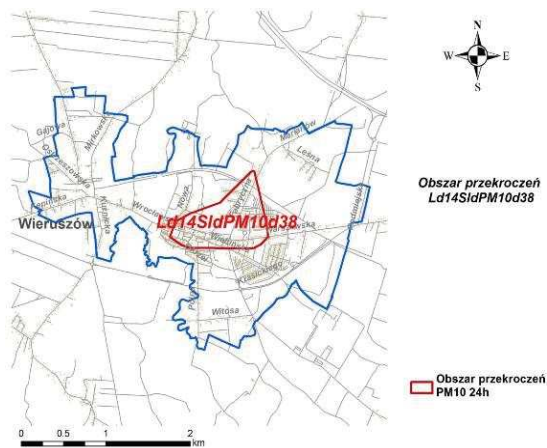
Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.
Rys. 74. Przewagi typów emisji w obszarze przekroczeń **Ld14SidPM10d37** w strefie łódzkiej w 2014 r.

46. Obszar przekroczeń **Ld14SidPM10d38** zlokalizowany jest w gminie miejsko-wiejskiej Wieruszów; obszar zajmuje powierzchnię 60 ha; zamieszkiwany jest przez 3,4 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany roczny ładunek pyłu zawieszonego PM10 ze wszystkich typów źródeł wynosi 20,1 Mg; stężenie średnie dobowe wynosi 59,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, liczba przekroczeń 44, stężenia średnie roczne 30,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; w stężeniach, przeważa emisja powierzchniowa.

Tabela 40. Procentowy udział rodzajów/typów emisji w średniodobowych stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego PM10 w obszarze przekroczeń **Ld14SidPM10d38**.

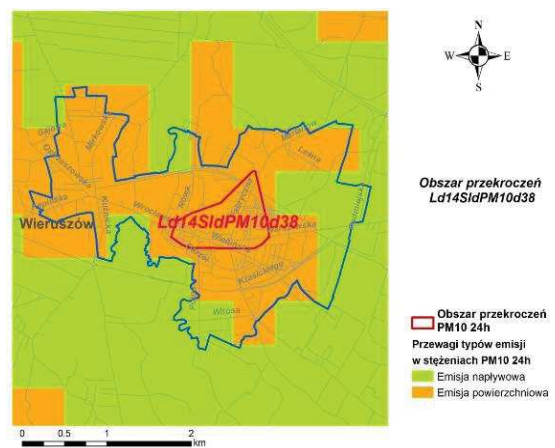
Typ emisji	% udział w stężeniach
Napływ	37,2
Powierzchniowa	60,1
Liniowa	2,3
Punktowa	0,5

Na podstawie: Opracowania B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 75. Obszar przekroczeń **Ld14SidPM10d38** w strefie łódzkiej w 2014 r.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

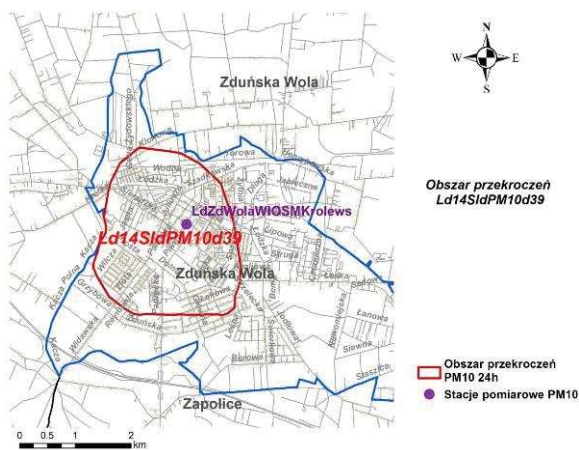
Rys. 76. Przewagi typów emisji w obszarze przekroczeń **Ld14SidPM10d38** w strefie łódzkiej w 2014 r.

47. Obszar przekroczeń **Ld14SidPM10d39** zlokalizowany jest w gminie miejskiej Zduńska Wola; obszar zajmuje powierzchnię 633 ha; zamieszkiwany jest przez 28,9 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany roczny ładunek pyłu zawieszonego PM10 ze wszystkich typów źródeł wynosi 239,4 Mg; stężenie średnie dobowe wynosi $83,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$, liczba przekroczeń 103, stężenie średnie roczne $43,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$; w stężeniach przeważa emisja powierzchniowa.

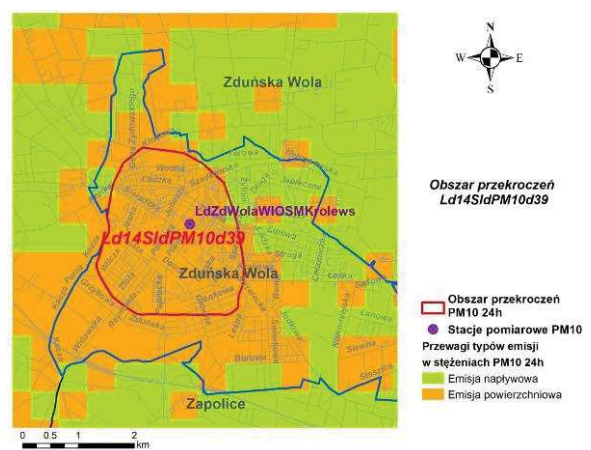
Tabela 41. Procentowy udział rodzajów/typów emisji w średniodobowych stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego PM10 w obszarze przekroczeń **Ld14SidPM10d39**.

Typ emisji	% udział w stężeniach
Napływ	14,5
Powierzchniowa	80,9
Liniowa	3,5
Punktowa	1,1

Na podstawie: Opracowania B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.
Rys. 77. Obszar przekroczeń **Ld14SidPM10d39** w strefie łódzkiej w 2014 r.



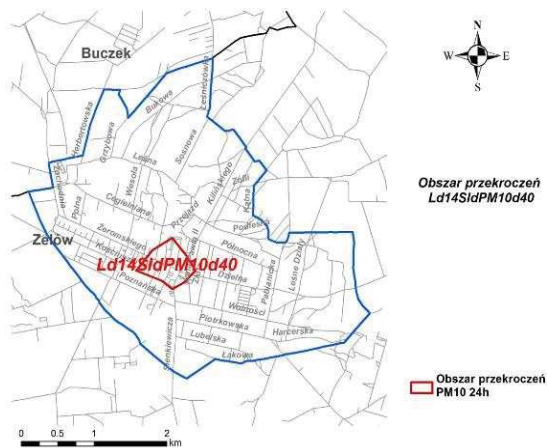
Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.
Rys. 78. Przewagi typów emisji w obszarze przekroczeń **Ld14SidPM10d39** w strefie łódzkiej w 2014 r.

48. Obszar przekroczeń **Ld14SidPM10d40** zlokalizowany jest w gminie miejsko-wiejskiej Żelów; obszar zajmuje powierzchnię 30 ha; zamieszkiwany jest przez 1,3 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany roczny ładunek pyłu zawieszonego PM10 ze wszystkich typów źródeł wynosi 14,0 Mg; stężenie średnie dobowe wynosi 58,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, liczba przekroczeń 48, stężenia średnie roczne 31,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; w stężeniach, przeważa emisja powierzchniowa.

Tabela 42. Procentowy udział rodzajów/typów emisji w średniodobowych stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego PM10 w obszarze przekroczeń **Ld14SidPM10d40**.

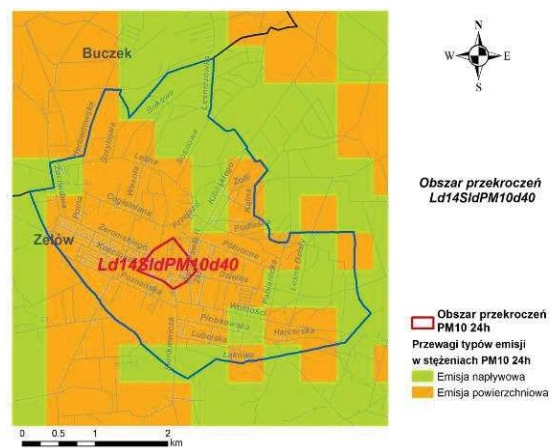
Typ emisji	% udział w stężeniach
Napływ	31,4
Powierzchniowa	65,2
Liniowa	2,1
Punktowa	1,3

Na podstawie: Opracowania B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 79. Obszar przekroczeń **Ld14SidPM10d40** w strefie łódzkiej w 2014 r.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 80. Przewagi typów emisji w obszarze przekroczeń **Ld14SidPM10d40** w strefie łódzkiej w 2014 r.

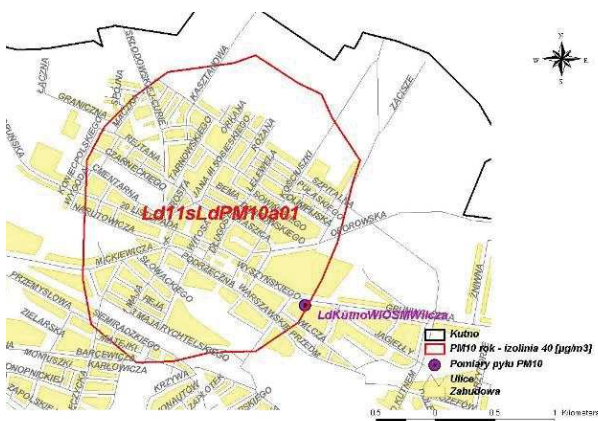
Obszary przekroczeń poziomu dopuszczalnych stężeń średnich rocznych pyłu zawieszonego PM10 w strefie łódzkiej

1. Obszar przekroczeń **Ld11sLdPM10a01** zlokalizowany jest w centralnej części Kutna, zajmuje powierzchnię 4,5 km², zamieszkiwany jest przez 29 tys. osób. Jest to obszar o charakterze miejskim. Emitowany ładunek pyłu zawieszonego PM10 ze wszystkich typów źródeł wynosi 222,3 Mg, stężenia średnie roczne z pomiarów osiągają 41,3 µg/m³. W stężeniach przeważa emisja powierzchniowa oraz napływ.

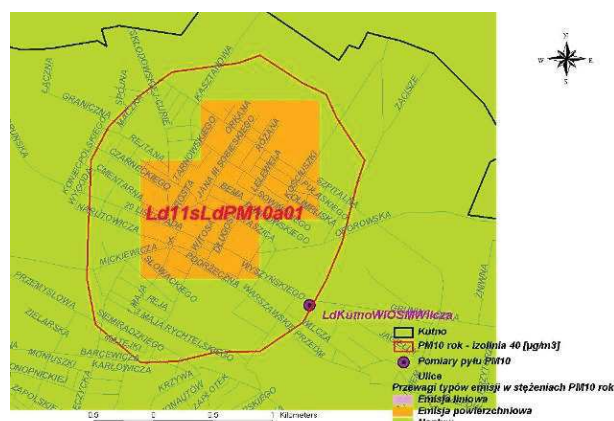
Tabela 43. Procentowy udział rodzajów/typów emisji w średniorocznych stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego PM10 w obszarze przekroczeń **Ld11sLdPM10a01**.

Typ emisji	% udział w stężeniach
Napływ	32,9 – 58,8
Powierzchniowa	28,2 – 60,3
Liniowa	3,48 – 9,03
Punktowa	0,63 – 5,13
Rolnictwo	1,95 – 3,49

Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.
Rys. 81. Obszar przekroczeń **Ld11sLdPM10a01** w strefie łódzkiej w 2011 r.



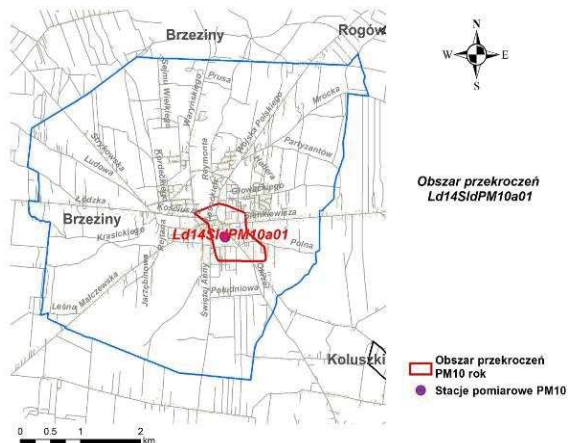
Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.
Rys. 82. Przewagi typów emisji w obszarze przekroczeń **Ld11sLdPM10a01** w strefie łódzkiej w 2011 r.

2. Obszar przekroczeń **Ld14SIdPM10a01** zlokalizowany jest w gminie miejskiej Brzeziny; obszar zajmuje powierzchnię 65 ha; zamieszkiwany jest przez 2,5 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany roczny ładunek pyłu zawieszonego PM10 ze wszystkich typów źródeł wynosi 10,2 Mg; stężenie średnie roczne wynosi 48,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; w stężeniach przeważa emisja powierzchniowa.

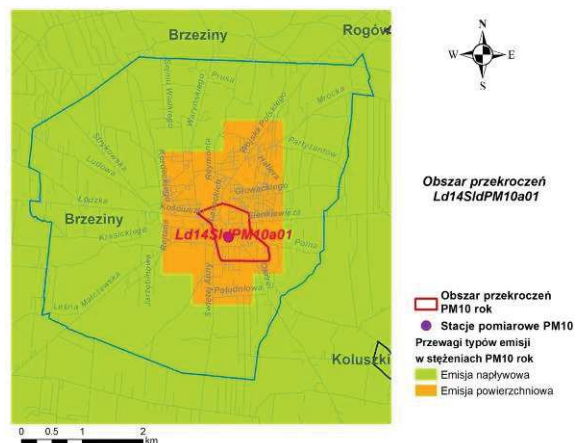
Tabela 44. Procentowy udział rodzajów/typów emisji w średniorocznych stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego PM10 w obszarze przekroczeń **Ld14SIdPM10a01**.

Typ emisji	% udział w stężeniach
Napływ	24- 35
Powierzchniowa	46 - 68
Liniowa	5 - 14
Punktowa	0,4 0,7

Na podstawie: Opracowania B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.
Rys. 83 Obszar przekroczeń **Ld14SIdPM10a01** w strefie łódzkiej w 2014 r.



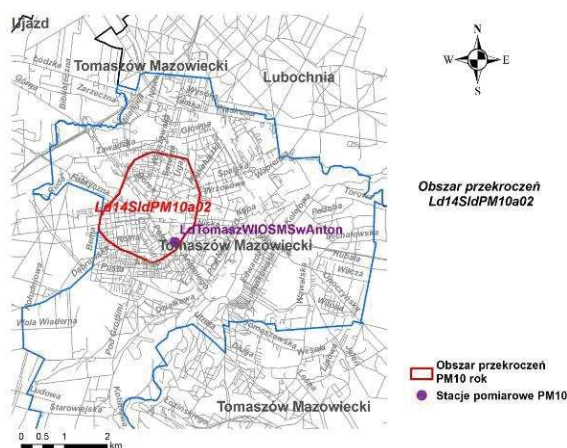
Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.
Rys. 84 Przewagi typów emisji w obszarze przekroczeń **Ld14SIdPM10a01** w strefie łódzkiej w 2014 r.

3. Obszar przekroczeń **Ld14SIdPM10a02** zlokalizowany jest w gminie miejskiej Tomaszów Mazowiecki; obszar zajmuje powierzchnię 405 ha; zamieszkiwany jest przez 23,8 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany roczny ładunek pyłu zawieszonego PM10 ze wszystkich typów źródeł wynosi 412 Mg; stężenie średnie roczne wynosi 77,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; w stężeniach przeważa emisja powierzchniowa.

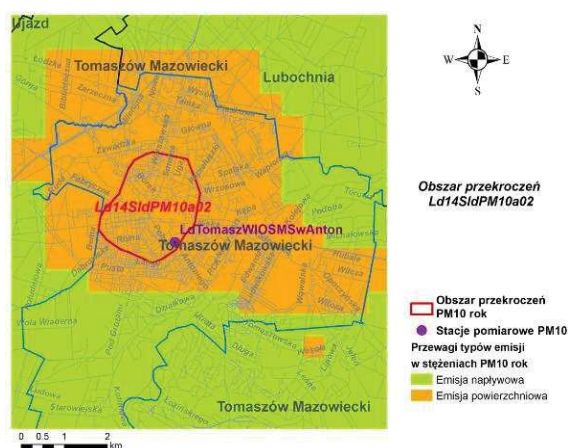
Tabela 45. Procentowy udział rodzajów/typów emisji w średniorocznych stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego PM10 w obszarze przekroczeń **Ld14SIdPM10a02**.

Typ emisji	% udział w stężeniach
Napływ	12,3
Powierzchniowa	84,2
Liniowa	3,0
Punktowa	0,5

Na podstawie: Opracowania B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.
Rys. 85. Obszar przekroczeń **Ld14SIdPM10a02** w strefie łódzkiej w 2014 r.



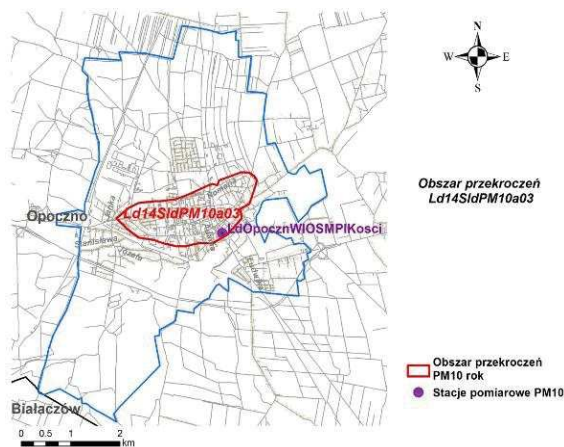
Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.
Rys. 86. Przewagi typów emisji w obszarze przekroczeń **Ld14SIdPM10a02** w strefie łódzkiej w 2014 r.

4. Obszar przekroczeń **Ld14SidPM10a03** zlokalizowany jest w gminie miejsko-wiejskiej Opoczno; obszar zajmuje powierzchnię 235 ha; zamieszkiwany jest przez 13,0 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany roczny ładunek pyłu zawieszonego PM10 ze wszystkich typów źródeł wynosi 16,5 Mg; stężenie średnie roczne wynosi 54,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; w stężeniach przeważa emisja powierzchniowa

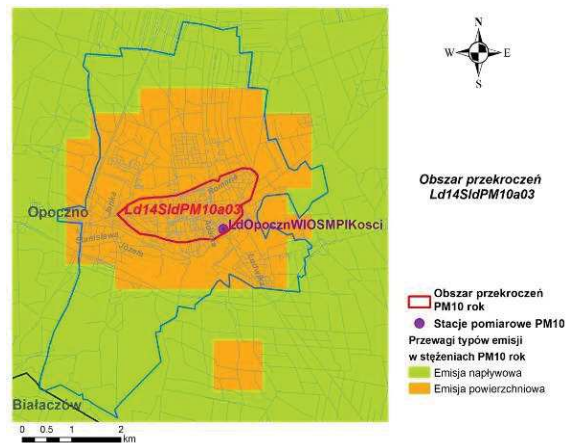
Tabela 46. Procentowy udział rodzajów/typów emisji w średniorocznych stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego PM10 w obszarze przekroczeń **Ld14SidPM10a03**.

Typ emisji	% udział w stężeniach
Napływ	19,1
Powierzchniowa	72,9
Liniowa	6,5
Punktowa	1,5

Na podstawie: Opracowania B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.
Rys. 87. Obszar przekroczeń **Ld14SidPM10a03** w strefie łódzkiej w 2014 r.



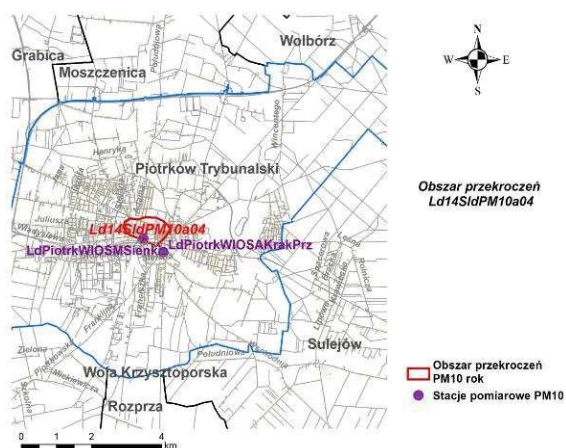
Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.
Rys. 88. Przewagi typów emisji w obszarze przekroczeń **Ld14SidPM10a03** w strefie łódzkiej w 2014 r.

5. Obszar przekroczeń **Ld14SidPM10a04** zlokalizowany jest w gminie miejskiej Piotrków Trybunalski; obszar zajmuje powierzchnię 70 ha; zamieszkiwany jest przez 5,6 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany roczny ładunek pyłu zawieszonego PM10 ze wszystkich typów źródeł wynosi 141,3 Mg; stężenie średnie roczne wynosi 54,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; w stężeniach przeważa emisja powierzchniowa.

Tabela 47. Procentowy udział rodzajów/typów emisji w średniorocznych stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego PM10 w obszarze przekroczeń **Ld14SidPM10a04**.

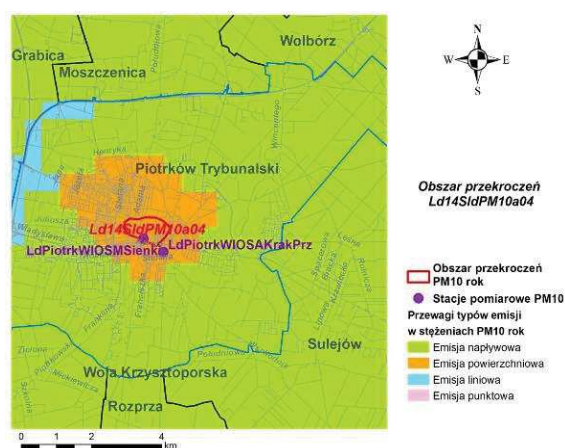
Typ emisji	% udział w stężeniach
Napływ	18,7
Powierzchniowa	69,0
Liniowa	11,4
Punktowa	0,8

Na podstawie: Opracowania B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 89. Obszar przekroczeń **Ld14SidPM10a04** w strefie łódzkiej w 2014 r.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

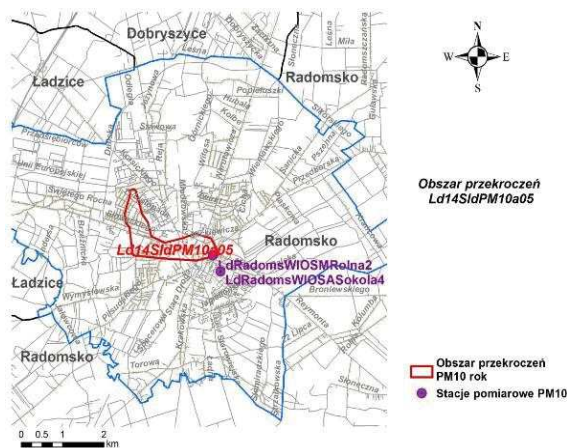
Rys. 90. Przewagi typów emisji w obszarze przekroczeń **Ld14SidPM10a04** w strefie łódzkiej w 2014 r.

6. Obszar przekroczeń **Ld14SidPM10a05** zlokalizowany jest w gminie miejskiej Radomsko; obszar zajmuje powierzchnię 139 ha; zamieszkiwany jest przez 6,8 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany roczny ładunek pyłu zawieszonego PM10 ze wszystkich typów źródeł wynosi 97,5 Mg; stężenie średnie roczne wynosi 47,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; w stężeniach przeważa emisja powierzchniowa.

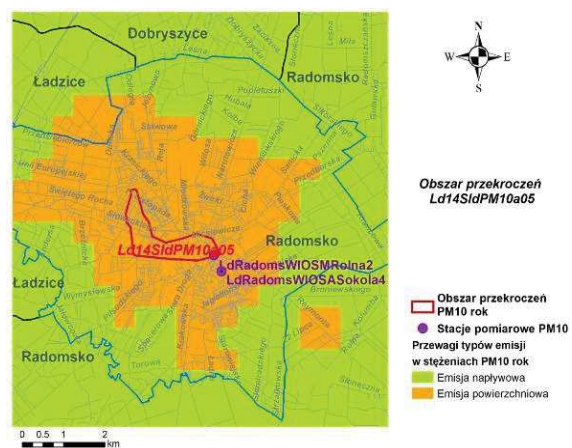
Tabela 48. Procentowy udział rodzajów/typów emisji w średniorocznych stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego PM10 w obszarze przekroczeń **Ld14SidPM10a05**.

Typ emisji	% udział w stężeniach
Napływ	25,0
Powierzchniowa	68,7
Liniowa	5,1
Punktowa	1,1

Na podstawie: Opracowania B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.
Rys. 91. Obszar przekroczeń **Ld14SidPM10a05** w strefie łódzkiej w 2014 r.



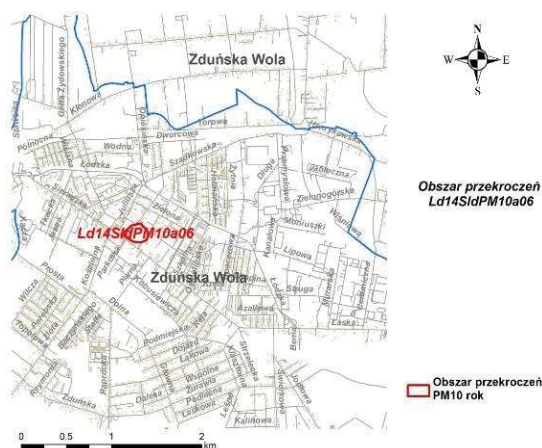
Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.
Rys. 92. Przewagi typów emisji w obszarze przekroczeń **Ld14SidPM10a05** w strefie łódzkiej w 2014 r.

7. Obszar przekroczeń **Ld14SidPM10a06** zlokalizowany jest w gminie miejskiej Zduńska Wola; obszar zajmuje powierzchnię 4 ha; zamieszkiwany jest przez 410 osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany roczny ładunek pyłu zawieszonego PM10 ze wszystkich typów źródeł wynosi 21,5 Mg; stężenie średnie roczne wynosi 43,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; w stężeniach przeważa emisja powierzchniowa.

Tabela 49. Procentowy udział rodzajów/typów emisji w średniorocznych stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego PM10 w obszarze przekroczeń **Ld14SidPM10a06**.

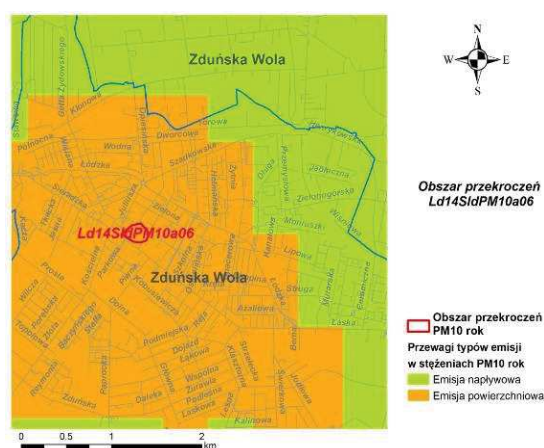
Typ emisji	% udział w stężeniach
Napływ	24,2
Powierzchniowa	71,9
Liniowa	3,3
Punktowa	0,6

Na podstawie: Opracowania B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 93. Obszar przekroczeń **Ld14SidPM10a06** w strefie łódzkiej w 2014 r.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

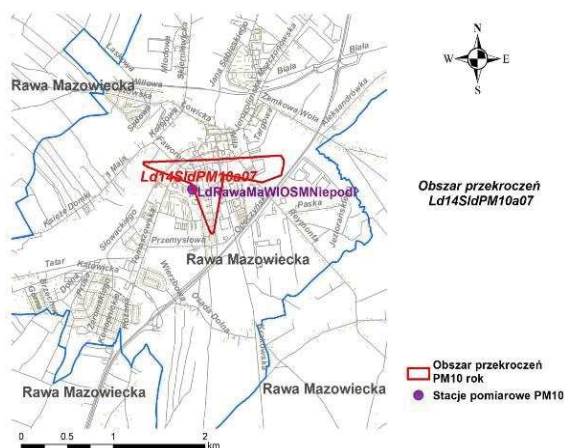
Rys. 94. Przewagi typów emisji w obszarze przekroczeń **Ld14SidPM10a06** w strefie łódzkiej w 2014 r.

8. Obszar przekroczeń **Ld14SidPM10a07** zlokalizowany jest w gminie miejskiej Rawa Mazowiecka; obszar zajmuje powierzchnię 40 ha; zamieszkiwany jest przez 1,5 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany roczny ładunek pyłu zawieszonego PM10 ze wszystkich typów źródeł wynosi 236,2 Mg; stężenie średnie roczne wynosi 41,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; w stężeniach przeważa emisja powierzchniowa

Tabela 50. Procentowy udział rodzajów/typów emisji w średniorocznych stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego PM10 w obszarze przekroczeń **Ld14SidPM10a07**.

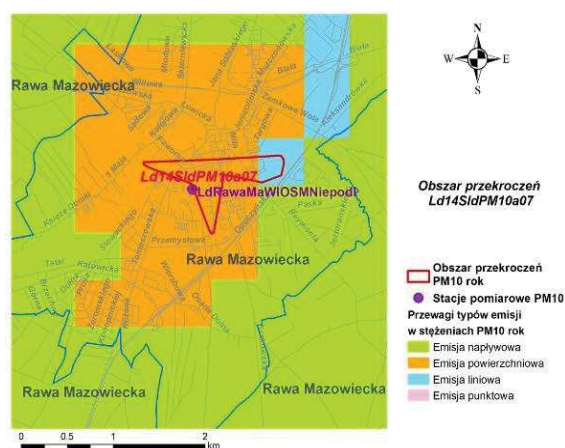
Typ emisji	% udział w stężeniach
Napływ	24 - 38
Powierzchniowa	29 - 60
Liniowa	10 - 39
Punktowa	0,3 – 0,5

Na podstawie: Opracowania B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 95 Obszar przekroczeń **Ld14SidPM10a07** w strefie łódzkiej w 2014 r.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 96. Przewagi typów emisji w obszarze przekroczeń **Ld14SidPM10a07** w strefie łódzkiej w 2014 r.

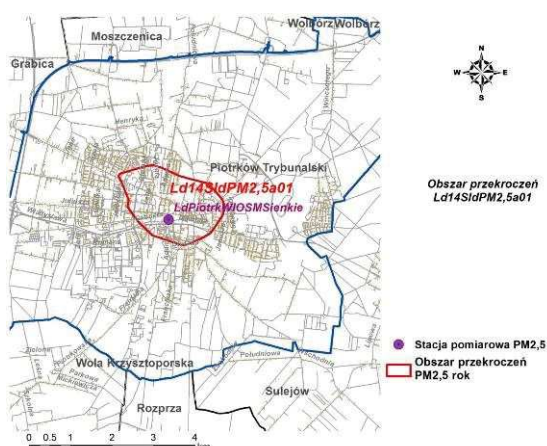
Obszary przekroczeń poziomu dopuszczalnego stężeń średnich rocznych pyłu zawieszonego PM_{2,5} w strefie łódzkiej

1. Obszar przekroczeń **Ld14SidPM2,5a01** zlokalizowany jest w Piotrkowie Trybunalskim, obejmuje centralną część; obszar zajmuje powierzchnię 328 ha; zamieszkiwany jest przez 19,3 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany roczny ładunek pyłu zawieszonego PM_{2,5} ze wszystkich typów źródeł wynosi 225,1 Mg; stężenie średnie roczne wynosi 43,8 µg/m³; w stężeniach, we wszystkich receptorach przeważa emisja powierzchniowa, związana z ogrzewaniem indywidualnym mieszkań.

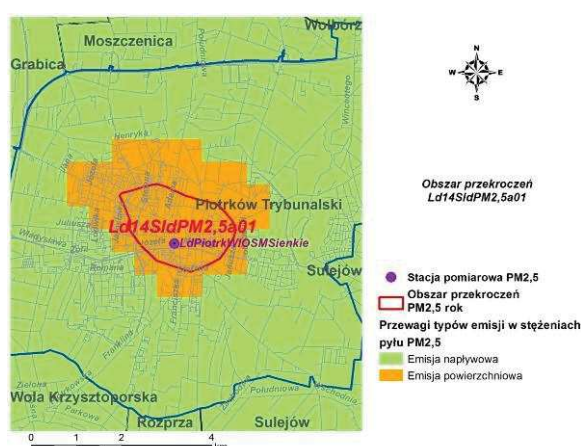
Tabela 51. Procentowy udział rodzajów/typów emisji w średniorocznych stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego PM_{2,5} w obszarze przekroczeń **Ld14SidPM2,5a01**.

Typ emisji	% udział w stężeniach
Napływ	19,6
Powierzchniowa	75,8
Liniowa	3,8
Punktowa	0,7

Na podstawie: Opracowania B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.
Rys. 97. Obszar przekroczeń **Ld14SidPM2,5a01** w strefie łódzkiej w 2014 r.



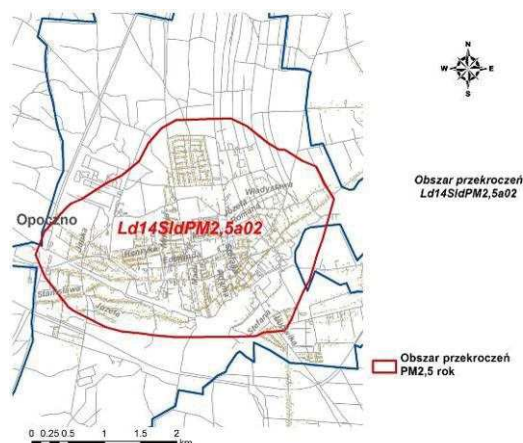
Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.
Rys. 98. Przewagi typów emisji w obszarze przekroczeń **Ld14SidPM2,5a01** w strefie łódzkiej w 2014 r.

2. Obszar przekroczeń **Ld14SIdPM2,5a02** zlokalizowany jest w Opolcu, zajmuje centralną część miasta, obejmującą niemal w całości zabudowę mieszkalną, zachodzi ponadto na obszar pozamiejski, przylegający do wschodniej granicy miasta; obszar zajmuje powierzchnię 871 ha; zamieszkiwany jest przez 19,4 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany roczny ładunek pyłu zawieszonego PM_{2,5} ze wszystkich typów źródeł wynosi 159 Mg; stężenie średnie roczne wynosi 47,2 µg/m³; w stężeniach, we wszystkich receptorach w obszarze przekroczeń przeważa emisja powierzchniowa, związana z ogrzewaniem indywidualnym mieszkań.

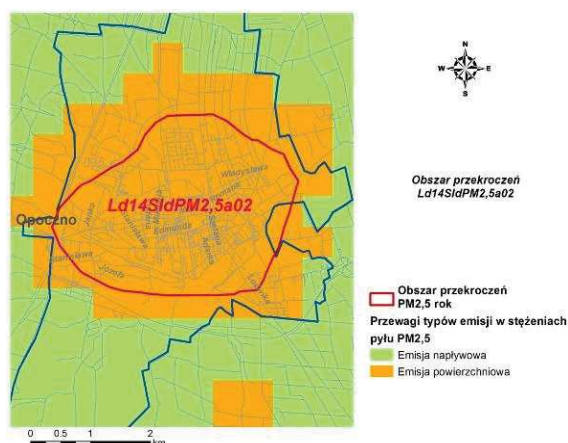
Tabela 52. Procentowy udział rodzajów/typów emisji w średniorocznych stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego PM_{2,5} w obszarze przekroczeń **Ld14SIdPM2,5a02**.

Typ emisji	% udział w stężeniach
Napływ	18,4
Powierzchniowa	78,5
Liniiowa	1,9
Punktowa	1,1

Na podstawie: Opracowania B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.
Rys. 99. Obszar przekroczeń **Ld14SIdPM2,5a02** w strefie łódzkiej w 2014 r.



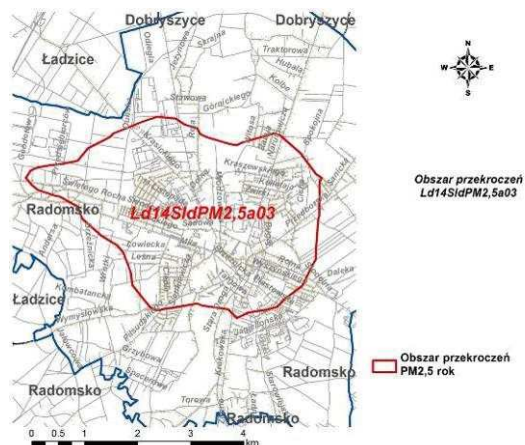
Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.
Rys. 100. Przewagi typów emisji w obszarze przekroczeń **Ld14SIdPM2,5a02** w strefie łódzkiej w 2014 r.

3. Obszar przekroczeń **Ld14SidPM2,5a03** zlokalizowany jest w Radomsku, zajmuje centralną część miasta, obejmując większość zabudowy mieszkalnej; obszar zajmuje powierzchnię 1 314 ha; zamieszkiwany jest przez 28,6 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany roczny ładunek pyłu zawieszonego PM2,5 ze wszystkich typów źródeł wynosi 321,5 Mg; stężenie średnie roczne wynosi 39,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; w stężeniach, we wszystkich receptorach w obszarze przekroczeń przeważa emisja powierzchniowa, związana z ogrzewaniem indywidualnym mieszkań.

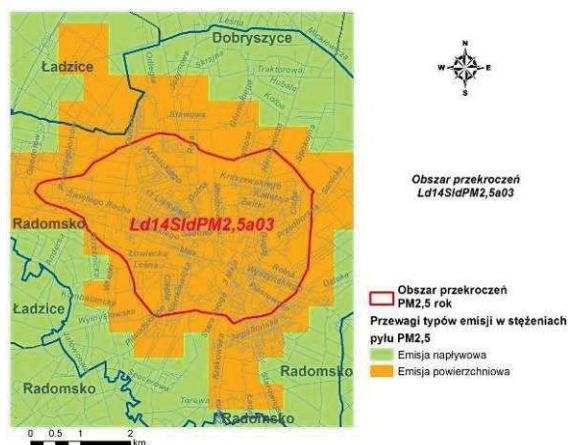
Tabela 53. Procentowy udział rodzajów/typów emisji w średniorocznych stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego PM2,5 w obszarze przekroczeń **Ld14SidPM2,5a03**.

Typ emisji	% udział w stężeniach
Napływ	24,8
Powierzchniowa	72,6
Liniowa	1,7
Punktowa	0,9

Na podstawie: Opracowania B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.
Rys. 101. Obszar przekroczeń **Ld14SidPM2,5a03** w strefie łódzkiej w 2014 r.



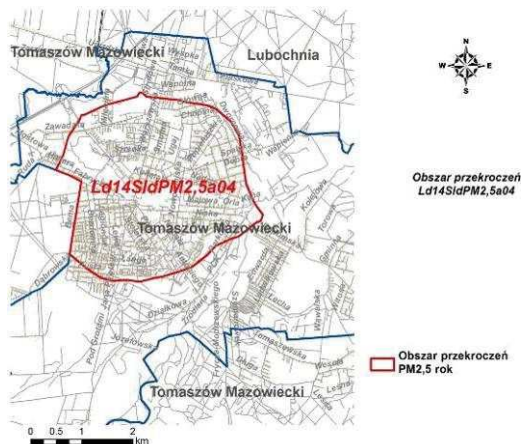
Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.
Rys. 102. Przewagi typów emisji w obszarze przekroczeń **Ld14SidPM2,5a03** w strefie łódzkiej w 2014 r.

4. Obszar przekroczeń **Ld14SidPM2,5a04** zlokalizowany jest w Tomaszowie Mazowieckim, zajmuje centralną część miasta; obszar zajmuje powierzchnię 1 040 ha; zamieszkiwany jest przez 55,7 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany roczny ładunek pyłu zawieszonego PM_{2,5} ze wszystkich typów źródeł wynosi 486,6 Mg; stężenie średnie roczne wynosi 48,3 µg/m³; w stężeniach, we wszystkich receptorach w obszarze przekroczeń przeważa emisja powierzchniowa, związana z ogrzewaniem indywidualnym mieszkań.

Tabela 54. Procentowy udział rodzajów/typów emisji w średniorocznych stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego PM_{2,5} w obszarze przekroczeń **Ld14SidPM2,5a04**.

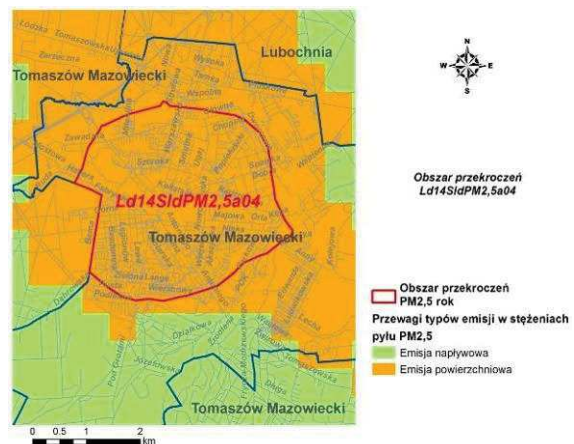
Typ emisji	% udział w stężeniach
Napływ	12,0
Powierzchniowa	86,7
Liniowa	0,9
Punktowa	0,3

Na podstawie: Opracowania B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 103. Obszar przekroczeń **Ld14SidPM2,5a04** w strefie łódzkiej w 2014 r.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

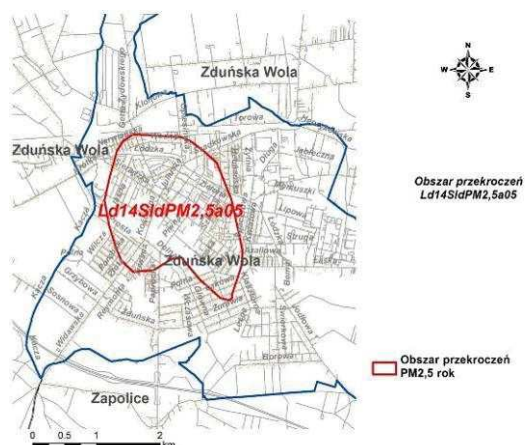
Rys. 104. Przewagi typów emisji w obszarze przekroczeń **Ld14SidPM2,5a04** w strefie łódzkiej w 2014 r.

5. Obszar przekroczeń **Ld14SidPM2,5a05** zlokalizowany jest w Zduńskiej Woli, zajmuje centralną część miasta; obszar zajmuje powierzchnię 380 ha; zamieszkiwany jest przez 20,1 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany roczny ładunek pyłu zawieszonego PM_{2,5} ze wszystkich typów źródeł wynosi 154,9 Mg; stężenie średnie roczne wynosi 37,2 µg/m³; w stężeniach, we wszystkich receptorach w obszarze przekroczeń przeważa emisja powierzchniowa, związana z ogrzewaniem indywidualnym mieszkań.

Tabela 55. Procentowy udział rodzajów/typów emisji w średniorocznych stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego PM_{2,5} w obszarze przekroczeń **Ld14SidPM2,5a05**.

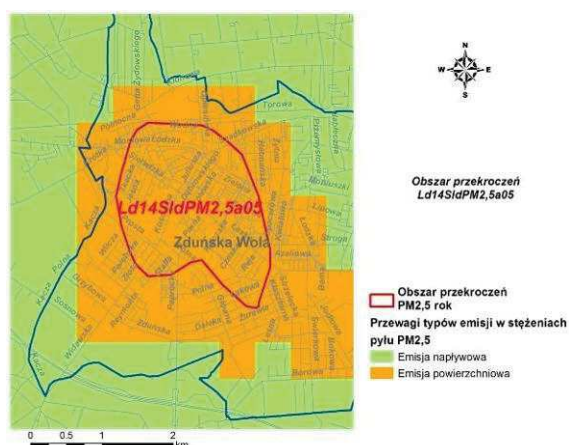
Typ emisji	% udział w stężeniach
Napływ	23,6
Powierzchniowa	75,0
Liniowa	0,9
Punktowa	0,5

Na podstawie: Opracowania B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 105. Obszar przekroczeń **Ld14SidPM2,5a05** w strefie łódzkiej w 2014 r.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

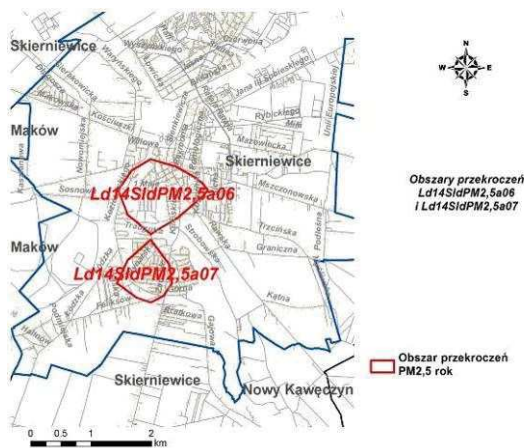
Rys. 106. Przewagi typów emisji w obszarze przekroczeń **Ld14SidPM2,5a05** w strefie łódzkiej w 2014 r.

6. Obszar przekroczeń **Ld14SidPM2,5a06** zlokalizowany jest w Skierniewicach, zajmuje centralną część miasta; obszar zajmuje powierzchnię 108 ha; zamieszkiwany jest przez 2,8 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany roczny ładunek pyłu zawieszonego PM2,5 ze wszystkich typów źródeł wynosi 63,7 Mg; stężenie średnie roczne wynosi 33,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; w stężeniach, we wszystkich receptorach w obszarze przekroczeń przeważa emisja powierzchniowa, związana z ogrzewaniem indywidualnym mieszkań.
7. Obszar przekroczeń **Ld14SidPM2,5a07** zlokalizowany jest w Skierniewicach, w południowej części miasta, na terenie osiedla Zadębie; obszar zajmuje powierzchnię 57 ha; zamieszkiwany jest przez 0,5 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany roczny ładunek pyłu zawieszonego PM2,5 ze wszystkich typów źródeł wynosi 45,4 Mg; stężenie średnie roczne wynosi 31,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; w stężeniach, we wszystkich receptorach w obszarze przekroczeń przeważa emisja powierzchniowa, związana z ogrzewaniem indywidualnym mieszkań.

Tabela 56. Procentowy udział rodzajów/typów emisji w średniorocznych stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego PM2,5 w obszarze przekroczeń **Ld14sLdPM2,5a06** i **Ld14sLdPM2,5a07**.

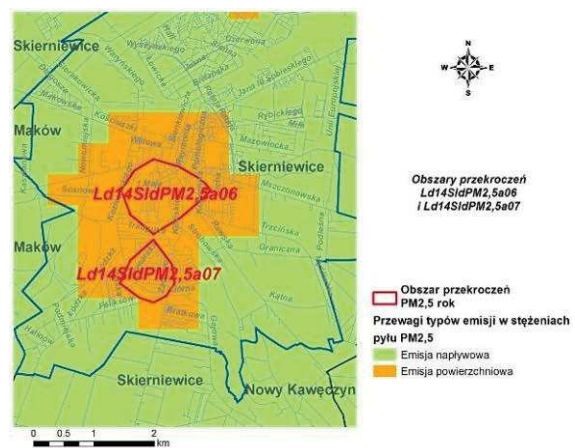
Typ emisji	% udział w stężeniach	
	Ld14SidPM2,5a06	Ld14SidPM2,5a07
Napływ	25,5	26,5
Powierzchniowa	72,8	72,4
Liniowa	1,1	0,7
Punktowa	0,6	0,4

Na podstawie: Opracowania B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 107. Obszary przekroczeń **Ld14SidPM2,5a06** i **Ld14SidPM2,5a07** w strefie łódzkiej w 2014 r.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 108 Przewagi typów emisji w obszarach przekroczeń **Ld14SidPM2,5a06** i **Ld14SidPM2,5a07** w strefie łódzkiej w 2014 r.

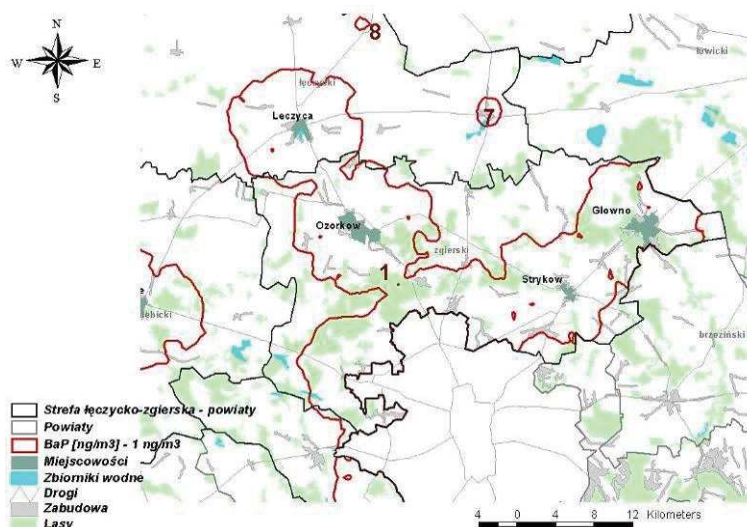
Obszary przekroczeń poziomu docelowego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10 w strefie łódzkiej

1. Obszar przekroczeń **Ld10SldB(a)Pa01** zlokalizowany jest na terenie gmin wiejskich Zgierz oraz Aleksandrów Łódzki. Jest to obszar o charakterze mieszkaniowo-zagrodowym oraz rolniczym. Powierzchnia obszaru wynosi 17 920 ha, a zamieszkiwany jest on przez 7,8 tys. osób. Stężenia maksymalne osiągają 5,5 ng/m³. W południowej części obszaru w receptorach przeważa emisja związana z ogrzewaniem indywidualnym, natomiast w pozostałych receptorach emisja napływowa.

Tabela 57. Procentowy udział rodzajów/typów emisji w stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego B(a)P zawartego w pyłe zawieszonym PM10 w obszarze przekroczeń **Ld10SldB(a)Pa01**.

Typ emisji	% udział w stężeniach
Napływ	8,2 – 65,6 %
Punktowa	0,8 – 27,3 %
Powierzchniowa	26,9 – 90,8 %
Liniowa	0,2 – 4,6 %

Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

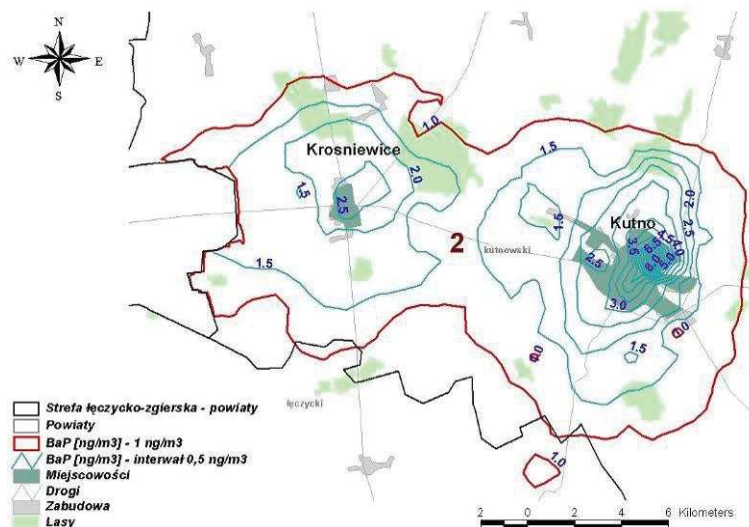
Rys. 109. Obszar przekroczeń **Ld10SldB(a)Pa01** w strefie łódzkiej w 2010 r.

2. Obszar przekroczeń **Ld10SIdB(a)Pa02** zlokalizowany jest na terenie gmin miejskiej i wiejskiej Kutno oraz północno-zachodniej części gminy Krzyżanów. Jest to obszar o charakterze mieszkaniowym, przemysłowym, rzemieślniczym, usługowo-handlowym, oświatowym, sportu i rekreacji, a także mieszkaniowo-zagrodowym, rolniczym oraz rzemieślniczo-usługowym. Powierzchnia obszaru wynosi 12 128 ha, a zamieszkiwany jest on przez 53,4 tys. osób. Stężenia maksymalne osiągają 8,0 ng/m³. Na terenie miasta Kutna w receptorach przeważa emisja z ogrzewania indywidualnego, natomiast na terenie gminy wiejskiej Kutno – emisja napływowa. Z uwagi na wysoki napływ z Kutna emisji na północno-zachodnią część gminy Krzyżanów odstąpiono od określenia w programie działań naprawczych dla gminy Krzyżanów.

Tabela 58. Procentowy udział rodzajów/typów emisji w stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego B(a)P zawartego w pyłe zawieszonym PM10 w obszarze przekroczeń **Ld10SIdB(a)Pa02**.

Typ emisji	% udział w stężeniach
Napływ	5,4 – 75,5 %
Punktowa	2,2 – 27,6 %
Powierzchniowa	19,5 – 91,1 %
Liniiowa	0,2 – 5,5 %

Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

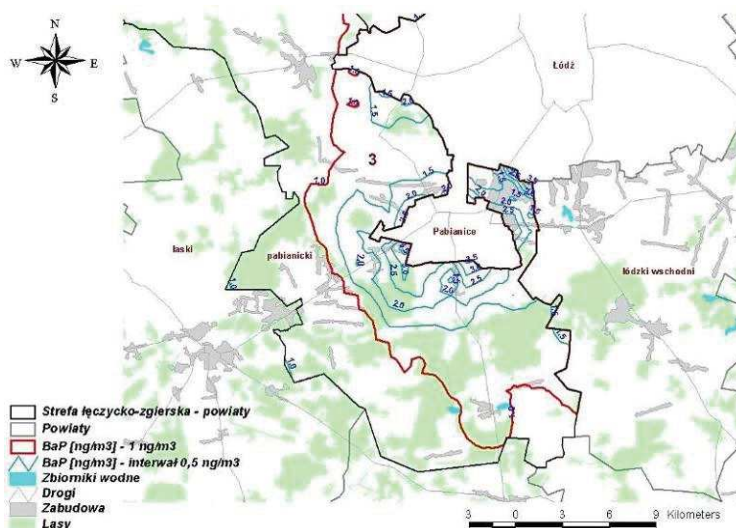
Rys. 110. Obszar przekroczeń **Ld10SIdB(a)Pa02** w strefie łódzkiej w 2010 r.

3. Obszar przekroczeń **Ld10SIdB(a)Pa03** zlokalizowany jest na terenie gmin wiejskich: Ksawerów, Pabianice oraz Lutomiernsk. Jest to obszar o charakterze mieszkaniowo-zagrodowym, rolniczym, rzemieślniczo-usługowym, przemysłowym oraz oświaty i rekreacji. Powierzchnia obszaru wynosi 13 909 ha, a zamieszkiwany jest on przez 15,5 tys. osób. Stężenia maksymalne osiągają 3,5 ng/m³. W receptorach w obszarze przekroczeń przeważa emisja z ogrzewania indywidualnego (wzdłuż granicy z aglomeracją łódzką) oraz napływ.

Tabela 59. Procentowy udział rodzajów/typów emisji w stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego B(a)P zawartego w pyłe zawieszonym PM10 w obszarze przekroczeń **Ld10SIdB(a)Pa03**.

Typ emisji	% udział w stężeniach
Napływ	9,4 – 60,4 %
Punktowa	0,9 – 8,0 %
Powierzchniowa	30,5 – 88,5 %
Liniowa	0,9 – 4,2 %

Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

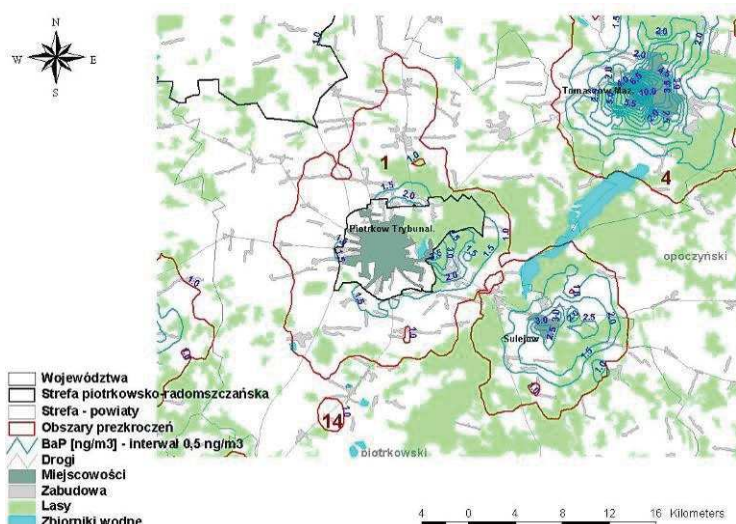
Rys. 111. Obszar przekroczeń **Ld10SIdB(a)Pa03** w strefie łódzkiej w 2010 r.

4. Obszar przekroczeń **Ld10SIdB(a)Pa04** zlokalizowany jest w powiecie piotrkowskim na terenie gmin wiejskich: Grabica, Moszczenica, Wola Krzysztoporska, Sulejów oraz Wolbórz. Jest to obszar o charakterze mieszkaniowo-zagrodowym, rolniczym, rzemieślniczo-usługowym oraz oświaty i rekreacji. Powierzchnia obszaru wynosi 25 215 ha, a zamieszkiwany jest on przez 19,2 tys. osób. Stężenia maksymalne osiągają 3,5 ng/m³. W przeważającej liczbie receptorów przeważa napływ, jedynie w Moszczenicy emisja związana jest z ogrzewaniem indywidualnym.

Tabela 60. Procentowy udział rodzajów/typów emisji w stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego B(a)P zawartego w pyłe zawieszonym PM10 w obszarze przekroczeń **Ld10SIdB(a)Pa04**.

Typ emisji	% udział w stężeniach
Napływ	9,7 – 70,8 %
Punktowa	0,7 – 13,8 %
Powierzchniowa	24,4 – 80,9 %
Liniowa	0,4 – 6,9 %

Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

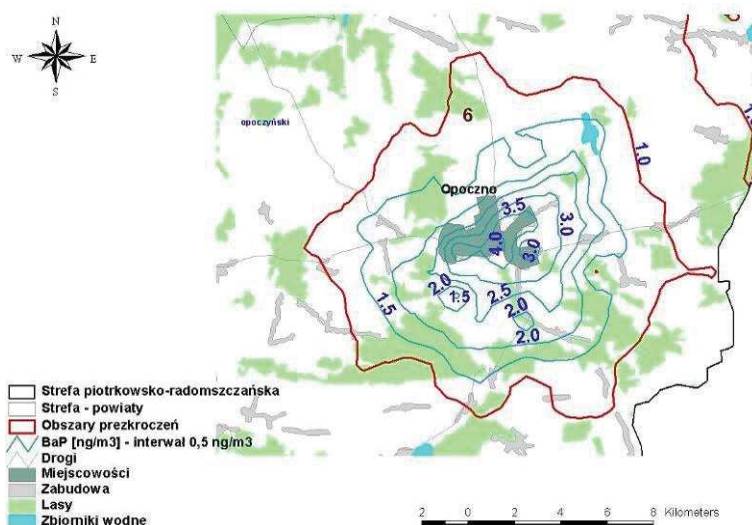
Rys. 112. Obszar przekroczeń **Ld10SIdB(a)Pa04** w strefie łódzkiej w 2010 r.

5. Obszar przekroczeń **Ld10SIdB(a)Pa05** znajduje się w powiecie opoczyńskim i zajmuje 16 275 ha, zlokalizowany jest na terenie gmin: Opoczno – miejskiej i wiejskiej, Sławno oraz Białaczów. Jest to obszar o charakterze mieszkaniowym, przemysłowym, rzemieślniczym, usługowo-handlowym, oświatowym oraz sportu i rekreacji, a także mieszkaniowo-zagrodowym i rolniczym. Szacowana liczba ludności zamieszkującej ten obszar wynosi 28 600 osób. Maksymalne stężenia benzo(a)pirenu przekraczają poziom docelowy 4-krotnie i wynoszą 4 ng/m³. Na obszarze w znacznym stopniu zaznacza się wpływ emisji napływowej. Przewaga emisji powierzchniowej występuje na terenie Opoczna.

Tabela 61. Procentowy udział rodzajów/typów emisji w stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego B(a)P zawartego w pyłe zawieszonym PM10 w obszarze przekroczeń **Ld10SIdB(a)Pa05**.

Typ emisji	% udział w stężeniach
Napływ	8,5 – 70,5 %
Punktowa	0,8 – 6,7 %
Powierzchniowa	24,8 – 90,2 %
Liniowa	0,2 – 3,9 %

Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

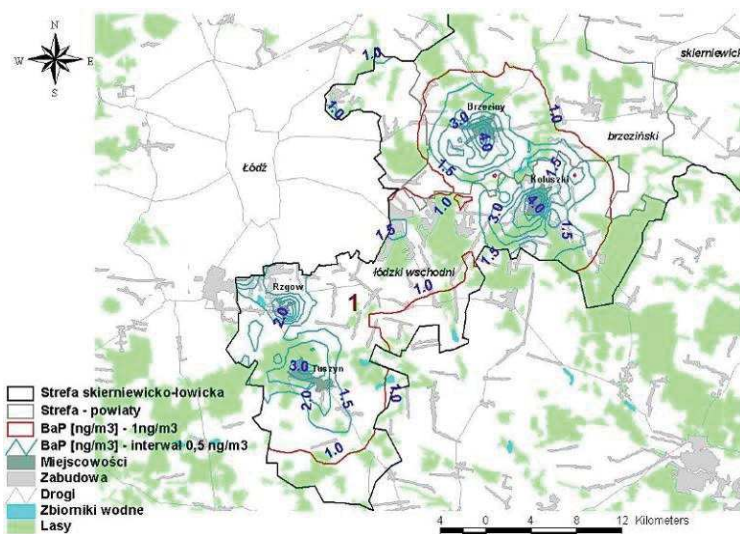
Rys. 113. Obszar przekroczeń **Ld10SIdB(a)Pa05** w strefie łódzkiej w 2010 r.

6. Obszar **Ld10SIdB(a)Pa06** zlokalizowany jest w powiecie łódzkim wschodnim na terenie gmin wiejskich: Andrespol, Brójce i Rzgów. Obszar ten zajmuje powierzchnię 11 000 ha i jest zamieszkiwany przez 15,9 tys. osób. Jest to obszar o charakterze mieszkaniowym, rzemieślniczym, usługowo-handlowym i rolniczym. Maksymalne stężenia benzo(a)pirenu przekraczają poziom docelowy 4-krotnie i wynoszą 4 ng/m³. Na obszarze w znacznym stopniu zaznacza się wpływ emisji napływowej oraz emisji z ogrzewania indywidualnego.

Tabela 62. Procentowy udział rodzajów/typów emisji w stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego B(a)P zawartego w pyłe zawieszonym PM10 w obszarze przekroczeń **Ld10SIdB(a)Pa06**.

Typ emisji	% udział w stężeniach
Napływ	5,7 – 66,9 %
Punktowa	0,8 – 13,8 %
Powierzchniowa	24,2 – 93,0 %
Liniowa	24,2 – 93,0 %
Rolnictwo	0,4 – 6,1 %

Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

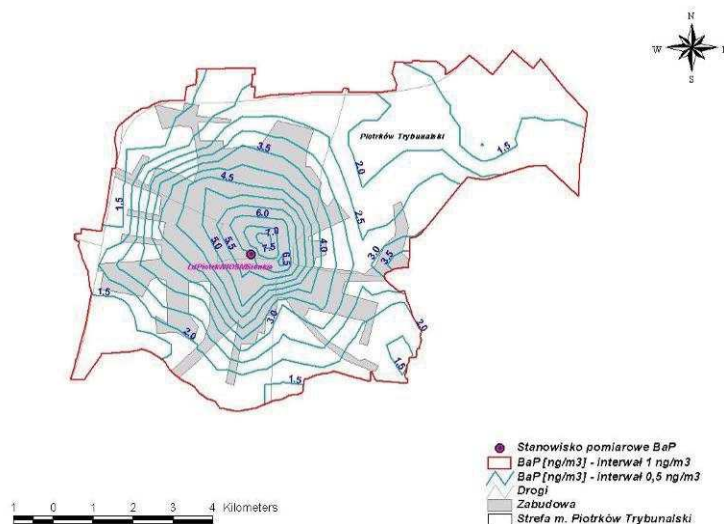
Rys. 114. Obszar przekroczeń **Ld10SIdB(a)Pa06** w strefie łódzkiej w 2010 r.

7. Obszar **Ld10SIdB(a)Pa07** obejmuje miasto Piotrków Trybunalski. Zajmuje powierzchnię 6 978 ha i zamieszkiwany jest przez 77 tys. osób. Jest to obszar o charakterze mieszkaniowym, przemysłowym, rzemieślniczym, usługowo-handlowym, oświatowym, sportu i rekreacji. Maksymalne stężenia benzo(a)pirenu dochodzą do 7,5 ng/m³. W obszarze przekroczeń (w obszarze zabudowanym) zdecydowanie przeważa emisja z indywidualnych systemów grzewczych.

Tabela 63. Procentowy udział rodzajów/typów emisji w stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego B(a)P zawartego w pyłe zawieszonym PM10 w obszarze przekroczeń **Ld10SIdB(a)Pa07**.

Typ emisji	% udział w stężeniach
Napływ	6,8 – 61,9 %
Punktowa	1,5 – 13,8 %
Powierzchniowa	31,4 – 90,8 %
Liniiowa	0,3 – 6,9 %

Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

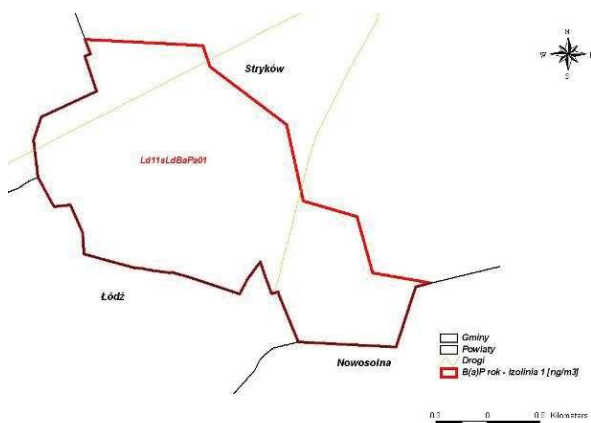
Rys. 115. Obszar przekroczeń **Ld10SIdB(a)Pa07** w strefie łódzkiej w 2010 r.

8. Obszar przekroczeń **Ld11SldB(a)Pa01** obejmuje zachodnią część gminy Stryków, zajmuje powierzchnię 35,3 km², zamieszkiwany jest przez 4,4 tys. osób. Jest to obszar o charakterze rolniczym. Emitowany ładunek B(a)P zawartego w pyłe zawieszonym PM10 ze wszystkich typów źródeł wynosi 2,7 kg, stężenia średnie roczne osiągają 1,5 ng/m³. W stężeniach przeważa napływ, a jedynie w kilku receptorach w południowej części obszaru (na granicy z aglomeracją łódzką) zaznacza się przewaga emisji powierzchniowej.

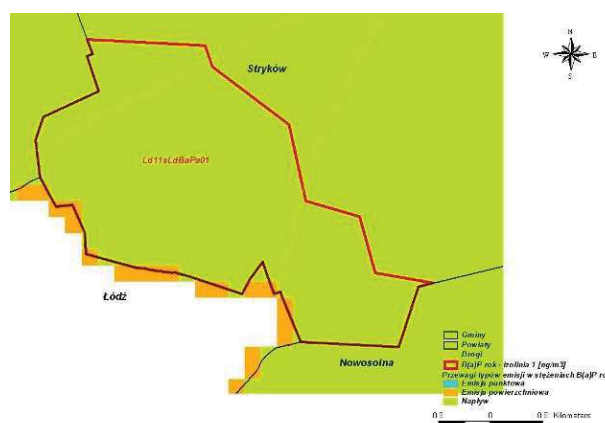
Tabela 64. Procentowy udział rodzajów/typów emisji w stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego B(a)P zawartego w pyłe zawieszonym PM10 w obszarze przekroczeń **Ld11SldB(a)Pa01**.

Typ emisji	% udział w stężeniach
Napływ	50,5 – 65,6
Powierzchniowa	27,2 – 41,4
Liniowa	1,89 – 4,83
Punktowa	3,37 – 4,81

Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.
Rys. 116. Obszar przekroczeń **Ld11SldB(a)Pa01** w strefie łódzkiej w 2011 r.



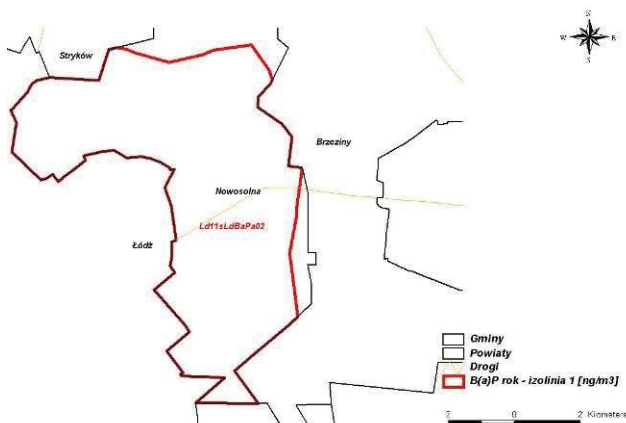
Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.
Rys. 117. Przeważający typ emisji w stężeniach B(a)P zawartego w pyłe zawieszonym PM10, rok **Ld11SldB(a)Pa01** w strefie łódzkiej w 2011 r.

9. Obszar przekroczeń **Ld11SIdB(a)Pa02** obejmuje cały obszar gminy Nowosolna, zajmuje powierzchnię 45,7 km², zamieszkiwany jest przez 3,2 tys. osób. Jest to obszar o charakterze rolniczym. Emitowany ładunek B(a)P zawartego w pyle zawieszonym PM10 ze wszystkich typów źródeł wynosi 5,5 kg, stężenia średnie roczne osiągają 2,0 ng/m³. W stężeniach przeważa napływ, a jedynie w kilku receptorach w zachodniej części obszaru (na granicy z aglomeracją łódzką) zaznacza się przewaga emisji powierzchniowej.

Tabela 65. Procentowy udział rodzajów/typów emisji w stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego B(a)P zawartego w pyle zawieszonym PM10 w obszarze przekroczeń **Ld11SIdB(a)Pa02**

Typ emisji	% udział w stężeniach
Napływ	33,6 – 61,2
Powierzchniowa	32,6 – 60,2
Liniowa	1,82 – 5,10
Punktowa	2,79 – 4,87

Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.
Rys. 118. Obszar przekroczeń **Ld11SIdB(a)Pa02** w strefie łódzkiej w 2011 r.



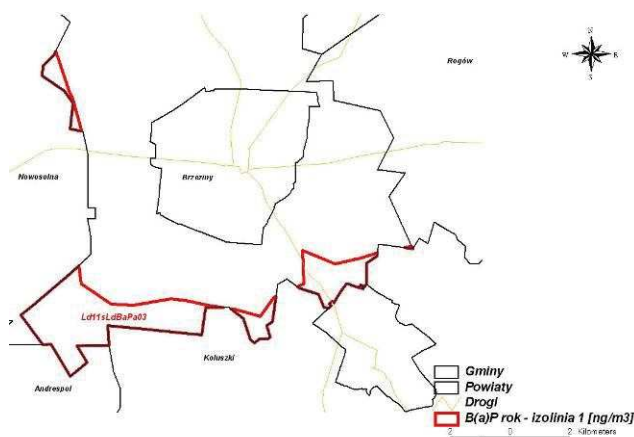
Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.
Rys. 119. Przeważający typ emisji w stężeniach B(a)P zawartego w pyle zawieszonym PM10, rok **Ld11SIdB(a)Pa02** w strefie łódzkiej w 2011 r.

10. Obszar przekroczeń **Ld11SldB(a)Pa03** obejmuje zachodnią część gminy wiejskiej Brzeziny, zajmuje powierzchnię 18,2 km², zamieszkiwany jest przez 0,1 tys. osób. Jest to obszar o charakterze rolniczym. Emitowany ładunek B(a)P zawartego w pyłe zawieszonym PM10 ze wszystkich typów źródeł wynosi 2,2 kg, stężenia średnie roczne osiągają 2,0 ng/m³, w stężeniach przeważa napływ oraz emisja powierzchniowa.

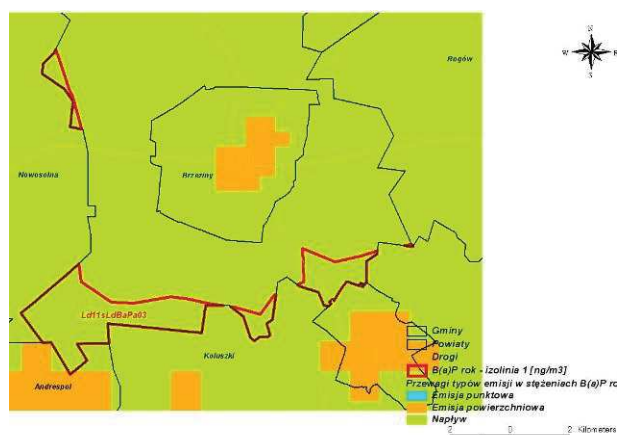
Tabela 66. Procentowy udział rodzajów/typów emisji w stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego B(a)P zawartego w pyłe zawieszonym PM10 w obszarze przekroczeń **Ld11SldB(a)Pa03**

Typ emisji	% udział w stężeniach
Napływ	53,9 – 73,7
Powierzchniowa	20,5 – 38,8
Liniowa	0,49 – 2,44
Punktowa	4,23 – 5,13

Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.
Rys.120. Obszar przekroczeń **Ld11SldB(a)Pa03** w strefie łódzkiej w 2011 r.



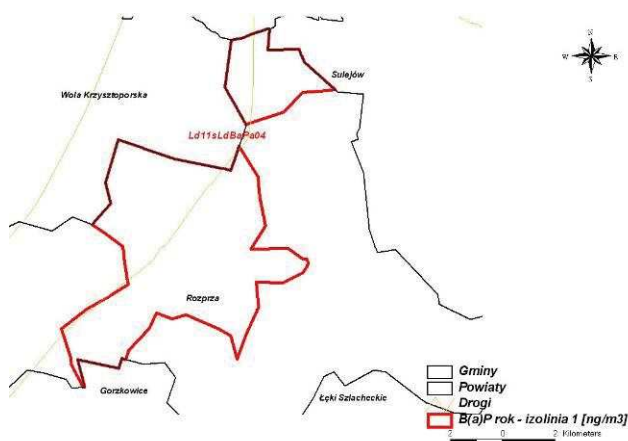
Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.
Rys.121. Przeważający typ emisji w stężeniach B(a)P zawartego w pyłe zawieszonym PM10, rok **Ld11SldB(a)Pa03** w strefie łódzkiej w 2011 r.

11. Obszar przekroczeń **Ld11SIdB(a)Pa04** obejmuje zachodnią i północną część gminy wiejskiej Rozprza, zajmuje powierzchnię 54,1 km², zamieszkiwany jest przez 5,4 tys. osób. Jest to obszar o charakterze rolniczym. Emitowany ładunek B(a)P zawartego w pyłe zawieszonym PM10 ze wszystkich typów źródeł wynosi 13,9 kg, stężenia średnie roczne osiągają 1,1 ng/m³. W stężeniach przeważa napływ i w pojedynczych receptorach emisja powierzchniowa.

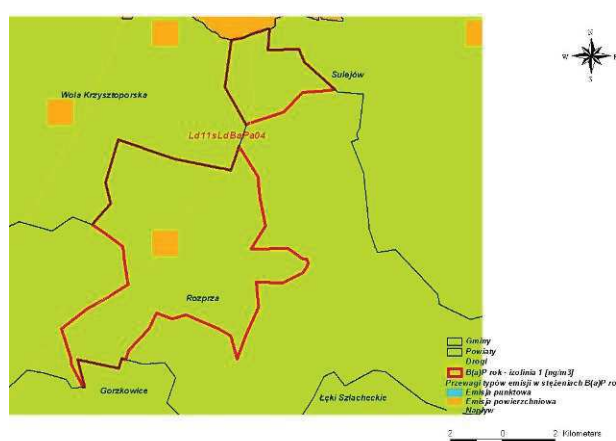
Tabela 67. Procentowy udział rodzajów/typów emisji w stężeniach całkowitych pyłu zawieszzonego B(a)P zawartego w pyłe zawieszonym PM10 w obszarze przekroczeń **Ld11SIdB(a)Pa04**

Typ emisji	% udział w stężeniach
Napływ	43,5 – 70,6
Powierzchniowa	25,4 – 49,2
Liniowa	0,68 – 1,74
Punktowa	2,54 – 6,55

Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.
Rys. 122. Obszar przekroczeń **Ld11SIdB(a)Pa04** w strefie łódzkiej w 2011 r.



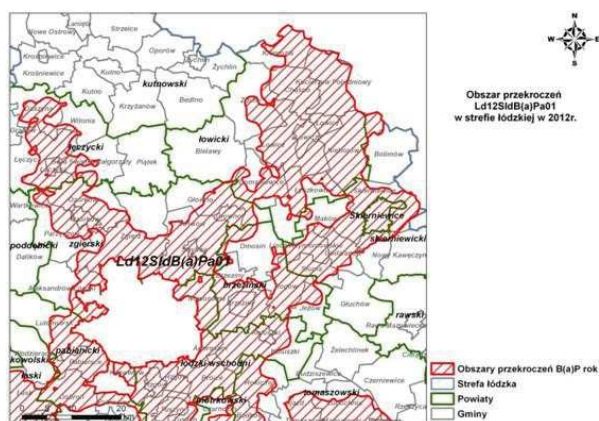
Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.
Rys. 123. Przeważający typ emisji w stężeniach B(a)P zawartego w pyłe zawieszonym PM10, rok **Ld11SIdB(a)Pa04** w strefie łódzkiej w 2011 r.”

12. Obszar przekroczeń **Ld12SldB(a)Pa01** zlokalizowany jest w następujących gminach strefy łódzkiej: gmina miejska i wiejska Bełchatów, gmina wiejska Drużbice, gmina wiejska Kleszczów, gmina wiejska Kluki, gmina miejsko-wiejska Zelów, gmina wiejska Buczek, gmina miejsko-wiejska Łask, gmina wiejska Sędziejowice, gmina wiejska Wodzierady, gmina miejska i wiejska Łęczycza, gmina wiejska Daszyna, gmina wiejska Góra Świętej Małgorzaty, gmina wiejska Witonia, gmina miejska i wiejska Łowicz, gmina wiejska Bielawy, gmina wiejska Chaśno, gmina wiejska Domaniewice, gmina wiejska Kiernoza, gmina wiejska Kocierzew Południowy, gmina wiejska Łyszkowice, gmina wiejska Nieborów, gmina wiejska Zduny, gmina wiejska Andrespol, gmina wiejska Brójce, gmina miejsko-wiejska Koluszki, gmina wiejska Nowosolna, gmina miejsko-wiejska Rzgów, gmina miejsko-wiejska Tuszyn, gmina wiejska Mniszków, gmina wiejska Dłutów, gmina wiejska Dobroń, gmina wiejska Ksawerów, gmina wiejska Lutomiersk, gmina wiejska Pabianice, gmina miejsko-wiejska Działoszyn, gmina wiejska Nowa Brzeźnica, gmina miejsko-wiejska Pajęczno, gmina wiejska Rząśnia, gmina wiejska Siemkowice, gmina wiejska Strzelce Wielkie, gmina wiejska Sulmierzyce, gmina wiejska Aleksandrów, gmina wiejska Czarnocin, gmina wiejska Gorzkowice, gmina wiejska Grabica, gmina wiejska Łęki Szlacheckie, gmina wiejska Moszczenica, gmina wiejska Ręczno, gmina wiejska Rozprza, gmina miejsko-wiejska Sulejów, gmina wiejska Wola Krzysztoporska, gmina miejsko-wiejska Wolbórz, gmina miejska i wiejska Radomsko, gmina wiejska Dobryszce, gmina wiejska Gidle, gmina wiejska Gomunice, gmina miejsko-wiejska Kamieńsk, gmina wiejska Kobbiele Wielkie, gmina wiejska Kodrąb, gmina wiejska Lgota Wielka, gmina wiejska Ładzice, gmina wiejska Masłowice, gmina miejsko-wiejska Przedbórz, gmina wiejska Wielgomłyny, gmina wiejska Żytno, gmina miejska i wiejska Sieradz, gmina miejsko-wiejska Błaszki, gmina miejsko-wiejska Warta, gmina wiejska Wróblew, gmina wiejska Bolimów, gmina wiejska Głuchów, gmina wiejska Godzianów, gmina wiejska Lipce Reymontowskie, gmina wiejska Maków, gmina wiejska Nowy Kawęczyn, miasto na prawach powiatu Skierniewice, gmina wiejska Skierniewice, gmina wiejska Słupia, gmina miejska i wiejska Tomaszów Mazowiecki, gmina wiejska Będków, gmina wiejska Czerniewice, gmina wiejska Inowódz, gmina wiejska Lubochnia, gmina wiejska Rokiciny, gmina wiejska Ujazd, gmina wiejska Pątnów, gmina miejska i wiejska Zduńska Wola, gmina miejsko-wiejska Szadek, gmina wiejska Zapolice, gmina miejska i wiejska Głowno, gmina miejska i wiejska Ozorków, obszar wiejski gminy miejsko-wiejskiej Aleksandrów Łódzki, gmina wiejska Parzęczew, gmina miejsko-wiejska Stryków, gmina wiejska Zgierz, gmina miejska i wiejska Brzeziny, gmina wiejska Dmosin, gmina wiejska Jeżów, gmina wiejska Rogów, miasto na prawach powiatu Piotrków Trybunalski. Obszar zajmuje powierzchnię 5655,5 km², zamieszkiwany jest przez 915,8 tys. osób. Jest to obszar o charakterze miejskim i rolniczym. Emitowany ładunek B(a)P ze wszystkich typów źródeł wynosi 1996,1 kg; stężenia średnie roczne z pomiarów osiągają maksymalnie 10,8 ng/m³ (Radomsko); maksymalne stężenia średnie roczne z modelowania osiągają 5,5 ng/m³ w Piotrkowie Trybunalskim. W stężeniach przeważa emisja powierzchniowa na obszarach miejskich oraz emisja napływowa głównie na obszarach o charakterze rolniczym.

Tabela 68. Procentowy udział rodzajów/typów emisji w stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego B(a)P zawartego w pyłe zawieszonym PM10 w obszarze przekroczeń Ld12SIdB(a)Pa01.

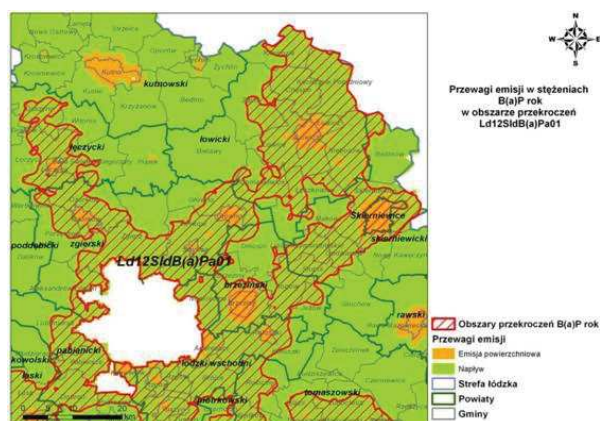
Typ emisji	% udział w stężeniach
Napływ	12,0
Powierzchniowa	84,9
Liniowa	1,0
Przemysłowa	2,1

Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



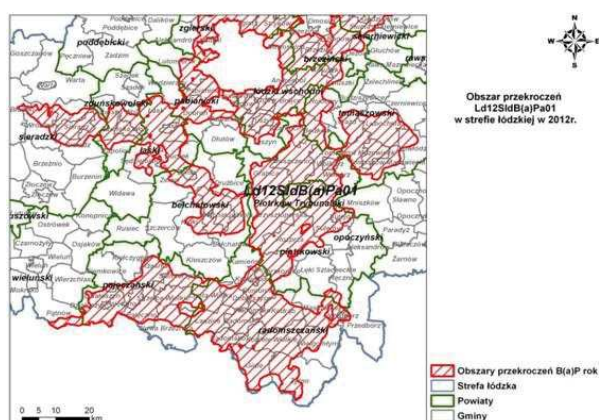
Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 124. Obszar przekroczeń Ld12SIdB(a)Pa01 w strefie łódzkiej w 2012 r. – część 1



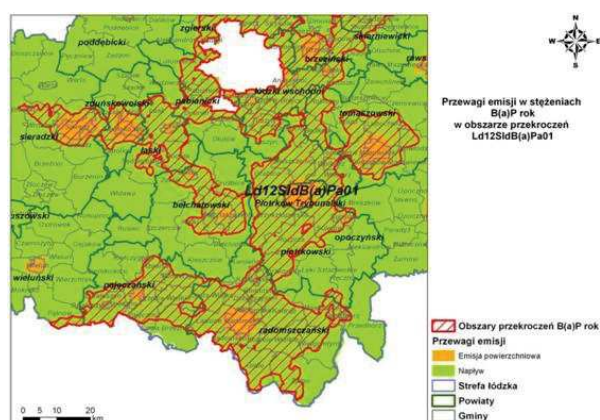
Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 125. Przewagi emisji w stężeniach B(a)P zawartego w pyłe zawieszonym PM10 w obszarze przekroczeń Ld12SIdB(a)Pa01 w strefie łódzkiej w 2012 r. – część 1



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 126. Obszar przekroczeń Ld12SIdB(a)Pa01 w strefie łódzkiej w 2012 r. – część 2



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

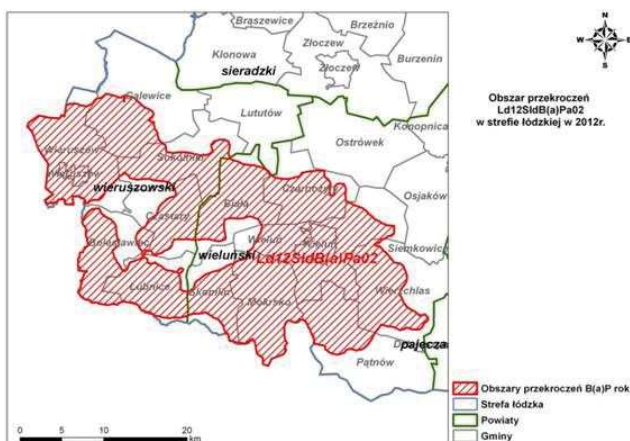
Rys. 127. Przewagi emisji w stężeniach B(a)P zawartego w pyłe zawieszonym PM10 w obszarze przekroczeń Ld12SIdB(a)Pa01 w strefie łódzkiej w 2012 r. – część 2

13. Obszar przekroczeń **Ld12SIdB(a)Pa02** zlokalizowany jest w następujących gminach strefy łódzkiej: gmina miejsko-wiejska Wieluń, gmina miejsko-wiejska Wieruszów, gmina wiejska Biała, gmina wiejska Czarnożyły, gmina wiejska Mokrusko, gmina wiejska Pątnów, gmina wiejska Skomlin, gmina wiejska Wierzchlas, gmina wiejska Bolesławiec, gmina wiejska Czastary, gmina wiejska Galewice, gmina wiejska Łubnice, gmina wiejska Sokolniki. Obszar zajmuje powierzchnię 723,5 km², zamieszkiwany jest przez 82,1 tys. osób. Jest to obszar o charakterze miejskim i rolniczym. Emitowany ładunek B(a)P ze wszystkich typów źródeł wynosi 206,9 kg; maksymalne stężenia średnie roczne z modelowania osiągają 2,6 ng/m³ w Wieluniu. W stężeniach przeważa emisja powierzchniowa na obszarach miejskich (Wieluń, Wieruszów) oraz emisja napływowa głównie na obszarach o charakterze rolniczym.

Tabela 69. Procentowy udział rodzajów/typów emisji w stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego B(a)P zawartego w pyłe zawieszonym PM₁₀ w obszarze przekroczeń **Ld12SIdB(a)Pa02**.

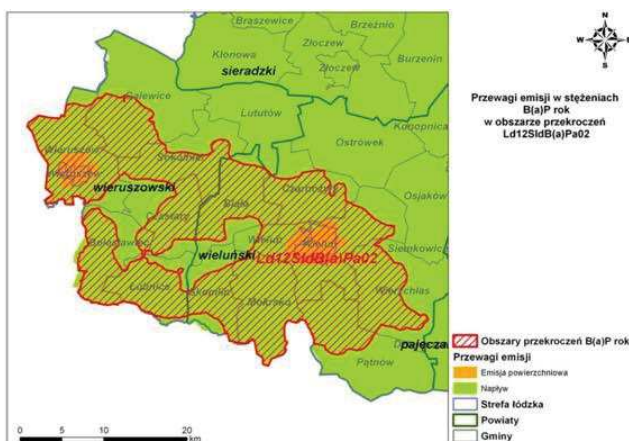
Typ emisji	% udział w stężeniach
Napływ	18,0
Powierzchniowa	80,9
Liniowa	0,9
Przemysłowa	0,2

Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 128. Obszar przekroczeń **Ld12SIdB(a)Pa02** w strefie łódzkiej w 2012 r.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

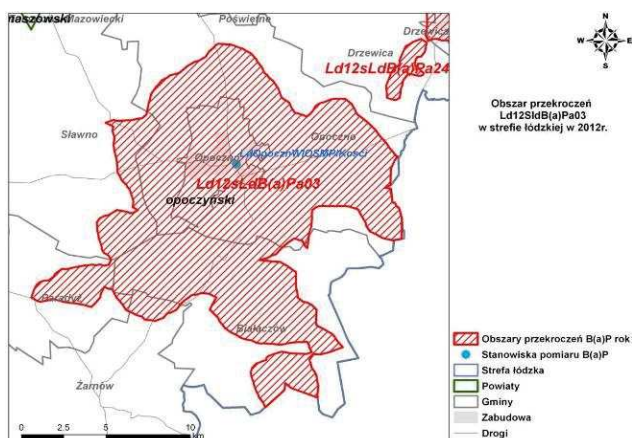
Rys. 129. Przewagi emisji w stężeniach B(a)P zawartego w pyłe zawieszonym PM₁₀ w obszarze przekroczeń **Ld12SIdB(a)Pa02** w strefie łódzkiej w 2012 r.

14. Obszar przekroczeń **Ld12SldB(a)Pa03** zlokalizowany jest w następujących gminach strefy łódzkiej: gmina miejsko-wiejska Opoczno, gmina wiejska Białaczów, gmina wiejska Paradyż, gmina wiejska Sławno, gmina wiejska Żarnów. Obszar zajmuje powierzchnię 215,1 km², zamieszkiwany jest przez 36,8 tys. osób. Jest to obszar o charakterze miejskim i rolniczym. Emitowany ładunek B(a)P ze wszystkich typów źródeł wynosi 92,8 kg; stężenia średnie roczne z pomiarów osiągają maksymalnie 19,2 ng/m³ (Opoczno); maksymalne stężenia średnie roczne z modelowania osiągają 6,1 ng/m³ w Opocznie. W stężeniach przeważa emisja powierzchniowa w Opocznie oraz emisja napływowa na obszarach o charakterze rolniczym.

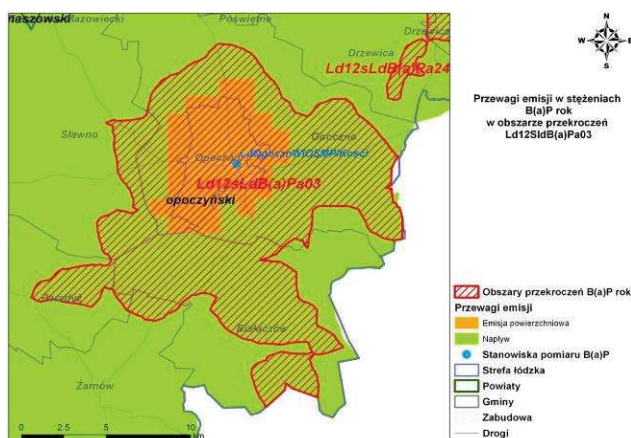
Tabela 70. Procentowy udział rodzajów/typów emisji w stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego B(a)P zawartego w pyłe zawieszonym PM10 w obszarze przekroczeń **Ld12SldB(a)Pa03**.

Typ emisji	% udział w stężeniach
Napływ	14,3
Powierzchniowa	84,2
Liniowa	0,7
Przemysłowa	0,8

Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.
Rys. 130. Obszar przekroczeń **Ld12SldB(a)Pa03** w strefie łódzkiej w 2012 r.



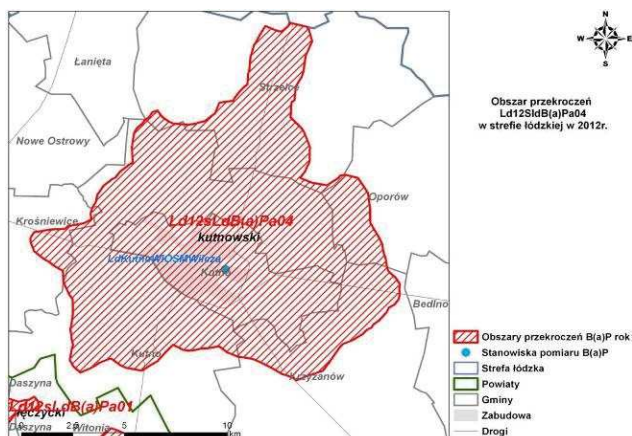
Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.
Rys. 131. Przewagi emisji w stężeniach B(a)P zawartego w pyłe zawieszonym PM10 w obszarze przekroczeń **Ld12SldB(a)Pa03** w strefie łódzkiej w 2012 r.

15. Obszar przekroczeń **Ld12SIdB(a)Pa04** zlokalizowany jest w następujących gminach strefy łódzkiej: gmina miejska i wiejska Kutno, gmina miejsko-wiejska Krośniewice, gmina wiejska Krzyżanów, gmina wiejska Łanięta, gmina wiejska Oporów, gmina wiejska Strzelce. Obszar zajmuje powierzchnię 172,0 km², zamieszkiwany jest przez 58,7 tys. osób. Jest to obszar o charakterze miejskim i rolniczym. Emitowany ładunek B(a)P ze wszystkich typów źródeł wynosi 86,1 kg; stężenia średnie roczne z pomiarów osiągają 5,1 ng/m³ (Kutno); maksymalne stężenia średnie roczne z modelowania osiągają 3,3 ng/m³ w Kutnie. W stężeniach przeważa emisja powierzchniowa w Kutnie oraz emisja napływowa na obszarach o charakterze rolniczym.

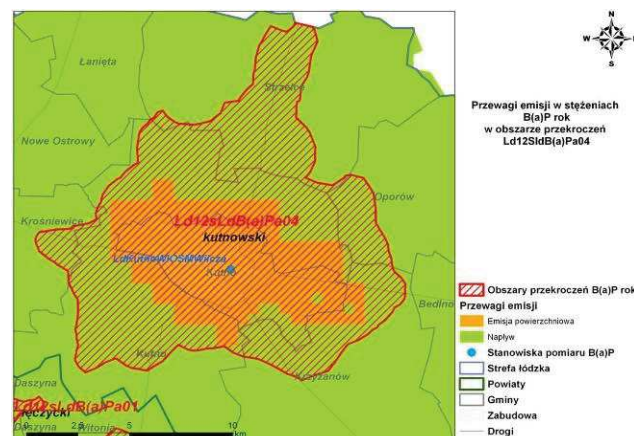
Tabela 71. Procentowy udział rodzajów/typów emisji w stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego B(a)P zawartego w pyle zawieszonym PM10 w obszarze przekroczeń **Ld12SIdB(a)Pa04**.

Typ emisji	% udział w stężeniach
Napływ	11,7
Powierzchniowa	85,2
Liniowa	0,2
Przemysłowa	2,8

Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.
Rys. 132. Obszar przekroczeń **Ld12SIdB(a)Pa04** w strefie łódzkiej w 2012 r.



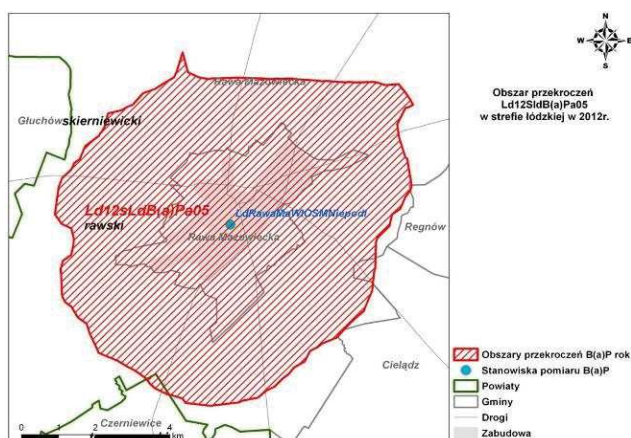
Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.
Rys. 133. Przewagi emisji w stężeniach B(a)P zawartego w pyle zawieszonym PM10 w obszarze przekroczeń **Ld12SIdB(a)Pa04** w strefie łódzkiej w 2012 r.

16. Obszar przekroczeń **Ld12SIdB(a)Pa05** zlokalizowany jest w następujących gminach strefy łódzkiej: gmina miejska i wiejska Rawa Mazowiecka, gmina wiejska Cielądz, gmina wiejska Regnów, gmina wiejska Czerniewice. Obszar zajmuje powierzchnię 69,3 km², zamieszkiwany jest przez 20,4 tys. osób. Jest to obszar o charakterze miejskim i rolniczym. Emitowany ładunek B(a)P ze wszystkich typów źródeł wynosi 31,1 kg; stężenia średnie roczne z pomiarów osiągają 9,0 ng/m³ (Rawa Mazowiecka); maksymalne stężenia średnie roczne z modelowania osiągają 2,7 ng/m³ w Rawie Mazowieckiej. W stężeniach przeważa emisja powierzchniowa w Rawie Mazowieckiej oraz emisja napływowa na obszarach o charakterze rolniczym.

Tabela 72. Procentowy udział rodzajów/typów emisji w stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego B(a)P zawartego w pyle zawieszonym PM10 w obszarze przekroczeń **Ld12SIdB(a)Pa05**.

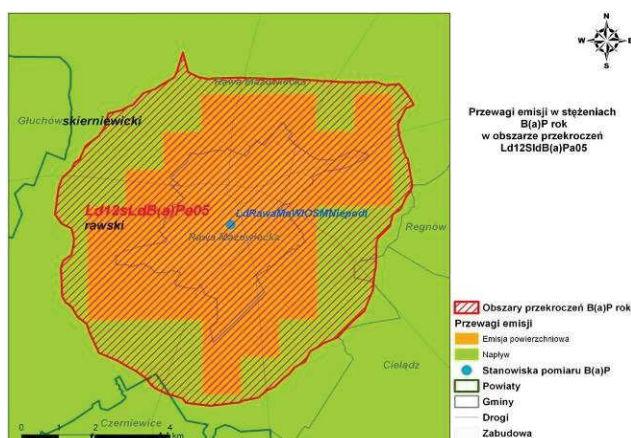
Typ emisji	% udział w stężeniach
Napływ	11,7
Powierzchniowa	87,1
Liniowa	0,5
Przemysłowa	0,7

Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 134. Obszar przekroczeń **Ld12SIdB(a)Pa05** w strefie łódzkiej w 2012 r.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

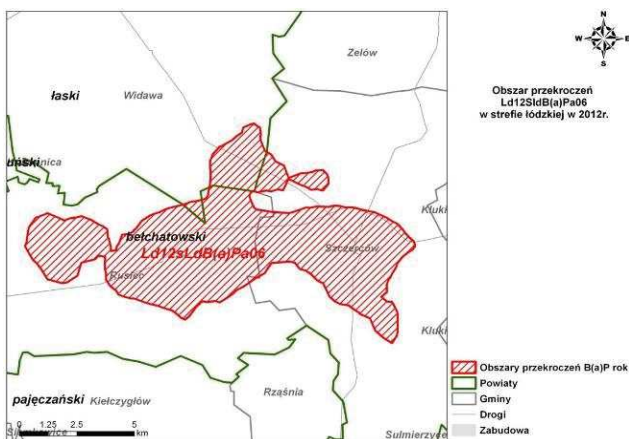
Rys. 135. Przewagi emisji w stężeniach B(a)P zawartego w pyle zawieszonym PM10 w obszarze przekroczeń **Ld12SIdB(a)Pa05** w strefie łódzkiej w 2012 r.

17. Obszar przekroczeń **Ld12SIdB(a)Pa06** zlokalizowany jest w następujących gminach strefy łódzkiej: gmina wiejska Rusiec, gmina wiejska Szczerców, gmina wiejska Widawa. Obszar zajmuje powierzchnię 64,7 km², zamieszkiwany jest przez 6,2 tys. osób. Jest to obszar o charakterze rolniczym. Emitowany ładunek B(a)P ze wszystkich typów źródeł wynosi 36,6 kg; maksymalne stężenia średnie roczne z modelowania osiągają 1,8 ng/m³ w gminie Szczerców. W stężeniach przeważa emisja napływowa i powierzchniowa.

Tabela 73. Procentowy udział rodzajów/typów emisji w stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego B(a)P zawartego w pyłe zawieszonym PM10 w obszarze przekroczeń **Ld12SIdB(a)Pa06**.

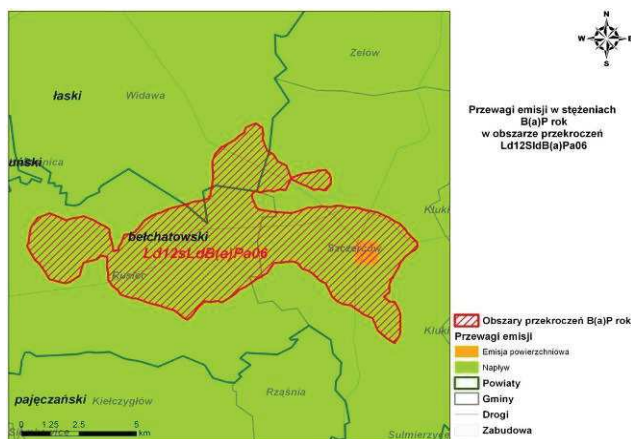
Typ emisji	% udział w stężeniach
Napływ	42,1
Powierzchniowa	54,8
Liniowa	0,4
Przemysłowa	2,7

Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 136. Obszar przekroczeń **Ld12SIdB(a)Pa06** w strefie łódzkiej w 2012 r.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

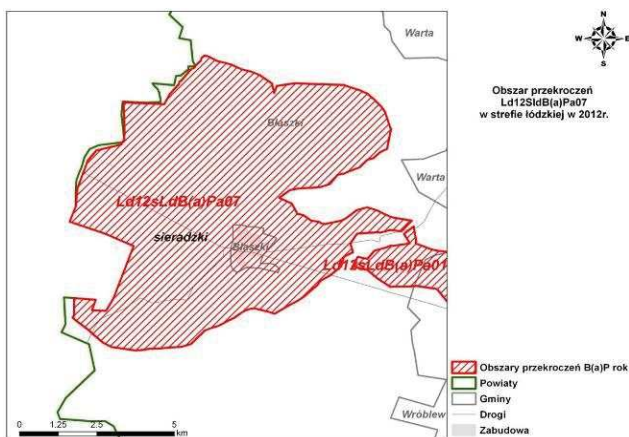
Rys. 137. Przewagi emisji w stężeniach B(a)P zawartego w pyłe zawieszonym PM10 w obszarze przekroczeń **Ld12SIdB(a)Pa06** w strefie łódzkiej w 2012 r.

18. Obszar przekroczeń **Ld12SldB(a)Pa07** zlokalizowany jest w gminie miejsko-wiejskiej Błaszki w strefie łódzkiej. Obszar zajmuje powierzchnię 63,9 km², zamieszkiwany jest przez 6,9 tys. osób. Jest to obszar o charakterze miejskim i rolniczym. Emitowany ładunek B(a)P ze wszystkich typów źródeł wynosi 19,1 kg; maksymalne stężenia średnie roczne z modelowania osiągają 1,6 ng/m³ w Błaszkiach. W stężeniach przeważa emisja napływowa i powierzchniowa w Błaszkiach.

Tabela 74. Procentowy udział rodzajów/typów emisji w stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego B(a)P zawartego w pyłe zawieszonym PM10 w obszarze przekroczeń **Ld12SldB(a)Pa07**.

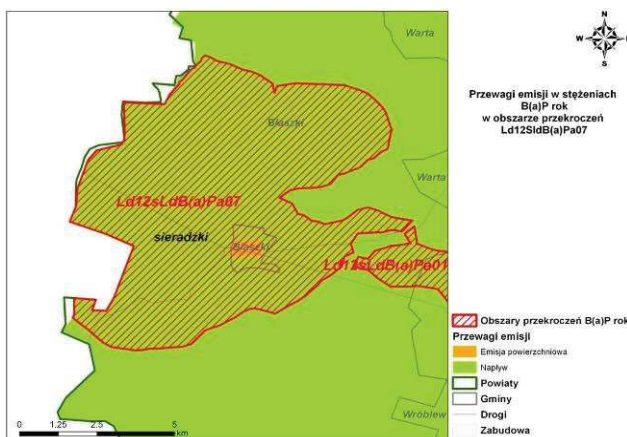
Typ emisji	% udział w stężeniach
Napływ	49,1
Powierzchniowa	49,2
Liniowa	1,1
Przemysłowa	0,5

Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 138. Obszar przekroczeń **Ld12SldB(a)Pa07** w strefie łódzkiej w 2012 r.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

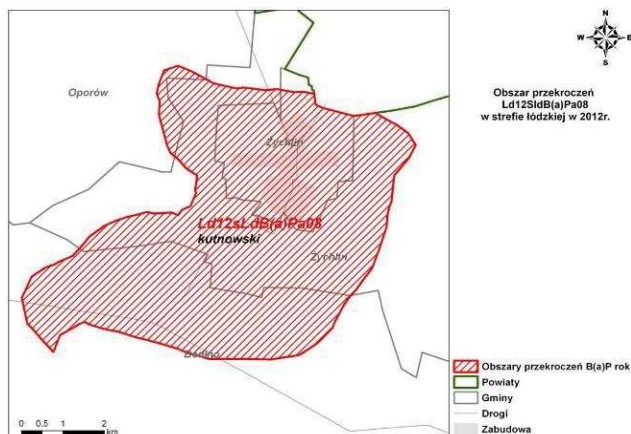
Rys. 139. Przewagi emisji w stężeniach B(a)P zawartego w pyłe zawieszonym PM10 w obszarze przekroczeń **Ld12SldB(a)Pa07** w strefie łódzkiej w 2012 r.

19. Obszar przekroczeń **Ld12SIdB(a)Pa08** zlokalizowany jest w następujących gminach strefy łódzkiej: gmina miejsko-wiejska Żychlin, gmina wiejska Bedno, gmina wiejska Oporów. Obszar zajmuje powierzchnię 39,7 km², zamieszkiwany jest przez 11,2 tys. osób. Jest to obszar o charakterze miejskim i rolniczym. Emitowany ładunek B(a)P ze wszystkich typów źródeł wynosi 42,2 kg; maksymalne stężenia średnie roczne z modelowania osiągają 1,7 ng/m³ w Żychlinie. W stężeniach przeważa emisja napływowa i powierzchniowa.

Tabela 75. Procentowy udział rodzajów/typów emisji w stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego B(a)P zawartego w pyłe zawieszonym PM10 w obszarze przekroczeń **Ld12SIdB(a)Pa08**.

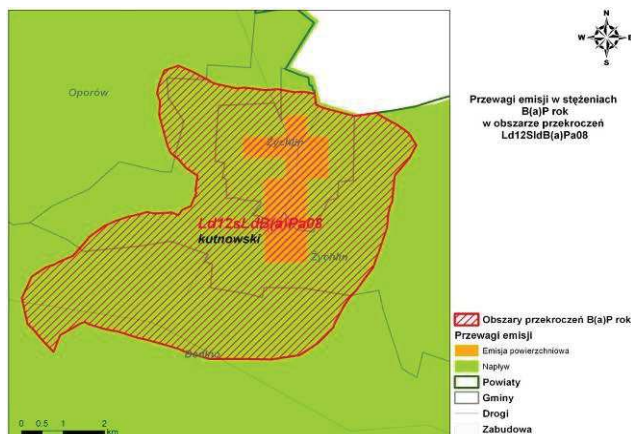
Typ emisji	% udział w stężeniach
Napływ	39,9
Powierzchniowa	56,7
Liniowa	1,2
Przemysłowa	2,3

Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 140. Obszar przekroczeń **Ld12SIdB(a)Pa08** w strefie łódzkiej w 2012 r.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

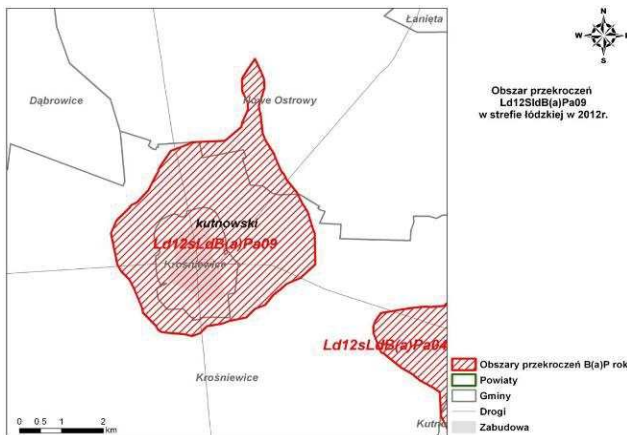
Rys. 141. Przewagi emisji w stężeniach B(a)P zawartego w pyłe zawieszonym PM10 w obszarze przekroczeń **Ld12SIdB(a)Pa08** w strefie łódzkiej w 2012 r.

20. Obszar przekroczeń **Ld12SldB(a)Pa09** zlokalizowany jest w następujących gminach strefy łódzkiej: gmina miejsko-wiejska Krośniewice, gmina wiejska Nowe Ostrowy. Obszar zajmuje powierzchnię 21,5 km², zamieszkiwany jest przez 9,3 tys. osób. Jest to obszar o charakterze miejskim i rolniczym. Emitowany ładunek B(a)P ze wszystkich typów źródeł wynosi 13,0 kg; maksymalne stężenia średnie roczne z modelowania osiągają 1,8 ng/m³ w Krośniewicach. W stężeniach przeważa emisja napływowa i powierzchniowa.

Tabela 76. Procentowy udział rodzajów/typów emisji w stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego B(a)P zawartego w pyłe zawieszonym PM10 w obszarze przekroczeń **Ld12SldB(a)Pa09**.

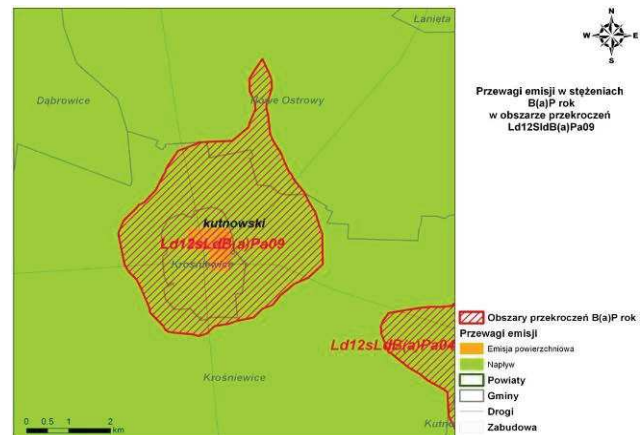
Typ emisji	% udział w stężeniach
Napływ	40,4
Powierzchniowa	54,7
Liniowa	1,5
Przemysłowa	3,4

Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 142. Obszar przekroczeń **Ld12SldB(a)Pa09** w strefie łódzkiej w 2012 r.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

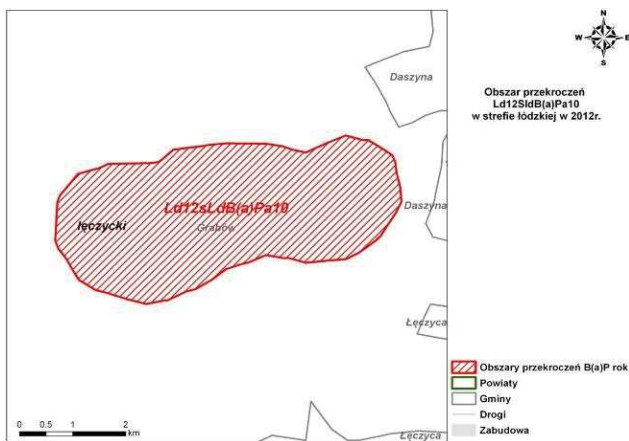
Rys. 143. Przewagi emisji w stężeniach B(a)P zawartego w pyłe zawieszonym PM10 w obszarze przekroczeń **Ld12SldB(a)Pa09** w strefie łódzkiej w 2012 r.

21. Obszar przekroczeń **Ld12SldB(a)Pa10** zlokalizowany jest w gminie wiejskiej Grabów w strefie łódzkiej. Obszar zajmuje powierzchnię 14,5 km², zamieszkiwany jest przez 1,1 tys. osób. Jest to obszar o charakterze rolniczym. Emitowany ładunek B(a)P ze wszystkich typów źródeł wynosi 4,8 kg; maksymalne stężenia średnie roczne z modelowania osiągają 1,4 ng/m³. W stężeniach przeważa emisja napływowa.

Tabela 77. Procentowy udział rodzajów/typów emisji w stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego B(a)P zawartego w pyłe zawieszonym PM10 w obszarze przekroczeń **Ld12SldB(a)Pa10**.

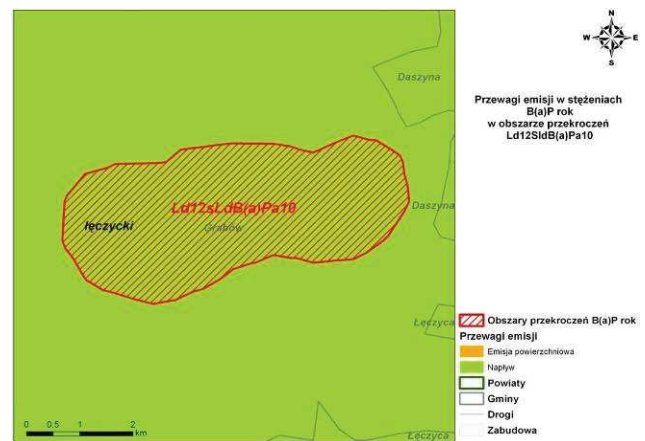
Typ emisji	% udział w stężeniach
Napływ	55,0
Powierzchniowa	43,5
Liniowa	0,3
Przemysłowa	1,2

Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 144. Obszar przekroczeń **Ld12SldB(a)Pa10** w strefie łódzkiej w 2012 r.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

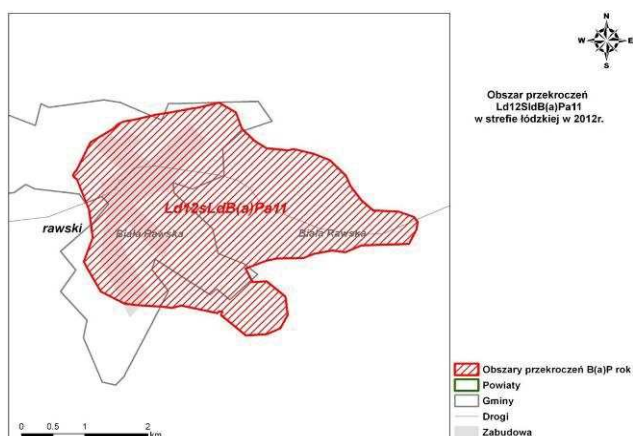
Rys. 145. Przewagi emisji w stężeniach B(a)P zawartego w pyłe zawieszonym PM10 w obszarze przekroczeń **Ld12SldB(a)Pa10** w strefie łódzkiej w 2012 r.

22. Obszar przekroczeń **Ld12SIdB(a)Pa11** zlokalizowany jest w gminie miejsko-wiejskiej Biała Rawska w strefie łódzkiej. Obszar zajmuje powierzchnię 11,6 km², zamieszkiwany jest przez 3,0 tys. osób. Jest to obszar o charakterze miejskim i rolniczym. Emitowany ładunek B(a)P ze wszystkich typów źródeł wynosi 21,7 kg; maksymalne stężenia średnie roczne z modelowania osiągają 1,5 ng/m³ w Białej Rawskiej. W stężeniach przeważa emisja napływowa.

Tabela 78. Procentowy udział rodzajów/typów emisji w stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego B(a)P zawartego w pyłe zawieszonym PM10 w obszarze przekroczeń **Ld12SIdB(a)Pa11**.

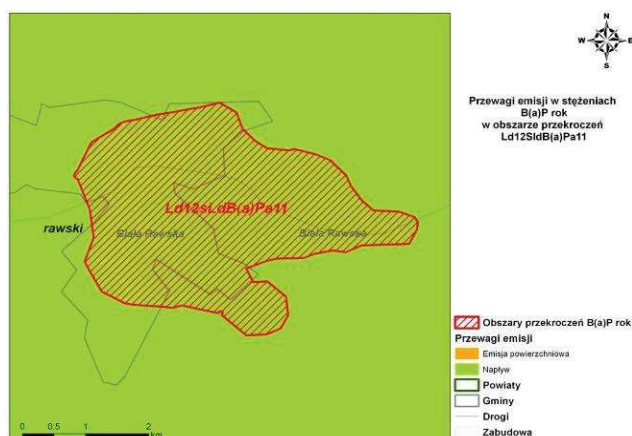
Typ emisji	% udział w stężeniach
Napływ	46,9
Powierzchniowa	41,7
Liniowa	0,6
Przemysłowa	10,7

Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 146. Obszar przekroczeń **Ld12SIdB(a)Pa11** w strefie łódzkiej w 2012 r.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

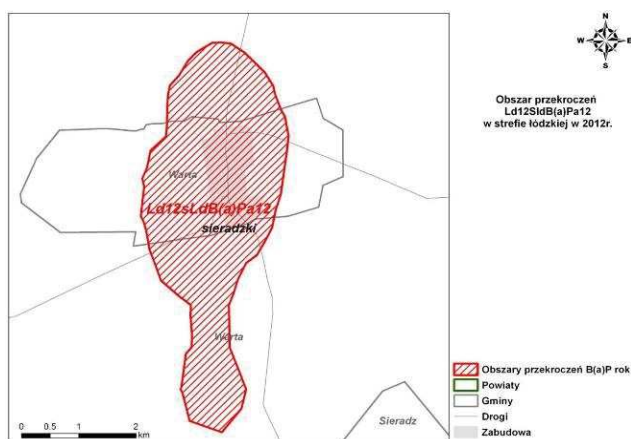
Rys. 147. Przewagi emisji w stężeniach B(a)P zawartego w pyłe zawieszonym PM10 w obszarze przekroczeń **Ld12SIdB(a)Pa11** w strefie łódzkiej w 2012 r.

23. Obszar przekroczeń **Ld12SldB(a)Pa12** zlokalizowany jest w gminie miejsko-wiejskiej Warta w strefie łódzkiej. Obszar zajmuje powierzchnię 10,5 km², zamieszkiwany jest przez 3,0 tys. osób. Jest to obszar o charakterze miejskim i rolniczym. Emitowany ładunek B(a)P ze wszystkich typów źródeł wynosi 2,7 kg; maksymalne stężenia średnie roczne z modelowania osiągają 1,4 ng/m³ w Warcie. W stężeniach przeważa emisja napływowa.

Tabela 79. Procentowy udział rodzajów/typów emisji w stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego B(a)P zawartego w pyłe zawieszonym PM10 w obszarze przekroczeń **Ld12SldB(a)Pa12**.

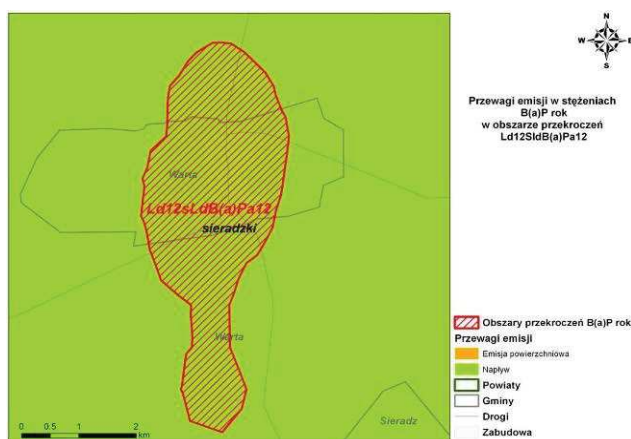
Typ emisji	% udział w stężeniach
Napływ	52,1
Powierzchniowa	45,8
Liniowa	1,3
Przemysłowa	0,8

Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 148. Obszar przekroczeń **Ld12SldB(a)Pa12** w strefie łódzkiej w 2012 r.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

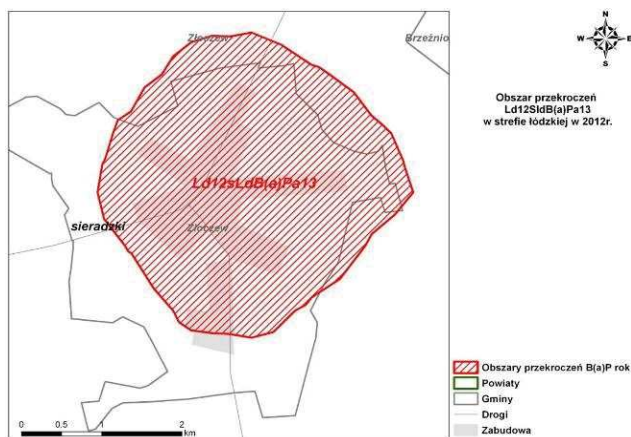
Rys. 149. Przewagi emisji w stężeniach B(a)P zawartego w pyłe zawieszonym PM10 w obszarze przekroczeń **Ld12SldB(a)Pa12** w strefie łódzkiej w 2012 r.

24. Obszar przekroczeń **Ld12SldB(a)Pa13** zlokalizowany w gminie miejsko-wiejskiej Złoczew w strefie łódzkiej. Obszar zajmuje powierzchnię 10,3 km², zamieszkiwany jest przez 3,1 tys. osób. Jest to obszar o charakterze miejskim i rolniczym. Emitowany ładunek B(a)P ze wszystkich typów źródeł wynosi 7,2 kg; maksymalne stężenia średnie roczne z modelowania osiągają 1,4 ng/m³ w Złoczewie. W stężeniach przeważa emisja napływowa.

Tabela 80. Procentowy udział rodzajów/typów emisji w stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego B(a)P zawartego w pyłe zawieszonym PM10 w obszarze przekroczeń **Ld12SldB(a)Pa13**.

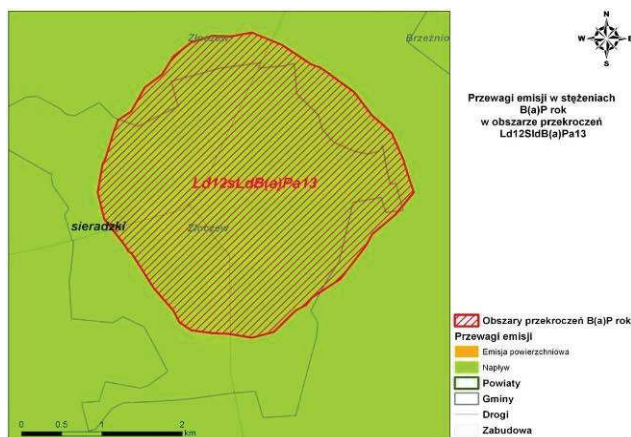
Typ emisji	% udział w stężeniach
Napływ	54,0
Powierzchniowa	43,1
Liniowa	1,7
Przemysłowa	1,1

Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 150. Obszar przekroczeń **Ld12SldB(a)Pa13** w strefie łódzkiej w 2012 r.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

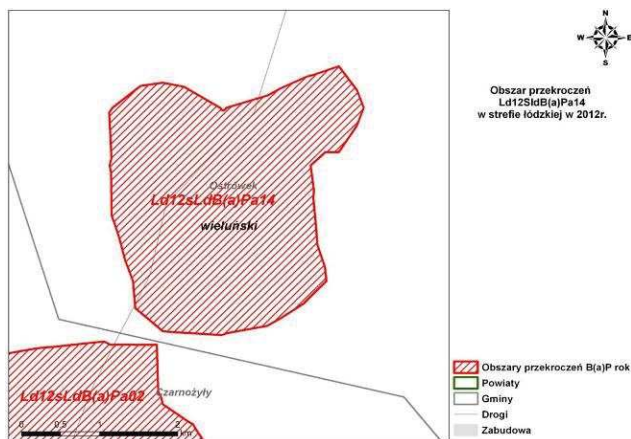
Rys. 151. Przewagi emisji w stężeniach B(a)P zawartego w pyłe zawieszonym PM10 w obszarze przekroczeń **Ld12SldB(a)Pa13** w strefie łódzkiej w 2012 r.

25. Obszar przekroczeń **Ld12SldB(a)Pa14** zlokalizowany jest w gminie wiejskiej Ostrówek w strefie łódzkiej. Obszar zajmuje powierzchnię 8,1 km², zamieszkiwany jest przez 0,4 tys. osób. Jest to obszar o charakterze rolniczym. Emitowany ładunek B(a)P ze wszystkich typów źródeł wynosi 1,6 kg; maksymalne stężenia średnie roczne z modelowania osiągają 1,3 ng/m³. W stężeniach przeważa emisja napływowa.

Tabela 81. Procentowy udział rodzajów/typów emisji w stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego B(a)P zawartego w pyłe zawieszonym PM10 w obszarze przekroczeń **Ld12SldB(a)Pa14**.

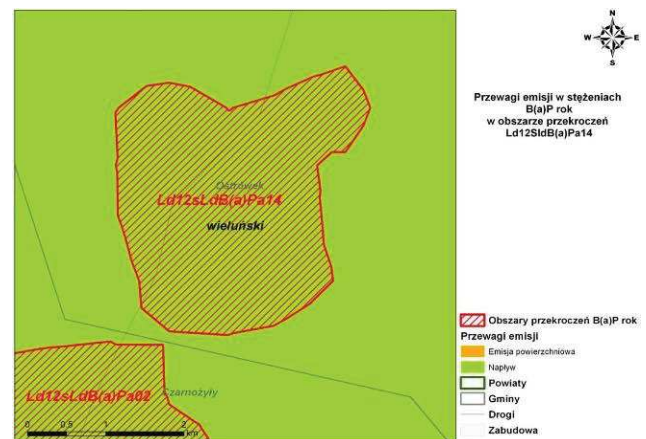
Typ emisji	% udział w stężeniach
Napływ	62,7
Powierzchniowa	35,5
Liniowa	0,9
Przemysłowa	0,8

Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 152. Obszar przekroczeń **Ld12SldB(a)Pa14** w strefie łódzkiej w 2012 r.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

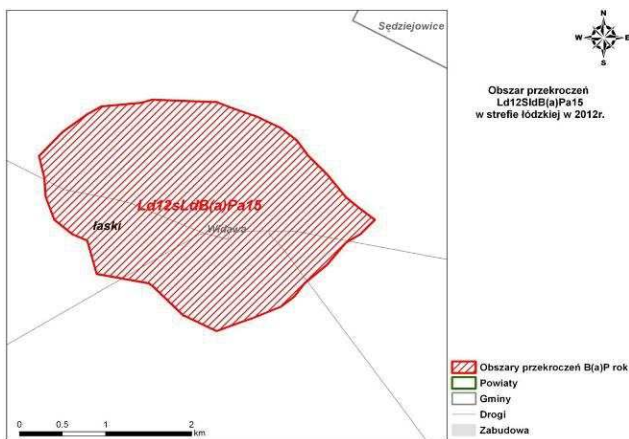
Rys. 153. Przewagi emisji w stężeniach B(a)P zawartego w pyłe zawieszonym PM10 w obszarze przekroczeń **Ld12SldB(a)Pa14** w strefie łódzkiej w 2012 r.

26. Obszar przekroczeń **Ld12SldB(a)Pa15** zlokalizowany jest w gminie wiejskiej Widawa w strefie łódzkiej. Obszar zajmuje powierzchnię 6,9 km², zamieszkiwany jest przez 0,5 tys. osób. Jest to obszar o charakterze rolniczym. Emitowany ładunek B(a)P ze wszystkich typów źródeł wynosi 3,4 kg; maksymalne stężenia średnie roczne z modelowania osiągają 1,4 ng/m³. W stężeniach przeważa emisja napływowa.

Tabela 82. Procentowy udział rodzajów/typów emisji w stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego B(a)P zawartego w pyłe zawieszonym PM10 w obszarze przekroczeń **Ld12SldB(a)Pa15**.

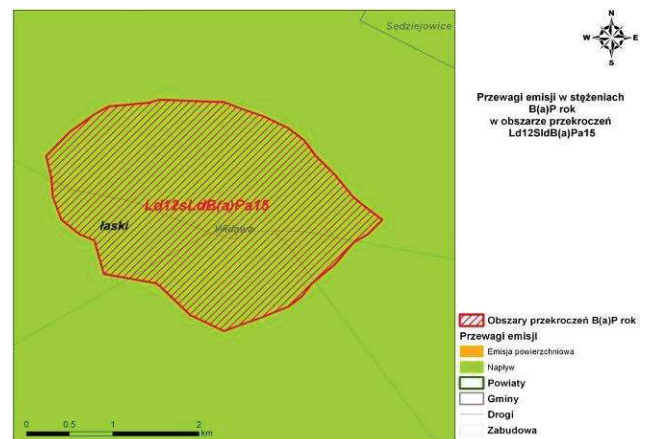
Typ emisji	% udział w stężeniach
Napływ	55,6
Powierzchniowa	42,4
Liniowa	0,9
Przemysłowa	1,1

Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 154. Obszar przekroczeń **Ld12SldB(a)Pa15** w strefie łódzkiej w 2012 r.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

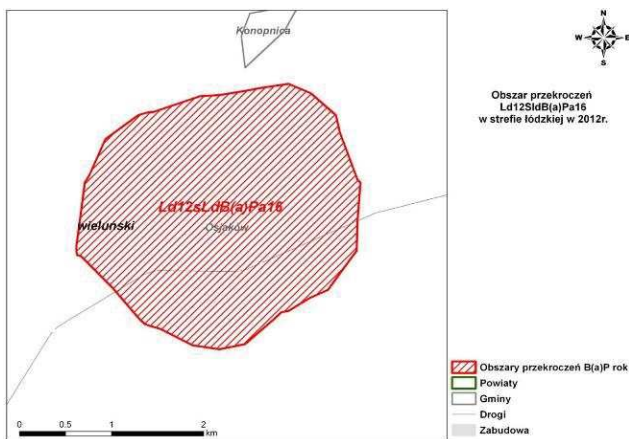
Rys. 155. Przewagi emisji w stężeniach B(a)P zawartego w pyłe zawieszonym PM10 w obszarze przekroczeń **Ld12SldB(a)Pa15** w strefie łódzkiej w 2012 r.

27. Obszar przekroczeń **Ld12SldB(a)Pa16** zlokalizowany jest w gminie wiejskiej Osjaków w strefie łódzkiej. Obszar zajmuje powierzchnię 6,7 km², zamieszkiwany jest przez 0,4 tys. osób. Jest to obszar o charakterze rolniczym. Emitowany ładunek B(a)P ze wszystkich typów źródeł wynosi 3,2 kg; maksymalne stężenia średnie roczne z modelowania osiągają 1,2 ng/m³. W stężeniach przeważa emisja napływowa.

Tabela 83. Procentowy udział rodzajów/typów emisji w stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego B(a)P zawartego w pyłe zawieszonym PM10 w obszarze przekroczeń **Ld12SldB(a)Pa16**.

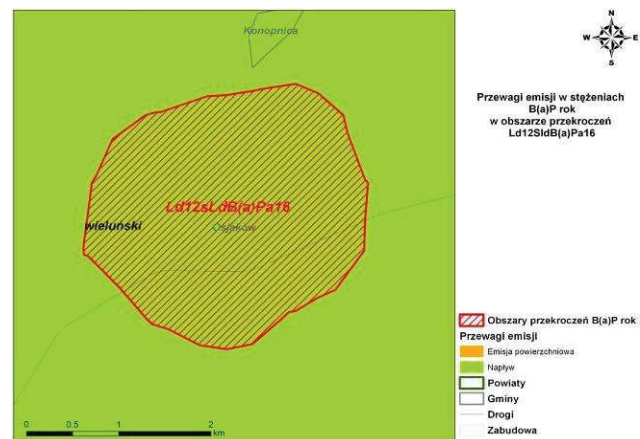
Typ emisji	% udział w stężeniach
Napływ	64,7
Powierzchniowa	33,5
Liniowa	0,9
Przemysłowa	0,9

Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 156. Obszar przekroczeń **Ld12SldB(a)Pa16** w strefie łódzkiej w 2012 r.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

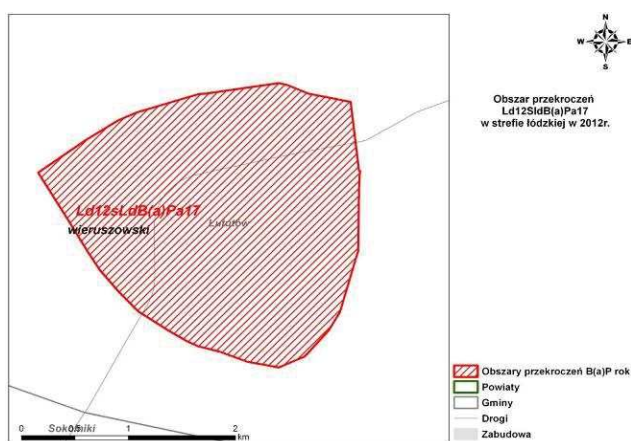
Rys. 157. Przewagi emisji w stężeniach B(a)P zawartego w pyłe zawieszonym PM10 w obszarze przekroczeń **Ld12SldB(a)Pa16** w strefie łódzkiej w 2012 r.

28. Obszar przekroczeń **Ld12SldB(a)Pa17** zlokalizowany jest w gminie wiejskiej Lututów w strefie łódzkiej. Obszar zajmuje powierzchnię 5,8 km², zamieszkiwany jest przez 0,7 tys. osób. Jest to obszar o charakterze rolniczym. Emitowany ładunek B(a)P ze wszystkich typów źródeł wynosi 4,1 kg; maksymalne stężenia średnie roczne z modelowania osiągają 1,5 ng/m³. W stężeniach przeważa emisja napływowa.

Tabela 84. Procentowy udział rodzajów/typów emisji w stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego B(a)P zawartego w pyłe zawieszonym PM10 w obszarze przekroczeń **Ld12SldB(a)Pa17**.

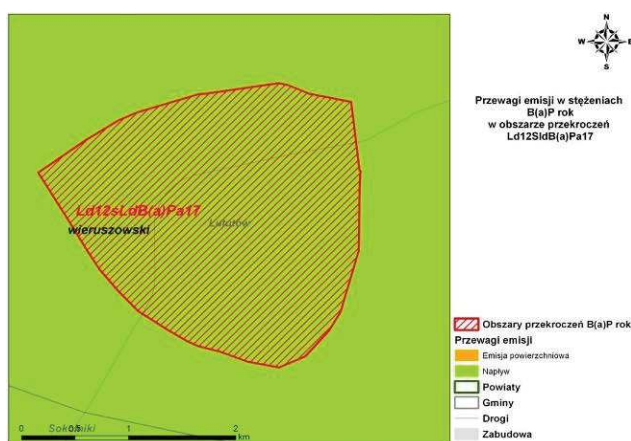
Typ emisji	% udział w stężeniach
Napływ	51,1
Powierzchniowa	47,8
Liniowa	0,4
Przemysłowa	0,6

Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 158. Obszar przekroczeń **Ld12SldB(a)Pa17** w strefie łódzkiej w 2012 r.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

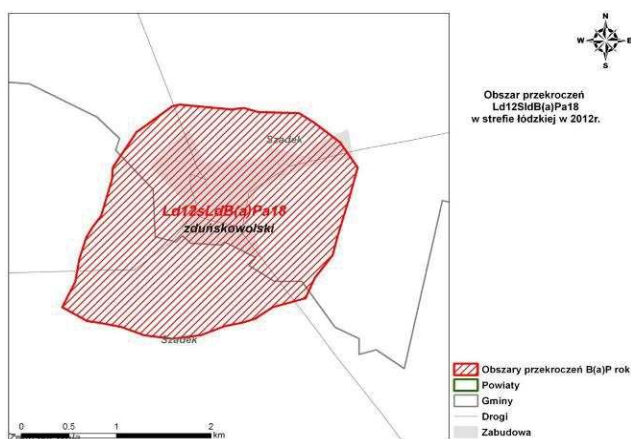
Rys. 159. Przewagi emisji w stężeniach B(a)P zawartego w pyłe zawieszonym PM10 w obszarze przekroczeń **Ld12SldB(a)Pa17** w strefie łódzkiej w 2012 r.

29. Obszar przekroczeń **Ld12SIdB(a)Pa18** zlokalizowany jest w gminie miejsko-wiejskiej Szadek w strefie łódzkiej. Obszar zajmuje powierzchnię 5,7 km², zamieszkiwany jest przez 1,7 tys. osób. Jest to obszar o charakterze miejskim i rolniczym. Emitowany ładunek B(a)P ze wszystkich typów źródeł wynosi 5,1 kg; maksymalne stężenia średnie roczne z modelowania osiągają 1,5 ng/m³ w Szadku. W stężeniach przeważa emisja napływowa.

Tabela 85. Procentowy udział rodzajów/typów emisji w stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego B(a)P zawartego w pyłe zawieszonym PM10 w obszarze przekroczeń **Ld12SIdB(a)Pa18**.

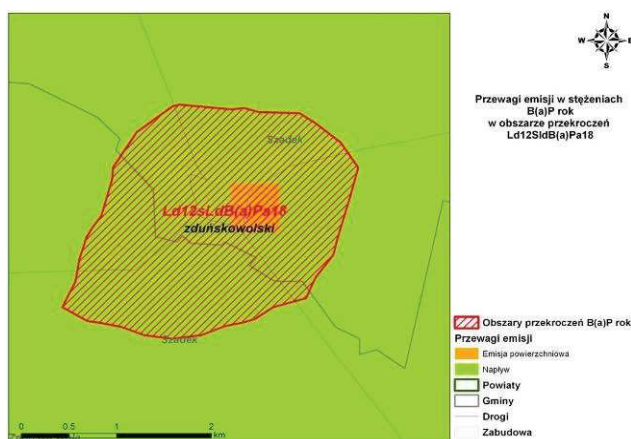
Typ emisji	% udział w stężeniach
Napływ	47,5
Powierzchniowa	49,4
Liniowa	1,5
Przemysłowa	1,6

Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 160. Obszar przekroczeń **Ld12SIdB(a)Pa18** w strefie łódzkiej w 2012 r.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

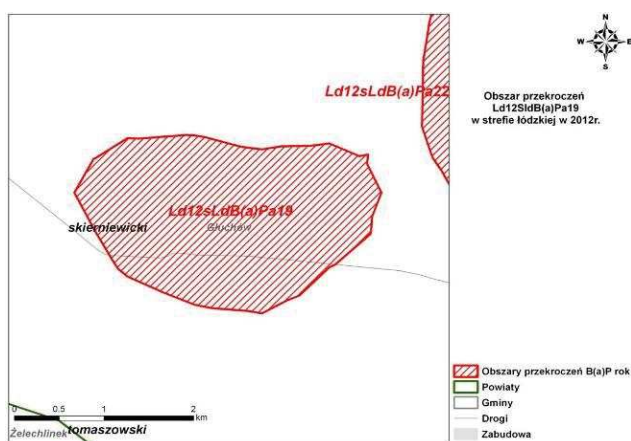
Rys. 161. Przewagi emisji w stężeniach B(a)P zawartego w pyłe zawieszonym PM10 w obszarze przekroczeń **Ld12SIdB(a)Pa18** w strefie łódzkiej w 2012 r.

30. Obszar przekroczeń **Ld12SldB(a)Pa19** zlokalizowany jest w gminie wiejskiej Głuchów w strefie łódzkiej. Obszar zajmuje powierzchnię 5,1 km², zamieszkiwany jest przez 0,3 tys. osób. Jest to obszar o charakterze rolniczym. Emitowany ładunek B(a)P ze wszystkich typów źródeł wynosi 12,0 kg; maksymalne stężenia średnie roczne z modelowania osiągają 1,3 ng/m³. W stężeniach przeważa emisja napływowa.

Tabela 86. Procentowy udział rodzajów/typów emisji w stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego B(a)P zawartego w pyłe zawieszonym PM10 w obszarze przekroczeń **Ld12SldB(a)Pa19**.

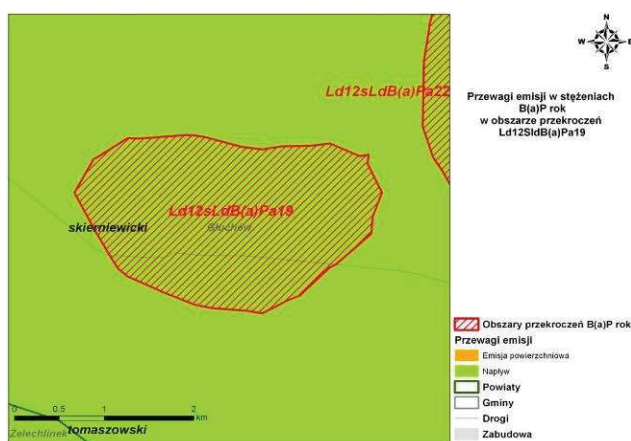
Typ emisji	% udział w stężeniach
Napływ	57,0
Powierzchniowa	37,8
Liniowa	1,2
Przemysłowa	4,0

Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 162. Obszar przekroczeń **Ld12SldB(a)Pa19** w strefie łódzkiej w 2012 r.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

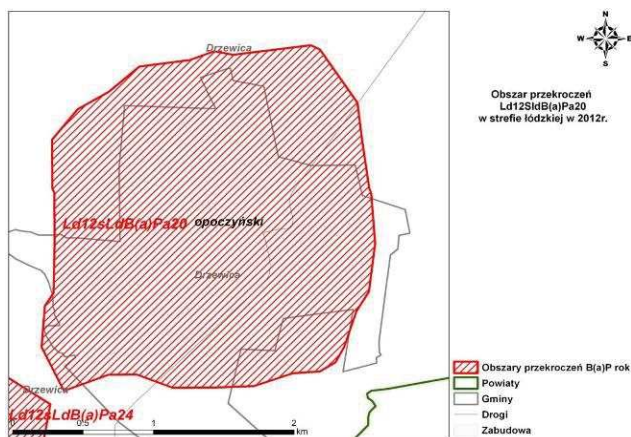
Rys. 163. Przewagi emisji w stężeniach B(a)P zawartego w pyłe zawieszonym PM10 w obszarze przekroczeń **Ld12SldB(a)Pa19** w strefie łódzkiej w 2012 r.

31. Obszar przekroczeń **Ld12SldB(a)Pa20** zlokalizowany jest w gminie miejsko-wiejskiej Drzewica w strefie łódzkiej. Obszar zajmuje powierzchnię 8,4 km², zamieszkiwany jest przez 7,0 tys. osób. Jest to obszar o charakterze miejskim i rolniczym. Emitowany ładunek B(a)P ze wszystkich typów źródeł wynosi 12,3 kg; maksymalne stężenia średnie roczne z modelowania osiągają 1,5 ng/m³ w Drzewicy. W stężeniach przeważa emisja napływowa.

Tabela 87. Procentowy udział rodzajów/typów emisji w stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego B(a)P zawartego w pyłe zawieszonym PM10 w obszarze przekroczeń **Ld12SldB(a)Pa20**.

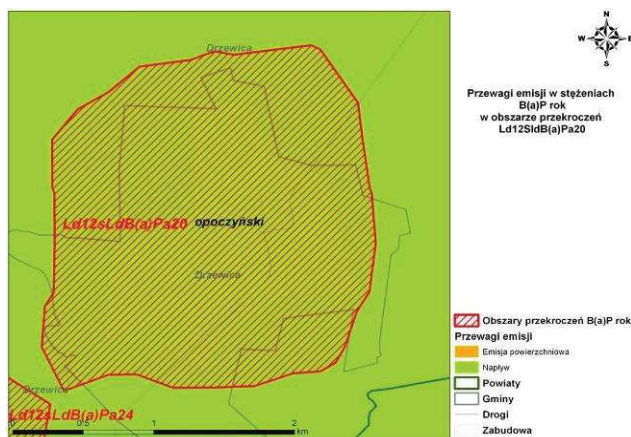
Typ emisji	% udział w stężeniach
Napływ	48,5
Powierzchniowa	47,5
Liniowa	0,5
Przemysłowa	3,5

Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 164. Obszar przekroczeń **Ld12SldB(a)Pa20** w strefie łódzkiej w 2012 r.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

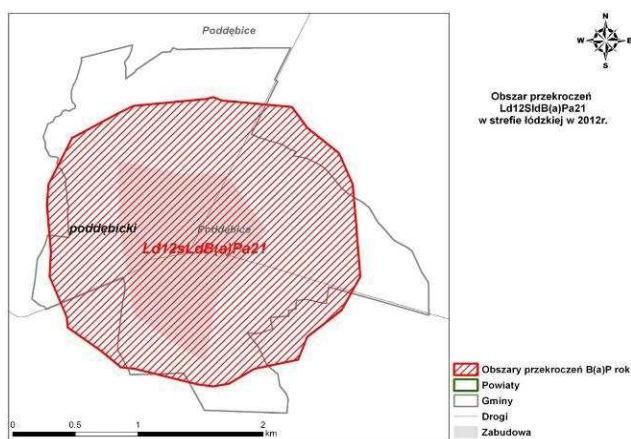
Rys. 165. Przewagi emisji w stężeniach B(a)P zawartego w pyłe zawieszonym PM10 w obszarze przekroczeń **Ld12SldB(a)Pa20** w strefie łódzkiej w 2012 r.

32. Obszar przekroczeń **Ld12SldB(a)Pa21** zlokalizowany jest w gminie miejsko-wiejskiej Poddębice w strefie łódzkiej. Obszar zajmuje powierzchnię 4,7 km², zamieszkiwany jest przez 7,4 tys. osób. Jest to obszar o charakterze miejskim i rolniczym. Emitowany ładunek B(a)P ze wszystkich typów źródeł wynosi 21,0 kg; maksymalne stężenia średnie roczne z modelowania osiągają 1,8 ng/m³ w Poddębicach. W stężeniach przeważa emisja napływowa i powierzchniowa.

Tabela 88. Procentowy udział rodzajów/typów emisji w stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego B(a)P zawartego w pyłe zawieszonym PM10 w obszarze przekroczeń **Ld12SldB(a)Pa21**.

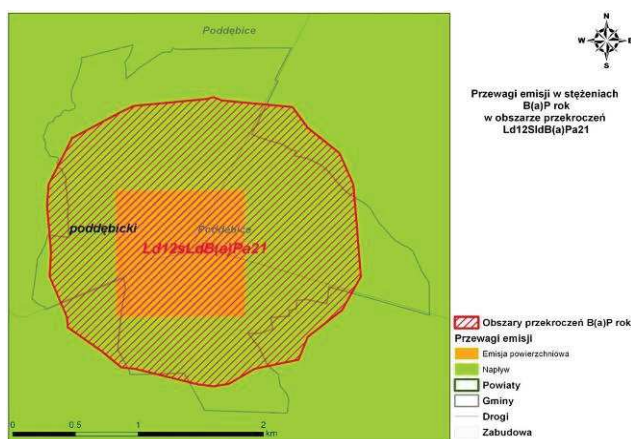
Typ emisji	% udział w stężeniach
Napływ	38,2
Powierzchniowa	56,1
Liniowa	0,6
Przemysłowa	5,1

Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 166. Obszar przekroczeń **Ld12SldB(a)Pa21** w strefie łódzkiej w 2012 r.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

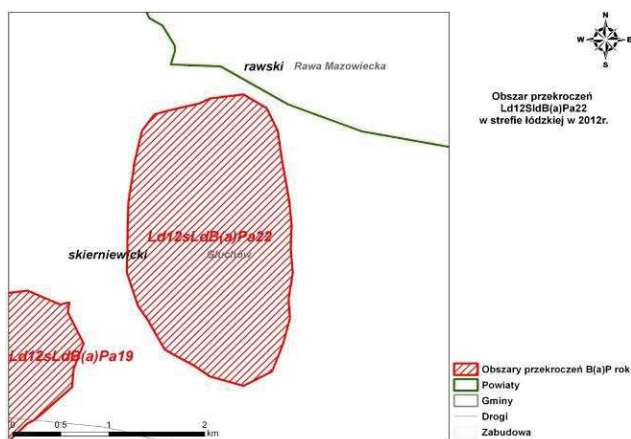
Rys. 167. Przewagi emisji w stężeniach B(a)P zawartego w pyłe zawieszonym PM10 w obszarze przekroczeń **Ld12SldB(a)Pa21** w strefie łódzkiej w 2012 r.

33. Obszar przekroczeń **Ld12SldB(a)Pa22** zlokalizowany jest w gminie wiejskiej Głuchów w strefie łódzkiej. Obszar zajmuje powierzchnię 4,3 km², zamieszkiwany jest przez 0,3 tys. osób. Jest to obszar o charakterze rolniczym. Emitowany ładunek B(a)P ze wszystkich typów źródeł wynosi 1,8 kg; maksymalne stężenia średnie roczne z modelowania osiągają 1,3 ng/m³. W stężeniach przeważa emisja napływowa.

Tabela 89. Procentowy udział rodzajów/typów emisji w stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego B(a)P zawartego w pyłe zawieszonym PM10 w obszarze przekroczeń **Ld12SldB(a)Pa22**.

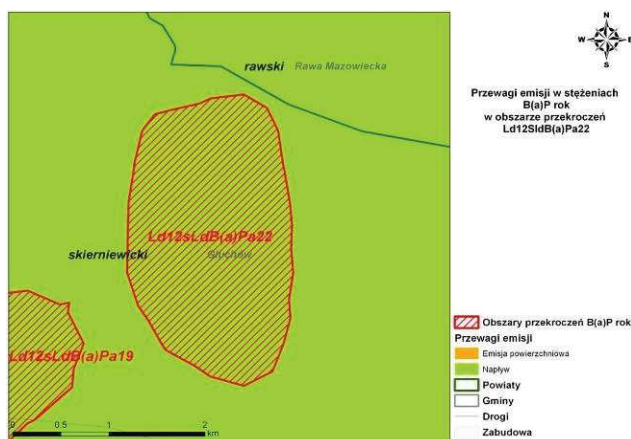
Typ emisji	% udział w stężeniach
Napływ	56,7
Powierzchniowa	39,9
Liniowa	0,4
Przemysłowa	2,9

Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 168. Obszar przekroczeń **Ld12SldB(a)Pa22** w strefie łódzkiej w 2012 r.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

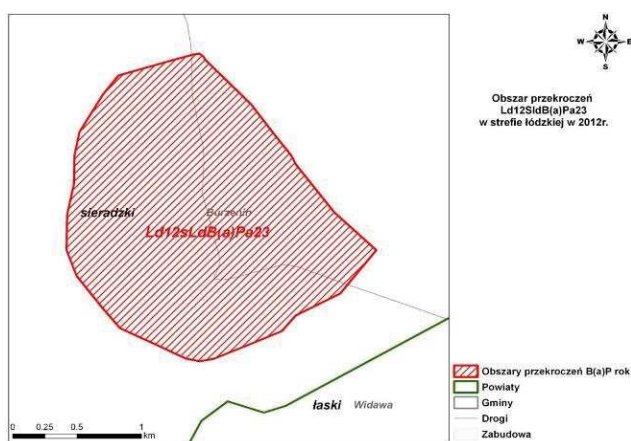
Rys. 169. Przewagi emisji w stężeniach B(a)P zawartego w pyłe zawieszonym PM10 w obszarze przekroczeń **Ld12SldB(a)Pa22** w strefie łódzkiej w 2012 r.

34. Obszar przekroczeń **Ld12SldB(a)Pa23** zlokalizowany jest w gminie wiejskiej Burzenin w strefie łódzkiej. Obszar zajmuje powierzchnię 3,8 km², zamieszkiwany jest przez 0,4 tys. osób. Jest to obszar o charakterze rolniczym. Emitowany ładunek B(a)P ze wszystkich typów źródeł wynosi 3,0 kg; maksymalne stężenia średnie roczne z modelowania osiągają 1,4 ng/m³. W stężeniach przeważa emisja napływowa.

Tabela 90. Procentowy udział rodzajów/typów emisji w stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego B(a)P zawartego w pyłe zawieszonym PM10 w obszarze przekroczeń **Ld12SldB(a)Pa23**.

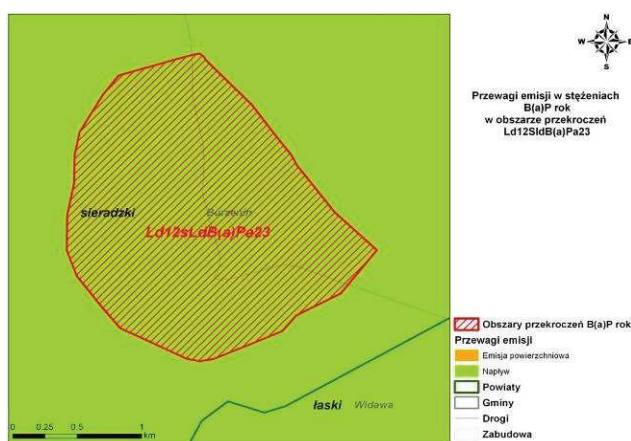
Typ emisji	% udział w stężeniach
Napływ	53,9
Powierzchniowa	44,4
Liniowa	0,7
Przemysłowa	1,0

Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 170. Obszar przekroczeń **Ld12SldB(a)Pa23** w strefie łódzkiej w 2012 r.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

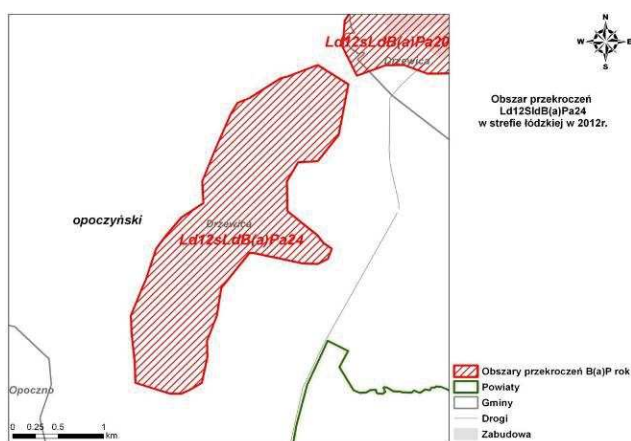
Rys. 171. Przewagi emisji w stężeniach B(a)P zawartego w pyłe zawieszonym PM10 w obszarze przekroczeń **Ld12SldB(a)Pa23** w strefie łódzkiej w 2012 r.

35. Obszar przekroczeń **Ld12SldB(a)Pa24** zlokalizowany jest w gminie miejsko-wiejskiej Drzewica w strefie łódzkiej. Obszar zajmuje powierzchnię 3,7 km², zamieszkiwany jest przez 0,7 tys. osób. Jest to obszar o charakterze rolniczym. Emitowany ładunek B(a)P ze wszystkich typów źródeł wynosi 1,8 kg; maksymalne stężenia średnie roczne z modelowania osiągają 1,2 ng/m³. W stężeniach przeważa emisja napływowa.

Tabela 91. Procentowy udział rodzajów/typów emisji w stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego B(a)P zawartego w pyle zawieszonym PM10 w obszarze przekroczeń **Ld12SldB(a)Pa24**.

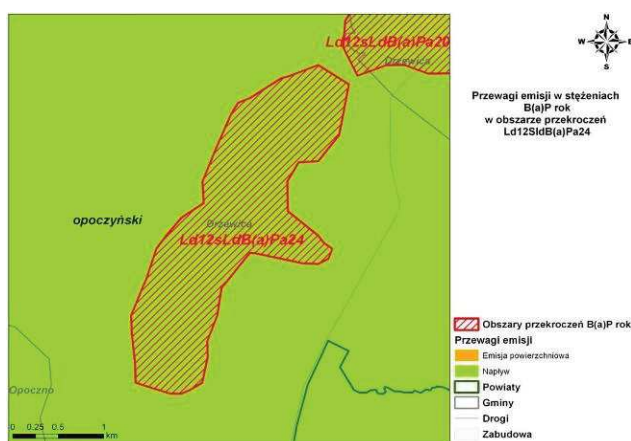
Typ emisji	% udział w stężeniach
Napływ	63,1
Powierzchniowa	33,9
Liniowa	0,3
Przemysłowa	2,6

Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 172. Obszar przekroczeń **Ld12SldB(a)Pa24** w strefie łódzkiej w 2012 r.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

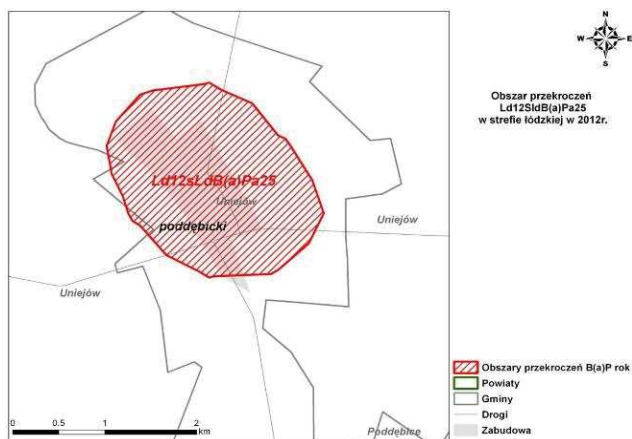
Rys. 173. Przewagi emisji w stężeniach B(a)P zawartego w pyle zawieszonym PM10 w obszarze przekroczeń **Ld12SldB(a)Pa24** w strefie łódzkiej w 2012 r.

36. Obszar przekroczeń **Ld12SldB(a)Pa25** zlokalizowany jest w gminie miejsko-wiejskiej Uniejów w strefie łódzkiej. Obszar zajmuje powierzchnię 3,7 km², zamieszkiwany jest przez 1,7 tys. osób. Jest to obszar o charakterze miejskim i rolniczym. Emitowany ładunek B(a)P ze wszystkich typów źródeł wynosi 6,2 kg; maksymalne stężenia średnie roczne z modelowania osiągają 1,6 ng/m³ w Uniejowie. W stężeniach przeważa emisja napływowa i powierzchniowa.

Tabela 92. Procentowy udział rodzajów/typów emisji w stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego B(a)P zawartego w pyłe zawieszonym PM10 w obszarze przekroczeń **Ld12SldB(a)Pa25**.

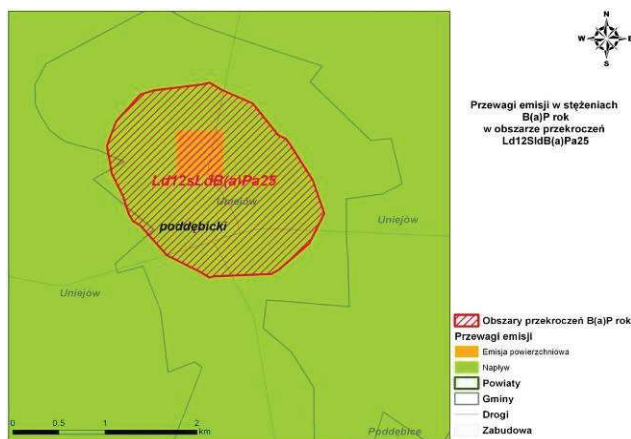
Typ emisji	% udział w stężeniach
Napływ	44,9
Powierzchniowa	53,2
Liniowa	1,1
Przemysłowa	0,7

Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 174. Obszar przekroczeń **Ld12SldB(a)Pa25** w strefie łódzkiej w 2012 r.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

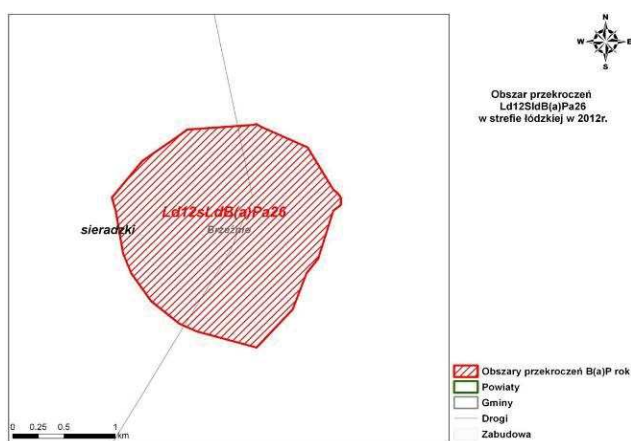
Rys. 175. Przewagi emisji w stężeniach B(a)P zawartego w pyłe zawieszonym PM10 w obszarze przekroczeń **Ld12SldB(a)Pa25** w strefie łódzkiej w 2012 r.

37. Obszar przekroczeń **Ld12SldB(a)Pa26** zlokalizowany jest w gminie wiejskiej Brzeźnio w strefie łódzkiej. Obszar zajmuje powierzchnię 3,5 km², zamieszkiwany jest przez 0,3 tys. osób. Jest to obszar o charakterze rolniczym. Emitowany ładunek B(a)P ze wszystkich typów źródeł wynosi 5,0 kg; maksymalne stężenia średnie roczne z modelowania osiągają 1,3 ng/m³. W stężeniach przeważa emisja napływowa.

Tabela 93. Procentowy udział rodzajów/typów emisji w stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego B(a)P zawartego w pyłe zawieszonym PM10 w obszarze przekroczeń **Ld12SldB(a)Pa26**.

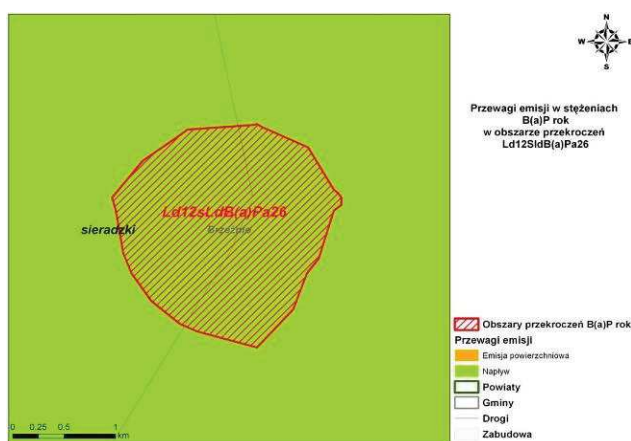
Typ emisji	% udział w stężeniach
Napływ	58,5
Powierzchniowa	34,6
Liniowa	1,8
Przemysłowa	5,2

Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 176. Obszar przekroczeń **Ld12SldB(a)Pa26** w strefie łódzkiej w 2012 r.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

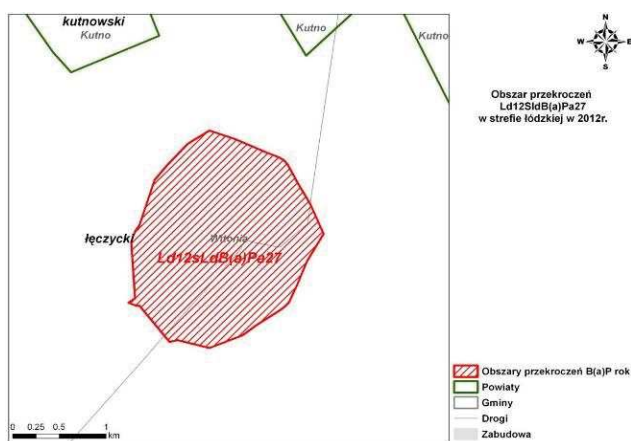
Rys. 177. Przewagi emisji w stężeniach B(a)P zawartego w pyłe zawieszonym PM10 w obszarze przekroczeń **Ld12SldB(a)Pa26** w strefie łódzkiej w 2012 r.

38. Obszar przekroczeń **Ld12SIdB(a)Pa27** zlokalizowany jest w gminie wiejskiej Witonia w strefie łódzkiej. Obszar zajmuje powierzchnię 3,4 km², zamieszkiwany jest przez 0,3 tys. osób. Jest to obszar o charakterze rolniczym. Emitowany ładunek B(a)P ze wszystkich typów źródeł wynosi 2,6 kg; maksymalne stężenia średnie roczne z modelowania osiągają 1,2 ng/m³. W stężeniach przeważa emisja napływowa.

Tabela 94. Procentowy udział rodzajów/typów emisji w stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego B(a)P zawartego w pyłe zawieszonym PM10 w obszarze przekroczeń **Ld12SIdB(a)Pa27**.

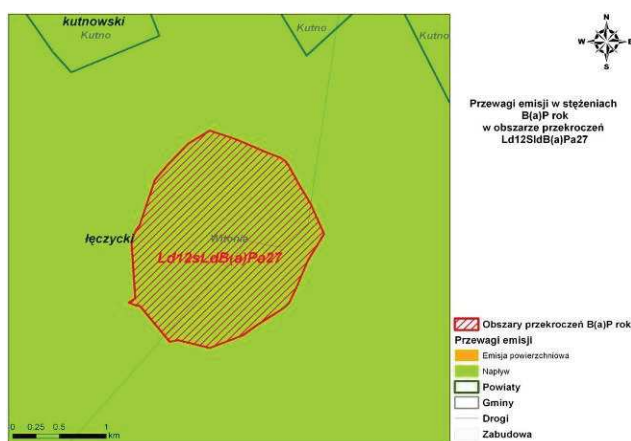
Typ emisji	% udział w stężeniach
Napływ	57,7
Powierzchniowa	40,2
Liniowa	0,4
Przemysłowa	1,7

Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 178. Obszar przekroczeń **Ld12SIdB(a)Pa27** w strefie łódzkiej w 2012 r.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

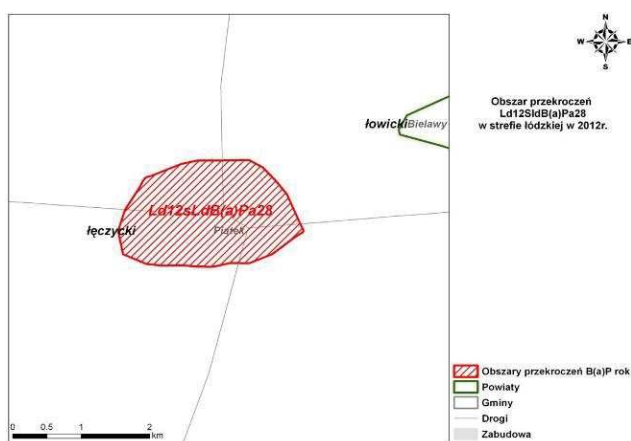
Rys. 179. Przewagi emisji w stężeniach B(a)P zawartego w pyłe zawieszonym PM10 w obszarze przekroczeń **Ld12SIdB(a)Pa27** w strefie łódzkiej w 2012 r.

39. Obszar przekroczeń **Ld12SldB(a)Pa28** zlokalizowany jest w gminie wiejskiej Piątek w strefie łódzkiej. Obszar zajmuje powierzchnię 3,3 km², zamieszkiwany jest przez 1,2 tys. osób. Jest to obszar o charakterze rolniczym. Emitowany ładunek B(a)P ze wszystkich typów źródeł wynosi 4,8 kg; maksymalne stężenia średnie roczne z modelowania osiągają 1,4 ng/m³. W stężeniach przeważa emisja napływowa.

Tabela 95. Procentowy udział rodzajów/typów emisji w stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego B(a)P zawartego w pyłe zawieszonym PM10 w obszarze przekroczeń **Ld12SldB(a)Pa28**.

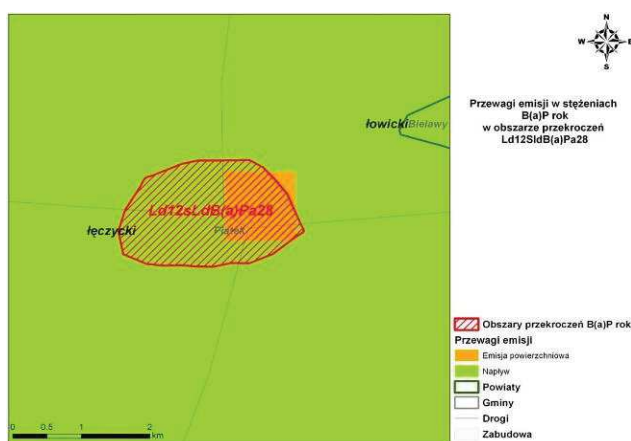
Typ emisji	% udział w stężeniach
Napływ	47,8
Powierzchniowa	50,2
Liniowa	0,6
Przemysłowa	1,5

Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 180. Obszar przekroczeń **Ld12SldB(a)Pa28** w strefie łódzkiej w 2012 r.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

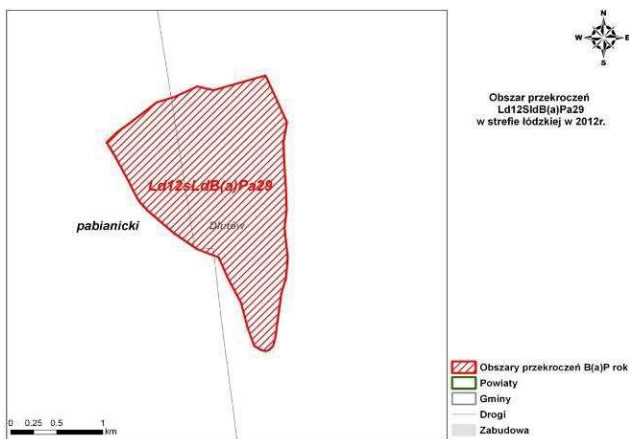
Rys. 181. Przewagi emisji w stężeniach B(a)P zawartego w pyłe zawieszonym PM10 w obszarze przekroczeń **Ld12SldB(a)Pa28** w strefie łódzkiej w 2012 r.

40. Obszar przekroczeń **Ld12SldB(a)Pa29** zlokalizowany jest w gminie wiejskiej Dłutów w strefie łódzkiej. Obszar zajmuje powierzchnię 3,3 km², zamieszkiwany jest przez 0,2 tys. osób. Jest to obszar o charakterze rolniczym. Emitowany ładunek B(a)P ze wszystkich typów źródeł wynosi 1,3 kg; maksymalne stężenia średnie roczne z modelowania osiągają 1,3 ng/m³. W stężeniach przeważa emisja napływowa.

Tabela 96 Procentowy udział rodzajów/typów emisji w stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego B(a)P zawartego w pyłe zawieszonym PM10 w obszarze przekroczeń **Ld12SldB(a)Pa29**.

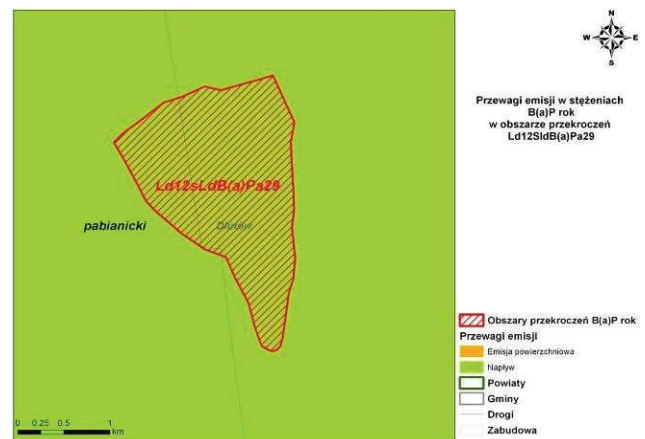
Typ emisji	% udział w stężeniach
Napływ	62,0
Powierzchniowa	34,6
Liniowa	0,9
Przemysłowa	2,4

Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 182. Obszar przekroczeń **Ld12SldB(a)Pa29** w strefie łódzkiej w 2012 r.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

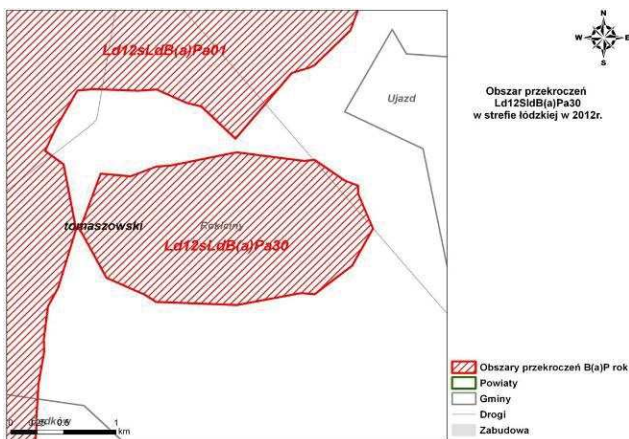
Rys. 183. Przewagi emisji w stężeniach B(a)P zawartego w pyłe zawieszonym PM10 w obszarze przekroczeń **Ld12SldB(a)Pa29** w strefie łódzkiej w 2012 r.

41. Obszar przekroczeń **Ld12SldB(a)Pa30** zlokalizowany jest w gminie wiejska Rokiciny w strefie łódzkiej. Obszar zajmuje powierzchnię 3,2 km², zamieszkiwany jest przez 0,1 tys. osób. Jest to obszar o charakterze rolniczym. Emitowany ładunek B(a)P ze wszystkich typów źródeł wynosi 1,3 kg; maksymalne stężenia średnie roczne z modelowania osiągają 1,2 ng/m³. W stężeniach przeważa emisja napływowa.

Tabela 97. Procentowy udział rodzajów/typów emisji w stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego B(a)P zawartego w pyłe zawieszonym PM10 w obszarze przekroczeń **Ld12SldB(a)Pa30**.

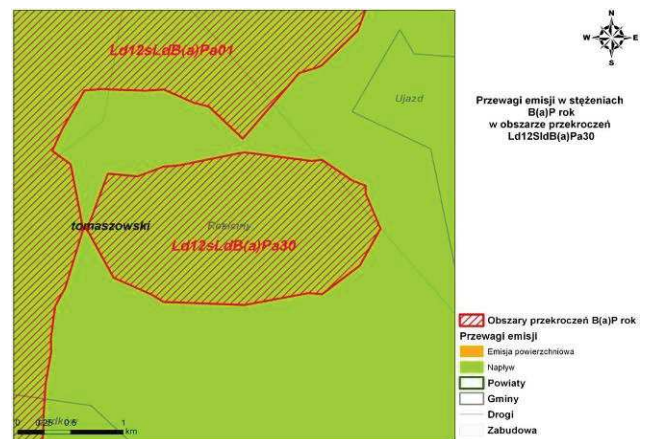
Typ emisji	% udział w stężeniach
Napływ	63,0
Powierzchniowa	33,7
Liniowa	0,8
Przemysłowa	2,6

Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 184. Obszar przekroczeń **Ld12SldB(a)Pa30** w strefie łódzkiej w 2012 r.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

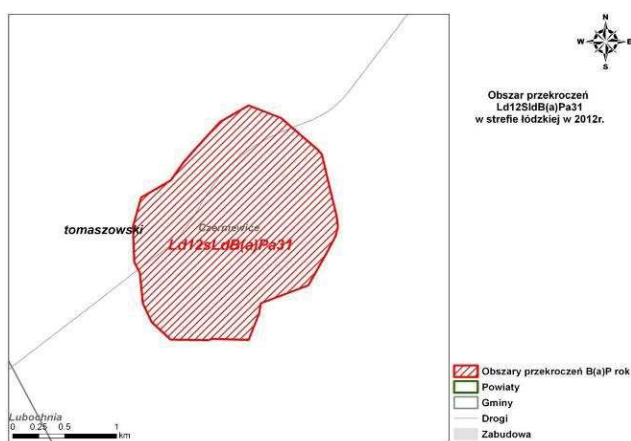
Rys. 185. Przewagi emisji w stężeniach B(a)P zawartego w pyłe zawieszonym PM10 w obszarze przekroczeń **Ld12SldB(a)Pa30** w strefie łódzkiej w 2012 r.

42. Obszar przekroczeń **Ld12SIdB(a)Pa31** zlokalizowany jest w gminie wiejskiej Czerniewice w strefie łódzkiej. Obszar zajmuje powierzchnię 3,2 km², zamieszkiwany jest przez 0,2 tys. osób. Jest to obszar o charakterze rolniczym. Emitowany ładunek B(a)P ze wszystkich typów źródeł wynosi 1,9 kg; maksymalne stężenia średnie roczne z modelowania osiągają 1,2 ng/m³. W stężeniach przeważa emisja napływowa.

Tabela 98. Procentowy udział rodzajów/typów emisji w stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego B(a)P zawartego w pyłe zawieszonym PM10 w obszarze przekroczeń **Ld12SIdB(a)Pa31**.

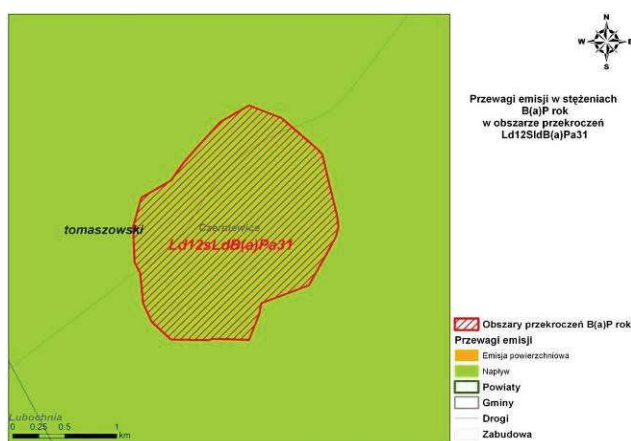
Typ emisji	% udział w stężeniach
Napływ	58,8
Powierzchniowa	36,6
Liniowa	2,1
Przemysłowa	2,5

Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 186. Obszar przekroczeń **Ld12SIdB(a)Pa31** w strefie łódzkiej w 2012 r.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

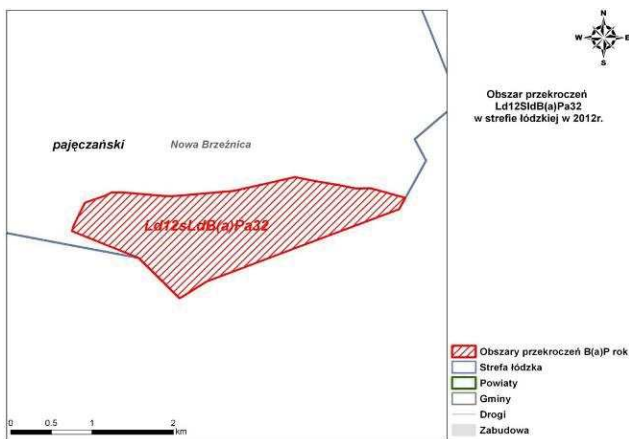
Rys. 187. Przewagi emisji w stężeniach B(a)P zawartego w pyłe zawieszonym PM10 w obszarze przekroczeń **Ld12SIdB(a)Pa31** w strefie łódzkiej w 2012 r.

43. Obszar przekroczeń **Ld12SldB(a)Pa32** zlokalizowany jest w gminie wiejskiej Nowa Brzeźnica w strefie łódzkiej. Obszar zajmuje powierzchnię 3,1 km², zamieszkiwany jest przez 0,1 tys. osób. Jest to obszar o charakterze rolniczym. Emitowany ładunek B(a)P ze wszystkich typów źródeł wynosi 0,002 kg; maksymalne stężenia średnie roczne z modelowania osiągają 1,2 ng/m³. W stężeniach przeważa emisja napływowa.

Tabela 99. Procentowy udział rodzajów/typów emisji w stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego B(a)P zawartego w pyłe zawieszonym PM10 w obszarze przekroczeń **Ld12SldB(a)Pa32**.

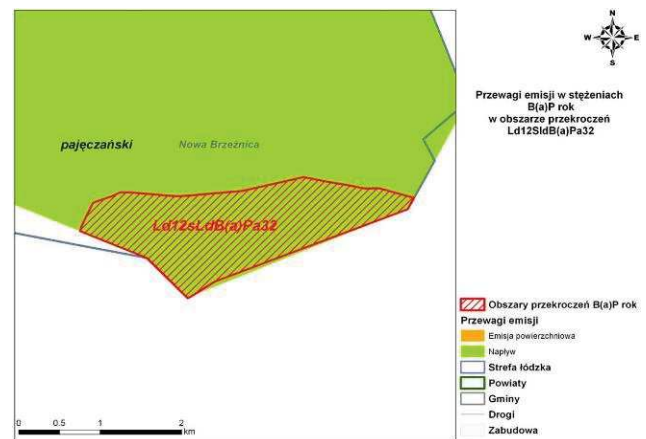
Typ emisji	% udział w stężeniach
Napływ	86,5
Powierzchniowa	12,5
Liniowa	0,2
Przemysłowa	0,9

Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 188. Obszar przekroczeń **Ld12SldB(a)Pa32** w strefie łódzkiej w 2012 r.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

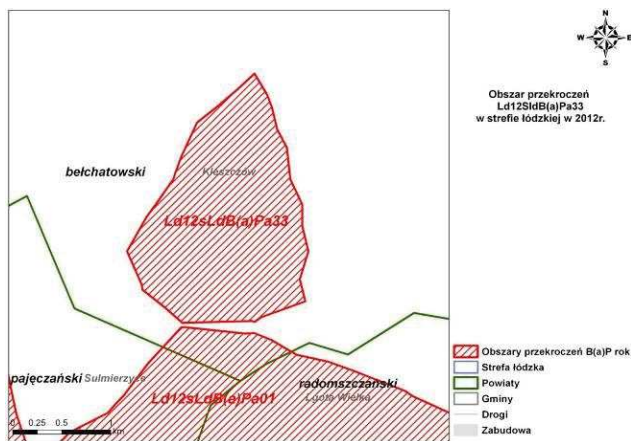
Rys. 189. Przewagi emisji w stężeniach B(a)P zawartego w pyłe zawieszonym PM10 w obszarze przekroczeń **Ld12SldB(a)Pa32** w strefie łódzkiej w 2012 r.

44. Obszar przekroczeń **Ld12SldB(a)Pa33** zlokalizowany jest w gminie wiejskiej Kleszczów w strefie łódzkiej. Obszar zajmuje powierzchnię 3,1 km², zamieszkiwany jest przez 0,1 tys. osób. Jest to obszar o charakterze rolniczym. Emitowany ładunek B(a)P ze wszystkich typów źródeł wynosi 1,5 kg; maksymalne stężenia średnie roczne z modelowania osiągają 1,2 ng/m³. W stężeniach przeważa emisja napływowa.

Tabela 100. Procentowy udział rodzajów/typów emisji w stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego B(a)P zawartego w pyłe zawieszonym PM10 w obszarze przekroczeń **Ld12SldB(a)Pa33**.

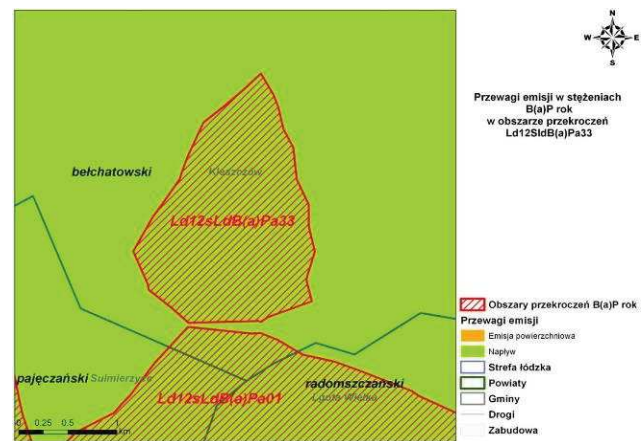
Typ emisji	% udział w stężeniach
Napływ	67,0
Powierzchniowa	31,0
Liniowa	0,2
Przemysłowa	1,7

Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 190. Obszar przekroczeń **Ld12SldB(a)Pa33** w strefie łódzkiej w 2012 r.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

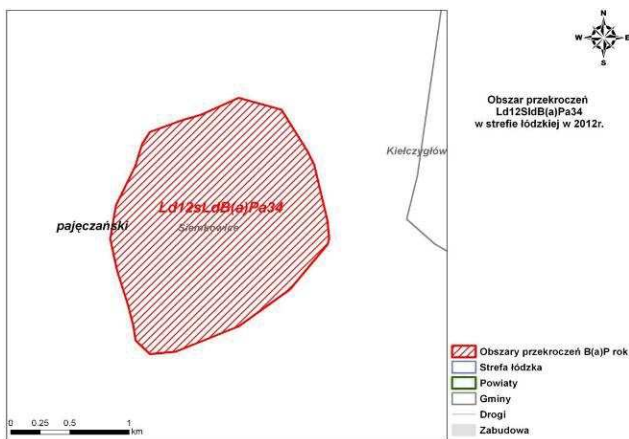
Rys. 191. Przewagi emisji w stężeniach B(a)P zawartego w pyłe zawieszonym PM10 w obszarze przekroczeń **Ld12SldB(a)Pa33** w strefie łódzkiej w 2012 r.

45. Obszar przekroczeń **Ld12SldB(a)Pa34** zlokalizowany jest w gminie wiejskiej Siemkowice w strefie łódzkiej. Obszar zajmuje powierzchnię 2,9 km², zamieszkiwany jest przez 0,1 tys. osób. Jest to obszar o charakterze rolniczym. Emitowany ładunek B(a)P ze wszystkich typów źródeł wynosi 2,4 kg; maksymalne stężenia średnie roczne z modelowania osiągają 1,3 ng/m³. W stężeniach przeważa emisja napływowa.

Tabela 101. Procentowy udział rodzajów/typów emisji w stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego B(a)P zawartego w pyłe zawieszonym PM10 w obszarze przekroczeń **Ld12SldB(a)Pa34**.

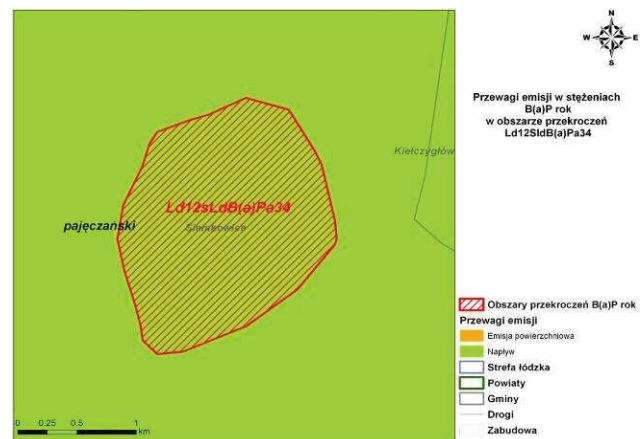
Typ emisji	% udział w stężeniach
Napływ	64,2
Powierzchniowa	34,8
Liniowa	0,2
Przemysłowa	0,8

Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 192. Obszar przekroczeń **Ld12SldB(a)Pa34** w strefie łódzkiej w 2012 r.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

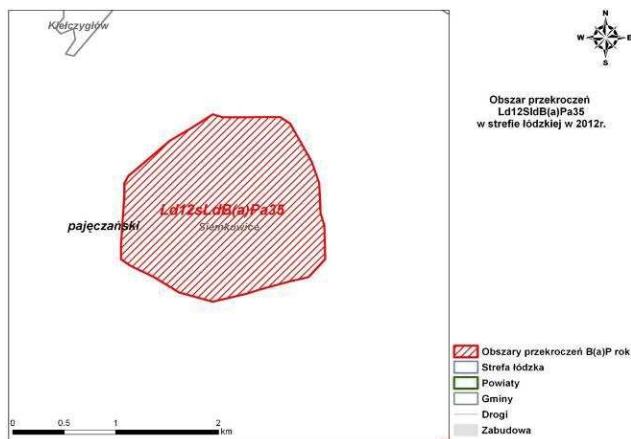
Rys. 193. Przewagi emisji w stężeniach B(a)P zawartego w pyłe zawieszonym PM10 w obszarze przekroczeń **Ld12SldB(a)Pa34** w strefie łódzkiej w 2012 r.

46. Obszar przekroczeń **Ld12SIdB(a)Pa35** zlokalizowany jest w gminie wiejskiej Siemkowice w strefie łódzkiej. Obszar zajmuje powierzchnię 2,9 km², zamieszkiwany jest przez 0,1 tys. osób. Jest to obszar o charakterze rolniczym. Emitowany ładunek B(a)P ze wszystkich typów źródeł wynosi 1,3 kg; maksymalne stężenia średnie roczne z modelowania osiągają 1,3 ng/m³. W stężeniach przeważa emisja napływowa.

Tabela 102. Procentowy udział rodzajów/typów emisji w stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego B(a)P zawartego w pyłe zawieszonym PM10 w obszarze przekroczeń **Ld12SIdB(a)Pa35**.

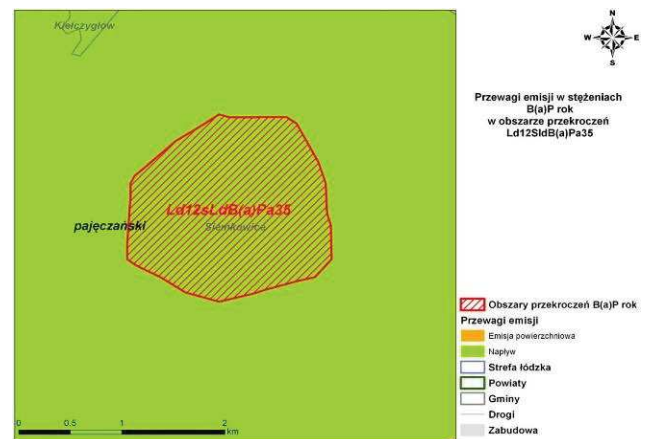
Typ emisji	% udział w stężeniach
Napływ	64,6
Powierzchniowa	34,4
Liniowa	0,2
Przemysłowa	0,8

Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 194. Obszar przekroczeń **Ld12SIdB(a)Pa35** w strefie łódzkiej w 2012 r.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

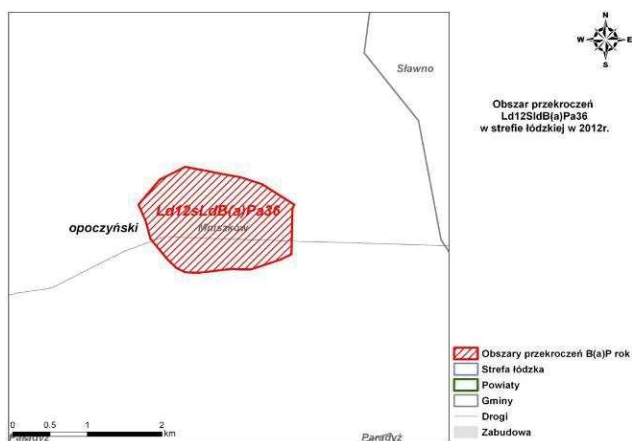
Rys. 195. Przewagi emisji w stężeniach B(a)P zawartego w pyłe zawieszonym PM10 w obszarze przekroczeń **Ld12SIdB(a)Pa35** w strefie łódzkiej w 2012 r.

47. Obszar przekroczeń **Ld12SldB(a)Pa36** zlokalizowany jest w gminie wiejskiej Mniszków w strefie łódzkiej. Obszar zajmuje powierzchnię 2,3 km², zamieszkiwany jest przez 0,1 tys. osób. Jest to obszar o charakterze rolniczym. Emitowany ładunek B(a)P ze wszystkich typów źródeł wynosi 1,2 kg; maksymalne stężenia średnie roczne z modelowania osiągają 1,2 ng/m³. W stężeniach przeważa emisja napływowa.

Tabela 103. Procentowy udział rodzajów/typów emisji w stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego B(a)P zawartego w pyłe zawieszonym PM10 w obszarze przekroczeń **Ld12SldB(a)Pa36**.

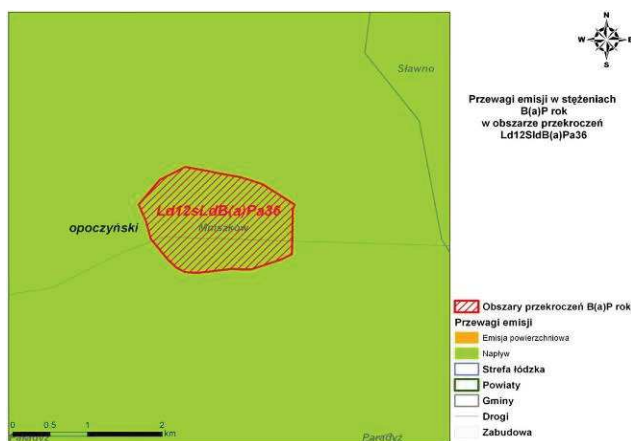
Typ emisji	% udział w stężeniach
Napływ	60,4
Powierzchniowa	36,3
Liniowa	1,2
Przemysłowa	2,1

Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 196. Obszar przekroczeń **Ld12SldB(a)Pa36** w strefie łódzkiej w 2012 r.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

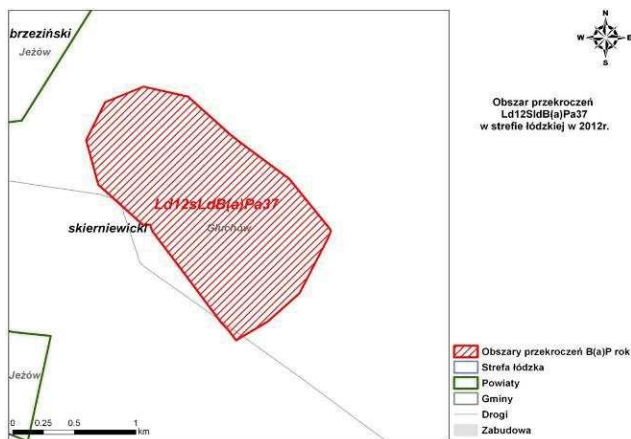
Rys. 197. Przewagi emisji w stężeniach B(a)P zawartego w pyłe zawieszonym PM10 w obszarze przekroczeń **Ld12SldB(a)Pa36** w strefie łódzkiej w 2012 r.

48. Obszar przekroczeń **Ld12SldB(a)Pa37** zlokalizowany jest w gminie wiejskiej Głuchów w strefie łódzkiej. Obszar zajmuje powierzchnię 2,3 km², zamieszkiwany jest przez 0,1 tys. osób. Jest to obszar o charakterze rolniczym. Emitowany ładunek B(a)P ze wszystkich typów źródeł wynosi 0,3 kg; maksymalne stężenia średnie roczne z modelowania osiągają 1,2 ng/m³. W stężeniach przeważa emisja napływowa.

Tabela 104. Procentowy udział rodzajów/typów emisji w stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego B(a)P zawartego w pyłe zawieszonym PM10 w obszarze przekroczeń **Ld12SldB(a)Pa37**.

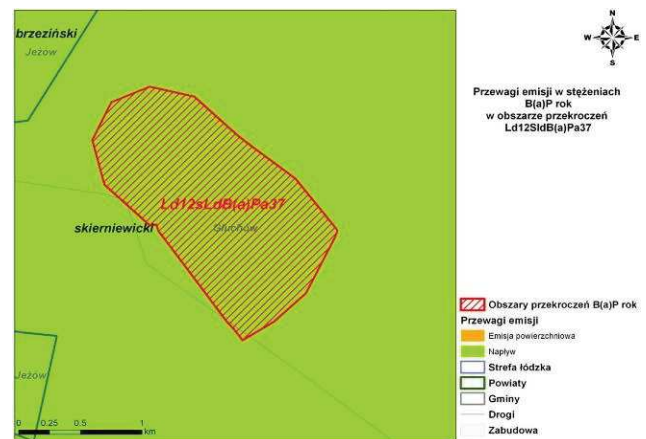
Typ emisji	% udział w stężeniach
Napływ	62,7
Powierzchniowa	33,2
Liniowa	1,1
Przemysłowa	3,0

Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 198. Obszar przekroczeń **Ld12SldB(a)Pa37** w strefie łódzkiej w 2012 r.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

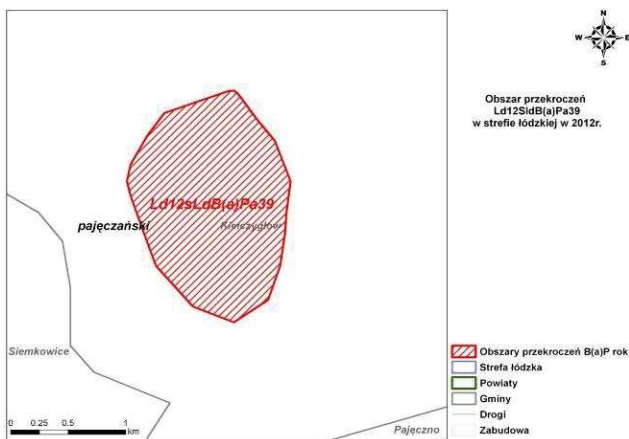
Rys. 199. Przewagi emisji w stężeniach B(a)P zawartego w pyłe zawieszonym PM10 w obszarze przekroczeń **Ld12SldB(a)Pa37** w strefie łódzkiej w 2012 r.

49. Obszar przekroczeń **Ld12SIdB(a)Pa39** zlokalizowany jest w gminie wiejskiej Kielczygłów w strefie łódzkiej. Obszar zajmuje powierzchnię 2,1 km², zamieszkiwany jest przez 0,1 tys. osób. Jest to obszar o charakterze rolniczym. Emitowany ładunek B(a)P ze wszystkich typów źródeł wynosi 2,3 kg; maksymalne stężenia średnie roczne z modelowania osiągają 1,3 ng/m³. W stężeniach przeważa emisja napływowa.

Tabela 105. Procentowy udział rodzajów/typów emisji w stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego B(a)P zawartego w pyłe zawieszonym PM10 w obszarze przekroczeń **Ld12SIdB(a)Pa39**.

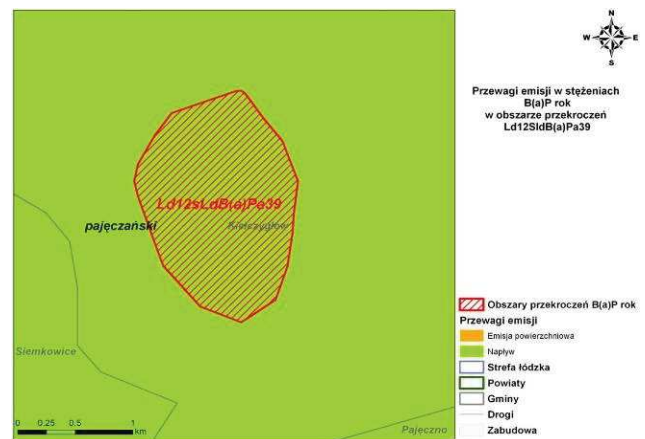
Typ emisji	% udział w stężeniach
Napływ	62,4
Powierzchniowa	36,5
Liniowa	0,2
Przemysłowa	0,9

Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 200. Obszar przekroczeń **Ld12SIdB(a)Pa39** w strefie łódzkiej w 2012 r.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

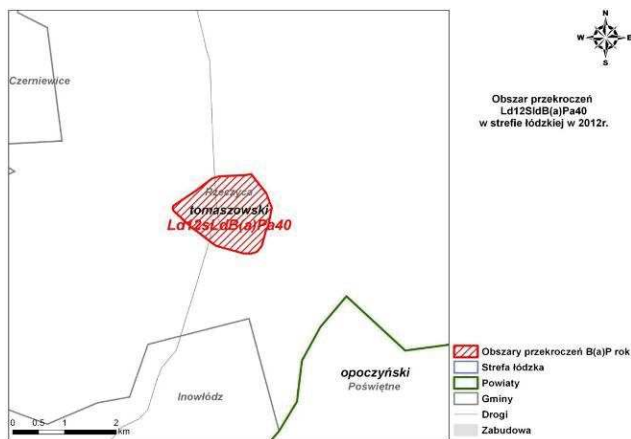
Rys. 201. Przewagi emisji w stężeniach B(a)P zawartego w pyłe zawieszonym PM10 w obszarze przekroczeń **Ld12SIdB(a)Pa39** w strefie łódzkiej w 2012 r.

50. Obszar przekroczeń **Ld12SIdB(a)Pa40** zlokalizowany jest w gminie wiejskiej Rzeczyca w strefie łódzkiej. Obszar zajmuje powierzchnię 2,0 km², zamieszkiwany jest przez 0,2 tys. osób. Jest to obszar o charakterze rolniczym. Emitowany ładunek B(a)P ze wszystkich typów źródeł wynosi 2,8 kg; maksymalne stężenia średnie roczne z modelowania osiągają 1,3 ng/m³. W stężeniach przeważa emisja napływowa.

Tabela 106. Procentowy udział rodzajów/typów emisji w stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego B(a)P zawartego w pyłe zawieszonym PM10 w obszarze przekroczeń **Ld12SIdB(a)Pa40**.

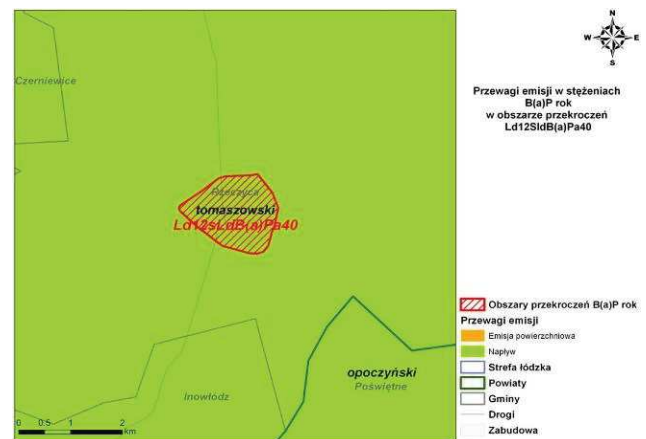
Typ emisji	% udział w stężeniach
Napływ	57,4
Powierzchniowa	40,1
Liniowa	0,4
Przemysłowa	2,0

Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 202. Obszar przekroczeń **Ld12SIdB(a)Pa40** w strefie łódzkiej w 2012 r.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 203. Przewagi emisji w stężeniach B(a)P zawartego w pyłe zawieszonym PM10 w obszarze przekroczeń **Ld12SIdB(a)Pa40** w strefie łódzkiej w 2012 r.”

Załącznik nr 3
do Uchwały Nr
Sejmiku Województwa Łódzkiego
z dnia r.

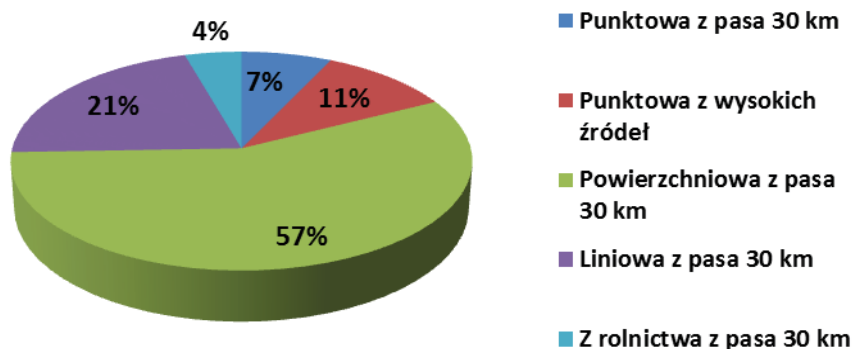
Poszczególne rodzaj/typy emisji w strefie łódzkiej

Rozmieszczenie poszczególnych rodzajów/typów emisji pyłu zawieszonego PM10 w strefie łódzkiej w 2014 roku

Tabela 1. Bilans emisji napływowej pyłu zawieszonego PM10 dla strefy łódzkiej w 2014 r.

Typ emisji	Pył zawieszony PM10 [Mg/rok]
Punktowa z pasa 30 km	4 202
Punktowa z wysokich źródeł h >=30m	6 204
Powierzchniowa z pasa 30 km	33 809
Liniowa z pasa 30 km	12 545
Z rolnictwa z pasa 30 km	2 635
SUMA	59 396

Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

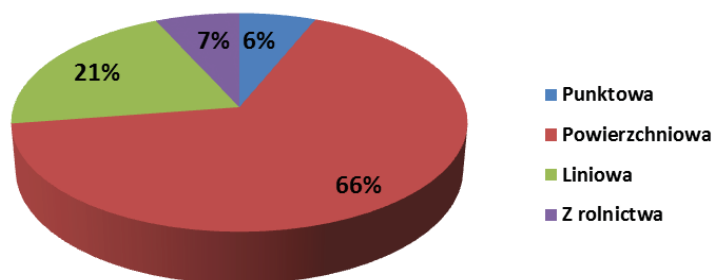
Rys. 1. Udział procentowy emisji pyłu zawieszonego PM10 poszczególnych typów poza strefą łódzką w 2014 r.

Emisja pyłu zawieszonego PM10 z terenu strefy łódzkiej

Tabela 2. Bilans emisji pyłu zawieszonego PM10 z obszaru strefy łódzkiej w 2014 r.

Typ emisji	Pył zawieszony PM10 [Mg/rok]
Punktowa	2 606
Powierzchniowa	27 815
Liniowa	8 608
Z rolnictwa	2 870
SUMA	41 899

Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

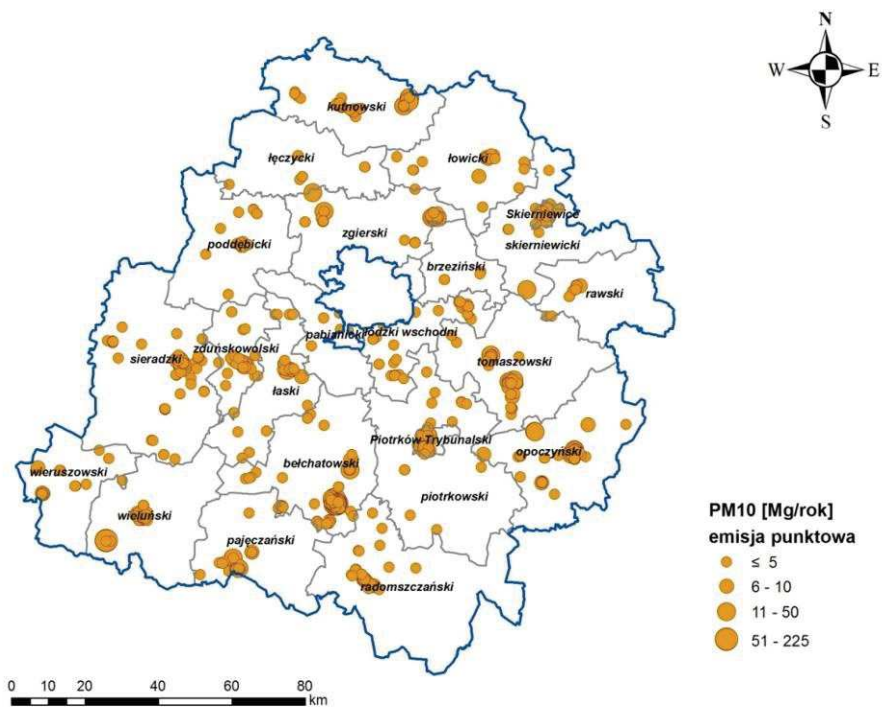
Rys. 2. Udział procentowy emisji pyłu zawieszonego PM10 poszczególnych typów w emisji całkowitej ze strefy łódzkiej w 2014 r.

Emisja punktowa pyłu zawieszonego PM10

Tabela 3. Najwięksi emitenci pyłu zawieszonego PM10 w strefie łódzkiej w 2014 r.

Lp.	Jednostka	Lokalizacja	Emisja pyłu zawieszonego PM10 [Mg/rok]
1	PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A., Oddział Elektrownia Bełchatów	Energetyczna 7, Rogowiec	952,8
2	Solan Investment Sp. z o.o.	Łódzka 2, Głowno	80,2
3	ENERGA Kogeneracja	Narutowicza 72, Żychlin	56,0
4	Euroglas Polska Sp. z o.o.	Osiedle Niewiadów 65, Ujazd	53,4
5	OPOCZNO I Sp. z o.o., Z.P. "Pomorze"	Przemysłowa 5, Opoczno	46,3
6	CEMENTOWNIA WARTA S.A.	Przemysłowa 17, Działoszyn	46,3
7	Pfleiderer Prospan S.A.	Bolesławiecka 10, Wieruszów	41,2
8	Miejski Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o.	Rolnicza 75, Piotrków Trybunalski	39,0
9	KSC S.A. Oddział Dobrzelin	W. Jagiełły 92, Dobrzelin	38,5
10	Okręgowa Spółdzielnia Mleczarska WART-MILK	Wojska Polskiego 41/45, Sieradz	35,2

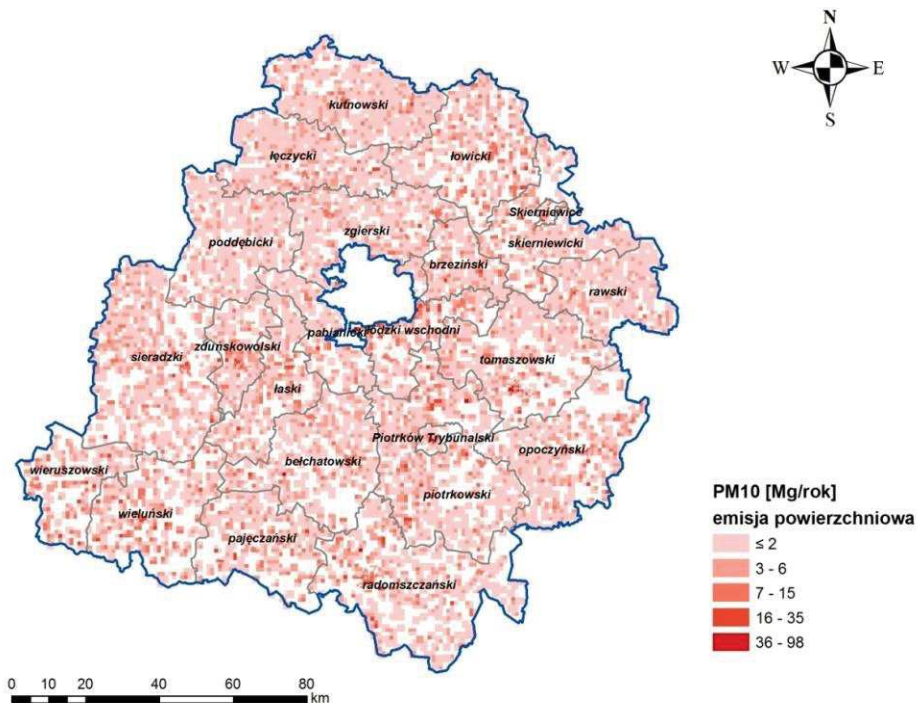
Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 3. Emisja punktowa pyłu zawieszonego PM10 z terenu strefy łódzkiej w 2014 r.

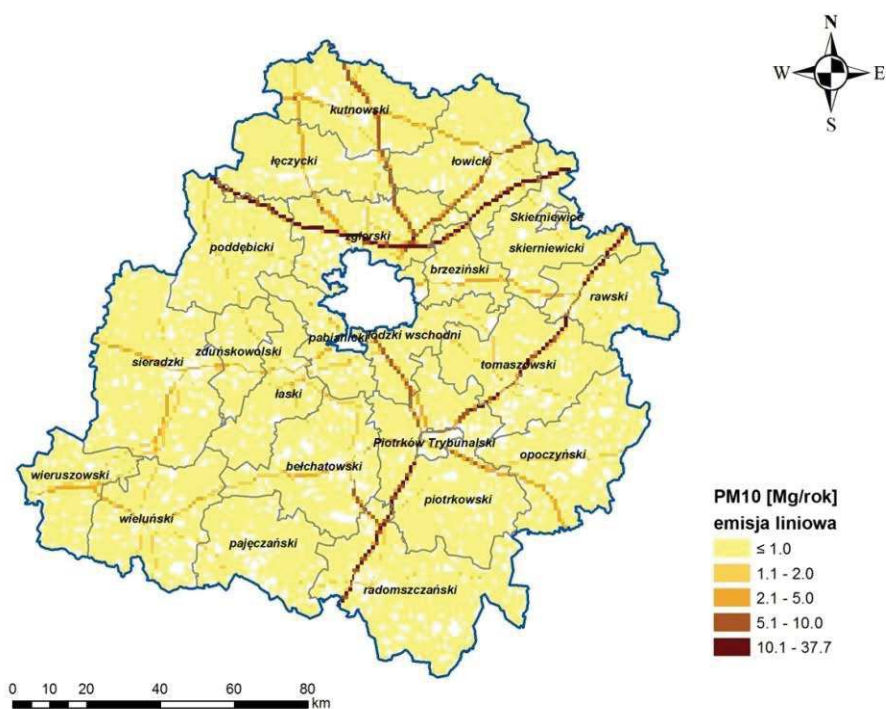
Emisja powierzchniowa pyłu zawieszonego PM10



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 4. Emisja powierzchniowa pyłu zawieszonego PM10 z terenu strefy łódzkiej w 2014 r.

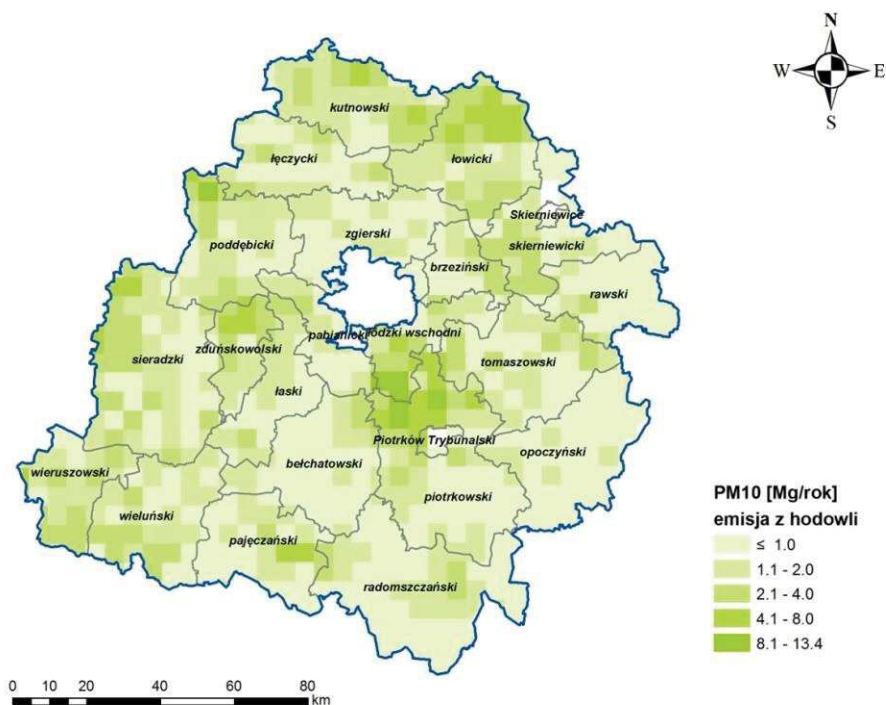
Emisja liniowa pyłu zawieszonego PM10



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

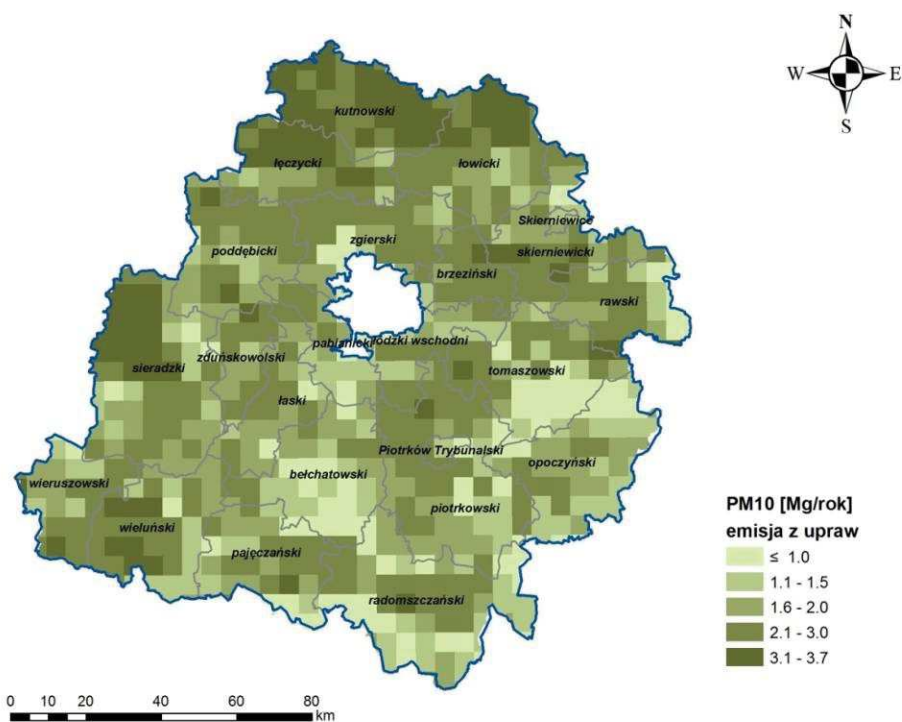
Rys. 5. Emisja liniowa pyłu zawieszonego PM10 z terenu strefy łódzkiej w 2014 r.

Emisja pyłu zawieszonego PM10 z rolnictwa



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 6. Emisja pyłu zawieszonego PM10 z hodowli zwierząt z terenu strefy łódzkiej w 2014 r.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 7. Emisja pyłu zawieszonego PM10 z upraw z terenu strefy łódzkiej w 2014 r.

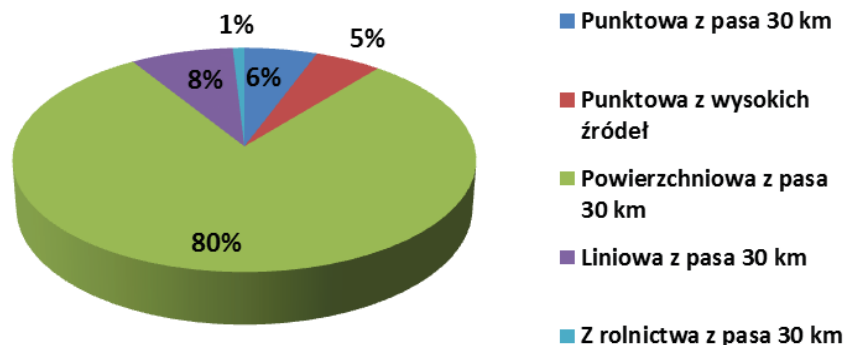
Emisja pyłu zawieszonego PM2,5 dla strefy łódzkiej w 2014 r.

Emisja napływowa pyłu zawieszonego PM2,5

Tabela 4. Blans emisji napływowej pyłu zawieszonego PM2,5 dla strefy łódzkiej w 2014 r.

Typ emisji	Pył zawieszony PM2,5 [Mg/rok]
Punktowa z wysokich źródeł h >=30m	1 654,9
Punktowa z pasa 30 km	1 513,2
Powierzchniowa z pasa 30 km	23 152,6
Liniowa z pasa 30 km	2 333,7
Rolnictwo z pasa 30 km	263,9
SUMA	28 918,4

Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

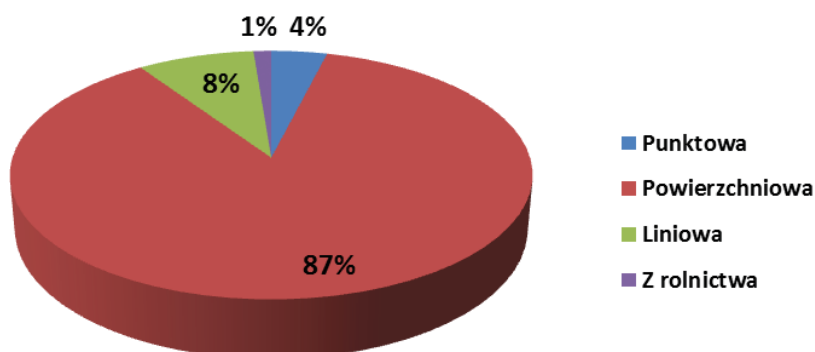
Rys. 8. Udział procentowy emisji pyłu zawieszonego PM_{2,5} poszczególnych typów poza strefą łódzką w 2014 r.

Emisja pyłu zawieszonego PM_{2,5} z terenu strefy łódzkiej

Tabela 5. Bilans emisji pyłu zawieszonego PM_{2,5} z obszaru strefy łódzkiej w 2014 r.

Typ emisji	Pył zawieszony PM _{2,5} [Mg/rok]
Punktowa	981,0
Powierzchniowa	21 489,0
Liniowa	2 058,0
Z rolnictwa	311,0
SUMA	24 839,0

Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

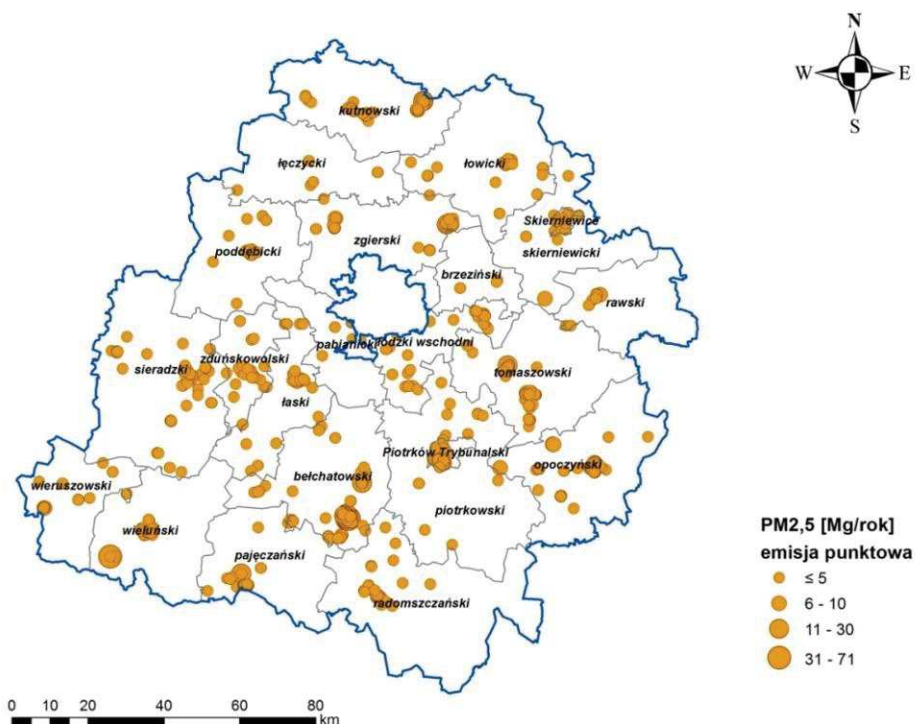
Rys. 9. Udział procentowy emisji pyłu zawieszonego PM_{2,5} poszczególnych typów w emisji całkowitej ze strefy łódzkiej w 2014 r.

Emisja punktowa pyłu zawieszonego PM2,5

Tabela 6. Najwięksi emitenci pyłu zawieszonego PM2,5 w strefie łódzkiej w 2014 r.

Lp.	Jednostka	Lokalizacja	Emisja pyłu zawieszonego PM2,5 [Mg/rok]
1	PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A., Oddział Elektrownia Bełchatów	Energetyczna 7, Rogowiec	300,9
2	Solan Investment Sp. z o.o.	Łódzka 2, Głowno	40,1
3	Euroglas Polska Sp. z o.o.	Osiedle Niewiadów 65, Ujazd	32,4
4	OPOCZNO I Sp. z o.o., Z.P. „Pomorze”	Przemysłowa 5, Opoczno	26,1
5	ENERGA Kogeneracja	Narutowicza 72, Żychlin	19,1
6	OPOCZNO I Sp. z o.o. Z.P. „Mazowsze”	Przemysłowa 5b, Opoczno	17,6
7	Pfleiderer Prospan S.A.	Bolesławecka 10, Wieruszów	17,1
8	KSC S.A. Oddział Dobrzelin	W. Jagiełły 92, Dobrzelin	14,9
9	OPOCZNO I Sp. z o.o. Z.P. „Śląsk”	Piotrkowska 244, Opoczno	13,3
10	CEMENTOWNIA WARTA S.A.	Przemysłowa 17, Działoszyn	11,6

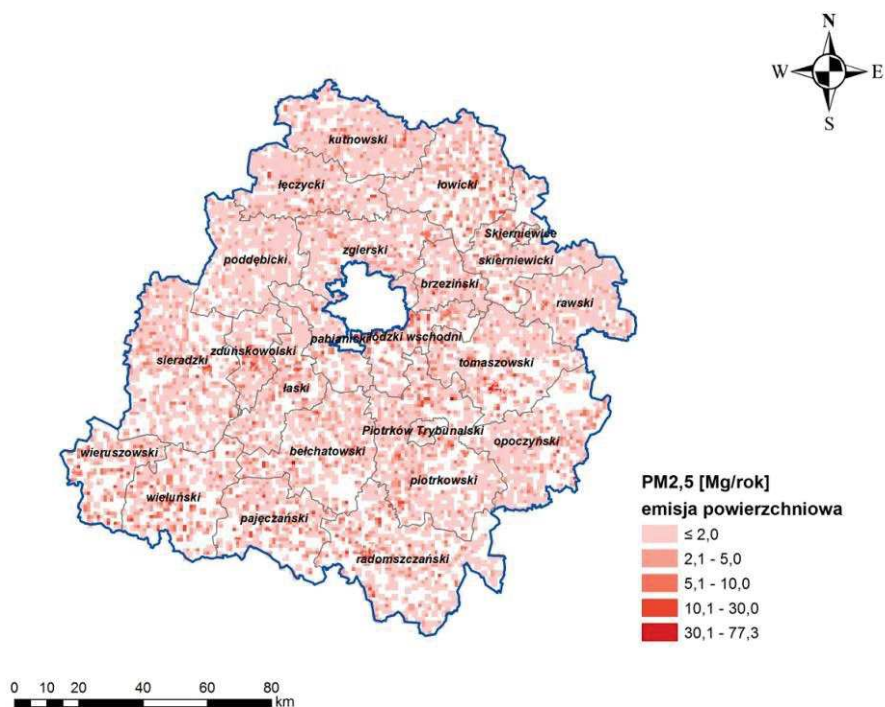
Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 10. Emisja punktowa pyłu zawieszonego PM2,5 z terenu strefy łódzkiej w 2014 r.

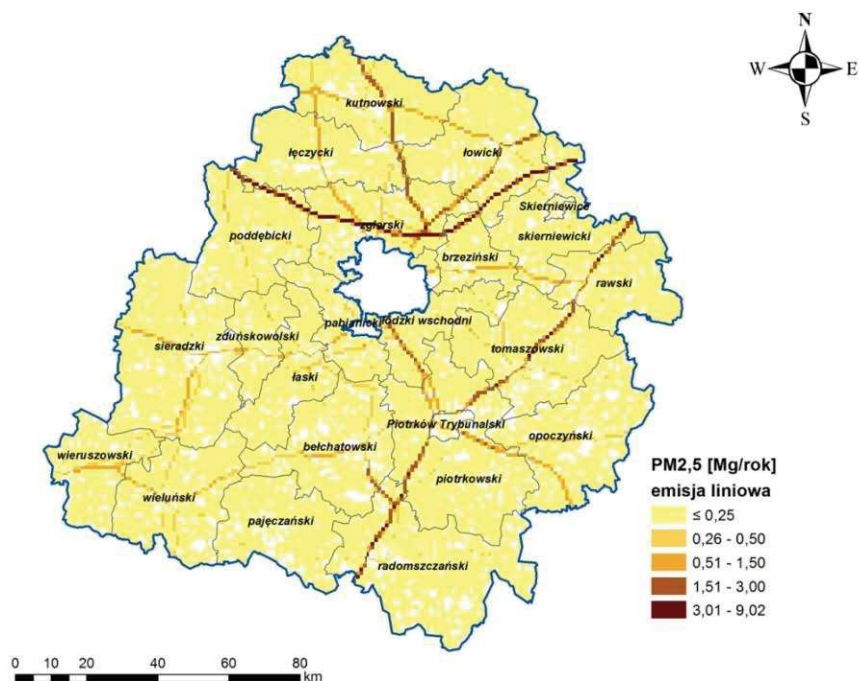
Emisja powierzchniowa pyłu zawieszonego PM2,5



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 11. Emisja powierzchniowa pyłu zawieszonego PM2,5 z terenu strefy łódzkiej w 2014 r.

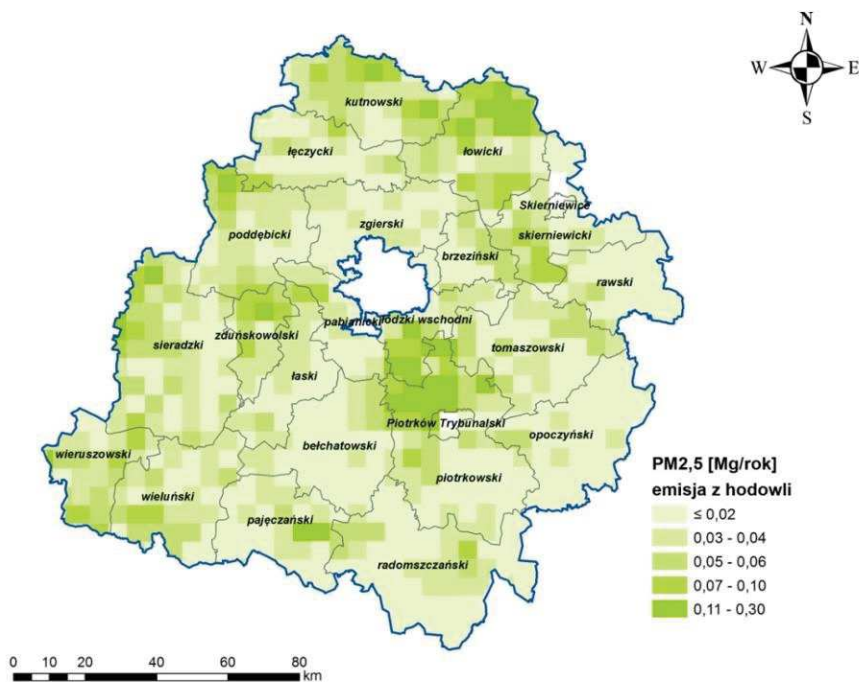
Emisja liniowa pyłu zawieszonego PM2,5



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

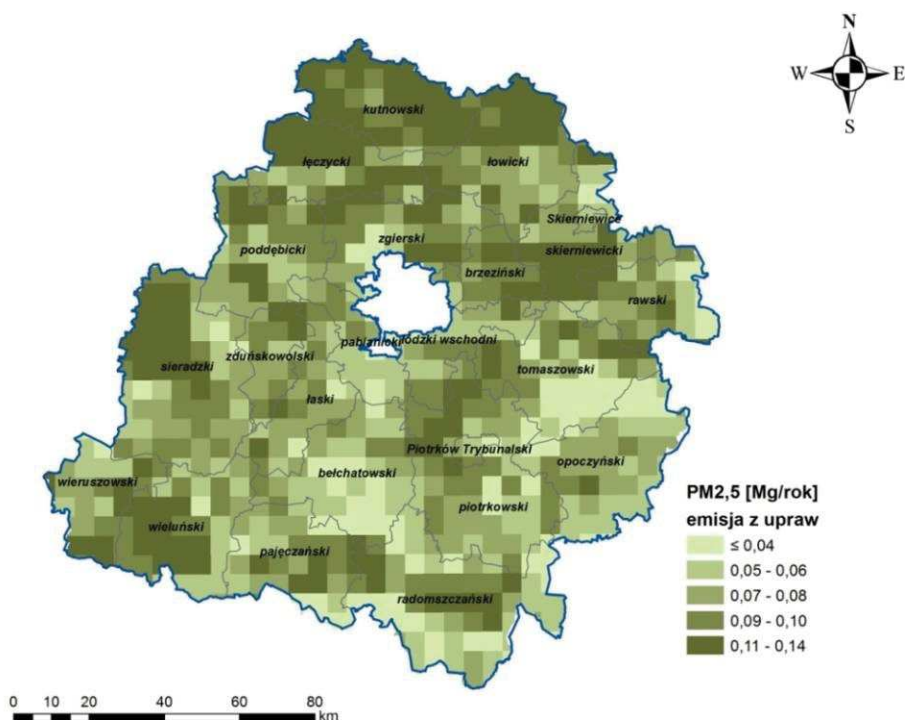
Rys. 12. Emisja liniowa pyłu zawieszonego PM2,5 z terenu strefy łódzkiej w 2014 r.

Emisja pyłu zawieszonego PM_{2,5} z rolnictwa



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 13. Emisja pyłu zawieszonego PM_{2,5} z hodowli zwierząt z terenu strefy łódzkiej w 2014 r.

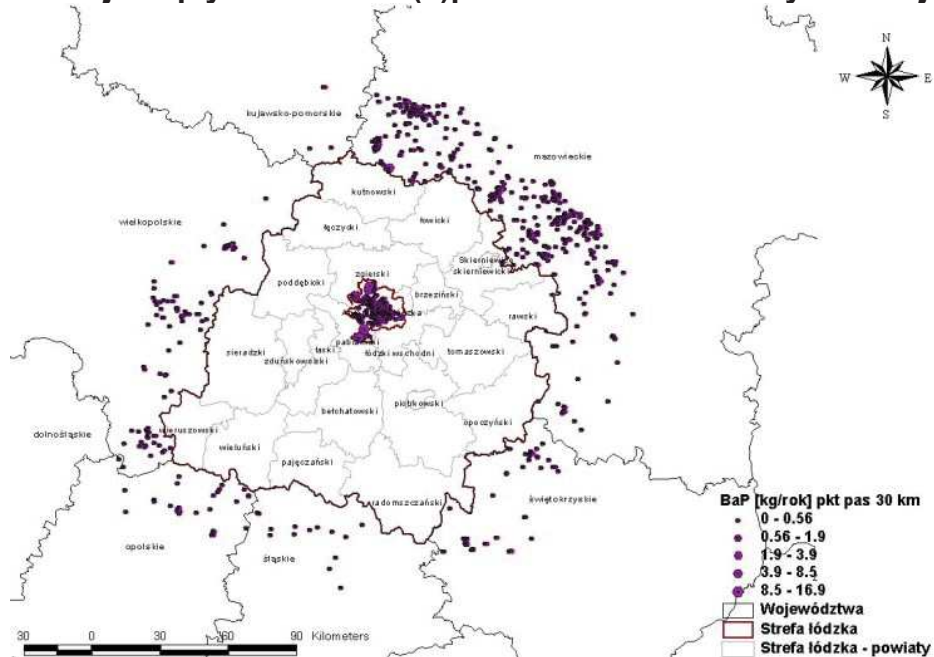


Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 14. Emisja pyłu zawieszonego PM_{2,5} z upraw z terenu strefy łódzkiej w 2014 r.

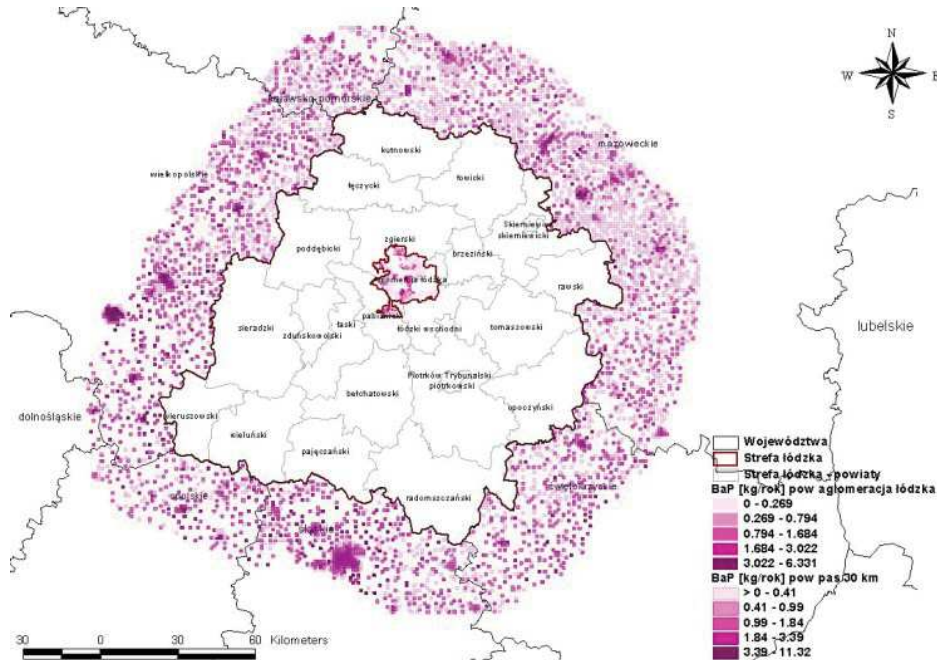
Rozmieszczenie głównych rodzajów źródeł emisji benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10 w strefie łódzkiej i wokół strefy oraz ich udział w emisji ogólnej

Emisja napływowa benzo(a)pirenu na obszar strefy łódzkiej



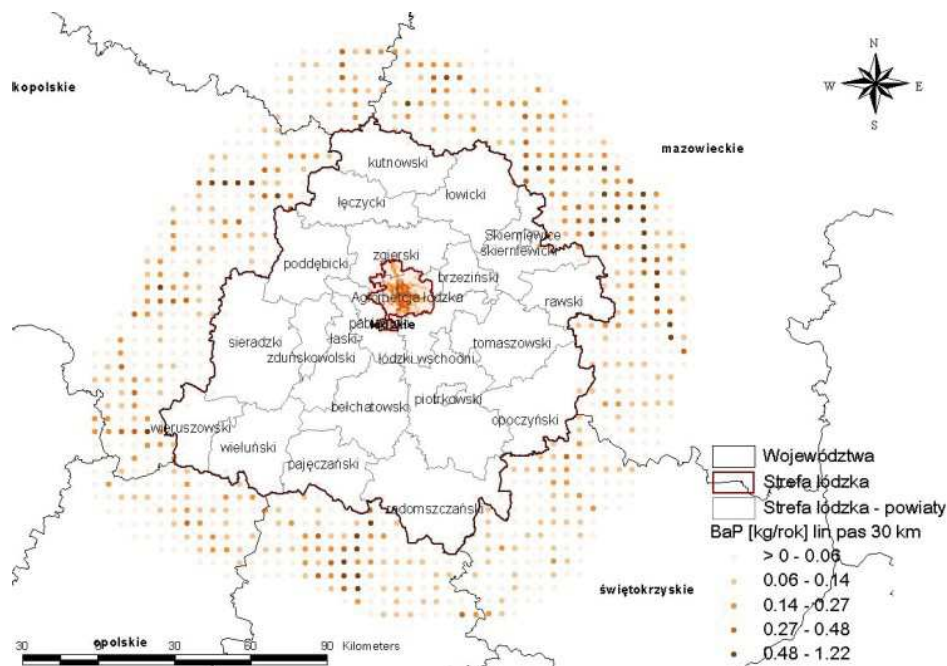
Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 15. Emisja punktowa B(a)P z pasa 30 km wokół strefy łódzkiej w 2010 r.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 16. Emisja powierzchniowa B(a)P z pasa 30 km wokół strefy łódzkiej w 2010 r.



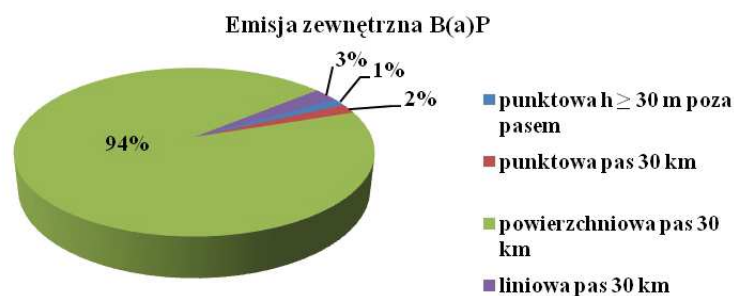
Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 17. Emisja liniowa B(a)P z pasa 30 km wokół strefy łódzkiej w 2010 r.

Tabela 7. Sumy emisji napływowej B(a)P na strefę łódzką w 2010 r.

TYP EMISJI	B(a)P [kg/rok]
punktowa - emitory $h \geq 30$ m	71,09
punktowa pas 30 km	91,21
powierzchniowa pas 30 km	4 797,5
liniowa pas 30 km	135,3
SUMA	5 095,1

Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



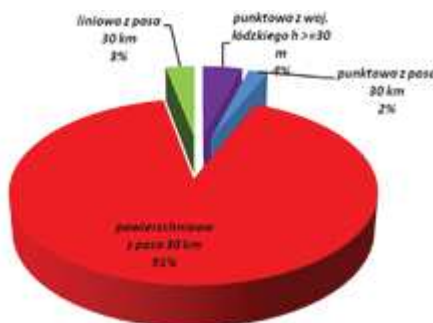
Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 18. Udziały procentowe poszczególnych typów emisji B(a)P w emisji napływowej w strefie łódzkiej w 2010 r.

Tabela 8. Bilans emisji napływowej B(a)P zawartego w pyłe zawieszonym PM10 na strefę łódzką w 2011 r.

Typ emisji	B(a)P [kg/rok]	Udział [%]
Punktowa z wysokich źródeł h >=30 m	185,6	4
Punktowa z pasa 30 km	91,2	2
Powierzchniowa z pasa 30 km	4 034,8	91
Liniowa z pasa 30 km	136,1	3
SUMA	4 447,7	100

Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



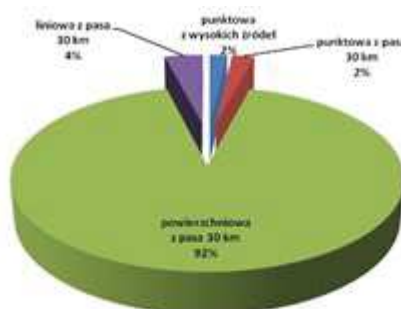
Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 19. Udział procentowy emisji B(a)P zawartego w pyłe zawieszonym PM10 poszczególnych typów poza strefą łódzką w 2011 r.

Tabela 9. Bilans emisji napływowej B(a)P zawartego w pyłe zawieszonym PM10 na strefę łódzką w 2012 r.

Typ emisji	B(a)P [kg/rok]	Udział (%)
Punktowa z wysokich źródeł h >=30 m	83	2
Punktowa z pasa 30 km	108	2
Powierzchniowa z pasa 30 km	4 412	92
Liniowa z pasa 30 km	184	4
SUMA	4 787	100

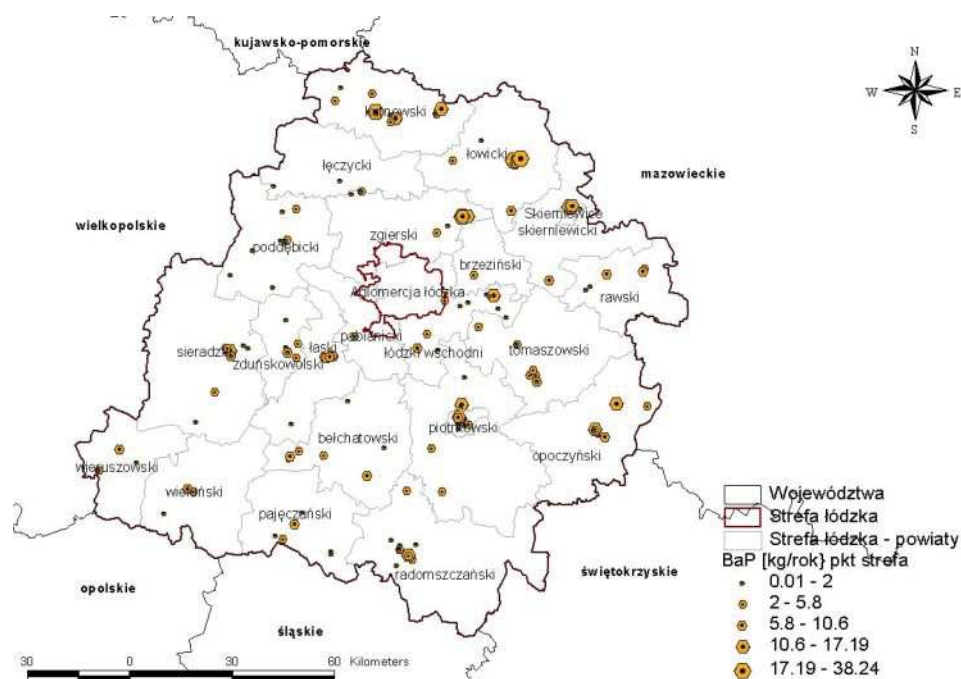
Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 20. Udział procentowy emisji B(a)P poszczególnych typów poza strefą łódzką w 2012 r.

Emisja benzo(a)pirenu zawartego w pyle zawieszonym PM10 z terenu strefy łódzkiej



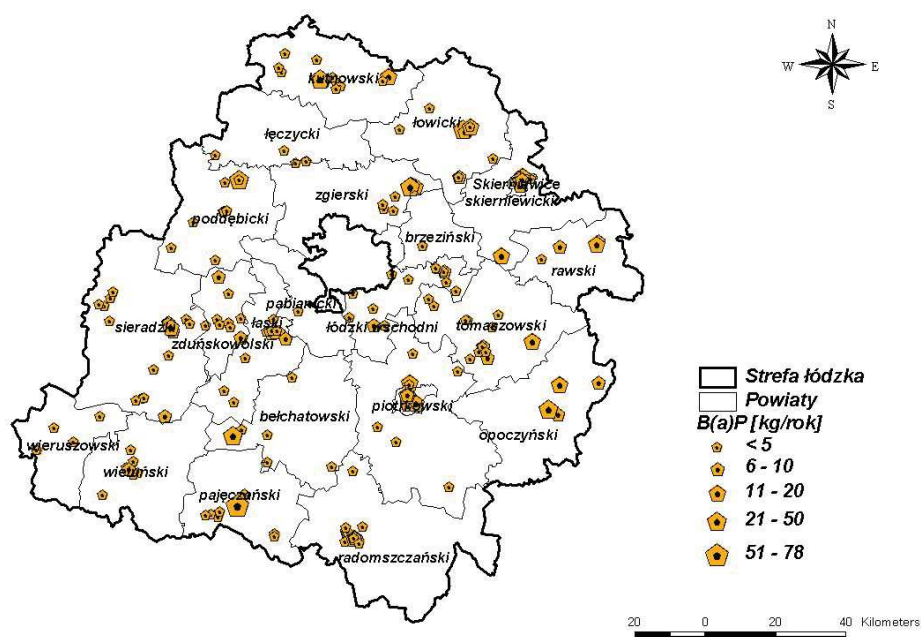
Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 21. Emisja punktowa B(a)P z terenu strefy łódzkiej w 2010 roku.

Tabela 10. Najwięksi emitenci B(a)P zawartego w pyle zawieszonym PM10 w strefie łódzkiej w 2011 r.

Lp.	Jednostka	Lokalizacja	Emisja B(a)P [kg/rok]
1	Okręgowa Spółdzielnia Mleczarska w Pajęcznie	Kościuszki 99, Pajęczno	77,6
2	Zakład Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.	Przemysłowa 5c, Opoczno	60,6
3	Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o.	Prymasa Wyszyńskiego 151, Radomsko	35,0
4	ECO Kutno Sp. z o. o. Metalowa 10, Kutno 33,8	Metalowa 10, Kutno	33,8
5	Spółdzielnia Mleczarska Mleczwart w Wartkowicach	Spółdzielcza 3, Wartkowice	33,3
6	Pamapol S.A.	Wieluńska 2, Rusiec	32,9
7	Zakład Energetyki Ciepłej w Łowiczu Sp. z o.o.	os. M. Konopnickiej 10, Łowicz	31,8
8	Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.	Orzechowa 2, Łask	31,2
9	Agros-Nova Sp. z o.o.	Gen. Sikorskiego 5, Łowicz	26,0
10	Solan S.A. Głowno	Łódzka 2, Głowno	22,0

Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



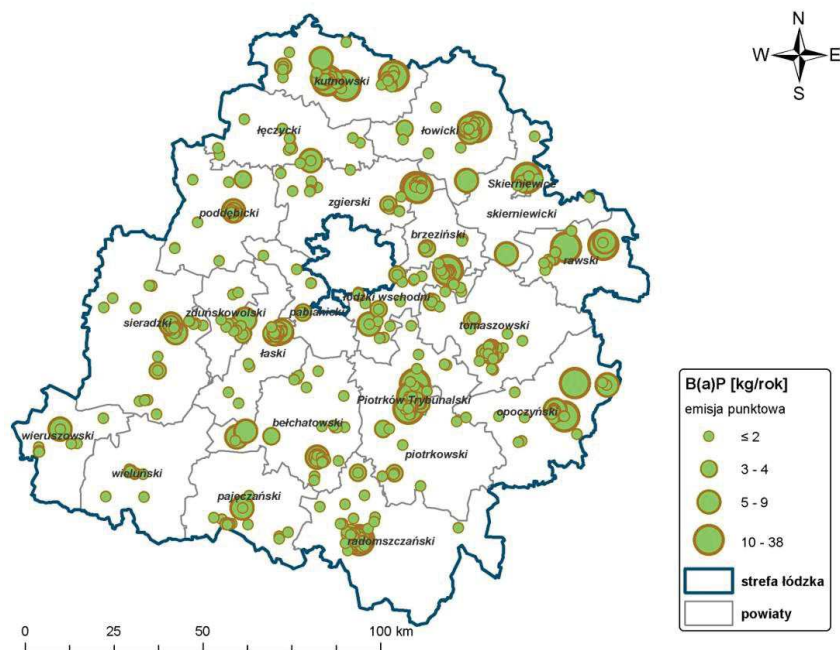
Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 22. Emisja punktowa B(a)P zawartego w pyłe zawieszonym PM10 z terenu strefy łódzkiej w 2011 r.

Tabela 11. Najwięksi emitenci B(a)P zawartego w pyłe zawieszonym PM10 w strefie łódzkiej w 2012 r.

Lp.	Jednostka	Lokalizacja	Emisja B(a)P [kg/rok]
1	POLSKI OGRÓD Sp. z o.o. O/ZPOW w Skierniewicach	Czerwona 20, Skierniewice	38,2
2	Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o.	Prymasa Wyszyńskiego 151, Radomsko	26,7
3	Zakład Energetyki Ciepłej w Łowiczu Sp. z o.o.	Os. Konopnickiej 10, Łowicz	24,6
4	Zakład Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.	Przemysłowa 5c, Opoczno	22,6
5	Solan S.A. Głowno	Łódzka 2, Głowno	22
6	Zakład Energetyki Ciepłej w Łowiczu Sp. z o.o.	Kolejowa 16, Łowicz	21,4
7	Energa Kogeneracja Sp. z o.o.	Narutowicza 72, Żychlin	14,9
8	PPHU Cegielnia Z. Gliszczyński	Michałów 25, Michałów	13,1
9	Spółdzielnia Mieszkaniowa Głowno	Kopernika 23/25, Głowno	12,3
10	Wojskowa Administracja Koszar	Bohaterów Walk nad Bzurą, Kutno	12,0

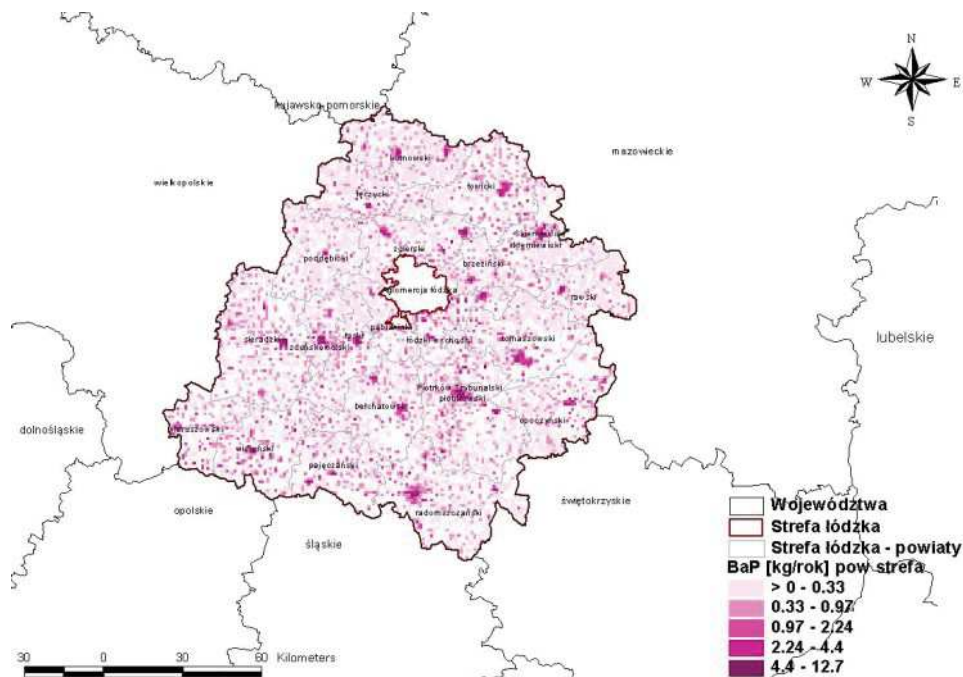
Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

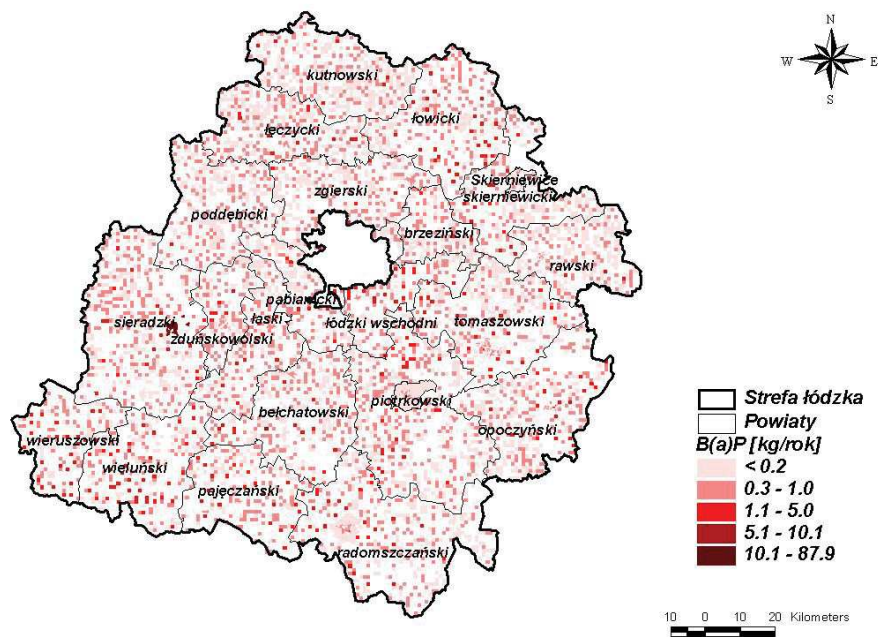
Rys. 23. Emisja punktowa B(a)P zawartego w pyłe zawieszonym PM₁₀ z terenu strefy łódzkiej w 2012 r.

Emisja powierzchniowa B(a)P zawartego w pyłe zawieszonym PM₁₀



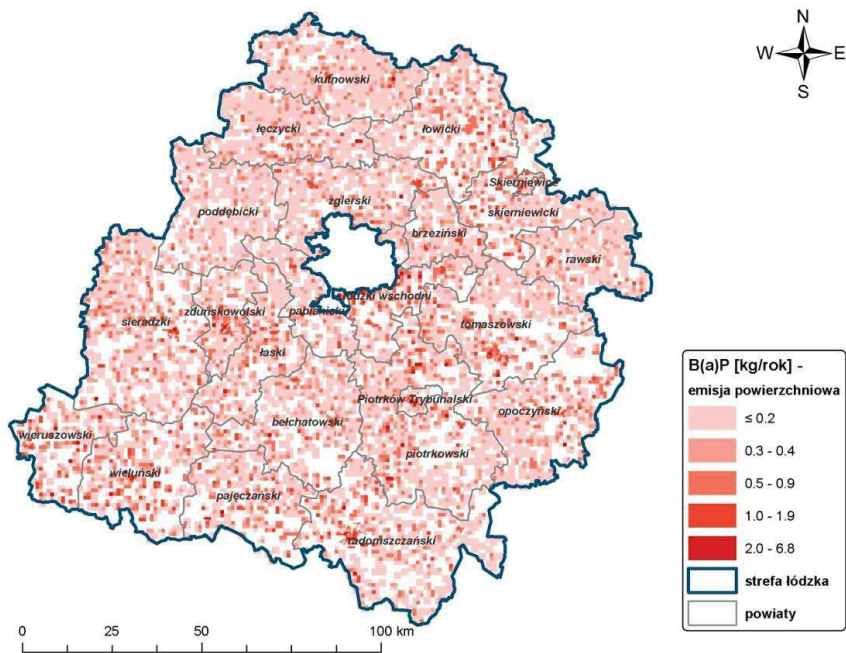
Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 24. Emisja powierzchniowa B(a)P z terenu strefy łódzkiej w 2010 r.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

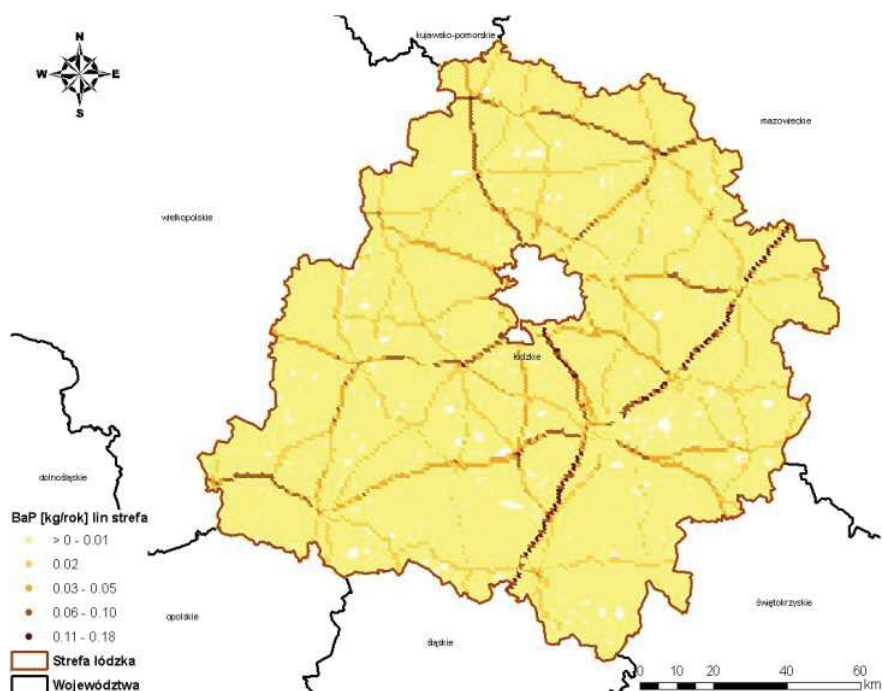
Rys. 25. Emisja powierzchniowa B(a)P zawartego w pyłe zawieszonym PM10 z terenu strefy łódzkiej w 2011 r.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

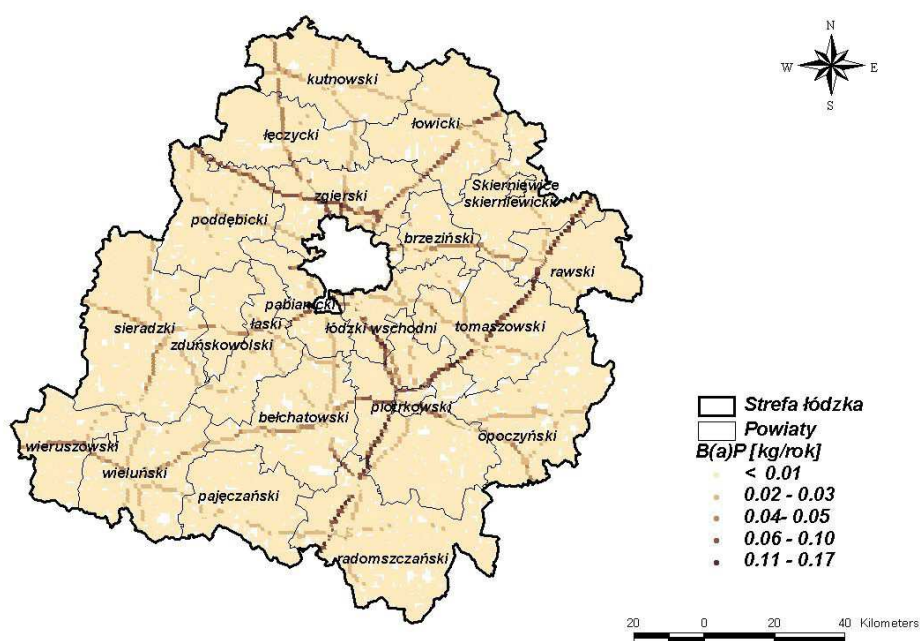
Rys. 26. Emisja powierzchniowa B(a)P zawartego w pyłe zawieszonym PM10 z terenu strefy łódzkiej w 2012 r.

Emisja liniowa B(a)P zawartego w pyłe zawieszonym PM10



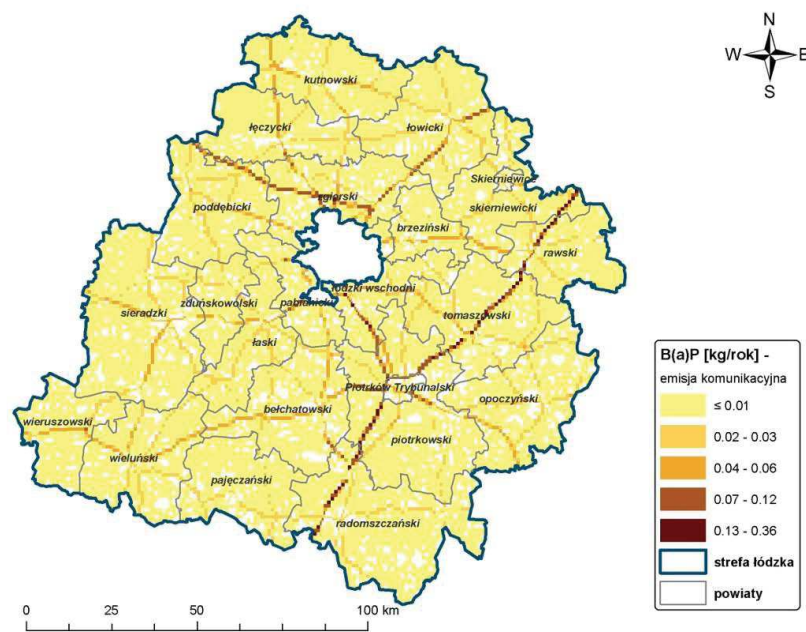
Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 27. Emisja liniowa B(a)P z terenu strefy łódzkiej w 2010 r.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 28. Emisja liniowa B(a)P zawartego w pyłe zawieszonym PM10 z terenu strefy łódzkiej w 2011 r.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

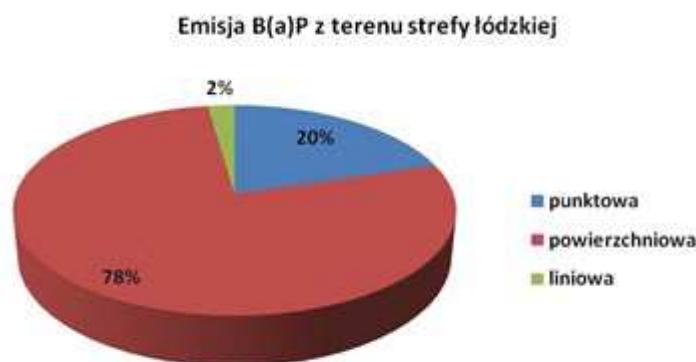
Rys. 29. Emisja liniowa B(a)P zawartego w pyłe zawieszonym PM10 z terenu strefy łódzkiej w 2012 r.

Sumy emisji benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10 z terenu strefy łódzkiej w 2010 r.

Tabela 12. Sumy emisji B(a)P dla różnych typów źródeł zlokalizowanych na terenie strefy łódzkiej w 2010 r.

Typ emisji	B(a)P [kg/rok]
punktowa	808,3
powierzchniowa	3 070,7
liniowa	89,91
SUMA	3 968,9

Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



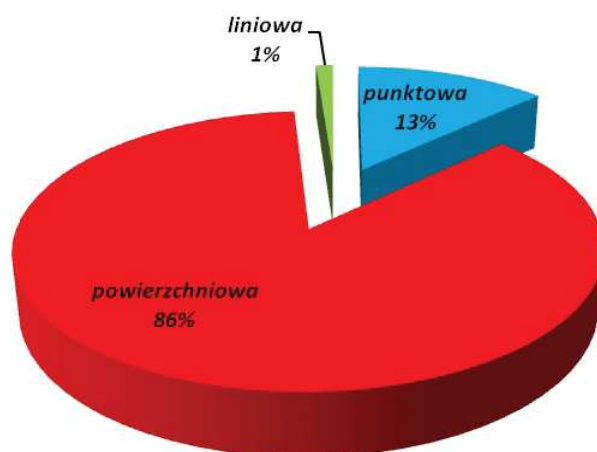
Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 30. Udział procentowy poszczególnych typów źródeł emisji w całości zinwentaryzowanej emisji B(a)P na terenie strefy łódzkiej w 2010 r.

Tabela 13. Bilans emisji B(a)P zawartego w pyle zawieszonym PM10 z obszaru strefy łódzkiej w 2011 r.

Typ emisji	B(a)P [kg/rok]	Udział [%]
Punktowa	993,8	13
Powierzchniowa	6639,1	86
Liniowa	88,7	1
SUMA	7 721,6	100

Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



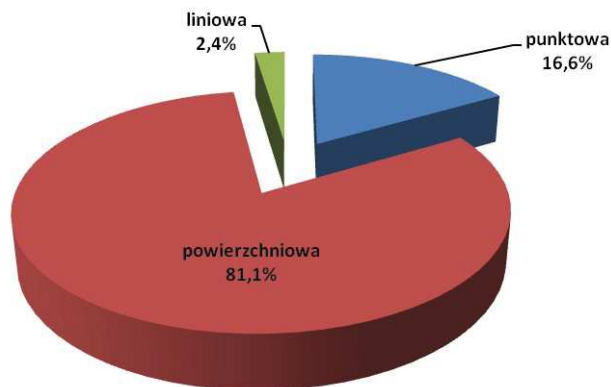
Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 31. Udział procentowy emisji B(a)P zawartego w pyle zawieszonym PM10 poszczególnych typów ze strefy łódzkiej w 2011 r.

Tabela 14. Bilans emisji B(a)P zawartego w pyle zawieszonym PM10 z obszaru strefy łódzkiej w 2012 r.

Typ emisji	B(a)P [kg/rok]	Udział (%)
Punktowa	598,9	16,6
Powierzchniowa	2 933,0	81
Liniowa	86,0	2,4
SUMA	3618,0	100

Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



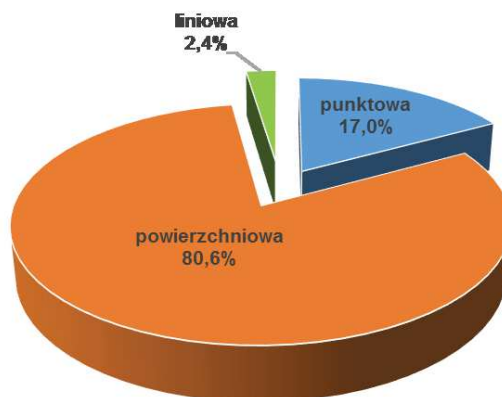
Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 32. Udział procentowy emisji B(a)P poszczególnych typów ze strefy łódzkiej w 2012 r.

Tabela 15. Bilans emisji B(a)P zawartego w pyłe zawieszonym PM10 z obszaru strefy łódzkiej w 2014 r.

Typ emisji	B(a)P [kg/rok]	Udział (%)
Punktowa	619	17,0
Powierzchniowa	2 933	80,6
Liniowa	86	2,4
SUMA	3 618	100

Źródło: WIOŚ w Łodzi



Na podstawie danych WIOŚ w Łodzi

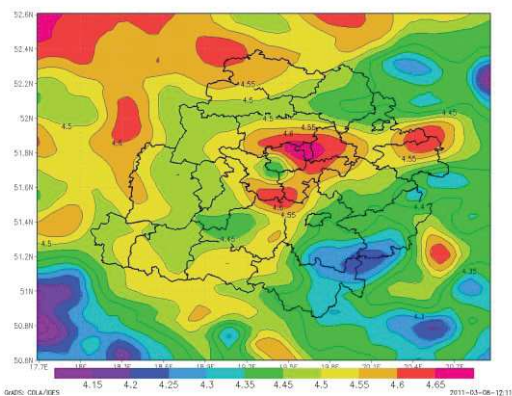
Rys. 33. Udział procentowy emisji B(a)P poszczególnych typów ze strefy łódzkiej w 2014 r.

Załącznik nr 4
do Uchwały Nr
Sejmiku Województwa Łódzkiego
z dnia r.

Czynniki klimatyczne w strefie łódzkiej mające wpływ na poziom substancji i wyniki uzyskiwane z modelowania

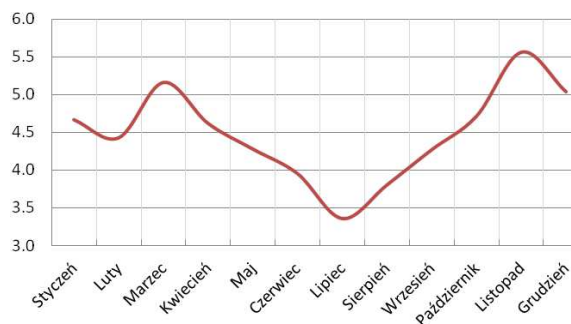
Prędkość i kierunek wiatru

2010 r.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

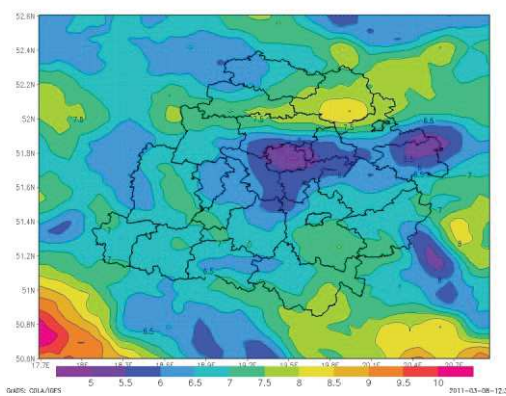
Rys.1. Przestrzenny rozkład średnich rocznych wartości prędkości wiatru wyznaczonych przez model WRF/CALMET w strefie łódzkiej w 2010 r.



— Prędkość wiatru [m/s]

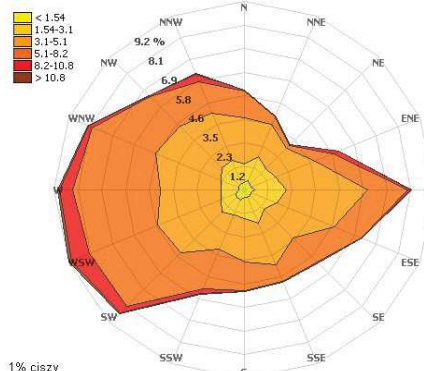
Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys.3. Średnia miesięczna wartość prędkości wiatru wyznaczona przez model WRF/PALMET dla strefy łódzkiej w 2010 r.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys.2. Przestrzenny rozkład częstości występowania cisz atmosferycznych ($v < 1,5[m/s]$) wyznaczonych przez model WRF/CALMET dla strefy łódzkiej w 2010 r.

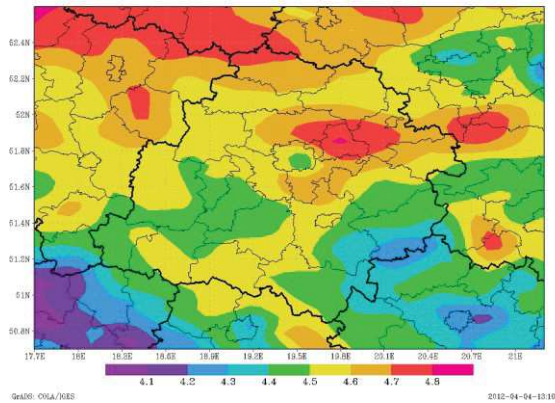


1% ciszy

Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

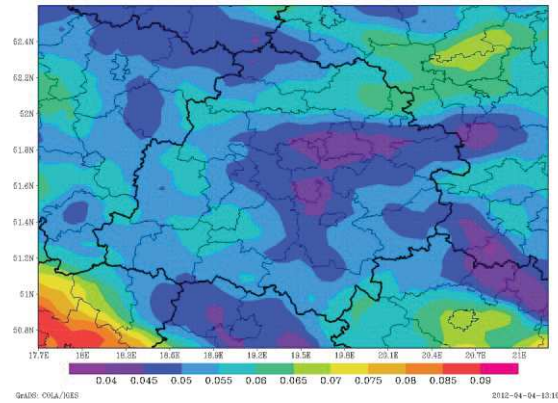
Rys.4. Rozkład kierunków i prędkości wiatru wyznaczony przez model WRF/CALMET w strefie łódzkiej w 2010 r.

2011 r.



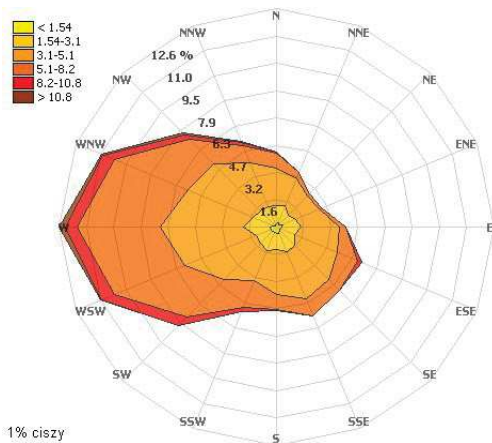
Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys.5. Rozkład średniej rocznej wartości prędkości [m/s] wiatru w strefie łódzkiej w 2011 r.



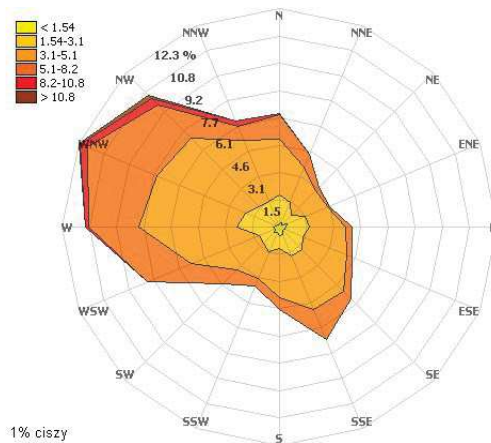
Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys.6. Rozkład częstości występowania ciszy atmosferycznej i wiatrów o małej prędkości w strefie łódzkiej w 2011 r.



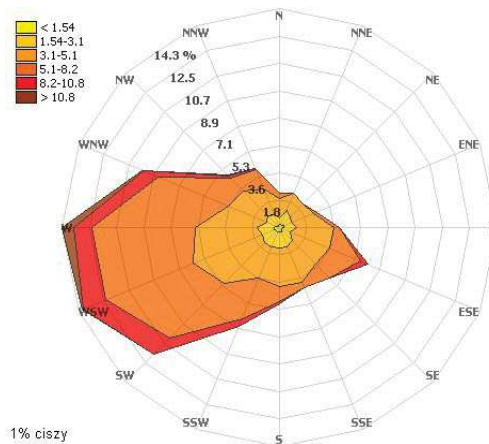
Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys.7. Róża wiatrów dla strefy łódzkiej w 2011 r.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

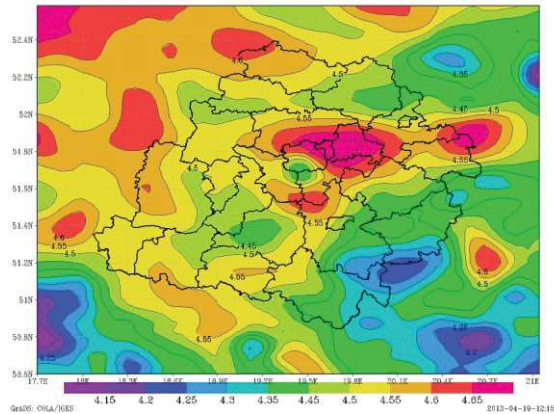
Rys.8. Róża wiatrów dla strefy łódzkiej – sezon letni w 2011 r.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

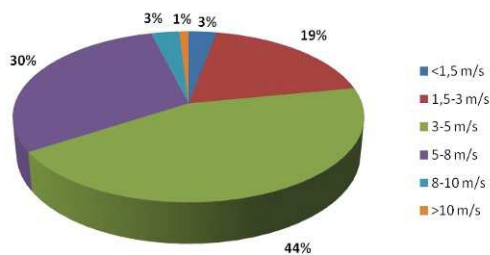
Rys.9. Róża wiatrów dla strefy łódzkiej – sezon zimowy w 2011 r.

2012 r.



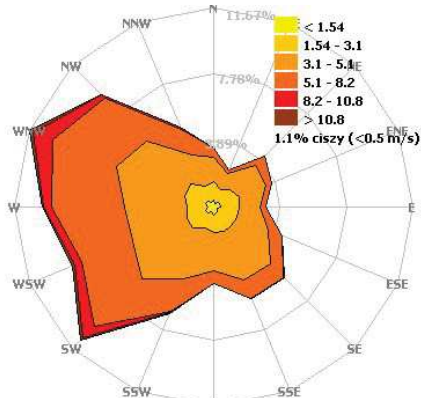
Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 10. Rozkład średniej rocznej wartości prędkości (m/s) wiatru w strefie łódzkiej w 2012 r.



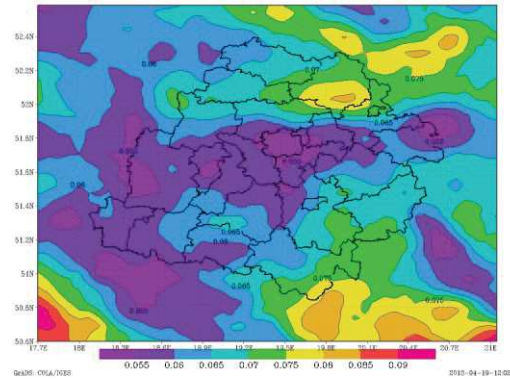
Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 12. Procentowy udział prawdopodobieństwa występowania prędkości wiatru w określonych przedziałach w strefie łódzkiej w 2012 r.



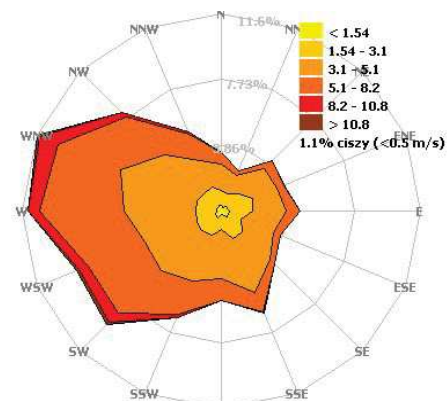
Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 14. Róża wiatrów w oczku siatki odpowiadającemu stanowisku w Radomsku w 2012 r.



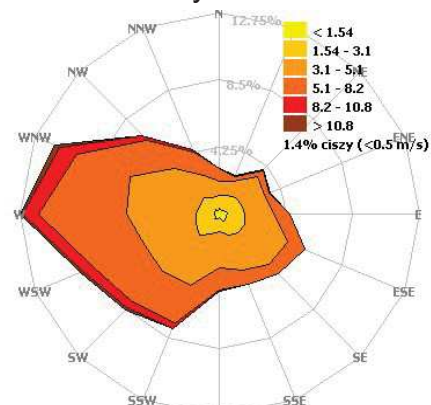
Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 11. Przestrzenny rozkład procentowego udziału cisz atmosferycznych i wiatrów o małych prędkościach w strefie łódzkiej w 2012 r.



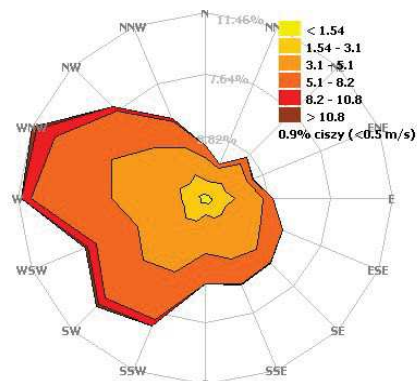
Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 13. Róża wiatrów w oczku siatki odpowiadającemu stanowisku w Piotrkowie Trybunalskim w 2012 r.

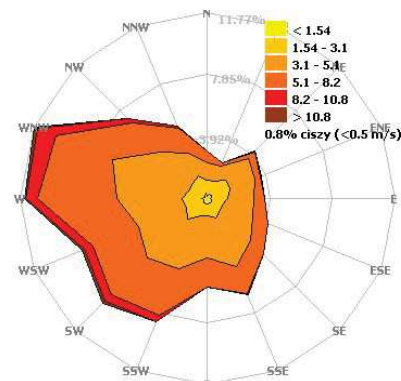


Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 15. Róża wiatrów w oczku siatki odpowiadającemu stanowisku w Gajewie w 2012 r.

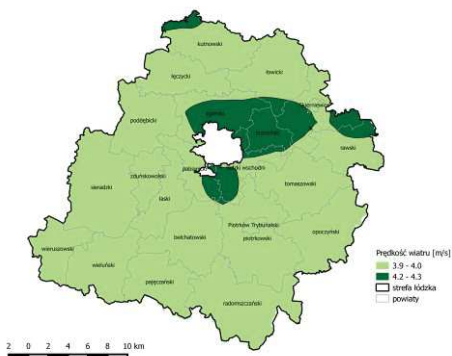


Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.
Rys. 16. Róża wiatrów w oczku siatki odpowiadającemu stanowisku w Pabianicach w 2012 r.

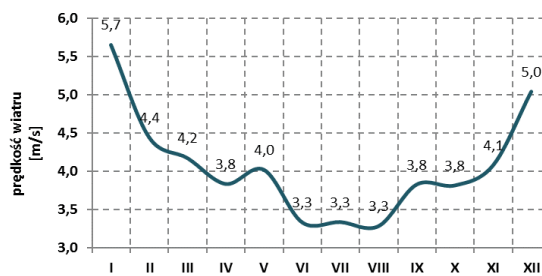


Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.
Rys. 17. Róża wiatrów w oczku siatki odpowiadającemu stanowisku w Zgierzu w 2012 r.

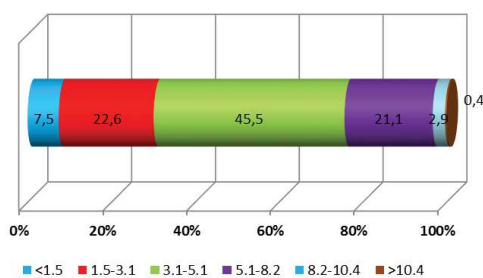
2014 r.



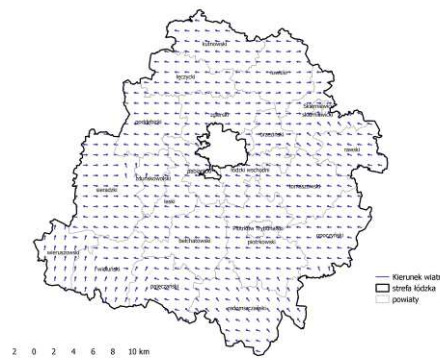
Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.
Rys.18. Rozkład średniej rocznej prędkości wiatru [m/s] wyznaczonej przez model WRF/CALMET w strefie łódzkiej w 2014 r.



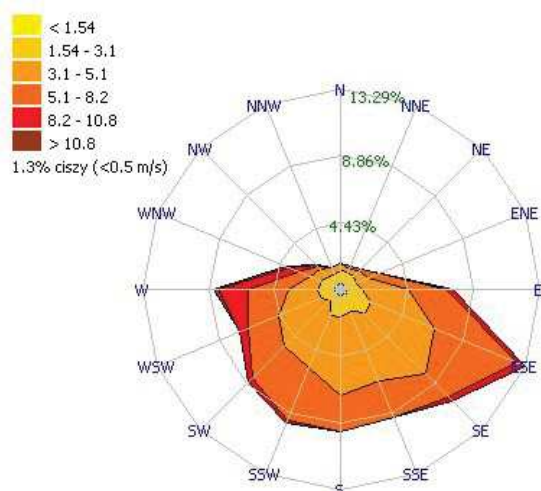
Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.
Rys. 19. Średnia miesięczna prędkość wiatru [m/s] wyznaczona przez model WRF/CALMET w strefie łódzkiej w 2014 r.



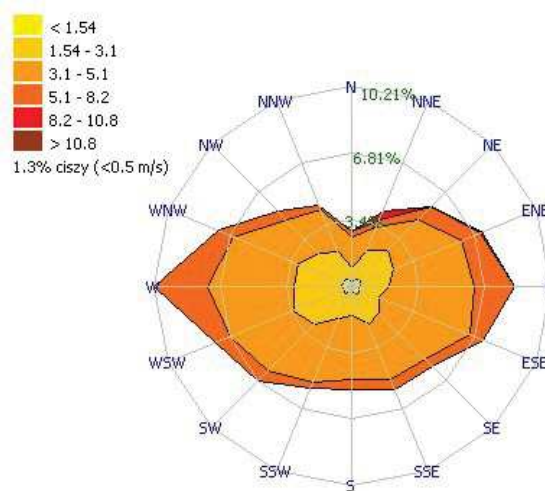
Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.
Rys. 20. Procentowy rozkład prawdopodobieństwa występowania prędkości wiatru w określonych przedziałach w strefie łódzkiej w 2014 r.



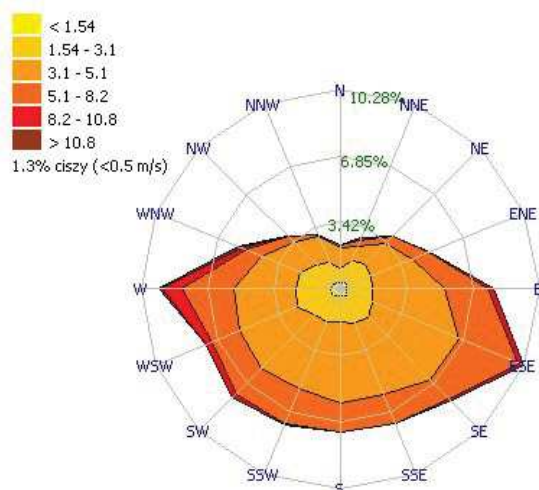
Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.
Rys. 21. Dominujący kierunek wiatru wyznaczona przez model WRF/CALMET w strefie łódzkiej w 2014 r.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.
 Rys. 22. Rozkład kierunków i prędkości wiatru dla półrocza zimowego wyznaczony przez model WRF/CALMET w strefie łódzkiej w 2014 r.



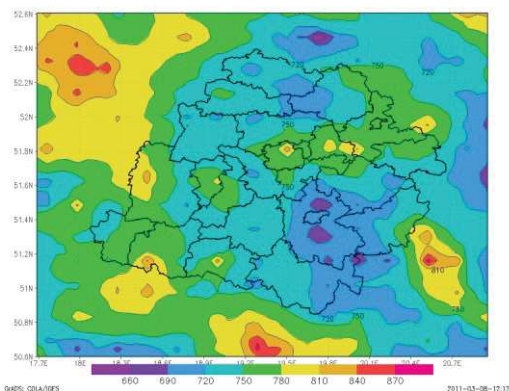
Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.
 Rys. 23. Rozkład kierunków i prędkości wiatru dla półrocza letniego wyznaczony przez model WRF/CALMET w strefie łódzkiej w 2014 r.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.
 Rys. 24. Rozkład kierunków i prędkości wiatru dla całego roku wyznaczony przez model WRF/CALMET w strefie łódzkiej w 2014 r.

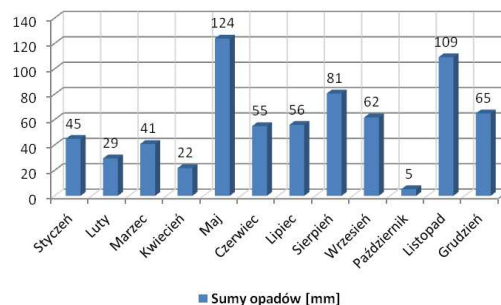
Opady atmosferyczne

2010 r.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

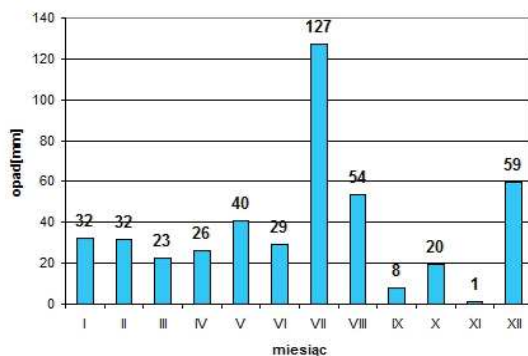
Rys. 25 Przestrzenny rozkład rocznych sum opadów atmosferycznych wyznaczonych przez model WRF/CALMET dla strefy łódzkiej w 2010 r.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 26 Miesięczne sumy opadów atmosferycznych wyznaczone przez model WRF/CALMET w strefie łódzkiej w 2010 r.

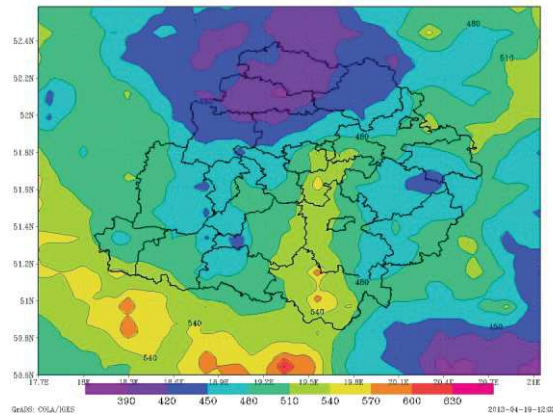
2011 r.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 27. Miesięczne sumy opadu atmosferycznego w strefie łódzkiej w 2011 r.

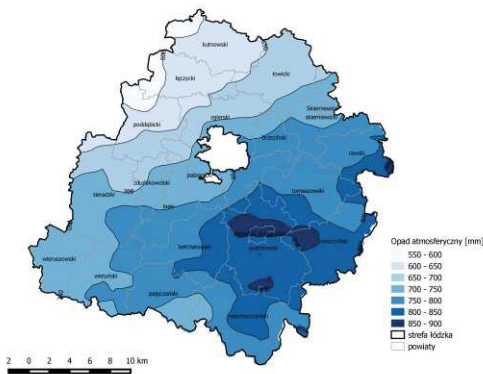
2012 r.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

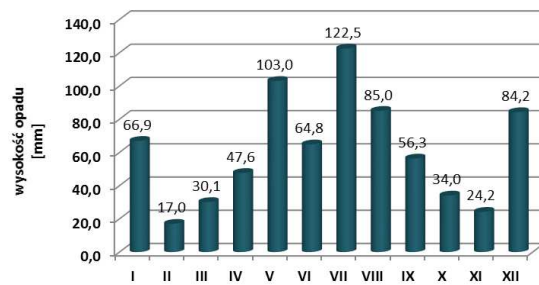
Rys. 28. Przestrzenny rozkład rocznej sumy opadów atmosferycznych w strefie łódzkiej w 2012 r.

2014 r.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 29. Rozkład rocznej sumy opadów atmosferycznych [mm] wyznaczonych przez model WRF/CALMET w strefie łódzkiej w 2014 r.

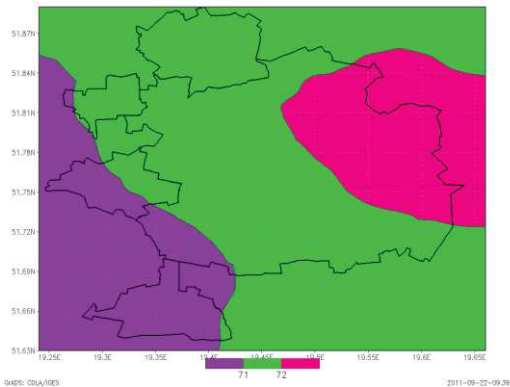


Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

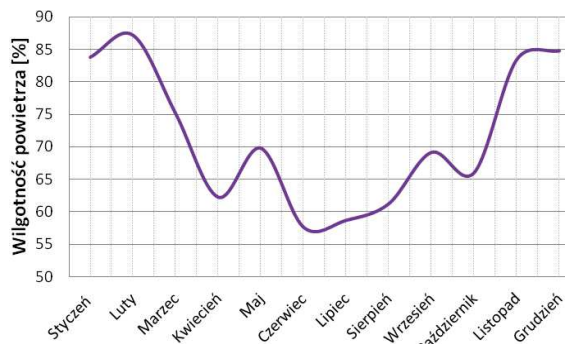
Rys. 30. Przebieg miesięcznych sum opadów atmosferycznych wyznaczonych przez model WRF/CALMET w strefie łódzkiej w 2014 r.

Wilgotność względna powietrza

2010 r.

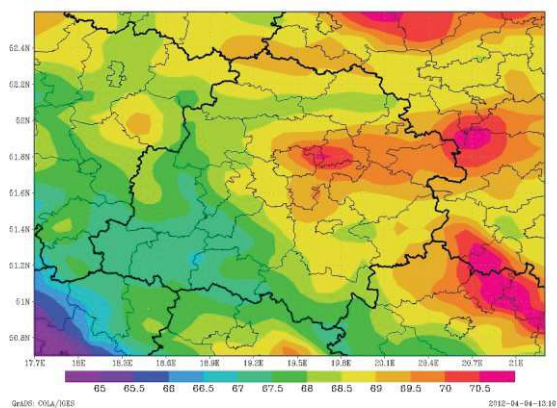


Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.
Rys. 31. Przestrzenny rozkład średniej rocznej wartości wilgotności względnej powietrza wyznaczonej przez model WRF/CALMET dla strefy łódzkiej w 2010 r.

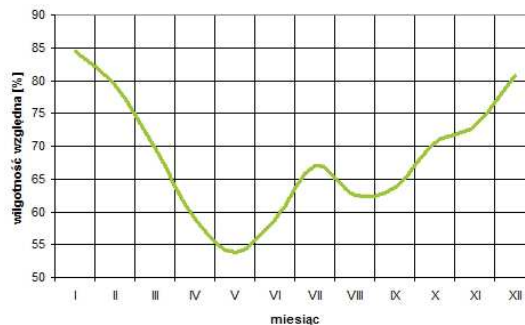


Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.
Rys. 32. Średnia miesięczna wartość wilgotności względnej powietrza wyznaczona przez model WRF/CALMET dla strefy łódzkiej w 2010 r.

2011 r.

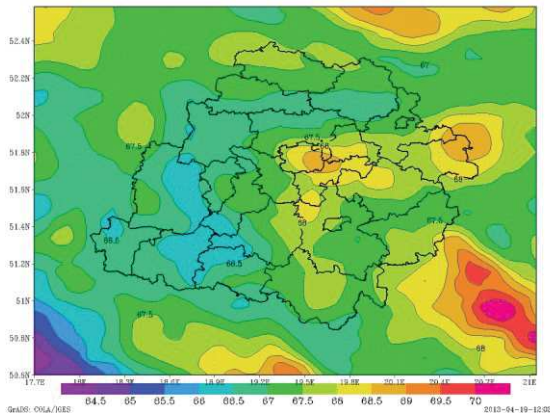


Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.
Rys. 33. Rozkład średniej rocznej wartości wilgotności powietrza atmosferycznego w strefie łódzkiej w 2011 r.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.
Rys. 34. Przebieg średnich miesięcznych wartości wilgotności względnej powietrza strefie łódzkiej w 2011 r.

2012 r.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

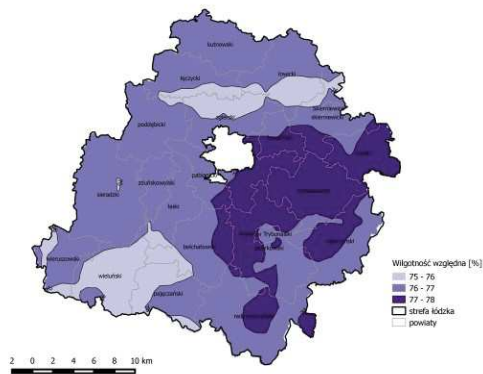
Rys. 35. Przestrzenny rozkład średniej rocznej wartości wilgotności względnej powietrza atmosferycznego w strefie łódzkiej w 2012 r.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

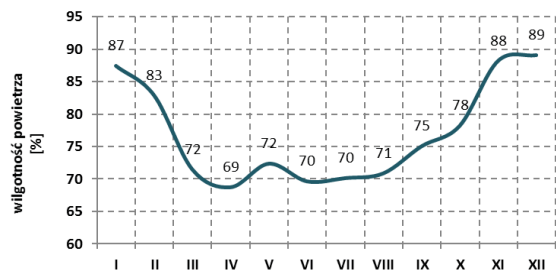
Rys. 36. Przebieg średnich miesięcznych wartości wilgotności względnej powietrza w strefie łódzkiej w 2012 r.

2014 r.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 37 Rozkład średniej rocznej wilgotności względnej powietrza [%] wyznaczonej przez model WRF/CALMET w strefie łódzkiej w 2014 r.

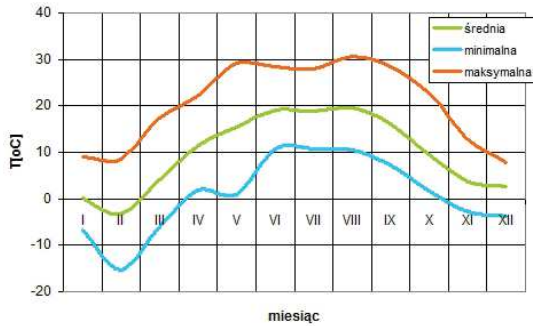


Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 38 Przebieg średnich miesięcznych wartości wilgotności względnej powietrza [%] wyznaczonej przez model WRF/CALMET w strefie łódzkiej w 2014 r.

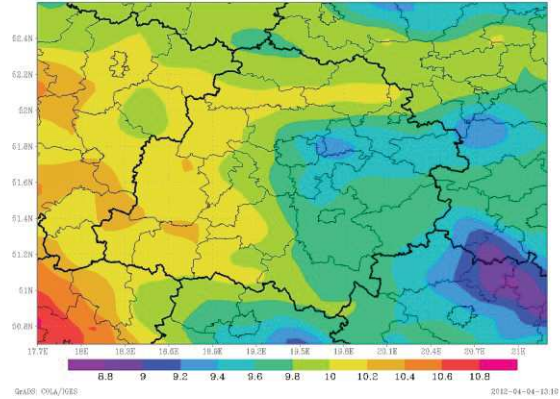
Temperatura powietrza

2011 r.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

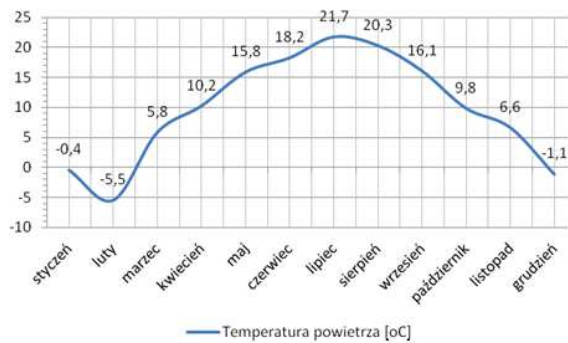
Rys. 39. Przebieg średnich miesięcznych wartości temperatury powietrza w strefie łódzkiej w 2011 r.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

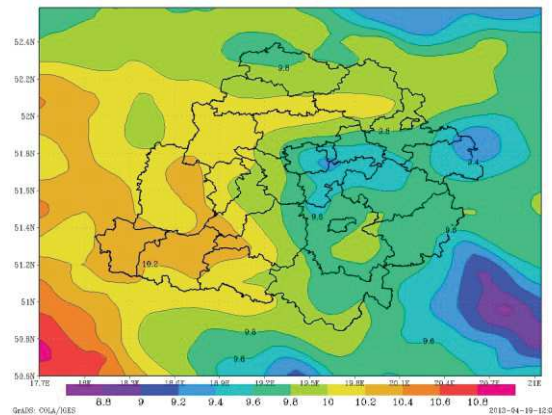
Rys. 40. Rozkład średniej rocznej wartości temperatury [°C] powietrza w strefie łódzkiej w 2011 r.

2012 r.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

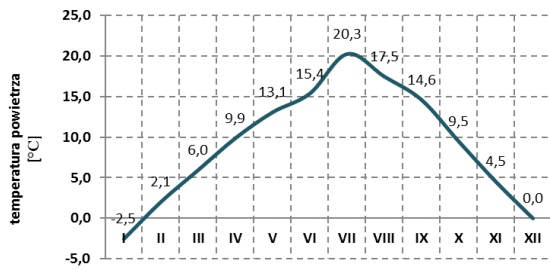
Rys. 41. Przebieg średnich miesięcznych wartości temperatury powietrza w strefie łódzkiej w 2012 r.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

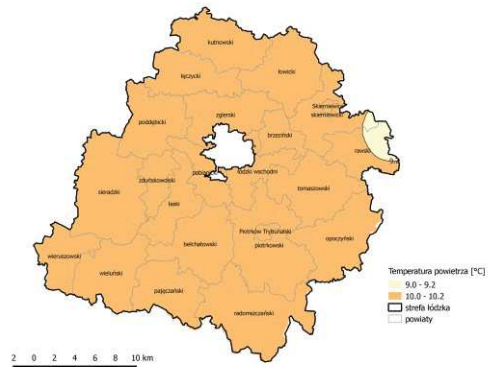
Rys. 42. Przestrzenny rozkład średniej rocznej wartości temperatury powietrza w strefie łódzkiej w 2012 r.

2014 r.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

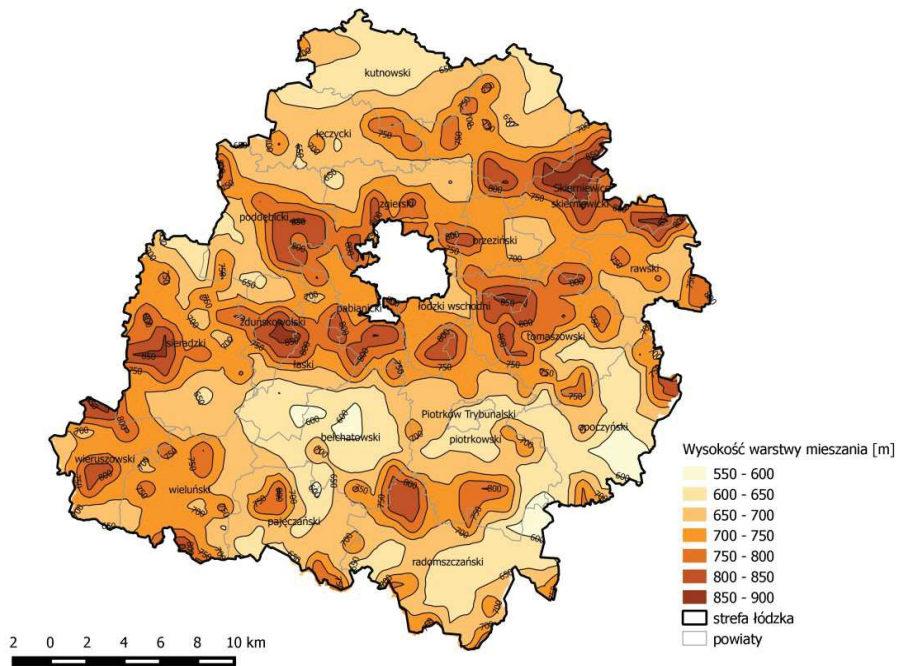
Rys. 43. Przebieg średnich miesięcznych wartości temperatury powietrza wyznaczonych przez model WRF/CALMET w strefie łódzkiej w 2014 r.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 44. Rozkład średniej rocznej temperatury powietrza [°C] wyznaczony przez model WRF/CALMET w strefie łódzkiej w 2014 r.

Mięszość warstwy mieszania w 2014

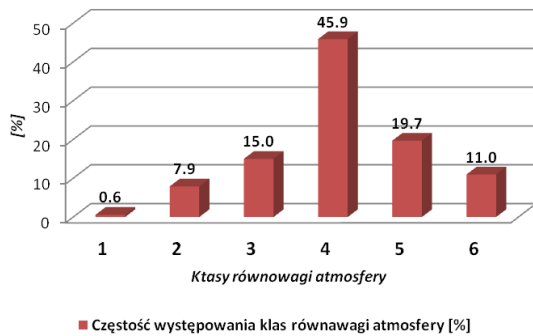


Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 45. Rozkład średniej rocznej wysokości warstwy mieszania [m] wyznaczonej przez model WRF/CALMET w strefie łódzkiej w 2014 r.

Klasy równowagi atmosfery

2010 r.

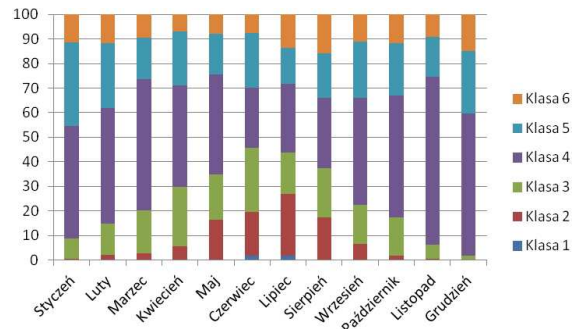


Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 46. Częstość występowania klas równowagi atmosfery Pasquilla wyznaczona przez model WRF/CALMET w strefie łódzkiej w 2010 r.

Objaśnienia:

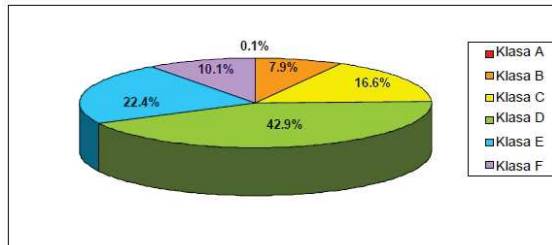
- 1 – ekstremalnie niestabilne warunki (równowaga bardzo chwiejna)
- 2 – umiarkowanie niestabilne warunki (równowaga chwiejna)
- 3 – nieznacznie niestabilne warunki (równowaga nieznacznie chwiejna)
- 4 – neutralne warunki (równowaga obojętna)
- 5 – nieznacznie stabilne warunki (równowaga stała)
- 6 – umiarkowanie stabilne warunki (równowaga bardzo stała)



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 47. Udział klas równowagi atmosfery Pasquilla wyznaczonych przez model WRF/CALMET w strefie łódzkiej w 2010 r.

2011 r.

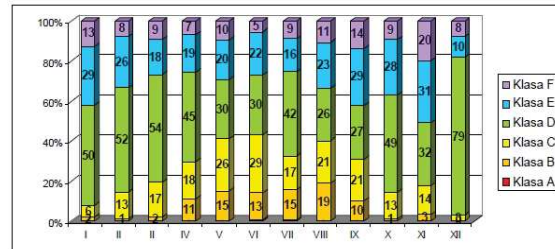


Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 48. Częstość występowania klas równowagi atmosfery Pasquilla w strefie łódzkiej w 2011 r.

Objaśnienia:

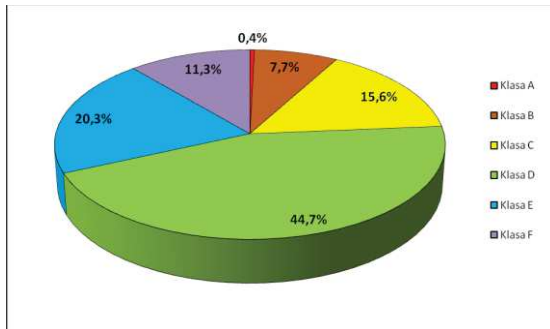
- A – ekstremalnie niestabilne warunki (równowaga bardzo chwiejna)
- B – umiarkowanie niestabilne warunki (równowaga chwiejna)
- C – nieznacznie niestabilne warunki (równowaga nieznacznie chwiejna)
- D – neutralne warunki (równowaga obojętna)
- E – nieznacznie stabilne warunki (równowaga stała)
- F – umiarkowanie stabilne warunki (równowaga bardzo stała)



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

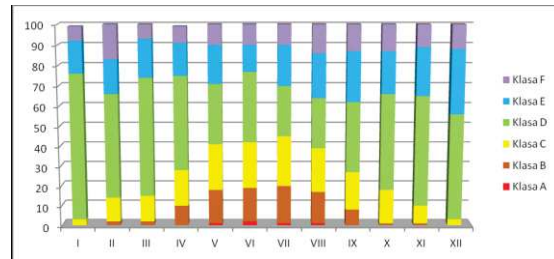
Rys. 49. Udział klas równowagi atmosfery Pasquilla w strefie łódzkiej w 2011 r.

2012 r.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 50. Częstość występowania klas równowagi atmosfery Pasquilla w strefie łódzkiej w 2012 r.



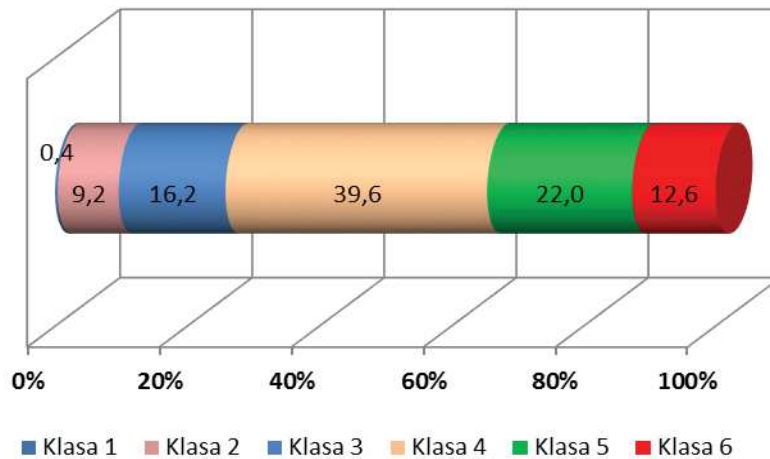
Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 51. Procentowy rozkład występowania poszczególnych klas równowagi atmosfery w strefie łódzkiej w 2012 r.

Objaśnienia:

- A – ekstremalnie niestabilne warunki (równowaga bardzo chwiejna)
- B – umiarkowanie niestabilne warunki (równowaga chwiejna)
- C – nieznacznie niestabilne warunki (równowaga nieznacznie chwiejna)
- D – neutralne warunki (równowaga obojętna)
- E – nieznacznie stabilne warunki (równowaga stała)
- F – umiarkowanie stabilne warunki (równowaga bardzo stała)

2014 r.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 52. Rozkład prawdopodobieństwa występowania klas równowagi atmosfery wyznaczone przez model WRF/CALMET w strefie łódzkiej w 2014 r.

Objaśnienia:

- 1 – ekstremalnie niestabilne warunki (równowaga bardzo chwiejna)
- 2 – umiarkowanie niestabilne warunki (równowaga chwiejna)
- 3 – nieznacznie niestabilne warunki (równowaga nieznacznie chwiejna)
- 4 – neutralne warunki (równowaga obojętna)
- 5 – nieznacznie stabilne warunki (równowaga stała)
- 6 – umiarkowanie stabilne warunki (równowaga bardzo stała)

Załącznik Nr 5 do Uchwały Nr
Sejmiku Województwa Łódzkiego
z dnia r.

Tabela 1. Harmonogram rzeczowo-finansowy, obszary działań oraz podmioty, do których skierowane są działania naprawcze programu oraz źródła ich finansowania dotyczący miast zlokalizowanych w gminach miejskich lub w gminach miejsko - wiejskich w celu osiągnięcia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszzonego PM10 i PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10.

Powiat	Miasta w gminach miejskich lub w gminach miejsko - wiejskich	Kody obszarów przekroczeń	Zakres działań według kodów (tabela 5)	Szacowany koszt realizacji działań w sektorze komunalno-bytowym [mln zł] ²⁾	Szacowany koszt realizacji działań, z wyjątkiem działań w sektorze komunalno-bytowym	Podmioty realizujące działania ³⁾	Data rozpoczęcia i zakończenia działania	Źródła finansowania
1	2	3	4	5	6	7	8	9
bełchatowski	Bełchatów	Ld14SldPM10d02; Ld12SldB(a)Pa01	LdEM01 - LdEM015, LdEM99, LdEG01 - LdEG17, LdEL01 - LdEL17, LdEP01 - LdEP15, LdGOP01 - LdGOP02, LdGOK01 - LdGOK06, LdEDU1 - LdEDU4, LdPRO1 - LdPRO2, LdREK, LdZAG, LdIE01, LdIE02, LdFIN	26,3 - 42,1	Według kosztorysów wynikających z planów, programów, decyzji, podlegających odrębnemu postępowaniu podjętemu przez podmioty realizujące działania.	- ograny administracji publicznej, - podmioty kompetentne do rozwoju sieci ciepłowniczych lub gazowych lub energetycznych, - właściciele budynków, - mieszkańcy, - podmioty korzystające ze środowiska , - właściwe zarządy dróg publicznych, - organizacje i stowarzyszenia ekologiczne, -zarządzający funduszami celowymi, - zarządzający funduszami unijnymi, - zarządzający innymi środkami finansowymi zewnętrznej	Data rozpoczęcia realizacji działań naprawczych Programu - od daty objęcia Programem.	- budżet gminy, - dofinansowanie unijne, - dotacja i pożyczki z funduszy docelowych, - kredyty i pożyczki bankowe, - inne środki zewnętrzne, - środki własne osób fizycznych, - środki własne właścicieli nieruchomości
	Zelów ¹⁾	Ld14SldPM10d40; Ld12SldB(a)Pa01		8,5 - 13,5				
brzeziński	Brzeziny	Ld14SldPM10d03; Ld14SldPM10a01; Ld12SldB(a)Pa01		40,5 - 64,7				
kutnowski	Kutno	Ld14SldPM10d09; Ld11SldPM10a01; Ld10SldB(a)Pa02		103,5 - 165,6				
łaski	Łask ¹⁾	Ld14SldPM10d12; Ld12SldB(a)Pa01;		4,7 - 7,5				
łęczycki	Łęczyca	Ld14SldPM10d13; Ld12SldB(a)Pa01;		41 - 65,5				
łowicki	Łowicz	Ld14SldPM10d14; Ld12SldB(a)Pa01		32 - 51,2				

Powiat	Miasta w gminach miejskich lub w gminach miejsko-wiejskich	Kody obszarów przekroczeń	Zakres działań według kodów (tabela 5)	Szacowany koszt realizacji działań w sektorze komunalno-bytowym [mln zł] ²⁾	Szacowany koszt realizacji działań, z wyjątkiem działań w sektorze komunalno-bytowym	Podmioty realizujące działania ³⁾	Data rozpoczęcia i zakończenia działania	Źródła finansowania
1	2	3	4	5	6	7	8	9
łódzki wschodni	Tuszyn ¹⁾	Ld12SIdPM10d12; Ld12SIdB(a)Pa01	LdEM01 - LdEM015, LdEM99, LdEG01 - LdEG17, LdEL01 - LdEL17, LdEP01 - LdEP15, LdGOP01 - LdGOP02, LdGOK01 - LdGOK06, LdEDU1 - LdEDU4, LdPRO1 - LdPRO2, LdREK, LdZAG, LdIE01, LdIE02, LdFIN	1,9	Według kosztorysów wynikających z planów, programów, decyzji, podlegających odrębnemu postępowaniu podjętemu przez podmioty realizujące działania.	- ograny administracji publicznej, - podmioty kompetentne do rozwoju sieci ciepłowniczych lub gazowych lub energetycznych, - właściciele budynków, - mieszkańcy, - podmioty korzystające ze środowiska , - właściwe zarządy dróg publicznych, - organizacje i stowarzyszenia ekologiczne, - zarządzający funduszami celowymi, - zarządzający funduszami unijnymi, - zarządzający innymi środkami finansowymi zewnętrznej	Data rozpoczęcia realizacji działań naprawczych Programu - od daty objęcia Programem.	- budżet gminy, - dofinansowanie unijne, - dotacja i pożyczki z funduszy docelowych, - kredyty i pożyczki bankowe, - inne środki zewnętrzne, - środki własne osób fizycznych, - środki własne właścicieli nieruchomości
	Rzgów ¹⁾	Ld14SIdPM10d27; Ld14SIdPM10d28; Ld12SIdB(a)Pa01		5,2 - 8,3				
	Koluszki ¹⁾	Ld14SIdPM10d07; Ld12SIdB(a)Pa01		5,3 - 8,4				
opoczyński	Opoczno ¹⁾	Ld14SIdPM10d20; Ld14SIdPM10a03; Ld14sLdPM2,5a02; Ld10SIdB(a)Pa05		72 - 115,1				
pajęczański	Działoszyn ¹⁾	Ld14SIdPM10d04 Ld12SIdB(a)Pa01		27,5 - 43,9				
	Pajęczno ¹⁾	Ld14SIdPM10d23; Ld12SIdB(a)Pa01		10,4 - 16,6				
piotrkowski	Sulejów ¹⁾	Ld14SIdPM10d33; Ld10SIdB(a)Pa04		5,5 - 8,9				
m. Piotrków Trybunalski	Piotrków Trybunalski	Ld14SIdPM10d16; Ld14SIdPM10d17; Ld14SIdPM10a04; Ld14SIdPM2,5a01; Ld10SIdB(a)Pa07		191,5 - 306,4				
poddębicki	Poddębice ¹⁾	Ld14SIdPM10d24; Ld12SIdB(a)Pa21		2 - 3,1				
radomszczański	Radomsko	Ld14SIdPM10d25; Ld14SIdPM10a05; Ld14sLdPM2,5a03; Ld12SIdB(a)Pa01		183,8 - 294,1				
rawski	Rawa Mazowiecka	Ld14SIdPM10d26; Ld14SIdPM10a07; Ld12SIdB(a)Pa05	36,3 - 58,1					
sieradzki	Sieradz	Ld14SIdPM10d29; Ld12SIdB(a)Pa01	120,1 - 192,2					

Powiat	Miasta w gminach miejskich lub w gminach miejsko-wiejskich	Kody obszarów przekroczeń	Zakres działań według kodów (tabela 5)	Szacowany koszt realizacji działań w sektorze komunalno-bytowym [mln zł] ²⁾	Szacowany koszt realizacji działań, z wyjątkiem działań w sektorze komunalno-bytowym	Podmioty realizujące działania ³⁾	Data rozpoczęcia i zakończenia działania	Źródła finansowania
1	2	3	4	5	6	7	8	9
m. Skierniewice	Skierniewice	Ld14SIdPM10d18; Ld14sLdPM2,5a06; Ld14sLdPM2,5a07; Ld12SIdB(a)Pa01	LdEM01 - LdEM015, LdEM99, LdEG01 - LdEG17, LdEL01 - LdEL17, LdEP01 - LdEP15, LdGOP01 - LdGOP02, LdGOK01 - LdGOK06, LdEDU1 - LdEDU4, LdPRO1 - LdPRO2, LdREK, LdZAG, LdIE01, LdIE02, LdFIN	76,5 - 122,4	Według kosztorysów wynikających z planów, programów, decyzji, podlegających odrębnemu postępowaniu podjętemu przez podmioty realizujące działania.	- ograny administracji publicznej, - podmioty kompetentne do rozwoju sieci ciepłowniczych lub gazowych lub energetycznych, - właściciele budynków, - mieszkańcy, - podmioty korzystające ze środowiska , - właściwe zarządy dróg publicznych, - organizacje i stowarzyszenia ekologiczne, -zarządzający funduszami celowymi, - zarządzający funduszami unijnymi, - zarządzający innymi środkami finansowymi zewnętrznej	Data rozpoczęcia realizacji działań naprawczych Programu - od daty objęcia Programem.	- budżet gminy, - dofinansowanie unijne, - dotacja i pożyczki z funduszków docelowych, - kredyty i pożyczki bankowe, - inne środki zewnętrzne, - środki własne osób fizycznych, - środki własne właścicieli nieruchomości
tomaszowski	Tomaszów Mazowiecki	Ld14SIdPM10d34; Ld14SIdPM10d35; Ld14SIdPM10a02; Ld14sLdPM2,5a04; Ld12SIdB(a)Pa01		277,2 - 443,5				
wieluński	Wieluń ¹⁾	Ld14SIdPM10d37; Ld12SIdB(a)Pa02;		80,6 - 129				
wieruszowski	Wieruszów ¹⁾	Ld14SIdPM10d38; Ld12SIdB(a)Pa02		9,7 - 13,5				
zduńskowolski	Zduńska Wola	Ld14SIdPM10d39; Ld14SIdPM10a06; Ld14sLdPM2,5a05; Ld12SIdB(a)Pa01		106,7 - 170,7				
zgierski	Głowno	Ld14SIdPM10d05; Ld12SIdB(a)Pa01		65,3 - 104,5				
	Ozorków	Ld14SIdPM10d21; Ld14SIdPM10d22; Ld12SIdB(a)Pa01		26,4 - 42,2				
	Stryków ¹⁾	Ld14SIdPM10d31; Ld14SIdPM10d32; Ld11SIdB(a)Pa01	8,2 - 13					

¹⁾ – część miejska gminy miejsko-wiejskiej,

²⁾ – w przypadku gmin miejsko – wiejskich koszt dotyczy całej gminy,

³⁾ – wskazane podmioty realizujące zadania powinny realizować działania w zakresie swej właściwości i posiadanych kompetencji.

Tabela 2. Harmonogram rzeczowo-finansowy, obszary działań oraz podmioty, do których skierowane są działania naprawcze programu oraz źródła ich finansowania dot. gmin wiejskich i części wiejskiej gmin miejsko-wiejskich, w celu osiągnięcia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszony PM10 i PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10.

Powiat	Gminy wiejskie lub część wiejska gmin miejsko-wiejskich	Kody obszarów przekroczeń	Zakres działań naprawczych według kodów	Szacowany koszt realizacji	Podmioty realizujące działania ²⁾	Data rozpoczęcia i zakończenia działania	Źródła finansowania
1	2	3	4	5	6	7	8
bełchatowski	Zelów ¹⁾	Ld14SldPM10d40; Ld12SldB(a)Pa01	LdEM01 - LdEM015, LdEM99, LdEG01 - LdEG17, LdEP01 - LdEP15, LdEL02, LdEL07, LdEL09 - LdEL15, LdGOP01 - LdGOP02, LdGOK01 - LdGOK0, LdEDU1 - LdEDU4, LdPRO1 - LdPRO2, LdREK, LdZAG; LdIE01, LdIE02, LdFIN	Według kosztorysów wynikających z planów, programów, decyzji, podlegających odrębnemu postępowaniu podjętemu przez podmioty realizujące działania.	- właściwe organy administracji publicznej, - przedsiębiorstwa kompetentne do rozwoju sieci ciepłowniczych lub gazowych lub energetycznych, - właściciele budynków, - mieszkańcy, - podmioty korzystające ze środowiska, - właściwe zarządy dróg publicznych, - organizacje i stowarzyszenia ekologiczne, - zarządzający funduszami celowymi, zarządzający funduszami unijnymi, - zarządzający innymi środkami finansowymi zewnętrznymi	Data rozpoczęcia realizacji działań naprawczych Programu - od daty objęcia Programem. Data zakończenia realizacji Programu - 2020 r.	- budżet gminy, - dofinansowanie unijne, - dotacja i pożyczki z funduszy docelowych, - kredyty i pożyczki bankowe, - inne środki zewnętrzne, - środki własne osób fizycznych, - środki własne właścicieli nieruchomości
brzeziński	Brzeziny	Ld12SldPM10d05; Ld11SldB(a)Pa03					
kutnowski	Kutno	Ld12SldPM10d07; Ld10SldB(a)Pa02					
łaski	Łask ¹⁾	Ld14SldPM10d12; Ld12SldB(a)Pa01;					
łowicki	Łowicz	Ld14SldPM10d15; Ld12SldB(a)Pa01					
łódzki wschodni	Andrespol	Ld14SldPM10d01; Ld10SldB(a)Pa06					
	Brójce	Ld12SldPM10d05; Ld10SldB(a)Pa06					
	Nowosolna	Ld14SldPM10d19; Ld11SldB(a)Pa02					
	Rzgów ¹⁾	Ld14SldPM10d27; Ld14SldPM10d28; Ld10SldB(a)Pa06					
	Tuszyn ¹⁾	Ld12SldPM10d12; Ld12SldB(a)Pa01					
	Koluszki ¹⁾	Ld14SldPM10d07; Ld12SldB(a)Pa01					
opoczyński	Opoczno ¹⁾	Ld14SldPM10d20; Ld14SldPM10a03; Ld10SldB(a)Pa05					

Powiat	Gminy wiejskie lub część wiejska gmin miejsko-wiejskich	Kody obszarów przekroczeń	Zakres działań naprawczych według kodów	Szacowany koszt realizacji	Podmioty realizujące działania ²⁾	Data rozpoczęcia i zakończenia działania	Źródła finansowania
1	2	3	4	5	6	7	8
pabianicki	Dobroń	Ld10SldPM10d01; Ld12SldB(a)Pa01	LdEM01 - LdEM015, LdEM99, LdEG01 - LdEG17, LdEP01 - LdEP15, LdEL02, LdEL07, LdEL09 - LdEL15, LdGOP01 - LdGOP02, LdGOK01 - LdGOK0, LdEDU1 - LdEDU4, LdPRO1 - LdPRO2, LdREK, LdZAG; LdIE01, LdIE02, LdFIN	Według kosztorysów wynikających z planów, programów, decyzji, podlegających odrębnemu postępowaniu podjętemu przez podmioty realizujące działania.	- właściwe organy administracji publicznej, - przedsiębiorstwa kompetentne do rozwoju sieci ciepłowniczych lub gazowych lub energetycznych, - właściciele budynków, - mieszkańcy, - podmioty korzystające ze środowiska, - właściwe zarządy dróg publicznych, - organizacje i stowarzyszenia ekologiczne, - zarządzający funduszami celowymi, - zarządzający funduszami unijnymi, - zarządzający innymi środkami finansowymi zewnętrznymi	Data rozpoczęcia realizacji działań naprawczych Programu - od daty objęcia Programem. Data zakończenia realizacji Programu - 2020 r.	- budżet gminy, - dofinansowanie unijne, - dotacja i pożyczki z funduszy docelowych, - kredyty i pożyczki bankowe - inne środki zewnętrzne, - środki własne osób fizycznych, - środki własne właścicieli nieruchomości
	Ksawerów	Ld14SldPM10d08; Ld10SldB(a)Pa03					
	Pabianice	Ld10SldPM10d03; Ld10SldB(a)Pa03					
pajęczkański	Działoszyn ¹⁾	Ld14SldPM10d04; Ld12SldB(a)Pa01					
	Pajęczno ¹⁾	Ld14SldPM10d23; Ld12SldB(a)Pa01					
piotrkowski	Grabica	Ld12SldPM10d01; Ld10SldB(a)Pa04					
	Moszczenica	Ld12SldPM10d01; Ld10SldB(a)Pa04					
	Sulejów ¹⁾	Ld14SldPM10d33; Ld10SldB(a)Pa04					
	Wola Krzysztoporska	Ld10SldPM10d06; Ld10SldB(a)Pa04					
poddębicki	Poddębice ¹⁾	Ld14SldPM10d24; Ld12SldB(a)Pa21					
radomszczański	Ładzice	Ld14SldPM10d11; Ld12SldB(a)Pa01					
tomaszowski	Lubochnia	Ld14SldPM10d10; Ld12SldB(a)Pa01					
	Tomaszów Mazowiecki	Ld14SldPM10d36; Ld12SldB(a)Pa01					
wieluński	Skomlin	Ld14SldPM10d30; Ld12SldB(a)Pa02					
	Wieluń ¹⁾	Ld14SldPM10d37; Ld12SldB(a)Pa02					
wieruszowski	Wieruszów ¹⁾	Ld14SldPM10d38; Ld12SldB(a)Pa02					

Powiat	Gminy wiejskie lub część wiejska gmin miejsko-wiejskich	Kody obszarów przekroczeń	Zakres działań naprawczych według kodów	Szacowany koszt realizacji	Podmioty realizujące działania ²⁾	Data rozpoczęcia i zakończenia działania	Źródła finansowania
1	2	3	4	5	6	7	8
zgierski	Aleksandrów Łódzki ¹⁾	Ld14SIdPM10d06; Ld10SIdB(a)Pa01	LdEM01 - LdEM015, LdEM99, LdEG01 - LdEG17, LdEP01 - LdEP15, LdEL02, LdEL07, LdEL09 - LdEL15, LdGOP01 - LdGOP02, LdGOK01 - LdGOK0, LdEDU1 - LdEDU4, LdPRO1 - LdPRO2, LdREK, LdZAG; LdIE01, LdIE02, LdFIN	Według kosztorysów wynikających z planów, programów, decyzji, podlegających odrębnemu postępowaniu podjętemu przez podmioty realizujące działania.	- właściwe organy administracji publicznej, - przedsiębiorstwa kompetentne do rozwoju sieci ciepłowniczych lub gazowych lub energetycznych, - właściciele budynków, - mieszkańcy, - podmioty korzystające ze środowiska, - właściwe zarządy dróg publicznych, - organizacje i stowarzyszenia ekologiczne, - zarządzający funduszami celowymi, - zarządzający funduszami unijnymi, - zarządzający innymi środkami finansowymi zewnętrznymi	Data rozpoczęcia realizacji działań naprawczych Programu - od daty objęcia Programem. Data zakończenia realizacji Programu - 2020 r.	- budżet gminy, - dofinansowanie unijne, - dotacja i pożyczki z funduszy docelowych, - kredyty i pożyczki bankowe - inne środki zewnętrzne, - środki własne osób fizycznych, - środki własne właścicieli nieruchomości
	Stryków ¹⁾	Ld14SIdPM10d31; Ld14SIdPM10d32; Ld11SIdB(a)Pa01					
	Zgierz	Ld10SIdPM10d04; Ld10SIdB(a)Pa01					

¹⁾ - część wiejska gminy miejsko-wiejskiej,

²⁾ – wskazane podmioty realizujące zadania powinny realizować działania w zakresie swej własności i posiadanych kompetencji.

Tabela 3. Harmonogram rzeczowo-finansowy, obszary działań oraz podmioty, do których skierowane są działania naprawcze programu oraz źródła ich finansowania, w celu osiągnięcia poziomu docelowego benzo(a)pirenu dotyczący miast w gminach miejsko - wiejskich.

Powiat	Miasta w gminach miejsko- wiejskich	Kody obszarów przekroczeń poziomu docelowego benzo(a)pirenu	Zakres działań naprawczych według kodów	Szacowany koszt realizacji	Podmioty realizujące działania ²⁾	Data rozpoczęcia i zakończenia działania	Źródła finansowania
1	2	3	4	5	6	7	8
kutnowski	Krośniewice	Ld12SIdB(a)Pa09	LdEM01 - LdEM15, LdEM99, LdEG01 - LdEG17, LdEL02 - LdEL03, LdEL09 - LdEL17, LdEP01 - LdEP15, LdGOP01 - LdGOP02, LdGOK01 - LdGOK06, LdEDU1 - LdEDU4, LdPRO1 - LdPRO2, LdZAG, LdIE01, LdIE02	Według kosztorysów wynikających z planów, programów, decyzji, podlegających odrębnemu postępowaniu podjętemu przez podmioty realizujące działania.	- właściwe organy administracji publicznej, - przedsiębiorstwa kompetentne do rozwoju sieci ciepłowniczych lub gazowych lub energetycznych, - właściciele budynków, - mieszkańcy, - podmioty korzystające ze środowiska, - właściwe zarządy dróg publicznych, - organizacje i stowarzyszenia ekologiczne, -zarządzający funduszami celowymi, - zarządzający funduszami unijnymi, - zarządzający innymi środkami finansowymi zewnętrznymi	Data rozpoczęcia realizacji działań naprawczych Programu - od daty objęcia Programem.	- budżet gminy, - dofinansowanie unijne, - dotacja i pożyczki z funduszy docelowych, - kredyty i pożyczki bankowe, - inne środki zewnętrzne, - środki własne osób fizycznych, - środki własne właścicieli nieruchomości
	Żychlin	Ld12SIdB(a)Pa08					
opoczyński	Drzewica	Ld12SIdB(a)Pa20					
piotrkowski	Wolbórz ¹⁾	Ld12SIdB(a)Pa01					
poddębicki	Uniejów ¹⁾	Ld12SIdB(a)Pa25					
radomszczański	Kamieńsk	Ld12SIdB(a)Pa01					
	Przedbórz	Ld12SIdB(a)Pa01					
rawski	Biała Rawska	Ld12SIdB(a)Pa11					
sieradzki	Błaszki	Ld12SIdB(a)Pa07					
	Warta	Ld12SIdB(a)Pa12					
zduńskowolski	Złoczew	Ld12SIdB(a)Pa13					
	Szadek	Ld12SIdB(a)Pa18					

¹⁾ - część wiejska gminy miejsko-wiejskiej,

²⁾ – wskazane podmioty realizujące zadania powinny realizować działania w zakresie swej właściwości i posiadanych kompetencji.

Tabela 4. Harmonogram rzeczowo-finansowy, obszary działań oraz podmioty, do których skierowane są działania naprawcze programu oraz źródła ich finansowania, w celu osiągnięcia poziomu docelowego benzo(a)pirenu dotyczący gmin wiejskich oraz części wiejskich w gminach miejsko-wiejskich.

Powiat	Gminy wiejskie lub część wiejska gmin miejsko-wiejskich	Kody obszarów przekroczeń poziomu docelowego benzo(a)pirenu	Zakres działań naprawczych według kodów	Szacowany koszt realizacji	Podmioty realizujące działania ²⁾	Data Rozpoczęcia i zakończenia działania	Źródła finansowania
1	2	3	4	5	6	7	8
bełchatowski	Kleszczów	Ld12SldB(a)Pa01; Ld12SldB(a)Pa33	LdEM01 - LdEM015, LdEM99, LdEG01 - LdEG17, LdEL02, LdEL03, LdEL09 - LdEL15, LdEP01 - LdEP15, LdGOP01 - LdGOP02, LdGOK01 - LdGOK06, LdEDU1 - LdEDU4, LdPRO1 - LdPRO2, LdREK, LdZAG, LdIE01, LdFIN	Według kosztorysów wynikających z planów, programów, decyzji, podlegających odrębnemu postępowaniu podjętemu przez podmioty realizujące działania.	- właściwe organy administracji publicznej, - przedsiębiorstwa kompetentne do rozwoju sieci ciepłowniczych lub gazowych lub energetycznych, - właściciele budynków, - mieszkańcy, - właściwe zarządy dróg publicznych, - organizacje i stowarzyszenia ekologiczne, -zarządzający funduszami celowymi, - zarządzający funduszami unijnymi, - zarządzający innymi środkami finansowymi zewnętrznym	Data rozpoczęcia realizacji działań naprawczych Programu - od daty objęcia Programem.	- budżet gminy, - dofinansowanie unijne, - dotacja i pożyczki z funduszy docelowych, - kredyty i pożyczki bankowe, - inne środki zewnętrzne, - środki własne osób fizycznych, - środki własne właścicieli nieruchomości
	Kluki	Ld12SldB(a)Pa01					
	Szczerców	Ld12SldB(a)Pa06					
opoczyński	Paradyż	Ld12SldB(a)Pa03					
bełchatowski	Bełchatów	Ld12SldB(a)Pa01					
	Drużbice	Ld12SldB(a)Pa01					
	Rusiec	Ld12SldB(a)Pa06					
brzeziński	Dmosin	Ld12SldB(a)Pa01					
	Jeżów	Ld12SldB(a)Pa01					
	Rogów	Ld12SldB(a)Pa01					
kutnowski	Bedlno	Ld12SldB(a)Pa08					
	Łanięta	Ld12SldB(a)Pa04					
kutnowski	Krzyżanów	Ld10SldB(a)Pa02					
	Nowe Ostrowy	Ld12SldB(a)Pa09					
	Oporów	Ld12SldB(a)Pa04; Ld12SldB(a)Pa08					
	Strzelce	Ld12SldB(a)Pa04					
	Krośniewice ¹⁾	Ld12SldB(a)Pa04; Ld12SldB(a)Pa09					
	Żychlin ¹⁾	Ld12SldB(a)Pa08					

Powiat	Gminy wiejskie lub część wiejska gmin miejsko-wiejskich	Kody obszarów przekroczeń poziomu docelowego benzo(a)pirenu	Zakres działań naprawczych według kodów	Szacowany koszt realizacji	Podmioty realizujące działania ²⁾	Data Rozpoczęcia i zakończenia działania	Źródła finansowania
1	2	3	4	5	6	7	8
łaski	Buczek	Ld12SldB(a)Pa01	LdEM01 - LdEM015, LdEM99, LdEG01 - LdEG06, LdEG08, LdEG09, LdEG13, LdEG16, LdEG17, LdEL09 - LdEL15, LdGOP01 - LdGOP02, LdGOK01 - LdGOK06, LdEDU1 - LdEDU4, LdPRO1 - LdPRO2, LdZAG, LdIE01	Według kosztorysów wynikających z planów, programów, decyzji, podlegających odrębnemu postępowaniu podjętemu przez podmioty realizujące działania.	- właściwe organy administracji publicznej, - przedsiębiorstwa kompetentne do rozwoju sieci ciepłowniczych lub gazowych lub energetycznych, - właściciele budynków, - mieszkańcy, - właściwe zarządy dróg publicznych, - organizacje i stowarzyszenia ekologiczne, - zarządzający funduszami celowymi, - zarządzający funduszami unijnymi, - zarządzający innymi środkami finansowymi zewnętrznym	Data rozpoczęcia realizacji działań naprawczych Programu - od daty objęcia Programem. Data zakończenia realizacji Programu - 2020 r.	- budżet gminy, - dofinansowanie unijne, - dotacja i pożyczki z funduszy docelowych, - kredyty i pożyczki bankowe, - inne środki zewnętrzne, - środki własne osób fizycznych, - środki własne właścicieli nieruchomości
	Łask ¹⁾	Ld12SldB(a)Pa01					
	Sędziejowice	Ld12SldB(a)Pa01					
	Widawa	Ld12SldB(a)Pa06; Ld12SldB(a)Pa15					
	Wodzierady	Ld12SldB(a)Pa01					
łęczycki	Daszyna	Ld12SldB(a)Pa01					
	Góra Świętej Małgorzaty	Ld12SldB(a)Pa01					
	Grabów	Ld12SldB(a)Pa10					
	Łęczycza	Ld12SldB(a)Pa01					
	Piątek	Ld12SldB(a)Pa28					
łowicki	Witonia	Ld12SldB(a)Pa01; Ld12SldB(a)Pa27					
	Bielawy	Ld12SldB(a)Pa01					
	Chaśno	Ld12SldB(a)Pa01					
	Domaniewice	Ld12SldB(a)Pa01					
łowicki	Kiernozia	Ld12SldB(a)Pa01					
	Kocierzew Południowy	Ld12SldB(a)Pa01					
	Łyszkowice	Ld12SldB(a)Pa01					
	Nieborów	Ld12SldB(a)Pa01					
opoczyński	Zduny	Ld12SldB(a)Pa01					
	Białaczów	Ld10SldB(a)Pa05					
	Sławno	Ld10SldB(a)Pa05					
	Drzewica ¹⁾	Ld12SldB(a)Pa20; Ld12SldB(a)Pa24					
	Mniszków	Ld12SldB(a)Pa01; Ld12SldB(a)Pa36					
	Żarów	Ld12SldB(a)Pa03					

Powiat	Gminy wiejskie lub część wiejska gmin miejsko-wiejskich	Kody obszarów przekroczeń poziomu docelowego benzo(a)pirenu	Zakres działań naprawczych według kodów	Szacowany koszt realizacji	Podmioty realizujące działania ²⁾	Data Rozpoczęcia i zakończenia działania	Źródła finansowania
1	2	3	4	5	6	7	8
pabianicki	Dłutów	Ld12SldB(a)Pa01; Ld12SldB(a)Pa29	LdEM01 - LdEM015, LdEM99, LdEG01 - LdEG06, LdEG08, LdEG09, LdEG13, LdEG16, LdEG17, LdEL09 - LdEL15, LdGOP01 - LdGOP02, LdGOK01 - LdGOK06, LdEDU1 - LdEDU4, LdPRO1 - LdPRO2, LdZAG, LdIE01	Według kosztorysów wynikających z planów, programów, decyzji, podlegających odrębnemu postępowaniu podjętemu przez podmioty realizujące działania.	- właściwe organy administracji publicznej, - przedsiębiorstwa kompetentne do rozwoju sieci ciepłowniczych lub gazowych lub energetycznych, - właściciele budynków, - mieszkańcy, - właściwe zarządy dróg publicznych, - organizacje i stowarzyszenia ekologiczne, - zarządzający funduszami celowymi, - zarządzający funduszami unijnymi, - zarządzający innymi środkami finansowymi zewnętrznym	Data rozpoczęcia realizacji działań naprawczych Programu - od daty objęcia Programem.	- budżet gminy, - dofinansowanie unijne, - dotacja i pożyczki z funduszy docelowych, - kredyty i pożyczki bankowe, - inne środki zewnętrzne, - środki własne osób fizycznych, - środki własne właścicieli nieruchomości
	Lutomiersk	Ld10SldB(a)Pa03					
	pajęczański	Kielczygłów					
Nowa Brzeźnica		Ld12SldB(a)Pa01; Ld12SldB(a)Pa32					
pajęczański	Rząśnia	Ld12SldB(a)Pa01					
	Siemkowice	Ld12SldB(a)Pa01; Ld12SldB(a)Pa34; Ld12SldB(a)Pa35					
	Strzelce Wielkie	Ld12SldB(a)Pa01					
piotrkowski	Sulmierzyce	Ld12SldB(a)Pa01					
	Aleksandrów	Ld12SldB(a)Pa01					
piotrkowski	Czarnocin	Ld12SldB(a)Pa01					
	Gorzkowice	Ld12SldB(a)Pa01					
	Łęki Szlacheckie	Ld12SldB(a)Pa01					
piotrkowski	Ręczno	Ld12SldB(a)Pa01					
	Wolbórz ¹⁾	Ld10SldB(a)Pa04					
	Rozprza	Ld11SldB(a)Pa04					
radomszczański	Dobryczyce	Ld12SldB(a)Pa01					
	Gidle	Ld12SldB(a)Pa01					
	Gomunice	Ld12SldB(a)Pa01					
	Kobiele Wielkie	Ld12SldB(a)Pa01					
	Kodrąb	Ld12SldB(a)Pa01					
	Lgota Wielka	Ld12SldB(a)Pa01					
	Masłowice	Ld12SldB(a)Pa01					
	Radomsko	Ld12SldB(a)Pa01					
	Wielgomłynny	Ld12SldB(a)Pa01					
	Żytno	Ld12SldB(a)Pa01					
	Przedbórz ¹⁾	Ld12SldB(a)Pa01					
	Kamieńsk ¹⁾	Ld12SldB(a)Pa01					

Powiat	Gminy wiejskie lub część wiejska gmin miejsko-wiejskich	Kody obszarów przekroczeń poziomu docelowego benzo(a)pirenu	Zakres działań naprawczych według kodów	Szacowany koszt realizacji	Podmioty realizujące działania ²⁾	Data Rozpoczęcia i zakończenia działania	Źródła finansowania
1	2	3	4	5	6	7	8
rawski	Cielądz	Ld12SldB(a)Pa05	LdEM01 - LdEM015, LdEM99, LdEG01 - LdEG06, LdEG08, LdEG09, LdEG13, LdEG16, LdEG17, LdEL09 - LdEL15, LdGOP01 - LdGOP02, LdGOK01 - LdGOK06, LdEDU1 - LdEDU4, LdPRO1 - LdPRO2, LdZAG, LdIE01	Według kosztorysów wynikających z planów, programów, decyzji, podlegających odrębnemu postępowaniu podjętemu przez podmioty realizujące działania.	- właściwe organy administracji publicznej, - przedsiębiorstwa kompetentne do rozwoju sieci ciepłowniczych lub gazowych lub energetycznych, - właściciele budynków, - mieszkańcy, - właściwe zarządy dróg publicznych, - organizacje i stowarzyszenia ekologiczne, - zarządzający funduszami celowymi, - zarządzający funduszami unijnymi, - zarządzający innymi środkami finansowymi zewnętrznym	Data rozpoczęcia realizacji działań naprawczych Programu - od daty objęcia Programem.	- budżet gminy, - dofinansowanie unijne, - dotacja i pożyczki z funduszy docelowych, - kredyty i pożyczki bankowe, - inne środki zewnętrzne, - środki własne osób fizycznych, - środki własne właścicieli nieruchomości
	Rawa Mazowiecka	Ld12SldB(a)Pa05					
	Biała Rawska ¹⁾	Ld12SldB(a)Pa11					
sieradzki	Regnów	Ld12SldB(a)Pa05					
	Brzeźno	Ld12SldB(a)Pa26					
	Sieradz	Ld12SldB(a)Pa01					
sieradzki	Burzenin	Ld12SldB(a)Pa23					
	Wróblew	Ld12SldB(a)Pa01					
	Błaszki ¹⁾	Ld12SldB(a)Pa01; Ld12SldB(a)Pa07					
sieradzki	Warta ¹⁾	Ld12SldB(a)Pa01; Ld12SldB(a)Pa12					
	Złoczew ¹⁾	Ld12SldB(a)Pa13					
	skierniewicki	Skierniewice					
Bolimów		Ld12SldB(a)Pa01					
Słupia		Ld12SldB(a)Pa01					
Głuchów		Ld12SldB(a)Pa01; Ld12SldB(a)Pa19; Ld12SldB(a)Pa22; Ld12SldB(a)Pa37					
Godzianów		Ld12SldB(a)Pa01					
Lipce Reymontowskie		Ld12SldB(a)Pa01					
Maków		Ld12SldB(a)Pa01					
Nowy Kawęczyn		Ld12SldB(a)Pa01					

Powiat	Gminy wiejskie lub część wiejska gmin miejsko-wiejskich	Kody obszarów przekroczeń poziomu docelowego benzo(a)pirenu	Zakres działań naprawczych według kodów	Szacowany koszt realizacji	Podmioty realizujące działania ²⁾	Data Rozpoczęcia i zakończenia działania	Źródła finansowania
1	2	3	4	5	6	7	8
tomaszowski	Będków	Ld12SldB(a)Pa01	LdEM01 - LdEM015, LdEM99, LdEG01 - LdEG06, LdEG08, LdEG09, LdEG13, LdEG16, LdEG17, LdEL09 - LdEL15, LdGOP01 - LdGOP02, LdGOK01 - LdGOK06, LdEDU1 - LdEDU4, LdPRO1 - LdPRO2, LdZAG, LdIE01	Według kosztorysów wynikających z planów, programów, decyzji, podlegających odrębnemu postępowaniu podjętemu przez podmioty realizujące działania.	- właściwe organy administracji publicznej, - przedsiębiorstwa kompetentne do rozwoju sieci ciepłowniczych lub gazowych lub energetycznych, - właściciele budynków, - mieszkańcy, - właściwe zarządy dróg publicznych, - organizacje i stowarzyszenia ekologiczne, - zarządzający funduszami celowymi, - zarządzający funduszami unijnymi, - zarządzający innymi środkami finansowymi zewnętrznym	Data rozpoczęcia realizacji działań naprawczych Programu - od daty objęcia Programem. Data zakończenia realizacji Programu - 2020 r.	- budżet gminy, - dofinansowanie unijne, - dotacja i pożyczki z funduszy docelowych, - kredyty i pożyczki bankowe, - inne środki zewnętrzne, - środki własne osób fizycznych, - środki własne właścicieli nieruchomości
	Czerniewice	Ld12SldB(a)Pa01; Ld12SldB(a)Pa05; Ld12SldB(a)Pa31					
	Inowódz	Ld12SldB(a)Pa01					
	Rokiciny	Ld12SldB(a)Pa01; Ld12SldB(a)Pa30					
	Rzeczyca	Ld12SldB(a)Pa40					
	Ujazd	Ld12SldB(a)Pa01					
wieluński	Biała	Ld12SldB(a)Pa02					
	Czarnożyły	Ld12SldB(a)Pa02					
	Mokrsko	Ld12SldB(a)Pa02					
	Osjaków	Ld12SldB(a)Pa16					
	Ostrówek	Ld12SldB(a)Pa14					
	Pątnów	Ld12SldB(a)Pa01; Ld12SldB(a)Pa02					
wieruszowski	Skomlin	Ld12SldB(a)Pa02					
	Wierzchnas	Ld12SldB(a)Pa02					
	Bolesławiec	Ld12SldB(a)Pa02					
	Czastary	Ld12SldB(a)Pa02					
	Galewice	Ld12SldB(a)Pa02					
	Lututów	Ld12SldB(a)Pa17					
zduńskowolski	Łubnice	Ld12SldB(a)Pa02					
	Sokolniki	Ld12SldB(a)Pa02					
	Zapolice	Ld12SldB(a)Pa01					
zduńskowolski	Zduńska Wola	Ld12SldB(a)Pa01					
	Szadek ¹⁾	Ld12SldB(a)Pa01; Ld12SldB(a)Pa18					
zgierski	Głowno	Ld12SldB(a)Pa01					
	Parzęczew	Ld12SldB(a)Pa01					
	Ozorków	Ld12SldB(a)Pa01					

¹⁾ - część wiejska gminy miejsko-wiejskiej,

²⁾ - wskazane podmioty realizujące zadania powinny realizować działania w zakresie swej właściwości i posiadanych kompetencji.

Tabela 5. Kody działań naprawczych

Kod działania	Opis działania
1	2
Kierunek nr 1 – w zakresie ograniczania emisji powierzchniowej pochodzącej z sektora komunalno – bytowego	
LdEM01	budowa lub rozbudowa lub modernizacja centralnych systemów ciepłowniczych lub/i gazowych lub/ i energetycznych
LdEM02	zmiana dotychczasowego sposobu zaopatrzenia w ciepło, polegająca na podłączeniu budynków do miejskiej sieci ciepłowniczej lub wymianie przestarzałych konstrukcyjnie źródeł węglowych na posiadające certyfikaty energetyczno – emisyjne (np.: „znak bezpieczeństwa ekologicznego”) wysokosprawne źródła ciepła: <ul style="list-style-type: none"> – opalane paliwami gazowymi (w szczególności: kotły kondensacyjne, konwencjonalne niskotemperaturowe) lub – opalane olejem opałowym lekkim lub – zasilane w energię ciepłą ze źródeł energii odnawialnej lub – opalane paliwami stałymi spalnymi w kotłach, spełniające wymogi ekoprojektu, których konstrukcje, przy obsłudze i podawaniu paliwa stałego zgodnie z DTR tych kotłów, uniemożliwiają spalanie paliw niekwalifikowanych
LdEM03	stosowanie paliwa o parametrach jakościowych jak najlepiej dostosowanych do danego rodzaju/typu kotła
LdEM04	stosowanie źródeł ciepła bezemisyjnych lub/i niskoemisyjnych posiadających certyfikaty energetyczno – emisyjne (np.: „znak bezpieczeństwa ekologicznego”)
LdEM05	stosowanie źródeł ciepła niskoemisyjnych lub bezemisyjnych źródeł energii odnawialnej odpowiadających normom polskim i europejskim
LdEM06	przegląd kotłowni węglowych w zakresie stanu technicznego, efektywności energetycznej oraz wielkości w odniesieniu do potrzeb użytkowych, w celu określenia zakresu prac dot. wymiany kotłów (wraz z instalacją wewnętrzną), ich modernizacji, remontu lub konserwacji
LdEM07	przewodzenie na bieżąco konserwacji i remontów kotłów oraz kominów odprowadzających do powietrza spaliny
LdEM08	termomodernizacja budynków
LdEM09	instalowanie i stosowanie urządzeń do pomiarów zużycia energii cieplnej i zaworów termostatycznych grzejnikowych
LdEM10	instalowanie i stosowanie technik odpylania, w miarę możliwości technicznych i finansowych
LdEM11	kontrola gospodarstw domowych w zakresie właściwego gospodarowania odpadami, w celu zaniechania praktyk spalania w domowych kotłach i paleniskach odpadów lub paliw niekwalifikowanych
LdEM12	kontrola przestrzegania regulaminów rodzinnych ogrodów działkowych w zakresie wyposażenia domków działkowych w źródła grzewcze, ewidencja tych źródeł oraz kontrola warunków ich eksploatacji
LdEM13	organizacja terenów rekreacyjnych z wyznaczonymi miejscami do organizowania ognisk i grillowania
LdEM14	skuteczne egzekwowanie zakazu wypalania łąk, ścierniska i pól
LdEM15	wprowadzenie ograniczeń lub zakazów dotyczących grillowania na balkonach i tarasach w budynkach wielorodzinnych
LdEM99	inne działania niewymienione w Kierunku nr 1 (działania o kodach od LdEM01 do LdEM15), mające wpływ na osiągnięcie celów Programu
Kierunek nr 2 – w zakresie ograniczania emisji powierzchniowej pochodzącej z działalności gospodarczej	

Kod działania	Opis działania
1	2
LdEG01	zmiana sposobu ogrzewania budynków na ogrzewanie z sieci ciepłowniczej lub wymiana przestarzałych konstrukcyjnie węglowych źródeł wytwarzania energii cieplnej i pary technologicznej na wysokosprawne źródła niskoemisyjne posiadające certyfikaty energetyczno-emisyjne (np.: „znak bezpieczeństwa ekologicznego”): – opalane paliwami gazowymi (w szczególności: kotły kondensacyjne, konwencjonalne niskotemperaturowe) lub – opalane olejem opałowym lekkim lub – zasilane w energię ciepłą ze źródeł energii odnawialnej lub – opalane paliwami stałymi spalnymi w kotłach, spełniające wymogi ekoprojektu, których konstrukcje, przy obsłudze i podawaniu paliwa stałego zgodnie z DTR tych kotłów, uniemożliwiają spalanie paliw niekwalifikowanych
LdEG02	termomodernizacja budynków, o ile istnieją ku temu przesłanki ekonomiczne
LdEG03	wprowadzanie systemów efektywnego zarządzania energią, surowcami i środowiskiem
LdEG04	stosowanie niskoemisyjnych lub bezemisyjnych źródeł energii odnawialnej odpowiadających normom polskim i europejskim
LdEG05	wprowadzanie technik i technologii zwiększających efektywność energetyczną instalacji i zmniejszenie zużycia paliw
LdEG06	stosowanie paliwa o parametrach jakościowych jak najlepiej dostosowanych do danego rodzaju /typu kotła
LdEG07	stosowanie technik odpylania o dużej sprawności
LdEG08	wprowadzanie metod odzysku energii cieplnej, o ile jest to uzasadnione technicznie i ekonomicznie
LdEG09	stosowanie niskoemisyjnych technik i technologii, ze szczególnym uwzględnieniem przetwórstwa mięsa na skalę komercyjną (fast-foody, restauracje, itp.)
LdEG10	stosowanie technologii zapobiegających powstawaniu emisji niezorganizowanej pyłu
LdEG11	stosowanie metod ograniczających emisję niezorganizowaną pyłu
LdEG12	wprowadzanie dodatkowych, ze względu na konieczność ochrony powietrza, obowiązków pomiarowych emisji
LdEG13	edukacja ekologiczna pracowników – kształtowanie i wdrażanie postaw proekologicznych
LdEG14	regularne odkurzanie i mycie hal produkcyjnych oraz ich wyposażenia
LdEG15	bieżące przeglądy, konserwacja i remonty: instalacji emitujących pył, urządzeń odpylających, systemów wentylacji, emitorów i urządzeń monitorujących wielkość emisji
LdEG16	kontrola instalacji w zakresie właściwego gospodarowania odpadami, w celu zaniechania praktyk spalania w kotłach i paleniskach odpadów lub paliw niekwalifikowanych
LdEG17	instalowanie i stosowanie urządzeń do pomiarów zużycia energii cieplnej i zaworów termostatycznych grzejnikowych
Kierunek nr 3 – w zakresie ograniczania emisji liniowej (komunikacyjnej)	
LdEL01	opracowywanie i wdrażanie zintegrowanych systemów zarządzania transportem, ruchem, przepływem towarów i informacją, ułatwiających wykorzystanie infrastruktury i pojazdów, w tym transportu publicznego

Kod działania	Opis działania
1	2
LdEL02	rozwój systemu transportu publicznego zapewniającego szybkie, dogodne dojazdy, w szczególności do pracy, placówek edukacyjnych i obiektów użyteczności publicznej
LdEL03	budowa obwodnic i dróg, mających na celu odciążenie nadmiernego natężenia ruchu
LdEL04	tworzenie stref z ograniczeniem prędkości ruchu pojazdów
LdEL05	kształtowanie polityki cenowej opłat za parkowanie w zależności od wieku pojazdów i wskaźników emisyjnych
LdEL06	kształtowanie polityki cenowej zachęcającej do korzystania z publicznego transportu zbiorowego, zamiast indywidualnego transportu prywatnego
LdEL07	zsynchronizowanie rozkładów jazdy transportu zbiorowego w celu zachęcenia do korzystania z tego transportu
LdEL08	organizacja systemu bezpiecznych parkingów na obrzeżach miasta łącznie z systemem taniego transportu zbiorowego do centrum miasta (system Park & Ride)
LdEL09	budowa systemu tras rowerowych, jako alternatywnego środka transportu
LdEL10	sukcesywna, planowa wymiana pojazdów wykorzystywanych w systemie transportu publicznego i służbach miejskich na niskoemisyjne
LdEL11	czyszczenie ulic na mokro, szczególnie w czasie dni bezopadowych
LdEL12	wprowadzenie ograniczeń prędkości na drogach o pylącej nawierzchni
LdEL13	planowe utwardzanie dróg gruntowych
LdEL14	modernizacja dróg i parkingów – wymiana nawierzchni na nową wykonaną z materiałów i w technologii gwarantującej ograniczenie emisji pyłu podczas eksploatacji
LdEL15	stosowanie przy budowie dróg metod ograniczających emisję nieorganizowaną pyłu
LdEL16	budowa stacji zasilania w CNG lub energię elektryczną miejskich środków transportu
LdEL17	modernizacja pojazdów osobowych i ciężarowych, pojazdów wykorzystywanych w systemach transportu publicznego oraz pojazdów wykorzystywanych przez służby miejskie, mająca na celu zmniejszenie emisji pochodzącej ze spalania paliw w silnikach tych pojazdów
Kierunek nr 4 - w zakresie ograniczania emisji punktowej pochodzącej z działalności gospodarczej	
LdEP01	sukcesywne wprowadzanie technologii pozwalających na wytwarzanie energii elektrycznej i ciepłej w kogeneracji
LdEP02	wprowadzanie systemów efektywnego zarządzania energią, surowcami i środowiskiem
LdEP03	stosowanie jak najlepszych dla danego typu paleniska paliw, tj. o wysokiej wartości opałowej, małej zawartości popiołu i siarki
LdEP04	stosowanie technik odpylania o dużej efektywności
LdEP05	stosowanie instalacji i urządzeń o wysokiej sprawności i efektywności energetycznej
LdEP06	zmniejszenie strat przesyłu energii
LdEP07	zwiększanie udziału energii ze źródeł odnawialnych w bilansie energii finalnej
LdEP08	wprowadzanie metod odzysku energii ciepłej
LdEP09	stosowanie technologii zapobiegających powstawaniu emisji nieorganizowanej pyłu
LdEP10	stosowanie metod ograniczających emisję nieorganizowaną pyłu
LdEP11	wprowadzenie dodatkowych obowiązków pomiarowych emisji pyłu z istotnych źródeł emisji pyłu, ze względu na konieczność ochrony powietrza

Kod działania	Opis działania
1	2
LdEP12	stosowanie energooszczędnych technologii
LdEP13	termomodernizacja obiektów przemysłowych
LdEP14	bieżąca konserwacja i remonty instalacji związanych z emisją pyłu: spalania paliw i technologicznych wraz z systemami wentylacyjnymi i emitorami oraz urządzeniami monitorującymi poziom emisji pyłu
LdEP15	wykorzystanie instalacji przemysłowych i ciepła odpadowego do ogrzewania budynków sektora komunalno-bytowego i budynków użyteczności publicznej
Kierunek nr 5 - w zakresie gospodarowania zużytymi oponami	
LdGOP01	likwidacja „dzikich” składowisk zużytych opon
LdGOP02	zapewnienie możliwości odpowiedniego gromadzenia zużytych opon
Kierunek nr 6 - w zakresie gospodarowania odpadami komunalnymi	
LdGOK01	rozpowszechnianie informacji o zakazie spalania odpadów (w tym śmieci) na terenach prywatnych posesji
LdGOK02	rozwijanie infrastruktury recyklingu, w celu ułatwienia selektywnej zbiórki odpadów
LdGOK03	zachęcanie do stosowania kompostowników
LdGOK04	organizowanie stałych miejsc selektywnej zbiórki odpadów pochodzenia roślinnego np. PSZOK (Punktów Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych) oraz rozpowszechnianie informacji o miejscach ich magazynowania
LdGOK05	rozwój sieci łatwo dostępnych miejsc zbiórki makulatury oraz powszechnie dostępna informacja o lokalizacji tych miejsc zbiórki
LdGOK06	organizowanie i egzekwowanie selektywnej zbiórki odpadów, w szczególności palnych, takich jak np. makulatura, tworzywa sztuczne itp.
Kierunek nr 7 - w zakresie edukacji ekologicznej i promocji	
LdEDU1	kształtowanie właściwych zachowań społecznych poprzez propagowanie metod oszczędzania energii cieplnej, elektrycznej i paliw oraz uświadamianie o szkodliwości spalania paliw niskiej jakości, rozpowszechnianie metod zapobiegania pożarom
LdEDU2	prowadzenie akcji edukacyjnych mających na celu uświadamianie społeczeństwa o szkodliwości spalania odpadów połączonych z informacją na temat kar administracyjnych za spalanie paliw niekwalifikowanych i odpadów
LdEDU3	uświadamianie społeczeństwa o korzyściach płynących z użytkowania scentralizowanej sieci ciepłej, termomodernizacji i innych działań związanych z ograniczeniem emisji niskiej
LdEDU4	przekazywanie społeczeństwu informacji o stanie jakości powietrza w strefie oraz metodach ochrony ludności w sytuacji ryzyka i wystąpienia przekroczenia poziomów alarmowych
LdPRO1	promocja nowoczesnych, niskoemisyjnych kotłów o wysokim wskaźniku efektywności energetycznej oraz źródeł energii odnawialnej
LdPRO2	propagowanie budownictwa pasywnego i energooszczędnego

Kod działania	Opis działania
1	2
LdREK	wspieranie przedsięwzięć polegających na reklamie oraz innych rodzajach promocji towaru i usług propagujących model konsumpcji zgodny z zasadami zrównoważonego rozwoju i ochrony powietrza
Kierunek nr 8 - w zakresie planowania przestrzennego	
LdZAG	<p>Uwzględnienie w dokumentach planistycznych, wynikających z przepisów o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym, określających ramy dla podejmowanych inwestycji oraz w zmianach tych dokumentów, zapisów dotyczących:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) sposobu zaopatrzenia w ciepło zgodnego z działaniami naprawczymi programu, służącymi redukcji emisji powierzchniowej (niskiej) pochodzącej ze spalania paliw stałych, określonymi w szczególności w kie-runkach nr 1 i nr 2, b) lokowania nowych instalacji wytwarzających energię ciepłą i zakładów przemysłowych wytwarzających ciepło odpadowe w miejscach umożliwiających maksymalne wykorzystanie energii cieplnej w celu zaopatrzenia w ciepło innych obiektów przemysłowych, mieszkalnych i użyteczności publicznej, c) wprowadzania zieleni izolacyjnej i urządzonej oraz niekubaturowe zagospodarowanie przestrzeni publicznych miasta (place, skwery), d) kształtowania korytarzy wentylacyjnych miasta, w tym zwiększenie udziału terenów zielonych i włączenie rodzinnych ogrodów działkowych w system ekologiczny służący przewietrzaniu miasta, e) modernizacji układu komunikacyjnego celem przeniesienia ruchu poza ścisłe centrum miasta, f) reorganizacji układu komunikacyjnego po wprowadzeniu stref zamkniętych dla ruchu samochodowego w ścisłym centrum miasta, g) zakazu na terenach mieszkaniowych działalności gospodarczej związanej z wykorzystaniem terenu w sposób powodujący emisję niezorganizowaną pyłu, h) tworzenia preferencyjnych warunków do realizacji inwestycji związanych z ucieplowaniem ze źródeł centralnych lub/i rozwojem sieci gazowniczej, i) wyznaczenia stref przemysłowych i obszarów budownictwa mieszkaniowego, z uwzględnieniem czynników środowiskowych, w szczególności kierunku napływu mas powietrza
Kierunek nr 9 - w zakresie identyfikacji źródeł emisji oraz rozwoju narzędzi do zintegrowanego zarządzania jakością powietrza	
LdIE01	kontynuacja inwentaryzacji źródeł emisji punktowej i powierzchniowej – utworzenie baz danych pozwalających na inwentaryzację źródeł emisji
LdIE02	rozwijanie sieci pomiarów jakości powietrza (w miarę możliwości) w ramach działań prewencyjno - edukacyjnych
Kierunek nr 10 – w zakresie finansowania realizacji działań naprawczych programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych	
LdFIN	<p>stworzenie preferencji finansowania dla:</p> <ul style="list-style-type: none"> - realizacji działań naprawczych programu ochrony powietrza realizowanych na wskazanych w Programie obszarach przekroczeń, - działań wynikających z planów działań krótkoterminowych, - wzmocnienia systemu oceny jakości powietrza

Tabela 6. Kody obszarów przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszzonego PM10.

Lokalizacja obszarów przekroczeń w strefie łódzkiej		Kod obszarów przekroczeń		Odniesienie do przedstawienia graficznego obszarów przekroczeń
		okres uśredniania wyników pomiarów		
powiat	gmina	24-godziny (d)	rok kalendarzowy (a)	
bełchatowski	miejska Bełchatów	Ld14SIdPM10d02	-	Załącznik nr 2 Rys. 15, 16
	miejsko-wiejska Żelów	Ld14SIdPM10d40	-	Załącznik nr 2 Rys. 79, 80
brzeziński	miejska Brzeziny	Ld14SIdPM10d03	Ld14SIdPM10a01	Załącznik nr 2 Rys. 17, 18; Załącznik nr 2 Rys. 83, 84
	wiejska Brzeziny	Ld12SIdPM10d05	-	Załącznik nr 2 Rys. 7, 8
kutnowski	miejska Kutno	Ld14SIdPM10d09	Ld11SIdPM10a01	Załącznik nr 2 Rys. 29, 30; Załącznik nr 2 Rys. 81, 82
	wiejska Kutno	Ld12SIdPM10d07	-	Załącznik nr 2 Rys. 9,10
łaski	miejsko-wiejska Łask	Ld14SIdPM10d12	-	Załącznik nr 2 Rys. 35, 36
łęczycki	miejska Łęczyca	Ld14SIdPM10d13	-	Załącznik nr 2 Rys. 37, 38
łowicki	miejska Łowicz	Ld14SIdPM10d14	-	Załącznik nr 2 Rys. 39, 40
	wiejska Łowicz	Ld14SIdPM10d15	-	Załącznik nr 2 Rys. 39, 40
łódzki wschodni	wiejska Andrespol	Ld14SIdPM10d01	-	Załącznik nr 2 Rys. 13, 14
	wiejska Brójce	Ld12SIdPM10d05	-	Załącznik nr 2 Rys. 7, 8
	wiejska Nowosolna	Ld14SIdPM10d19	-	Załącznik nr 2 Rys. 45, 46
	miejsko-wiejska Rzgów	Ld14SIdPM10d27; Ld14SIdPM10d28	-	Załącznik nr 2 Rys. 59, 60
	miejsko-wiejska Tuszyn	Ld12SIdPM10d12	-	Załącznik nr 2 Rys. 11, 12
	miejsko-wiejska Kozłowski	Ld14SIdPM10d07	-	Załącznik nr 2 Rys. 25, 26
opoczyński	miejsko-wiejska Opoczno	Ld14SIdPM10d20	Ld14SIdPM10a03	Załącznik nr 2 Rys. 47, 48; Załącznik nr 2 Rys. 87, 88
pabianicki	wiejska Ksawerów	Ld14SIdPM10d08	-	Załącznik nr 2 Rys. 27, 28
	wiejska Dobroń	Ld10SIdPM10d01	-	Załącznik nr 2 Rys. 1
	wiejska Pabianice	Ld10SIdPM10d03	-	Załącznik nr 2 Rys. 2
pajęczański	miejsko-wiejska Działoszyn	Ld14SIdPM10d04	-	Załącznik nr 2 Rys. 19, 20
	miejsko-wiejska Pajęczno	Ld14SIdPM10d23	-	Załącznik nr 2 Rys. 51, 52
miasto na prawach powiatu Piotrków Trybunalski		Ld14SIdPM10d16; Ld14SIdPM10d17	Ld14SIdPM10a04	Załącznik nr 2 Rys. 41, 42; Załącznik nr 2 Rys. 89, 90
piotrkowski	wiejska Grabica	Ld12SIdPM10d01	-	Załącznik nr 2 Rys. 5, 6
	wiejska Moszczenica	Ld12SIdPM10d01	-	Załącznik nr 2 Rys. 5, 6

Lokalizacja obszarów przekroczeń w strefie łódzkiej		Kod obszarów przekroczeń		Odniesienie do przedstawienia graficznego obszarów przekroczeń
		okres uśredniania wyników pomiarów		
powiat	gmina	24-godziny (d)	rok kalendarzowy (a)	
	wiejsko-miejska Sulejów	Ld14SIdPM10d33	-	Załącznik nr 2 Rys. 67, 68
	wiejska Wola Krzysztoporska	Ld10SIdPM10d06	-	Załącznik nr 2 Rys. 4
poddębicki	wiejsko-miejska Poddębice	Ld14SIdPM10d24	-	Załącznik nr 2 Rys. 53, 54
radomszczański	miejska Radomsko	Ld14SIdPM10d25	Ld14SIdPM10a05	Załącznik nr 2 Rys. 55, 56; Załącznik nr 2 Rys. 91, 92
	wiejska Ładzice	Ld14SIdPM10d11	-	Załącznik nr 2 Rys. 33, 34
rawski	miejska Rawa Mazowiecka	Ld14SIdPM10d26	Ld14SIdPM10a07	Załącznik nr 2 Rys. 57, 58; Załącznik nr 2 Rys. 95, 96
sieradzki	miejska Sieradz	Ld14SIdPM10d29	-	Załącznik nr 2 Rys. 61, 62
miasto na prawach powiatu Skierniewice		Ld14SIdPM10d18	-	Załącznik nr 2 Rys. 43, 44
tomaszowski	miejska Tomaszów Mazowiecki	Ld14SIdPM10d34; Ld14SIdPM10d35	Ld14SIdPM10a02	Załącznik nr 2 Rys. 69, 70; Załącznik nr 2 Rys. 85, 86
	wiejska Tomaszów Mazowiecki	Ld14SIdPM10d36	-	Załącznik nr 2 Rys. 71, 72
	wiejska Lubochnia	Ld14SIdPM10d10	-	Załącznik nr 2 Rys. 31, 32
wieluński	wiejska Skomlin	Ld14SIdPM10d30		Załącznik nr 2 Rys. 63, 64
	miejsko-wiejska Wieluń	Ld14SIdPM10d37	-	Załącznik nr 2 Rys. 73, 74
wieruszowski	Wieruszów	Ld14SIdPM10d38	-	Załącznik nr 2 Rys. 75, 76
zduńskowolski	miejska Zduńska Wola	Ld14SIdPM10d39	Ld14SIdPM10a06	Załącznik nr 2 Rys. 77, 78 Załącznik nr 2 Rys. 93, 94
zgierski	wiejska Zgierz	Ld10SIdPM10d04	-	Załącznik nr 2 Rys. 3
	obszar wiejski gminy miejsko-wiejskiej Aleksandrów Łódzki	Ld14SIdPM10d06	-	Załącznik nr 2 Rys. 23, 24
	miejska Głowno	Ld14SIdPM10d05	-	Załącznik nr 2 Rys. 21, 22
	miejsko-wiejska Stryków	Ld14SIdPM10d31; Ld14SIdPM10d32	-	Załącznik nr 2 Rys. 65, 66
	miejska Ozorków	Ld14SIdPM10d21; Ld14SIdPM10d22	-	Załącznik nr 2 Rys. 49, 50

Tabela 7. Kody obszarów przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonoego PM_{2,5}.

Lokalizacja obszarów przekroczeń w strefie łódzkiej		Kod obszarów przekroczeń	Odniesienie do przedstawienia graficznego obszarów przekroczeń
powiat	gmina	rok kalendarzowy (a)	
opoczyński	miejsko-wiejska Opoczno	Ld14SldPM2,5a02	Załącznik nr 2 Rys. 99, 100
miasto na prawach powiatu Piotrków Trybunalski		Ld14SldPM2,5a01	Załącznik nr 2 Rys. 97, 98
radomszczański	miejska Radomsko	Ld14SldPM2,5a03	Załącznik nr 2 Rys. 101, 102
miasto na prawach powiatu Skierniewice		Ld14SldPM2,5a06; Ld14SldPM2,5a07	Załącznik nr 2 Rys. 107, 108
tomaszowski	miejska Tomaszów Mazowiecki	Ld14SldPM2,5a04	Załącznik nr 2 Rys. 103, 104
zduńskowolski	miejska Zduńska Wola	Ld14SldPM2,5a05	Załącznik nr 2 Rys. 105, 106

Tabela 8. Kody obszarów przekroczeń poziomu docelowego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM₁₀.

Lokalizacja obszarów przekroczeń w strefie łódzkiej		Kod obszarów przekroczeń	Odniesienie do przedstawienia graficznego obszarów przekroczeń
powiat	gmina		
bełchatowski	miejska Bełchatów	Ld12SldB(a)Pa01	Załącznik nr 2 Rys. 124, 125, 126, 127
	wiejska Bełchatów	Ld12SldB(a)Pa01	
	wiejska Rusiec	Ld12SldB(a)Pa06	Załącznik nr 2 Rys. 136, 137
	wiejska Szczerców	Ld12SldB(a)Pa06	
	wiejska Kleszczów	Ld12SldB(a)Pa01	Załącznik nr 2 Rys. 124, 125, 126, 127
		Ld12SldB(a)Pa33	Załącznik nr 2 Rys. 190, 191
	wiejska Kluki	Ld12SldB(a)Pa01	Załącznik nr 2 Rys. 124, 125, 126, 127
	miejsko-wiejska Żelów	Ld12SldB(a)Pa01	
wiejska Drużbice	Ld12SldB(a)Pa01		
brzeziński	miejska Brzeziny	Ld12SldB(a)Pa01	Załącznik nr 2 Rys. 124, 125, 126, 127
	wiejska Brzeziny	Ld11SldB(a)Pa03	Załącznik nr 2 Rys. 120, 121
	wiejska Dmosin	Ld12SldB(a)Pa01	Załącznik nr 2 Rys. 124, 125, 126, 127
	wiejska Jeżów	Ld12SldB(a)Pa01	
	wiejska Rogów	Ld12SldB(a)Pa01	
kutnowski	miejska Kutno	Ld10SldB(a)Pa02	Załącznik nr 2 Rys. 110
	wiejska Kutno	Ld10SldB(a)Pa02	

Lokalizacja obszarów przekroczeń w strefie łódzkiej		Kod obszarów przekroczeń	Odniesienie do przedstawienia graficznego obszarów przekroczeń	
powiat	gmina			
	miejsko-wiejska Krośniewice	Ld12SldB(a)Pa04	Załącznik nr 2 Rys. 132, 133	
		Ld12SldB(a)Pa09	Załącznik nr 2 Rys. 142, 143	
	wiejska Krzyżanów	Ld10SldB(a)Pa02	Załącznik nr 2 Rys. 110	
	wiejska Łanięta	Ld12SldB(a)Pa04	Załącznik nr 2 Rys. 130, 131	
		Ld12SldB(a)Pa08		
	wiejska Oporów	Ld12SldB(a)Pa04	Załącznik nr 2 Rys. 140, 141	
	wiejska Strzelce	Ld12SldB(a)Pa04	Załącznik nr 2 Rys. 130, 131	
	miejsko-wiejska Żychlin	Ld12SldB(a)Pa08	Załącznik nr 2 Rys. 140, 141	
		wiejska Bedlno		
wiejska Nowe Ostrowy	Ld12SldB(a)Pa09	Załącznik nr 2 Rys. 142, 143		
łaski	miejsko-wiejska Łask	Ld12SldB(a)Pa01	Załącznik nr 2 Rys. 124, 125, 126, 127	
		wiejska Buczek		
	wiejska Sędziejowice			
	wiejska Wodzierady			
	wiejska Widawa	Ld12SldB(a)Pa06	Załącznik nr 2 Rys. 136, 137	
Ld12SldB(a)Pa15		Załącznik nr 2 Rys. 154, 155		
łęczycki	miejska Łęczycza	Ld12SldB(a)Pa01	Załącznik nr 2 Rys. 124, 125, 126, 127	
	wiejska Łęczycza	Ld12SldB(a)Pa01		
	wiejska Daszyna	Ld12SldB(a)Pa01		
	wiejska Góra Świętej Małgorzaty	Ld12SldB(a)Pa01	Załącznik nr 2 Rys. 144, 145	
	wiejska Grabów	Ld12SldB(a)Pa10		
	wiejska Witonia	Ld12SldB(a)Pa01		Załącznik nr 2 Rys. 124, 125, 126, 127
		Ld12SldB(a)Pa27		Załącznik nr 2 Rys. 178, 179
wiejska Piątek	Ld12SldB(a)Pa28	Załącznik nr 2 Rys. 180, 181		
łowicki	miejska Łowicz	Ld12SldB(a)Pa01	Załącznik nr 2 Rys. 124, 125, 126, 127	
	wiejska Łowicz	Ld12SldB(a)Pa01		
	wiejska Bielawy	Ld12SldB(a)Pa01		
	wiejska Chaśno	Ld12SldB(a)Pa01		
	wiejska Domaniewice	Ld12SldB(a)Pa01		
	wiejska Kiernozia	Ld12SldB(a)Pa01		

Lokalizacja obszarów przekroczeń w strefie łódzkiej		Kod obszarów przekroczeń	Odniesienie do przedstawienia graficznego obszarów przekroczeń
powiat	gmina		
	wiejska Kocierzew Południowy	Ld12SldB(a)Pa01	
	wiejska Łyszkowice	Ld12SldB(a)Pa01	
	wiejska Nieborów	Ld12SldB(a)Pa01	
	wiejska Zduny	Ld12SldB(a)Pa01	
łódzki wschodni	wiejska Andrespol	Ld10SldB(a)Pa06	Załącznik nr 2 Rys. 114
	wiejska Brójce	Ld10SldB(a)Pa06	
	miejsko-wiejska Koluszki	Ld12SldB(a)Pa01	Załącznik nr 2 Rys. 124, 125, 126, 127
	wiejska Nowosolna	Ld11SldB(a)Pa02	Załącznik nr 2 Rys. 118, 119
	miejsko-wiejska Rzgów	Ld12SldB(a)Pa01	Załącznik nr 2 Rys. 124, 125, 126, 127
	miejsko-wiejska Tuszyń	Ld12SldB(a)Pa01	
opoczyński	miejsko-wiejska Opoczno	Ld10SldB(a)Pa05	Załącznik nr 2 Rys. 113
	wiejska Białaczów	Ld10SldB(a)Pa05	
	wiejska Paradyż	Ld12SldB(a)Pa03	Załącznik nr 2 Rys. 130, 131
	wiejska Sławno	Ld10SldB(a)Pa05	Załącznik nr 2 Rys. 113
	wiejska Żarnów	Ld12SldB(a)Pa03	Załącznik nr 2 Rys. 130, 131
	miejsko-wiejska Drzewica	Ld12SldB(a)Pa20	Załącznik nr 2 Rys. 164, 165
		Ld12SldB(a)Pa24	Załącznik nr 2 Rys. 172, 173
	wiejska Mniszków	Ld12SldB(a)Pa01	Załącznik nr 2 Rys. 124, 125, 126, 127
Ld12SldB(a)Pa36		Załącznik nr 2 Rys. 196, 197	
pabianicki	wiejska Pabianice	Ld10SldB(a)Pa03	Załącznik nr 2 Rys. 111
	wiejska Lutomiersk	Ld10SldB(a)Pa03	Załącznik nr 2 Rys. 111
	wiejska Dłutów	Ld12SldB(a)Pa01	Załącznik nr 2 Rys. 124, 125, 126, 127
		Ld12SldB(a)Pa29	Załącznik nr 2 Rys. 182, 183
	wiejska Dobroń	Ld12SldB(a)Pa01	Załącznik nr 2 Rys. 124, 125, 126, 127
	wiejska Ksawerów	Ld10SldB(a)Pa03	Załącznik nr 2 Rys. 111
pajęczański	miejsko-wiejska Działoszyn	Ld12SldB(a)Pa01	Załącznik nr 2 Rys. 124, 125, 126, 127
	miejsko-wiejska Pajęczno	Ld12SldB(a)Pa01	
	wiejska Rząśnia	Ld12SldB(a)Pa01	
	wiejska Strzelce Wielkie	Ld12SldB(a)Pa01	

Lokalizacja obszarów przekroczeń w strefie łódzkiej		Kod obszarów przekroczeń	Odniesienie do przedstawienia graficznego obszarów przekroczeń
powiat	gmina		
	wiejska Sulmierzyce	Ld12SldB(a)Pa01	Załącznik nr 2 Rys. 124, 125, 126, 127
	wiejska Nowa Brzeźnica	Ld12SldB(a)Pa01	
		Ld12SldB(a)Pa32	Załącznik nr 2 Rys. 188, 189
	wiejska Siemkowice	Ld12SldB(a)Pa01	Załącznik nr 2 Rys. 124, 125, 126, 127
		Ld12SldB(a)Pa34	Załącznik nr 2 Rys. 192, 193
		Ld12SldB(a)Pa35	Załącznik nr 2 Rys. 194, 195
wiejska Kielczygłów	Ld12SldB(a)Pa39	Załącznik nr 2 Rys. 200, 201	
miasto na prawach powiatu Piotrków Trybunalski		Ld10SldB(a)Pa07	Załącznik nr 2 Rys. 115
piotrkowski	miejsko-wiejska Sulejów	Ld10SldB(a)Pa04	Załącznik nr 2 Rys. 112
	wiejska Aleksandrów	Ld12SldB(a)Pa01	Załącznik nr 2 Rys. 124, 125, 126, 127
	wiejska Czarnocin	Ld12SldB(a)Pa01	
	wiejska Gorzkowice	Ld12SldB(a)Pa01	
	wiejska Grabica	Ld10SldB(a)Pa04	Załącznik nr 2 Rys. 112
	wiejska Łęki Szlacheckie	Ld12SldB(a)Pa01	Załącznik nr 2 Rys. 124, 125, 126, 127
	wiejska Moszczenica	Ld10SldB(a)Pa04	Załącznik nr 2 Rys. 112
	wiejska Ręčno	Ld12SldB(a)Pa01	Załącznik nr 2 Rys. 124, 125, 126, 127
	wiejska Rozprza	Ld11SldB(a)Pa04	Załącznik nr 2 Rys. 122, 123
	miejsko-wiejska Wolbórz	Ld10SldB(a)Pa04	Załącznik nr 2 Rys. 112
wiejska Wola Krzysztoporska	Ld10SldB(a)Pa04	Załącznik nr 2 Rys. 112	
poddębicki	miejsko-wiejska Poddębice	Ld12SldB(a)Pa21	Załącznik nr 2 Rys. 166, 167
	miejsko-wiejska Uniejów	Ld12SldB(a)Pa25	Załącznik nr 2 Rys. 174, 175
radomszczański	miejska Radomsko	Ld12SldB(a)Pa01	Załącznik nr 2 Rys. 124, 125, 126, 127
	wiejska Radomsko	Ld12SldB(a)Pa01	
	wiejska Dobryczyce	Ld12SldB(a)Pa01	
	wiejska Gidle	Ld12SldB(a)Pa01	
	wiejska Gomunice	Ld12SldB(a)Pa01	
	miejsko-wiejska Kamieńsk	Ld12SldB(a)Pa01	
wiejska Kobiełe Wielkie	Ld12SldB(a)Pa01		

Lokalizacja obszarów przekroczeń w strefie łódzkiej		Kod obszarów przekroczeń	Odniesienie do przedstawienia graficznego obszarów przekroczeń
powiat	gmina		
	wiejska Kodrąb	Ld12SldB(a)Pa01	
	wiejska Lgota Wielka	Ld12SldB(a)Pa01	
	wiejska Ładzice	Ld12SldB(a)Pa01	
	wiejska Masłowice	Ld12SldB(a)Pa01	
	miejsko-wiejska Przedbórz	Ld12SldB(a)Pa01	
	wiejska Wielgomłyny	Ld12SldB(a)Pa01	
	wiejska Żytno	Ld12SldB(a)Pa01	
rawski	miejska Rawa Mazowiecka	Ld12SldB(a)Pa05	Załącznik nr 2 Rys. 134, 135
	wiejska Rawa Mazowiecka	Ld12SldB(a)Pa05	
	wiejska Cielądz	Ld12SldB(a)Pa05	
	wiejska Regnów	Ld12SldB(a)Pa05	
	miejsko-wiejska Biała Rawska	Ld12SldB(a)Pa11	Załącznik nr 2 Rys. 146, 147
sieradzki	miejska Sieradz	Ld12SldB(a)Pa01	Załącznik nr 2 Rys. 124, 125, 126, 127
	wiejska Sieradz	Ld12SldB(a)Pa01	
	miejsko-wiejska Błaszki	Ld12SldB(a)Pa01	Załącznik nr 2 Rys. 124, 125, 126, 127
		Ld12SldB(a)Pa07	Załącznik nr 2 Rys. 138, 139
	miejsko-wiejska Warta	Ld12SldB(a)Pa01	Załącznik nr 2 Rys. 124, 125, 126, 127
		Ld12SldB(a)Pa12	Załącznik nr 2 Rys. 148, 149
	wiejska Wróblew	Ld12SldB(a)Pa01	Załącznik nr 2 Rys. 124, 125, 126, 127
	miejsko-wiejska Złoczew	Ld12SldB(a)Pa13	Załącznik nr 2 Rys. 150, 151
wiejska Burzenin	Ld12SldB(a)Pa23	Załącznik nr 2 Rys. 170, 171	
wiejska Brzeźnio	Ld12SldB(a)Pa26	Załącznik nr 2 Rys. 176, 177	
miasto na prawach powiatu Skierniewice		Ld12SldB(a)Pa01	Załącznik nr 2 Rys. 124, 125, 126, 127
skierniewicki	wiejska Skierniewice	Ld12SldB(a)Pa01	Załącznik nr 2 Rys. 124, 125, 126, 127
	wiejska Bolimów	Ld12SldB(a)Pa01	
	wiejska Głuchów	Ld12SldB(a)Pa01	Załącznik nr 2 Rys. 124, 125, 126, 127
		Ld12SldB(a)Pa19	Załącznik nr 2 Rys. 162, 163
		Ld12SldB(a)Pa22	Załącznik nr 2 Rys. 168, 169
		Ld12SldB(a)Pa37	Załącznik nr 2 Rys. 198, 199

Lokalizacja obszarów przekroczeń w strefie łódzkiej		Kod obszarów przekroczeń	Odniesienie do przedstawienia graficznego obszarów przekroczeń
powiat	gmina		
	wiejska Godzianów	Ld12SldB(a)Pa01	Załącznik nr 2 Rys. 124, 125, 126, 127
	wiejska Lipce Reymontowskie	Ld12SldB(a)Pa01	
	wiejska Maków	Ld12SldB(a)Pa01	
	wiejska Nowy Kawęczyn	Ld12SldB(a)Pa01	
	wiejska Słupia	Ld12SldB(a)Pa01	
tomaszowski	miejski Tomaszów Mazowiecki	Ld12SldB(a)Pa01	Załącznik nr 2 Rys. 124, 125, 126, 127
	wiejska Tomaszów Mazowiecki	Ld12SldB(a)Pa01	
	wiejska Będków	Ld12SldB(a)Pa01	
	wiejska Czerniewice	Ld12SldB(a)Pa01	Załącznik nr 2 Rys. 124, 125, 126, 127
		Ld12SldB(a)Pa05	Załącznik nr 2 Rys. 134, 135
		Ld12SldB(a)Pa31	Załącznik nr 2 Rys. 186, 187
	wiejska Inowódz	Ld12SldB(a)Pa01	Załącznik nr 2 Rys. 124, 125, 126, 127
	wiejska Lubochnia	Ld12SldB(a)Pa01	
	wiejska Ujazd	Ld12SldB(a)Pa01	
	wiejska Rokiciny	Ld12SldB(a)Pa01	Załącznik nr 2 Rys. 124, 125, 126, 127
Ld12SldB(a)Pa30		Załącznik nr 2 Rys. 184, 185	
wiejska Rzeczyca	Ld12SldB(a)Pa40	Załącznik nr 2 Rys. 202, 203	
wieluński	miejsko-wiejska Wieluń	Ld12SldB(a)Pa02	Załącznik nr 2 Rys. 128, 129
	wiejska Biała	Ld12SldB(a)Pa02	
	wiejska Czarnożyły	Ld12SldB(a)Pa02	
	wiejska Mokrsko	Ld12SldB(a)Pa02	
	wiejska Pątnów	Ld12SldB(a)Pa01	Załącznik nr 2 Rys. 124, 125, 126, 127
		Ld12SldB(a)Pa02	Załącznik nr 2 Rys. 128, 129
	wiejska Skomlin	Ld12SldB(a)Pa02	Załącznik nr 2 Rys. 128, 129
	wiejska Wierzchlas	Ld12SldB(a)Pa02	
	wiejska Ostrówek	Ld12SldB(a)Pa14	Załącznik nr 2 Rys. 152, 153
	wiejska Osjaków	Ld12SldB(a)Pa16	Załącznik nr 2 Rys. 156, 157
wieruszowski	miejsko-wiejska Wieruszów	Ld12SldB(a)Pa02	Załącznik nr 2 Rys. 128, 129
	wiejska Bolesławiec	Ld12SldB(a)Pa02	
	wiejska Czastary	Ld12SldB(a)Pa02	

Lokalizacja obszarów przekroczeń w strefie łódzkiej		Kod obszarów przekroczeń	Odniesienie do przedstawienia graficznego obszarów przekroczeń
powiat	gmina		
	wiejska Galewice	Ld12SldB(a)Pa02	Załącznik nr 2 Rys. 158, 159
	wiejska Łubnice	Ld12SldB(a)Pa02	
	wiejska Sokolniki	Ld12SldB(a)Pa02	
	wiejska Lututów	Ld12SldB(a)Pa17	
zduńskowolski	miejska Zduńska Wola	Ld12SldB(a)Pa01	Załącznik nr 2 Rys. 124, 125, 126, 127
	wiejska Zduńska Wola	Ld12SldB(a)Pa01	
	miejsko-wiejska Szadek	Ld12SldB(a)Pa01	Załącznik nr 2 Rys. 124, 125, 126, 127
		Ld12SldB(a)Pa18	Załącznik nr 2 Rys. 160, 161
	wiejska Zapolice	Ld12SldB(a)Pa01	Załącznik nr 2 Rys. 124, 125, 126, 127
zgierski	miejska Głowno	Ld12SldB(a)Pa01	Załącznik nr 2 Rys. 124, 125, 126, 127
	wiejska Głowno	Ld12SldB(a)Pa01	
	miejska Ozorków	Ld12SldB(a)Pa01	
	wiejska Ozorków	Ld12SldB(a)Pa01	
	obszar wiejski gminy miejsko-wiejskiej Aleksandrów Łódzki	Ld10SldB(a)Pa01	Załącznik nr 2 Rys. 109
	wiejska Parzęczew	Ld12SldB(a)Pa01	Załącznik nr 2 Rys. 124, 125, 126, 127
	miejsko-wiejska Stryków	Ld11SldB(a)Pa01	Załącznik nr 2 Rys. 116, 117
	wiejska Zgierz	Ld10SldB(a)Pa01	Załącznik nr 2 Rys. 109

Załącznik nr 6
do Uchwały Nr
Sejmiku Województwa Łódzkiego
z dnia r.

TRYB I SPOSÓB POWIADAMIANIA O:

- ryzyku przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, ryzyku przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 lub ryzyku przekroczenia poziomu docelowego B(a)P zawartego w pyłe zawieszonym PM10,
- przekroczeniu poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, przekroczeniu poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 lub przekroczeniu poziomu docelowego B(a)P zawartego w pyłe zawieszonym PM10,
- ryzyku przekroczenia poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM10,
- przekroczeniu poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM10.

Tabela 1. Tryb i sposób powiadamiania

Zakres działań krótkoterminowych	Realizujący działania	Tryb powiadamiania przez Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego	Sposób powiadamiania
1	2	3	4
Alert poziom I – wystąpienie ryzyka przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego lub ryzyka przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10			
LdDKA01 – LdDKA08; LdDKI01	organy administracji publicznej właściwe ze względu na lokalizację obszarów przekroczeń	Niezwłocznie, po otrzymaniu informacji od Łódzkiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska o ryzyku przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 lub PM2,5 lub docelowego B(a)P	- drogą e-mailową lub telefoniczną, - na stronie internetowej Łódzkiego Urzędu Wojewódzkiego w Łodzi, - na stronach internetowych powiatów i gmin, - za pomocą lokalnych mediów
LdDKP01 – LdDKP05	podmioty korzystające ze środowiska	W trybie określonym w art. 93 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska	- na stronie internetowej Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Łodzi
LdDKM01 – LdDKM07	obywatele		

Alert poziom II – wystąpienie przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonoego lub przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10			
LdDKA01 – LdDKA08; LdDKI01	organy administracji publicznej właściwe ze względu na lokalizację obszarów przekroczeń	Niezwłocznie, po otrzymaniu informacji od Łódzkiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska o ryzyku przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonoego PM10 lub PM2,5 lub docelowego B(a)P	<ul style="list-style-type: none"> - drogą e-mailową lub telefoniczną, - na stronie internetowej Łódzkiego Urzędu Wojewódzkiego w Łodzi, - na stronach internetowych powiatów i gmin, - za pomocą lokalnych mediów - na stronie internetowej Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Łodzi
LdDKP01 – LdDKP07	Podmioty korzystające ze środowiska	W trybie określonym w art. 93 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska	
LdDKM01 – LdDKM07	obywatele		
Alert poziom III – wystąpienie ryzyka przekroczenia poziomu alarmowego pyłu zawieszonoego PM10 (możliwość wystąpienia tzw. „smogu pyłowego”)			
LdDKA01 – LdDKA04; LdDKA07. LdDKA09 – LdDKA18; LdDKI01	organy administracji publicznej właściwe ze względu na lokalizację obszarów przekroczeń	Niezwłocznie, po otrzymaniu informacji od Łódzkiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska o ryzyku przekroczenia poziomu alarmowego pyłu zawieszonoego PM10	<ul style="list-style-type: none"> - drogą e-mailową lub telefoniczną, - na stronie internetowej Łódzkiego Urzędu Wojewódzkiego w Łodzi, - na stronach internetowych powiatów i gmin, - za pomocą lokalnych mediów - na stronie internetowej Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Łodzi - za pomocą lokalnych mediów - przy zastosowaniu Regionalnego Systemu Ostrzegania (RSO)
LdDKP01 – LdDKP05; LdDKP07 – LdDKP11; LdDKI01	podmioty korzystające ze środowiska	W trybie określonym w art. 93 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska	
LdDKM01; LdDKM03 – LdDKM07; LdDKM09 – LdDKM11; LdDKI01	obywatele		
LdDKM08	grupy osób szczególnie wrażliwych na wysokie stężenia pyłu zawieszonoego PM10		

Alert poziom IV – wystąpienie przekroczenia poziomu alarmowego pyłu zawieszzonego PM10 (tzw. „smog pyłowy”)			
LdDKA01 – LdDKA04; LdDKA07. LdDKA09 – LdDKA18; LdDKI01	organy administracji publicznej właściwe ze względu na lokalizację obszarów przekroczeń	Niezwłocznie, po otrzymaniu informacji od Łódzkiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska o ryzyku przekroczenia poziomu alarmowego pyłu zawieszzonego PM10	- drogą e-mailową lub telefoniczną, - na stronie internetowej Łódzkiego Urzędu Wojewódzkiego w Łodzi, - na stronach internetowych powiatów i gmin,
LdDKP01 – LdDKP05; LdDKP07 – LdDKP09; LdDKP12 – LdDKP14; LdDKI01	podmioty korzystające ze środowiska	Niezwłocznie, po otrzymaniu informacji od Łódzkiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska o przekroczeniu poziomu alarmowego pyłu zawieszzonego PM10	- za pomocą lokalnych mediów - na stronie internetowej Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Łodzi
LdDKM01; LdDKM03 – LdDKM08; LdDKM10 – LdDKM13; LdDKI01	obywatele	W trybie określonym w art. 93 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska	- za pomocą lokalnych mediów - przy zastosowaniu Regionalnego Systemu Ostrzegania (RSO),

Załącznik nr 7
do Uchwały Nr
Sejmiku Województwa Łódzkiego
z dnia r.

Układ i zakres przekazywanych informacji o realizacji uchwały w sprawie programu ochrony powietrza oraz wskaźniki służące do obliczania bezpośredniego emisyjnego efektu ekologicznego

a) w zakresie realizacji programu

L.p.	Kierunek działania naprawczego	Kod obszaru przekroczenia	Obszar działania naprawczego Miasto/gmina/ dzielnica/adres	Kod działania naprawczego	Opis działania naprawczego	Kod źródła emisji ^{1), 2), 3)}	Koszt realizacji działania naprawczego	Stopień realizacji działania naprawczego	Termin rozpoczęcia i zakończenia (lub planowanego zakończenia) działania naprawczego	Wskaźnik(!) monitorowania postępu	Bariera w realizacji działania naprawczego	Bezpośredni emisyjny efekt ekologiczny [kg]			uwagi
												PM10	PM2,5	B(a)P	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

¹⁾ Kody źródeł emisji:

- A – transport;
- B – przemysł, w tym wytwarzanie ciepła i energii elektrycznej;
- C – rolnictwo;
- D – źródła związane z handlem i mieszkalnictwem;
- E – inne,

²⁾ w przypadku wyboru kilku kodów należy rozdzielić je średnikami,

³⁾ w przypadku wyboru kodu „E” (jako jedynego kodu lub jako jednego z kilku kodów) należy w kolumnie uwagi doprecyzować (opisać) źródło emisji.

b) w zakresie realizacji planu działań krótkoterminowych

1. Obszar objęty Planem	
1.1. Nazwa powiatu	
1.2. Nazwa gminy	
1.3. Charakter obszaru ¹⁾	a) miejski b) wiejski c) miejsko -wiejski
2. Sytuacja, w jakiej został podjęta realizacja Planu działań krótkoterminowych	
2.1 Czy plan działań krótkoterminowych został rozpoczęty ¹⁾	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie
2.2 Jak często rozpoczynano plan działań krótkoterminowych	
2.3. Rodzaj dokumentu informującego o wystąpieniu przekroczenia	
2.4. Rodzaj przekroczenia ¹⁾	a) przekroczenie poziomu alarmowego b) ryzyko przekroczenia poziomu alarmowego c) przekroczenie poziomu dopuszczalnego d) ryzyko przekroczenia poziomu dopuszczalnego e) przekroczenie poziomu docelowego f) ryzyko przekroczenia poziomu docelowego
2.5. Nazwa substancji objętej przekroczeniem	
3. Rodzaj działania krótkoterminowego, które zostało podjęte ^{1), 2)}	a) Techniczne b) Ekonomiczne /Finansowe c) Szczególnej ochrony ludności wrażliwej d) Edukacyjna/Informacja
3.1. Kody działań krótkoterminowych, które zostały podjęte ²⁾	
3.2. Opis działania krótkoterminowego ²⁾	
3.3.L liczba ludności wrażliwej objętej działaniem krótkoterminowym ²⁾	
3.4. Sposób wdrożenia działania ^{1), 2)}	a) decyzja b) akt prawa miejscowego c) inne (opisać)
4. Plany działań krótkoterminowych: wpływ	
4.1. Proszę podać informacje na temat wpływu i skuteczności działania krótkoterminowego ^{1), 2)}	a) skuteczne b) mało skuteczne c) nieskuteczne
4.2. Bariery we wdrażaniu działania krótkoterminowego ^{1), 2)}	a) prawne b) organizacyjne c) techniczne d) finansowe e) inne
Opis bariery ²⁾	
5. Plan działań krótkoterminowych – udostępnienie informacji do publicznej informacji	
5.1 .Czy informacje wynikające z Planu były podawane do publicznej wiadomości ¹⁾	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Internet <input type="checkbox"/> Radio <input type="checkbox"/> Telewizja <input type="checkbox"/> Inne <input type="checkbox"/> Nie
Link do strony internetowej, na której została zamieszczona informacja	
5.2 Proszę opisać ogólną strategię udostępniania informacji, w tym wszystkich zainteresowanych stron	

¹⁾ należy zakreślić prawidłową odpowiedź

²⁾ należy wypełnić dla każdego działania krótkoterminowego.

c) wytyczne dotyczące obliczania efektu ekologicznego obejmujące wskaźniki redukcji emisji dla działań związanych ze zmianą sposobu ogrzewania

		NOWE ŹRÓDŁO OGRZEWANIA/ NOWY SPÓB OGRZEWANIA								
		koks	ekogroszek (palenisko retortowe)	olej opałowy	pelety (palenisko retortowe)	gaz LPG	gaz ziemny	ogrzewanie elektryczne	ciepło sieciowe	inne ogrzewanie "bezemisyjne"
		wielkość redukcji emisji PM10 [kg/rok/100 m ² ogrzewanej powierzchni]								
ZASTĘPOWANE ŹRÓDŁO OGRZEWANIA / ZMIENIANY SPÓSB OGRZEWANIA	węgiel (piece i kotły pozaklasowe)	105,47	110,86	112,98	114,24	114,56	114,58	114,6	114,6	114,6
	drewno (piece i kotły pozaklasowe)	55,87	61,26	63,38	64,64	64,96	64,98	65	65	65
	koks	–	5,39	7,51	8,77	9,09	9,11	9,13	9,13	9,13
	ekogroszek (palenisko retortowe)	–	–	2,12	3,38	3,7	3,72	3,74	3,74	3,74
	olej opałowy	–	–	–	1,26	1,58	1,6	1,62	1,62	1,62
	pelety (palenisko retortowe)	–	–	–	–	0,32	0,34	0,36	0,36	0,36
	gaz LPG	–	–	–	–	–	0,02	0,04	0,04	0,04
	gaz ziemny	–	–	–	–	–	–	0,02	0,02	0,02

		NOWE ŹRÓDŁO OGRZEWANIA/ NOWY SPÓB OGRZEWANIA								
		koks	ekogroszek (palenisko retortowe)	olej opałowy	pelety (palenisko retortowe)	gaz LPG	gaz ziemny	ogrzewanie elektryczne	ciepło sieciowe	inne ogrzewanie "bezemisyjne"
		wielkość redukcji emisji PM2,5 [kg/rok/100 m ² ogrzewanej powierzchni]								
ZASTĘPOWANE ŹRÓDŁO OGRZEWANIA / ZMIENIANY SPOSÓB OGRZEWANIA	węgiel (piece i kotły pozaklasowe)	59,34	67,61	66,79	68,31	68,68	68,71	68,73	68,73	68,73
	drewno (piece i kotły pozaklasowe)	55,14	59,42	61,35	62,62	62,92	62,95	62,97	62,97	62,97
	koks	–	6,275	6,83	8,225	8,56	8,59	8,61	8,61	8,61
	ekogroszek (palenisko retortowe)	–	–	0,555	1,95	2,285	2,315	2,335	2,335	2,335
	olej opałowy	–	–	–	1,395	1,73	1,76	1,78	1,78	1,78
	pelety (palenisko retortowe)	–	–	–	–	0,335	0,365	0,385	0,385	0,385
	gaz LPG	–	–	–	–	–	0,03	0,05	0,05	0,05
	gaz ziemny	–	–	–	–	–	–	0,02	0,02	0,02

		NOWE ŹRÓDŁO OGRZEWANIA/ NOWY SPÓB OGRZEWANIA							
		ekogroszek (palenisko retortowe)	olej opałowy	pelety (palenisko retortowe)	gaz LPG	gaz ziemny	ogrzewanie elektryczne	ciepło sieciowe	inne ogrzewanie "bezemisyjne"
		wielkość redukcji emisji B(a)P [kg/rok/100 m ² ogrzewanej powierzchni]							
ZASTĘPOWANE ŹRÓDŁO OGRZEWANIA / ZMIENIANY SPOSÓB OGRZEWANIA	węgiel (piece i kotły pozaklasowe)	0,0273	0,0280	0,0274	0,0281	0,0280	0,0281	0,0281	0,0281
	drewno (piece i kotły pozaklasowe)	0,0159	0,0167	0,0161	0,0167	0,0167	0,0167	0,0167	0,0167

d) wytyczne dotyczące obliczania efektu ekologicznego obejmujące wskaźniki redukcji emisji dla działań związanych z termomodernizacją

		ZAKRES PRZEPROWADZONEJ TERMOMODERNIZACJI		
		wymiana stolarki okiennej i drzwiowej	docieplenie ścian	wymiana stolarki okiennej i drzwiowej oraz docieplenie ścian
		wielkość redukcji emisji PM10 [kg/rok/100 m ² ogrzewanej powierzchni]		
SPOSÓB OGRZEWANIA	węgiel (piece i kotły pozaklasowe)	11,46	17,19	32,088
	drewno (piece i kotły pozaklasowe)	6,5	9,75	18,2
	koks	0,913	1,37	2,558
	ekogroszek (palenisko retortowe)	0,374	0,561	1,047
	olej opałowy	0,162	0,243	0,454
	pelety (palenisko retortowe)	0,036	0,054	0,102
	gaz LPG	0,004	0,007	0,012
	gaz ziemny	0,002	0,003	0,005

		ZAKRES PRZEPROWADZONEJ TERMOMODERNIZACJI		
		wymiana stolarki okiennej i drzwiowej	docieplenie ścian	wymiana stolarki okiennej i drzwiowej oraz docieplenie ścian
		wielkość redukcji emisji PM2,5 [kg/rok/100 m ² ogrzewanej powierzchni]		
SPOSÓB OGRZEWANIA	węgiel (piece i kotły pozaklasowe)	5,728	8,591	16,037
	drewno (piece i kotły pozaklasowe)	6,297	9,445	17,631
	koks	0,783	1,175	2,192
	ekogroszek (palenisko retortowe)	0,355	0,533	0,995
	olej opałowy	0,162	0,243	0,454
	pelety (palenisko retortowe)	0,035	0,053	0,098
	gaz LPG	0,004	0,007	0,012
	gaz ziemny	0,002	0,003	0,005

		ZAKRES PRZEPROWADZONEJ TERMOMODERNIZACJI		
		wymiana stolarki okiennej i drzwiowej	docieplenie ścian	wymiana stolarki okiennej i drzwiowej oraz docieplenie ścian
		wielkość redukcji emisji B(a)P [kg/rok/100 m ² ogrzewanej powierzchni]		
SPOSÓB OGRZEWANIA	węgiel (piece i kotły pozaklasowe)	0,00202	0,00303	0,00566
	drewno (piece i kotły pozaklasowe)	0,00334	0,00504	0,00936
	koks	0	0	0
	ekogroszek (palenisko retortowe)	0,00023	0,00035	0,00065
	olej opałowy	0	0	0
	pelety (palenisko retortowe)	0	0	0
	gaz LPG	0	0	0
	gaz ziemny	0	0	0

Załącznik nr 8
do Uchwały Nr
Sejmiku Województwa Łódzkiego
z dnia r.

Uzasadnienie do Programu i jego aktualizacji zawierające wyniki ocen i analiz mających wpływ na określenie treści Programu

I. Informacje ogólne

1. Zagadnienia prawne

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Łodzi w dokumencie pt. „Roczna ocena jakości powietrza w województwie łódzkim w 2010 r.”, przekazanym Zarządowi Województwa Łódzkiego z mocy art. 89 ust.1 a ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2018 r. poz. 799 ze zm.) wskazał na występowanie w strefie łódzkiej przekroczeń standardów jakości powietrza w zakresie ustalonych dla pyłu zawieszonego oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10. W związku z tym, Sejmik Województwa Łódzkiego art. 91 ust. 3, ust. 5 i ust. 7 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2018 r. poz. 799 ze zm.) określił program ochrony powietrza dla strefy łódzkiej uchwałą Nr XXXV/690/13 z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie programu ochrony powietrza dla strefy w województwie łódzkim w celu osiągnięcia poziomego dopuszczalnego pyłu zawieszonego i poziomego docelowego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10 oraz planu działań krótkoterminowych. Nazwa strefy: strefa łódzka. Kod strefy: PL1002.

Na podstawie art. 84 ust. 1 ustawy Prawo ochrony środowiska program jest aktem prawa miejscowego i został ogłoszony w Dzienniku Urzędowym Województwa Łódzkiego z dnia 2 lipca 2013 r. poz. 3471. Uchwała weszła w życie z dniem 16 lipca 2013 roku.

Przekazana Zarządowi Województwa Łódzkiego „Roczna ocena jakości powietrza w województwie łódzkim w 2011 roku” i „Roczna ocena jakości powietrza w województwie łódzkim w 2012 roku” stanowiły podstawę do zmian uchwały Sejmiku Województwa Łódzkiego, z uwagi na wystąpienie w strefie łódzkiej nowych obszarów przekroczeń poziomego dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 oraz poziomego docelowego benzo(a)pirenu. Zmiany uchwały wprowadzono:

- uchwałą Sejmiku Województwa Łódzkiego NR XLII/778/13 z dnia 25 listopada 2013 r. w sprawie zmiany uchwały Nr XXXV/690/13 Sejmiku Województwa Łódzkiego z dnia 26 kwietnia 2013 roku w sprawie programu ochrony powietrza dla strefy w województwie łódzkim w celu osiągnięcia poziomego dopuszczalnego pyłu zawieszonego i poziomego docelowego benzo(a)pirenu, zawartego w pyłe zawieszonym PM10 oraz planu działań krótkoterminowych. Nazwa strefy: strefa łódzka. Kod strefy: PL1002. (Dz. Urz. Woj. Łódz. z 2014 r. poz. 106),
- uchwałą Sejmiku Województwa Łódzkiego Nr LIII/945/14 z dnia 28 października 2014 r. w sprawie zmiany uchwały Nr XXXV/690/13 Sejmiku Województwa Łódzkiego z dnia 26 kwietnia 2013 roku w sprawie programu ochrony powietrza dla strefy w województwie łódzkim w celu osiągnięcia poziomego dopuszczalnego pyłu zawieszonego i poziomego docelowego benzo(a)pirenu, zawartego w pyłe zawieszonym PM10 oraz planu działań

krótkoterminowych. Nazwa strefy: strefa łódzka. Kod strefy: PL1002. (Dz. Urz. Woj. Łódz. z 2014 r. poz. 4557).

Na podstawie art. 91 ust. 6 ustawy Prawo ochrony środowiska projekt programu i jego zmiany zostały zaopiniowane przez właściwych wójtów, burmistrzów, prezydentów miast i starostów. Na podstawie art. 91 ust. 9 ustawy zapewniono możliwość udziału społeczeństwa w sporządzaniu programu i jego zmian, zgodnie z przepisami o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko.

Na podstawie obliczeń i analiz wykonanych w ramach opracowywanego programu ochrony powietrza stwierdzono, że przyczyną przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 oraz benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10 jest głównie emisja powierzchniowa powstająca z procesu spalania paliw w sektorze komunalno-bytowym, a następnie emisja liniowa (komunikacyjna).

Program ochrony powietrza określa kierunki i zakres działań naprawczych w celu zmniejszenia poziomów pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 w powietrzu co najmniej do poziomów dopuszczalnych na obszarach, gdzie nie są one dotrzymane oraz służy do redukcji emisji benzo(a)pirenu w ilości zapewniającej dotrzymanie poziomu docelowego, za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych.

Z uwagi na to, że w strefie łódzkiej po 3 latach od wejścia w życie uchwały Sejmiku Województwa nadal występują przekroczenia poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5, Zarząd Województwa Łódzkiego, realizując obowiązek wynikający z art. 91 ust. 9c ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2018 r. poz. 799 ze zm.) opracował aktualizację programu ochrony powietrza, biorąc za podstawę oceny skuteczności programu ochrony powietrza wyniki pomiarów, obliczeń i analiz wykonanych przez WIOŚ Łodzi w ramach „Rocznej oceny jakości powietrza w województwie łódzkim za rok 2014”.

Aktualizacja programu obejmuje weryfikację uchwalonego programu ochrony powietrza w zakresie:

- lokalizacji i zasięgu występowania obszarów przekroczeń oraz liczby ludności narażonej na ponadnormatywne stężenia,
- analizę skuteczności działań naprawczych programu i ich ocenę pod kątem zgodności z celami Krajowego Programu Ochrony Powietrza i celami zawartymi w innych aktualnych dokumentach planistycznych i strategicznych, w tym wojewódzkim programie ochrony środowiska, regionalnym programie operacyjnym i koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju,
- analizę czynników, które mogą powodować utrzymywanie się przekroczeń poziomów dopuszczalnych, mimo realizacji działań naprawczych programu,
- określenie działań naprawczych dla nowych obszarów przekroczeń pyłu zawieszonego PM10 w miastach: Działoszyn, Pajęczno, Poddębice, Wieruszów, Żelów i gminie Skomlin oraz pyłu zawieszonego PM2,5 w miastach: Tomaszów Mazowiecki, Radomsko, Opoczno, Zduńska Wola i Skierniewice,
- analizę działań ochronnych dla grup ludności wrażliwych na przekroczenia, obejmujących w szczególności osoby starsze i dzieci.

Ponadto, aktualizacja też uwzględnia zmianę parametru używanego przez WIOŚ do przedstawienia stężeń średniodobowych.

Autorem opracowań na potrzeby aktualizacji programu ochrony powietrza, w tym programu ochrony powietrza dla nowych obszarów strefy łódzkiej jest Biuro Studiów i Pomiarów Proekologicznych „Ekometria” Sp. z o.o..

Podstawę prawną do opracowania programów ochrony powietrza stanowiły przepisy ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska oraz rozporządzeń Ministra Środowiska:

- z dnia 24 sierpnia 2012 roku w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r. poz.1031),
- z dnia 10 września 2012 roku w programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych (Dz. U. z 2012 r. poz. 1028),
- z dnia 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny jakości powietrza substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r. poz.1032),
- z dnia 18 września 2012 r. w sprawie zakresu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz. U. z 2012 r. poz. 1034).

Wyniki obliczeń i analiz Wykonawca opracowań przedstawił w tomach:

1. TOM IA – Program ochrony powietrza dla strefy łódzkiej – w zakresie osiągnięcia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10;
2. TOM IB – Program ochrony powietrza dla strefy łódzkiej – w zakresie osiągnięcia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5;
3. TOM II – Aktualizacja programu ochrony powietrza dla strefy łódzkiej – w zakresie standardów jakości powietrza;

Wykonanie powyższych opracowań współfinansowano ze środków Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Łodzi.

2. Wpływ pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 oraz benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10 na zdrowie ludzi

Pył zawieszony PM10 i PM2,5 oraz benzo(a)piren zawarty w pyłe zawieszonym PM10 w stężeniach ponadnormatywnych są wymieniane wśród czynników przyczyniających się do powstawania wielu chorób układu oddechowego i szeregu chorób o podłożu alergicznym (alergiczny nieżyt nosa, astma, atopowe zapalenia skóry). Duże cząsteczki pyłu zalegają w układzie oddechowym wywołując przewlekły nieżyt nosa, zapalenia krtani i oskrzeli. Bardzo małe cząsteczki średnicy do 2,5 µm mogą dostawać się do pęcherzyków płucnych i krwiobiegu, nasilając zachorowania na choroby sercowo-naczyniowe (w tym miażdżycy naczyń), a po dotarciu do ośrodkowego układu nerwowego nasilać procesy neurodegeneracyjne. Jak wynika z raportów Światowej Organizacji Zdrowia (WHO), życie przeciętnego mieszkańca Unii Europejskiej jest krótsze z ponadnormatywnego zanieczyszczenia powietrza pyłem PM10 o ponad 8 miesięcy, a życie przeciętnego Polaka, w stosunku do mieszkańca UE, o kolejne 1-2 miesiące, z uwagi na występujące w naszym kraju większe zanieczyszczenie pyłem aniżeli wynosi średnia dla krajów Unii.

Zawarte w pyłe zawieszonym PM10 metale ciężkie i benzo(a)piren (przedstawiciel zawarty w pyłe zawieszonym wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych), sprzyjają powstawianiu chorób nowotworowych. Benzo(a)piren wykazuje małą toksyczność ostrą, zaś dużą toksyczność przewlekłą, co związane jest z jego zdolnością kumulacji w organizmie. Podobnie, jak inne WWA, jest kancerogenem chemicznym, reaguje z DNA, przy czym działa po aktywacji metabolicznej. W wyniku przemian metabolicznych

benzo(a)pirenu w organizmie człowieka dochodzi do powstania i gromadzenia hydroksypochodnych benzo(a)pirenu o bardzo silnym działaniu rakotwórczym. Przeciętny okres między pierwszym kontaktem z czynnikiem rakotwórczym, a powstaniem zmian nowotworowych wynosi ok. 15 lat, ale może być krótszy. Benzo(a)piren, podobnie jak inne WWA wykazuje toksyczność układową, powodując uszkodzenie nadnerczy, układu chłonnego, krwiotwórczego i oddechowego. Badania toksykologiczne i epidemiologiczne wskazują na wyraźną zależność pomiędzy ekspozycją organizmu na WWA, a wzrostem ryzyka powstawania nowotworów. Skrócenie statystycznej długości życia ludzkiego w Europie wynosi średnio 8,6 miesiąca, a w Polsce ok. 8,5 miesiąca (wg oszacowań programu CAFE).

Najbardziej zagrożone z powodu zanieczyszczenia powietrza są dzieci, osoby starsze i chore (zwłaszcza dotknięte Przewlekłą Obturacyjną Chorobą Płuc) oraz kobiety w ciąży, które przebywając w zanieczyszczonym powietrzu rodzą dzieci z niższą wagą, skłonne do alergii i przewlekłych chorób układu oddechowego.

3. Opis strefy łódzkiej

Strefa łódzka o kodzie strefy: PL1002 została utworzona z dniem 28 sierpnia 2012 roku wraz z wejściem w życie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 roku w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. z 2012 r. poz. 914).

Strefę łódzką stanowi obszar województwa łódzkiego, z wyjątkiem aglomeracji łódzkiej skupiającej 5 miast graniczących ze sobą: Łódź, Pabianice, Zgierz, Konstantynów Łódzki i Aleksandrów Łódzki, wchodzących w skład drugiej strefy województwa łódzkiego.

Strefa położona jest w centralnej części Polski i graniczy z województwami: wielkopolskim, kujawsko-pomorskim, mazowieckim, świętokrzyskim, śląskim i opolskim oraz z aglomeracją łódzką. Powierzchnia strefy wynosi ok. 17 810 km². Liczba ludności zamieszkującej strefę, według danych GUS z 2014 wynosi 1,64 mln. W strefie znajduje się 39 miast.

Zgodnie z regionalizacją fizyczno-geograficzną J. Kondrackiego¹⁾ obszar strefy łódzkiej znajduje się na pograniczu Niżu Środkowoeuropejskiego i Wyżyn Polskich. W północnej części obszaru dominują rozległe i prawie płaskie równiny, natomiast w południowej części pagórki.

Przeważającą część obszaru strefy łódzkiej zajmuje Wysoczyzna Łódzka ograniczona od zachodu doliną Warty, od wschodu doliną Pilicy, od północy Pradolina Warszawsko-Berlińską, zaś od południa łącząca się ze strefą wyżyn Polski (Wzgórza Radomszczańskie).

Region położony jest na dziale wodnym I rzędu, czyli linii rozdzielającej dorzecza Wisły i Odry. Główne rzeki w strefie to: Warta, Pilica i Bzura. Sieć hydrograficzna strefy łódzkiej charakteryzuje się przewagą małych rzek oraz niską zdolnością retencjonowania wód. Największymi akwenami w strefie są zbiorniki retencyjne: Sulejowski (na Pilicy) i Jeziorsko (na Warcie), które oprócz regulacji przepływów służą zaopatrywaniu ludności w wodę pitną.

Klimat strefy łódzkiej ma charakter przejściowy. Nie notuje się długotrwałych i silnych mrozów. Okres wegetacyjny trwa około 210 dni. Występuje duże zróżnicowanie wielkości opadów atmosferycznych od około 650 mm w rejonach południowych do poniżej 500 mm w części północno-zachodniej. W obszarze zwartej zabudowy w większych ośrodkach miejskich strefy, silnie zurbanizowanych i uprzemysłowionych, występują zaburzenia cyrkulacji powietrza oraz powstają tzw. wyspy ciepła, charakteryzujące się podwyższonymi stężeniami zanieczyszczeń, zwiększoną częstotliwością występowania zachmurzeń, opadów i mgieł oraz skróconym okresem zalegania pokrywy śnieżnej.

Użytkowanie gruntów. W strukturze użytkowania gruntów dominują powierzchniowo użytki rolne (ok. 69% powierzchni województwa łódzkiego), którego znaczną część stanowi strefa łódzka. Około 8% zajmują użytki zielone – tj. łąki i pastwiska. Obszar strefy jest słabo zalesiony. Lasy rozmieszczone są w strefie łódzkiej bardzo nierównomiernie – najwięcej jest ich w części południowej i wschodniej. Część północna, gdzie gleby są bardziej zasobne, jest prawie pozbawiona lasów. Na terenie województwa łódzkiego lasy zajmują obecnie powierzchnię ok. 395 tys. ha. Drzewostany iglaste (przede wszystkim sosnowe) stanowią 85% ogólnej powierzchni lasów.

Gleby regionu są mało zróżnicowane z dominacją gleb biellicowych (około 85%). Pozostałe to gleby bagienne, torfowe, brunatne, czarne ziemie, rędziny i mady. Gleby o najwyższych klasach bonitacji występują w północnej części strefy (powiaty: kutnowski, łowicki i łęczycki).

Drogi. Województwo łódzkie, którego przeważający obszar zajmuje strefa łódzka, ma bardzo dobre strategiczne położenie w centrum kraju. Na omawianym obszarze budowane są główne autostrady kraju przebiegające w kierunku północ-południe (A1) oraz wschód-zachód (A2). Główny węzeł autostradowy przecięcia tych dwóch tras znajduje się w Strykowie pod Łodzią. Budowa autostrad A1 i A2 stwarza możliwości intensywnego, logistycznego rozwoju województwa łódzkiego, a tym samym strefy łódzkiej.

Obszary chronione na mocy odrębnych przepisów²⁾

Łączna powierzchnia obszarów objętych ochroną prawną na terenie województwa łódzkiego wynosi blisko 358 tys. ha, co stanowi 19,9% powierzchni województwa. Obszary prawnie chronione rozmieszczone są równomiernie na terenie województwa. Najuboższe pod tym względem w strefie są miasta Piotrków Trybunalski i Skierniewice oraz powiaty: kutnowski, łódzki wschodni, pączękański, zduńskowolski i zgierski.

W strefie łódzkiej rozróżnia się następujące formy ochrony przyrody: 7 parków krajobrazowych o łącznej powierzchni 98 268,3 ha, 17 obszarów chronionego krajobrazu o łącznej powierzchni ok. 243 884,8 ha, 89 rezerwatów przyrody, 2 571 pomników przyrody, 31 zespołów przyrodniczo-krajobrazowych (o łącznej powierzchni ok. 9 745 ha), 743 użytki ekologiczne (o łącznej powierzchni ok. 1 451 ha), 4 stanowiska dokumentacyjne (o łącznej powierzchni ok. 31,2 ha).

Europejska Sieć Ekologiczna NATURA 2000 w strefie łódzkiej

Na terenie strefy łódzkiej znajduje się 41 obszarów NATURA 2000. Jest to 5 obszarów specjalnej ochrony ptaków (OSO), ustanowionych rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 12 stycznia 2011 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków (Dz. U. Nr 25, poz. 133 ze zm.) oraz 36 obszarów mających znaczenie dla Wspólnoty – projektowane specjalne obszary ochrony siedlisk, zatwierdzone przez Komisję Europejską decyzją Nr 2011/64/UE z 10.01.2011r. (Dz. U. UE Nr L33 z 08.02.2011r.). Powierzchnia obszary Natura 2000 mające znaczenie dla Wspólnoty wynosi 43 571,8 ha, co stanowi ca 2,4% powierzchni strefy, Obszary Specjalnej Ochrony (OSO) - 40 170,78 ha – 2,26% powierzchni strefy, co w sumie wynosi 4,7% powierzchni strefy.

Ludność strefy

Liczbę ludności zamieszkującej strefę przedstawia tabela 1.

Tabela 1. Ludność strefy łódzkiej

Ogółem		Kobiety		Mężczyźni	
liczba	%	liczba	%	liczba	%
1 798 132	100	926 018	51,5	872 114	48,5

Źródło: GUS, 2014 r.

Województwo charakteryzuje się systematycznym zmniejszaniem się liczby ludności, intensywnym procesem depopulacji miast, bardzo niskim przyrostem naturalnym (wskaźnik przyrostu naturalnego w 2014 r. wyniósł -2,8‰), wysokim obciążeniem demograficznym (w 2014 r. 61,5 osób w wieku nieprodukcyjnym/100 osób w wieku produkcyjnym), najsilniejszą w kraju dysproporcją płciową ludności (współczynnik feminizacji w 2014 r. – 110).

Korzystnie natomiast przedstawia się sytuacja województwa pod względem poziomu zurbanizowania. Udział ludności miejskiej wynosił w 2014 r. 63,2%. W strefie łódzkiej jednak wskaźnik urbanizacji jest zdecydowanie mniejszy i w 2014 r. kształtował się na poziomie 44,8%.

4. Unormowania prawne dotyczące poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu zawartego w pyle zawieszonym PM10

Mając na uwadze ochronę zdrowia ustawa Prawo ochrony środowiska i rozporządzenia wykonawcze do ustawy, implementujące do prawa polskiego normy i przepisy dyrektywy CAFE, określają dopuszczalne parametry jakości powietrza i terminy ich osiągnięcia oraz obowiązki dla organów administracji w celu zmniejszenia poziomów substancji w powietrzu do poziomów dopuszczalnych na obszarach, gdy nie są dotrzymane.

Tabela 2. Normy jakości powietrza dla pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 oraz benzo(a)pirenu zawartego w pyle zawieszonym PM10 określone rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r. poz. 1031)

Nazwa substancji	Okres uśredniania wyników pomiarów	Dopuszczalny/do celowy poziom substancji w powietrzu	Dopuszczalna liczba przekroczeń w roku kalendarzowym	Data osiągnięcia poziomu dopuszczalnego
Standardy jakości powietrza				
Pył zawieszony PM10	Rok kalendarzowy	40 µg/m ³	-	2005 r.
	24 godziny	50 µg/m ³	35 razy	
Pył zawieszony PM2,5	Rok kalendarzowy	25 µg/m ³	-	2015 r.
		20 µg/m ³	-	2020 r.
Poziom docelowy				
Benzo(a)piren	Rok kalendarzowy	1 ng/m ³	-	2013 r.

* - plus margines tolerancji: w 2010 r. 4 µg/m³, w 2011 r.- 3 µg/m³; w 2012 r.- 2 µg/m³; w 2013 r. – 1 µg/m³; w 2014 r.- 1 µg/m³

5. Źródła pochodzenia pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 i benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10

Pył zawieszony PM10, PM2,5 i benzo(a)piren zawarty w pyłe zawieszonym PM10 jest mieszaniną bardzo drobnych cząstek stałych i ciekłych, stanowiąc sumę:

- emisji pierwotnej, pochodzącej bezpośrednio ze źródeł spalania i procesów technologicznych, ruchu komunikacyjnego czy rolnictwa,
- emisji wtórnej powstałej w wyniku reakcji między prekursorami pyłu znajdującymi się w atmosferze, tj.: dwutlenkiem siarki, tlenkami azotu, amoniakiem, lotnymi związkami organicznymi,
- emisji naturalnej, powstałej w wyniku takich zjawisk jak: wybuchy wulkanów, wietrzenie skał, pylenie roślin, erozja gleb, aerozol morski.

Pył zawieszony PM2,5 to w głównej mierze pył wtórny oraz bardzo drobne cząstki węgla w postaci węgla elementarnego oraz organicznego. W zależności od typu źródła emisji udział pyłu zawieszonego PM2,5 w pyłe zawieszonym PM10 wynosi od 60% do powyżej 90%. Pozostałą część pyłu zawieszonego PM10 stanowi pył emitowany pierwotnie ze źródeł lub większe cząstki mineralne.

W celu wykonania opracowań źródła emisji pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 oraz benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10 podzielono na:

- źródła punktowe, do których zaliczono instalacje energetycznego spalania paliw i technologiczne, z emitorami powyżej 30 m.n.p.z.,
- źródła liniowe (komunikacyjne) stanowiące przez transport samochodowy,
- źródła powierzchniowe (emisja niska) - spalanie paliw w sektorze bytowo-gospodarczym,
- źródła z rolnictwa.

6. Charakterystyka techniczno-ekologiczna instalacji, urządzeń

6.1. Charakterystyka techniczno-ekologiczna punktowych źródeł emisji

Emisja punktowa pochodząca ze źródeł wprowadzających do powietrza pyły i gazy z wysokimi emitorów stanowi największy udział w emisji zanieczyszczeń pyłowych w strefie łódzkiej. Źródłami emisji punktowej są elektrownie, elektrociepłownie, duże kotłownie przemysłowe i procesy przemysłowe.

Największych emitentów strefy łódzkiej przedstawia tabeli 3.

Tabela 3. Najwięksi emitenci pyłu zawieszonego PM10 w strefie łódzkiej

Lp.	Jednostka	Lokalizacja	Emisja pyłu zawieszonego PM10 [Mg/rok]
1	PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A., Oddział Elektrownia Bełchatów	Energetyczna 7, Rogowiec	952,8
2	Solan Investment Sp. z o.o.	Łódzka 2, Głowno	80,2
3	ENERGA Kogeneracja	Narutowicza 72, Żychlin	56,0
4	Euroglas Polska Sp. z o.o.	Osiedle Niewiadów 65, Ujazd	53,4
5	OPOCZNO I Sp. z o.o., Z.P. "Pomorze"	Przemysłowa 5, Opoczno	46,3

6	CEMENTOWNIA WARTA S.A.	Przemysłowa 17, Działoszyn	46,3
7	Pfeiderer Prospan S.A.	Bolesławiecka 10, Wieruszów	41,2
8	Miejski Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o.	Rolnicza 75, Piotrków Trybunalski	39,0
9	KSC S.A. Oddział Dobrzelin	W. Jagiełły 92, Dobrzelin	38,5
10	Okręgowa Spółdzielnia Mleczarska WART-MILK	Wojska Polskiego 41/45, Sieradz	35,2

Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Zanieczyszczenia emitowane ze źródeł punktowych są przenoszone na duże odległości i rozpraszane są na znacznych obszarach i mają niewielki wpływ na jakość powietrza w strefie, natomiast kształtują poziom tła w skali kraju.

6.2. Charakterystyka techniczno-ekologiczna powierzchniowych źródeł emisji

Do powierzchniowych źródeł emisji pyłu zawieszonego PM₁₀ i PM_{2,5} oraz benzo(a)pirenu zalicza się małe instalacje spalania paliw i technologiczne. Ich koncentracja na obszarach o dużej gęstości zaludnienia, co dotyczy zwłaszcza centrów miast zwartą, często zabudową zlokalizowaną jest wzdłuż wąskich ulic bez możliwości przewietrzania lub dzielnic zabudowy jednorodzinnej z ogrzewaniem indywidualnym, jest główną przyczyną przekroczeń poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM₁₀ i PM_{2,5} i poziomu docelowego benzo(a)pirenu, zawartego w pyłe zawieszonym PM₁₀. Problemem jest spalanie odpadów w piecach domowych. Wysokie koszty eksploatacyjne źródeł niskoemisyjnych do których zalicza się ogrzewanie gazowe lub olejowe są często powodem odwrótu od korzystania ze źródeł ekologicznych i powrotu do tańszego ogrzewania węglowego.

6.3. Charakterystyka techniczno-ekologiczna liniowych źródeł emisji

Transport drogowy i związana z nim emisja ze ścierania nawierzchni i opon, kurz uliczny, spalanie paliw w silnikach spalinowych, a także posypywanie dróg w sezonie zimowym piaskiem lub solą mają istotne znaczenie dla kształtowania poziomu zanieczyszczenia pyłem. Wysokie koncentracje pyłu powstają na skrzyżowaniach, głównych ulic i dróg, przy trasach komunikacyjnych o dużym natężeniu ruchu w miastach. Przyczyną nadmiernej emisji zanieczyszczeń transportowych jest: brak obwodnic, wąskie ulice, korki uliczne, niedostateczna hierarchizacja ulic, przebieg przez centrum miast ruchu tranzytowego, niekorzystna struktura wiekowa pojazdów, zła organizacja ruchu, niedostateczne utrzymanie dróg w czystości, duży udział dróg o powierzchniach zniszczonych lub nieutwardzonych.

6.4. Charakterystyka techniczno-ekologiczna liniowych źródeł emisji z rolnictwa

Głównym źródłem emisji pyłu z rolnictwa są duże fermy hodowlane zwłaszcza drobiu i generowanym przez nie pył pochodzący z upierzenia ptaków, ściółki i paszy. Znacznym źródłem emisji są procesy naważenia upraw polowych i uprawy polowe, a także emisji z maszyn rolniczych.

7. Instrumenty oceny i zarządzania jakością powietrza w strefie łódzkiej

W latach 2010-2012 instrumentami oceny i zarządzania jakością powietrza stosowanymi w strefie łódzkiej były dwa systemy:

- pomiary w stałych stanowiskach pomiarowych jako referencyjna metoda oceny jakości powietrza,
- obliczenia – modelowanie jako metoda uzupełniająca pomiary służąca do:
 - diagnozy stanu jakości powietrza w całym obszarze strefy i lokalizacji obszarów przekroczeń oraz identyfikacji źródeł odpowiedzialnych za przekroczenia,
 - konstruowania wariantów działań naprawczych, oceny ich skuteczności i prognoz.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r. poz. 1032) niepewność modelowania definiowana jako maksymalne odchylenie wartości zmierzonych od obliczonych dla 90% stanowisk pomiarowych, dla stężeń średnich rocznych pyłu zawieszonego PM₁₀ i PM_{2,5} wynosi 50% dla średnich rocznych stężeń benzo(a)pirenu – 60%.

7.1. Charakterystyka modelu matematycznego stosowanego w programach ochrony powietrza w latach 2010-2012 i 2014.

W celu zapewnienia niepewności modelowania poniżej poziomu wymaganego rozporządzeniem Ministra Środowiska z 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r. poz. 1032) posłużono się gaussowskim modelem obłoku Calmet Cappuff, polecanym przez GIOŚ i Ministerstwo Środowiska do opracowania ocen jakości powietrza i programów ochrony powietrza w pracy „Wskazówki dotyczące modelowania matematycznego w systemie zarządzania jakością powietrza”, ze względu na cechy:

- zakres stosowalności powyżej 300 km;
- możliwość przyjmowania danych dotyczących rzeźby terenu;
- możliwość przyjmowania czasowej i przestrzennej zmienności warunków meteorologicznych w trzech wymiarach,
- możliwość uwzględnienia transportu zanieczyszczeń nad obszarami wodnymi, wpływu dużych zbiorników wodnych (morza), obmywania budynków, suchej i mokrej depozycji oraz prostych przemian chemicznych,
- możliwość przyjmowania informacji o emisji ze źródeł: punktowych (o stałej bądź zmiennej emisji), liniowych (o stałej bądź zmiennej emisji), powierzchniowych (o stałej bądź zmiennej emisji).

W obliczeniach modelowych Calmet Calpuff wykorzystana została informacja meteorologiczna pochodząca z modelu ARW-WRF, zaprojektowanym do symulacji i prognozowania cyrkulacji atmosferycznej. Zakres parametrów meteorologicznych z modelu WRF w pełni pokrywa potrzeby preprocesora CALMET i jest następujący:

na poziomach:

- składowa U, V i W wiatru,
- temperatura,

- współczynnik mieszania pary wodnej, chmur, deszczu, śniegu,
- wilgotność względna,
- grad, koncentracja lodu,
- ciśnienie,
- prędkość pionowa.

na powierzchni:

- temperatura na 2 m,
- temperatura na powierzchni mórz,
- współczynnik mieszania 2 m,
- składowa U i V wiatru na 10 m,
- temperatura, wilgotność i nawodnienie gleby,
- pokrycie śniegu i wysokość pokrywy śnieżnej,
- opad konwekcyjny i niekonwekcyjny.

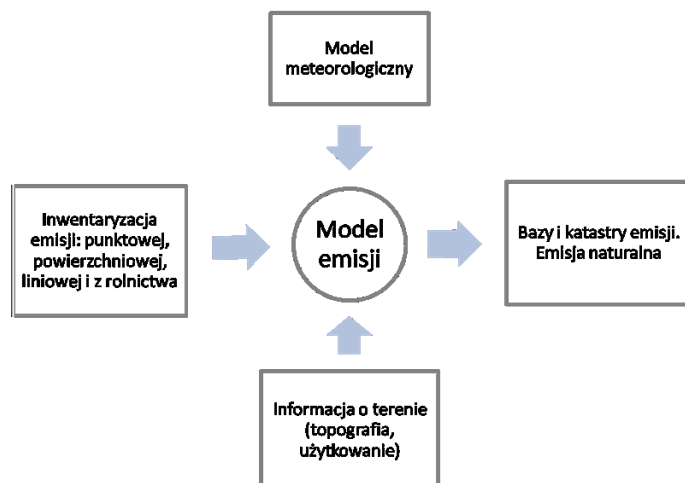
Preprocesorem CALMET wyznaczone są zmienne w czasie pola parametrów meteorologicznych, które zapisane są w formacie wykorzystywanym przez model CALPUFF.

W modelu CALMET/CALPUFF na każdym etapie przetwarzania wykorzystywane są czasowe serie godzinne obliczane dla każdego receptora. Oznacza to, że w każdym receptorze określone są godzinne szeregi czasowe parametrów meteorologicznych i stężeń zanieczyszczeń. Szeregi te są następnie zapisywane do plików wyjściowych i mogą być wielokrotnie przetwarzane. Równocześnie pozwala on 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.

Model CALMET/CALPUFF w badaniach mających na celu wyznaczenie zmienności przestrzennej i czasowej stężeń zanieczyszczeń w skalach: miejskiej, regionalnej i ponadregionalnej jest narzędziem pozwalającym na uwzględnienie nie tylko dużej ilości, zróżnicowanych emitorów, ale i charakterystyk środowiska przyrodniczego.

O jakości modelowania decydują takie czynniki jak: dobór odpowiedniego modelu, jakość inwentaryzacji emisji, dane meteorologiczne.

Schemat modelowania emisji zanieczyszczeń przedstawi rysunek 1.



Rys. 1. Schemat modelowania emisji zanieczyszczeń

8. Inwentaryzacja emisji pyłu zawieszonego PM₁₀, PM_{2,5} i benzo(a)pirenu w latach 2010-2012 i 2014

Metoda modelowania bazuje na danych uzyskanych w ramach inwentaryzacji emisji. Jakość inwentaryzacji emisji ma istotne znaczenie przede wszystkim dla jakości modelowania, weryfikacji analizy stanu jakości powietrza, sieci pomiarowych, trendów zanieczyszczeń i prognoz oraz oceny skuteczności działań naprawczych programów ochrony powietrza.

Inwentaryzacja obejmuje źródła emisji napływowej i z obszaru strefy wyróżniając 4 grupy źródeł emisji: punktowe, powierzchniowe, liniowe i z rolnictwa.

Wpływ emisji powierzchniowej, komunikacyjnej z rolnictwa oraz niskiej emisji punktowej (o wysokości źródła do 30 m), analizowano wewnątrz strefy oraz w pasie 30 km wokół niej. Poza tym pasem brano pod uwagę wpływ emisji punktowej ze źródeł o wysokości powyżej 30 m z terenu województw sąsiednich (kujawsko-pomorskiego, mazowieckiego, świętokrzyskiego, śląskiego, opolskiego i wielkopolskiego), a także uwzględniono emisję z obszaru pozostałej części kraju oraz Europy w postaci warunków brzegowych (emisja z EMEP)³. W wyniku inwentaryzacji emisji utworzono bazy emisji. Ze względu na rodzaj i zasięg wpływu oraz na wykonywane obliczenia modelowe utworzono następujące bazy emisji .:

- emisji punktowej – obejmującą źródła przemysłowe technologiczne i energetyczne;
- emisji powierzchniowej – niskiej emisji z indywidualnych systemów grzewczych;
- emisji liniowej – związaną z komunikacją samochodową;
- emisji z rolnictwa.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 11 września 2012 r. w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych (Dz. U. z 2012 r. poz. 1028) § 6 pkt 7, bazy emisji dla strefy łódzkiej zostały opracowane na podstawie analizy następujących dokumentów:

- a) pozwoleń zintegrowanych oraz na wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza,
- b) informacji sporządzanych w ramach systemu opłat za korzystanie ze środowiska,
- c) wykazów rodzajów i ilości substancji wprowadzanych do powietrza, sporządzonych dla potrzeb Krajowej bazy o emisji gazów cieplarnianych i innych substancji,
- d) opisów technik i technologii dotyczących ograniczania wprowadzania substancji do powietrza
- e) danych znajdujących się w Krajowym Rejestrze Uwalniania i Transferu Zanieczyszczeń,
- f) obowiązujących i zakończonych powiatowych i gminnych programów ochrony środowiska,
- g) raportów o oddziaływaniu przedsięwzięć na środowisko,
- h) polityk, strategii, planów i programów o charakterze ogólnokrajowy.

8.1. Inwentaryzacja emisji napływowej

Warunki brzegowe

Bardzo istotnym elementem w stężeniach pyłu zawieszonego PM₁₀ są stężenia aerozoli wtórnych. Na pył PM₁₀ oraz pył PM_{2,5} obecny w atmosferze składa się mieszanina cząstek

emitowanych bezpośrednio do atmosfery (cząstki pierwotne) oraz cząstek wtórnych, które powstają w atmosferze z gazów macierzystych. Prekursorami pyłów wtórnych są przede wszystkim tlenki siarki, tlenki azotu i amoniak. Substancje te w trakcie przemian chemicznych stają się cząsteczkami stałymi i wchodzą w skład pyłów.

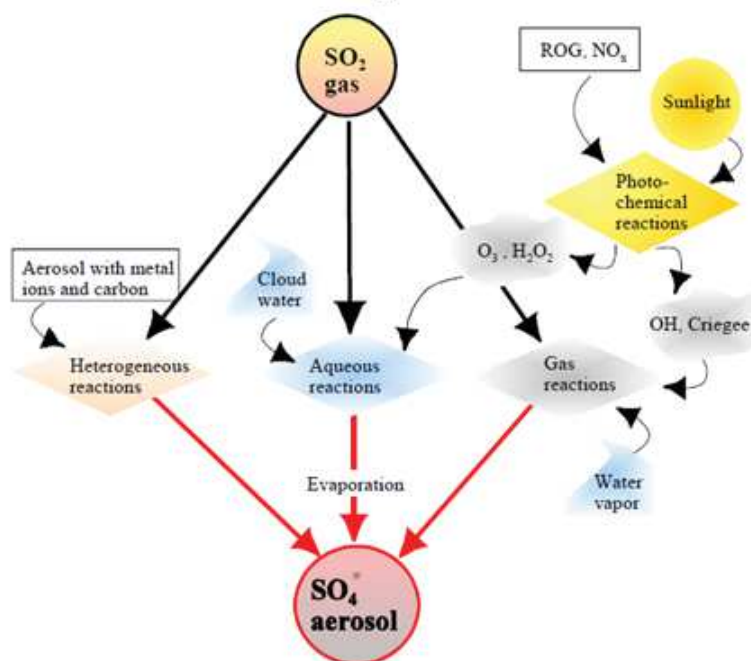
Zastosowany do obliczeń rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń model CALPUFF jest wyposażony w schemat przemian chemicznych związków siarki i azotu MEZOPUFF. Schemat ten ujmuje pięć substancji: emitowane – NO_x i SO_2 , a także obliczane – NO_3 i HNO_3 oraz SO_4^{2-} . Koniecznym warunkiem uruchomienia obliczeń jest określenie tła amoniaku (np. w ramach opracowywanego programu przyjęto 12 wartości średnich miesięcznych stężeń dla strefy wyznaczonych na podstawie danych statystycznych) oraz ozonu – najlepiej w postaci szeregu codziennych wartości pomiarowych. W przypadku województwa łódzkiego Wykonawca podłączył wyniki pomiarów stężeń ozonu z 7 stacji automatycznego monitoringu powietrza:

- Parzniewice,
- Piotrków Trybunalski,
- Łódź – Śródmieście,
- Łódź – Widzew,
- Gajew,
- Zgierz,
- Pabianice.

Amoniak reaguje z takimi zanieczyszczeniami powietrza jak tlenki azotu i tlenki siarki, a konkretniej, z tworzącymi się z nich kwasami: azotowym (V) i siarkowym (VI). W wyniku tych reakcji powstają siarczany i azotany, główne prekursory kwaśnych deszczy oraz aerozoli nieorganicznych, które wchodzą w skład pyłu zawieszonego $\text{PM}_{2,5}$, a więc i pyłu zawieszonego PM_{10} .

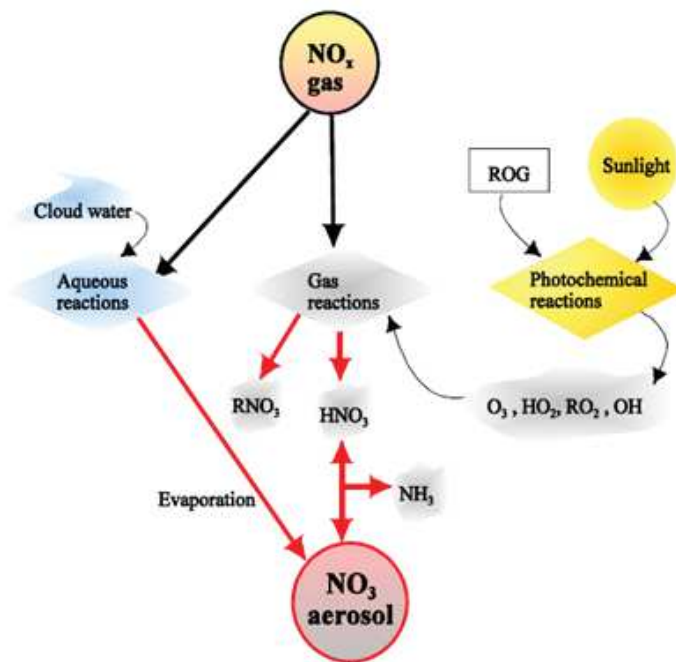
Czas „życia” gazowego NH_3 w atmosferze jest stosunkowo krótki, dlatego sucha depozycja zachodzi szybko przeważnie w pobliżu źródła emisji. Natomiast trwałość jonu amonowego jest większa i może być on przenoszony na większe odległości, gdzie następuje jego wymywanie lub suche osiadanie.

Ozon natomiast jest podstawowym związkiem biorącym udział w przemianach chemicznych tlenków azotu i siarki w obecności promieniowania słonecznego. Jego obecność wpływa na formowanie się aerozoli (SO_4^{2-} i NO_3), które są składnikiem pyłu drobnego $\text{PM}_{2,5}$ oraz pyłu zawieszonego PM_{10} .



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

Rys. 2. Procesy utleniania dwutlenku siarki w atmosferze wykorzystane w mechanizmie MESOPUFF II w modelu CALPUFF.



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

Rys. 3. Procesy utleniania tlenków azotu w atmosferze wykorzystane w mechanizmie MESOPUFF II w modelu CALPUFF.

Dla potrzeb Programu Ochrony Powietrza dla strefy łódzkiej, model CALPUFF skonfigurowano włączając przemiany chemiczne z uwzględnieniem zmienności ozonu (na

podstawie pomiarów automatycznych) i tła amoniaku oraz depozycje suchą i moką. Jest to podstawowy warunek prawidłowego wyznaczenia stężeń pyłu zawieszonego PM10. Dla obliczenia stężeń B(a)P moduł przemian chemicznych nie jest potrzebny, gdyż zanieczyszczenie to nie ulega przemianom.

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

Inwentaryzacja źródeł emisji punktowej

Inwentaryzacja emisji z zakładów przemysłowych została przeprowadzona w oparciu o analizę zawartości zasobów bazy danych o emisji punktowej Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Łodzi wykorzystanej na potrzeby rocznej oceny jakości powietrza w województwie łódzkim w 2014 r., oraz krajowej bazy o emisji gazów cieplarnianych i innych substancji prowadzonej przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBIZE). Ponadto do identyfikacji źródeł emisji, ich lokalizacji oraz weryfikacji informacji posłużyły pozwolenia na wprowadzanie pyłów i gazów do powietrza oraz pozwolenia zintegrowane udostępnione przez starostwa powiatowe z obszaru województwa łódzkiego. Dane te posłużyły do określenia wielkości emisji z terenu strefy łódzkiej oraz z terenu aglomeracji łódzkiej w postaci napływu. Ponadto, wykorzystano bazę emisji punktowej dla kraju, utworzona przez firmę BSiPP „Ekometria” Sp. z o.o., zawierającą informacje o emitorach punktowych energetycznych i technologicznych, która została wykorzystana do wyznaczenia emisji napływowej ze źródeł punktowych na teren strefy łódzkiej spoza województwa łódzkiego.

Inwentaryzacja emisji powierzchniowej

Emisja powierzchniowa analizowanych substancji z obszaru strefy łódzkiej oraz pasa 30 km wokół niej, w miastach powiatowych, została wyznaczona na podstawie dostępnych informacji, zawartych w projektach planów lub w planach zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe w gminach oraz na podstawie informacji o przebiegu sieci ciepłowniczych oraz budynkach podłączonych do systemu ciepłowniczego. Ponadto została przeprowadzona wizja lokalna, umożliwiająca identyfikację obszarów o określonych typach ogrzewania. Emisja w pozostałych miejscowościach została wyznaczona na podstawie liczby ludności oraz informacji o sposobach ogrzewania mieszkań w poszczególnych powiatach i gminach, uzyskanej z Głównego Urzędu Statystycznego w Warszawie, zaktualizowanej dla roku 2012. W 2014 roku wykorzystano dodatkowo informacje dotyczące zróżnicowania funkcjonalno-przestrzennego miast, informacje z mapy cyfrowej udostępnionej przez Wojewódzki Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Łodzi oraz dane statystyczne publikowane przez GUS. Przy wyznaczaniu emisji korzystano ze wskaźników emisji publikowanych w opracowaniach KOBIZE (Krajowy

Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami). Informacje wykorzystane do szacowania emisji zostały zaktualizowane dla roku 2014 na podstawie odpowiednich wskaźników.

Inwentaryzacja źródeł emisji liniowej (komunikacyjnej)

Za podstawę inwentaryzacji emisji liniowej przyjęto układ komunikacyjny strefy łódzkiej stworzony przez dwa korytarze:

- Korytarz II – Berlin – Poznań – Warszawa – Mińsk – Moskwa, który obejmuje: drogę krajową Nr 2 (E30) i rozpoczętą realizację autostrady A2, magistralę kolejową E20 Berlin – Kunowice – Warszawa – Terespol z obwodnicą towarową CE20 Łowicz–Skierniewice–Łuków.
- Korytarz VI – Gdańsk – Warszawa (Łódź) – Gliwice – Ostrawa, który obejmuje; drogę krajową Nr 1 (E75) Gdańsk– Łódź – Częstochowa – Cieszyn (autostrada A1) oraz drogę krajową Nr 8 (E67) na odcinku Warszawa – Piotrków Trybunalski, magistralę kolejową CE65 Porty– Śląsk oraz magistralę kolejową E65 (CMK).

Przez strefę przebiega wiele dróg krajowych i wojewódzkich, sieć dróg lokalnych jest również dobrze rozbudowana. Drogi krajowe na terenie strefy to m.in.: odc. budowanej autostrady A1 (na wysokości Piotrkowa Trybunalskiego), DK1 – Gdańsk – Toruń – Łódź – Częstochowa – Bielsko Biała – Cieszyn – gr. Państwa (która wyznacza przebieg sukcesywnie budowanej autostrady A1), DK2 jedna z dwóch najważniejszych dróg krajowych w Polsce, biegnących równoleżnikowo przez cały kraj przez 5 województw: lubuskie, wielkopolskie, łódzkie, mazowieckie i lubelskie, DK8 – prowadząca przez Polskę od granicy z Czechami w Nachodzie do granicy z Litwą w Kalwarii. Stanowi polski odcinek międzynarodowej trasy E67. Ponadto drogi krajowe: DK12, DK14, DK72, DK48, DK91.

Sieć dróg wojewódzkich Jest również liczna jednymi z najbardziej uczęszczanych są: DW484, DW710, DW713, DW715. Dodatkowo infrastrukturę drogową regionu wspomaga sieć dróg lokalnych.

Bazę emisji komunikacyjnej (liniowej) wyznaczono na podstawie pomiarów natężenia i struktury ruchu otrzymanych od Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Łodzi oraz Zarządu Dróg i Transportu Łódź. Ze względu na to, iż baza nie pokrywała wszystkich dróg w strefie łódzkiej, wykonano kataster emisji komunikacyjnej w polach siatki 1000 m x 1000 m oraz w obrębie większych miast zastosowano siatkę o wielkości oczka 500 m x 500 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.

Dane dotyczące emisji komunikacyjnej (liniowej) dla dróg krajowych i wojewódzkich pozyskano z opracowań wykonanych przez „Transprojekt – Warszawa”: „Generalny pomiar ruchu w 2010 r.” – pomiar ruchu na drogach krajowych oraz „Pomiar ruchu na drogach wojewódzkich w 2010 roku”. Opracowania te zawierają wartości średnie dobowe natężenia ruchu (SDR) z uwzględnieniem struktury pojazdów oraz zamieszczają wskaźniki ilustrujące dotychczasową oraz prognozowaną zmienność parametrów ruchu w kolejnych latach. Wykorzystano także wyniki pomiaru natężenia ruchu w miastach objętych pasem 30 km wokół strefy.

Do wyznaczenia emisji na poszczególnych odcinkach dróg wykorzystano kilka zestawów wskaźników, które konstruowane są w oparciu o wartości wskaźnika SDR, będącego miarą aktywności pojazdów na drogach w ciągu doby. Pierwszy z nich to wskaźniki emisji pochodzącej ze spalania paliw w silniku opracowane przez prof. Z. Chłopka, zatwierdzonych i stosowanych przez Krajowe Centrum Inwentaryzacji Emisji. Wskaźniki te pochodzą z modelu COPERT i są uzależnione od rodzaju oraz prędkości pojazdów.

Założono następujące prędkości:

Tabela 4. Przyjęte prędkości pojazdów

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

Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

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

Ostatni zestaw wskaźników dotyczy emisji pochodzącej z zabrudzenia jezdni. Metodyka szacowania pyłu została oparta o opracowanie „WRAP FugitiveDustHandbook”, 2004, Denver wykorzystujące między innymi założenia modelu emisji komunikacyjnej Mobile 6.2 (EPA). W opracowaniu tym zaproponowano równanie empiryczne wiążące wskaźnik emisji pyłu zawieszonego PM10 oraz pyłu PM2,5 z ruchem pojazdów:

$$E = \left[k \left(\frac{sL}{2} \right)^{0,65} \left(\frac{W}{3} \right)^{1,5} - C \right]$$

gdzie:

- E – wskaźnik emisji pyłu o dowolnym rozmiarze cząstki [g/km],
- k – współczynnik zależny od wielkości cząstki,
- sL – wskaźnik nanosu (brudu) na powierzchnię jezdni w g/m²,
- W – średnia waga pojazdu w tonach, wyznaczana dla danego odcinka drogi (emitora),
- C – suma wskaźników emisji z rury wydechowej (ze spalania paliw) oraz pyłu z tarcia opon, okładzin hamulcowych i jezdni.

Tabela 5. Wartości współczynnika k dla poszczególnych wielkości cząstki pyłu

Rozmiar cząstki pyłu	k [g/km/pojazd]
PM2,5	1,1
PM10	4,6
PM15	5,5
PM30	24

Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Wskaźnik nanosu brudu na powierzchnię jezdni sL zmienia się w bardzo szerokich granicach: od 0,03 do 400 g/m². Badania przeprowadzone przez California Air Resources

Board (CARB) umożliwiły wyznaczenie wartości wskaźnika sL dla trzech kategorii dróg: 0,02 g/m² dla autostrad, 0,035 g/m² dla głównych dróg oraz 0,32 g/m² dla dróg lokalnych. Biorąc pod uwagę nie najlepszy stan czystości polskich dróg i ulic miejskich w dalszych obliczeniach przyjęto sL=0,12 g/m² w Łodzi, sL=0,16 g/m³ w miastach o liczbie mieszkańców poniżej 100 tys. oraz sL=0,08 g/m² na pozostałych drogach w województwie.

Ponadto założono uśrednioną wagę pojazdów (W):

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

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

$$E = \left[k \left(\frac{sL}{2} \right)^{0,65} \left(\frac{W}{3} \right)^{1,5} - C \right] \left(1 - \frac{P}{4N} \right)$$

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

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

Podstawę do określenia bilansu emisji na wybranym odcinku drogi stanowi wartość średniego dobowego ruchu (SDR), będącego miarą aktywności pojazdów na drogach w ciągu doby.

Po wyznaczeniu emisji na odcinkach opomiarowanych, określono emisję na pozostałych odcinkach dróg. Wykorzystano w tym celu metodykę opracowaną w BSiPP „Ekometria” Sp. z o.o. opartą o uzupełnienie katastru emisji wg omówionych poniżej założeń. Wyróżniono dwa rodzaje pól katastru wymagające uzupełnienia:

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

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

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

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

gdzie:

E_{wyn} – emisja w badanym polu

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

L_k – bok kwadratu (pola) – 500 m

L – odległość pola badanego od najbliższego pola z emisją.

Wyznaczona emisja obejmuje nie tylko główne drogi w strefie, ale również drogi niższej kategorii, dzięki czemu uzyskana informacja jest dokładna.

Wykonano kataster emisji komunikacyjnej w polach siatki 500 m x 500 m dla strefy łódzkiej.

Inwentaryzacja źródeł emisji z rolnictwa

Emisję z rolnictwa podzielono na grupy:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

II. Analiza stanu zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM10 i PM2,5 w strefie łódzkiej w latach 2010-2012 i 2014.

1. Pomiary stężeń pyłu zawieszonego PM10

Wyniki pomiarów otrzymane przez WIOŚ w Łodzi w latach 2010- 2012 i 2014 przedstawia tabela 6, natomiast wizualizację wyników pomiarów rysunki 4 - 8.

Tabela 6. Pomiary stężeń pyłu zawieszonego PM10 w strefie łódzkiej w latach 2010-2012 i 2014 r.

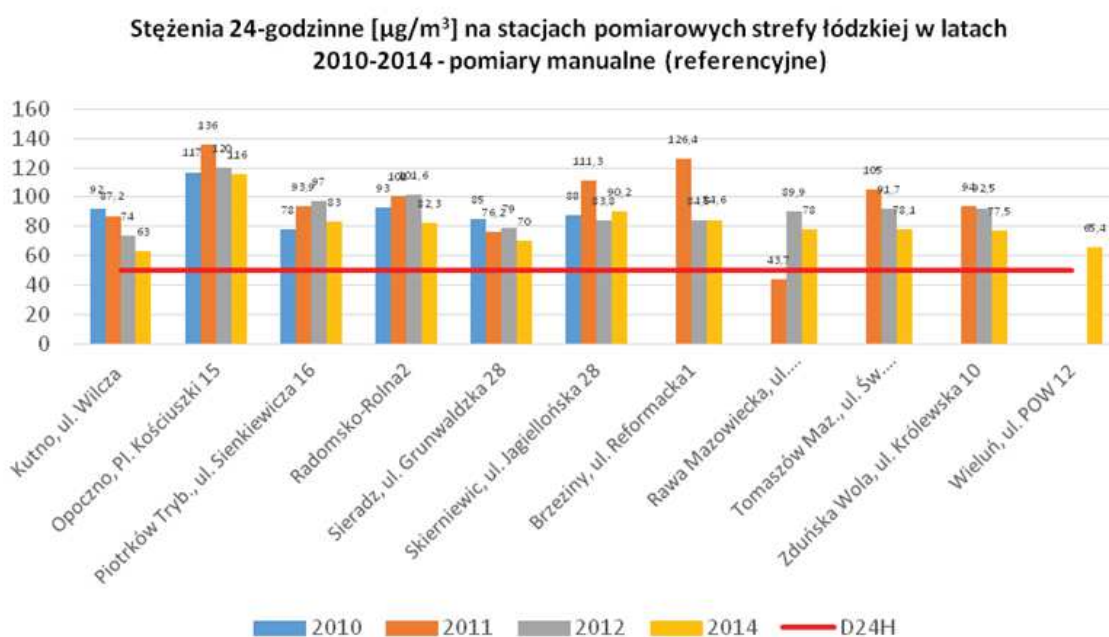
Lp.	Stanowisko	Kod Stacji	2010		2011			2012			2014			
			Stężenie średnie dobowe S_d^* [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Liczba dni ze stężeniami $> 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$	Stężenie średnie roczne S_a [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Stężenie średnie dobowe S_d^* [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Liczba dni ze stężeniami $> 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$	Stężenie średnie roczne S_a [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Stężenie średnie dobowe S_d^* [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Liczba dni ze stężeniami $> 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$	Stężenie średnie roczne S_a [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Stężenie średnie dobowe S_d^* [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Liczba dni ze stężeniami $> 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$	Stężenie średnie roczne S_a [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
<i>pomiar automatyczny</i>														
1	Gajew	LdGajewWIOSAGajew	54,0	42	28,4	52,0	35	27,6	43,8	18	24,0	43,0	14	25,0
2	Piotrków Tryb., ul. Krakowskie Przedmieście	LdPiotrkWIOSAKrakPrz	78,0	81	39,5	81,5	86	40,6	72,5	79	38,1	76,4	104	44,8
3	Radomsko, ul. Sokola 4	LdRadomsWIOSASokola	67,7	60	35,7	65,0	51	35,7	62,8	53	34,5	47,0	27	28,6
<i>pomiar manualny</i>														
4	Kutno, ul. Wilcza	LdKutnoWIOSMWilcza	92,0	107	45,1	87,2	96	41,3	74,0	93	38,3	-	-	-
5	Kutno, ul. Kościuszki 26	LdKutnoWIOSMKoscius	-	-	-	-	-	-	-	-	-	63,0	64	34,5
6	Opoczno, Pl. Kościuszki 15	LdOpocznoWIOSMPIKosci	117,0	101	58,3	136,0	166	64,4	120,0	156	60,2	116,0	138	55,1
7	Piotrków Tryb., ul. Sienkiewicza 16	LdPiotrkWIOSMSienkie	78,0	68	50,2	93,9	88	46,7	97,0	107	43,0	83,0	108	43,4
8	Radomsko, ul. Żeromskiego 15	LdRadomsWSSEMZeromsk	93,0	98	46,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	Radomsko ul. Rolna2	LdRadomsWIOSMRolna2	-	-	-	101,0	41	55,2	101,6	114	51,8	82,3	100	44,0
10	Sieradz, ul. Grunwaldzka 28	LdSieradWSSEMGrunwal	85,0	83	42,7	76,2	58	39,6	79,0	78	38,2	70,0	88	38,7

Lp.	Stanowisko	Kod Stacji	2010		2011			2012			2014			
			Stężenie średnie dobowe S _d * [µg/m ³]	Liczba dni ze stężeniami > 50 µg/m ³	Stężenie średnie roczne S _a [µg/m ³]	Stężenie średnie dobowe S _d * [µg/m ³]	Liczba dni ze stężeniami > 50 µg/m ³	Stężenie średnie roczne S _a [µg/m ³]	Stężenie średnie dobowe S _d * [µg/m ³]	Liczba dni ze stężeniami > 50 µg/m ³	Stężenie średnie roczne S _a [µg/m ³]	Liczba dni ze stężeniami > 50 µg/m ³	Stężenie średnie roczne S _a [µg/m ³]	
11	Skierniewice, ul. Reymonta 33	LdSkiernWSEMReymont	88,0	86	45,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	Skierniewice, ul. Jagiellońska 28	LdSkiernWIOSMJagiell	-	-	-	111,3	41	51,9	83,8	94	43,0	90,2	49	42,8
13	Skierniewice, ul. Konopnickiej 5	LdSkiernWIOSMKonopni	-	-	-	-	-	-	-	-	-	67,0	46	39,1
14	Brzeziny, ul. Reformacka1	LdBrzeziWIOSMReforma	-	-	-	126,4*	33	59,8	84,5	86	42,9	84,6	113	44,2
15	Rawa Mazowiecka, ul. Niepodległości 8	LdRawaMaWIOSMNiepodl	-	-	-	43,7**	12	26,6	89,9	104	43,5	78,0	103	41,0
16	Tomaszów Maz., ul. Św. Antoniego43	LdTomaszWIOSMSwAnton	-	-	-	105,0	50	53,0	91,7	111	46,3	78,1	107	43,6
17	Zduńska Wola, ul. Królewska 10	LdZdWolaWIOSMKrolews	-	-	-	94,0	48	49,4	92,5	111	46,7	77,5	99	42,9
18	Wieluń, ul. POW 12	LdWielunWIOSMPOW	-	-	-	-	-	-	-	-	-	65,4	58	36,7

* wartość obliczana jako 36 maksimum z rocznej serii pomiarowej,

** brak kompletności serii pomiarowej

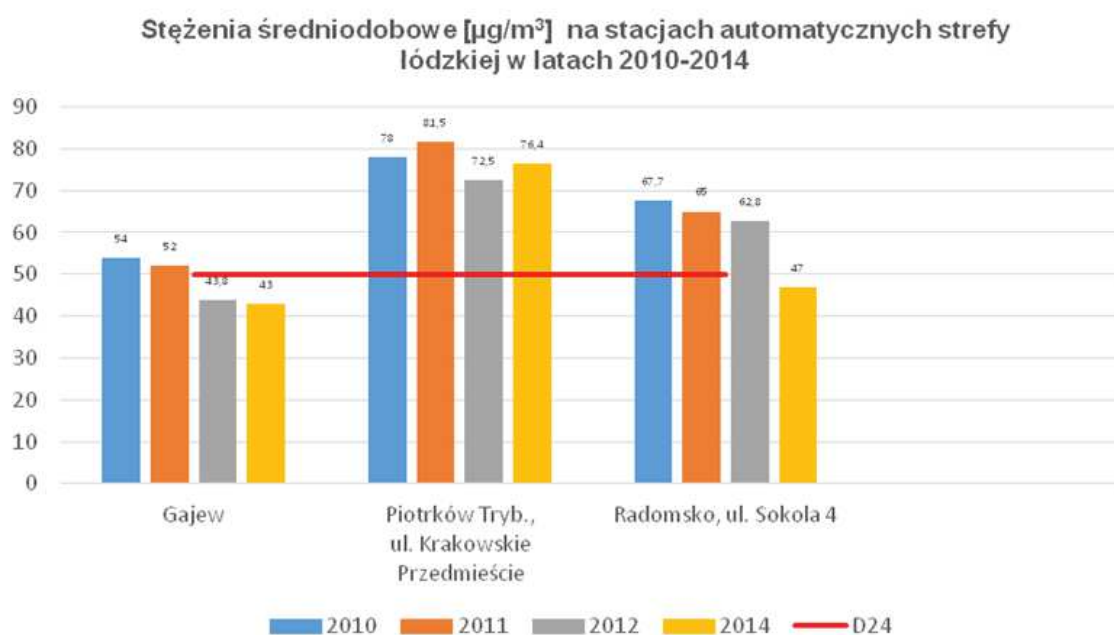
Źródło: Opracowanie BPIPP. Ekometria Sp z o.o. na podstawie rocznych ocen jakości powietrza w województwie łódzkim z lat 2010-2012 i 2014



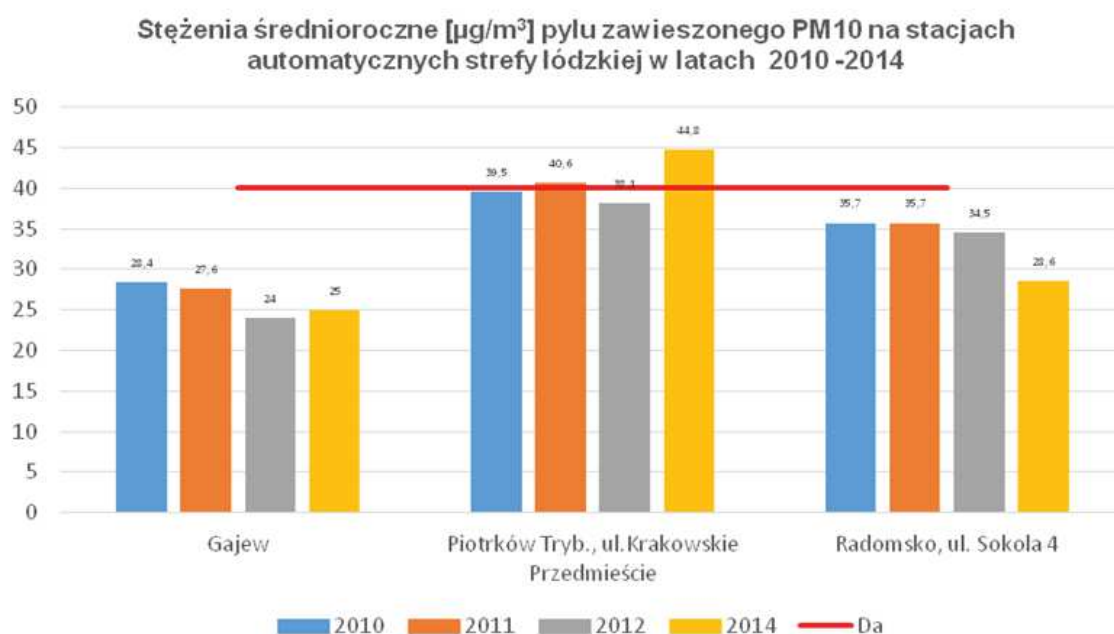
Rys. 4. Stężenia średniodobowe na stacjach pomiarowych – pomiary manualne – w strefy łódzkiej w latach 2010 – 2014



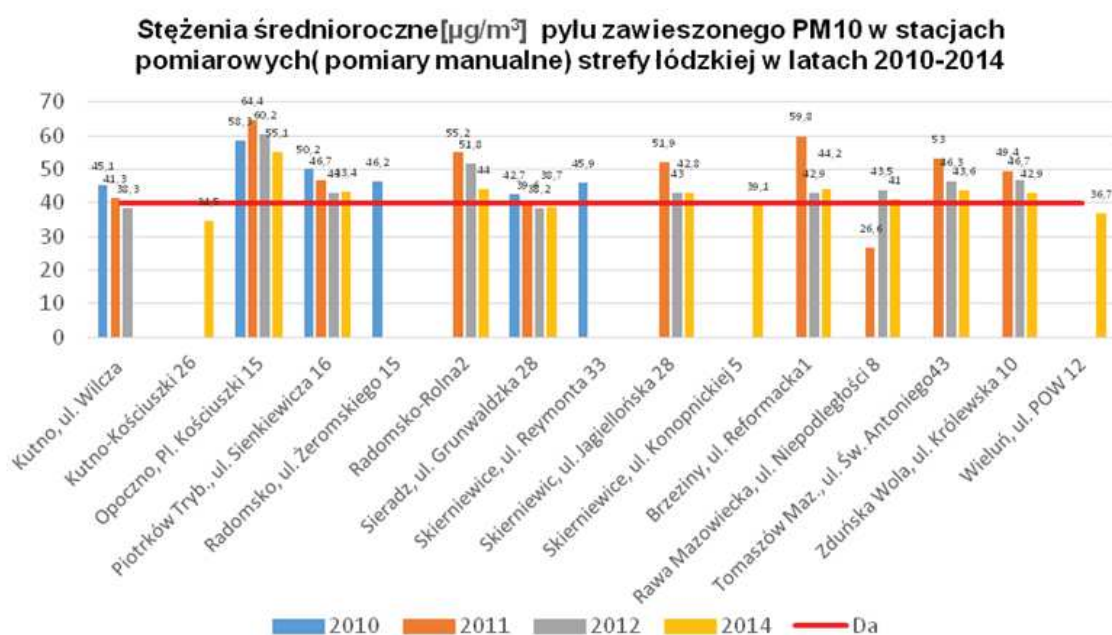
Rys. 5. Liczba dni z przekroczonym stężeniem średniodobowym $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ – pomiary automatyczne – w strefy łódzkiej w latach 2010 – 2014



Rys. 6. Stężenia średniodobowe na stacjach pomiarowych – pomiary automatyczne – w strefy łódzkiej w latach 2010 – 2014



Rys. 7. Stężenia średnioroczne na stacjach pomiarowych – pomiary automatyczne – w strefy łódzkiej w latach 2010 – 2014



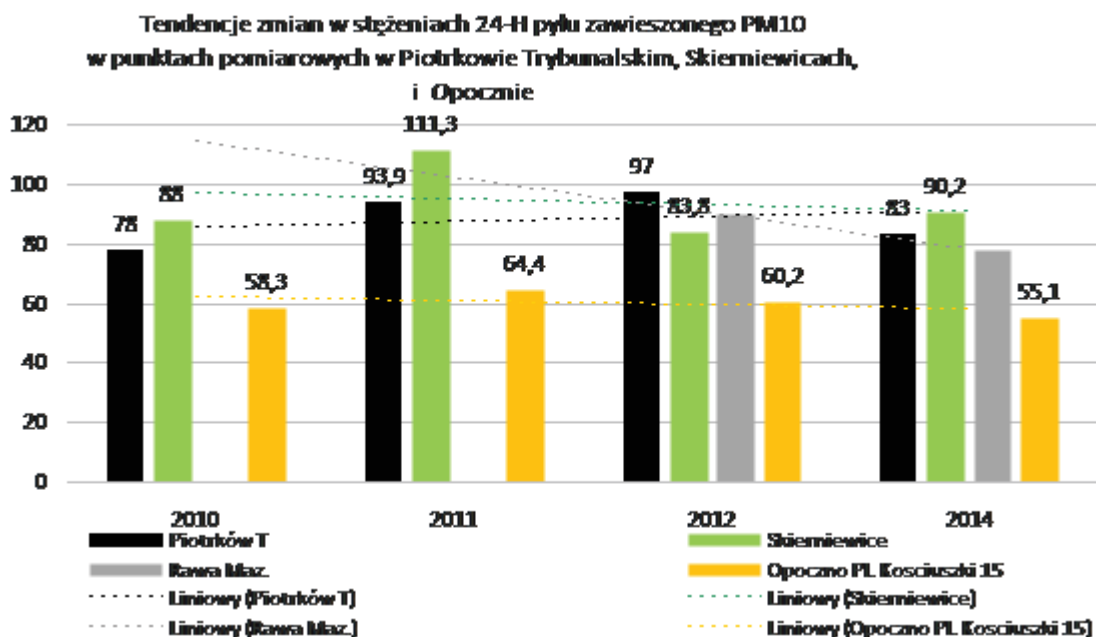
Rys. 8. Stężenia średnioroczne na stacjach pomiarowych – pomiary manualne – w strefy łódzkiej w latach 2010 – 2014

Wyniki pomiarów wskazują na tendencję spadkową stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀ prawie we wszystkich stacjach pomiarowych wojewódzkiej sieci monitoringu jakości powietrza. Mimo tego, w 2014 roku przekroczenia poziomów dopuszczalnych stężeń średniodobowych występowały na wszystkich stacjach pomiarowych, z wyjątkiem stacji tła regionalnego w Gajewie. Przekroczenia są na ogół były wysokie i w 2014 roku i wyniosły:

- w zakresie stężenia średniodobowego od 13 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ w punkcie pomiarowym w Kutnie przy ul. Kościuszki do 66 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ w punkcie pomiarowym w Opocznie, przy Placu Kościuszki.
- stężenia średnioroczne od 1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ na stanowisku pomiarowym w Rawie Mazowieckiej, przy ul. Niepodległości do 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ na stanowisku pomiarowym w Opocznie, przy Placu Kościuszki 1. Wyraźny spadek stężeń średniodobowych z 67,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ w 2010 r. do 47,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ w 2014 r. (poniżej normy) wystąpił na stacji automatycznej w Radomsku, przy ul. Sokola 4. Natomiast na drugiej stacji w Radomsku, przy ul. Sokola nadal był wysoki.

Obniżenie poziomu stężeń średniorocznych stwierdzono na stanowiskach w Kutnie i Sieradzu, Tomaszowie Mazowieckim i w Zduńskiej Woli, Opocznie, Piotrkowie Trybunalskim, Skierniewicach. Przekroczenia dopuszczalnego poziomu średniorocznego w 2014 roku nie odnotowano na stacjach pomiaru manualnego: w Kutnie, przy ul. Kościuszki 26, w Wieluniu, przy ul. POW i Skierniewicach, przy ul. Konopnickiej i na stacjach automatycznych w Gajewie i w Radomsku przy ul. Sokola.

Mało zauważalne są zmiany stężeń średniodobowych w Opocznie, Skierniewicach, Piotrkowie Trybunalskim. Natomiast w Piotrkowie Trybunalskim poziomy stężenie średniodobowych nieco wzrosły, co obrazuje rys. nr 9.



Rys. 9. Tendencja zmian stężeń średniodobowych na wybranych stanowiskach pomiarowych w latach 2010 – 2014

2. Pomiary stężeń pyłu zawieszonego PM2,5

W strefie łódzkiej pomiary pyłu zawieszonego PM2,5 prowadzone są na jednym stanowisku pomiarowym w Piotrkowie Trybunalskim, ul. Sienkiewicza. W 2014 r. w porównaniu z 2011 r. nastąpiło obniżenie stężenia substancji w powietrzu (z 37,7 µg/m³ w 2011 r. do 32,6 µg/m³ w 2014 r.), chociaż w obu analizowanych latach przekraczany był poziom dopuszczalny, w tym poziom dopuszczalny powiększony o margines tolerancji.

Tabela 7. Pomiary stężeń pyłu zawieszonego PM2,5 w strefie łódzkiej w latach 2011 i 2014.

Lp.	Nazwa Stacji	Kod Stacji	Stężenie średnie roczne pyłu zawieszonego PM2,5			
			S _a	D _a - 2011 r	S _a	D _a - 2014 r.
			[µg/m ³]			
			2011		2014	
1	Piotrków Trybunalski, ul. Sienkiewicza	LdPiotrkWIOSMSienkie	37,7	28	32,6	26

3. Ocena wiarygodności przeprowadzonych obliczeń modelowanych pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 w latach 2010-2012 i 2014.

Właściwy dobór modelu oraz lepsza jakość i coraz dokładniejsza z roku na rok inwentaryzacja emisji zapewniły niepewność modelowania na poziomie niższym niż wymagany rozporządzeniem Ministra Środowiska z 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r. poz. 1032) określa wymagania, jakie mają spełnić wyniki modelowania. W celu dokonania oceny jakości modelowania uwzględniono stężenia pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 stwierdzone modelowo z receptorów o lokalizacji zbliżonej do lokalizacji odpowiednich punktów pomiarowych. Stężenia uzyskane w wyniku modelowania nie są maksymalnymi wartościami

uzyskanymi w obszarze przekroczeń, a jedynie odpowiadają stężeniom w punkcie pomiarowym.

Stosowana w powyższym rozporządzeniu miara niepewności modelowania jest wyrażana poprzez błąd względny (B_w):

$$B_w = (S_p - S_m) / S_p,$$

gdzie:

S_p – poziom substancji wyznaczony pomiarowo,

S_m – poziom substancji wyznaczony modelowo.

Wyniki pomiarów i modelowania dla stężeń średnich rocznych pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 w latach 2010-2012 i 2014 przedstawiają tabele 8 i 9 oraz rysunek 10.

Tabela 8. Wyniki pomiarów i modelowania dla stężeń średnich rocznych pyłu zawieszonego PM10 w latach 2010-2012 i 2014 r oraz błąd pomiarów.

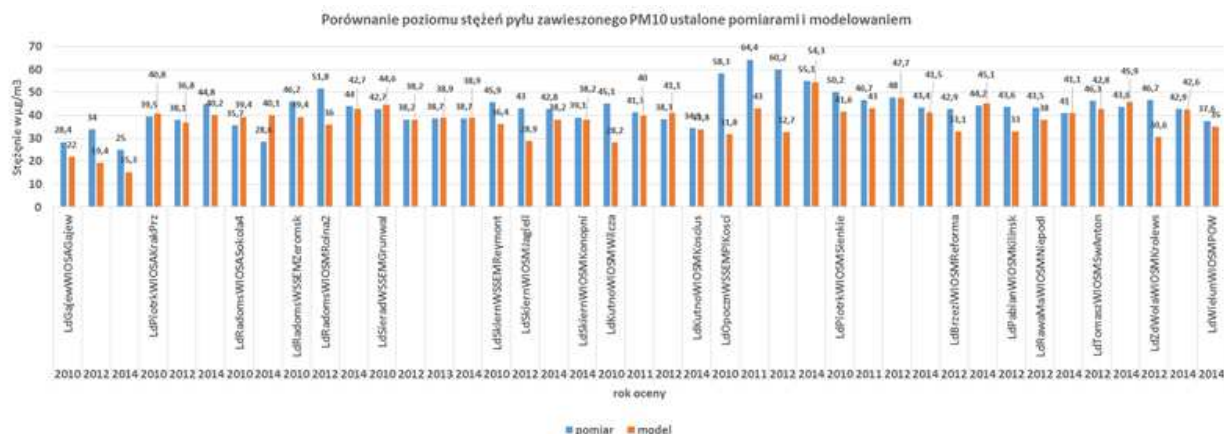
L.p.	Lokalizacja stacji	Kod krajowy stacji	Pył zawieszony PM10 rok [µg/m³]		
			S_p (pomiar)	S_m (model)	B_w (błąd względny) ²
Rok 2010					
1	Gajew	LdGajewWIOSAGajew	28,4	22,0	22,5
2	Piotrków Tryb. - Krakowskie Przedmieście	LdPiotrkWIOSAKrakPrz	39,5	40,8	3,3
3	Radomsko – Sokola 4	LdRadomsWIOSASokola4	35,7	39,4	10,4
4	Kutno - Wilcza	LdKutnoWIOSMWilcza	45,1	28,2	37,5
5	Opoczno – Pl. Kościuszki 15	LdOpoczWSSSEMPIKosci	58,3	31,8	45,5
6	Piotrków Tryb. - Sienkiewicza 16	LdPiotrkWIOSMSienkie	50,2	41,6	17,1
7	Radomsko – Żeromskiego 15	LdRadomsWSSSEMZEROMSK	46,2	39,4	14,7
8	Sieradz – Grunwaldzka 28	LdSieradWSSSEMGRUNWAL	42,7	44,6	4,4
9	Skierniewice – Reymonta 33	LdSkiernWSSSEMREYMONT	45,9	36,4	20,7
Rok 2011					
1	Kutno - Wilcza	LdKutnoWIOSMWilcza	41,3	40,0	3
2	Opoczno – Pl. Kościuszki 15	LdOpoczWIOSMPIKosci	64,4	43,0	33
3	Piotrków Tryb. - Sienkiewicza 16	LdPiotrkWIOSMSienkie	46,7	43,0	8
Rok 2012					
1	Brzeziny – Reformacka 1	LdBrzeziWIOSMREFORMA	42,9	33,1	23
2	Kutno - Wilcza	LdKutnoWIOSMWilcza	38,3	41,1	7
3	Opoczno – Pl. Kościuszki 15	LdOpoczWIOSMPIKosci	60,2	32,7	46
4	Pabianice – Kilińskiego 4 ¹	LdPabianWIOSMKILINSK	43,6	33,0	24
5	Piotrków Tryb. - Sienkiewicza 16	LdPiotrkWIOSMSienkie	48,0	47,7	1
6	Radomsko – Rolna 2	LdRadomsWIOSMROLNA2	51,8	36,0	31
7	Rawa Mazowiecka – Niepodległości 8	LdRawaMaWIOSMNIEPODL	43,5	38,0	13
8	Sieradz – Grunwaldzka 28	LdSieradWSSSEMGRUNWAL	38,2	38,2	0
9	Skierniewice - Jagiellońska 28	LdSkiernWIOSMJAGIELL	43,0	28,9	33
10	Tomaszów Maz. - Św. Antoniego 43	LdTomaszWIOSMSWANTON	46,3	42,8	8
11	Zduńska Wola - Królewska 10	LdZdWolaWIOSMKROLEWS	46,7	30,6	34
12	Gajew	LdGajewWIOSAGajew	34,0	19,4	19

13	Piotrków Tryb. - Krakowskie Przedmieście	LdPiotrkWIOSAKrakPrz	38,1	36,8	4
14	Radomsko – Sokola 4	LdRadomsWIOSASokola4	34,5	34,8	1
Rok 2014					
1	Gajew	LdGajewWIOSAGajew	25,0	15,3	39
2	Piotrków Tryb. - Krakowskie Przedmieście	LdPiotrkWIOSAKrakPrz	44,8	40,2	10
3	Radomsko – Sokola 4	LdRadomsWIOSASokola4	28,6	40,1	40
4	Kutno - Kościuszki 26	LdKutnoWIOSMKoscius	34,5	33,8	2
5	Radomsko – Rolna 2	LdRadomsWIOSMRolna2	44,0	42,7	3
6	Sieradz - Grunwaldzka 28	LdSieradWSSEMGrunwal	38,7	38,9	1
7	Skierniewice - Jagiellońska 28	LdSkiernWIOSMJagiell	42,8	38,2	11
8	Skierniewice – Konopnickiej 5	LdSkiernWIOSMKonopni	39,1	38,2	2
9	Piotrków Tryb. - Sienkiewicza 16	LdPiotrkWIOSMSienkie	43,4	41,5	4
10	Opoczno – Pl. Kościuszki 15	LdOpocznoWIOSMPIKosci	55,1	54,3	1
11	Brzeziny – Reformacka 1	LdBrzeziWIOSMReforma	44,2	45,1	2
12	Rawa Mazowiecka - Niepodległości 8	LdRawaMaWIOSMNiepodl	41,0	41,1	1
13	Tomaszów Maz. - Św. Antoniego 43	LdTomaszWIOSMSwAnton	43,6	45,9	5
14	Zduńska Wola - Królewska 10	LdZdWolaWIOSMKrolews	42,9	42,6	1
15	Wieluń - POW 12	LdWielunWIOSMPOW	37,6	35,0	7

¹ Punkt należący administracyjnie do aglomeracji łódzkiej

² Niepewność modelowani zgodnie rozporządzeniem Ministra Środowiska z 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r. poz. 1032) wynosi 50%.

Źródło: Opracowanie BPIPP. Ekometria Sp z o.o. na podstawie programów ochrony powietrza w strefie łódzkiej.



Rys. 10. Zestawienie poziomu stężeń pyłu zawieszonego PM10 wyznaczonych pomiarami ze stężeniami pyłu zawieszonego PM10 wyznaczonymi na podstawie modelowania

Tabela 9. Wyniki pomiarów i modelowania dla stężeń średnich rocznych pyłu zawieszonego PM_{2,5} w latach 2011 i 2014 r oraz błęd pomiarów.

L.p.	Lokalizacja stacji	Kod krajowy stacji	Pył zawieszony PM ₁₀ rok [µg/m ³]		
			S _p (pomiar)	S _m (model)	Bw (błąd względny) ¹
2011					
1	Piotrków Tryb. - Krakowskie Przedmieście	LdPiotrkWIOSAKrakPrz	37,3	27,0	38
2014					
1	Piotrków Tryb. - Krakowskie Przedmieście	LdPiotrkWIOSAKrakPrz	36,2	32,1	2

¹ Niepewność modelowania zgodnie rozporządzeniem Ministra Środowiska z 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r. poz. 1032) wynosi 50%.

Źródło: Opracowanie BPIPP. Ekometria Sp z o.o. na podstawie programów ochrony powietrza w strefie łódzkiej.

4. Analiza porównawcza obszarów przekroczeń pyłu zawieszonego PM₁₀ i PM_{2,5} w strefie łódzkiej w latach 2010-2012 i 2014

W analizach przeprowadzanych w ramach Aktualizacji programu ochrony powietrza dla strefy łódzkiej ujęto obszary przekroczeń poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM₁₀ oraz obszary przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} wskazane w Uchwale Sejmiku Województwa Łódzkiego nr XXXV/690/13 z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie programu ochrony powietrza dla strefy w województwie łódzkim w celu osiągnięcia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego i poziomu docelowego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM₁₀ oraz planu działań krótkoterminowych. Nazwa strefy: strefa łódzka. Kod strefy: PL1002 (Dz. Urz. Woj. Łódz. z 2013 r. poz. 3471 z późniejszymi zmianami).

Tabela 10 przedstawia zestawienie obszarów przekroczeń pyłu zawieszonego w latach 2010-2012 i 2014, powierzchnią i liczbę ludności narażonej na przekroczenia, poziomy stężeń średniodobowych z liczbą dni z przekroczeniami, poziomy stężeń średniorocznych, uzyskane za pomocą modelowania, wskazanie typu źródeł odpowiedzialnych za przekroczenia.

Tabela 10. Zestawienie obszarów przekroczeń poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 z lat 2010-2012 i 2014, poziomów stężeń średniodobowych z liczbą dni z przekroczeniami oraz stężeń średniorocznych, ustalonych modelowaniem.

Lp.	Gmina*	Rok	Kod obszaru przekroczeń	Powierzchnia obszaru przekroczeń [km ²]	Liczba ludności [tys.]	Stężenia			Przewaga typu emisji w stężeniach
						Sd [µg/m ³]	Liczba dni ze stężeniami ≥50 µg/m ³	Sa [µg/m ³]	
Obszary przekroczeń średniodobowego poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10									
1.	w. Dobroń	2010	Ld10SldPM10d01	6,3	0,7	70,0	38		Napływ z aglomeracji
		2014	Nie stwierdzono wystąpienia przekroczeń						
2.	w. Ksawerów	2010	Ld10SldPM10d02	2,1	1,8	60,0	76		Napływ z aglomeracji
		2014	Ld14SldPM10d08	2,5	3,4	65,5	37		Napływ z aglomeracji
3.	w. Pabianice	2010	Ld10SldPM10d03	1,8	0,5	55,0	40		Napływ z aglomeracji
		2014	Nie stwierdzono wystąpienia przekroczeń						
4.	w. Zgierz	2010	Ld10SldPM10d04	5,7	1	55,0	36		Napływ z aglomeracji
		2014	Nie stwierdzono wystąpienia przekroczeń						
5.	w. Aleksandrów Łódzki	2010	Ld10SldPM10d05	5,0	1,5	65,0	39		Napływ z aglomeracji
		2014	Ld14SldPM10d06	1,4	0,09	52,7	37		Napływ z aglomeracji
6.	w. Wola Krzysztoporska	2010	Ld10SldPM10d06	10,1	0,5	55,0	58		Napływ z Piotrkowa Trybunalskiego
		2014	Nie stwierdzono wystąpienia przekroczeń						
7.	m. Piotrków Trybunalski	2010	Ld10SldPM10d06	23,0	67,6	70,0	112		Powierzchniowa
		2012	Ld12SldPM10d01 ¹⁾	43,1	75,1	97,0	118		Powierzchniowa, napływowa
		2014	Ld14SldPM10d16; Ld14SldPM10d17	9,67	45,32	112,9	124		Powierzchniowa
8.	m. Kutno	2011	Ld11sLdPM10d01	4,5	29	87,2	96		Powierzchniowa
		2012	Ld12SldPM10d07	6,6	32	84,2	86		Powierzchniowa
		2014	Ld14SldPM10d09	7,3	27,3	113,7	110		Powierzchniowa
9.	m. Skierniewice	2011	Ld11sLdPM10d02	6,1	18,7	60,0	41		Powierzchniowa
		2014	Ld14SldPM10d18	3,1	13,5	76,6	76		Powierzchniowa
10.	m. Sieradz	2011	Ld11sLdPM10d03	7,3	35,4	76,2	58		Powierzchniowa
		2014	Ld14SldPM10d29	8,9	30,0	114,3	114		Powierzchniowa
11.	m.-w. Zduńska Wola	2011	Ld11sLdPM10d04	5,7	28,9	55,0	48		Powierzchniowa
		2014	Ld14SldPM10d39	6,3	28,9	83,5	103		Powierzchniowa
12.	m. Tomaszów Mazowiecki	2011	Ld11sLdPM10d05	18,2	62,3	70,0	50		Powierzchniowa
		2012	Ld12SldPM10d02 ²⁾	30,1	62,4	90,0	90		Powierzchniowa, napływ

		2014	Ld14SIdPM10d34; Ld14SIdPM10d35	17,7	62,01	118,0	155		Powierzchniowa
13.	w. Tomaszów Mazowiecki	2014	Ld14SIdPM10d36	0,4	1,2	84,2	77		Powierzchniowa
14.	w. Lubochnia	2014	Ld14SIdPM10d10	1,8	0	65,1	47		Powierzchniowa
15.	m.-w. Opoczno	2011	Ld11sLdPM10d07	11,9	20,9	136,0	166		Napływ
		2014	Ld14SIdPM10d20	12,9	24,3	112,6	125		Powierzchniowa
16.	m. Radomsko	2011	Ld11sLdPM10d08	13,4	37,3	76,2	41		Napływ
		2012	Ld12sLdPM10d03 ³⁾	26,1	39,9	101,6	80		Powierzchniowa, napływ
		2014	Ld14SIdPM10d25	23,1	34,2	95,3	97		Powierzchniowa, liniowa
17.	m. Łowicz	2012	Ld12SIdPM10d04 ⁴⁾	23,9	28,2	85,2	83		Powierzchniowa, napływ
		2014	Ld14SIdPM10d14	17,4	28,9	91,9	93		Powierzchniowa
18.	w. Łowicz	2014	Ld14SIdPM10d15	2,94	0,94	73,4	69		Powierzchniowa
19.	w. Andrespol	2012	Ld12SIdPM10d04 ⁵⁾	21,9	8,2	72,5	73		Napływ z aglomeracji, powierzchniowa
		2014	Ld14SIdPM10d01	6,5	6,8	66,7	52		Powierzchniowa, napływ
20.	m. Głowno	2012	Ld12SIdPM10d06	9,4	11,8	73,6	70		Powierzchniowa
		2014	Ld14SIdPM10d05	7,2	12,1	87,2	76		Powierzchniowa
21.	m.-w. Rzgów	2012	Ld12SIdPM10d09	5,7	0,7	59,2	51		Powierzchniowa
		2014	Ld14SIdPM10d27; Ld14SIdPM10d28	2,4	2,8	63,2	48		Powierzchniowa
22.	m.-w. Wieluń	2012	Ld12SIdPM10d10	3,9	12,2	67,7	82		Powierzchniowa
		2014	Ld14SIdPM10d37	8,2	17,6	115,1	132		Powierzchniowa, napływ
23.	m.-w. Tuszyn	2012	Ld12SIdPM10d12	3,2	2,5	59,8	58		Powierzchniowa, napływ
		2014	Nie stwierdzono wystąpienia przekroczeń						
24.	m. Rawa Mazowiecka	2012	Ld12SIdPM10d14	3,0	9,2	71,0	65		Powierzchniowa, napływ
		2014	Ld14SIdPM10d26	2,7	8,8	70,9	60		Powierzchniowa
25.	m.-w. Łask	2012	Ld12SIdPM10d15	2,5	9,0	62,1	63		Powierzchniowa
		2014	Ld14SIdPM10d12	3,2	8,2	70,8	66		Powierzchniowa
26.	m. Bełchatów	2012	Ld12SIdPM10d18	1,9	15,1	58,2	50		Powierzchniowa
		2014	Ld14SIdPM10d02	2,2	17,1	59,5	46		Powierzchniowa
27.	m. Ozorków	2012	Ld12SIdPM10d19	1,8	11,4	58,8	42		Powierzchniowa, napływ
		2014	Ld14SIdPM10d21; Ld14SIdPM10d22	4,3	10,4	63,2	49		Powierzchniowa
28.	m. Łęczycza	2012	Ld12SIdPM10d20	1,4	10,8	66,6	62		Powierzchniowa, napływ

		2014	Ld14SldPM10d13	1,9	9,7	79,4	64		Powierzchniowa
29.	m.-w. Koluszki	2012	Ld12SldPM10d23	1,1	3,4	53,0	41		Powierzchniowa, napływ
		2014	Ld14SldPM10d07	0,3	0,9	54,6	40		Powierzchniowa
30.	m. Brzeziny	2012	Ld12SldPM10d24	0,5	4,3	61,8	62		Powierzchniowa
		2014	Ld14SldPM10d03	2,3	8,0	80,0	113		Powierzchniowa
31.	w. Ładzice	2014	Ld14SldPM10d11	4,6	1,0	73,1	76		Powierzchniowa
32.	w. Nowosolna	2014	Ld14SldPM10d19	1,3	0,14	56,1	37		Napływ
33.	m.-w. Stryków	2014	Ld14SldPM10d31; Ld14SldPM10d32	2,5	2,6	59,9	45		Powierzchniowa, liniowa
34.	m.-w. Sulejów	2014	Ld14SldPM10d33	0,6	1,9	60,4	50		Powierzchniowa
35.	m.-w. Działoszyn	2014	Ld14SldPM10d04	0,9	1,9	97,4	106		Powierzchniowa, napływ
36.	m.-w. Pajęczno	2014	Ld14SldPM10d23	0,2	0,68	60,0	49		Powierzchniowa
37.	m.-w. Poddębice	2014	Ld14SldPM10d24	0,1	0,27	53,3	38		Powierzchniowa
38.	w. Skomlin	2014	Ld14SldPM10d30	0,1	0	62,7	47		Powierzchniowa
39.	m.-w. Wieruszów	2014	Ld14SldPM10d38	0,6	3,4	59,1	44		Powierzchniowa
40.	m.-w. Żelów	2014	Ld14SldPM10d40	0,3	1,3	58,5	48		Powierzchniowa
Obszary przekroczeń średniorocznego poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10									
1.	m. Kutno	2011	Ld11sLdPM10a01	4,5	29,0			41,3	Powierzchniowa
		2014	Nie stwierdzono wystąpienia przekroczeń						
2.	m.-w. Opoczno	2011	Ld11sLdPM10a03	11,3	20,9			64,4	Napływ
		2014	Ld14SldPM10a03	2,35	13,0			54,3	Powierzchniowa
3.	m. Rawa Mazowiecka	2012	Ld12SldPM10a03	1,5	5,6			40,5	Napływ
		2014	Ld14SldPM10a07	0,4	1,5			41,3	Powierzchniowa
4.	m. Brzeziny	2012	Ld12SldPM10a07	0,3	2,7			40,05	Napływ
		2014	Ld14SldPM10a01	0,7	2,5			48,3	Powierzchniowa
5.	m. Tomaszów Mazowiecki	2014	Ld14SldPM10a02	4,1	23,8			77,6	Powierzchniowa
6.	m. Piotrków Trybunalski	2014	Ld14SldPM10a04	0,7	5,6			54,7	Powierzchniowa
7.	m. Radomsko	2014	Ld14SldPM10a05	1,4	6,8			47,3	Powierzchniowa
8.	m. Zduńska Wola	2014	Ld14SldPM10a06	0,04	0,41			43,4	Powierzchniowa
Obszary przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5									
1.	m. Piotrków Trybunalski	2011	Ld11sLdPM2,5a01	0,3	26,1			37,3	Powierzchniowa
		2014	Ld14SldPM2,5a01	3,2	19,3			43,8	Powierzchniowa

2.	m. Opoczno	2014	Ld14sLdPM2,5a02	8,7	19,4			47,2	Powierzchniowa
3.	m. Radomsko	2014	Ld14sLdPM2,5a03	13,1	28,6			39,9	Powierzchniowa
4.	m. Tomaszów Mazowiecki	2014	Ld14sLdPM2,5a04	10,4	55,7			48,3	Powierzchniowa
5.	m. Zduńska Wola	2014	Ld14sLdPM2,5a05	3,8	20,1			37,2	Powierzchniowa
6.	m. Skierniewice	2014	Ld14sLdPM2,5a06; Ld14sLdPM2,5a07	1,1	3,3			33,2	Powierzchniowa

¹⁾ obszar występuje w gminach: miejskiej Piotrków Trybunalski, miejsko-wiejskiej Sulejów oraz wiejskich: Grabica, Moszczenica, Wola Krzysztoporska;

²⁾ obszar występuje w gminach: miejskiej Tomaszów Mazowiecki oraz wiejskich: Tomaszów Mazowiecki i Lubochnia;

³⁾ obszar występuje w gminach: miejskiej Radomsko oraz wiejskiej Ładzice;

⁴⁾ obszar występuje w gminach: miejskiej Łowicz oraz wiejskiej Łowicz;

⁵⁾ obszar występuje w gminach wiejskich: Andrespol, Brójce, Nowosolna i Brzeziny

* w. – gmina wiejska; m. – gmina miejska; m.-w. gmina miejsko-wiejska

Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Na podstawie analizy porównawczej obszarów przekroczeń średniodobowego poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 wykonanej za pomocą modelowania stwierdzono, że w niektórych obszarach miejskich w strefie łódzkiej powierzchnie ulegają zmniejszeniu, natomiast w innych zwiększają się lub nie zmieniają się w sposób istotny. Modelowanie stężeń pyłu PM10 w 2010 r. w strefach w województwie łódzkim było wykonywane w nieregularnej siatce receptorów, co skutkowało tym, iż wskazane obszary przekroczeń wykazywały większą powierzchnię niż obszary generowane przy podobnym rozkładzie stężeń w regularnej siatce receptorów. Ponadto na różnice między stężeniami z pomiarów i modelowania ma wpływ jakość inwentaryzacji emisji, tj.: niedoszacowanie emisji niskiej pochodzącej ze spalania paliw stałych (w tym odpadów), w tym emisji ze źródeł spalania paliw małej mocy związanych z działalnością gospodarczą, wyłączonych z mocy prawa z obowiązku pozwolenia emisyjnego lub zgłoszenia instalacji. Zmniejszenie powierzchni obszarów przekroczeń średniodobowego poziomu dopuszczalnego zaobserwowano w następujących miastach lub obszarach miejskich w gminie miejsko-wiejskiej: Piotrków Trybunalski, Skierniewice, Głowno, Rzgów, Łowicz oraz Koluszki. Pomimo zmniejszenia się powierzchni obszarów przekroczeń, zaobserwowano wzrost stężeń maksymalnych w omawianych obszarach, największy w Piotrkowie Trybunalskim – z $70 \mu\text{g}/\text{m}^3$ w 2010 r. do $112,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ w 2014 r. oraz w Sieradzu – z $76,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ w 2011 r. do $114,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ w 2014 r. Wzrostowi stężeń maksymalnych na ogół towarzyszy zwiększenie maksymalnej liczby dni ze stężeniami na poziomie co najmniej $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Wyniki pomiarów w strefie wskazują na wzrost wartości maksymalnych stężeń w obszarze oraz wzrost liczby dni ze stężeniami wynoszącymi co najmniej $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ w Piotrkowie Trybunalskim, ul. Sienkiewicza w 2014 r. w stosunku do roku 2010 (z $78,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ do $83,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ oraz z 68 dni do 108) oraz spadek stężeń, ale wzrost liczby dni ze stężeniami wynoszącymi co najmniej $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ w Skierniewicach, ul. Jagiellońska w 2014 r. w stosunku do roku 2011 (z $111,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ do $90,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ oraz z 41 dni do 49).

Zmniejszenie się powierzchni obszarów przekroczeń jest zjawiskiem pożądanym, gdyż świadczy o zmniejszeniu się liczby ludności narażonej na stężenia ponadnormatywne.

Stwierdzone modelowaniem powiększenie się obszarów przekroczeń średniodobowego poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 wystąpiło w Kutnie, Radomsku oraz Wieluniu. Wzrostowi powierzchni przekroczeń towarzyszył wzrost maksymalnej wartości średniodobowego stężenia pyłu zawieszonego PM10 oraz zwiększenie się liczby dni ze stężeniami na poziomie co najmniej $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Pomiarów wskazuje na obniżenie się wartości średniodobowej pyłu PM10 – w Radomsku, ul. Rolna ze $101 \mu\text{g}/\text{m}^3$ w 2011 do $82,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ w 2014 r.

Niewielkie zmiany w powierzchni obszarów z przekroczonym średniodobowym poziomem dopuszczalnym pyłu zawieszonego PM10 wystąpiły w Tomaszowie Mazowieckim, Zduńskiej Woli, Opocznie, Rawie Mazowieckiej, Łasku, Bełchatowie, Łęczycy i Brzezinach. W Tomaszowie Mazowieckim, Zduńskiej Woli oraz w Brzezinach zaobserwowano wyraźny wzrost maksymalnego stężenia średniodobowego w obszarze, w Opocznie stężenia obniżyły się, a w pozostałych miastach wykazują stabilny poziom. Natomiast pomiary w omawianych miastach wskazują na obniżenie się stężeń w 2014 r. w stosunku do roku 2011 w Tomaszowie Mazowieckim, Opocznie i Brzezinach i Zduńskiej Woli. W 2014 r. w mieście Tuszyn nie stwierdzono wystąpienia obszaru przekroczeń.

Pozostałe obszary przekroczeń średniodobowego poziomu dopuszczalnego, wskazane w latach 2010-2012, występują w gminach wiejskich: Dobroń, Ksawerów, Pabianice, Zgierz, Aleksandrów Łódzki, Wola Krzysztoporska, Tomaszów Mazowiecki, Lubochnia, Łowicz, Andrespol, Brójce, Nowosolna, Brzeziny, Grabica, Moszczenica, Sulejów. Obszary

przekroczeń w ww. gminach są związane z obszarami przekroczeń i emisją w miastach, z którymi gminy te sąsiadują – przede wszystkim w miastach aglomeracji łódzkiej, Tomaszowie Mazowieckim oraz Piotrkowie Trybunalskim. W związku z tym, realizacja przez gminy miejskie działań naprawczych programu ochrony powietrza będzie miała istotny wpływ na poprawę jakości powietrza w gminach wiejskich, zwłaszcza tych, które bezpośrednio graniczą z miastami.

W strefie łódzkiej w 2014 r. zidentyfikowano nowe obszary przekroczeń w części miejskiej gmin miejsko-wiejskich, co dotyczy takich miast jak: Stryków, Sulejów, Działoszyn, Pajęczno, Poddębice, Wieruszów, Żelów oraz w gminy wiejskiej Skomlin.

Analiza obszarów przekroczeń średniorocznej wartości dopuszczalnej w strefie łódzkiej wskazuje na zwiększenie się liczby obszarów. W 2011 r. wskazano obszary w Kutnie i Opocznie, w 2012 r. w Rawie Mazowieckiej i w Brzezinach. W 2014 r. nie potwierdzono występowania obszaru przekroczeń w Kutnie, natomiast wystąpiły nowe obszary w Tomaszowie Mazowieckim, Piotrkowie Trybunalskim i Radomsku.

Obszary przekroczeń średniorocznego poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 w miastach Opoczno i Rawa Mazowiecka zmniejszyły swoją powierzchnię, a w Opocznie ponadto zaobserwowano obniżenie się stężeń (z 64,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ w 2012 r. do 54,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ w 2014 r.), w Rawie stężenie nieznacznie wzrosło (z 40,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ w 2012 r. do 41,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ w 2014 r.). Wyniki z modelowania wskazują, iż w Brzezinach obszar przekroczeń powiększył się oraz nastąpił wzrost maksymalnej wartości stężeń w obszarze – z 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ w 2012 r. do 48,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ w 2014 r. W 2011 r. w strefie łódzkiej wskazano jeden obszar z przekroczonym poziomem dopuszczalnym pyłu zawieszonego PM2,5 – w Piotrkowie Trybunalskim. W 2014 r. obszar przekroczeń w Piotrkowie Trybunalskim zwiększył powierzchnię – z 0,3 do 3,2 km^2 . Wystąpił ponadto wzrost stężeń maksymalnych – z 37,3 do 43,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. W strefie łódzkiej w 2014 r. wskazano ponadto obszary przekroczeń w 5 kolejnych miastach – Opocznie, Radomsku, Tomaszowie Mazowieckim, Zduńskiej Woli i Skierniewicach.

Zwiększenie się powierzchni obszaru przekroczeń w Piotrkowie Trybunalskim oraz wystąpienie nowych obszarów w strefie są efektem wzrostu emisji na skutek podniesienia jakości inwentaryzacji źródeł emisji. Emisję z sektora bytowo-komunalnego oraz ze źródeł punktowych w 2011 r. należy uznać za zaniżoną. Porównanie danych modelowych z lat 2011 i 2014 nie jest zatem celowe, gdyż mogłoby być obciążone dużym błędem.

Pomiary stężeń pyłu zawieszonego PM2,5 w strefie łódzkiej wskazują na sukcesywną poprawę jakości powietrza. Biorąc pod uwagę fakt, iż pył PM2,5 zawiera się w pyłe PM10, a emisja powierzchniowa i emisja punktowa pyłu PM10 wykazują tendencję spadkową można założyć, że analogicznie tendencję spadkową wykazuje również emisja pyłu PM2,5.

5. Analiza czynników mających wpływ na poziom stężeń w latach 2010-2012 i 2014 r.

5.1. Analiza warunków meteorologicznych w latach 2010-2012 i 2014 r.

Wykonano analizę porównawczą wybranych podstawowych elementów i zjawisk meteorologicznych w strefie łódzkiej w latach 2010-2012 i 2014, w celu ustalenia stopnia, w jakim warunki meteorologiczne wpływają na rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń oraz kształtują tendencję zmian w poziomach substancji w powietrzu.

Analizę wykonano dla pól meteorologicznych uzyskanych za pomocą modeli WRF/CALMET obejmujących obszar strefy łódzkiej w latach 2010-2012 i 2014.

W analizach uwzględniono lata, w których określano obszary przekroczeń pyłu zawieszonego PM10 oraz pyłu zawieszonego PM2,5.

5.1.1. Warunki wietrzne

Tabela 11. Warunki wietrzne w strefie łódzkiej w latach 2010-2012 i 2014

Parametr	2010	2011	2012	2014
Częstość występowania ciszy ($v \leq 1,5$ m/s) [%]	6	5	3	7
Częstość występowania wiatrów silnych ($v \geq 8$ m/s) [%]	5	4	4	3

Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

W latach 2010-2012 i 2014 udział sytuacji ciszy wiatrowej, czyli sytuacji z wiatrem o prędkości nie przekraczającej 1,5 m/s zmieniał się w granicach od 3% w 2012 r. do 7% w roku 2014. Wysoki udział sytuacji z ciszą wiatrową jest niekorzystny, ponieważ cisze wiatrowe i małe prędkości wiatru pogarszają poziomą wentylację powietrza, co przyczynia się do wzrostu stężeń zanieczyszczeń.

Udział wiatrów silnych, czyli wiatrów o prędkości przekraczającej 8 m/s wynosił w badanym okresie od 3% do 5%. Dla jakości powietrza korzystne są sytuacje z wyższymi prędkościami wiatru, w których możliwe jest przewietrzanie obszarów i dyspersja zanieczyszczeń.

5.1.2. Temperatura powietrza

Zgodnie z klasyfikacją termiczną H. Lorenc⁴⁾, rok 2010 przez Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej (IMGW) uznany był jako normalny, rok 2011 jako bardzo ciepły, rok 2012 jako lekko ciepły, a rok 2014 zaliczono do kategorii bardzo ciepły. Najniższą średnią wartość temperatury zaobserwowano w 2010 r. (8,4°C), najwyższą w 2012 r. (9,9°C).

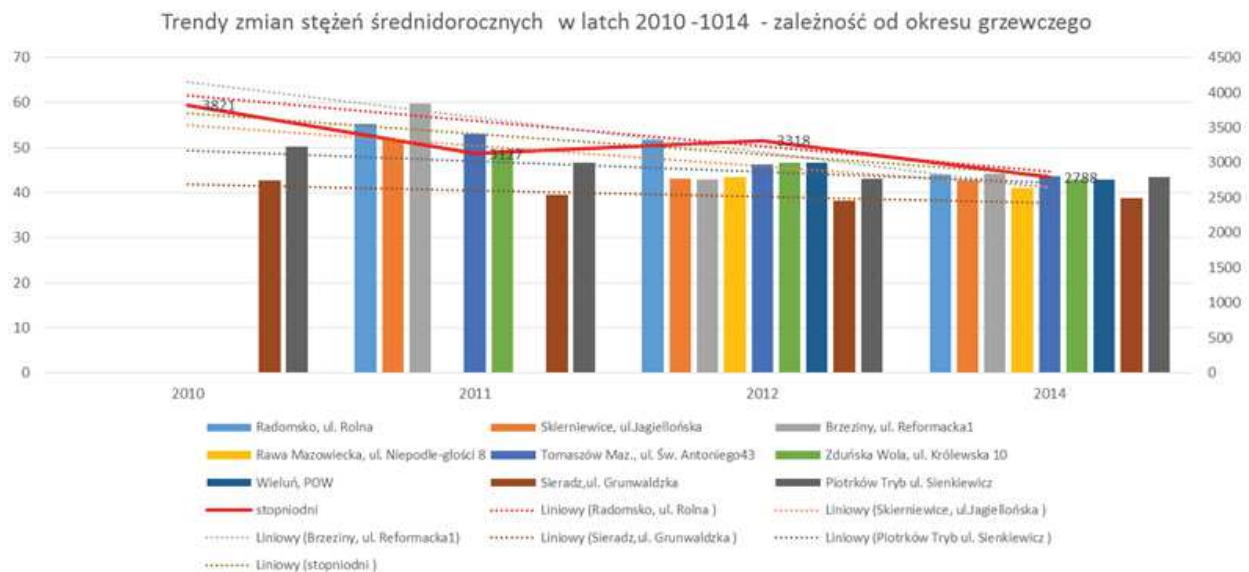
Temperatura wpływa pośrednio na jakość powietrza. W sezonie zimowym przy niskich temperaturach zwiększa się niska emisja z systemów ogrzewania w sektorze bytowo-komunalnym, na co ma temperatura zewnętrzna i długość trwania okresu grzewczego (stopniodni). Podczas letnich upałów natomiast może sprzyjać powstawaniu sytuacji smogowych. Liczbę stopniodni grzania w roku 2014 na podstawie danych z Veolia Energia Łódź, przyjętych do analiz w strefie oraz wpływ sezonu grzewczego na poziom stężeń pyłu zawieszonego PM10 i rysunek 11.

Tabela 12. Średnia roczna wartość temperatury powietrza w strefie łódzkiej w latach 2010-2012 i 2014

Parametr	2010	2011	2012	2014
Średnia roczna temperatura powietrza [°C]	8,4	9,5	9,9	9,2

Tabela 13. Liczba stopniodni grzewczych – wg danych Veolia Energia Łódź za lata 2010-2014.

Rok	Liczba stopniodni grzania				
	2010	2011	2012	2013	2014
Liczba stopniodni grzania	3 821	3 127	3 318	3 348	2 788



Rys. 11. Tendencja zmian stężeń średniorocznych w latach 2010 – 2014

5.1.3. Opady atmosferyczne

Zgodnie z klasyfikacją opadową Z. Kaczorowskiej⁵⁾ rok 2010 został uznany za skrajnie wilgotny, rok 2011 za wilgotny, a lata 2012 i 2014 uznano za normalne.

Wyniki otrzymane z modeli WRF/CALMET wskazują, iż roczna suma opadów w 2010 r. wyniosła 739 mm, w 2011 r. 442 mm, w 2012 r. 520 mm, natomiast w 2014 r. 736 mm.

Tabela 14. Roczna suma opadów w strefie łódzkiej w latach 2010-2012 i 2014 r.

Parametr	2010	2011	2012	2014
Roczna suma opadów [mm]	739	442	520	736

Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Opady atmosferyczne i wilgotność powietrza stanowią dodatkowy element wpływający na poziom stężeń pyłów w powietrzu. Deszcze powodują zmniejszenie stężeń głównie na skutek wymywania zanieczyszczeń, a ponadto ulewy oraz zamiecie śnieżne wywołują zjawiska turbulencji, co prowadzi do obniżenia się stężenia zanieczyszczeń w obłoku. Opady oraz podwyższona wilgotność powietrza ograniczają również pylenie wtórne z powierzchni ziemi.

5.1.4. 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 6. Klasa równowagi 1 oznacza skrajnie niestabilny stan równowagi atmosfery, utrudniający wynoszenie i rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń związanych z emisją niską. Klasa równowagi 6 oznacza natomiast stan równowagi stałej, towarzyszącej strukturze inwersji termicznej, która hamuje pionowe ruchy w warstwie granicznej atmosfery uniemożliwia wynoszenie oraz dyspersję zanieczyszczeń.

W analizowanym okresie udział klasy równowagi atmosfery wynosił 0,4%, za wyjątkiem roku 2011, kiedy ukształtował się na poziomie 0,2%. Udział klasy 6 zmieniał się w zakresie od 9,9% w 2010 r. do 12,6% w 2014 r.

Tabela 15. Udziały klas równowagi atmosfery Pasquilla 1 i 6 w strefie łódzkiej w latach 2010-2012 i 2014

Parametr	2010	2011	2012	2014
Udział klasy równowagi 1 [%]	0,4	0,2	0,4	0,4
Udział klasy równowagi 6 [%]	9,9	10,6	11,0	12,6

Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

5.1.5. Analiza warunków meteorologicznych w wybranych dobach ze szczególnie wysokimi stężeniami pyłu zawieszonego PM10

Na podstawie wyników pomiarów wyznaczono po dwa dni, w których wystąpiły szczególnie wysokie wartości stężeń pyłu zawieszonego PM10 na stanowiskach: Kutno, ul. Wilcza; Opoczno, Plac Kościuszki 15 oraz Sieradz, ul. Grunwaldzka 28. Dla wybranych dni wyznaczono z pól meteorologicznych opowiadających poszczególnym stacjom następujące charakterystyki:

- prędkość i kierunek wiatru,
- klasę równowagi atmosfery,
- wysokość warstwy mieszania.

W charakteryzowanych poniżej przypadkach, na wszystkich stanowiskach, prędkość wiatru była stosunkowo niska, co utrudniało rozpraszanie zanieczyszczeń. Przebiegi jednogodzinnych wartości prędkości wiatru wyraźnie obrazują, iż w wyznaczonych dniach gwałtownie spadała prędkość wiatru.

Niska wysokość warstwy mieszania oznacza, że powietrze jest w stagnacji, ewentualnie mogą pojawić się niewielkie ruchy powietrza. Wówczas zanieczyszczenie jest utrzymywane blisko powierzchni ziemi. W omawianych dniach pojawiła się najniższa możliwa wysokość warstwy mieszania, która jest ustalona w modelowaniu na poziomie 50 m.

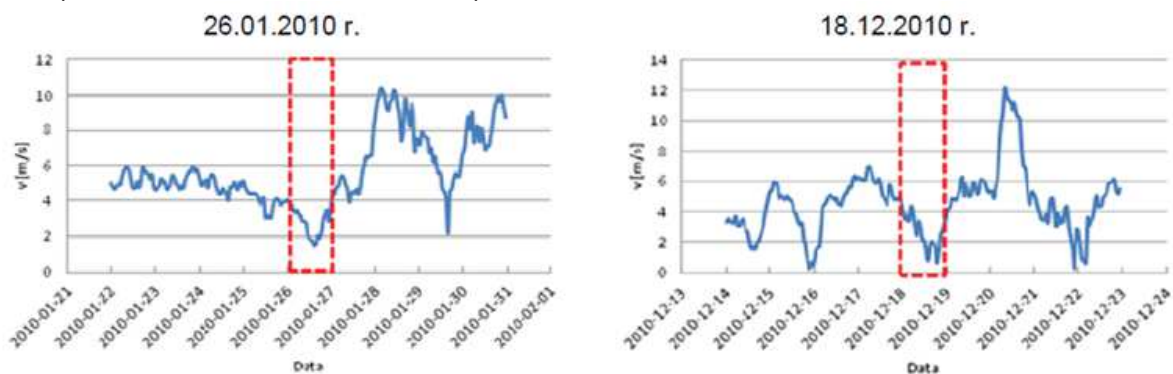
W analizowanych dniach pojawiają się 5 i 6 klasa równowagi atmosfery, czyli występuje inwersja temperatury. Warstwa inwersyjna nie pozwala na podniesienie się i rozproszenie smugi zanieczyszczeń, co powoduje ich kumulację w warstwie przyziemnej.

Poniższe analizy warunków meteorologicznych, określane dla różnych miast na terenie strefy łódzkiej, w dniach kiedy notowano wysokie wartości stężeń pyłu zawieszonego PM10 wskazują, iż najczęstszą przyczyną notowania stężeń ponadnormatywnych pyłu zawieszonego PM10 jest połączenie występowania ogrzewania indywidualnego (okres grzewczy) ze specyficznymi warunkami pogodowymi tj.: niskie prędkości wiatru lub cisza, niska wysokość warstwy mieszania i występowanie klas równowagi atmosfery, które sprzyjają kumulacji, a nie rozprzestrzenianiu się zanieczyszczeń.

Tabela 16. Warunki meteorologiczne dla wybranych dni na stanowisku w Kutnie, przy ul. Wilczej

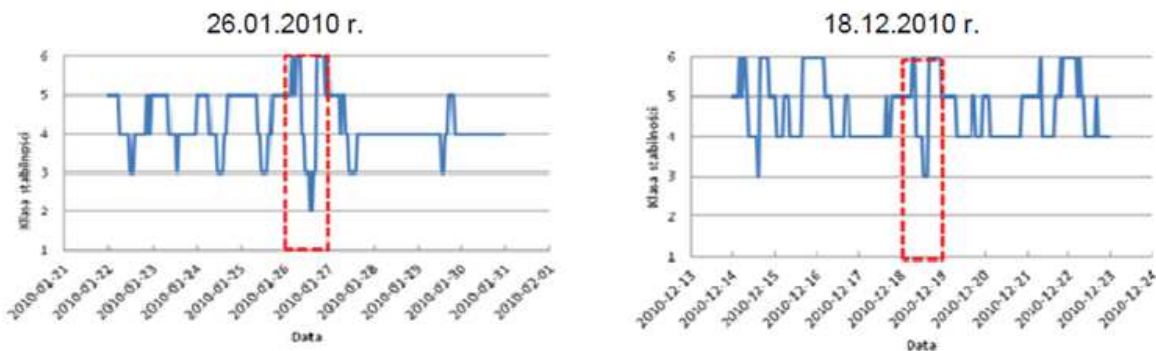
Stanowisko pomiarowe Kutno, ul. Wilcza						
Wartość /klasa	26 Stycznia 2010 r. $S_{24h} = 185,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$			18 Grudnia 2010 r. $S_{24h} = 190 \mu\text{g}/\text{m}^3$		
	Prędkość wiatru [m/s]	Klasy równowagi atmosfery	Wysokość warstwy mieszania [m]	Prędkość wiatru [m/s]	Klasy równowagi atmosfery*	Wysokość warstwy mieszania [m]
Średnia /dominująca*	2,7	6	169,3	2,7	6	164,1
Min	1,5	2	50,0	0,6	3	50,0
Max	4,1	6	307,5	4,5	6	296,4

Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



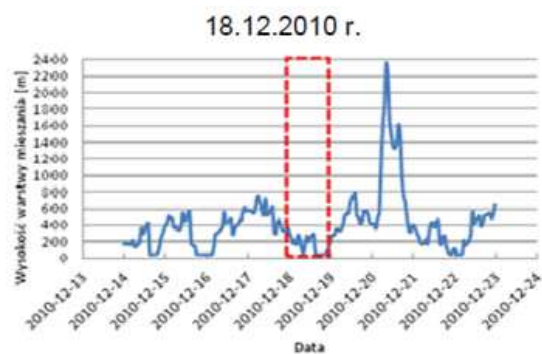
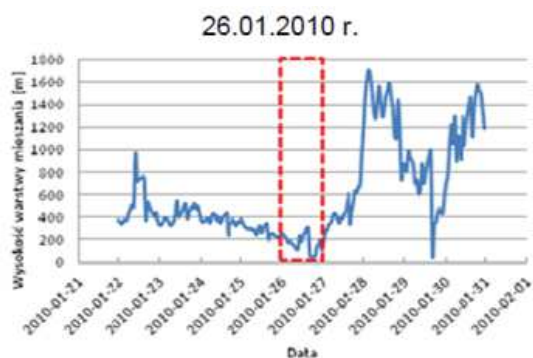
Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 12. Jednogodzinne wartości prędkości wiatru [m/s] dla wybranych dni na stanowisku w Kutnie, przy ul. Wilczej



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 13. Klasy równowagi atmosfery dla wybranych dni na stanowisku w Kutnie, przy ul. Wilczej



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 14. Wysokość warstwy mieszania dla wybranych dni na stanowisku w Kutnie, przy ul. Wilczej

Tabela 17. Warunki meteorologiczne dla wybranych dni na stanowisku w Opocznie, Plac Kościuszki

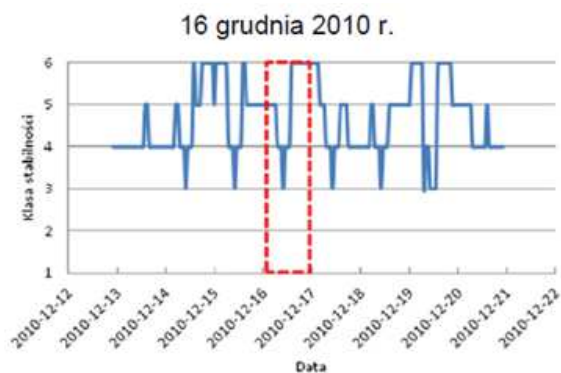
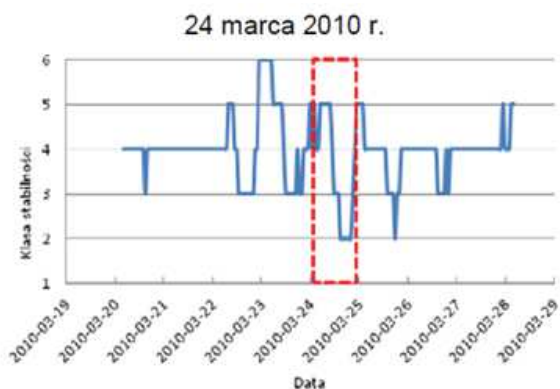
Stanowisko pomiarowe Opoczno, Plac Kościuszki						
Wartość /klasa	24 marca 2010 r. $S_{24h} = 159 \mu\text{g}/\text{m}^3$			16 grudnia 2010 r. $S_{24h} = 204 \mu\text{g}/\text{m}^3$		
	Prędkość wiatru [m/s]	Klasy równowagi atmosfery*	Wysokość warstwy mieszania [m]	Prędkość wiatru [m/s]	Klasy równowagi atmosfery*	Wysokość warstwy mieszania [m]
Średnia /dominująca*	3,2	5	536,4*	3,9	4	300,7
Min	0,2	2	50,0	0,8	3	50,0
Max	5,5	5	1118,9	6,4	6	615,0

Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



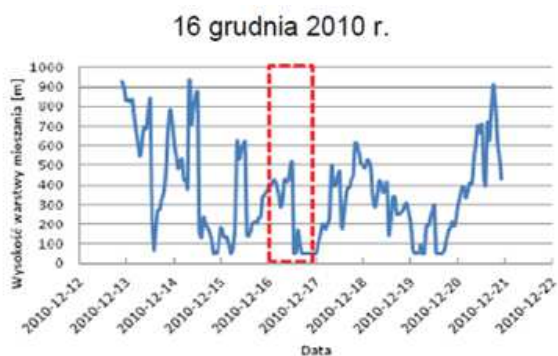
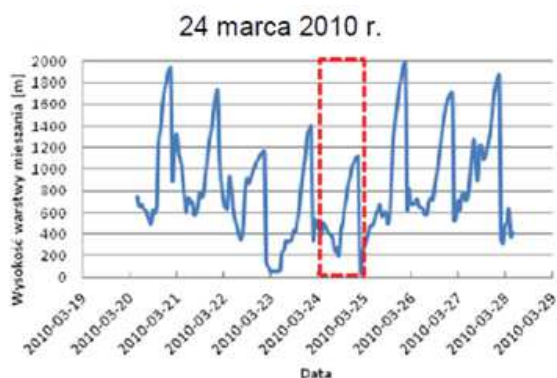
Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 15. Jednogodzinne wartości prędkości wiatru [m/s] dla wybranych dni na stanowisku w Opocznie, Plac Kościuszki



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 16. Klasy równowagi atmosfery dla wybranych dni na stanowisku w Opocznie, Plac Kościuszki



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 17. Wysokość warstwy mieszania dla wybranych dni na stanowisku w Opocznie, Plac Kościuszki

Tabela 18. Warunki meteorologiczne dla wybranych dni na stanowisku w Sieradzu, przy ul. Grunwaldzkiej

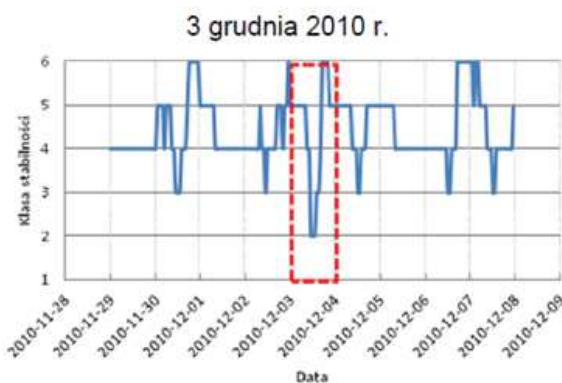
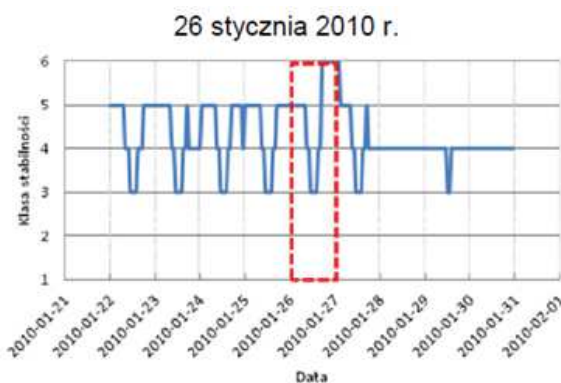
Stanowisko pomiarowe Sieradzu, przy ul. Grunwaldzkiej						
Wartość /klasa	26 stycznia 2010 $S_{24h} = 208,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$			3 grudnia 2010 r. $S_{24h} = 284,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$		
	Prędkość wiatru [m/s]	Klasy równowagi atmosfery*	Wysokość warstwy mieszania [m]	Prędkość wiatru [m/s]	Klasy równowagi atmosfery*	Wysokość warstwy mieszania [m]
Średnia /dominująca*	2,9	5	190,4	3,1	5	234,2
Min	0,5	3	50,0	0,5	2	50,0
Max	4,1	6	342,2	5,4	6	403,2

Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 18. Jednogodzinne wartości prędkości wiatru [m/s] dla wybranych dni na stanowisku w Sieradzu, przy ul. Grunwaldzkiej



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 19. Klasy równowagi atmosfery dla wybranych dni na stanowisku w Sieradzu, przy ul. Grunwaldzkiej



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 20. Wysokość warstwy mieszanania dla wybranych dni na stanowisku w Sieradzu, przy ul. Grunwaldzkiej

5.2. Analiza danych emisyjnych z lat 2010-2012 i 2014 r.

Analiza jakości powietrza i wyznaczenie obszarów przekroczeń poziomów dopuszczalnych pyłów zawieszonych PM₁₀ oraz PM_{2,5} oparte zostało na wielkości emisji zanieczyszczeń ze źródeł, które zostały uwzględnione w inwentaryzacji źródeł emisji. Emisję z terenu strefy podzielono ze względu na typ źródła na:

- emisję powierzchniową (komunalną),
- emisję liniową (komunikacyjną),
- emisję punktową (ze źródeł punktowych technologicznych i energetycznych),
- emisję z rolnictwa (z hodowli, z upraw, z wykorzystania maszyn).

Uwzględniono ponadto wielkość emisji napływowej na teren strefy.

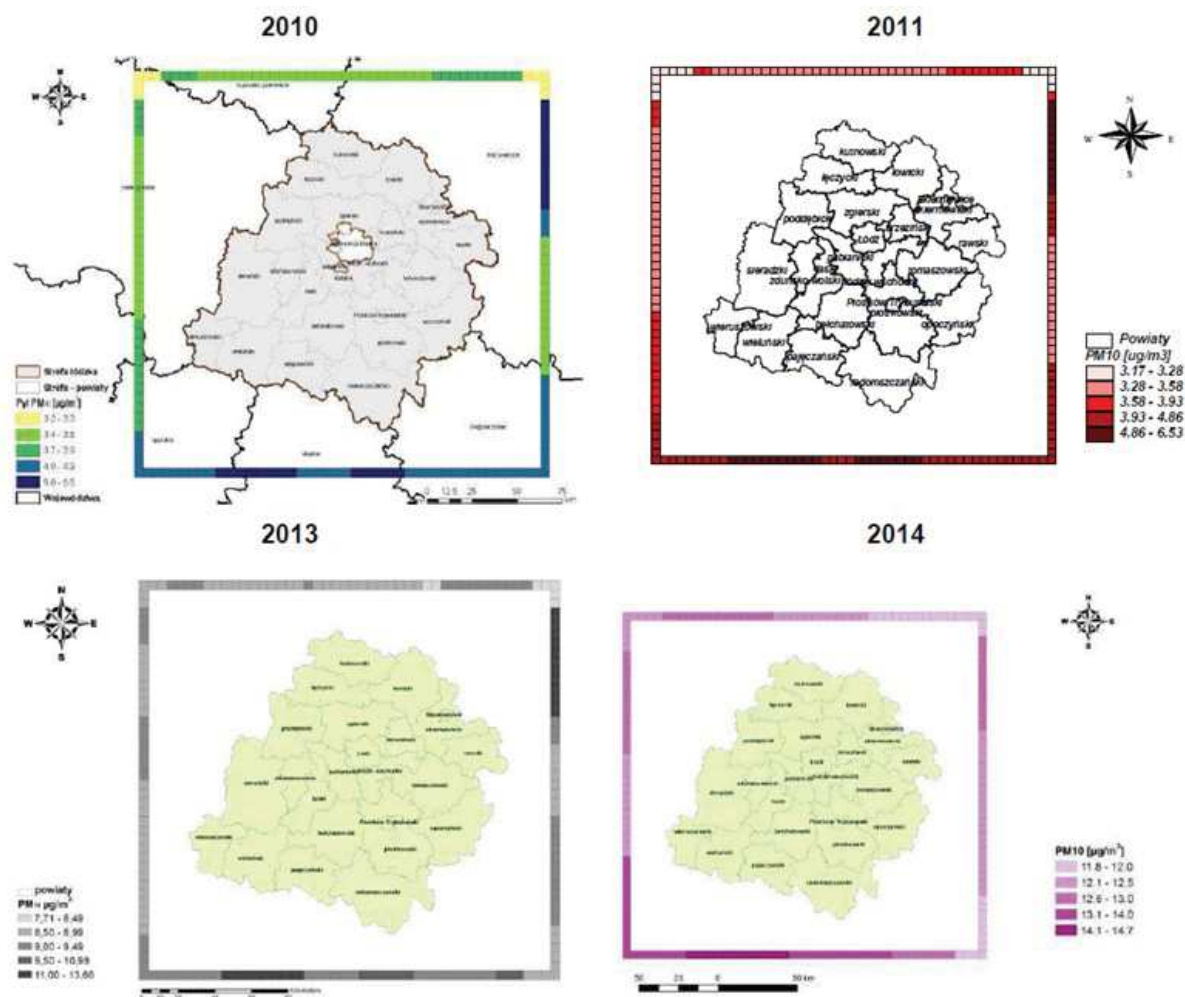
Emisję i stężenia w odniesieniu do pyłu zawieszonego PM10 analizowano dla lat 2010-2012 i 2014, natomiast analizę w odniesieniu do pyłu zawieszonego PM2,5 przeprowadzono dla okresu 2011 i 2014 r. (w 2011 r. po raz pierwszy wskazano obszary przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5).

5.2.1. Napływ na strefę w postaci warunków brzegowych

Wpływ emisji spoza pola obliczeniowego, obejmujący emisję z terenu Polski (poza polem obliczeniowym) oraz z obszaru Europy został uwzględniony w postaci warunków brzegowych, określonych na podstawie wyników ze stacji pomiarowych systemu EMEP (European Monitoring and Evaluation Programme) lub modelu EMEP. Wartości pyłu PM10 odnoszą się do stężeń średniorocznych.

W 2010 r. i 2011 r. stężenia kształtujące warunki brzegowe pyłu PM10 zmieniały się w zakresie od 3,2 do 6,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, w 2013 r. w zakresie od 7,7 do 13,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, w 2014 r. natomiast w zakresie od 11,8 do 14,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. We wszystkich analizowanych latach wyraźnie zaznaczał się napływ pyłu z obszarów województw śląskiego, opolskiego oraz z terenu województwa mazowieckiego.

Różnica w wielkości stężeń obrazujących warunki brzegowe wynika przede wszystkim z jakości danych corocznie aktualizowanych i udostępnianych przez EMEP.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 21. Napływ pyłu zawieszonego PM10 spoza strefy łódzkiej w latach 2010-2012 i 2014

5.2.2. Emisja napływowa pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 z pasa 30 km w latach 2010-2012 i 2014

Analiza danych obrazujących bilans emisji napływowej z pasa 30 km wokół strefy łódzkiej oraz punktowej z wysokich źródeł spoza pasa 30 km wokół strefy wskazuje na wzrost emisji o ok. 11% w okresie od 2010 do 2014 r., ale zauważalny spadek w 2014 r. w stosunku do 2012 r. Zauważalny jest przede wszystkim sukcesywny wzrost emisji komunikacyjnej z pasa 30 km wokół strefy w całym analizowanym okresie (z 8,2 tys. Mg w 2010 r. do 12,5 tys. Mg w 2014 r.) oraz wzrost udziału emisji liniowej w emisji całkowitej (z 15% w 2010 r. do 21% w 2014 r.). Udział emisji punktowej z pasa 30 km oraz emisji punktowej z wysokich źródeł nie zmieniła się w sposób istotny. Podobnie udział emisji powierzchniowej z pasa 30 km nie zmieniła się w sposób istotny, w roku 2014 w stosunku do roku 2010 odnotowano wzrost o ok. 4%. We wszystkich analizowanych latach największy udział miała emisja powierzchniowa, a w dalszej kolejności emisja liniowa.

Wynik z bilansu emisji napływowej pyłu zawieszonego PM2,5 z pasa 30 km wokół strefy łódzkiej oraz punktowej z wysokich źródeł spoza pasa 30 km wokół strefy wskazuje na wzrost emisji o ok. 12% w okresie od 2011 do 2014 r. Zauważalny jest przede wszystkim wzrost emisji napływowej z ogrzewania indywidualnego – o 21% oraz wzrost udziału emisji tego typu w napływowej emisji łącznej – o 6%. Nastąpił spadek emisji z wysokich źródeł

punktowych (o 53%) i ze źródeł rolniczych z pasa (o 71%), a ponadto nastąpił wzrost emisji napływowej z komunikacji z pasa (o 47%) oraz napływowej punktowej (o 45%). Udziały tych typów emisji nie zmieniły się jednak w sposób istotny w napływowej emisji całkowitej.

We wszystkich analizowanych latach zdecydowanie największy udział miała emisja powierzchniowa.

Tabela 19. Bilans emisji napływowej pyłu zawieszonego PM10 dla strefy łódzkiej w latach 2010 - 2012 i 2014

Typ emisji	2010		2011		2012		2014	
	Mg/rok	%	Mg/rok	%	Mg/rok	%	Mg/rok	%
Punktowa z wysokich źródeł h ≥ 30m	6 487	7	9 5087	15	6 204	9	6 204	10
Punktowa z pasa 30 km	4 497	8	4 350	7	4 348	7	4 202	7
Powierzchniowa z pasa 30 km	32 410	58	38 205	60	41 561	63	33 809	57
Liniowa z pasa 30 km	8 248	15	8 584	13	11 384	17	12 545	21
Z rolnictwa z pasa 30 km	3 658	7	3 188	5	2 898	4	2 635	4
SUMA	55 298	100	63 780	100	66 396	100	59 396	100

Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Tabela 20. Bilans emisji napływowej pyłu zawieszonego PM2,5 dla strefy łódzkiej w latach 2011 i 2014

Typ emisji	2011		2014	
	Mg/rok	%	Mg/rok	%
Punktowa z wysokich źródeł h ≥ 30m	3 603	12	1 698	7
Punktowa z pasa 30 km	1 568	6	2 277	5
Powierzchniowa z pasa 30 km	20 981	72	25 347	78
Liniowa z pasa 30 km	2 044	7	3 000	9
Z rolnictwa z pasa 30 km	896	3	264	1
SUMA	29 092	100	32 586	100

Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

5.2.3. Emisja pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 ze strefy łódzkiej w latach 2010-2012 i 2014

Porównanie emisji pyłu zawieszonego PM10 z obszaru strefy łódzkiej w latach 2010 i 2014 wskazuje na obniżenie emisji o ok. 2%. Obniżenie wielkości emisji punktowej (o 20%) i emisji z rolnictwa w znacznej mierze jest efektem uaktualniania i uzupełniania bazy danych o źródłach punktowych i aktualizacją bazy danych o źródłach związanych z rolnictwem, w oparciu o wyniki Powszechnego Spisu Rolnego 2010.

W 2014 r., w porównaniu z rokiem 2010 nastąpił spadek emisji z sektora bytowo-komunalnego, o ok. 1,4%, przy czym udział tego typu emisji w bilansie nie uległ zmianie. Wpływ na zmiany w emisji mają warunki meteorologiczne, zwłaszcza temperatura i czas trwania sezonu grzewczego, ale także jakość inwentaryzacji emisji.

Ponadto w roku 2014 w stosunku do roku 2010 zauważalny jest wzrost wielkości emisji (o 40%) oraz udziału emisji z komunikacji (z 15% do 21%).

Tabela 21. Bilans emisji pyłu zawieszonego PM10 z obszaru strefy łódzkiej w latach 2010-2012 i 2014

Typ emisji	2010		2011		2012		2014	
	Mg/rok	%	Mg/rok	%	Mg/rok	%	Mg/rok	%
Punktowa	3 256	8	2 403	6	2 756	7	2 606	6
Powierzchniowa	28 218	66	26 507	66	28 060	68	27 821	66
Liniowa	6 189	15	7 556	19	7 499	18	8 622	21
Z rolnictwa	5 133	12	3 425	9	2 830	7	2 870	7
SUMA	42 796	100	39 891	100	10 144	100	41 920	100

Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Porównanie emisji pyłu zawieszonego PM2,5 z obszaru strefy łódzkiej w latach 2011 i 2014 wskazuje na wzrost emisji o ok. 41%, co jest głównie wynikiem podniesienia jakości inwentaryzacji emisji. Obniżenie emisji punktowej (o 20%), w znacznej mierze jest efektem uaktualniania i uzupełniania bazy danych o źródłach punktowych, natomiast spadek emisji z rolnictwa, aktualizacją bazy danych o źródłach związanych z rolnictwem, w oparciu o wyniki Powszechnego Spisu Rolnego 2010. W porównaniu z rokiem 2010 efektem podniesienia jakości inwentaryzacji emisji z tego typu źródeł jest wzrost w 2014 roku emisji z sektora bytowo-komunalnego o ok. 49%, co ma wpływ na poprawę niepewności modelowania, wyrażającej różnicę między wynikami pomiarów i modelowania w punktach receptorowych wzrosła w porównaniu z rokiem 2011 z 38 % do 2%.

Tabela 22. Bilans emisji pyłu zawieszonego PM2,5 z obszaru strefy łódzkiej w latach 2011 i 2014.

Typ emisji	2011		2014	
	Mg/rok	%	Mg/rok	%
Punktowa	713	4	981	4
Powierzchniowa	14 455	82	21 494	87
Liniowa	1 807	10	2 062	8
Z rolnictwa	636	4	311	1
SUMA	17 611	100	24 847	100

Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

5.2.4. Realizacja programów ochrony powietrza w strefie łódzkiej

W tabeli 23 przedstawiono listę najczęściej realizowanych działań naprawczych programów ochrony powietrza sporządzoną na podstawie informacji składanych przez lokalne samorządy strefy łódzkiej.

Tabela 23. Lista najczęściej realizowanych działań naprawczych programów ochrony powietrza

Działanie	Kod działania
Kierunek nr 1 – w zakresie ograniczania emisji powierzchniowej pochodzącej z sektora komunalno – bytowego	
Budowa lub rozbudowa centralnych systemów ciepłowniczych lub/i gazowych lub/i energetycznych	LdEM01
Zmiana dotychczasowego sposobu zaopatrzenia części gminy w ciepło, polegająca na podłączeniu budynków do miejskiej sieci ciepłowniczej lub wymianie przestarzałych konstrukcyjnie źródeł węglowych na posiadające certyfikaty energetyczno-emisyjne („znak bezpieczeństwa ekologicznego”) wysokosprawne źródła ciepła opalane: paliwami gazowymi (w szczególności: kotły kondensacyjne, konwencjonalne niskotemperaturowe), olejem opałowym lekkim, bądź zasilane w energię cieplną z źródeł energii odnawialnej (odpowiadających normom polskim i europejskim), ewentualnie paliwami stałymi spalnymi w kotłach, których konstrukcje, przy obsłudze i podawaniu paliwa stałego zgodnie z DTR tych kotłów uniemożliwiają spalanie paliw niekwalifikowanych	LdEM02

Stosowanie paliwa o parametrach jakościowych jak najlepiej dostosowanych do danego rodzaju/typu kotła	LdEM03
Stosowanie źródeł ciepła niskoemisyjnych lub bezemisyjnych źródeł energii odnawialnej odpowiadających normom polskim i europejskim	LdEM04
Prowadzenie na bieżąco konserwacji i remontów kotłów oraz kominów odprowadzających do powietrza spaliny	LdEM07
Termomodernizacja budynków	LdEM08
Instalowanie i stosowanie urządzeń do pomiarów zużycia energii cieplnej i zaworów termostatycznych grzejnikowych	LdEM09
Kierunek nr 2 – w zakresie ograniczania emisji powierzchniowej pochodzącej z działalności gospodarczej	
Zmiana sposobu ogrzewania budynków na ogrzewanie z sieci ciepłowniczej lub wymiana przestarzałych konstrukcyjnie węglowych źródeł wytwarzania energii cieplnej i pary technologicznej na wysokosprawne źródła niskoemisyjne, posiadające certyfikaty energetyczno-emisyjne („znak bezpieczeństwa ekologicznego”), opalane: paliwami gazowymi (w szczególności: kotły kondensacyjne, konwencjonalne niskotemperaturowe), olejem opałowym lekkim lub paliwami stałymi spalnymi w kotłach, których konstrukcje, przy obsłudze i podawaniu paliwa stałego zgodnie z DTR tych kotłów, uniemożliwiają spalanie paliw niekwalifikowanych	LdEG01
Termomodernizacja budynków, o ile istnieją ku temu przesłanki ekonomiczne	LdEG02
Regularne odkurzanie i mycie hal produkcyjnych oraz ich wyposażenia	LdEG14
Kierunek nr 3 – w zakresie ograniczania emisji liniowej (komunikacyjnej)	
Budowa obwodnic i dróg, mających na celu odciążenie nadmiernego natężenia ruchu	LdEL03
Budowa systemu tras rowerowych, jako alternatywnego środka transportu	LdEL09
Planowe utwardzanie dróg gruntowych	LdEL13
Modernizacja dróg i parkingów – wymiana nawierzchni na nową wykonaną z materiałów i w technologii gwarantującej ograniczenie emisji pyłu podczas eksploatacji	LdEI14
Kierunek nr 4 - w zakresie ograniczania emisji punktowej pochodzącej z działalności gospodarczej	
Stosowanie technik odpylania o dużej efektywności	LdEP04
Stosowanie energooszczędnych technologii	LdEP12
termomodernizacja obiektów przemysłowych	LdEP13
Bieżąca konserwacja i remonty instalacji związanych z emisją pyłu: spalania paliw i technologicznych wraz z systemami wentylacyjnymi i emitorami oraz urządzeniami monitorującymi poziom emisji pyłu	LdEP14

Zgodnie z informacjami gmin strefy łódzkiej koszt realizacji w latach 2013 – 2015 działań naprawczych programu ochrony powietrza określonego uchwałą Nr XXXV/690/13Sejmiku Województwa Łódzkiego z dnia 26 kwietnia 2013 roku wynosił ok. 5 982 386 400 zł, z czego ponad 90% stanowiły wydatki związane z ograniczeniem emisji liniowej komunikacyjnej), następne w kolejności poniesionych nakładów były działania związane z ograniczeniem emisji niskiej (powierzchniowej) i wyniosły niecałe 3% ogółu wydatków.

6. Ocena programu ochrony powietrza dla strefy łódzkiej w świetle celów Krajowego Programu Ochrony Powietrza i innych dokumentów planistycznych i strategicznych, określonych na poziomie krajowym i wojewódzkim

Z analizy podstawowych dokumentów strategicznych, programów i planów na poziomie krajowym i województwa łódzkiego stwierdza się, że Program wspiera realizację celów z analizowanych dokumentów z obszarów ochrony zdrowia, energetyki, transportu, gospodarki odpadami, ład przestrzennego, innowacyjności, ochrony środowiska i przyczynia się też do realizacji polityki energetyczno – klimatycznej UE, co przedstawia tabela 24.

Tabela 24. Obszary zgodności programu ochrony powietrza dla strefy łódzkiej z celami strategii, planów i programów na poziomie krajowym i województwa łódzkiego.

Kierunki działań i działania wynikające z programu ochrony powietrza dla strefy łódzkiej	Strategie, plany i programy, których cele uwzględniono w programie
Poprawa jakości życia ludności - ochrona zdrowia	<ul style="list-style-type: none"> - Krajowy Programu Ochrony Powietrza, - Średniookresowa Strategia Rozwoju Kraju (ŚSRK) – Strategia Rozwoju Kraju 2020, - Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko – perspektywa do 2020 r., - Strategia innowacyjności i efektywności gospodarki, - Strategia Rozwoju województwa Łódzkiego, - Program ochrony Środowiska Woj. Łódzkiego na lata 2020; - Narodowy program zdrowia na lata 2015-2020 (projekt).
<p>Ograniczenie emisji powierzchniowej (niskiej) sektora komunalno-bytowego i drobnej działalności gospodarczej: Wymiana źródeł ciepła w sektorze komunalno – gospodarczym na źródła wysokosprawne, niskoemisyjne z certyfikatami ekologicznymi Budowa lub rozbudowa centralnych systemów ciepłowniczych lub/i gazowych lub/i energetycznych, Termomodernizacja budynków, Wprowadzenie systemów efektywnego zarządzania energią, surowcami i środowiskiem, Stosowanie niskoemisyjnych źródeł energetyki odnawialnej, Utwardzanie dróg, Wymian pojazdów na niskoemisyjne i bezemisyjne</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Krajowy Programu Ochrony Powietrza, - Średniookresowa Strategia Rozwoju Kraju (ŚSRK), - Strategia Rozwoju Kraju 2020, - Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko – perspektywa do 2020 r., - Strategia innowacyjności i efektywności gospodarki, - Strategia Rozwoju Województwa Łódzkiego, - Program ochrony Środowiska Woj. Łódzkiego na lata 2020; - Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju, - Strategia zrównoważonego rozwoju wsi, rolnictwa i rybactwa, - Krajowy Plan Działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych¹ - Krajowy plan działań w zakresie efektywności energetycznej
<p>Utwardzanie dróg, Wymiana pojazdów na niskoemisyjne i bezemisyjne</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Średniookresowa Strategia Rozwoju Kraju (ŚSRK); - Strategia rozwoju Transportu, - Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego, - Strategia Rozwoju Województwa Łódzkiego, - Regionalny Program Operacyjny Województwa Łódzkiego 2014-2020 - Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju.
Ograniczenie emisji punktowej	
Wytwarzanie energii elektrycznej i ciepłej w kogeneracji	<ul style="list-style-type: none"> - Krajowy Programu Ochrony Powietrza, - Średniookresowa Strategia Rozwoju Kraju (ŚSRK); - Strategia Rozwoju Kraju 2020; - Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko – perspektywa do 2020 r., - Strategia innowacyjności i efektywności gospodarki;
Stosowanie technik odpylania o wysokiej efektywności	
Stosowanie metod podnoszących efektywność energetyczną: termomodernizacja, zmniejszanie strat przesyłu energii, stosowanie energooszczędnych technologii, metod odzysku energii, systemów efektywnego zarządzania energią	

Stosowanie niskoemisyjnych źródeł energetyki odnawialnej	<ul style="list-style-type: none"> - Strategia Rozwoju Województwa Łódzkiego; - Program Ochrony Środowiska Woj. Łódzkiego na lata 2020; - Krajowy Plan Działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych; - Krajowy plan działań w zakresie efektywności energetycznej; - Polityka energetyczna Polski do 2030 roku.
Edukacja , promocja i reklama	<ul style="list-style-type: none"> - Krajowy Programu Ochrony Powietrza, - Średniookresowa Strategia Rozwoju Kraju (ŚSRK), - Strategia Rozwoju Kraju 2020, Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko, - Strategia Rozwoju województwa Łódzkiego, - Program Ochrony Środowiska Woj. Łódzkiego na lata 2020;
Kształcenie właściwych zachowań proekologicznych w celu ograniczenia emisji i ochrony zdrowia	<ul style="list-style-type: none"> - Krajowy Programu Ochrony Powietrza, - Średniookresowa Strategia Rozwoju Kraju (ŚSRK) - Strategia Rozwoju Kraju 2020, Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko – perspektywa do 2020 r., - Strategia innowacyjności i efektywności gospodarki, - Strategia Rozwoju województwa Łódzkiego, - Program Ochrony Środowiska Woj. Łódzkiego na lata 2020
Planowanie przestrzenne – zapewnienie ład przestrzennego i ochrony powietrza poprzez uwzględnienie w planach korzystnej z punktu widzenia ochrony powietrza lokalizacji działalności gospodarczej, niskoemisyjnych źródeł pozyskiwania ciepła, reorganizacji ruchu kołowego – ruch uspokojony lub zakaz ruchu Korytarzy ekologicznych, zapewniających przewietrzenie miast	<ul style="list-style-type: none"> - Krajowy Programu Ochrony Powietrza, - Średniookresowa Strategia Rozwoju Kraju (ŚSRK), - Strategia Rozwoju Kraju 2020, - Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko – perspektywa do 2020 r., - Strategia innowacyjności i efektywności gospodarki, - Strategia Rozwoju województwa Łódzkiego, - Program Ochrony Środowiska Woj. Łódzkiego na lata 2020; - Koncepcja przestrzennego zagospodarowania kraju.

Wnioski

Analiza przedstawionych wyników imisyjnych pomiarowych i modelowych oraz czynników wpływających na kształtowanie się poziomów stężeń pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 w latach 2010-2012i 2014 wskazuje na :

- istotny wzrost napływu zanieczyszczeń pyłowych (tła zanieczyszczeń pyłowych) wskazywany przez dane z modelu EMEP,
- wzrost emisji komunikacyjnej, wynikający ze wzrostu natężenia ruchu, w tym z prac remontowych i obiektów budowanych, związanych z intensywną rozbudową infrastruktury drogowej.
- obniżenie emisji pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 z sektora bytowo-komunalnego, co jest rezultatem m.in. wdrażania działań naprawczych określanych w programach ochrony powietrza,

Tempo obniżenia emisji powierzchniowej, zależnej od warunków meteorologicznymi (głównie termicznymi oraz sytuacjami sprzyjającymi stagnacji mas powietrza) jest zbyt wolne i wymaga zintensyfikowania realizacji działań naprawczych programu ochrony powietrza.

Program realizuje cele strategii, planów i programów na szczeblu krajowym i regionalnym z obszarów, w szczególności takich jak: ochrona zdrowia, energetyka, transport, efektywność energetyczna, ład przestrzenny, ochrona klimatu, energia odnawialna.

7. Aktualizacja Programu ochrony powietrza w zakresie pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5

W związku z przepisami art. 91 ust. 9c ustawy Prawo ochrony środowiska aktualizacja programu ochrony powietrza dla strefy łódzkiej stała się wymagalna, z uwagi na występujące na obszarze strefy przekroczenia poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5, po 3 latach od wejścia w życie uchwały Sejmiku Województwa nr XXXV/690/13 z dnia 26 kwietnia 2013 roku. Podstawa do oceny jakości powietrza w celu aktualizacji programu jest wykonana przez WIOŚ w Łodzi „Roczna ocena jakości powietrza w 2014 roku”.

7.1. Stan jakości powietrza w 2014 roku

7.1.1. Pomiary pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 w 2014 roku

Wyniki pomiarów pyłu zawieszonego PM10 w 2014 roku ze wszystkich punktów pomiarowych sieci pomiarowej wojewódzkiego monitoringu jakości powietrza w 2014 roku, przedstawiono w tabeli 25, natomiast tabela 18 przedstawia wykaz stacji, w których odnotowano przekroczenia poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5.

Tabela 25. Poziomy stężenie pyłu zawieszonego PM10 na stanowiskach pomiarowych w strefie łódzkiej w 2014 r.

Lp.	Stanowisko	Kod stacji	Stężenie średnie dobowe S_d^* [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Liczba dni ze stężeniami $> 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$	Stężenie średnie roczne S_a [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Pył zawieszony PM10					
1	Piotrków Tryb.-Krakowskie Przedmieście	LdPiotrkWIOSAKrakPrz	76,4	104	44,8
2	Kutno-Kościuszki 26	LdKutnoWIOSMKoscius	63,0	64	-
3	Radomsko-Rolna2	LdRadomsWIOSMRolna2	82,3	100	44,0
4	Sieradz-Grunwaldzka 28	LdSieradWSSEMGrunwal	70,0	88	-
5	Skierniewice-Jagiellońska 28	LdSkiernWIOSMJagiell	90,2	49	42,8
6	Skierniewice-Konopnickiej 5	LdSkiernWIOSMKonopni	67,0	46	-
7	Piotrków Tryb.-Sienkiewicza 16	LdPiotrkWIOSMSienkie	83,0	108	43,4
8	Opoczno-PI Kościuszki 15	LdOpoczWIOSMPIKosci	116,0	138	55,1
9	Brzeziny-Reformacka1	LdBrzeziWIOSMReforma	84,6	113	44,2
10	Rawa Mazowiecka-Niepodległości 8	LdRawaMaWIOSMNiepodl	78,0	103	41,0
11	Tomaszów Maz.-Św. Antoniego43	LdTomaszWIOSMSwAnton	78,1	107	43,6
12	Zduńska Wola-Królewska 10	LdZdWolaWIOSMKrolews	77,5	99	42,9
13	Wieluń-POW 12	LdWielunWIOSMPOW	65,4	58	-
Pył zawieszony PM2,5					
1	Piotrków Tryb.-Sienkiewicza 16	LdPiotrkWIOSMSienkie	-	-	32,6

* wartość obliczana jako 36 maksimum z rocznej serii pomiarowej

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Rocznej oceny jakości powietrza w województwie łódzkim w 2014 r.

Na terenie strefy łódzkiej w 2014 r. przekroczenia poziomu dopuszczalnego ustalonego dla pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny wystąpiły na wszystkich stacjach uwzględnionych w ocenie, poza stacją automatyczną w Gajewie i w Radomsku, przy ul. Sokola 4. Najwyższe wartości stężeń pyłu zawieszonego PM10 wystąpiły na stanowisku w Opocznie przy Pl. Kościuszki 15, gdzie poziom dopuszczalny stężeń 24-godzinnych został przekroczony o 132%. Na 9 stacjach wystąpiło ponadto przekroczenie poziomu dopuszczalnego stężeń średniorocznych. Przekroczenia stężeń średniorocznych nie stwierdzono w punktach pomiaru automatycznego w Gajewie i Radomsku, przy ul. Sokola 4 oraz punktach pomiaru manualnego zlokalizowanych w miastach: Kutno, przy ul. Kościuszki 26; Skierniewice, przy ul. Konopnickiej 5; Wieluń, przy ul. POW 12. Najwyższe stężenia - 55,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (138% normy), odnotowano w Opocznie przy Pl. Kościuszki 15.

Na podstawie wyników pomiarów strefę łódzką zakwalifikowano do klasy C, ze względu na przekroczenie poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 (dla stężeń średniodobowych oraz średniorocznych), ustalonych w celu ochrony zdrowia ludzi.

7.1.2. Obszary przekroczeń pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 w 2014 roku

Na podstawie "Rocznej oceny jakości powietrza w województwie łódzkim w 2014 roku" dokonano weryfikacji i aktualizacji obszarów przekroczeń pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 zidentyfikowanych w latach 2010-2012 i 2014.

Narzędziem podstawowym (referencyjnym) wskazującym na przekroczenia poziomów dopuszczalnych są pomiary manualne wykonane przez WIOŚ w Łodzi. Narzędziem analitycznym wspomagającym pomiary jest model matematyczny Calmet Clapuff. Modelowanie spełniło wymagania rozporządzenia Ministra Środowiska z 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r. poz. 1032). Analiza błędu względnego wskazuje na bardzo dobrą zgodność wyników modelowania z pomiarami. Błąd względny na wszystkich stanowiskach, określony dla stężeń średniorocznych jest zdecydowanie niższy od dopuszczalnej wartości 50%, dla zdecydowanej większości stanowisk (11) nie przekracza 5%, co przedstawia tabela 23.

Tabela 26. Niepewność modelowania pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 w strefie łódzkiej w 2014 r.

L.p.	Lokalizacja stacji	Kod krajowy stacji	Pył zawieszony PM10 rok [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		
			S _p (pomiar)	S _m (model)	Bw (błąd względny)
Pył zawieszony PM10					
1	Gajew	LdGajewWIOSAGajew	25,0	15,3	39
2	Piotrków Tryb.-Krakowskie Przedmieście	LdPiotrkWIOSAKrakPrz	44,8	40,2	10
3	Radomsko-Sokola 4	LdRadomsWIOSASokola4	28,6	40,1	40
4	Kutno-Kościuszki 26	LdKutnoWIOSMKoscius	34,5	33,8	2
5	Radomsko-Rolna2	LdRadomsWIOSMRolna2	44,0	42,7	3
6	Sieradz-Grunwaldzka 28	LdSieradWSSEMGrunwal	38,7	38,9	1
7	Skierniewice-Jagiellońska 28	LdSkiernWIOSMJagiell	42,8	38,2	11

8	Skierniewice-Konopnickiej5	LdSkiernWIOSMKonopni	39,1	38,2	2
9	Piotrków Tryb.-Sienkiewicza 16	LdPiotrkWIOSMSienkie	43,4	41,5	4
10	Opoczno-Pl Kościuszki 15	LdOpocznoWSSEMPIKosci	55,1	54,3	1
11	Brzeziny-Reformacka1	LdBrzeziWSSEMReforma	44,2	45,1	2
12	Rawa Mazowiecka-Niepodległości 8	LdRawaMaWIOSMNiepodl	41,0	41,1	1
13	Tomaszów Maz.-Św. Antoniego43	LdTomaszWIOSMSwAnton	43,6	45,9	5
14	Zduńska Wola-Królewska 10	LdZdWolaWIOSMKrolews	42,9	42,6	1
15	Wieluń-POW 12	LdWielunWIOSMPOW	37,6	35,0	7
Pył zawieszony PM2,5					
1	Piotrków Tryb.-Sienkiewicza 16	LdPiotrkWIOSMSienkie	32,6	32,1	2

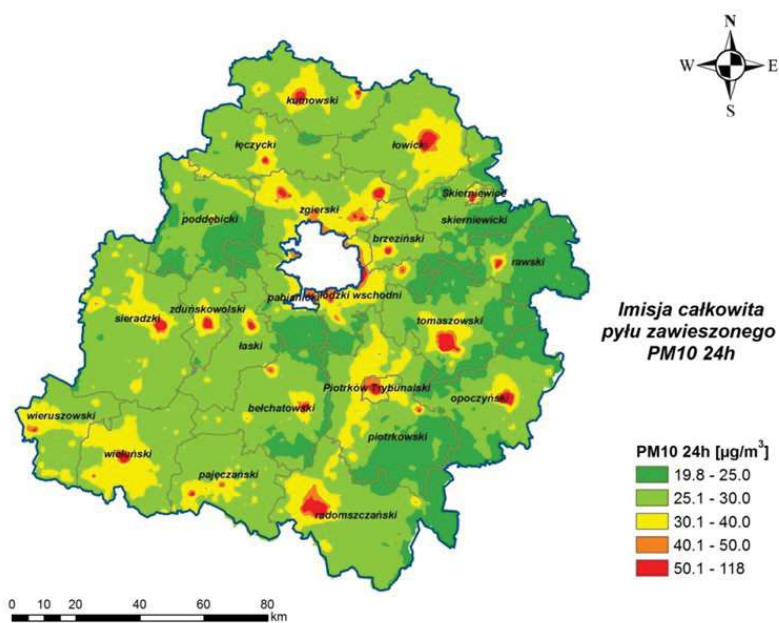
Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Tabela 27. Obszary przekroczeń poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszzonego PM10 w strefie łódzkiej w 2014 roku

Lp.	Kod	Gmina	Charakter obszaru	Emisja łączna pyłu zawieszzonego PM10 z obszaru [Mg]	Powierzchnia przekroczeń poziomu dopuszczalnego [ha] / liczba ludności / stężenia max. z obliczeń [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] / stężenia z pomiaru [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
<i>Obszary przekroczeń pyłu zawieszzonego PM10 dla okresu uśredniania wyników pomiarów 24 godziny</i>					
1	Ld14SldPM10d01	Andrespol	Podmiejski	118,3	653 / 6,8 tys. / 66,7 / -*
2	Ld14SldPM10d02	Bełchatów	Miejski	67,6	221 / 17,1 tys. / 59,5 / -*
3	Ld14SldPM10d03	Brzeziny	Miejski	128,3	231 / 8,0 tys. / 80,0 / 84,6
4	Ld14SldPM10d04	Działoszyn	Miejski	50,9	91 / 1,9 tys. / 97,4 / -*
5	Ld14SldPM10d05	Głowno	Miejski	349,3	717 / 12,1 tys. / 87,2 / -*
6	Ld14SldPM10d06	część wiejska Aleksandrów Łódzki	Podmiejski	0,7	14 / 90/ 52,7 / -*
7	Ld14SldPM10d07	Koluszki	Miejski	11,4	26 / 900 / 54,6 / -*
8	Ld14SldPM10d08	Ksawerów	Podmiejski	51,6	248 / 3,4 tys. / 65,5 / -*
9	Ld14SldPM10d09	Kutno	Miejski	250,2	728 / 27,3 tys. / 113,7 / 63,0
10	Ld14SldPM10d10	Lubochnia	Leśny	11,4	178 / 0 / 65,1 / -*
11	Ld14SldPM10d11	Ładzice	Podmiejski, rolniczy	76,9	457 / 1 tys. / 73,1 / -*
12	Ld14SldPM10d12	Łask	Miejski	168,7	319 / 8,2 tys. / 70,8 / -*
13	Ld14SldPM10d13	Łęczycza	Miejski	104,9	191 / 9,7 tys. / 79,4 / -*
14	Ld14SldPM10d14	część miejska Łowicz	Miejski	521	1 740 / 28,9 tys. / 91,9 / -*
15	Ld14SldPM10d15	część wiejska Łowicz	Rolniczy	12,2	294 / 940 / 73,4 / -*
16	Ld14SldPM10d16	Piotrków Trybunalski	Miejski	486,2	912 / 45,1 tys. / 112,9 / 83,0
17	Ld14SldPM10d17	Piotrków Trybunalski	Podmiejski	6	55 / 220 / 51,8 / -*
18	Ld14SldPM10d18	Skierniewice	Miejski	186,3	312 / 13,5 tys. / 76,6 / 67,0
19	Ld14SldPM10d19	Nowosolna	Podmiejski	7,2	126 / 140 / 56,1 / -*
20	Ld14SldPM10d20	Opoczno	Miejski	333,2	1 291 / 24,3 tys. / 112,6 / 116,0
21	Ld14SldPM10d21	Ozorków	Miejski	114,4	398 / 8,5 tys. / 63,2 / -
22	Ld14SldPM10d22	Ozorków	Miejski	2,8	36 / 1,9 tys. / 57,9 / -*
23	Ld14SldPM10d23	Pajęczno	Miejski	10,0	24 / 680 / 60,0 / -*

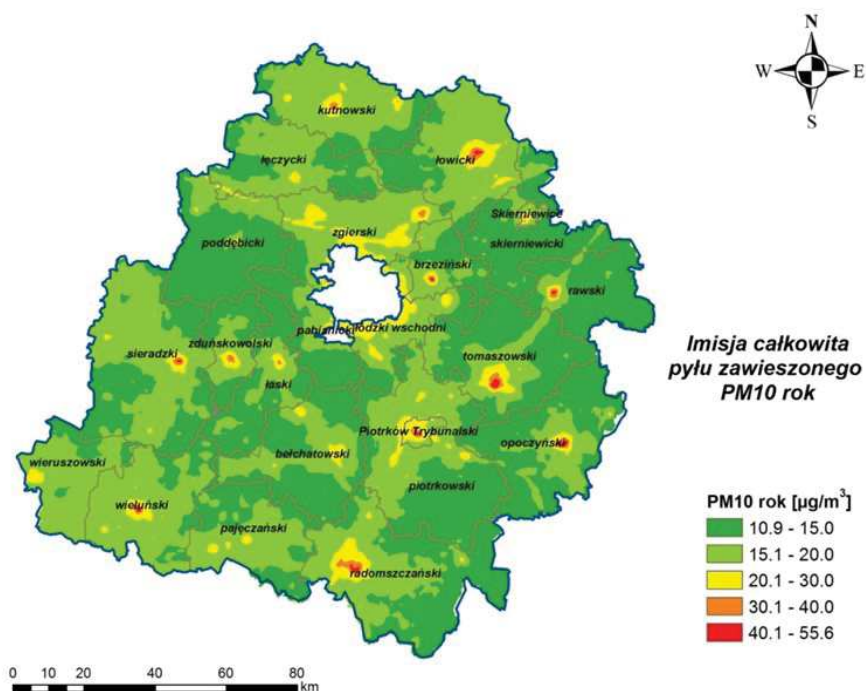
24	Ld14SldPM10d24	Poddębice	Miejski	14,9	5 / 270 / 53,3 / -*
25	Ld14SldPM10d25	Radomsko	Miejski	531,6	2 312 / 34,2 tys. / 95,3 / 82,3
26	Ld14SldPM10d26	Rawa Mazowiecka	Miejski	153,4	270 / 8,8 tys. / 70,9 / 78,0
27	Ld14SldPM10d27	Rzgów	Miejski	45,3	86 / 1,3 / 63,2 / -*
28	Ld14SldPM10d28	Rzgów	Rolniczy	7,8	152 / 1,5 tys. / 52,8 / -*
29	Ld14SldPM10d29	Sieradz	Miejski	334,9	889 / 30,0 tys. / 114,3 / 70,0
30	Ld14SldPM10d30	Skomlin	Rolniczy	1,3	13 / 0 / 67,2 / -*
31	Ld14SldPM10d31	Stryków	Miejski, Rolniczy	45,5	108 / 2,6 tys. / 59,9 / -*
32	Ld14SldPM10d32	Stryków	Miejski, Rolniczy	38,4	141 / 60 / 58,8 / -*
33	Ld14SldPM10d33	Sulejów	Miejski	23,1	59 / 1,9 tys. / 60,4 / -*
34	Ld14SldPM10d34	część miejska Tomaszów Mazowiecki	Miejski	831,5	1 693 / 61,2 tys. / 118,0 / 78,1
35	Ld14SldPM10d35	część miejska Tomaszów Mazowiecki	Rolniczy	27,5	75 / 810 / 71,9 / -*
36	Ld14SldPM10d36	część wiejska Tomaszów Mazowiecki	Podmiejski, rolniczy	15,2	350 / 1,2 / 84,2 / -*
37	Ld14SldPM10d37	Wieluń	Miejski, Rolniczy	293,1	815 / 17,6 tys. / 115,1 / 65,4
38	Ld14SldPM10d38	Wieruszów	Miejski	20,1	60 / 3,4 tys. / 59,1 / -*
39	Ld14SldPM10d39	Zduńska Wola	Miejski	239,4	633 / 28,9 tys. / 83,5 / 77,5
40	Ld14SldPM10d40	Zelów	Miejski	14,0	30 / 1,3 tys. / 58,5 / -*
<i>Obszary przekroczeń pyłu zawieszonego PM10 dla okresu uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy</i>					
1	Ld14SldPM10a01	Brzeziny	Miejski	10,2	65 / 2,5 tys. / 48,3 / 44,2
2	Ld14SldPM10a02	Tomaszów Mazowiecki	Miejski	412	405 / 23,8 tys. / 77,6 / 43,6
3	Ld14SldPM10a03	Opoczno	Miejski	16,5	235 / 13,0 tys. / 54,3 / 55,1
4	Ld14SldPM10a04	Piotrków Trybunalski	Miejski	141,3	70 / 5,6 tys. / 54,7 / 43,4
5	Ld14SldPM10a05	Radomsko	Miejski	97,5	139 / 6,8 tys. / 47,3 / 44,0
6	Ld14SldPM10a06	Zduńska Wola	Miejski	21,5	4 / 410 / 43,4 / 42,9
7	Ld14SldPM10a07	Rawa Mazowiecka	Miejski	36,2	40 / 1,5 tys. / 41,3 / 41,0
<i>Obszary przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5</i>					
1	Ld14SldPM2,5a01	Piotrków Trybunalski	Miejski	225,1	328 / 19,3 tys. / 43,8 / 32,6
2	Ld14SldPM2,5a02	Opoczno	Miejski, podmiejski	159,0	871 / 23,0 tys. / 47,2 / -*
3	Ld14SldPM2,5a03	Radomsko	Miejski	321,5	1 314 / 28,7 tys. / 39,9 / -*
4	Ld14SldPM2,5a04	Tomaszów Mazowiecki	Miejski	486,6	1 040 / 49,4 tys. / 48,3 / -*
5	Ld14SldPM2,5a05	Zduńska Wola	Miejski	154,9	380 / 18,8 tys. / 37,2 / -*
6	Ld14SldPM2,5a06	Skierniewice	Miejski	63,7	108 / 4,1 tys. / 33,2 / -*
7	Ld14SldPM2,5a07	Skierniewice	Miejski	45,4	57 / 2,4 tys. / 31,7 / -*

* brak stanowiska pomiarowego w obszarze przekroczeń
 Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



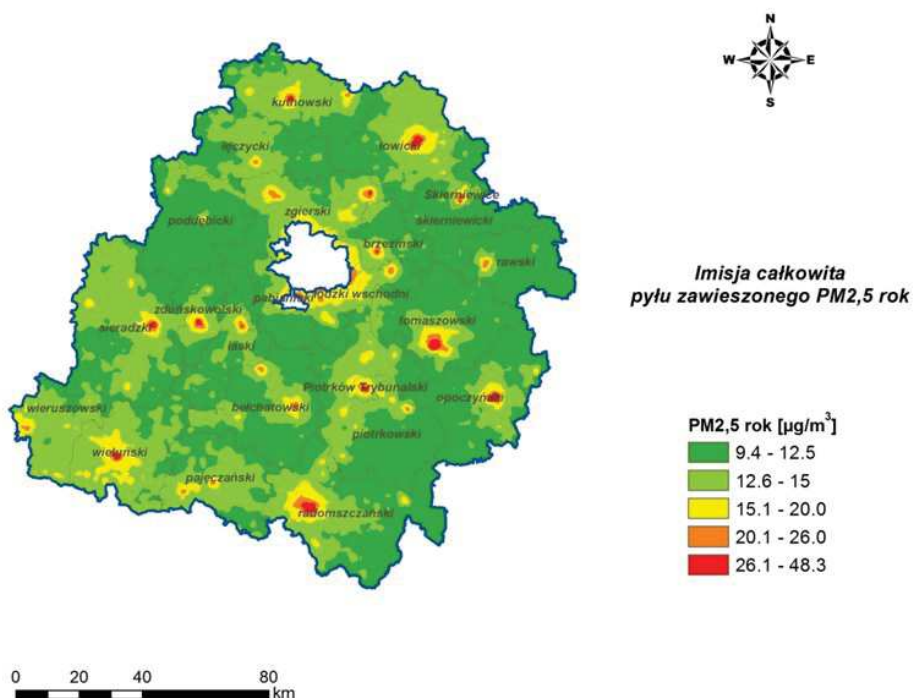
Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 22. Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24 godziny w strefie łódzkiej w 2014 r.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 23. Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy w strefie łódzkiej w 2014 r.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 24. Stężenia pyłu zawieszonego PM_{2,5} o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy w strefie łódzkiej w 2014 r.

Wyniki modelowania wskazują, że w 2014 r. na terenie strefy łódzkiej stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀, zarówno o okresie uśredniania wyników 24 godziny jak i rok kalendarzowy, kształtowane są przez łączne oddziaływanie wszystkich typów emisji, na wielu obszarach przekroczyły poziom dopuszczalny. Poziom dopuszczalny pyłu zawieszonego PM₁₀ dla wartości średnich dobowych 50 µg/m³ został przekroczony na obszarze 41 gmin miejskich, miejsko-wiejskich oraz wiejskich. Najwyższe stężenia 118 µg/m³ odnotowano w Tomaszowie Mazowieckim.

Poziom dopuszczalny pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania rok – 40 µg/m³ został przekroczony na obszarze 6 gmin miejskich (Brzeziny, Tomaszów Mazowiecki, Piotrków Trybunalski, Radomsko, Zduńska Wola, Rawa Mazowiecka) oraz jednej gminy miejsko-wiejskiej (Opoczno).

Wyniki modelowania wskazują, że w 2014 r. na terenie strefy łódzkiej stężenia pyłu zawieszonego PM_{2,5} o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy, kształtowane przez łączne oddziaływanie wszystkich typów emisji, przekraczają poziom dopuszczalny powiększony o margines tolerancji (26 µg/m³). Stężenia ponadnormatywne wystąpiły w Tomaszowie Mazowieckim, gdzie osiągnęły najwyższy poziom na terenie strefy – 48,3 µg/m³ (193% poziomu dopuszczalnego), a także w Piotrkowie Trybunalskim, Opocznie, Radomsku, Zduńskiej Woli i Skierniewicach.

7.2. Czynniki kształtujące poziomy stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀ i PM_{2,5} w 2014 roku

7.2.1. Czynniki klimatyczne

Klimat strefy łódzkiej ma charakter przejściowy, kształtowany jest w wyniku ścierania się wpływów klimatu kontynentalnego i morskiego, obserwuje się dużą zmienność stanów

pogodowych, zwłaszcza w porze wiosennej. Średnia roczna temperatura wynosi około 7°C, a roczna suma opadów od 500 w obniżeniach mm do 650 mm na terenach wyniesionych. Przeważający wpływ mają zachodnie masy powietrza. Występujące lokalnie różnice klimatyczne wynikają z ukształtowania powierzchni i rodzaju podłoża. Okres wegetacji roślin (temp. powyżej 5°C) trwa na obszarze województwa 210 dni, jedynie w wyższych partiach Wyżyny Przedborskiej ok. 205 dni. Lokalne stosunki klimatyczne bardzo silnie wpływają na kumulację bądź rozpraszanie zanieczyszczeń. Wpływ na warunki klimatyczne obszaru ma wpływ wielu innych czynników, min. takich jak:

- dopływ do atmosfery sztucznie wytwarzanego ciepła,
- dopływ zanieczyszczeń,
- zmianę charakteru podłoża, w wyniku czego, w miastach częściej niż na obszarach pozamiejskich, obserwuje się wyższe sumy opadów, częstsze występowanie mgieł, zmniejszenie siły wiatrów oraz występowanie silnych turbulencji powietrza.

Niskie temperatury, a zwłaszcza ich spadek poniżej 0°C, okresy bezwietrzne lub o małych prędkościach wiatrów, dni z mgłą, wskazujące często na przyziemną inwersję temperatury, hamującą dyspersję zanieczyszczeń (występujące najczęściej w okresie jesienno-zimowym), okresy następujących po sobie kilku, a nawet kilkunastu dni bez opadów (brak wymywania zanieczyszczeń) są warunkami sprzyjającymi kumulowaniu się zanieczyszczeń. Natomiast warunki pogodowe, które sprzyjają rozpraszaniu zanieczyszczeń, to: duże prędkości wiatrów (lepsze przewietrzanie), opad, który zapewnia wymywanie zanieczyszczeń, dni ciepłe, słoneczne, sprzyjające powstawaniu pionowych prądów powietrza (konwekcja), zapewniając wynoszenie zanieczyszczeń.

Dodatkowymi czynnikami kształtującymi klimat lokalnie są różnice w wysokościach względnych i bezwzględnych, ukształtowanie terenu, zawilgocenie podłoża. Największą częstotliwość występowania w roku wykazuje powietrze polarno-morskie – 65% dni w roku, przy czym w miesiącach letnich jego udział wzrasta do 80% dni w lipcu i 76% dni w czerwcu. Powietrze polarno-kontynentalne pojawia się w ciągu 29% dni w roku, przy czym jego obecność jest najczęstsza w ciągu pierwszych trzech miesięcy roku. Sporadycznie, głównie w kwietniu (7% dni) i maju (13,5% dnia), występują masy powietrza arktycznego..

Roczna suma opadów zmienia się od 500 mm w części północno-wschodniej do 650 mm w rejonie Garbu Łódzkiego. Wynika to z układu hipsometrycznego i sąsiedztwa miasta Łodzi, będącego dużym źródłem jąder kondensacyjnych pary wodnej. Charakter nizinny pozwala na swobodny przepływ mas powietrza. Przeważają wiatry zorientowane równoleżnikowo. Najcieplejsza jest południowo-zachodnia część województwa, a najchłodniejsze są najwyższe obszary Wyżyny Łódzkiej. Średnie temperatury powietrza wynoszą od 7,6 do 8,0°C. Najbardziej zmienne pod względem termicznym są okresy zimowe, przy czym długotrwałe i silne mrozy występują rzadko. Okres wegetacji roślin (temp. powyżej 5°C) trwa na obszarze województwa 210 dni, jedynie w wyższych partiach Wyżyny Przedborskiej ok. 205 dni. Okres grzewczy w zależności od warunków pogodowych zaczyna się przeważnie na początku października i trwa do końca kwietnia.

7.2.2. Warunki meteorologiczne w strefie łódzkiej w 2014 r.

Analizę podstawowych elementów i zjawisk meteorologicznych wykonano dla pól meteorologicznych uzyskanych za pomocą modeli WRF/CALMET, obejmujących obszar strefy łódzkiej. Analiza dotyczy prędkości i kierunku wiatru, temperatury, opadów atmosferycznych, wilgotności względnej, miąższości warstwy mieszania oraz klas

równowagi atmosfery. Wspomniane elementy są wymagane przez model CALPUFF, który wyznacza przestrzenny rozkład stężeń zanieczyszczeń.

Prędkość i kierunek wiatru

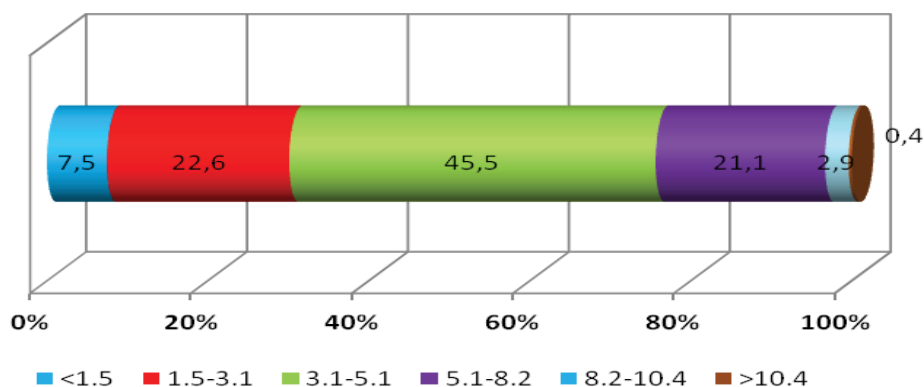
Na rozprzestrzenianie się substancji zanieczyszczających znaczny wpływ mają prędkości oraz kierunki wiatrów. Cisze wiatrowe i małe prędkości wiatru pogarszają poziomą wentylację powietrza, co przyczynia się do wzrostu stężeń zanieczyszczeń. Prędkość wiatru wpływa na tempo przemieszczania zanieczyszczeń powietrza wraz z zanieczyszczeniami, natomiast kierunek decyduje o trasie ich transportu.

Prędkość wiatru w odniesieniu do wyników modelowania analizuje się poprzez podanie jej średnich wartości 1 h (na wysokości 10 m), stąd też trudno odnieść to do mierzonych prędkości wiatru na stacjach synoptycznych, gdzie uśredniane są wartości 1 min. Dodatkowo prędkość wiatru w znacznym stopniu zależy od lokalnych warunków terenowych takich jak kanion uliczny, obecność przeszkód itp., które pole meteorologiczne o oczku 5 km x 5 km uwzględnia w bardzo ogólnym zarysie.

Na obszarze strefy łódzkiej rozkład przestrzenny średniej rocznej prędkości wiatru w 2014 r. charakteryzował się małą zmiennością. Na przeważającym obszarze średnia prędkość wiatru wynosiła 3,9-4,0 m/s. Wyższe prędkości wiatru, powyżej 4,0 m/s, wystąpiły jedynie w obszarach położonych wokół aglomeracji łódzkiej oraz miejscowo przy północnej i wschodniej granicy strefy.

Średnia roczna prędkość wiatru w strefie łódzkiej w 2014 r. wyniosła około 4 m/s.

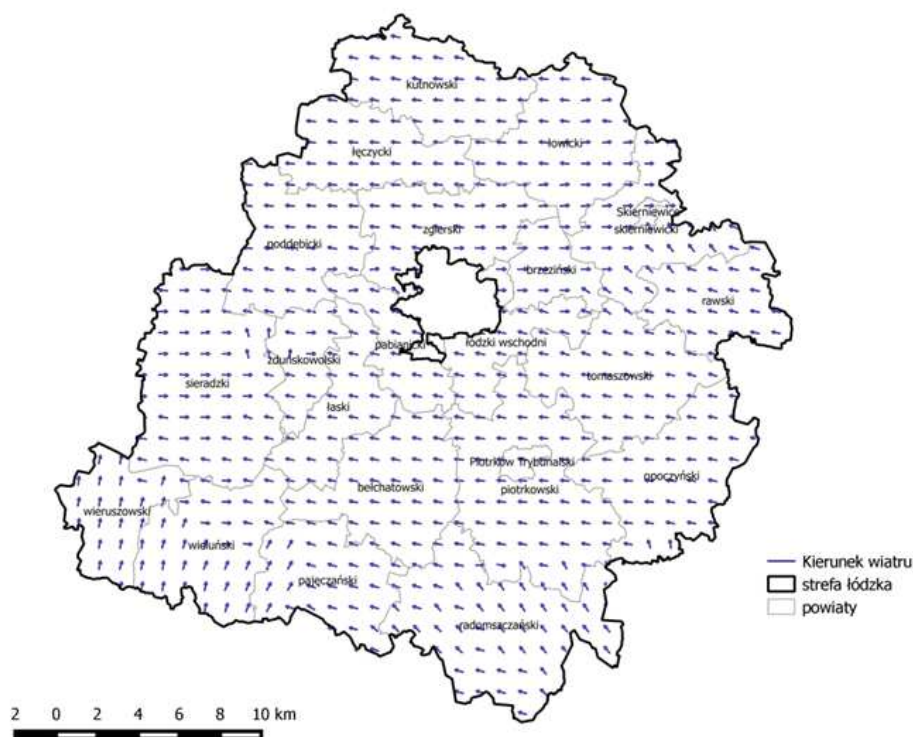
Na terenie strefy łódzkiej w 2014 r. najczęściej występowały wiatry określane jako łagodne o prędkościach z zakresu 3-5 m/s (45% przypadków w roku). Frekwencja wiatrów silnych (prędkość powyżej 10,4 m/s) wyniosła jedynie 0,4% przypadków w ciągu roku. Udział sytuacji ciszy atmosferycznej, czyli sytuacji z wiatrem o prędkości poniżej 1,5 m/s, wyniósł 7,5% przypadków w roku.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 25. Procentowy rozkład prawdopodobieństwa występowania prędkości wiatru w określonych przedziałach w strefie łódzkiej w 2014 r.

Na rysunku poniżej przedstawiono zmienność dominujących kierunków wiatru na terenie strefy łódzkiej w 2014 r. Na przeważającym obszarze dominował wiatr z kierunku wschodniego, w południowej części strefy przeważały wiatry z kierunków południowych. Potwierdzają to także przedstawione poniżej róże wiatrów.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 26. Dominujący kierunek wiatru wyznaczona przez model WRF/CALMET w strefie łódzkiej w 2014 r.

Dla analizowanego obszaru wykonano róże wiatrów. Wszystkie róże wskazują na przewagę wiatrów z sektorów południowego, wschodniego, południowo-wschodniego oraz zachodniego. Zdecydowanie mniejsza frekwencja dotyczy wiatrów z kierunków północnych.

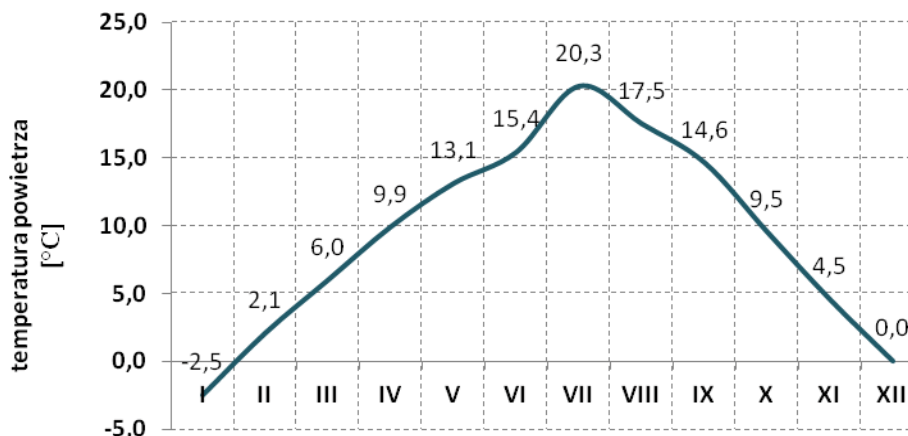
W 2014 r. dominował wiatr z kierunku ESE (10%) oraz W (około 9%) i SW (ok. 7%). W okresie zimowym istotny był udział wiatrów południowo-wschodnich, a w okresie letnim przeważał udział wiatrów z sektora zachodniego.

Temperatura powietrza

Temperatura wpływa pośrednio na jakość powietrza. W sezonie zimowym przy niskich temperaturach zwiększa się niska emisja z systemów ogrzewania. Podczas letnich upałów, na skutek zmniejszenia pionowego gradientu, może sprzyjać powstawaniu sytuacji smogowych.

Zgodnie z klasyfikacją termiczną H. Lorenc⁶⁾, rok 2014 przez IMGW uznany jest, jako bardzo ciepły. Na obszarze strefy łódzkiej w 2014 r. średnia roczna temperatura powietrza na przeważającym obszarze kształtowała się na poziomie 10 -10,2°C.

Analiza średnich miesięcznych wartości temperatury powietrza wskazuje, że najchłodniejszym miesiącem był styczeń, w którym średnia temperatura wyniosła -2,5°C, a najcieplejszym lipiec ze średnią temperaturą 20,3°C. Średnia dla roku temperatura w strefie łódzkiej wyniosła 9,2°C.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 27. Przebieg średnich miesięcznych wartości temperatury powietrza wyznaczonych przez model WRF/CALMET w strefie łódzkiej w 2014 r.

Opady atmosferyczne

Rozkład rocznej sumy opadów atmosferycznych w strefie łódzkiej w 2014 r. wskazuje na występowanie wartości w przedziale od około 550 mm w północnej części strefy do 900 mm miejscami na wschodzie.

Przebieg opadów w ciągu roku wskazuje na występowanie najwyższych sum opadów w maju (103 mm) oraz w lipcu (122,5 mm). Wyraźnie niższe wartości sumy opadów (poniżej 50 mm) występowały w okresie od lutego do kwietnia oraz w październiku i w listopadzie.

Wilgotność względna powietrza

Przestrzenny rozkład średniej rocznej wilgotności względnej powietrza na obszarze strefy łódzkiej w 2014 r. wskazuje na zmienność parametru w przedziale od około 75% do 78%. Najniższe wartości wilgotności względnej wystąpiły na północ od Łodzi, głównie na terenie powiatów łęczyckiego, łowickiego i zgierskiego, oraz w południowo-zachodniej części strefy, głównie na terenie powiatów wieluńskiego, pajęczańskiego i bełchatowskiego. Najwyższe wartości wilgotności względnej wystąpiły natomiast w części wschodniej strefy – głównie na terenie powiatów: tomaszowskiego, łódzkiego wschodniego, piotrkowskiego, opoczyńskiego i rawskiego.

Przebieg średnich miesięcznych wartości wilgotności względnej powietrza atmosferycznego dla strefy łódzkiej wskazuje na występowanie zdecydowanie niższych wartości w okresie letnim (od kwietnia do sierpnia), a najwyższych w miesiącach zimowych (styczeń, luty, listopad i grudzień).

Miaższość warstwy mieszania

Warstwa mieszana to objętość atmosfery, w której substancje zanieczyszczające ulegają rozprzestrzenianiu. Niewielka miaższość warstwy mieszania wiąże się z niskim położeniem warstwy inwersyjnej atmosfery, co skutkuje utrudnieniem w dyspersji zanieczyszczeń, szczególnie tych pochodzących z komunikacji oraz z ogrzewania indywidualnego. Warstwa mieszania charakteryzuje się obniżoną miaższością w okresie zimowym.

Na terenie strefy łódzkiej w 2014 r. średnia roczna wartość miaższości warstwy mieszania utrzymywała się na poziomie 550-900 m.

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, a które z kolei decydują o ruchu zanieczyszczonego powietrza w smudze.

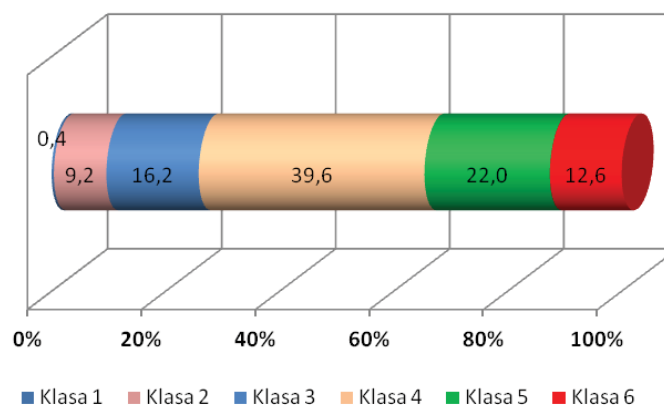
W zależności od różnicy temperatur powietrza wznoszącego się i powietrza otaczającego wyróżnia się w atmosferze trzy podstawowe stany równowagi: chwiejną, obojętną i stałą. Pomiędzy nimi wyróżnia się stany pośrednie.

W ochronie środowiska powszechnie przyjęty jest podział na 6 klas równowagi atmosfery:

- 1 – ekstremalnie niestabilne warunki (równowaga bardzo chwiejna),
- 2 – umiarkowanie niestabilne warunki (równowaga chwiejna),
- 3 – nieznacznie niestabilne warunki (równowaga nieznacznie chwiejna),
- 4 – neutralne warunki (równowaga obojętna),
- 5 – nieznacznie stabilne warunki (równowaga stała),
- 6 – umiarkowanie stabilne warunki (równowaga bardzo stała).

Spośród klas równowagi najmniej korzystne dla rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń są klasy 1 i 2, ze względu na to, iż smuga spalin na skutek intensywnych ruchów powietrza to wznosi się to opada, a bardzo niekorzystne są klasy 5 i 6, przy których występują warunki inwersyjne i zanieczyszczenia utrzymują się na niskich wysokościach (nie mają warunków do rozproszenia).

W 2014 r. na terenie strefy łódzkiej najczęściej występowała klasa równowagi atmosfery 4, która jest zdecydowanie najkorzystniejsza dla rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń – około 40% przypadków w roku. Najniższy udział charakteryzował klasę 1 (0,4%). Warunki bardzo niekorzystne (klasy 5 i 6) stanowiły łącznie około 35% przypadków w roku.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 28. Rozkład prawdopodobieństwa występowania klas równowagi atmosfery wyznaczone przez model WRF/CALMET w strefie łódzkiej w 2014 r.

7.3. Bilans emisji pyłu zawieszonego PM10

Emisja pyłu zawieszonego PM10 składa się z emisji napływowej i z wewnątrz strefy. Bilans emisji pyłu PM10 przedstawia tabela 28.

Tabela 28. Bilans emisji napływowej pyłu zawieszonego PM10 dla strefy łódzkiej w 2014 r.

Typ emisji	Emisja - pył zawieszony PM10		
	[Mg/rok]	%	Suma
Emisja napływowa			
Punktowa z pasa 30 km	4 202	7	-
Punktowa z wysokich źródeł h >=30m	6 204	11	-
Powierzchniowa z pasa 30 km	33 809	57	-
Liniowa z pasa 30 km	12 545	21	-
Z rolnictwa z pasa 30 km	2 635	4	-
SUMA emisja napływowa	-	100	59 396
Emisja ze strefy			
Punktowa	2 606	6	-
Powierzchniowa	27 821	66	-
Liniowa	8 622	21	-
Z rolnictwa	2 870	7	-
SUMA emisja ze strefy	-	100	41 920

Źródło: Opracowanie Ekometria Sp. z o.o. na podstawie własnych baz emisji użytych do modelowania dla potrzeb oceny rocznej

Emisja napływowa pyłu zawieszonego PM10 dla strefy łódzkiej, w 2014 r. wyniosła blisko 60 tys. Mg, z czego zdecydowanie największy udział – 57%, miała tzw. emisja niska związana z indywidualnym sposobem ogrzewania w miejscowościach leżących w pasie 30 km wokół strefy, znaczny był ponadto udział emisji liniowej z pasa 30 km wokół strefy.

Emisja pyłu zawieszonego PM10 z obszaru strefy łódzkiej w 2014 r. została zinwentaryzowana na poziomie blisko 42 tys. Mg, z czego 66% stanowi emisja powierzchniowa związana z ogrzewaniem indywidualnym mieszkań.

Wielkość emisji punktowej pyłu zawieszonego PM10 ze strefy łódzkiej oszacowano na 2,6 tys. Mg, co stanowi 6% emisji ze strefy.

Obecnie wszystkie instalacje posiadające pozwolenia zintegrowane lub pozwolenia na emisję gazów i pyłów podlegają rygorystycznym, prawnym ograniczeniom ilości emitowanego pyłu całkowitego, co również w znacznej mierze redukuje pył zawieszony PM10.

7.4. Bilans emisji pyłu zawieszonego PM2,5

Emisja pyłu zawieszonego PM2,5 składa się z emisji napływowej i z wewnątrz strefy. Bilans emisji pyłu PM2,5 przedstawia tabela 29.

Tabela 29. Bilans emisji napływowej pyłu zawieszonego PM2,5 dla strefy łódzkiej w 2014 r.

Typ emisji	Emisja – pył zawieszony PM2,5		
	[Mg/rok]	%	Suma
Emisja napływowa			
Punktowa z wysokich źródeł h >=30m	1 698	7	-
Punktowa z pasa 30 km	2 277	5	-
Powierzchniowa z pasa 30 km	25 347	78	-

Liniowa z pasa 30 km	3 000	9	-
Rolnictwo z pasa 30 km	264	1	-
SUMA		100	32 586
Emisja ze strefy			
Punktowa	981	4	-
Powierzchniowa	21 494	87	-
Liniowa	2 062	8	-
Z rolnictwa	311	1	-
SUMA		100	24 847

Źródło: Opracowanie Ekometria Sp. z o.o. na podstawie własnych baz emisji użytych do modelowania dla potrzeb oceny rocznej

Wielkość emisji punktowej pyłu zawieszonego PM_{2,5} ze strefy łódzkiej oszacowano na 981 Mg, co stanowi 4% emisji ze strefy.

Obecnie wszystkie instalacje posiadające pozwolenia zintegrowane lub pozwolenia na emisję gazów i pyłów podlegają rygorystycznym, prawnym ograniczeniom ilości emitowanego pyłu całkowitego, co również w znacznej mierze redukuje pył zawieszony PM_{2,5}.

8. Analiza źródeł emisji i czynników powodujących przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀ i PM_{2,5} w 2014 r.

W celu wskazania źródeł emisji odpowiedzialnych za przekroczenia poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM₁₀ i PM_{2,5} w strefie łódzkiej dokonano analizy stężeń pyłu pochodzącego od różnych typów emisji.

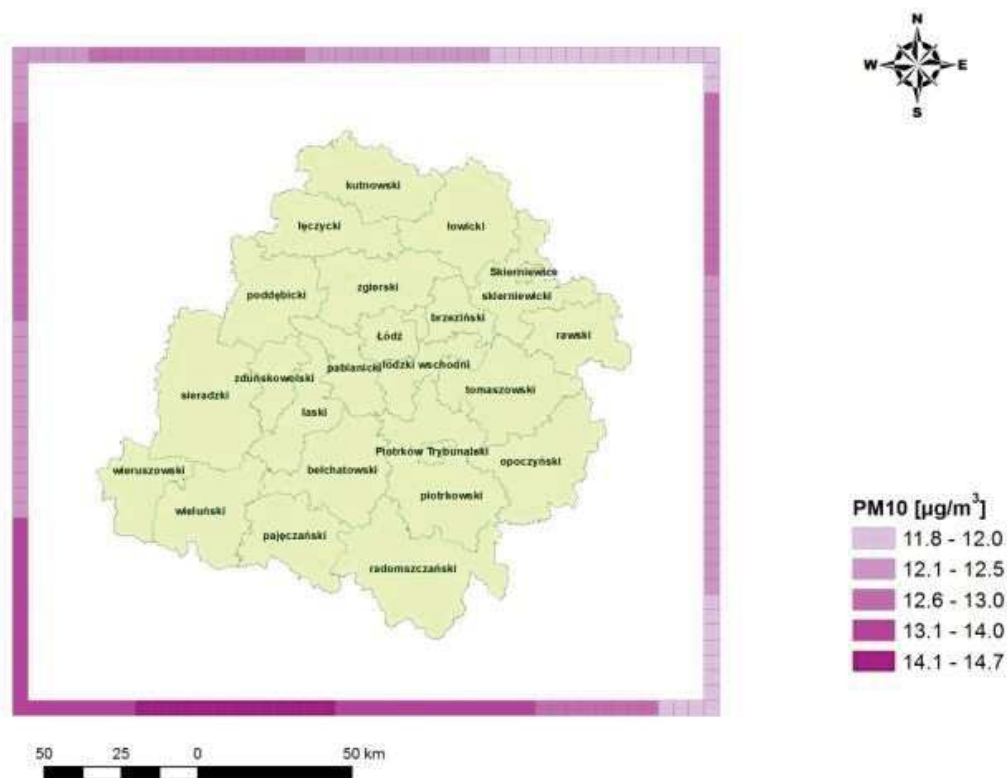
8.1. Stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ pochodzące z napływu w 2014 roku

8.1.1. Napływ w postaci warunków brzegowych

Wpływ emisji spoza pola obliczeniowego, obejmujący emisję z terenu Polski (poza polem obliczeniowym) oraz z obszaru Europy został uwzględniony w postaci warunków brzegowych, określonych na podstawie wyników ze stacji pomiarowych systemu EMEP (European Monitoring and Evaluation Programme) lub modelu EMEP. Wartości pyłu PM₁₀ odnoszą się do stężeń średniorocznych.

W 2014 r. stężenia kształtujące warunki brzegowe pyłu PM₁₀ wyniosły od 11,8 do 14,7 µg/m³. W 2014 roku wyraźnie zaznaczał się napływ pyłu z obszarów województw śląskiego, opolskiego oraz z terenu województwa mazowieckiego.

Różnica w wielkości stężeń obrazujących warunki brzegowe wynika przede wszystkim z jakości danych corocznie aktualizowanych i udostępnianych przez EMEP.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

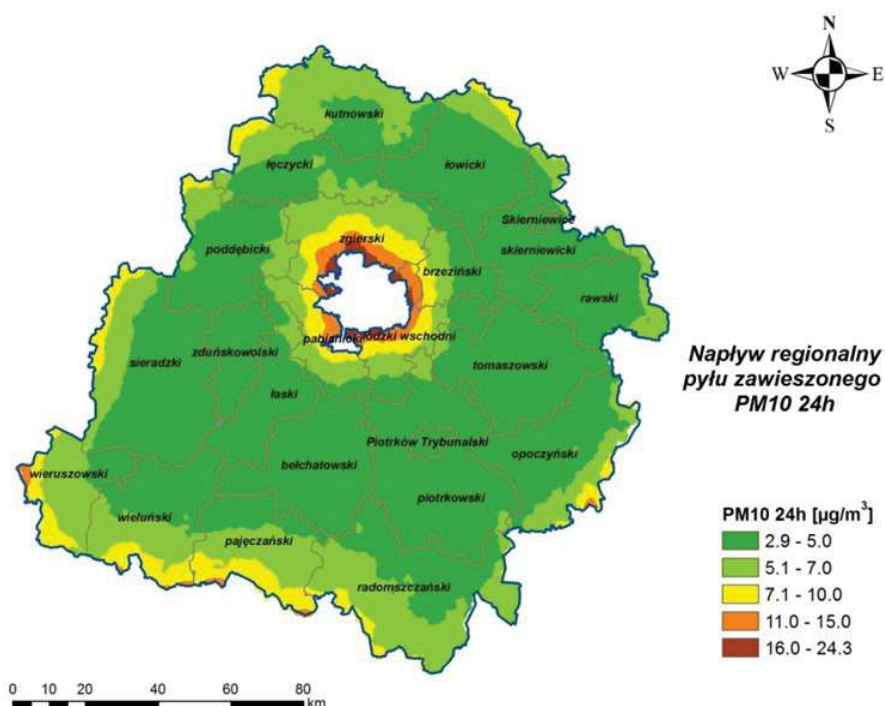
Rys. 29. Napływ pyłu zawieszzonego PM10 spoza województwa łódzkiego w 2014 roku

8.1.2. Stężenia pyłu zawieszzonego PM10 pochodzące ze źródeł zlokalizowanych w pasie 30 km wokół strefy łódzkiej - tło regionalne.

Stężenia pyłu zawieszzonego PM10 pochodzące z napływu źródeł zlokalizowane w pasie 30 km wokół strefy łódzkiej – tło regionalne.

Tło regionalne tworzą stężenia pyłu zawieszzonego PM10 ze wszystkich źródeł zlokalizowane w pasie 30 km wokół strefy łódzkiej.

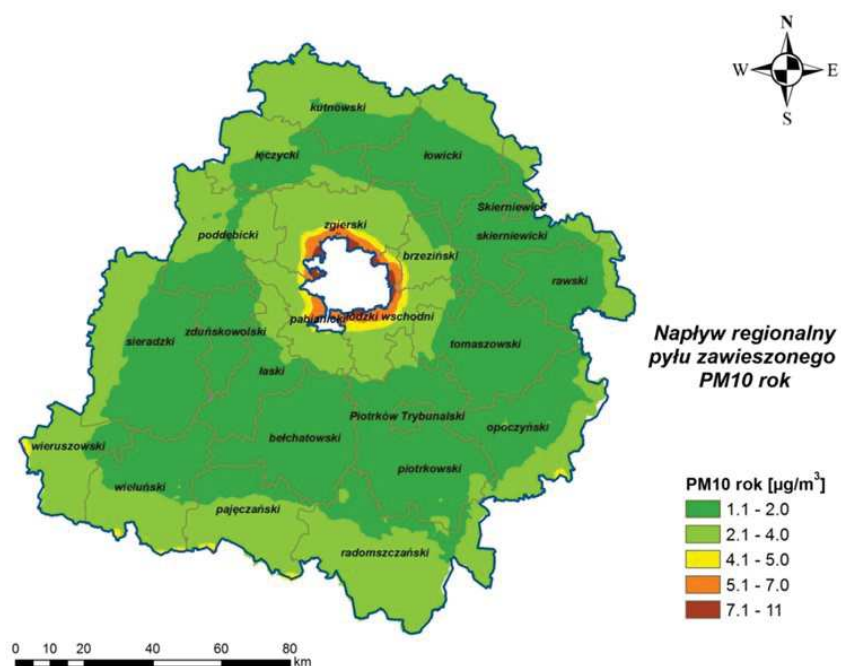
Stężenia średnie dobowe pyłu zawieszzonego PM10 z tła regionalnego na przeważającym obszarze strefy dochodziły do ok. $5,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (10% poziomu dopuszczalnego), w centralnej części strefy, na granicy z aglomeracją łódzką wzrastały do $24,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (49% poziomu dopuszczalnego).



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 30. Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24 godziny w strefie łódzkiej pochodzące z tła regionalnego w 2014 r.

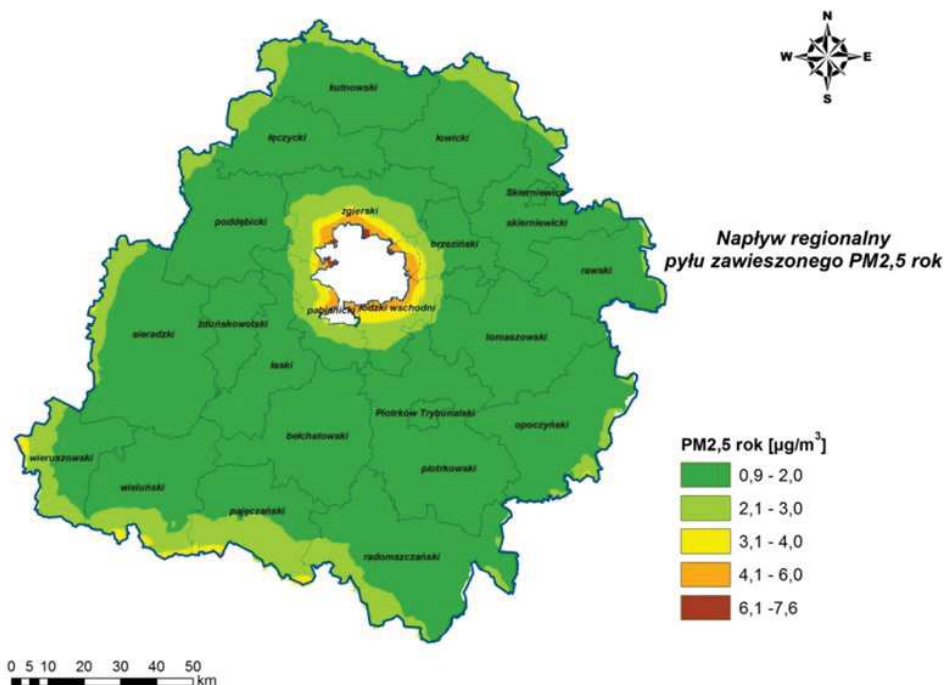
Stężenia średnie roczne tła regionalnego dla pyłu zawieszonego PM10 na terenie strefy wahały się od $1,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ do $11 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (27% poziomu dopuszczalnego) na granicy z aglomeracją łódzką.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 31. Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy w strefie łódzkiej pochodzące z tła regionalnego w 2014 r.

Stężenia średnie roczne tła regionalnego dla pyłu zawieszonego PM_{2,5} na terenie strefy w 2014 r. wahały się od 1 µg/m³ do 7,6 µg/m³ (30% poziomu dopuszczalnego) przy granicy z aglomeracją łódzką.

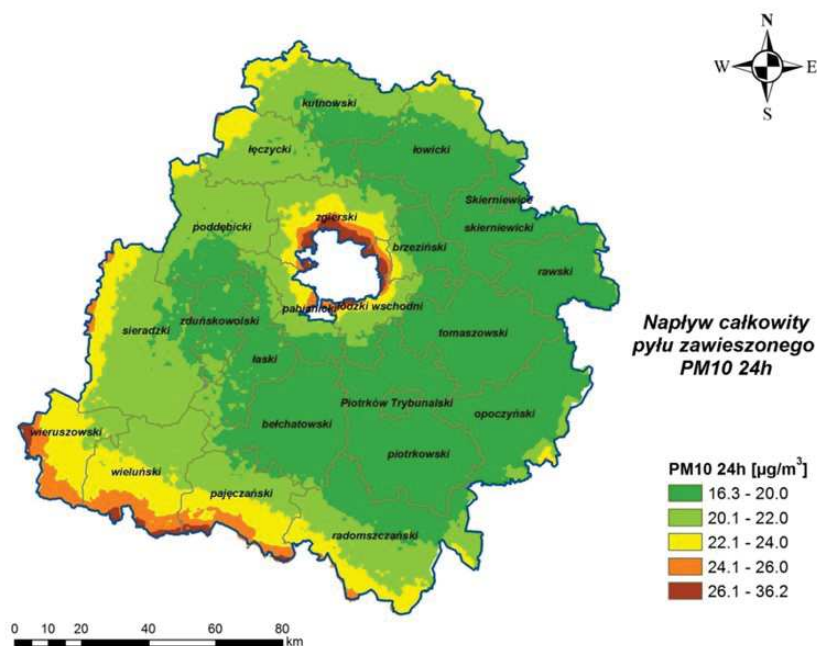


Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 32. Stężenia pyłu zawieszonego PM_{2,5} o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy w strefie łódzkiej pochodzące z tła regionalnego w 2014 r.

8.1.3. Stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ pochodzące ze źródeł zlokalizowanych w pasie 30 km wokół strefy łódzkiej i z istotnych źródeł położonych w odległości ponad 30 km od strefy - tło całkowite

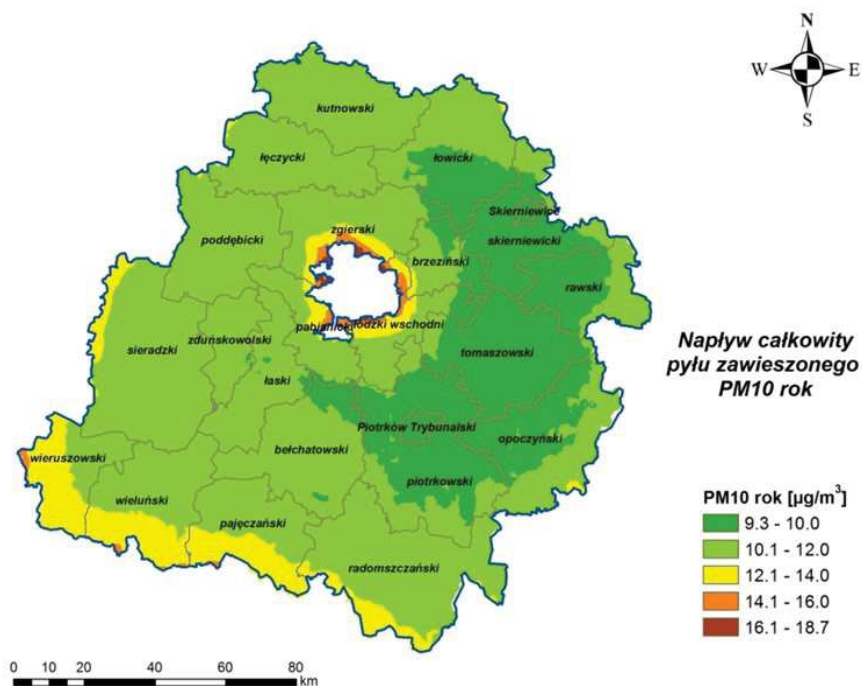
Stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników 24 godziny z tła całkowitego na obszarze strefy łódzkiej zmieniały się w zakresie od 16 µg/m³ do 36 µg/m³. Najwyższe stężenia dochodziły do 72% poziomu dopuszczalnego na granicy strefy z aglomeracją łódzką oraz na granicy z województwem opolskim i śląskim. Natomiast na większości obszaru strefy stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ 24h z tła całkowitego dochodziły do 40% poziomu dopuszczalnego.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 33. Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24 godziny w strefie łódzkiej pochodzące z tła całkowitego w 2014 r.

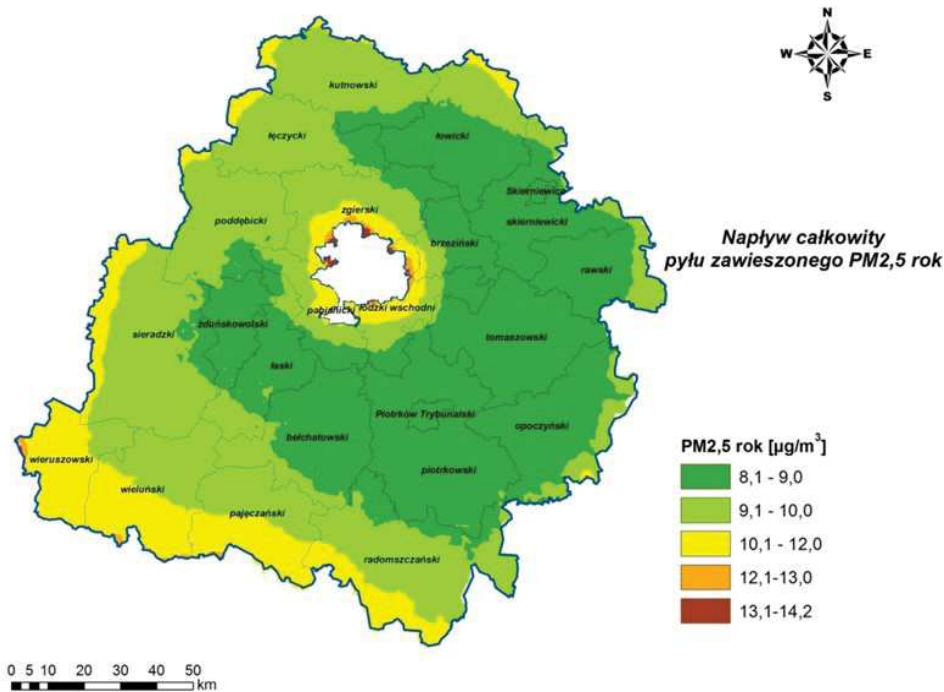
Stężenia średnie dla roku kształtujące tło całkowite dla pyłu zawieszonego PM10 wynosiły od ok. $9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ do blisko $19 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Najwyższe stężenia dochodziły do prawie 47% poziomu dopuszczalnego na granicy strefy z aglomeracją łódzką.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 34. Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy w strefie łódzkiej pochodzące z tła całkowitego w 2014 r.

Stężenia średnie dla roku pyłu zawieszonego PM_{2,5} kształtujące tło całkowite w 2014 r. wynosiły od 8 µg/m³ do ponad 14 µg/m³. Najwyższe stężenia osiągnęły blisko 57% poziomu dopuszczalnego przy granicy strefy z aglomeracją.



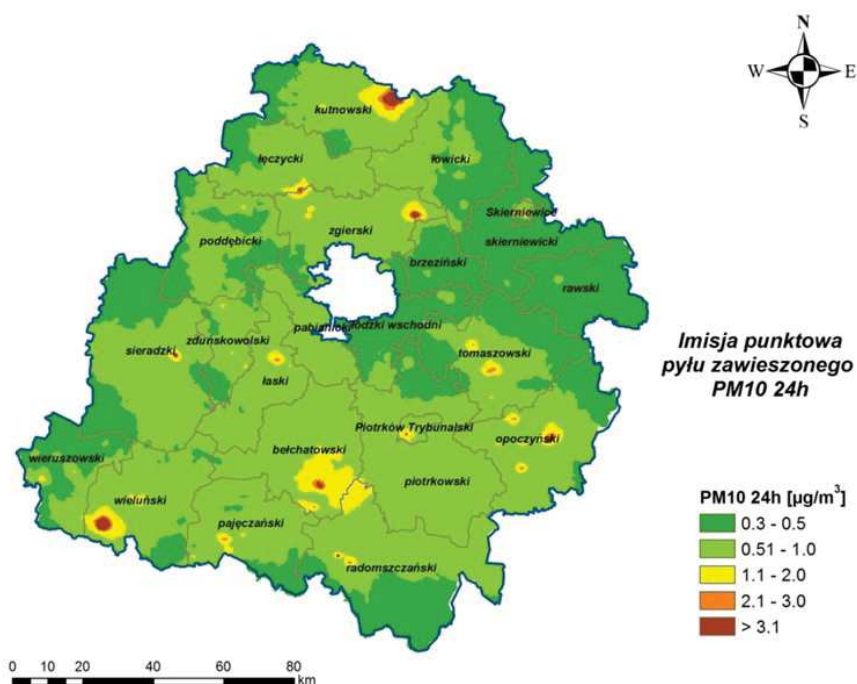
Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 35. Stężenia pyłu zawieszonego PM_{2,5} o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy w strefie łódzkiej pochodzące z tła całkowitego w 2014 r.

8.2. Stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ pochodzące z emisji z terenu strefy

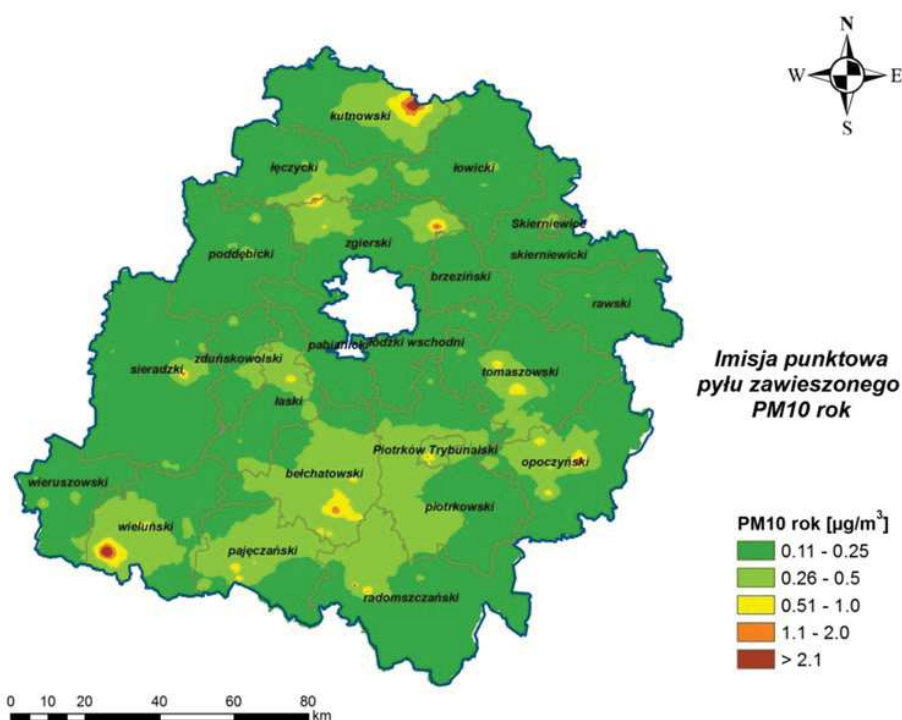
8.2.1. Stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ pochodzące z emisji punktowej (przemysłowej i energetycznej)

Stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników 24 godziny pochodzące z emisji punktowej na przeważającym terenie strefy dochodziły do 1 µg/m³ (2% poziomu dopuszczalnego). Stężenia średnie roczne na większości obszaru strefy łódzkiej zmieniały się w zakresie od 0,11 µg/m³ do 0,25 µg/m³. Podwyższone stężenia wystąpiły w bezpośrednim sąsiedztwie źródeł i mają zasięg wyłącznie lokalny.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 36. Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24 godziny w strefie łódzkiej pochodzące z emisji punktowej w 2014 r.



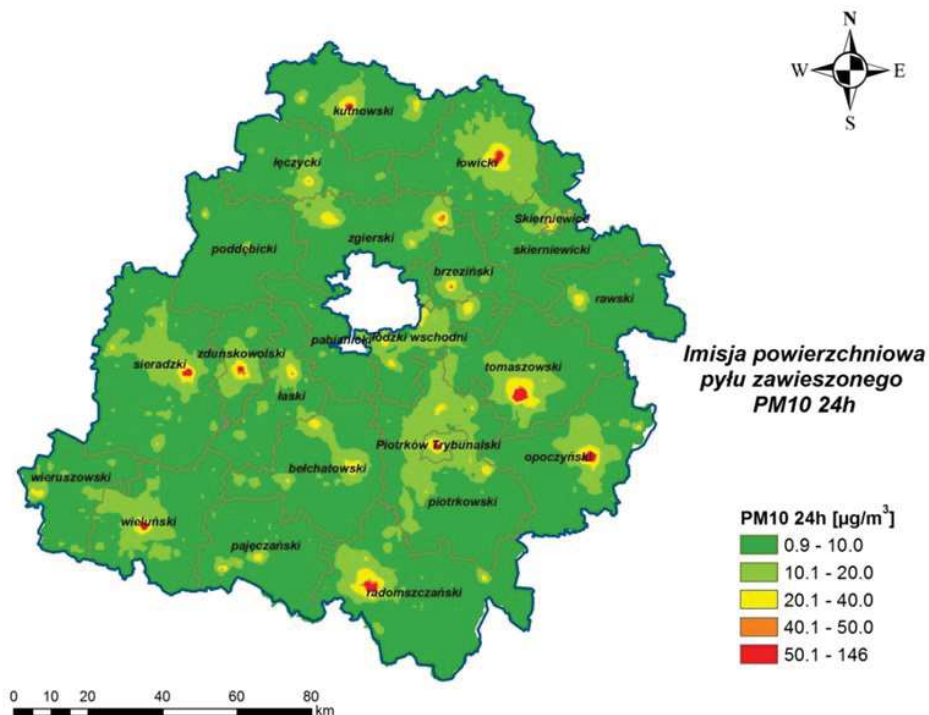
Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 37. Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy w strefie łódzkiej pochodzące z emisji punktowej w 2014 r.

8.2.2. Stężenia pyłu zawieszonego PM10 pochodzące z emisji z powierzchniowej

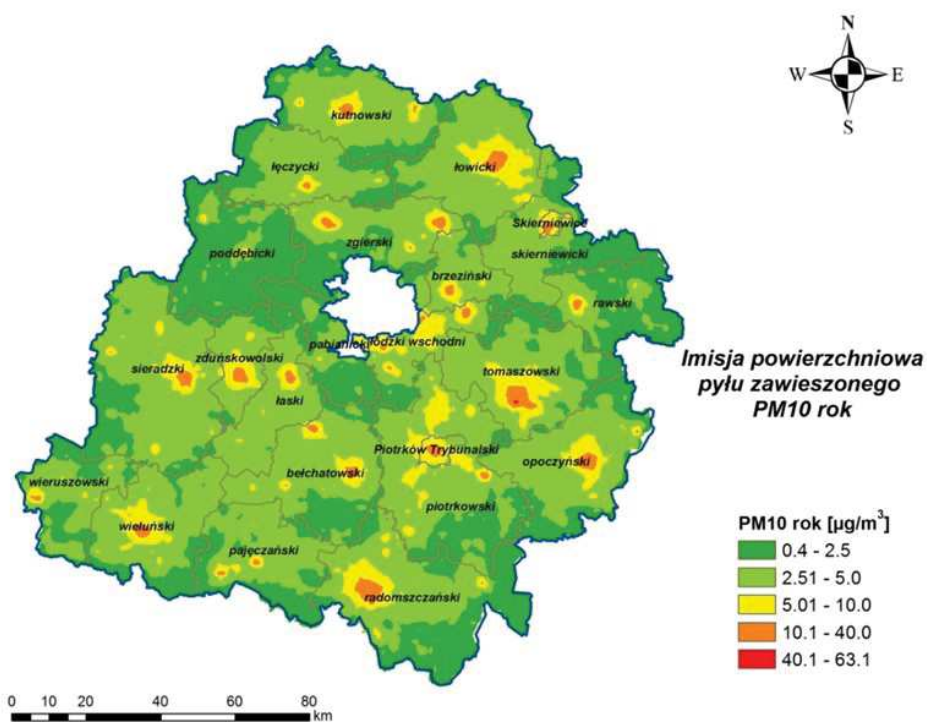
Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24 godziny w 2014 r., pochodzące z emisji powierzchniowej najwyższe wartości na terenie strefy łódzkiej osiągnęły w Tomaszowie Mazowieckim, gdzie wyniosły $146 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (292% poziomu dopuszczalnego). W innych miastach strefy na ogół przyjmowały wartości z zakresu $40\text{-}50 \mu\text{g}/\text{m}^3$, a na obszarach pozamiejskich kształtowały się na poziomie $1\text{-}10 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy najwyższe wartości osiągnęły również w Tomaszowie Mazowieckim – $63 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (158% poziomu dopuszczalnego), na obszarach miejskich wyniosły ok. $5\text{-}40 \mu\text{g}/\text{m}^3$.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 38. Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24 godziny w strefie łódzkiej pochodzące z emisji powierzchniowej w 2014 r.

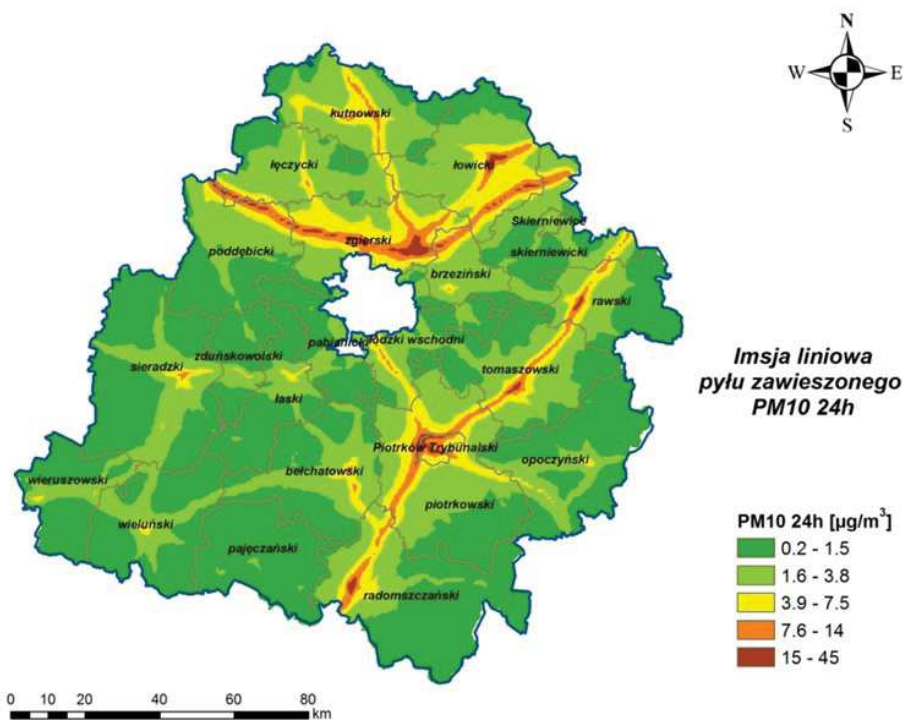


Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 39. Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy w strefie łódzkiej pochodzące z emisji powierzchniowej w 2014 r.

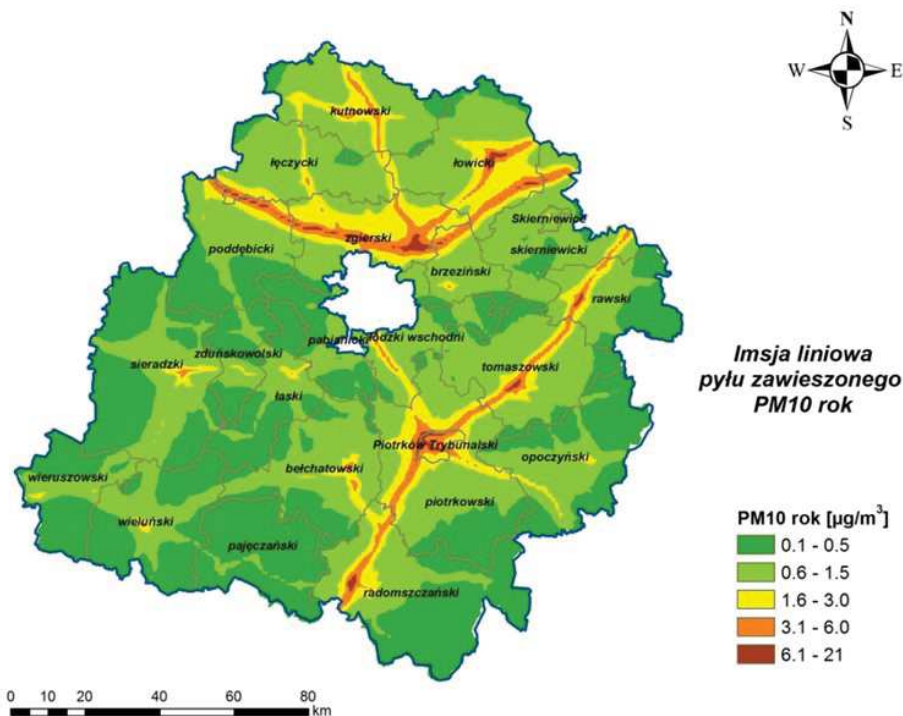
8.2.3. Stężenia pyłu zawieszonego PM10 pochodzące z emisji liniowej

Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24 godziny pochodzące z emisji liniowej najwyższe wartości na terenie strefy łódzkiej w 2014 r. osiągnęły wzdłuż autostrady A2, gdzie dochodziły do $45 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (90% poziomu dopuszczalnego). Stężenia średnie roczne dochodziły do $21 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (53% poziomu dopuszczalnego). Na mapie stężeń wyraźnie zaznacza się wpływ głównych arterii komunikacyjnych w województwie.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 40. Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24 godziny w strefie łódzkiej pochodzące z emisji liniowej w 2014 r.

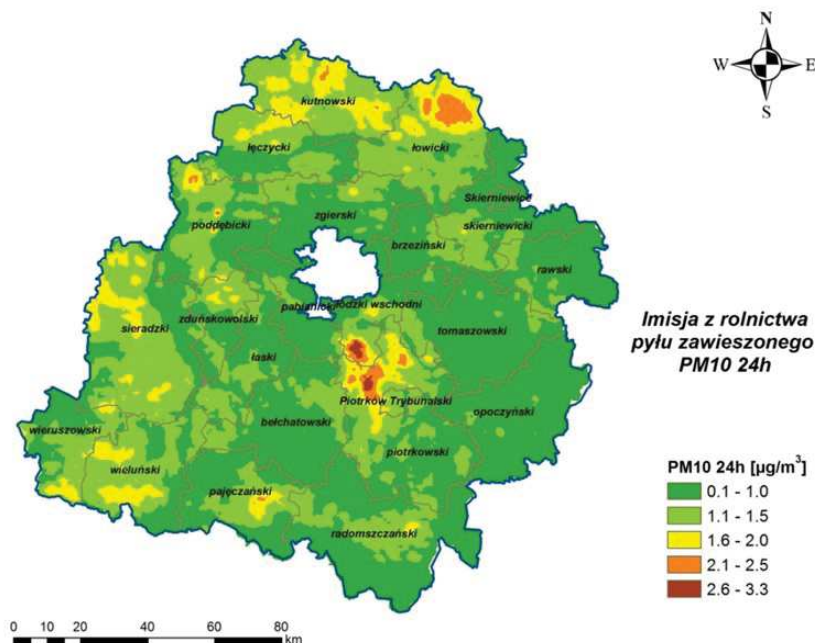


Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 41. Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy w strefie łódzkiej pochodzące z emisji liniowej w 2014 r.

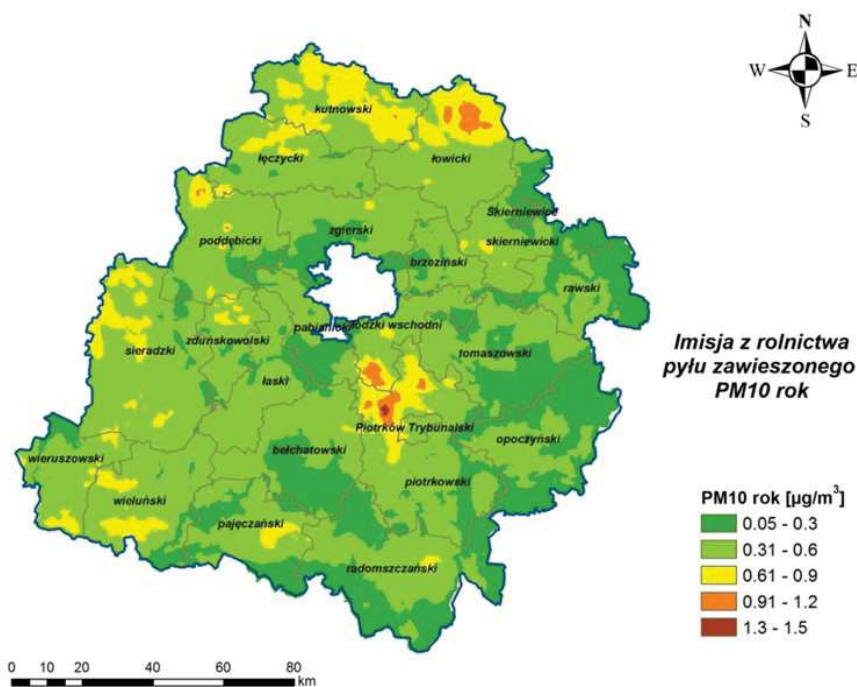
8.2.4. Stężenia pyłu zawieszonego PM10 pochodzące z rolnictwa

Stężenia pyłu zawieszonego PM10 pochodzące z rolnictwa nie osiągnęły wysokich wartości na terenie strefy łódzkiej. Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24 godziny dochodziły maksymalnie do $3,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (6,6% poziomu dopuszczalnego), a stężenia średnie roczne do $1,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (3,8% poziomu dopuszczalnego).



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 42. Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24 godziny w strefie łódzkiej pochodzące z emisji z rolnictwa w 2014 r.



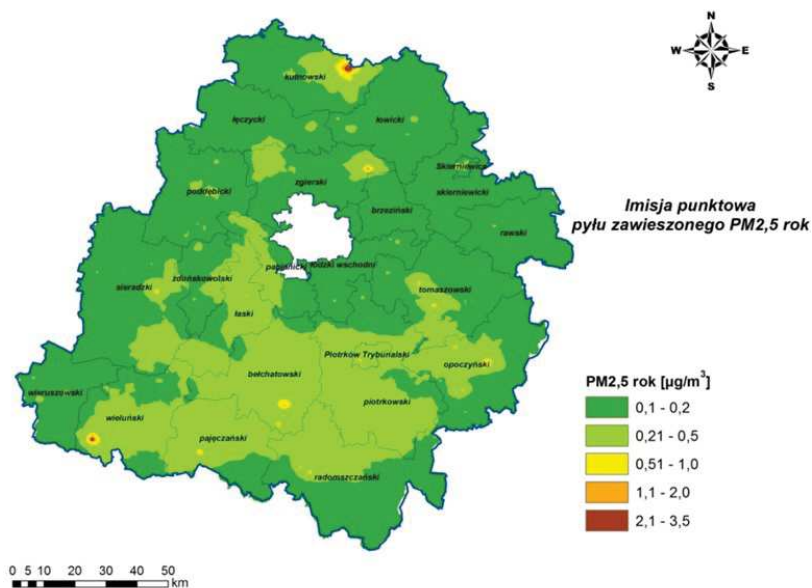
Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 43. Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy w strefie łódzkiej pochodzące z emisji z rolnictwa w 2014 r.

8.3. Stężenia pyłu zawieszonego PM2,5 pochodzące z emisji z terenu strefy

8.3.1. Stężenia pyłu zawieszonego PM2,5 pochodzące z emisji punktowej (przemysłowej i energetycznej)

Stężenia średnie roczne pyłu zawieszonego PM2,5 na przeważającym obszarze strefy wyniosły do $0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$, co odpowiadało 2% poziomu dopuszczalnego. Podwyższone stężenia występowały w bezpośrednim sąsiedztwie większych źródeł i miały zasięg wyłącznie lokalny.

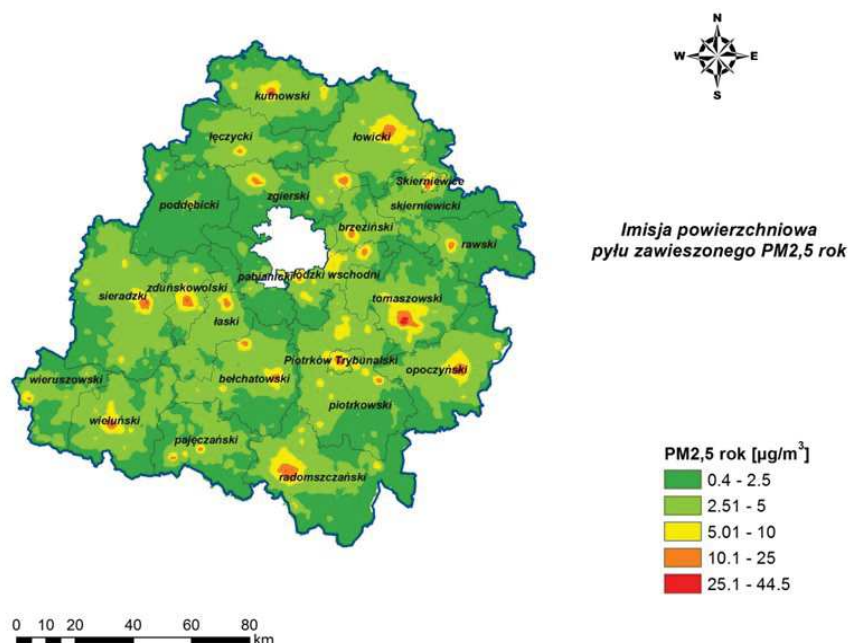


Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 44. Stężenia pyłu zawieszonego PM2,5 o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy w strefie łódzkiej pochodzące z emisji punktowej w 2014 r.

8.3.2. Stężenia pyłu zawieszonego PM2,5 pochodzące z emisji powierzchniowej

Stężenia pyłu zawieszonego PM2,5 o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy na obszarach pozamiejskich strefy w 2014 r. dochodziły do $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (20% poziomu dopuszczalnego). Wyższe stężenia występowały w miastach, gdzie w kilku przypadkach przekraczały nawet poziom dopuszczalny – m.in. w Tomaszowie Mazowieckim, Opocznie, Radomsku. Najwyższe stężenia z emisji powierzchniowej na terenie strefy łódzkiej wystąpiły w Tomaszowie Mazowieckim – $44,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$, gdzie przekroczyły poziom dopuszczalny o 78%.

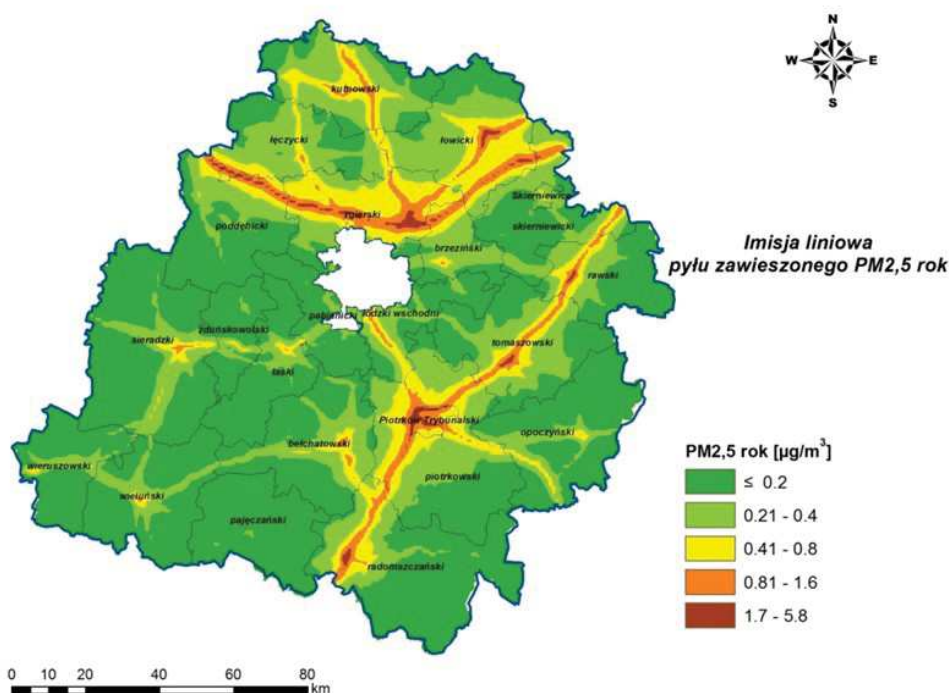


Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 45. Stężenia pyłu zawieszonego PM_{2,5} o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy w strefie łódzkiej pochodzące z emisji powierzchniowej w 2014 r.

8.3.3. Stężenia pyłu zawieszonego PM_{2,5} pochodzące z emisji liniowej

Stężenia pyłu zawieszonego PM_{2,5} kształtowane przez emisję liniową na przeważającym obszarze strefy w 2014 r. dochodziły do 0,4 µg/m³ (1,6% poziomu dopuszczalnego). Wyższe stężenia występowały wzdłuż głównych arterii komunikacyjnych (autostrady A2, autostrady A1 oraz dróg krajowych: S8, nr 91, nr 14), a także w rejonie głównych węzłów drogowy – w Strykowie, w Radomsku oraz w Piotrkowie Trybunalskim. Najwyższe stężenia na terenie strefy wystąpiły na terenie Radomska, gdzie wyniosły 5,8 µg/m³, co stanowiło 23% poziomu dopuszczalnego.

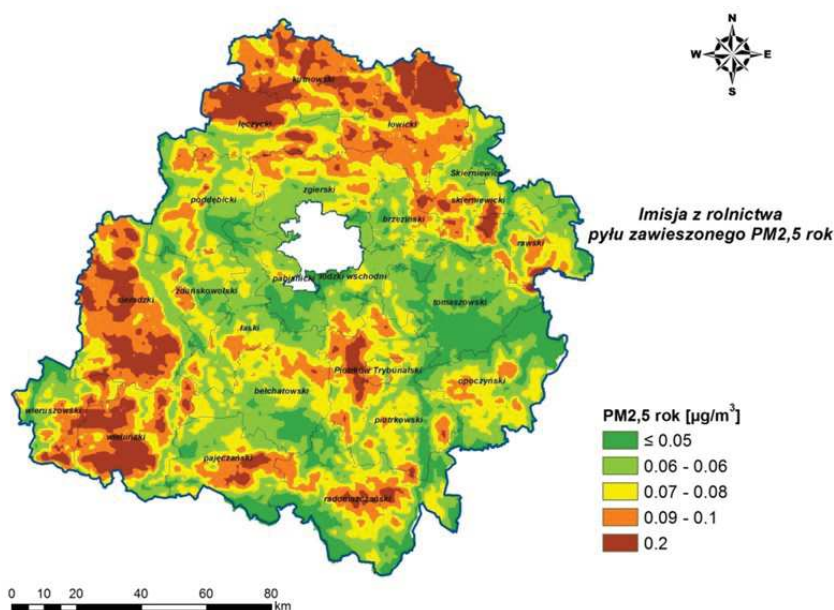


Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 46. Stężenia pyłu zawieszonego PM_{2,5} o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy w strefie łódzkiej pochodzące z emisji liniowej w 2014 r.

8.3.4. Stężenia pyłu zawieszonego PM_{2,5} pochodzące z rolnictwa

Stężenia pyłu zawieszonego PM_{2,5} z emisji z rolnictwa na terenie strefy łódzkiej w 2014 r. nie osiągały wysokich wartości. Najwyższe wartości – 0,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0,8% poziomu dopuszczalnego) występowały w północnej i zachodniej części strefy.

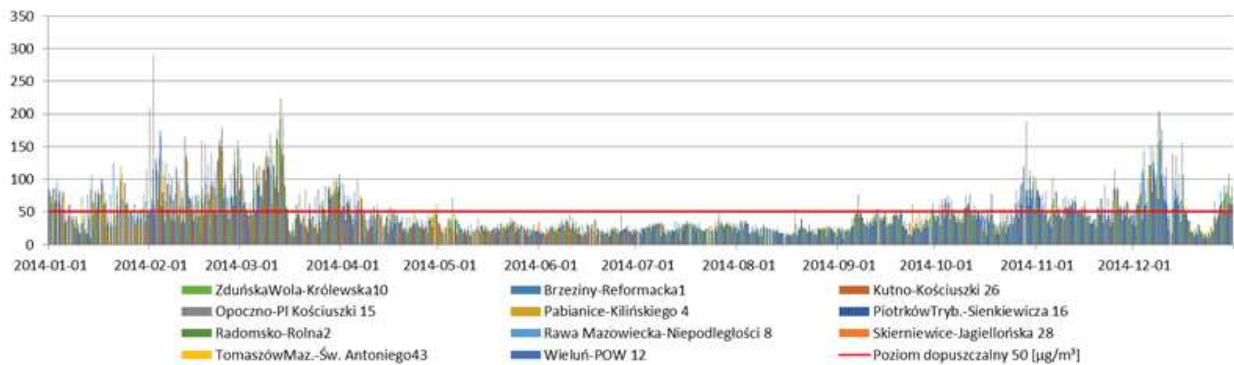


Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 47. Stężenia pyłu zawieszonego PM_{2,5} o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy w strefie łódzkiej pochodzące z emisji z rolnictwa w 2014 r.

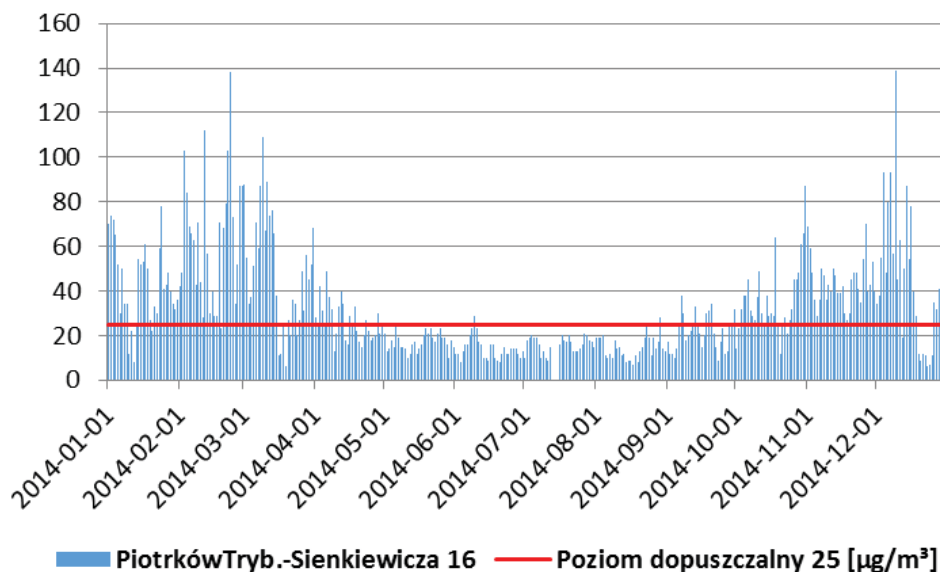
8.4. Warunki meteorologiczne - wpływ sezonu grzewczego w 2014 r.

W celu ustalenia przyczyn występowania przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 w strefie łódzkiej dokonano analizy przebiegów stężeń średnich dobowych tego zanieczyszczenia na stanowiskach pomiarów manualnych w strefie.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 48. Roczny przebieg średnich dobowych wartości stężeń pyłu zawieszonego PM10 na stanowiskach pomiarów manualnych w strefie łódzkiej w 2014 r.

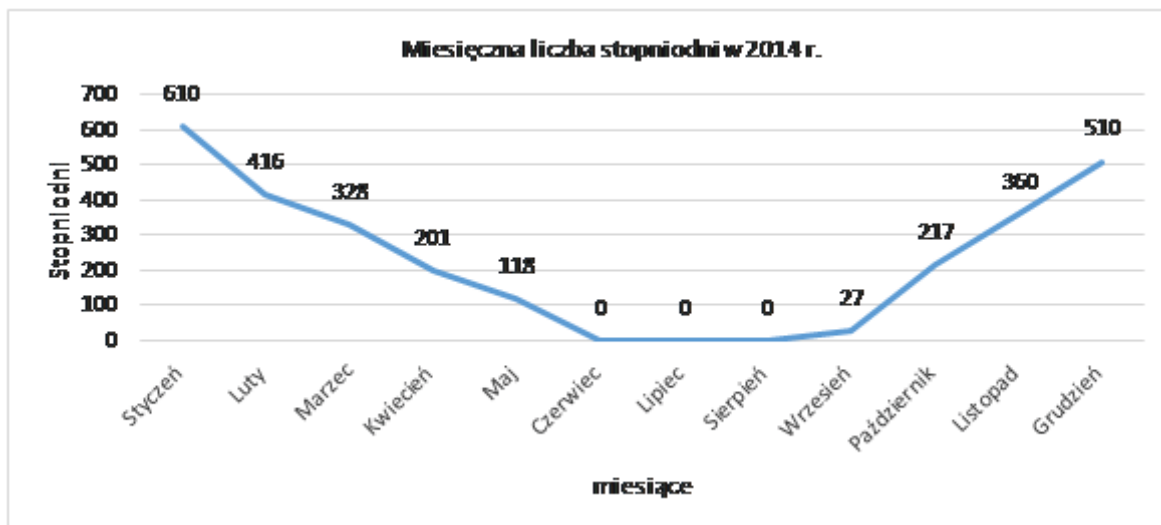


Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 49. Roczny przebieg średnich dobowych wartości stężeń pyłu zawieszonego PM2,5 na stanowisku pomiarów manualnych w strefie łódzkiej w 2014 r.

Tabela 30. Liczba stopniodni grzewczych w 2014 roku – wg danych Veolia Energia Łódź

Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Suma
Liczba stopniodni grzania	610	416	328	201	118	0	0	0	27	217	360	510	2 788



Rys. 50. Przebieg zmian liczby stopniodni grzania w 2014 roku – na podstawie danych z Veolia Energia Łódź S.A.

Na wszystkich stanowiskach pomiarów manualnych podwyższone wartości stężeń pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 występowały w miesiącach zimowych, kiedy to wielokrotnie znacznie przekraczały poziom dopuszczalny. Można zatem założyć, że odpowiedzialna jest za nie przede wszystkim tzw. niska emisja z systemów grzewczych, związana z sektorem bytowo-komunalnym. W okresie zimowym częstym zjawiskiem są ponadto szczególnie niekorzystne scenariusze meteorologiczne. Warunki meteorologiczne są bardzo istotnym czynnikiem wpływającym na jakość powietrza, decydującym o tempie rozpraszania się zanieczyszczeń. Niekorzystne scenariusze meteorologiczne mogą wpływać na długotrwałe utrzymywanie się substancji na danym terenie i powodować ich wysokie kumulacje. Najmniej korzystne warunki wiążą się z niską temperaturą powietrza i czasem jej trwania, co skutkuje wzmożoną emisją z systemów grzewczych. Dodatkowo negatywny wpływ na poziom stężeń mają niskie prędkości wiatru, uniemożliwiające dyspersję zanieczyszczeń oraz niskie położenie warstwy mieszania i stan stały równowagi atmosfery, co oznacza stagnację lub niewielki ruch mas powietrza.

Stwierdzono, że na ogół w strefie łódzkiej wartości stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24 godziny przyjmowały wartości z zakresu 40-50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (80%-100% normy), a na obszarach pozamiejskich kształtowały się na poziomie 1-10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Najwyższe wartości stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24 godziny w 2014 r. na wystąpiły w Tomaszowie Mazowieckim, gdzie ustalone je na poziomie 146 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (292% poziomu dopuszczalnego).

Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy najwyższe wartości osiągnęły również w Tomaszowie Mazowieckim – 63 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (158% poziomu dopuszczalnego), a na pozostałych obszarach miejskich wyniosły ok. 5-40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (12,5% - 100% poziomu dopuszczalnego).

Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24 godziny pochodzące z emisji liniowej najwyższe wartości na terenie strefy łódzkiej w 2014 r. osiągnęły wzdłuż autostrady A2, gdzie dochodziły do 45 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (90% poziomu dopuszczalnego). Stężenia średnie roczne dochodziły do 21 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (53% poziomu dopuszczalnego). Na mapie stężeń liniowych wyraźnie zaznacza się wpływ głównych arterii komunikacyjnych w województwie.

Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24 godziny pochodzące z emisji punktowej na przeważającym terenie strefy dochodziły do 1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (2% poziomu

dopuszczalnego). Stężenia średnie roczne na większości obszaru strefy łódzkiej zmieniały się w zakresie od $0,11 \mu\text{g}/\text{m}^3$ do $0,25 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Podwyższone stężenia wystąpiły w bezpośrednim sąsiedztwie źródeł i mają zasięg wyłącznie lokalny. Podobnie kształtują się poziomy stężenie pyłu zawieszonego PM10 z rolnictwa, które w odniesieniu do stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24 godziny dochodziły maksymalnie do $3,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (6,6% poziomu dopuszczalnego), a stężenia średnie roczne do $1,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (3,8% poziomu dopuszczalnego).

Dla obszarów leżących na granicy z województwem opolskim i śląskim oraz sąsiadujących z aglomeracją łódzką duży udział w stężeniach ma emisja napływowa dochodząca na granicy z aglomeracją łódzką do 70% poziomu dopuszczalnego. Natomiast dla większości obszaru poziom emisji napływowej stanowił do 40%. Stężenia średnioroczne wynosiły od 9% do 19% poziomu dopuszczalnego. Najwyższe występowały na granicy strefy z aglomeracją łódzką i wynosiły 47% poziomu standardu.

Stężenia pyłu zawieszonego PM2,5 o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy na obszarach pozamiejskich strefy w 2014 r. dochodziły do $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (20% poziomu dopuszczalnego). Wyższe stężenia występowały w miastach, gdzie w kilku przypadkach przekraczały poziom dopuszczalny – m.in. w Tomaszowie Mazowieckim, Opocznie, Radomsku. Najwyższe stężenia z emisji powierzchniowej na terenie strefy łódzkiej wystąpiły w Tomaszowie Mazowieckim – $44,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$, gdzie przekroczyły poziom dopuszczalny o 78%.

Stężenia pyłu zawieszonego PM2,5 kształtowane przez emisję liniową na przeważającym obszarze strefy w 2014 r. dochodziły do $0,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (1,6% poziomu dopuszczalnego). Wyższe stężenia występowały wzdłuż głównych arterii komunikacyjnych (autostrady A2, autostrady A1 oraz dróg krajowych: S8, nr 91, nr 14), a także w rejonie głównych węzłów drogowy – w Strykowie, w Radomsku oraz w Piotrkowie Trybunalskim. Najwyższe stężenia na terenie strefy wystąpiły na terenie Radomska, gdzie wyniosły $5,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$, co stanowiło 23% poziomu dopuszczalnego

Stężenia średnie roczne pyłu zawieszonego PM2,5 pochodzące od emisji punktowej na przeważającym obszarze strefy wyniosły do $0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$, co odpowiadało 2% poziomu dopuszczalnego. Podwyższone stężenia występowały w bezpośrednim sąsiedztwie większych źródeł i miały zasięg wyłącznie lokalny.

Stężenia pyłu zawieszonego PM2,5 z emisji z rolnictwa na terenie strefy łódzkiej w 2014 r. nie osiągały wysokich wartości. Najwyższe wartości – $0,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (0,8% poziomu dopuszczalnego) występowały w północnej i zachodniej części strefy.

Napływ pyłu zawieszonego PM2,5 na strefie łódzkiej wynosił od 8 do $14 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Najwyższe stężenia występowały na granicy z aglomeracją.

Mając na uwadze powyższe wyniki wyżej przedstawionych analiz stwierdzono, że emisja powierzchniowa (tzw. emisja niska) pochodząca ze spalania paliw stałych w budynkach sektora komunalno-bytowego nadal stanowi główne źródło zanieczyszczenia powietrza pyłem PM10 i PM2,5 w strefie łódzkiej. Drugim typem emisji mającym duży udział w zanieczyszczeniu powietrza ma emisja liniowa (komunikacyjna). Emisja punktowa pochodząca ze źródeł przemysłowych strefy ma niewielki udział w zanieczyszczeniu strefy łódzkiej pyłem zawieszonym. Redukcja emisji ze źródeł punktowych zostanie znacznie ograniczona wskutek dostosowywania się instalacji do wymagań ostrzejszych standardów emisyjnych wynikających z dyrektywy Parlamentu i Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 w sprawie emisji przemysłowych.

III. Analiza stanu zanieczyszczenia powietrza benzo(a)pirenem zawartym w pyłe zawieszonym PM10 w latach 2010-2012.

Główną przyczyną występowania przekroczeń poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10 jest emisja powierzchniowa pochodząca ze spalania paliw stałych w sektorze komunalno-bytowym, a następnie emisja liniowa powstająca z ruchu pojazdów na drogach.

Wobec tych samych źródeł emisji odpowiedzialnych za występowanie przekroczeń Sejmik Województwa Łódzkiego określił wspólny program ochrony powietrza dotyczący tych substancji. W związku z tym, działania naprawcze programu określone po weryfikacji dokonanej w ramach aktualizacji programu ochrony powietrza przyjętego uchwałą Sejmiku Województwa z dnia 26 kwietnia 2013 roku służą zarówno osiągnięciu poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu, za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych.

1. Pomiary stężeń benzo(a)pirenu w latach 2010-2012

Wykaz punktów pomiarowych i wyniki pomiarów stężeń benzo(a)pirenu w latach 2009 - 2012 przedstawia tabela 28 oraz rys. 51.

Tabela 31. Wyniki pomiarów na stanowiskach pomiaru benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10 w strefie łódzkiej w latach 2009 – 2012 i 2014.

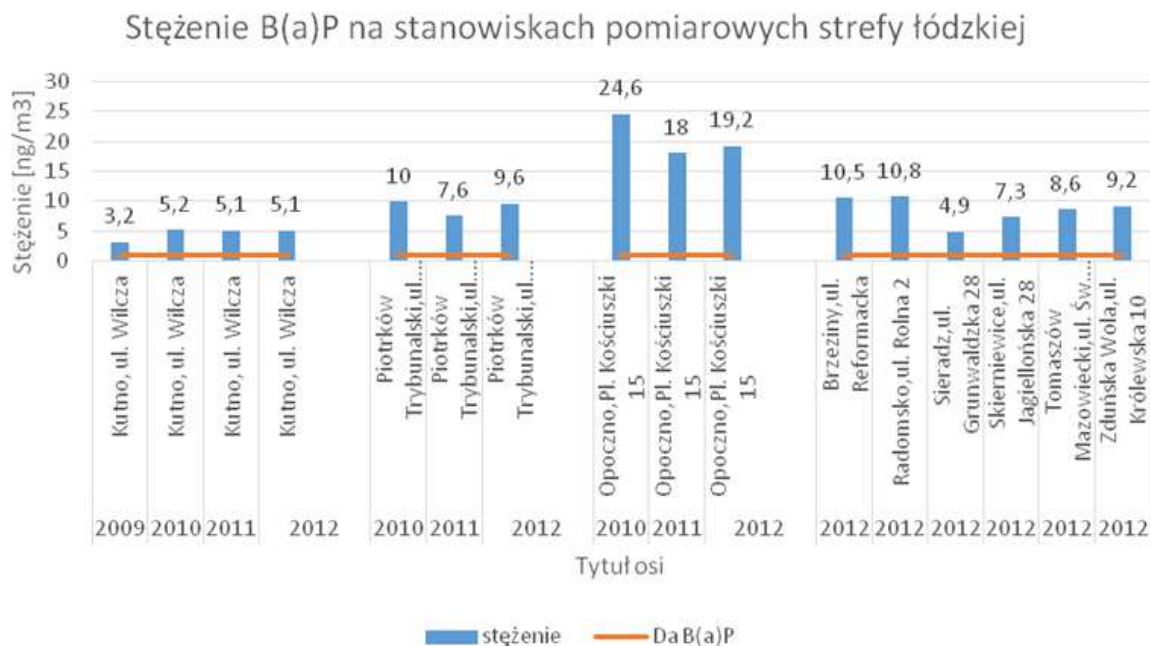
Stanowisko pomiarowe	Typ pomiaru ²⁾	Kod krajowy stacji	Współrzędne geograficzne stacji	POMIAR B(a)P rok [ng/m ³]
Pomiary w 2009 roku				
Kutno, ul. Wilcza	M	LdKutnoWIOSMWilcza	19°22'20" E 52°13'44" N	3,2
Pomiary w 2010 roku				
Kutno, ul. Wilcza	M	LdKutnoWIOSMWilcza	19°22'20" E 52°13'44" N	5,2
Piotrków Trybunalski, ul. Sienkiewicza 16	M	LdPiotrkWIOSMSienkie	19°41'19" E 51°24'28" N	10,0
Opoczno, Pl. Kościuszki 15	M	LdOpocznoWSEMPIKosci	20°17'21" E 51°22'33" N	24,6
Pomiary w 2011 roku				
Kutno, ul. Wilcza	M	LdKutnoWIOSMWilcza	19°22'20" E 52°13'44" N	5,1
Piotrków Trybunalski, ul. Sienkiewicza 16	M	LdPiotrkWIOSMSienkie	19°41'19" E 51°24'28" N	7,6
Opoczno, Pl. Kościuszki 15	M	LdOpocznoWSEMPIKosci	20°17'21" E 51°22'33" N	18,0
Łódź, ul. Rudzka 60 ¹	M	LdLodzWSSERudzka	19°26'05" E 51°42'20" N	7
Pomiary w 2012 roku				
Kutno, ul. Wilcza	M	LdKutnoWIOSMWilcza	19°22'20" E 52°13'44" N	5,1
Piotrków Trybunalski, ul. Sienkiewicza 16	M	LdPiotrkWIOSMSienkie	19°41'19" E 51°24'28" N	9,6
Opoczno, Pl. Kościuszki 15	M	LdOpocznoWSEMPIKosci	20°17'21" E 51°22'33" N	19,2
Brzeziny, ul. Reformacka	M	LdBrzeziWSEMReforma	19°45'21" E 51°47'52" N	10,5
Radomsko, ul. Rolna 2	M	LdRadomskoWIOSMRolna2	19°26'53" E 51°04'04" N	10,8
Rawa Mazowiecka,	M	LdRawaMaWIOSMNiepodl	20°15'02" E	9,0

ul. Niepodległości 8			51°45'39" N	
Sieradz, ul. Grunwaldzka 28	M	LdSieradWSEMGrunwal	18°44'06" E 51°35'32" N	4,9
Skierniewice, ul. Jagiellońska 28	M	LdSkiernWIOSMJagiell	20°08'46" E 51°57'34" N	7,3
Tomaszów Mazowiecki, ul. Św. Antoniego 43	M	LdTomaszWIOSMSwAnton	20°01'00" E 51°31'35" N	8,6
Zduńska Wola, ul. Królewska 10	M	ZdWolaWIOSMKrolews	18°56'24" E 51°36'05" N	9,2
Pomiary w 2014 roku				
Kutno, ul. Kościuszki 26	M	LdKutnoWIOSMKoscius	19°22'05,47" E 52°14'04,13" N	4
Piotrków Trybunalski, ul. Sienkiewicza 16	M	LdPiotrkWIOSMSienkie	19°41'19,30" E 51°24'28,24" N	7,1
Opoczno, Pl. Kościuszki 15	M	LdOpocznoWSEMPIKosci	20°17'21,25" E 51°22'33,03" N	14,6
Brzeziny, ul. Reformacka	M	LdBrzeziWSEMEReforma	19°45'20,77" E 51°47'52,13" N	9,1
Radomsko, ul. Rolna 2	M	LdRadomskoWIOSMRolna2	19°26'52,73" E 51°04'04,25" N	7,6
Rawa Mazowiecka, ul. Niepodległości 8	M	LdRawaMaWIOSMNiepodl	20°15'02,05" E 51°45'39,15" N	7,2
Sieradz, ul. Grunwaldzka 28	M	LdSieradWSEMGrunwal	18°43'02,40" E 51°35'24,45" N	4
Tomaszów Mazowiecki, ul. Św. Antoniego 43	M	LdTomaszWIOSMSwAnton	20°01'00,43" E 51°31'34,53" N	9,8
Zduńska Wola, ul. Królewska 10	M	ZdWolaWIOSMKrolews	18°56'24,44" E 51°36'05,18" N	7,7
Wieluń, P.O.W. 12	M	LdWielunWIOSMPOW	18°34'54,58" E 51°13'04,18" N	5

¹⁾ przypisany danej stacji numer jest niepowtarzalny w całej tabeli niezależnie od roku, w którym dokonywano pomiarów;

²⁾ typ pomiaru oznaczono kodem literowym, gdzie litera A oznacza pomiar automatyczny zaś litera M oznacza pomiar manualny;

³⁾ stanowisko zlokalizowane w strefie aglomeracji łódzkiej.



Rys. 51. Wyniki pomiarów stężeń benzo(a)pirenu w latach 2009 -2012 ze stanowisk pomiarowych z wojewódzkiej sieci monitoringu jakości powietrza WIOŚ w Łodzi.

Jak wynika z pomiarów na wszystkich stanowiskach zostały znacznie przekroczone poziomy docelowe benzo(a)pirenu. Najwyższe stężenia 24,6 ng/m³ wystąpiły w 2010 roku na stanowisku pomiarowym w Opocznie, przy ul. Kościuszki 15 i były prawie 25 razy większe od poziomu dozwolonego, wynoszącego 1 ng/m³ i mimo tendencji spadkowych stężeń benzo(a)pirenu, powietrze w Opocznie jest jednym z najbardziej zanieczyszczonych w Polsce. Wysokie stężenia benzo(a)pirenu, ponad 10-krotnie przekraczające normę, odnotowano w Radomsku, Brzezinach i Piotrkowie Trybunalskim.

Roczne przebiegi zmienności stężeń średniodobowych B(a)P na stacjach pomiarowych wykazują na związek wysokich wartości stężeń B(a)P notowanych w miesiącach zimowych, co wyraźnie wskazuje na komunalne (ogrzewanie indywidualne) pochodzenie emisji benzo(a)pirenu. Przy niskich temperaturach wzrasta emisja z systemów grzewczych, co przy wystąpieniu dodatkowo niekorzystnych sytuacji meteorologicznych, takich jak cisze wiatrowe, niskie położenie warstwy inwersyjnej czy niż baryczne, utrudniających dyspersję zanieczyszczeń, może stać się główną przyczyną bardzo wysokich stężeń.

2. Modelowanie obszarów przekroczeń poziomu docelowego B(a)P w strefie łódzkiej

2.1. Ocena wiarygodności przeprowadzonych obliczeń modelowych w latach 2010-2012

Do ceny jakości powietrza w strefie łódzkiej i opracowania programów ochrony powietrza w celu osiągnięcia poziomu docelowego benzo(a)pirenu wykorzystano model Calpet Calpuff. Maksymalne odchylenie wartości zmierzonych od obliczonych w latach 2010-2012 było mniejsze od 60%, tj. dozwolonej niepewności modelowania określonej w rozporządzeniu Ministra Środowiska z 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r. poz. 1032) jak również we wcześniejszym rozporządzeniu Ministra Środowiska z 17 grudnia 2008 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. z 2009 r. Nr 5, poz. 31).

Niepewność modelowania w latach 2010-2012 stężeń benzo(a)pirenu przedstawia poniższa tabela

Tabela 32. Niepewność modelowania w strefie łódzkiej w latach 2010 - 2012 r.

Kod stacji	B(a)P rok		
	pomiar [ng/m ³]	model [ng/m ³]	Bw (błąd względny) [%]
Niepewność modelowania w strefie łódzkiej w 2010 r.			
LdKutnoWIOSMWilcza	5,2	3,81	26,5
LdOpocznoWSEMPIKosci	24,6	5,99	75,7
LdPiotrkWIOSMSienkie	10,0	7,53	24,8
Niepewność modelowania w strefie łódzkiej w 2011 r.			
LdKutnoWIOSMWilcza	5,1	4,5	12
LdOpocznoWSEMPIKosci	18,0	3,0	83
LdPiotrkWIOSMSienkie	7,6	4,0	47
Niepewność modelowania w strefie łódzkiej w 2012 r.			

LdBrzeziWIOSMReforma	10,5	4,6	56
LdKutnoWIOSMWilcza	5,1	5,5	8
LdOpocznWIOSMPIKosci	4,5	4,5	0
LdPiotrkWIOSMSienkie	19,2	4,7	76
LdRadomsWIOSMRolna2	7	3,5	49
LdRawaMaWIOSMKoscius	9,6	7,5	21
LdSieradWSSEMGrunwal	10,8	5,7	47
LdSkiernWIOSMWitaStw	9	5,5	39
LdTomaszWIOSMSwAnton	4,9	4,7	4
LdZdWolaWIOSMKrolews	7,3	3,9	47

Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

W 2010 roku dla stanowisk w Kutnie oraz w Piotrkowie Trybunalskim uzyskano bardzo dobrą zgodność modelowania z pomiarami – znacznie poniżej wymaganych przepisami 60%.

Uzyskiwane z modelowania zbyt niskie wartości stężeń w stosunku do pomiarów, w szczególności w Opocznie, są spowodowane niemożnością wykonania pełnej inwentaryzacji emisji benzo(a)pirenu na terenie strefy. Brak jest jakichkolwiek danych dotyczących wykorzystywania drewna do ogrzewania, które w trakcie spalania emituje znaczące ilości B(a)P. Również spalanie odpadów powoduje znaczące emisje benzo(a)pirenu, a nie jest zawarte w inwentaryzacji emisji.

W 2011 roku analiza błędu względnego wskazuje na dobrą zgodność wyników modelowania z pomiarami w Kutnie oraz w Piotrkowie Trybunalskim. Podobnie jak w roku 2010 w Opocznie nie uzyskano wymaganej niepewności modelowania na poziomie do 60%, chociaż model wskazuje, że występują tam wysokie wartości B(a)P, trzykrotnie przekraczające poziom docelowy. Niższe wartości uzyskane z modelowania mogą wskazywać na pewne niedoszacowanie emisji powierzchniowej.

2012 rok Analiza błędu względnego wskazuje na dość dobrą zgodność wyników modelowania z pomiarami. Błąd względny na prawie wszystkich stanowiskach określony dla stężeń średniorocznych jest niższy od dopuszczalnej wartości 60%.

Jedynie w przypadku jednego punktu pomiarowego w Piotrkowie Trybunalskim wyniki modelowania wskazują na dość wysokie niedoszacowanie wartości B(a)P z modelowania.

Również w kilku innych miastach (Brzeziny, Sieradz, Skierniewice, Radomsko, Zduńska Wola) wyniki modelowania B(a)P wskazują na niedoszacowanie emisji powierzchniowej. Wiąże się to przede wszystkim z możliwym niedoszacowaniem emisji z indywidualnego ogrzewania jak i ze stosowaniem (głównie w mniejszych miejscowościach) gorszej niż zakładana jakość paliw.

2.2. Wykaz obszarów przekroczeń poziomu docelowego benzo(a)pirenu w strefie łódzkiej i ich charakterystyka

Poniżej w tabeli przedstawiono wykaz obszarów przekroczeń poziomu docelowego benzo(a)pirenu wyznaczonych modelowaniem wraz z ich charakterystyką.

Tabela 33. Wykaz obszarów przekroczeń poziomu docelowego benzo(a)pirenu i ich charakterystyka zidentyfikowane w latach 2010- 2012 roku.

Nr	Kod	Lokalizacja i charakter obszaru	Emisja łączna B(a)P z obszaru przekroczeń [kg]	Emisja B(a)P w obszarze przekroczeń konieczna do obniżenia stężeń zgodnie ze scenariuszem naprawczym [kg]	Powierzchnia przekroczeń poziomu docelowego [km ²] / liczba ludności / stężenia z obliczeń [ng/m ³] / stężenia z pomiarów [ng/m ³]
2010 rok					
1	Ld10SldB(a)Pa01	obszar wiejski gminy miejsko-wiejskiej Aleksandrów Łódzki oraz obszar wiejski gminy Zgierz	-	-	179,2/7,8 tys./ 5,5
2	Ld10SldB(a)Pa02	obszar wiejski i wiejski gminy Kutno oraz północno-zachodniej części gminy Krzyżanów	-	-	121,3/53,4 tys./ 8,0
3	Ld10SldB(a)Pa03	obszar wiejski gminy Pabianice, Lutomiersk i Ksawerów	-	-	139,1/15,5 tys./ 3,5
4	Ld10SldB(a)Pa04	obszar gmin: Wolbórz, Sulejów, Moszczenica, Grabica, Wola Krzysztoporska	-	-	252,2/19,2 tys./ 3,5
5	Ld10SldB(a)Pa05	obszar gmin: Opoczno, Sławno, Białaczów	-	-	162,8/28,6 tys./ 4,0
6	Ld10SldB(a)Pa06	Obszar wiejski gminy: Andrespol, Brójce, Rzgów	-	-	110/15,9 tys./ 4,0
2011 rok					
1	Ld11SldB(a)Pa01	gmina miejsko-wiejska Stryków	2,7	-**	35,3/4,4 tys./1,5/-/
2	Ld11SldB(a)Pa02	gmina wiejska Nowosolna	5,5	-**	45,7/3,2tys./2,0/*
3	Ld11SldB(a)Pa03	gmina wiejska Brzeziny	2,2	-**	18,2/0,1tys./2,0/*
4	Ld11SldB(a)Pa04	gmina wiejska Rozprza	13,9	-**	54,1/5,5/1,1/*
2012 rok					
1	Ld12SldB(a)Pa01	Miasto Bełchatów Miejski	31,9	9,9	35,2 / 62,3 tys. /2,1 / *

Nr	Kod	Lokalizacja i charakter obszaru	Emisja łączna B(a)P z obszaru przekroczeń [kg]	Emisja B(a)P w obszarze przekroczeń konieczna do obniżenia stężeń zgodnie ze scenariuszem naprawczym [kg]	Powierzchnia przekroczeń poziomu docelowego [km ²] / liczba ludności / stężenia z obliczeń [ng/m ³] / stężenia z pomiarów [ng/m ³]
1	Ld12SIdB(a)Pa01	Gmina Bełchatów Rolniczy	15,5	-	105,2 / 5,6 tys. / 1,5 / *
		Gmina Drużbice Rolniczy	1,5	-	11,4 / 0,4 tys. / 1,2 / *
		Gmina Kleszczów Rolniczy	-	-	0,1 / 0,1 tys. / 1,1 / *
		Gmina Kluki Rolniczy	4,6	-	32,8 / 1,2 tys. / 1,4 / *
		Miasto Żelów Miejski	17,6	-	10,8 / 8,1 tys. / 2,2 / *
		Gmina Żelów Rolniczy	9,1	-	53,7 / 3,5 tys. / 1,5 / *
		Gmina Buczek Rolniczy	9,8	-	50,2 / 3,1 tys. / 1,3 / *
		Miasto Łask Miejski	62,6	9,4	14,9 / 18,5 tys. / 2,5 / *
		Gmina Łask Rolniczy	21,5	-	118,4 / 8,8 tys. / 1,9 / *
		Gmina Sędziejowice Rolniczy	10,8	-	43,3 / 2,9 tys. / 1,2 / *
		Gmina Wodzierady Rolniczy	0,4	-	3,0 / 0,1 tys. / 1,2 / *
		Miasto Łęczycza Miejski	15,9	6,7	9,0 / 15,8 tys. / 2,4 / *
		Gmina Łęczycza Rolniczy	14,6	-	74,6 / 4,8 tys. / 1,4 / *
		Gmina Daszyna Rolniczy	6,2	-	36,8 / 2,1 tys. / 1,2 / *
		Gmina Góra Świętej Małgorzaty Rolniczy	5,0	-	25,6 / 1,5 tys. / 1,3 / *
		Gmina Witonia Rolniczy	1,0	-	4,9 / 0,4 tys. / 1,1 / *
		Miasto Łowicz Miejski	92,4	29,4	23,2 / 29,2 tys. / 2,5 / *
		Gmina Łowicz Rolniczy	19,8	-	125,2 / 7,3 tys. / 2,0 / *
		Gmina Bielawy Rolniczy	0,0007	-	1,9 / 0,1 tys. / 1,1 / *
		Gmina Chaśno Rolniczy	9,8	-	71,8 / 3,3 tys. / 1,4 / *
Gmina Domaniewice Rolniczy	11,7	-	49,5 / 2,9 tys. / 1,3 / *		
Gmina Kiernozia Rolniczy	8,2	-	46,7 / 2,5 tys. / 1,3 / *		

Nr	Kod	Lokalizacja i charakter obszaru	Emisja łączna B(a)P z obszaru przekroczeń [kg]	Emisja B(a)P w obszarze przekroczeń konieczna do obniżenia stężeń zgodnie ze scenariuszem naprawczym [kg]	Powierzchnia przekroczeń poziomu docelowego [km ²] / liczba ludności / stężenia z obliczeń [ng/m ³] / stężenia z pomiarów [ng/m ³]
1	Ld12SldB(a)Pa01	Gmina Kocierzew Południowy Rolniczy	11,9	-	92,2 / 4,6 tys. / 1,4 / *
		Gmina Łyszkowice Rolniczy	22,9	-	50,5 / 4,3 tys. / 1,4 / *
		Gmina Nieborów Rolniczy	24,2	-	102,8 / 9,2 tys. / 1,7 / *
		Gmina Zduny Rolniczy	9,7	-	42,0 / 2,4 tys. / 1,3 / *
		Gmina Andrespol Rolniczy	25,9	-	23,6 / 11,0 tys. / 2,9 / *
		Gmina Brójce Rolniczy	14,5	-	68,0 / 5,1 tys. / 1,6 / *
		Miasto Koluszki Miejski	31,0	2,8	9,8 / 13,3 tys. / 2,3 / *
		Gmina Koluszki Rolniczy	17,8	-	87,0 / 7,8 tys. / 1,8 / *
		Gmina Nowosolna Rolniczy	6,4	-	53,9 / 3,3 tys. / 2,1 / *
		Miasto Rzgów Miejski	12,1	5,8	16,9 / 3,4 tys. / 2,2 / *
		Gmina Rzgów Rolniczy	22,7	-	49,0 / 2,9 tys. / 2,0 / *
		Miasto Tuszyń Miejski	20,7	3,8	23,2 / 3,0 tys. / 2,0 / *
		Gmina Tuszyń Rolniczy	6,8	-	49,7 / 2,1 tys. / 1,7 / *
		Gmina Mniszków Rolniczy	0,5	-	3,5 / 0,2 tys. / 1,2 / *
		Gmina Dłutów Rolniczy	0,4	-	3,7 / 0,2 tys. / 1,2 / *
		Gmina Dobroń Rolniczy	15,3	-	63,0 / 5,2 tys. / 1,7 / *
		Gmina Ksawerów Rolniczy	7,6	-	13,6 / 7,0 tys. / 2,4 / *
		Gmina Lutomiernik Rolniczy	8,5	-	49,1 / 3,7 tys. / 1,4 / *
		Gmina Pabianice Rolniczy	9,5	-	68,6 / 4,5 tys. / 1,6 / *
		Miasto Działoszyn Miejski	10,3	-	5,1 / 6,2 tys. / 3,2 / *
Gmina Działoszyn Rolniczy	15,4	-	95,4 / 6,2 tys. / 2,2 / *		
Gmina Nowa Brzeźnica Rolniczy	8,6	-	41,2 / 2,0 tys. / 1,3 / *		

Nr	Kod	Lokalizacja i charakter obszaru	Emisja łączna B(a)P z obszaru przekroczeń [kg]	Emisja B(a)P w obszarze przekroczeń konieczna do obniżenia stężeń zgodnie ze scenariuszem naprawczym [kg]	Powierzchnia przekroczeń poziomu docelowego [km ²] / liczba ludności / stężenia z obliczeń [ng/m ³] / stężenia z pomiarów [ng/m ³]
1	Ld12SldB(a)Pa01	Miasto Pajęczno Miejski	22,3	-	20,3 / 3,0 tys. / 2,6 / *
		Gmina Pajęczno Rolniczy	11,1	-	81,0 / 4,6 tys. / 1,5 / *
		Gmina Rząśnia Rolniczy	10,5	-	56,2 / 3,6 tys. / 1,5 / *
		Gmina Siemkowice Rolniczy	1,2	-	9,3 / 0,5 tys. / 1,2 / *
		Gmina Strzelce Wielkie Rolniczy	12,0	-	67,7 / 4,5 tys. / 1,4 / *
		Gmina Sulmierzyce Rolniczy	8,7	-	49,1 / 3,6 tys. / 1,4 / *
		Gmina Aleksandrów Rolniczy	-	-	0,1 / 0,1 tys. / 1,1 / *
		Gmina Czarnocin Rolniczy	8,0	-	33,0 / 2,3 tys. / 1,4 / *
		Gmina Gorzkowice Rolniczy	20,1	-	60,3 / 7,0 tys. / 1,6 / *
		Gmina Grabica Rolniczy	13,8	-	81,7 / 4,7 tys. / 1,8 / *
		Gmina Łęki Szlacheckie Rolniczy	0,3	-	4,2 / 0,1 tys. / 1,2 / *
		Gmina Moszczenica Rolniczy	45,1	-	104,1 / 12,3 tys. / 1,6 / *
		Gmina Ręczno Rolniczy	1,1	-	7,1 / 0,2 tys. / 1,3 / *
		Gmina Rozprza Rolniczy	25,2	-	128,8 / 10,5 tys. / 1,9 / *
		Miasto Sulejów Miejski	14,6	-	18,2 / 5,5 tys. / 2,0 / *
		Gmina Sulejów Rolniczy	17,7	-	105,9 / 6,7 tys. / 2,1 / *
		Gmina Wola Krzysztoporska Rolniczy	30,2	-	145,4 / 10,3 tys. / 1,7 / *
		Miasto Wolbórz Miejski	5,4	-	13,0 / 1,8 tys. / 1,8 / *
		Gmina Wolbórz Rolniczy	9,0	-	73,5 / 3,6 tys. / 1,4 / *
		Miasto Radomsko Miejski	103,1	-	50,3 / 48,6 tys. / 3,3 / 10,8
Gmina Radomsko Rolniczy	17,8	-	83,9 / 5,5 tys. / 2,2 / *		
Gmina Dobryczyce Rolniczy	10,2	-	42,4 / 3,4 tys. / 2,0 / *		

Nr	Kod	Lokalizacja i charakter obszaru	Emisja łączna B(a)P z obszaru przekroczeń [kg]	Emisja B(a)P w obszarze przekroczeń konieczna do obniżenia stężeń zgodnie ze scenariuszem naprawczym [kg]	Powierzchnia przekroczeń poziomu docelowego [km ²] / liczba ludności / stężenia z obliczeń [ng/m ³] / stężenia z pomiarów [ng/m ³]
1	Ld12SldB(a)Pa01	Gmina Gidle Rolniczy	14,4	-	96,1 / 5,6 tys. / 1,7 / *
		Gmina Gomunice Rolniczy	9,7	-	60,5 / 5,9 tys. / 1,4 / *
		Miasto Kamieńsk Miejski	9,0	-	10,6 / 2,7 tys. / 1,6 / *
		Gmina Kamieńsk Rolniczy	4,2	-	15,9 / 1,4 tys. / 1,4 / *
		Gmina Kobiele Wielkie Rolniczy	10,4	-	101,0 / 4,5 tys. / 1,4 / *
		Gmina Kodrąb Rolniczy	10,7	-	90,1 / 4,4 tys. / 1,5 / *
		Gmina Lgota Wielka Rolniczy	11,5	-	57,9 / 4,1 tys. / 1,4 / *
		Gmina Ładzice Rolniczy	14,0	-	76,3 / 4,6 tys. / 2,0 / *
		Gmina Masłowice Rolniczy	8,0	-	59,2 / 2,5 tys. / 1,4 / *
		Miasto Przedbórz Miejski	8,0	-	5,5 / 3,7 tys. / 1,6 / *
		Gmina Przedbórz Rolniczy	0,4	-	5,1 / 0,1 tys. / 1,4 / *
		Gmina Wielgomłyny Rolniczy	7,8	-	49,3 / 2,3 tys. / 1,3 / *
		Gmina Żytno Rolniczy	6,6	-	76,2 / 2,1 tys. / 1,3 / *
		Miasto Sieradz Rolniczy	62,1	-	51,3 / 44,6 tys. / 3,3 / 4,9
		Gmina Sieradz Rolniczy	12,9	-	81,2 / 4,6 tys. / 1,5 / *
		Gmina Błaszki Rolniczy	0,2	-	2,5 / 0,2 tys. / 1,2 / *
		Gmina Warta Rolniczy	0,2	-	2,9 / 0,1 tys. / 1,2 / *
		Gmina Wróblew Rolniczy	9,3	-	41,1 / 2,5 tys. / 1,2 / *
		Gmina Bolimów Rolniczy	3,3	-	16,0 / 0,9 tys. / 1,3 / *
		Gmina Głuchów Rolniczy	-	-	11,7 / 0,7 tys. / 1,1 / *
Gmina Godzianów Rolniczy	5,5	-	32,6 / 2,1 tys. / 1,3 / *		
Gmina Lipce Reymontowskie Rolniczy	7,3	-	36,6 / 2,8 tys. / 1,4 / *		

Nr	Kod	Lokalizacja i charakter obszaru	Emisja łączna B(a)P z obszaru przekroczeń [kg]	Emisja B(a)P w obszarze przekroczeń konieczna do obniżenia stężeń zgodnie ze scenariuszem naprawczym [kg]	Powierzchnia przekroczeń poziomu docelowego [km ²] / liczba ludności / stężenia z obliczeń [ng/m ³] / stężenia z pomiarów [ng/m ³]
1	Ld12SldB(a)Pa01	Gmina Maków Rolniczy	8,4	-	40,1 / 3,5 tys. / 1,5 / *
		Gmina Nowy Kawęczyn Rolniczy	0,2	-	1,5 / 0,1 tys. / 1,1 / *
		Miasto Skierniewice Miejski	91,9	-	34,6 / 48,6 tys. / 2,6 / 7,3
		Gmina Skierniewice Rolniczy	13,0	-	81,8 / 4,8 tys. / 1,6 / *
		Gmina Słupia Rolniczy	6,0	-	32,3 / 2,3 tys. / 1,3 / *
		Miasto Tomaszów Mazowiecki Miejski	78,0	-	41,8 / 67,3 tys. / 3,4 / 8,6
		Gmina Tomaszów Mazowiecki Rolniczy	29,3	-	98,8 / 7,4 tys. / 2,5 / *
		Gmina Będków Rolniczy	9,1	-	47,1 / 3,1 tys. / 1,3 / *
		Gmina Czerniewice Rolniczy	0,001	-	1,9 / 0,1 tys. / 1,2 / *
		Gmina Inowłódz Rolniczy	3,6	-	25,8 / 1,0 tys. / 1,4 / *
		Gmina Lubochnia Rolniczy	15,3	-	91,6 / 6,1 tys. / 2,3 / *
		Gmina Rokiciny Rolniczy	14,3	-	52,8 / 4,1 tys. / 1,3 / *
		Gmina Ujazd Rolniczy	19,4	-	45,7 / 6,0 tys. / 1,5 / *
		Gmina Pątnów Rolniczy	1,9	-	21,5 / 1,5 tys. / 1,3 / *
		Miasto Zduńska Wola Miejski	45,8	-	24,6 / 44,8 tys. / 2,4 / 9,2
		Gmina Zduńska Wola Rolniczy	25,2	-	65,3 / 8,2 tys. / 1,5 / *
		Gmina Szadek Rolniczy	0,05	-	2,0 / 0,2 tys. / 1,1 / *
		Gmina Zapolice Rolniczy	4,0	-	21,9 / 1,5 tys. / 1,3 / *
		Miasto Głowno Miejski	85,1	17,0	18,7 / 15,1 tys. / 2,8 / *
		Gmina Głowno Rolniczy	5,7	-	46,5 / 2,4 tys. / 1,5 / *
Miasto Ozorków Miejski	23,3	7,5	14,7 / 20,9 tys. / 1,9 / *		
Gmina Ozorków Rolniczy	17,1	-	69,7 / 5,2 tys. / 1,5 / *		

Nr	Kod	Lokalizacja i charakter obszaru	Emisja łączna B(a)P z obszaru przekroczeń [kg]	Emisja B(a)P w obszarze przekroczeń konieczna do obniżenia stężeń zgodnie ze scenariuszem naprawczym [kg]	Powierzchnia przekroczeń poziomu docelowego [km ²] / liczba ludności / stężenia z obliczeń [ng/m ³] / stężenia z pomiarów [ng/m ³]
1	Ld12SldB(a)Pa01	Część wiejska gminy miejsko-wiejskiej Aleksandrów Łódzki Rolniczy	5,8	-	42,5 / 3,1 tys. / 1,7 / *
		Gmina Parzęczew Rolniczy	6,3	-	37,3 / 2,2 tys. / 1,5 / *
		Miasto Stryków Miejski	9,8	-	8,6 / 3,6 tys. / 1,9 / *
		Gmina Stryków Rolniczy	21,3	-	129,6 / 7,5 tys. / 1,8 / *
		Gmina Zgierz Rolniczy	17,8	-	111,4 / 7,3 tys. / 1,9 / *
		Miasto Brzeziny Miejski	28,1	2,4	21,5 / 11,9 tys. / 2,4 / 10,5
		Gmina Brzeziny Rolniczy	10,6	-	80,7 / 4,3 tys. / 1,8 / *
		Gmina Dmosin Rolniczy	5,0	-	24,4 / 1,6 tys. / 1,5 / *
		Gmina Jeżów Rolniczy	4,1	-	16,2 / 1,3 tys. / 1,4 / *
		Gmina Rogów Rolniczy	11,3	-	58,9 / 4,5 tys. / 1,5 / *
		Miasto Piotrków Trybunalski Miejski	103,8	-	68,6 / 77,4 tys. / 5,5 / 9,6
		2	Ld12SldB(a)Pa02	Miasto Wieluń Miejski	22,1
Gmina Wieluń Rolniczy	20,9			-	82,3 / 6,7 tys. / 2,2 / -*
Miasto Wieruszów Miejski	14,5			-	6,0 / 8,8 tys. / 1,9 / -*
Gmina Wieruszów Rolniczy	13,4			-	76,5 / 4,5 tys. / 1,7 / -*
Gmina Biała Rolniczy	13,1			-	55,7 / 4,1 tys. / 1,4 / -*
Gmina Czarnożyły Rolniczy	10,9			-	47,3 / 3,3 tys. / 1,4 / -*
Gmina Mokrsko Rolniczy	15,0			-	76,8 / 5,4 tys. / 1,7 / -*
Gmina Pątnów Rolniczy	12,8			-	45,6 / 3,1 tys. / 1,5 / -*
Gmina Skomlin Rolniczy	7,5			-	32,9 / 2,3 tys. / 1,5 / -*
Gmina Wierzchlas Rolniczy	14,9			-	59,4 / 4,2 tys. / 1,6 / -*
Gmina Bolesławiec Rolniczy	10,3			-	46,2 / 3,2 tys. / 1,4 / -*
Gmina Czastary Rolniczy	9,2			-	37,1 / 2,5 tys. / 1,4 / -*

Nr	Kod	Lokalizacja i charakter obszaru	Emisja łączna B(a)P z obszaru przekroczeń [kg]	Emisja B(a)P w obszarze przekroczeń konieczna do obniżenia stężeń zgodnie ze scenariuszem naprawczym [kg]	Powierzchnia przekroczeń poziomu docelowego [km ²] / liczba ludności / stężenia z obliczeń [ng/m ³] / stężenia z pomiarów [ng/m ³]
2	Ld12SldB(a)Pa02	Gmina Galewice Rolniczy	15,5	-	46,2 / 3,2 tys. / 1,5 / -*
		Gmina Łubnice Rolniczy	11,7	-	46,1 / 3,2 tys. / 1,5 / -*
		Gmina Sokolniki Rolniczy	15,1	-	49,1 / 3,1 tys. / 1,5 / -*
3	Ld12SldB(a)Pa03	Miasto Opoczno Miejski	54,4	-	24,1 / 22,6 tys. / 6,1 / 19,2
		Gmina Opoczno Rolniczy	20,5	-	102,9 / 8,9 tys. / 2,6 / *
		Gmina Białaczów Rolniczy	11,1	-	60,2 / 3,5 tys. / 1,5 / *
		Gmina Paradyż Rolniczy	2,3	-	9,1 / 0,5 tys. / 1,2 / *
		Gmina Sławno Rolniczy	3,3	-	15,5 / 1,1 tys. / 1,2 / *
		Gmina Żarnów Rolniczy	1,2	-	3,3 / 0,2 tys. / 1,3 / *
4	Ld12SldB(a)Pa04	Miasto Kutno Rolniczy	58,9	-	34,9 / 48,6 tys. / 3,3 / 5,1
		Gmina Kutno Rolniczy	18,7	-	79,1 / 6,0 tys. / 1,4 / *
		Gmina Krośniewice Rolniczy	0,6	-	3,7 / 1,0 tys. / 1,2 / *
		Gmina Krzyżanów Rolniczy	2,4	-	18,9 / 1,1 tys. / 1,2 / *
		Gmina Łanięta Rolniczy	-	-	0,1 / 0,1 tys. / 1,1 / *
		Gmina Oporów Rolniczy	1,5	-	8,3 / 0,3 tys. / 1,2 / *
		Gmina Strzelce Rolniczy	4,0	-	27,0 / 1,6 tys. / 1,3 / *
5	Ld12SldB(a)Pa05	Miasto Rawa Mazowiecka Miejski	23,8	6,9	14,9 / 17,1 tys. / 2,7 / 9,0
		Gmina Rawa Mazowiecka Rolniczy	7,3	-	50,7 / 2,9 tys. / 1,4 / *
		Gmina Cielądz Rolniczy	0,01	-	0,3 / 0,1 tys. / 1,1 / *
		Gmina Regnów Rolniczy	0,0007	-	0,1 / 0,1 tys. / 1,1 / *
		Gmina Czerniewice Rolniczy	-	-	3,3 / 0,2 tys. / 1,1 / *

Nr	Kod	Lokalizacja i charakter obszaru	Emisja łączna B(a)P z obszaru przekroczeń [kg]	Emisja B(a)P w obszarze przekroczeń konieczna do obniżenia stężeń zgodnie ze scenariuszem naprawczym [kg]	Powierzchnia przekroczeń poziomu docelowego [km ²] / liczba ludności / stężenia z obliczeń [ng/m ³] / stężenia z pomiarów [ng/m ³]
6	Ld12SldB(a)Pa06	Gmina Rusiec Rolniczy	22,0	-	34,0 / 2,2 tys. / 1,6 / -*
		Gmina Szczerców Rolniczy	13,3	-	25,2 / 3,5 tys. / 1,8 / -*
		Gmina Widawa Rolniczy	1,3	-	5,5 / 0,5 tys. / 1,2 / -*
7	Ld12SldB(a)Pa07	Miasto Błaszki Miejski	4,2	-	1,7 / 2,3 tys. / 1,6 / -*
		Gmina Błaszki Rolniczy	14,9	-	62,2 / 4,6 tys. / 1,3 / -*
8	Ld12SldB(a)Pa08	Miasto Żychlin Miejski	23,9	-	8,4 / 9,2 tys. / 1,7 / -*
		Gmina Żychlin Rolniczy	14,4	-	16,4 / 0,8 tys. / 1,6 / -*
		Gmina Bedlno Rolniczy	3,9	-	14,1 / 1,1 tys. / 1,4 / -*
		Gmina Oporów Rolniczy	-	-	0,8 / 0,1 tys. / 1,1 / -*
9	Ld12SldB(a)Pa09	Miasto Krośniewice Miejski	10,6	-	4,2 / 4,7 tys. / 1,8 / -*
		Gmina Krośniewice Rolniczy	2,1	-	15,2 / 4,5 tys. / 1,3 / -*
		Gmina Nowe Ostrowy Rolniczy	0,3	-	2,1 / 0,1 tys. / 1,2 / -*
10	Ld12SldB(a)Pa10	Gmina Grabów Rolniczy	4,8	-	14,5 / 1,1 tys. / 1,4 / -*
11	Ld12SldB(a)Pa11	Miasto Biała Rawska Miejski	21,1	-	5,9 / 2,7 tys. / 1,5 / -*
		Gmina Biała Rawska Rolniczy	0,6	-	5,7 / 0,3 tys. / 1,2 / -*
12	Ld12SldB(a)Pa12	Miasto Warta Miejski	1,3	-	4,7 / 2,6 tys. / 1,4 / -*
		Gmina Warta Rolniczy	1,4	-	5,8 / 0,4 tys. / 1,2 / -*
13	Ld12SldB(a)Pa13	Miasto Złoczew Miejski	7,0	-	8,3 / 3,0 tys. / 1,4 / -*
		Gmina Złoczew Rolniczy	0,2	-	2,0 / 0,1 tys. / 1,2 / -*
14	Ld12SldB(a)Pa14	Gmina Ostrówek Rolniczy	1,6	-	8,1 / 0,4 tys. / 1,3 / -*
15	Ld12SldB(a)Pa15	Gmina Widawa Rolniczy	3,4	-	6,9 / 0,5 tys. / 1,4 / -*
16	Ld12SldB(a)Pa16	Gmina Osjaków Rolniczy	3,2	-	6,7 / 0,4 tys. / 1,2 / -*
17	Ld12SldB(a)Pa17	Gmina Lututów Rolniczy	4,1	-	5,8 / 0,7 tys. / 1,5 / -*

Nr	Kod	Lokalizacja i charakter obszaru	Emisja łączna B(a)P z obszaru przekroczeń [kg]	Emisja B(a)P w obszarze przekroczeń konieczna do obniżenia stężeń zgodnie ze scenariuszem naprawczym [kg]	Powierzchnia przekroczeń poziomu docelowego [km ²] / liczba ludności / stężenia z obliczeń [ng/m ³] / stężenia z pomiarów [ng/m ³]
18	Ld12SldB(a)Pa18	Miasto Szadek Miejski	4,0	-	3,3 / 1,5 tys. / 1,5 / -*
		Gmina Szadek Rolniczy	1,1	-	2,4 / 0,2 tys. / 1,2 / -*
19	Ld12SldB(a)Pa19	Gmina Głuchów Rolniczy	12,0	-	5,1 / 0,3 tys. / 1,3 / -*
20	Ld12SldB(a)Pa20	Miasto Drzewica Miejski	11,5	-	3,4 / 3,5 tys. / 1,5 / -*
		Gmina Drzewica Rolniczy	0,8	-	5,0 / 3,5 tys. / 1,2 / -*
21	Ld12SldB(a)Pa21	Miasto Poddębice Miejski	21,0	-	4,0 / 7,3 tys. / 1,8 / -*
		Gmina Poddębice Rolniczy	-	-	0,7 / 0,1 tys. / 1,2 / -*
22	Ld12SldB(a)Pa22	Gmina Głuchów Rolniczy	1,8	-	4,3 / 0,3 tys. / 1,3 / -*
23	Ld12SldB(a)Pa23	Gmina Burzenin Rolniczy	3,0	-	3,8 / 0,4 tys. / 1,4 / -*
24	Ld12SldB(a)Pa24	Gmina Drzewica Rolniczy	1,8	-	3,7 / 0,7 tys. / 1,2 / -*
25	Ld12SldB(a)Pa25	Miasto Uniejów Miejski	6,2	-	3,6 / 1,6 tys. / 1,6 / -*
		Gmina Uniejów Rolniczy	-	-	0,1 / 0,1 tys. / 1,1 / -*
26	Ld12SldB(a)Pa26	Gmina Brzeźnio Rolniczy	5,0	-	3,5 / 0,3 tys. / 1,3 / -*
27	Ld12SldB(a)Pa27	Gmina Witonia Rolniczy	2,6	-	3,4 / 0,3 tys. / 1,2 / -*
28	Ld12SldB(a)Pa28	Gmina Piątek Rolniczy	4,8	-	3,3 / 1,2 tys. / 1,4 / -*
29	Ld12SldB(a)Pa29	Gmina Dłutów Rolniczy	1,3	-	3,3 / 0,2 tys. / 1,3 / -*
30	Ld12SldB(a)Pa30	Gmina Rokiciny Rolniczy	1,3	-	3,2 / 0,1 tys. / 1,2 / -*
31	Ld12SldB(a)Pa31	Gmina Czerniewice Rolniczy	1,9	-	3,2 / 0,2 tys. / 1,2 / -*
32	Ld12SldB(a)Pa32	Gmina Nowa Brzeźnica Rolniczy	0,002	-	3,1 / 0,1 tys. / 1,2 / -*
33	Ld12SldB(a)Pa33	Gmina Kleszczów Rolniczy	1,5	-	3,1 / 0,1 tys. / 1,2 / -*
34	Ld12SldB(a)Pa34	Gmina Siemkowice Rolniczy	2,4	-	2,9 / 0,1 tys. / 1,3 / -*
35	Ld12SldB(a)Pa35	Gmina Siemkowice Rolniczy	1,3	-	2,9 / 0,1 tys. / 1,3 / -*

Nr	Kod	Lokalizacja i charakter obszaru	Emisja łączna B(a)P z obszaru przekroczeń [kg]	Emisja B(a)P w obszarze przekroczeń konieczna do obniżenia stężeń zgodnie ze scenariuszem naprawczym [kg]	Powierzchnia przekroczeń poziomu docelowego [km ²] / liczba ludności / stężenia z obliczeń [ng/m ³] / stężenia z pomiarów [ng/m ³]
36	Ld12SldB(a)Pa36	Gmina Mniszków Rolniczy	1,2	-	2,3 / 0,1 tys. / 1,2 / -*
37	Ld12SldB(a)Pa37	Gmina Głuchów Rolniczy	0,3	-	2,3 / 0,1 tys. / 1,2 / -*
38	Ld12SldB(a)Pa38	Gmina Sulejów Rolniczy	1,1	-	2,1 / 0,1 tys. / 1,3 / -*
39	Ld12SldB(a)Pa39	Gmina Kielczygłów Rolniczy	2,3	-	2,1 / 0,1 tys. / 1,3 / -*
40	Ld12SldB(a)Pa40	Gmina Rzeczyca Rolniczy	2,8	-	2,0 / 0,2 tys. / 1,3 / -*

* brak stanowiska pomiarowego w obszarze przekroczeń,

** brak danych, z uwagi na zmianę przepisów w sprawie przepisów wprowadzających nowy podział województwa łódzkiego na strefy przepisów ustawy Prawo ochrony środowiska.

Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

3. Analiza przekroczeń poziomu docelowego benzo(a)pirenu

Analiza sytuacji przekroczeń poziomów docelowych benzo(a)pirenu wskazuje, że najwyższe stężenia, znacznie przekraczające poziom docelowy dla roku na wszystkich stacjach, występują w miesiącach zimowych, w sezonie grzewczym. Przy niskich temperaturach wzrasta emisja z systemów grzewczych, co przy wystąpieniu dodatkowo niekorzystnych sytuacji meteorologicznych, takich jak cisze wiatrowe, niskie położenie warstwy inwersyjnej czy niż baryczne, utrudniających dyspersję zanieczyszczeń, staje się główną przyczyną stężeń ponadnormatywnych.

3.1. Analiza rocznych przebiegów średnich dobowych wartości benzo(a)pirenu na wybranych stanowiskach pomiarowych w strefy łódzkiej w 2010 r.

Na podstawie wyników pomiarów z 2010r wyznaczono po dwa dni, w których wystąpiły wysokie wartości stężeń benzo(a)pirenu mierzonego na stacjach. Dla tych dni wyznaczono z pól meteorologicznych odpowiadającym poszczególnym stacjom następujące charakterystyki:

- prędkość i kierunek wiatru,
- klasę równowagi atmosfery,
- wysokość warstwy mieszania.

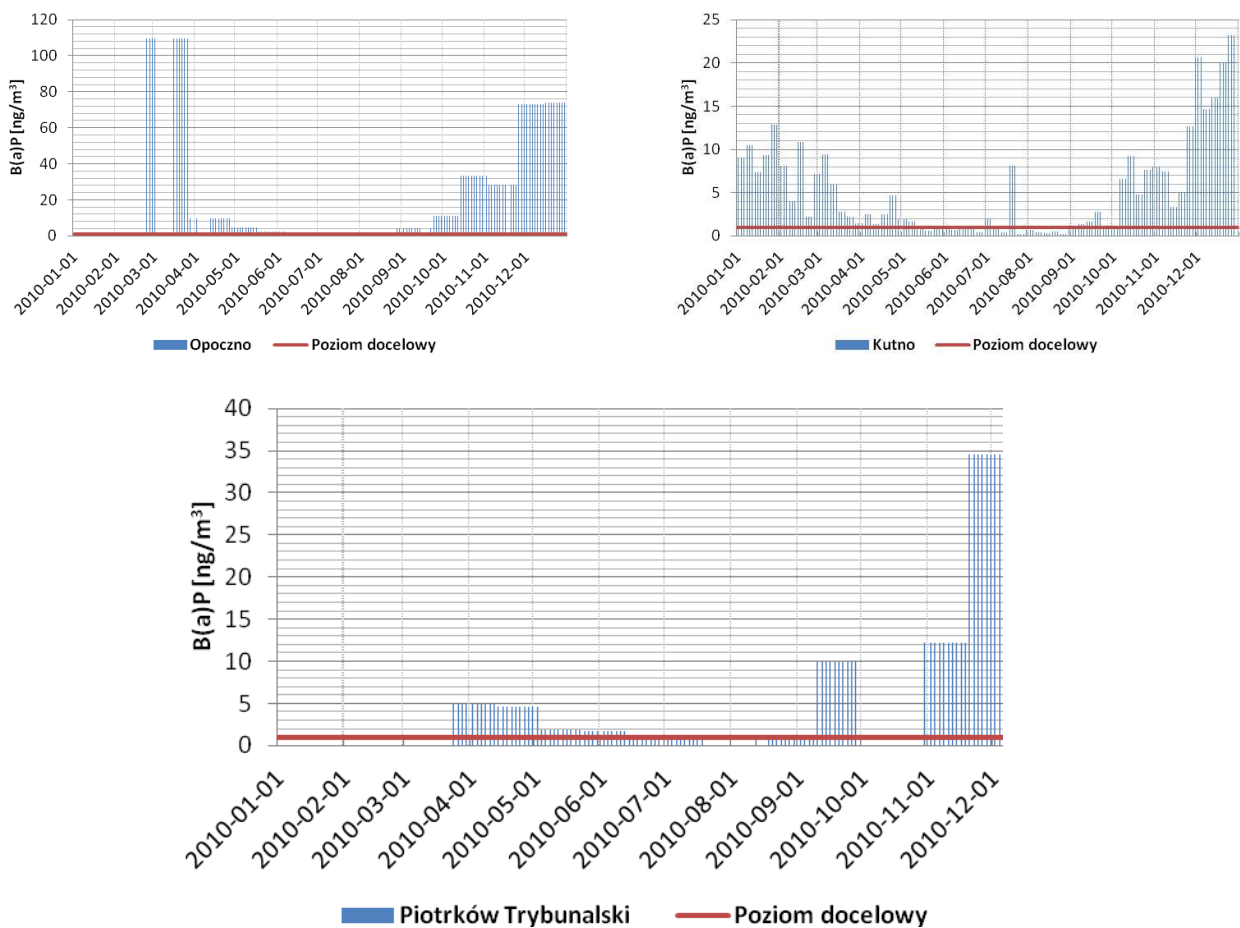
We wszystkich poniżej opisanych dniach prędkość wiatru była stosunkowo niska, co utrudniało rozpraszanie zanieczyszczeń. Przebiegi jednogodzinnych wartości prędkości wiatru, wyraźnie obrazują, iż w wyznaczonych dniach prędkości wiatru gwałtownie spadała.

Niska wysokość warstwy mieszania oznacza, że powietrze jest w stagnacji, ewentualnie mogą pojawić się niewielkie ruchy powietrza. Wówczas zanieczyszczenie jest utrzymywane blisko powierzchni ziemi. Natomiast wysoka wartość warstwy mieszania pozwala na mieszanie z wyższymi warstwami atmosfery. W omawianych dniach występowała najniższa możliwa wysokość warstwy mieszania, która ustalona jest na 50 m.

W analizowanych dniach pojawiają się 5 i 6 klasa równowagi atmosfery, czyli występuje inwersja temperatury. Warstwa inwersyjna nie pozwala na podniesienie się i rozproszenie smugi zanieczyszczeń, co powoduje ich kumulację w warstwie przyziemnej

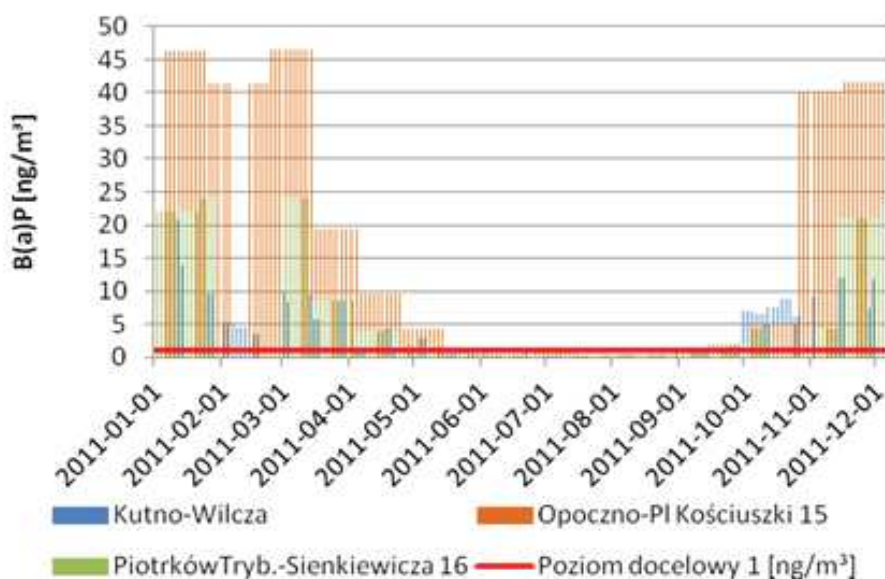
Tak więc poniższe analizy warunków meteorologicznych, w różnych miejscach w województwie, w dniach kiedy notowano wysokie wartości stężeń B(a)P wskazują, iż główną przyczyną notowania stężeń ponadnormatywnych benzo(a)pirenu jest połączenie występowania ogrzewania indywidualnego (okres grzewczy) ze specyficznymi warunkami pogodowymi tj.: niskie prędkości wiatru lub cisza, niska wysokość warstwy mieszania i występowanie klas równowagi atmosfery nie sprzyjających rozprzestrzenianiu się zanieczyszczeń.

Na poniższych rysunkach zaprezentowano wykresy przebiegu zmienności stężeń benzo(a)pirenu w ciągu roku na wybranych stanowiskach strefy łódzkiej, obejmujące lata 2010-2012.



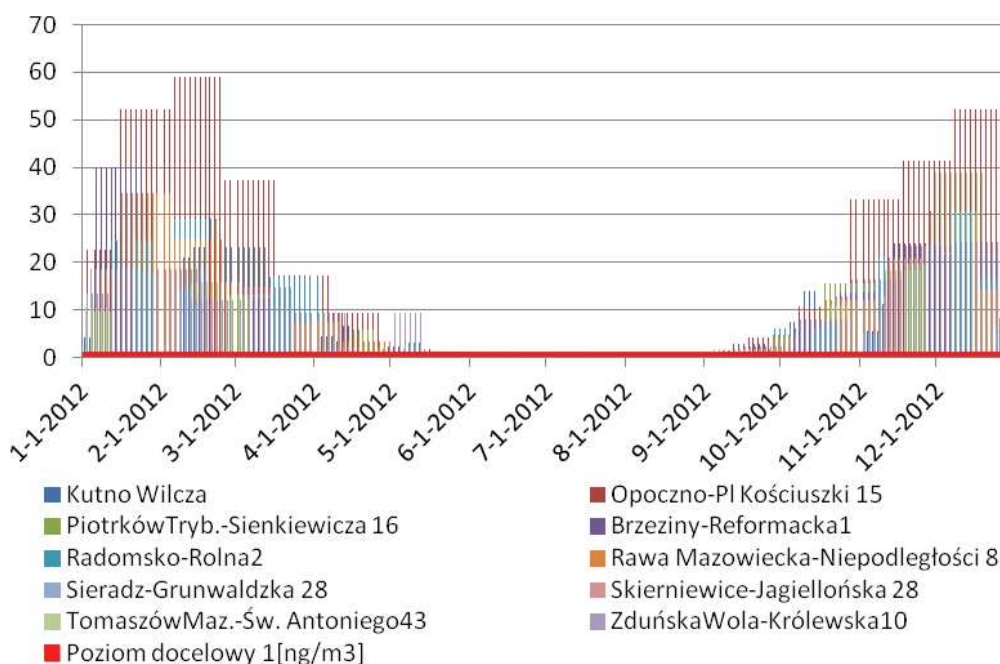
Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 52. Roczny przebieg średnich dobowych wartości B(a)P na wybranych stanowiskach pomiarowych w strefy łódzkiej w 2010 r.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 53. Roczny przebieg średnich dobowych wartości B(a)P na wybranych stanowiskach pomiarowych w strefie łódzkiej w 2011 r.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

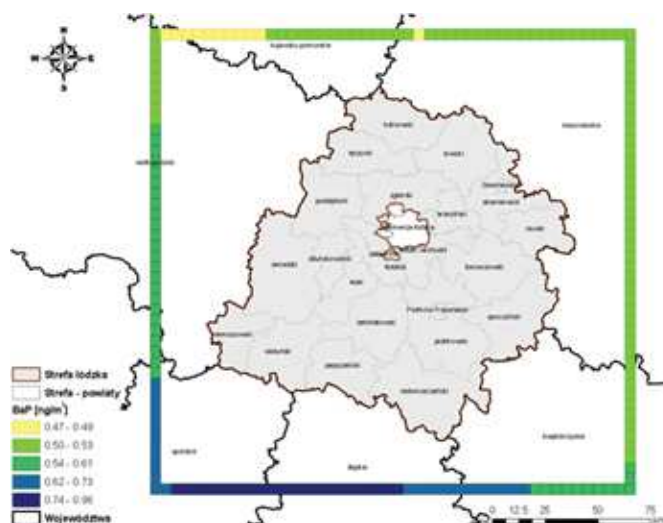
Rys. 54. Roczny przebieg średnich dobowych wartości B(a)P na wybranych stanowiskach pomiarowych w strefie łódzkiej w 2012 r.

3.2. Analiza danych emisyjnych z lat 2010-2012 i 2014 r.

Warunki brzegowe

Dla potrzeb Programu Ochrony Powietrza dla strefy łódzkiej w celu osiągnięcia poziomu docelowego benzo(a)pirenu z modelu CALPUFF wyłączono moduł przemian chemicznych, z uwagi na to, że B(a)P nie ulega takim przemianom. Natomiast włączono w modelu CALPUFF moduł stężeń brzegowych z czasową i przestrzenną zmiennością tła, w celu przeprowadzenia analizy obejmującej źródła emisji położone w innych województwach,

a nawet poza granicami kraju. Do wyznaczenia wartości w polu zewnętrznym wykorzystano wyniki ze stacji pomiarowych systemu EMEP lub modelu EMEP. Poniżej przedstawiono napływ benzo(a)pirenu, w postaci warunków brzegowych.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 55. Warunki brzegowe B(a)P dla strefy łódzkiej przyjęte do analiz w latach 2010-2012.

3.3. Bilanse emisji benzo(a)pirenu w strefie łódzkiej w latach 2010-2012

W obliczeniach emisji z napływowej i z terenu strefy uwzględniono emisję punktową, powierzchniową oraz liniową. Poniższa tabela przedstawia sumy emisji z poszczególnych typów źródeł.

Tabela 34. Bilans emisji benzo(a)pirenu w latach 2010 - 2012 roku.

Typ emisji	B(a)P [kg/rok]	Udział procentowy [%]
Sumy emisji napływowej dla strefy łódzkiej w 2010 r.		
punktowa z woj. łódzkiego h >=30m	71,09	1
punktowa z pasa 30 km	91,21	2
powierzchniowa z pasa 30 km	4 797,5	94
liniowa z pasa 30 km	135,3	3
Sumy emisji ze strefy łódzkiej w 2010		
punktowa	808,3	20
powierzchniowa	3 070,7	77,4
liniowa	89,91	2,3
Sumy emisji napływowej dla strefy łódzkiej w 2011 r.		
punktowa z woj. łódzkiego h >=30m	185,6	4
punktowa z pasa 30 km	91,2	2
powierzchniowa z pasa 30 km	4 034,8	91
liniowa z pasa 30 km	136,1	3
Sumy emisji ze strefy łódzkiej w 2011 r.		
punktowa	993,8	13
powierzchniowa	6639,1	86
liniowa	88,7	1%

Sumy emisji napływowej dla strefy łódzkiej w 2012 r.		
punktowa z woj. łódzkiego h >=30m	83	1,0
punktowa z pasa 30 km	108	1,3
powierzchniowa z pasa 30 km	4412	52,5
liniowa z pasa 30 km	184	2,2
Sumy emisji ze strefy łódzkiej w 2012 r		
punktowa	598.9	7,1
powierzchniowa	2 933.0	34,9
liniowa	86.0	1,0

Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Jak wynika z powyższego zestawienia emisji, największy udział ma emisja powierzchniowa z pasa 30 km wokół strefy i ze strefy łódzkiej, co jest związane z spalaniem paliw stałych w sektorze komunalno-bytowym. Udział emisji punktowej i liniowej w emisji ogólnej benzo(a)pirenu jest niewielki. Poprawiająca się z roku na rok jakość inwentaryzacji emisji jest jednym z istotnych czynników, mających wpływ na dokładność modelowania. Najmniejszy błąd modelowania uzyskano w 2012 roku, gdzie ocenie poddano 10 punktów pomiarowych B(a)P. W latach 2010-2011 pomiary stężeń benzo(a)pirenu prowadzono tylko na 3 stanowiskach.

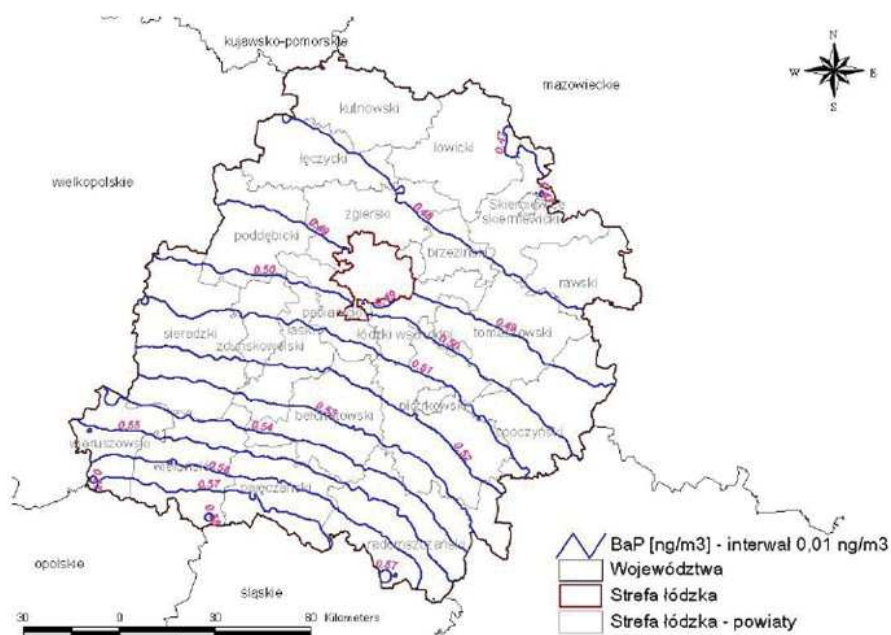
4. Analiza źródeł emisji i czynników mających wpływ na poziom stężeń benzo(a)pirenu

4.1. Stężenia substancji w powietrzu dla każdego rodzaju emisji wyznaczone na podstawie modelowania w latach 2010-2014.

2010 rok

Emisja napływowa benzo(a)pirenu na strefę łódzką

Na terenie strefy łódzkiej stężenia benzo(a)pirenu pochodzące z tła ponadregionalnego zmieniają się nieznacznie od wartości 0,47 ng/m³ w centralnej części strefy, do wartości 0,58 ng/m³ w południowej części strefy. Stężenia pochodzące z tła ponadregionalnego są wysokie, gdyż osiągają maksymalnie 58% poziomu docelowego.

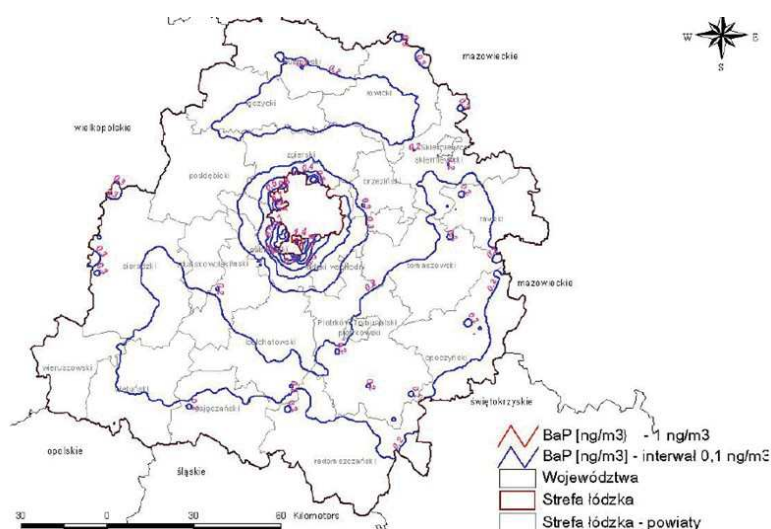


Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 56. Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy stanowiące tło ponadregionalne w strefie łódzkiej w 2010

Tło regionalne

Tło lokalne ze względu na swój lokalny charakter oddziaływania na terenie strefy łódzkiej, charakteryzuje się nieco znacznie większym zróżnicowaniem przestrzennym stężeń benzo(a)pirenu w porównaniu do tła ponadregionalnego. Szczególnie widoczny jest wpływ aglomeracji łódzkiej na wartości tła regionalnego. Najniższe stężenia występują w środkowej części strefy i wynoszą $0,2 \text{ ng/m}^3$. Najwyższe stężenia tła regionalnego dochodzą do $1,4 \text{ ng/m}^3$, przekraczając tym samym poziom docelowy o 40%, występują w centralnej części strefy na granicy z aglomeracją łódzką.

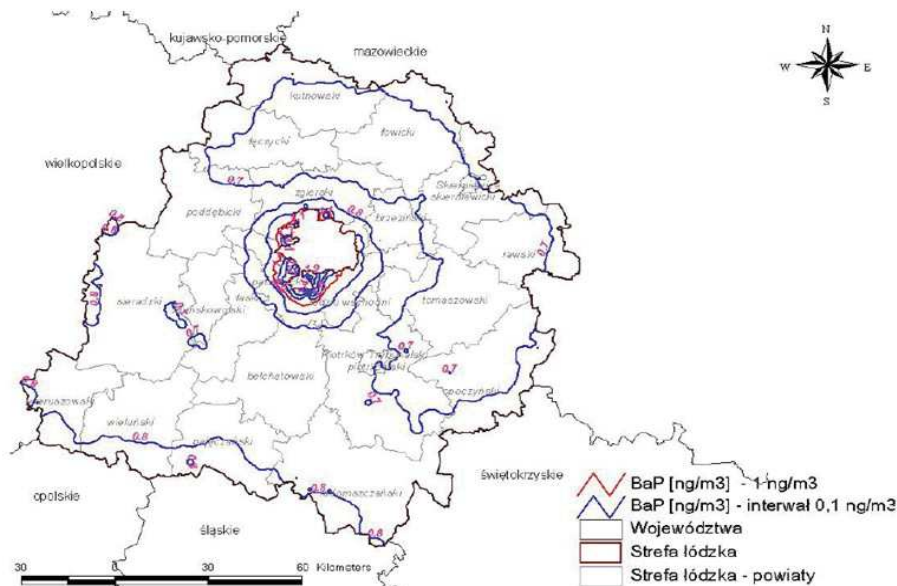


Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 57. Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy stanowiące tło regionalne w strefie łódzkiej w 2010 r.

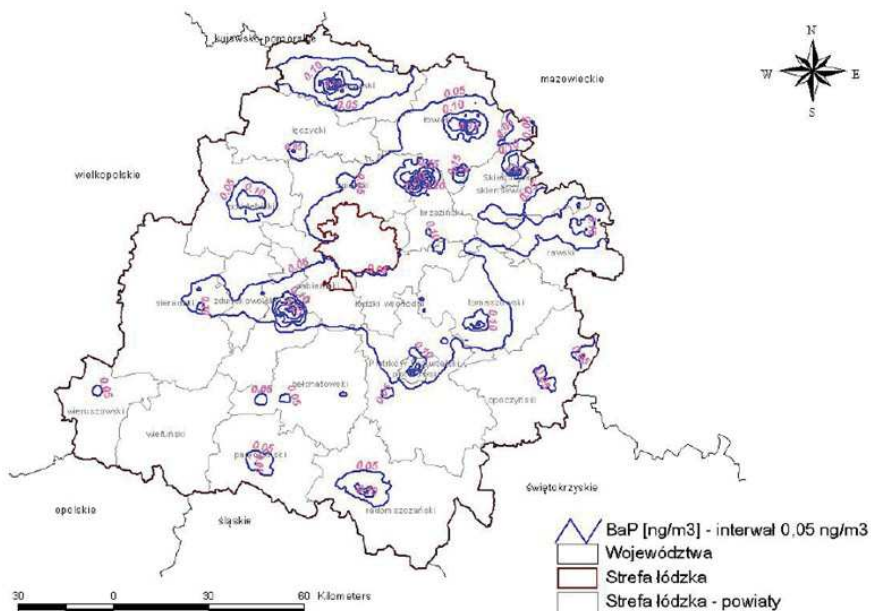
Tłó całkowite

Tłó całkowite w strefie łódzkiej wynosi od 0,7 ng/m³ do 1,9 ng/m³. Na przeważającym obszarze strefy wartości tła wynoszą od 0,7 ng/m³ do 0,8 ng/m³. Wzrost w wartościach tła występuje na granicy strefy z aglomeracją łódzką, która szczególnie mocno oddziałuje na stężenia tła w strefie.



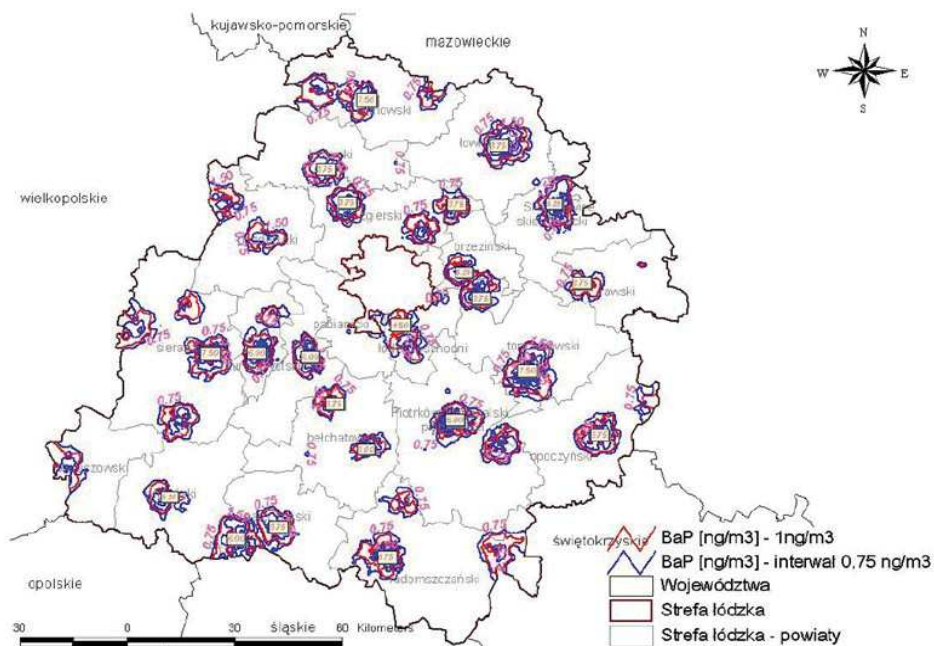
Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 58. Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy stanowiące tło całkowite w strefie łódzkiej w 2010 r.



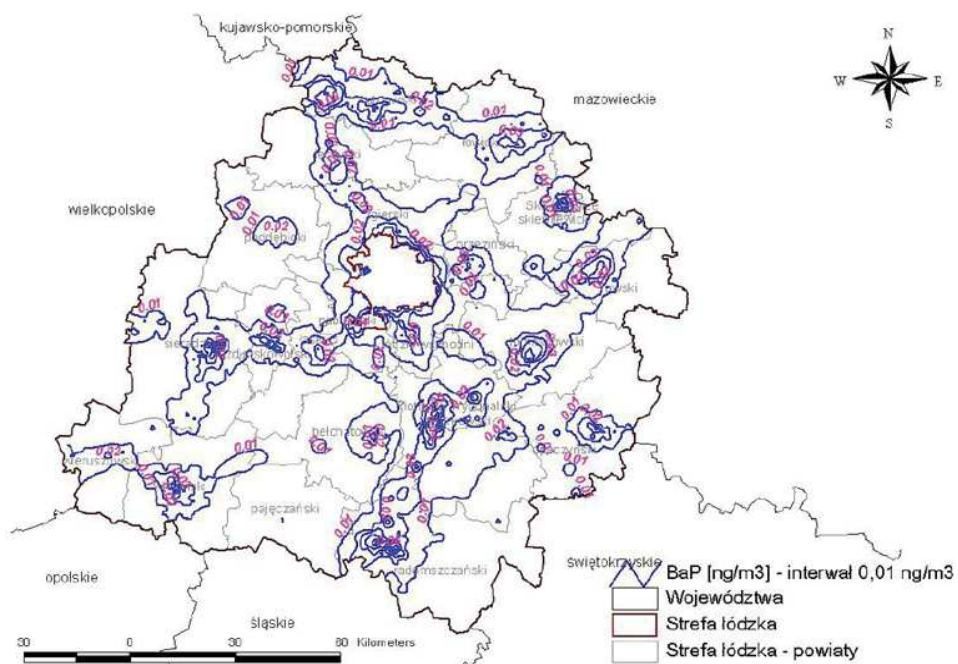
Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 59. Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy pochodzące od emisji punktowej w strefie łódzkiej w 2010 r.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 60. Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w strefie łódzkiej pochodzące od emisji powierzchniowej z ogrzewania w 2010 r.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

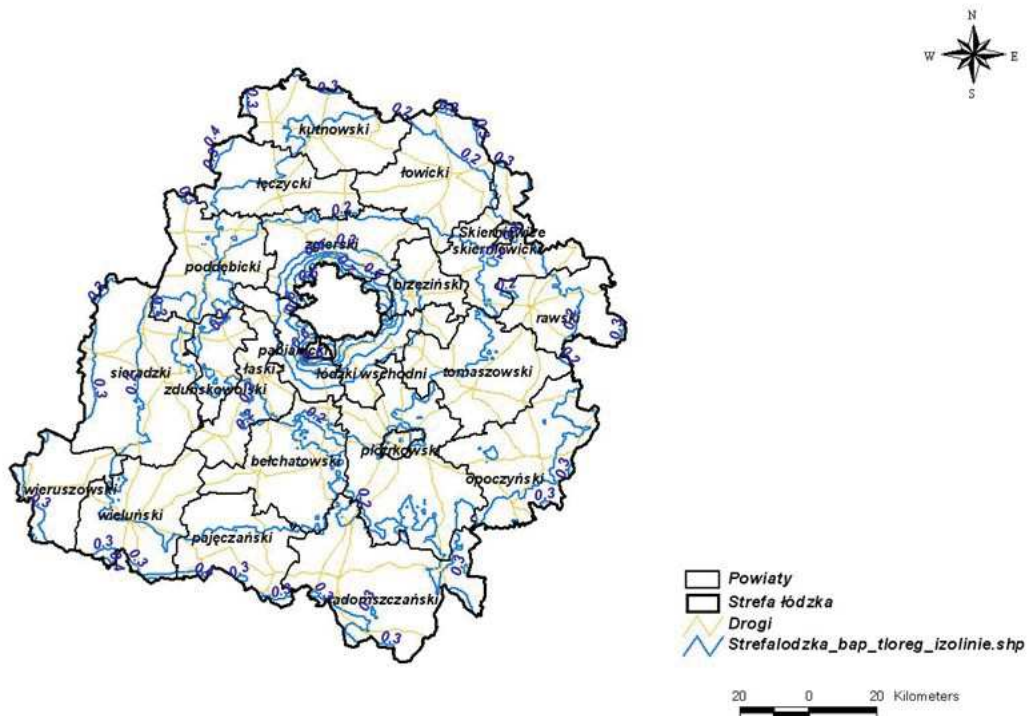
Rys. 61. Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w strefie łódzkiej pochodzące od emisji komunikacyjnej w 2010 r.

2011 rok

Tło regionalne

Tło regionalne tworzą stężenia benzo(a)pirenu ze wszystkich źródeł zlokalizowane w pasie 30 km wokół strefy łódzkiej.

Stężenia średnie roczne benzo(a)pirenu z tła regionalnego na przeważającym obszarze strefy wynoszą ok. 0,3 ng/m³ (30% poziomu docelowego), w centralnej części strefy, na granicy z aglomeracją łódzką wznoszą się do 0,8 ng/m³ (80% poziomu docelowego).

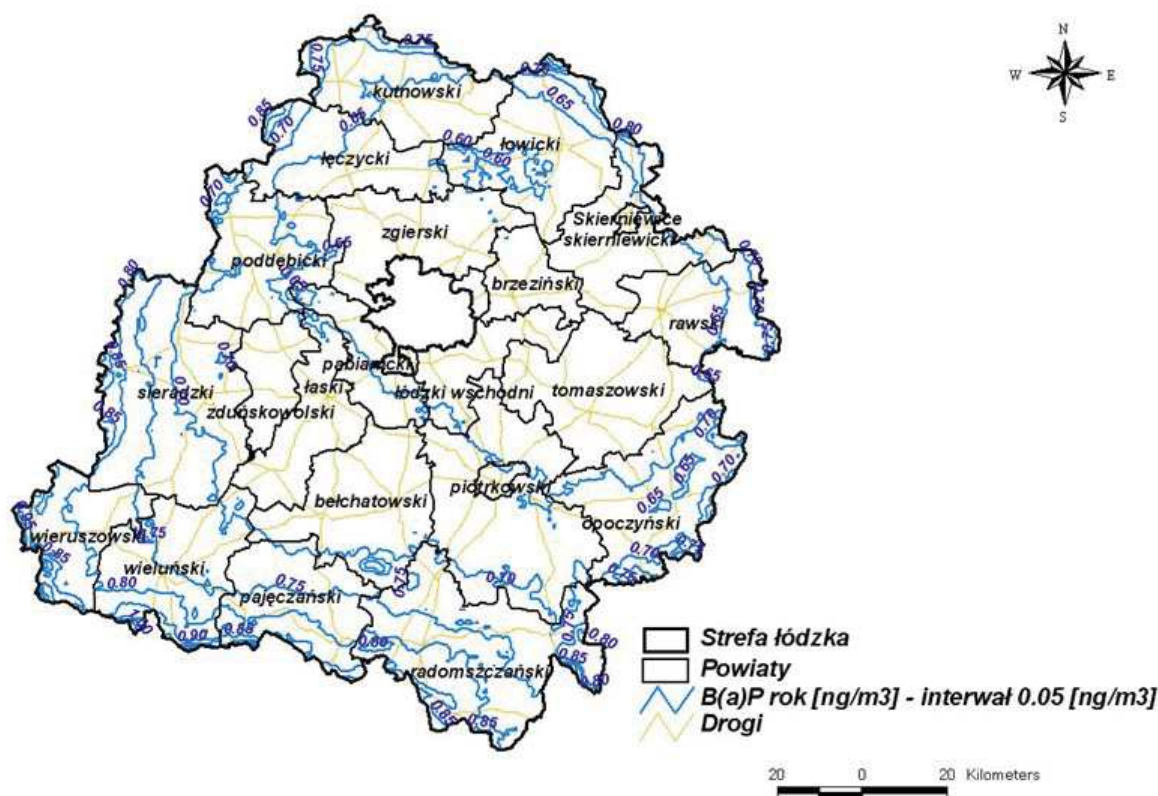


Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 62. Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy w strefie łódzkiej pochodzące z tła regionalnego w 2011 r.

Tło całkowite

Stężenia średnie dla roku B(a)P kształtujące tło całkowite na obszarze strefy łódzkiej zmieniają się w zakresie od 0,6 ng/m³ do około 1 ng/m³ w pojedynczych receptorach na południu strefy. Stężenia z napływu osiągają 100% poziomu docelowego, co wskazuje na znaczny wpływ emisji napływowej na stężenia w strefie łódzkiej.



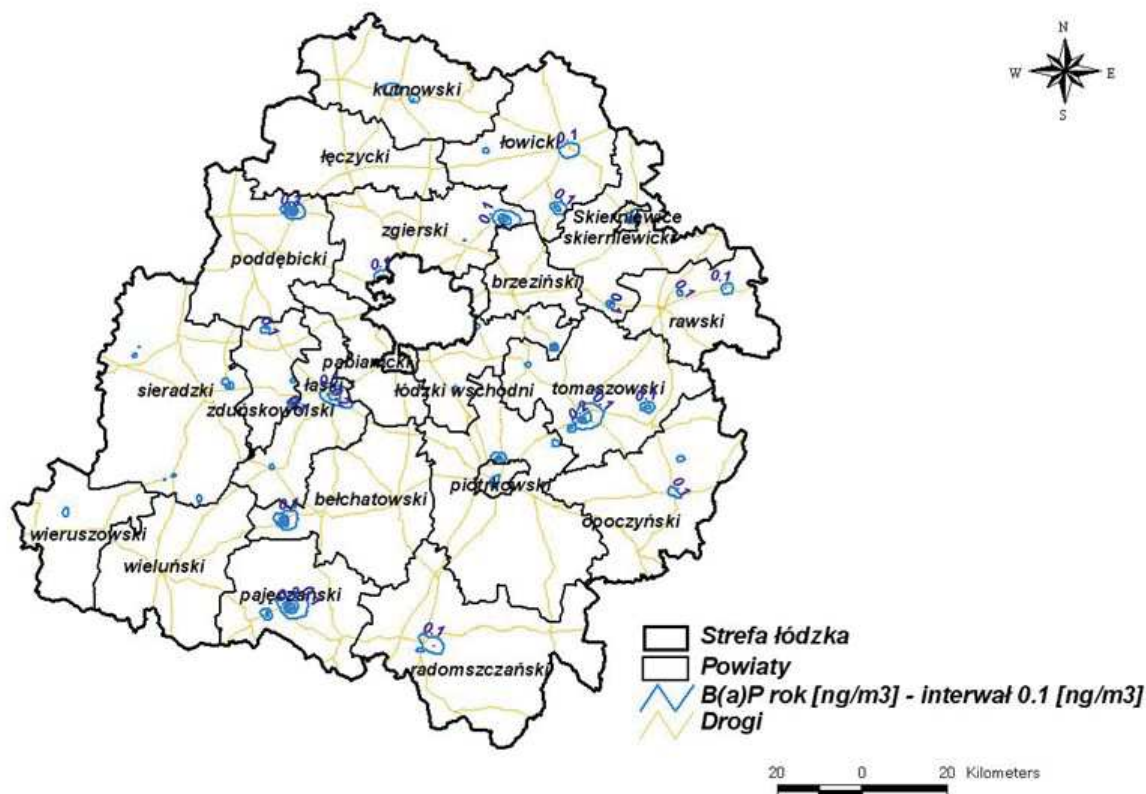
Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 63. Stężenia B(a)P okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy w strefie łódzkiej pochodzące z tła całkowitego w 2011 r.

Stężenia benzo(a)pirenu pochodzące z emisji z terenu strefy

Stężenia pochodzące z emisji punktowej (przemysłowej i energetycznej)

Stężenia średnie roczne benzo(a)pirenu pochodzące z emisji punktowej na terenie strefy łódzkiej są dosyć niskie i na ogół nie przekraczają 10% poziomu docelowego. Najwyższe stężenia ($0,9 \text{ ng/m}^3$) występują w pobliżu Spółdzielni Mleczarskiej Mleczwart w Wartkowicach. Oddziaływanie źródeł ma jednak charakter wybitnie lokalny.

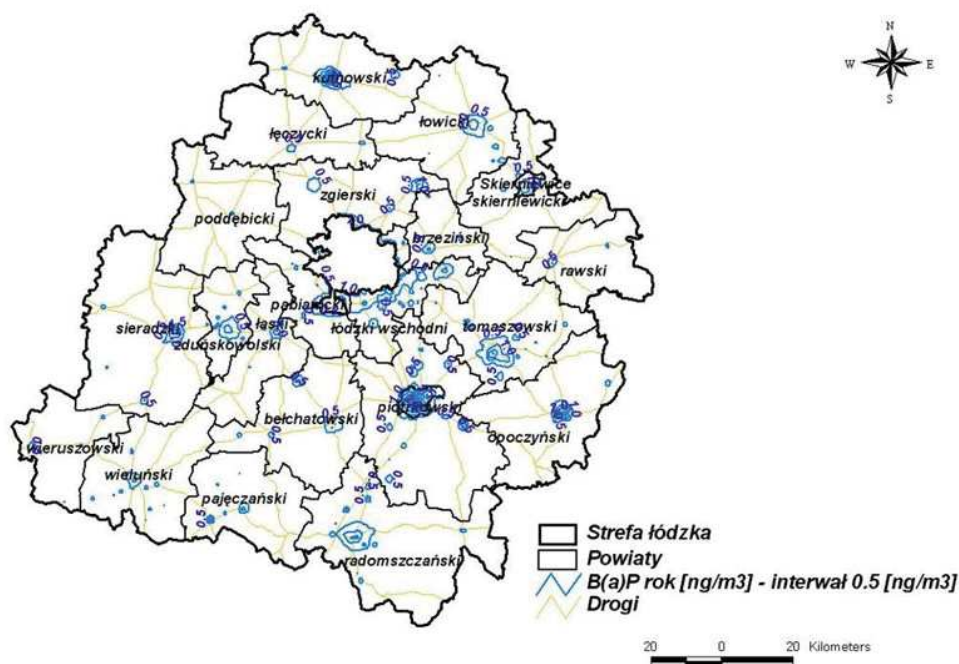


Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 64 Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy w strefie łódzkiej pochodzące z emisji punktowej w 2011 r.

Stężenia pochodzące z emisji powierzchniowej

Rozkład średnich rocznych wartości stężeń benzo(a)pirenu z emisji z ogrzewania wskazuje, że na terenie strefy łódzkiej w większości miast występują przekroczenia poziomu docelowego – w Kutnie, Łowiczu, Skierniewicach, Głownie, Brzezinach, Koluszkach, Rzgowie, Sieradzu, Zduńskie Woli, Łasku, Żelowie, Bełchatowie, Wieluniu, Działoszynie, Pajęcznie, Radomsku, Piotrkowie Trybunalskim, Sulejowie, Tomaszowie Mazowieckim i Opocznie. Najwyższe stężenia 4 ng/m³ występują w Piotrkowie Trybunalskim.

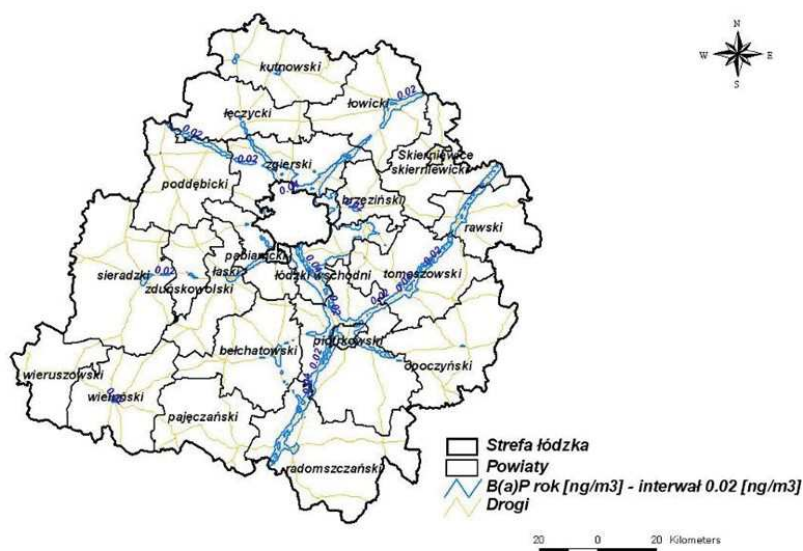


Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 65. Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy w strefie łódzkiej pochodzące z emisji powierzchniowej w 2011 r.

Stężenia pochodzące z emisji liniowej

Stężenia średnie roczne benzo(a)pirenu z emisji liniowej na terenie strefy łódzkiej nie osiągają wysokich wartości – maksymalnie do $0,06 \text{ ng/m}^3$ (6% poziomu docelowego). Najwyższe stężenia występują wzdłuż głównych arterii komunikacyjnych w okolicach Piotrkowa Trybunalskiego, Kamieńska, Tuszyna i Rzgowa.

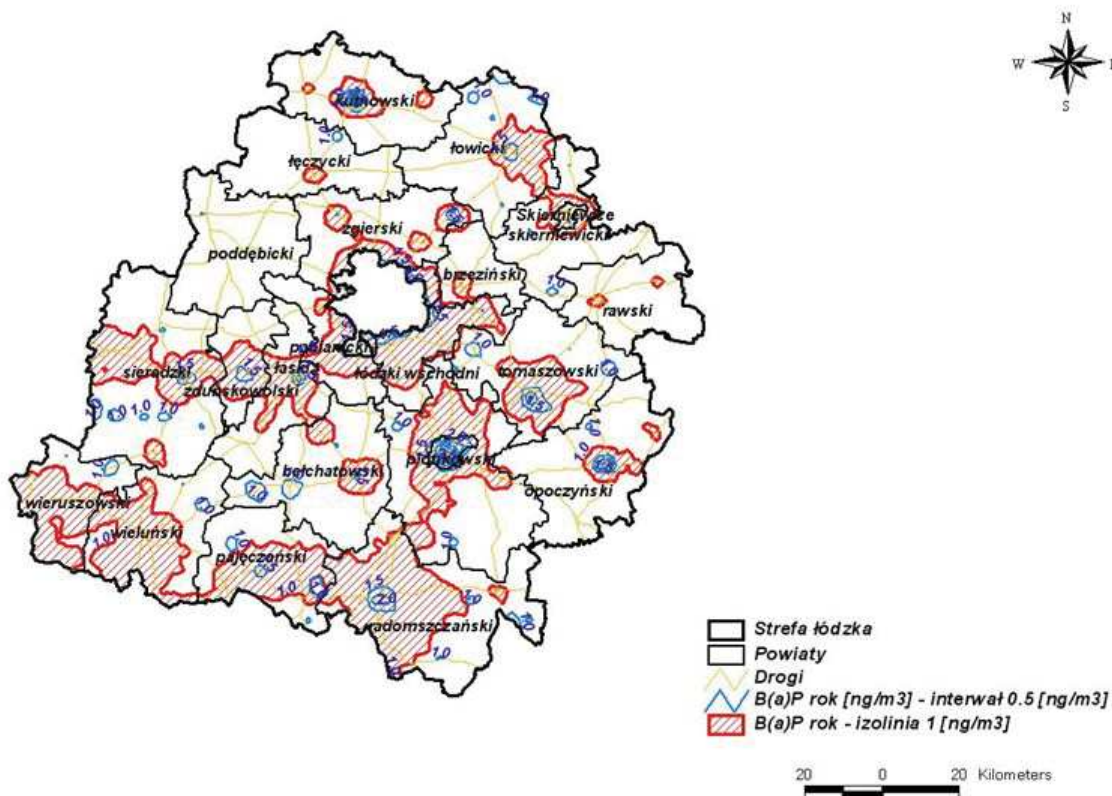


Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 66. Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy w strefie łódzkiej pochodzące z emisji liniowej w 2011 r.

Stężenia całkowite benzo(a)pirenuw strefie łódzkiej

Wyniki modelowania wskazują, że na terenie strefy łódzkiej stężenia średnie roczne benzo(a)pirenu, kształtowane przez łączne oddziaływanie wszystkich typów emisji, przekraczają poziom docelowy 1 ng/m^3 na znacznym obszarze strefy. Najwyższe stężenia odnotowano w Kutnie, gdzie osiągnęły $4,5 \text{ ng/m}^3$.



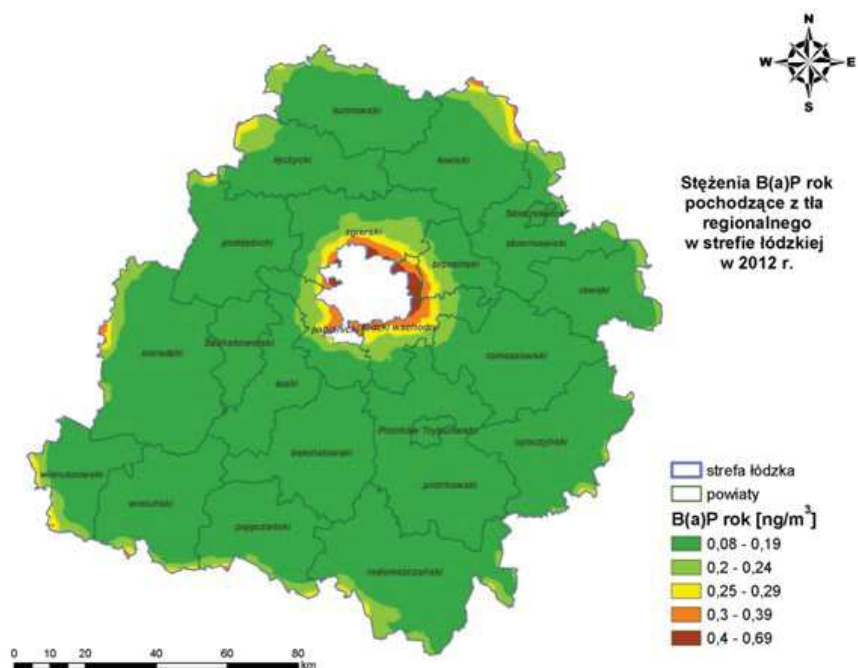
Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 67. Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy w strefie łódzkiej pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów w 2011 r.

Rok 2012

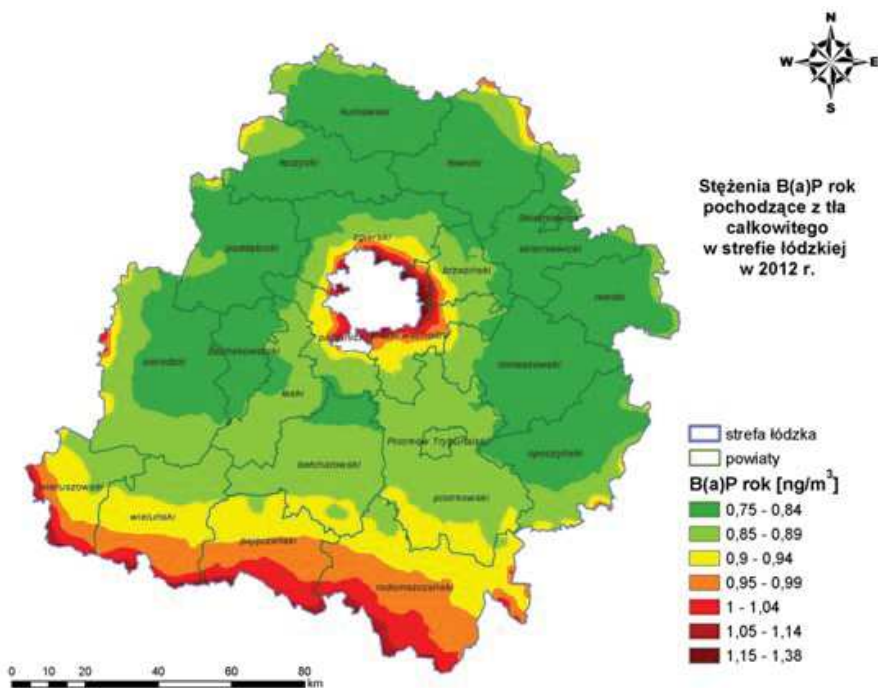
W Programie Ochrony Powietrza dla strefy łódzkiej uwzględniono stężenia ze źródeł położonych poza strefą, kształtujących:

1. Tłło pyłu zawieszonego PM₁₀ rok:
 - tło regionalne na terenie strefy wynosi $1,1 - 8 \text{ } \mu\text{g/m}^3$,
 - tło całkowite na terenie strefy wynosi $14 - 21 \text{ } \mu\text{g/m}^3$;
2. Tłło B(a)Zawartego w pyłe zawieszonym PM₁₀ rok:
 - tło regionalne na terenie strefy wynosi $0,1 - 0,7 \text{ ng/m}^3$,
 - tło całkowite na terenie strefy wynosi $0,7 - 1,4 \text{ ng/m}^3$.



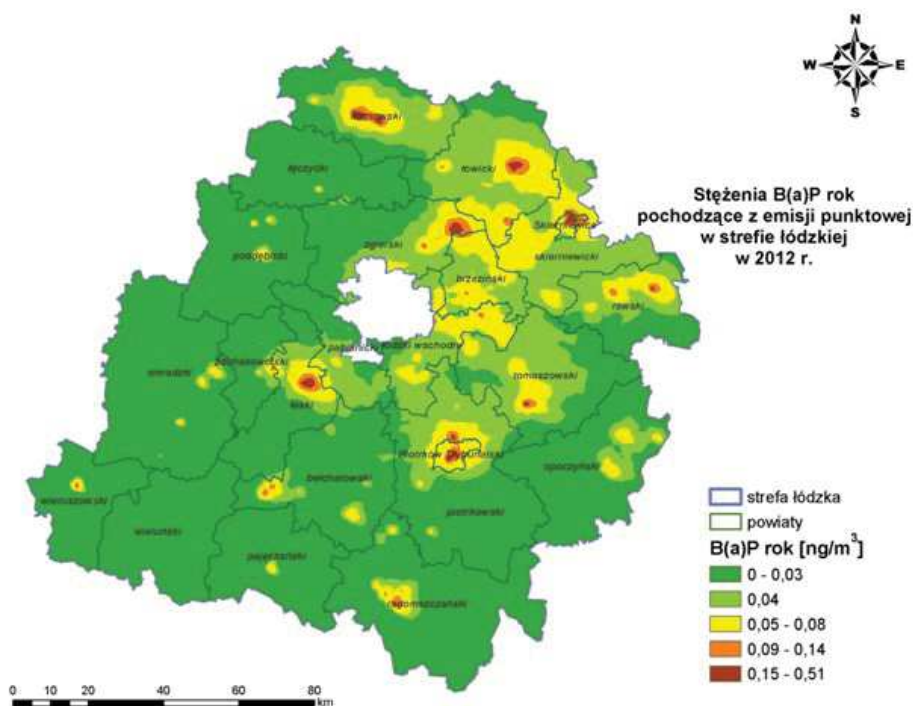
Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 68. Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy w strefie łódzkiej pochodzące z tła regionalnego w 2012 r.



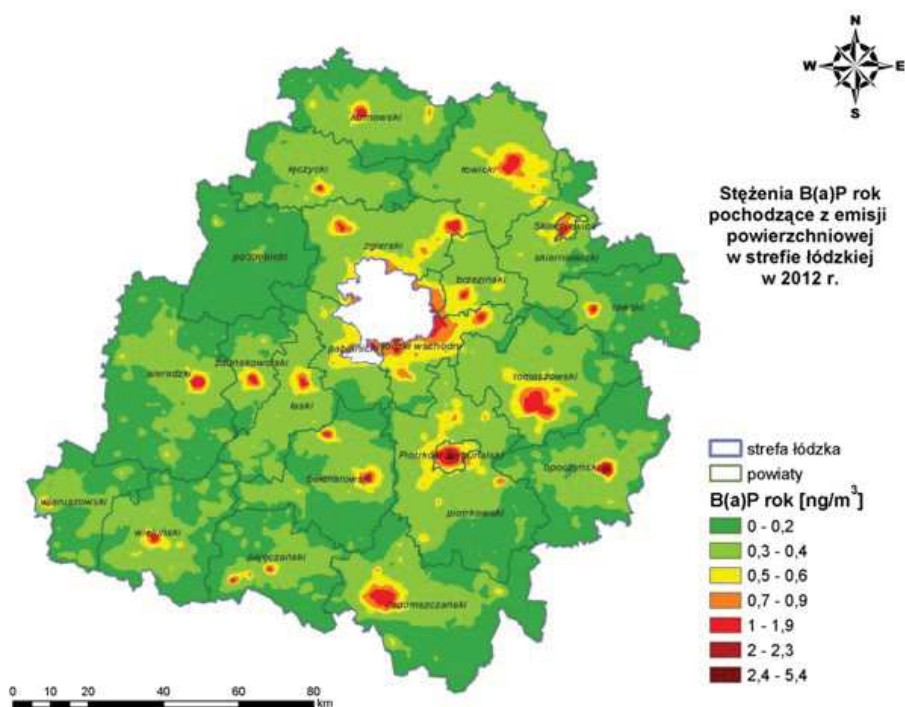
Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 69. Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy w strefie łódzkiej pochodzące z tła całkowitego w 2012 r.



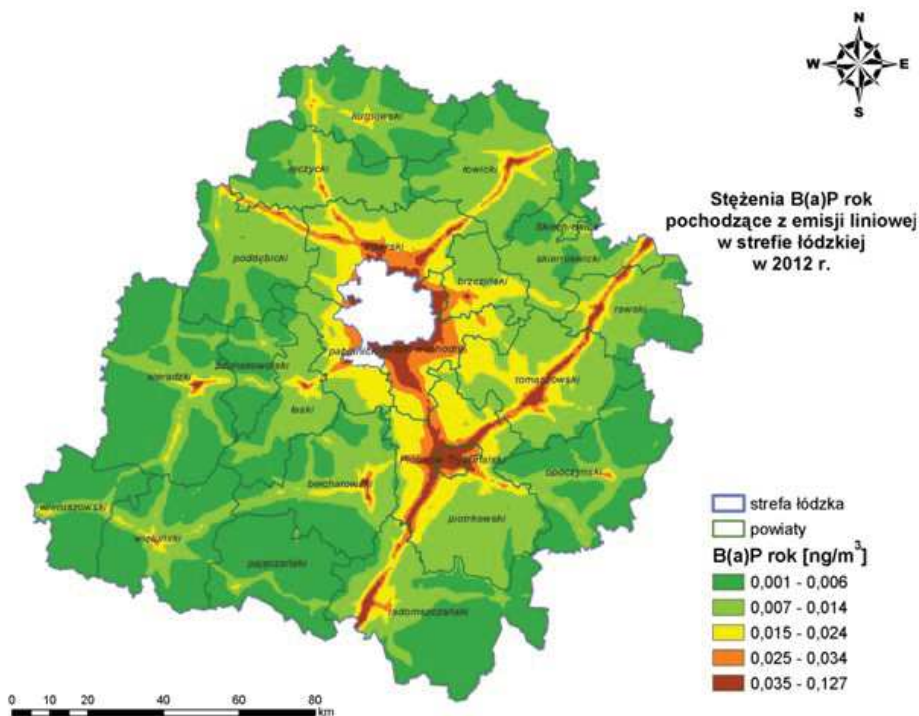
Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 70. Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy w strefie łódzkiej pochodzące z emisji punktowej w 2012 r.



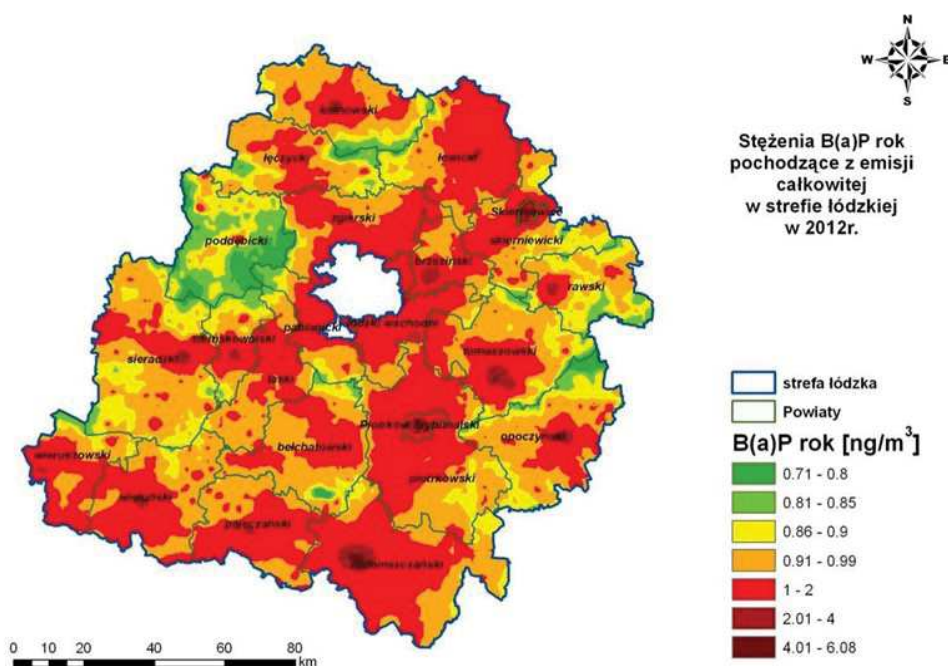
Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 71. Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy w strefie łódzkiej pochodzące z emisji powierzchniowej w 2012 r.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 72. Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy w strefie łódzkiej pochodzące z emisji liniowej w 2012 r.



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 73. Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy w strefie łódzkiej pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów w 2012 r.

4.2. Udziały procentowe poszczególnych typów emisji w stężeniach całkowitych B(a)P w obszarach przekroczeń poziomu w latach 2010-2012

Tabela 35. Procentowy udział typów emisji w stężeniach całkowitych B(a)P w obszarach przekroczeń poziomu w latach 2010-2012

Kod obszaru przekroczeń 1	Napływ 2	Powierzchniowa 3	Punktowa 4	Liniowa 5
2010 rok				
Ld10SIdB(a)Pa02	5,4 – 75,5%	19,5 – 91,1%	2,2 – 27,6%	0,2 – 5,5%
Ld10SIdB(a)Pa06	6,8 – 61,9%	31,4 – 90,8%	1,5 13,8%	0,3 – 6,9%
Ld10SIdB(a)Pa05	8,5 – 70,5%	24,8 – 90,2%	0,8 – 6,7%	0,2 – 3,9%
Ld10SIdB(a)Pa03	9,4 – 60,4%	30,5 – 88,5%	0,9 – 8,0%	0,9 – 4,2%
Ld10SIdB(a)Pa04	9,7 – 70,8%	24,4 – 80,9%	0,7 – 13,8%	0,4 – 6,9%
Ld10SIdB(a)Pa01	8,2 – 65,6%	26,9 – 90,8%	0,8 – 2,7,3%	0,2 – 4,6%
2011 rok				
Ld11SIdB(a)Pa02	33,6 -61,20%	32,6-60,2%	2,79-4,87%	1,82-5,10%
Ld11SIdB(a)Pa03	53,9 -73,7%	20,5-38,8%	4,23-5,13%	0,49 -2,44%
Ld11SIdB(a)Pa04	43,5-70,6%	25,4-49,2%	2,54-6,55%	0,68-1,74%
Ld11SIdB(a)Pa01	50,5 - 65,60%	27,2-41,4%	3,37-4,81%	1,89-4,83%
2012 rok				
Ld12SIdB(a)Pa01	12,0%	84,9%	1,0%	2,1%
Ld12SIdB(a)Pa02	18,0%	80,9%	0,9%	0,2%
Ld12SIdB(a)Pa03	14,3%	84,2%	0,7%	0,8%
Ld12SIdB(a)Pa04	11,7%	85,2%	0,2%	2,8%
Ld12SIdB(a)Pa05	11,7%	87,1%	0,5%	0,7%
Ld12SIdB(a)Pa06	42,1%	54,8%	0,4%	2,7%
Ld12SIdB(a)Pa07	49,1%	49,2%	1,1%	0,5%
Ld12SIdB(a)Pa08	39,9%	56,7%	1,2%	2,3%
Ld12SIdB(a)Pa09	40,4%	54,7%	1,5%	3,4%
Ld12SIdB(a)Pa10	55,0%	43,5%	0,3%	1,2%
Ld12SIdB(a)Pa11	46,9%	41,7%	0,6%	10,7%
Ld12SIdB(a)Pa12	52,1%	45,8%	1,3%	0,8%
Ld12SIdB(a)Pa13	54,0%	43,1%	1,7%	1,1%
Ld12SIdB(a)Pa14	62,7%	35,5%	0,9%	0,8%
Ld12SIdB(a)Pa15	55,6%	42,4%	0,9%	1,1%
Ld12SIdB(a)Pa16	64,7%	33,5%	0,9%	0,9%
Ld12SIdB(a)Pa17	51,1%	47,8%	0,4%	0,6%
Ld12SIdB(a)Pa18	47,5%	49,4%	1,5%	1,6%
Ld12SIdB(a)Pa19	57,0%	37,8%	1,2%	4,0%
Ld12SIdB(a)Pa20	48,5%	47,5%	0,5%	3,5%
Ld12SIdB(a)Pa21	38,2%	56,1%	0,6%	5,1%
Ld12SIdB(a)Pa22	56,7%	39,9%	0,4%	2,9%
Ld12SIdB(a)Pa23	53,9%	44,4%	0,7%	1,0%
Ld12SIdB(a)Pa24	63,1%	33,9%	0,3%	2,6%
Ld12SIdB(a)Pa25	44,9%	53,2%	1,1%	0,7%
Ld12SIdB(a)Pa26	58,5%	34,6%	1,8%	5,2%
Ld12SIdB(a)Pa27	57,7%	40,2%	0,4%	1,7%
Ld12SIdB(a)Pa28	47,8%	50,2%	0,6%	1,5%
Ld12SIdB(a)Pa29	62,0%	34,6%	0,9%	2,4%
Ld12SIdB(a)Pa30	63,0%	33,7%	0,8%	2,6%
Ld12SIdB(a)Pa31	58,8%	36,6%	2,1%	2,5%
Ld12SIdB(a)Pa32	86,5%	12,5%	0,2%	0,9%
Ld12SIdB(a)Pa33	67,0%	31,0%	0,2%	1,7%
Ld12SIdB(a)Pa34	64,2%	34,8%	0,2%	0,8%
Ld12SIdB(a)Pa35	64,6%	34,4%	0,2%	0,8%
Ld12SIdB(a)Pa36	60,4%	36,3%	1,2%	2,1%
Ld12SIdB(a)Pa37	62,7%	33,2%	1,1%	3,0%
Ld12SIdB(a)Pa38	63,2%	34,0%	0,8%	2,0%
Ld12SIdB(a)Pa39	62,4%	36,5%	0,2%	0,9%
Ld12SIdB(a)Pa40	57,4%	40,1%	0,4%	2,0%

Źródło: Opracowanie EKOMETRIA Sp. z o.o. na podstawie baz emisji użytych do modelowania2011

4.3. Analiza warunków meteorologicznych

Wykonano analizę porównawczą wybranych podstawowych elementów i zjawisk meteorologicznych w strefie łódzkiej w latach 2010-2012 i 2014, w celu ustalenia stopnia, w jakim warunki meteorologiczne wpływają na rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń oraz kształtują tendencję zmian w poziomach substancji w powietrzu.

Analizę wykonano dla pól meteorologicznych uzyskanych za pomocą modeli WRF/CALMET obejmujących obszar strefy łódzkiej w latach 2010-2012.

Charakterystykę danych meteorologicznych z lat 2010-2012 przedstawia tabela 37.

Tabela 36. Charakterystyka warunków meteorologicznych w latach 2010-2012

Parametr	2010	2011	2012
Warunki wietrzne w strefie łódzkiej w latach 2010-2012			
Częstość występowania ciszy ($v \leq 1,5$ m/s) [%]	6	5	3
Częstość występowania wiatrów silnych ($v \geq 8$ m/s) [%]	5	4	4
Średnia roczna temperatura powietrza [°C]	8,4	9,5	9,9
Opady w strefie łódzkiej w latach 2010-2012			
Roczna suma opadów [mm]	739	442	520
Stany równowagi			
Udział klasy równowagi 1 [%]	0,4	0,2	0,4
Udział klasy równowagi 6 [%]	9,9	10,6	11,0

W latach 2010-2012 udział sytuacji ciszy wiatrowej, czyli z wiatrem o prędkości nie przekraczającej 1,5 m/s zmieniał się w granicach od 6% w 2010 r. do 3% w roku 2012. Wysoki udział sytuacji z ciszą wiatrową jest niekorzystny, ponieważ cisze wiatrowe i małe prędkości wiatru pogarszają poziomą wentylację powietrza, co przyczynia się do wzrostu stężeń zanieczyszczeń.

Udział wiatrów silnych, czyli wiatrów o prędkości przekraczającej 8 m/s wynosił w badanym okresie od 5% do 4%. Dla jakości powietrza korzystne są sytuacje z wyższymi prędkościami wiatru, w których możliwe jest przewietrzanie obszarów i dyspersja zanieczyszczeń.

Zgodnie z klasyfikacją termiczną H. Lorenc⁷⁾, rok 2010 przez Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej (IMGW) uznany był jako normalny, rok 2011 jako bardzo ciepły, rok 2012 jako lekko ciepły. Najniższą średnią wartość temperatury zaobserwowano w 2010 r. (8,4°C), najwyższą w 2012 r. (9,9°C).

Temperatura wpływa pośrednio na jakość powietrza. W sezonie zimowym przy niskich temperaturach zwiększa się niska emisja z systemów ogrzewania w sektorze bytowo-komunalnym, na co ma temperatura zewnętrzna i długość trwania okresu grzewczego (stopniodni). Podczas letnich upałów natomiast może sprzyjać powstawaniu sytuacji smogowych.

Zgodnie z klasyfikacją opadową Z. Kaczorowskiej⁸⁾ rok 2010 został uznany za skrajnie wilgotny, rok 2011 za wilgotny, a lata 2012 uznano za normalny.

Wyniki otrzymane z modeli WRF/CALMET wskazują, iż roczna suma opadów w 2010 r. wyniosła 739 mm, w 2011 r. 442 mm, w 2012 r. 520 mm.

Opady atmosferyczne i wilgotność powietrza stanowią dodatkowy element wpływający na poziom stężeń pyłów w powietrzu. Deszcze powodują zmniejszenie stężeń głównie na skutek wymywania zanieczyszczeń, a ponadto ulewy oraz zamiecie śnieżne wywołują zjawiska turbulencji, co prowadzi do obniżenia się stężenia zanieczyszczeń w obłoku. Opady oraz podwyższona wilgotność powietrza ograniczają również pylenie wtórne z powierzchni ziemi.

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 6. Klasa równowagi 1 oznacza skrajnie niestabilny stan równowagi atmosfery, utrudniający wynoszenie i rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń związanych z emisją niską. Klasa równowagi 6 oznacza natomiast stan równowagi stałej, towarzyszącej strukturze inwersji termicznej, która hamuje pionowe ruchy w warstwie granicznej atmosfery uniemożliwia wynoszenie oraz dyspersję zanieczyszczeń.

W analizowanym okresie udział klasy równowagi atmosfery wynosił 0,4%, za wyjątkiem roku 2011, kiedy ukształtował się na poziomie 0,2%. Udział klasy 6 zmieniał się w zakresie od 9,9% w 2010 r.

4.3.1. Analiza warunków meteorologicznych w dniach, w których wystąpiły wysokie wartości stężeń B(a)P

W poniższych tabelach zestawiono terminy przekroczeń poziomu docelowego benzo(a)pirenu na stacjach pomiarowych w strefie łódzkiej, na wykresach natomiast zaprezentowano przebieg zmienności tego zanieczyszczenia w ciągu roku, w zależności od warunków meteorologicznych.

Analiza sytuacji przekroczeń wskazuje, że najwyższe stężenia, na obu stacjach występują w miesiącach zimowych, w sezonie grzewczym. Przy niskich temperaturach wzrasta emisja z systemów grzewczych, co przy wystąpieniu dodatkowo niekorzystnych sytuacji meteorologicznych, takich jak cisze wiatrowe, niskie położenie warstwy inwersyjnej czy niż baryczne, utrudniających dyspersję zanieczyszczeń, może stać się główną przyczyną bardzo wysokich stężeń.

Na podstawie wyników pomiarów wyznaczono po dwa dni, w których wystąpiły szczególnie wysokie wartości stężeń pyłu zawieszonego PM10 na stanowiskach: Kutno, ul. Wilcza; Opoczno, Plac Kościuszki 15 oraz Sieradz, ul. Grunwaldzka 28. Dla wybranych dni wyznaczono z pól meteorologicznych opowiadających poszczególnym stacjom następujące charakterystyki:

- prędkość i kierunek wiatru,
- klasę równowagi atmosfery,
- wysokość warstwy mieszania.

W charakteryzowanych poniżej przypadkach, na wszystkich stanowiskach, prędkość wiatru była stosunkowo niska, co utrudniało rozpraszanie zanieczyszczeń. Przebiegi jednogodzinnych wartości prędkości wiatru wyraźnie obrazują, iż w wyznaczonych dniach gwałtownie spadała prędkość wiatru.

Niska wysokość warstwy mieszania oznacza, że powietrze jest w stagnacji, ewentualnie mogą pojawić się niewielkie ruchy powietrza. Wówczas zanieczyszczenie jest utrzymywane

blisko powierzchni ziemi. W omawianych dniach pojawiła się najniższa możliwa wysokość warstwy mieszania, która jest ustalona w modelowaniu na poziomie 50 m.

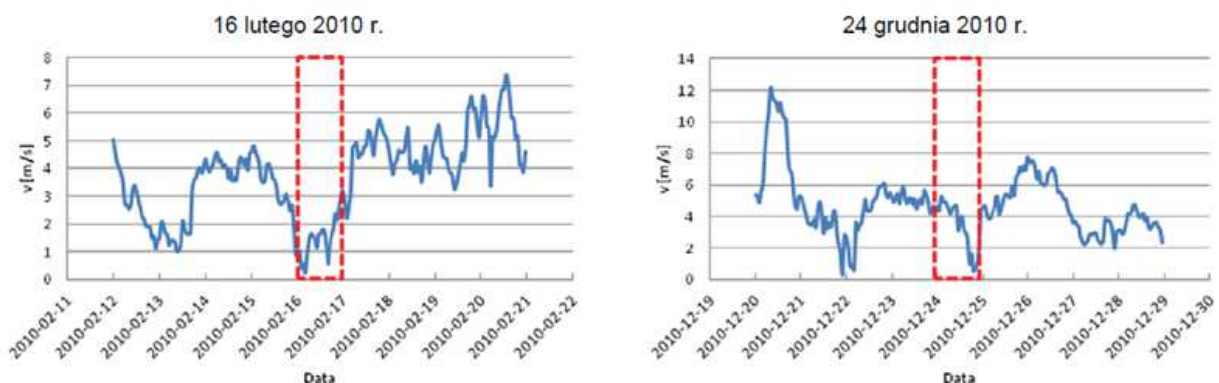
W analizowanych dniach pojawiają się 5 i 6 klasa równowagi atmosfery, czyli występuje inwersja temperatury. Warstwa inwersyjna nie pozwala na podniesienie się i rozproszenie smugi zanieczyszczeń, co powoduje ich kumulację w warstwie przyziemnej.

Poniższe analizy warunków meteorologicznych, określane dla różnych miast na terenie strefy łódzkiej, w dniach kiedy notowano wysokie wartości stężeń pyłu zawieszono PM10 wskazują, iż najczęstszą przyczyną notowania stężeń ponadnormatywnych pyłu zawieszono PM10 jest połączenie występowania ogrzewania indywidualnego (okres grzewczy) ze specyficznymi warunkami pogodowymi tj.: niskie prędkości wiatru lub cisza, niska wysokość warstwy mieszania i występowanie klas równowagi atmosfery, które sprzyjają kumulacji, a nie rozprzestrzenianiu się zanieczyszczeń.

Tabela 37. Warunki meteorologiczne dla wybranych dni na stanowisku w Kutnie, ul. Wilcza

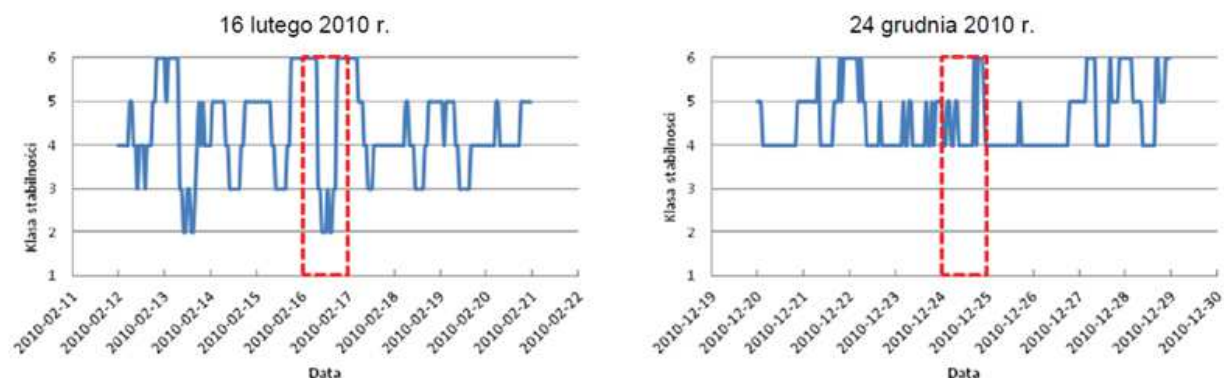
Stanowisko pomiarowe Kutno, ul. Wilcza						
Wartość /klasa	16 lutego 2010 r. $S_{24H} = 10,9 \text{ ng/m}^3$			24 grudnia 2010 r. $S_{24H} = 23,2 \text{ ng/m}^3$		
	Prędkość wiatru [m/s]	Klasy równowagi atmosfery	Wysokość warstwy mieszania [m]	Prędkość wiatru [m/s]	Klasy równowagi atmosfery*	Wysokość warstwy mieszania [m]
Średnia /dominująca*	1,5	6	224,1	3,5	4	288,2
Min	0,2	2	50,0	0,5	4	50,0
Max	3,0	6	774,1	5,3	6	513,5

Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



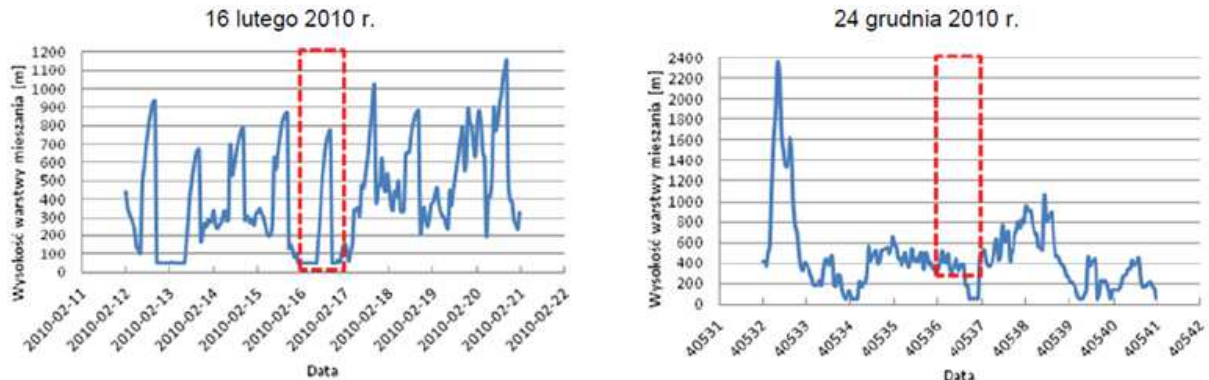
Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 74. Jednogodzinne wartości prędkości wiatru [m/s] dla wybranych dni na stanowisku w Kutnie, przy ul. Wilczej



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 75. Klasy równowagi atmosfery dla wybranych dni na stanowisku w Kutnie, przy ul. Wilczej



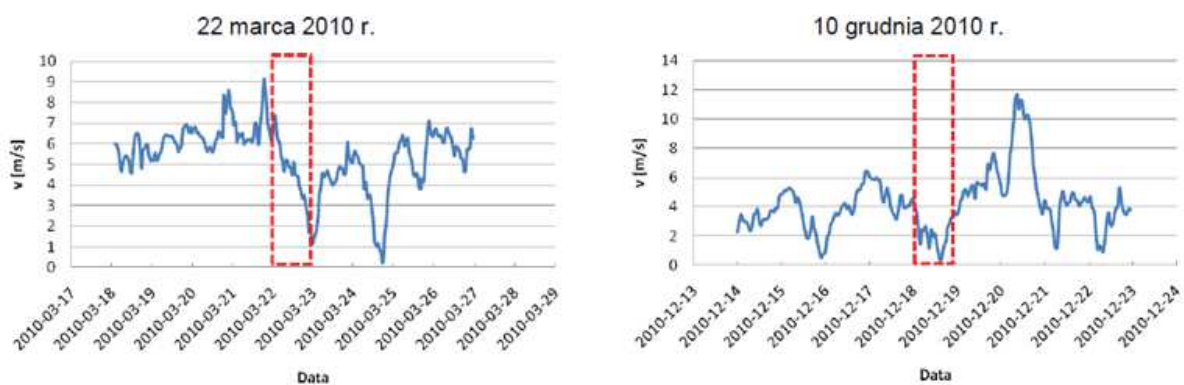
Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 76. Wysokość warstwy mieszania dla wybranych dni na stanowisku w Kutnie, przy ul. Wilczej

Tabela 38. Warunki meteorologiczne dla wybranych dni na stanowisku w Opocznie, Plac Kościuszki

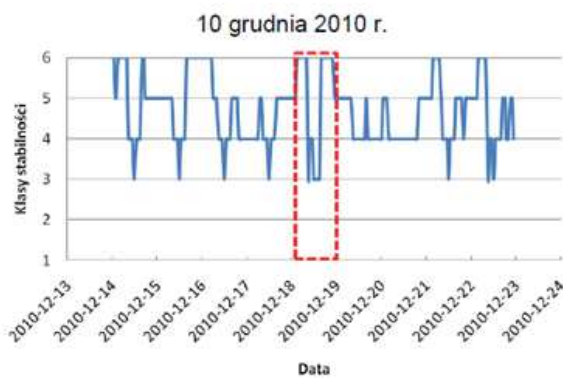
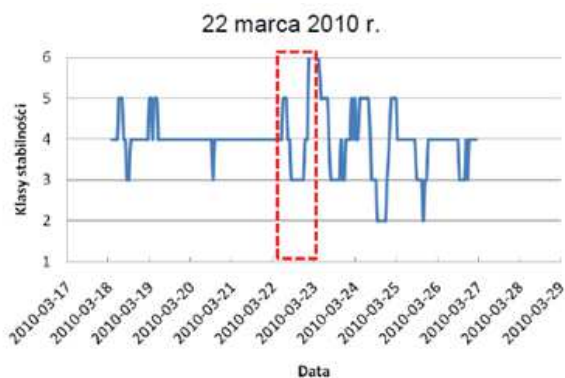
Stanowisko pomiarowe Opoczno, Plac Kościuszki						
Wartość /klasa	22 marca 2010 r. $S_{24H} = 109,6 \text{ ng/m}^3$			10 grudnia 2010 r. $S_{24H} = 73,2 \text{ ng/m}^3$		
	Prędkość wiatru [m/s]	Klasy równowagi atmosfery*	Wysokość warstwy mieszania [m]	Prędkość wiatru [m/s]	Klasy równowagi atmosfery*	Wysokość warstwy mieszania [m]
Średnia /dominująca*	4,2	3, 4	631,1	2,3	6	137,7
Min	1,2	3	50,0	0,3	5	50,0
Max	7,3	6	1162,7	4,5	6	306,8

Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



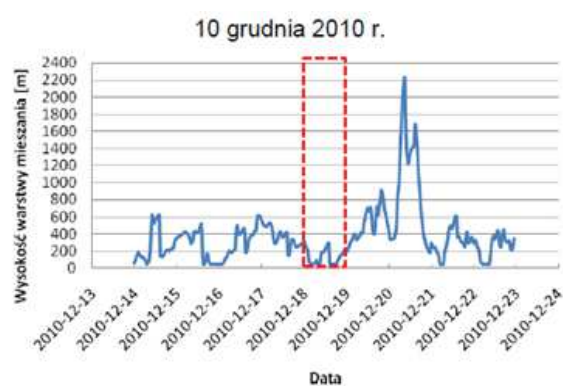
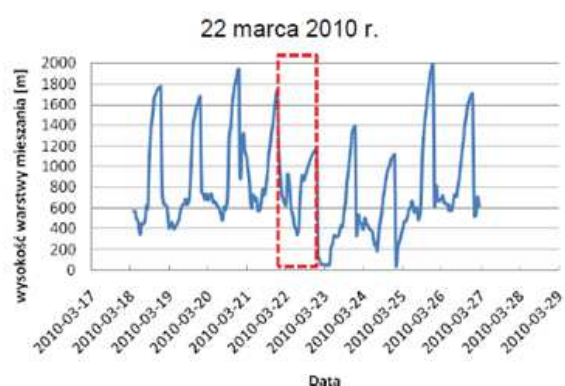
Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 77. Jednogodzinne wartości prędkości wiatru [m/s] dla wybranych dni na stanowisku w Opocznie, Plac Kościuszki



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 78. Klasy równowagi atmosfery dla wybranych dni na stanowisku w Opocznie, Plac Kościuszki



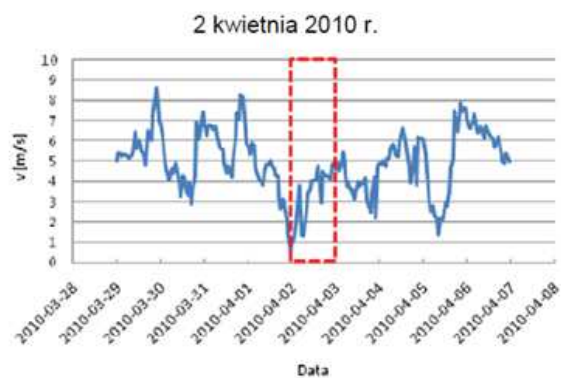
Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 79. Wysokość warstwy mieszenia dla wybranych dni na stanowisku w Opocznie, Plac Kościuszki

Tabela 39. Warunki meteorologiczne dla wybranych dni na stanowisku w Piotrkowie Trybunalskim

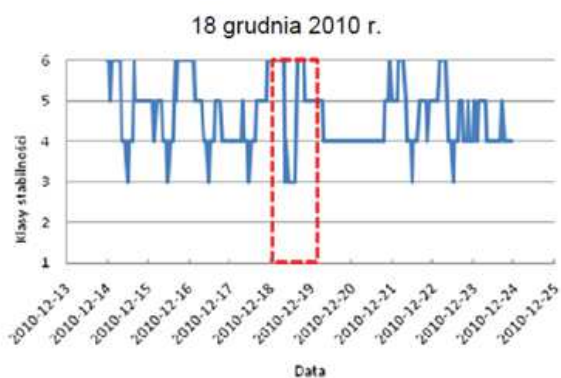
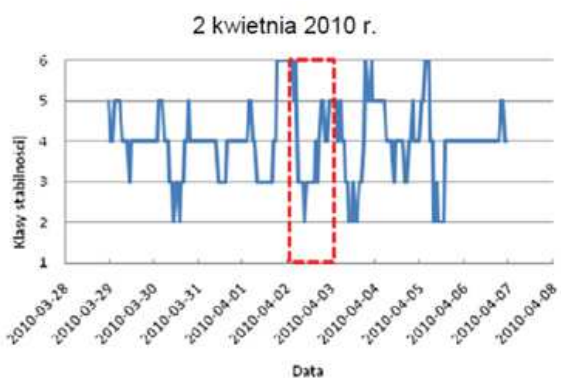
Stanowisko pomiarowe Piotrków Trybunalski						
Wartość /klasa	2 kwietnia 2010r. $S_{24H} = 4,9 \text{ ng/m}^3$			18 grudnia 2010 r. $S_{24H} = 37,5 \text{ ng/m}^3$		
	Prędkość wiatru [m/s]	Klasy równowagi atmosfery*	Wysokość warstwy mieszenia [m]	Prędkość wiatru [m/s]	Klasy równowagi atmosfery*	Wysokość warstwy mieszenia [m]
Średnia /dominująca*	3,3	3	733,3	2,3	6	137,7
Min	0,9	2	50,0	0,6	3	50,0
Max	4,9	6	1994,4	4,2	6	345,2

Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.



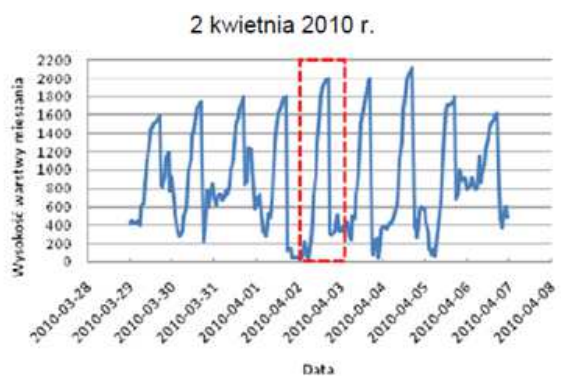
Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 80. Jednogodzinne wartości prędkości wiatru [m/s] dla wybranych dni na stanowisku w Piotrkowie Trybunalskim



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 81. Klasy równowagi atmosfery dla wybranych dni na stanowisku w Piotrkowie Trybunalskim



Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 82. Wysokość warstwy miesztania dla wybranych dni na stanowisku w Piotrkowie Trybunalskim

IV. Scenariusze naprawcze

1. Scenariusze naprawcze dla strefy łódzkiej w celu osiągnięcia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszzonego PM10

Wariant 1 – Badanie skuteczności działań nie wynikających z Aktualizacji programu ochrony powietrza

Na podstawie opracowania: „Aktualizacja prognoz pyłu PM10 i PM2,5 dla lat 2015, 2020 na podstawie modelowania z wykorzystaniem nowych wskaźników emisyjnych Etap II” wykonanego na zlecenie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska przez BSiPP Ekometria Sp. z o.o. w 2012 r., gdzie w oparciu o założony scenariusz emisyjny wykonano obliczenia stężeń zanieczyszczeń dla lat 2015 i 2020, określono stopień obniżenia emisji napływowej pyłu zawieszonego PM10 dla województwa łódzkiego w wyniku obniżenia emisji (głównie punktowej) poprzez dostosowanie do:

- wymagań narzuconych nowelizowanym prawem,
- na skutek prognozowanych zmian emisji (powierzchniowej i liniowej) wynikających z wdrażania działań określonych w dotychczas uchwalonych programach ochrony powietrza.

Zgodnie z ww. dokumentem emisja napływowa pyłu zawieszonego PM10 w województwie łódzkim do roku 2020 obniży się o około 15%, a stężenia całkowite średnie roczne o około 10%.

Obniżenie emisji napływowej nie rozwiąże jednak problemu wysokich stężeń pyłu zawieszonego PM10 oraz pyłu zawieszonego PM2,5 na terenie strefy łódzkiej.

Wariant 2 – Badanie skuteczności zadania polegającego na zastosowaniu wymogów emisyjnych dla kotłów do 500 kW

Jednym z głównych problemów dotyczących ochrony powietrza jest wysoki udział wykorzystania paliw stałych w celach grzewczych w sektorze bytowo-komunalnym oraz jednocześnie wysoki udział źródeł o przestarzałej konstrukcji, charakteryzujących się niską sprawnością energetyczną oraz wysokim ładunkiem emitowanych zanieczyszczeń.

W dziedzinie technologii spalania paliw stałych, zwłaszcza w kotłach z rusztową techniką organizacji procesu, nastąpił bardzo duży postęp skutkujący wysoką sprawnością energetyczną oraz małym ładunkiem emitowanych zanieczyszczeń. Na rynku krajowym i europejskim dostępne są urządzenia grzewcze jako produkty oferowane konsumentom, o różnych konstrukcjach i różnych parametrach energetyczno-emisyjnych. Dlatego też Komisja Europejska przygotowała odpowiednie rozporządzenia dotyczące Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE z dnia 21 października 2009 r., zawierającej ogólne zasady ustalania wymogów dotyczących ekoprojektu dla produktów związanych z energią, zwanej często dyrektywą ekoprojektu w odniesieniu do urządzeń grzewczych opalanych paliwami stałymi:

1. Rozporządzenie Komisji 2015/1189

- z dnia 28 kwietnia 2015 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla kotłów na paliwo stałe, - ustanawia wymogi dotyczące ekoprojektu odnośnie wprowadzania do obrotu i użytku kotłów na paliwo stałe o znamionowej mocy cieplnej 500 kW lub mniejszej, w tym kotłów wchodzących w skład zestawów zawierających kocioł na paliwo stałe,
- z dnia 24 kwietnia 2015 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń na paliwo stałe – ustanawia wymogi dotyczące ekoprojektu odnośnie wprowadzania do obrotu i użytku miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń na paliwo stałe o nominalnej mocy cieplnej 50 kW lub mniejszej,

- rozporządzenie Delegowane Komisji (UE) 2015/1186 z dnia 24 kwietnia 2015 r. uzupełniające dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/30/WE w odniesieniu do etykietowania energetycznego miejscowych ogrzewaczy,
- rozporządzenie Delegowane Komisji (UE) 2015/1187 z dnia 27 kwietnia 2015 r. uzupełniające dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/30/UE w odniesieniu do etykiet efektywności energetycznej dla kotłów na paliwo stałe i zestawów zawierających kocioł na paliwo stałe, ogrzewacze dodatkowe, regulatory temperatury i urządzenia słoneczne.

Wartości kryteriów wymagań emisyjnych dyrektywy ekoprojektu, w odniesieniu do kotłów na paliwa stałe, są tożsame ze standardami najwyższej klasy, tj. klasy 5 normy produktowej PN EN 303-5:2012 Kotły grzewcze Część 5: Kotły grzewcze na paliwa stałe z ręcznym i automatycznym zasypem paliwa o mocy nominalnej do 500 kW.

Kotły na paliwa stałe powinny spełniać wymogi określone w ww. dyrektywie (oraz w PN EN 303-5:2012) od dnia 1 stycznia 2020 r. Spełnienie tych wymagań będzie możliwe pod warunkiem stosowania pierwotnych metod ograniczania emisji: odpowiedniej jakości paliwa stałego, peletów oraz kwalifikowanych sortymentów węglowych, a także najlepszych dostępnych technik spalania BAT.

W ramach badania skuteczności wariantu 2 założono spełnienie wymogów dyrektywy ekoprojektu oraz standardów klasy 5 normy produktowej PN EN 303-5:2012 – wymianę kotłów na paliwa stałe na kotły retortowe w zabudowie jednorodzinnej. Uzyskano efekt ekologiczny w postaci redukcji emisji pyłu zawieszonego PM10 na poziomie 50% oraz redukcji pyłu zawieszonego PM2,5 na poziomie 47%. Działanie to okazuje się skuteczne w odniesieniu do przywrócenia standardów jakości powietrza w zakresie pyłów zawieszonych PM10 i PM2,5 jedynie w tych obszarach, w których stwierdzono konieczność redukcji emisji pyłów zawieszonych PM10 i PM2,5 z sektora bytowo-komunalnego na poziomie nie więcej niż 50%.

Wariant 3 – Scenariusz naprawczy

1) DZIAŁANIA WYNIKAJĄCE Z PROGRAMU OCHRONY POWIETRZA

W związku z tym, iż wyżej omówione warianty działań nie przyniosły pożądanego efektu w postaci redukcji poziomu stężeń co najmniej do poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 oraz pyłu zawieszonego PM2,5 w strefie łódzkiej opracowano scenariusz naprawczy oparty na redukcji emisji z systemów grzewczych z sektora bytowo-komunalnego oraz redukcji emisji z transportu. Z uwagi na fakt, iż pył zawieszony PM2,5 zawiera się w pyle zawieszonym PM10, działania określone w celu skuteczności obniżenia stężeń pyłu zawieszzonego PM10 co najmniej do poziomów dopuszczalnych powinny przynieść pożądaną skuteczną redukcję stężeń co najmniej do poziomu dopuszczalnego również dla pyłu zawieszonego PM2,5.

2) Działania zmierzające do redukcji emisji z sektora bytowo-komunalnego

Działania naprawcze dotyczące redukcji emisji z sektora bytowo-komunalnego określono dla gmin strefy łódzkiej, w których stwierdzono przekroczenia standardów jakości powietrza w zakresie pyłów zawieszonych PM10 oraz PM2,5.

Możliwe do wykonania i najskuteczniejsze działania naprawcze zmierzające do obniżenia emisji komunalnej to:

- Podłączenie do sieci ciepłowniczej lub zastosowanie do ogrzewania energii elektrycznej w lokalach, w których jako czynnik grzewczy stosowane są niskosprawne kotły na paliwa stałe, zarówno w zabudowie wielo- jak i jednorodzinnej;
- Wymiana nieefektywnego ogrzewania na paliwa stałe na nowoczesne piece gazowe, zarówno w zabudowie wielo- jak i jednorodzinnej odpowiadające standardom emisyjnym klasy 5 Polskiej Normy Produktowej PN EN 303-5:2012.
- Wymiana nieefektywnego ogrzewania na paliwa stałe na nowoczesne kotły retortowe/peletowe, głównie w zabudowie jednorodzinnej.

Wybór wyżej wymienionych działań podyktowany został najkorzystniejszym w stosunku do ceny zakładanym efektem ekologicznym. Działania tego typu są najczęściej stosowane w ramach wymiany sposobu ogrzewania mieszkań.

Należy również zwrócić uwagę na problem termomodernizacji. Działania termomodernizacyjne są zasadne i skuteczne kiedy dotyczą:

- Termomodernizacji budynków w połączeniu z wymianą źródeł grzewczych;
- Termomodernizacji budynków należących do osób fizycznych lub wspólnot mieszkaniowych, gdzie źródłem grzewczym jest kocioł gazowy lub węglowy;
- Termomodernizacji budynków użyteczności publicznej, warsztatów, zakładów itp., gdzie źródłem grzewczym jest kocioł gazowy lub węglowy.

W tabeli poniżej przedstawiono wyznaczony poziom redukcji emisji z indywidualnych systemów grzewczych stosujących paliwa stałe, konieczny do osiągnięcia standardów jakości powietrza w zakresie pyłów zawieszonych w strefie, wraz z efektem ekologicznym. Efekt ekologiczny wyznaczono dla gmin miejskich oraz obszarów miast położonych w gminach miejsko-wiejskich. W gminach wiejskich sąsiadujących z gminami miejskimi, w których główną przyczyną przekroczeń jest emisja powierzchniowa w gminach miejskich, obszary przekroczeń powinny zaniknąć po realizacji działań w gminach miejskich. Biorąc jednak pod uwagę fakt, iż częściowo za stężenia odpowiada emisja miejscowa, w tym emisja z indywidualnych systemów grzewczych, określono także dodatkowo poziom redukcji emisji powierzchniowej w obszarach przekroczeń w gminach wiejskich. Dla obszarów przekroczeń, które są niezamieszkałe, nie wskazano działań naprawczych.

W tabeli zestawiono efekt ekologiczny działań dotyczących obszarów objętych Aktualizacją programu ochrony powietrza.

Tabela 40. Poziom redukcji emisji z sektora bytowo-komunalnego wraz z efektem ekologicznym w gminach w strefie łódzkiej, w których w 2014 r. wystąpiły przekroczenia średniodobowego poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszzonego PM10

Lp.	Obszar	Redukcja emisji pyłu zawieszzonego PM10 z sektora bytowo-komunalnego	
		%	Mg/rok
Obszary przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszzonego PM10 24h w gminach miejskich oraz obszarach miast w gminach miejsko-wiejskich			
1	Bełchatów	18	52,6
2	Brzeziny	48	80,9
3	Głowno	48	130,6
4	Koluszki	07	10,5
5	Kutno	67	207,0
6	Łask	53	9,4
7	Łęczyca	40	81,9
8	Łowicz	48	64,0

9	Piotrków Trybunalski	72	383,0
10	Skierniewice	39	129,7
11	Opoczno	69	143,9
12	Ozorków	24	52,8
13	Radomsko	57	351,5
14	Rawa Mazowiecka	37	72,6
15	Rzgów	23	10,4
16	Sieradz	65	240,2
17	Stryków	26	16,3
18	Sulejów	21	11,1
19	Tomaszów Mazowiecki	73	554,4
20	Wieluń	69	161,2
21	Zduńska Wola	47	189,5
22	Zelów	14	16,9
Obszary przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszzonego PM10 24h w gminach wiejskich			
23	Obszar w gminie wiejskiej Andrespol	17	17,6
24	Obszar w gminie wiejskiej Łowicz	49	5,6
25	Obszar w gminie wiejskiej Tomaszów Mazowiecki	49	2,1

Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Szacunkowy koszt redukcji 1 tony pyłu PM10 wynosi 0,5-08 mln zł.

Działania zmierzające do obniżenia emisji komunikacyjnej

Podstawowym działaniem wpływającym na zmniejszenie emisji pyłu zawieszzonego PM10, a jednocześnie pyłu PM2,5, z emisji komunikacyjnej jest częste czyszczenie jezdni, szczególnie w okresach bezdeszczowych. Tabela 45 pokazuje skuteczność poszczególnych metod czyszczenia jezdni dla obniżenia emisji pyłu zawieszzonego PM10, zawartych w opracowaniu Wrap Fugitive Dust Handbook.

W zakresie ograniczenia emisji z transportu drogowego zakłada się redukcję ładunku pyłu unoszonego z jezdni w czasie ruchu samochodów. Zadanie to zostanie osiągnięte przez czyszczenie jezdni, najlepiej na mokro, z częstotliwością około 1 raz w miesiącu, w zależności od możliwości finansowych. W wyniku realizacji tego działania uzyska się redukcję emisji z transportu (liniowej) pyłu zawieszzonego PM10 w miastach w strefie łódzkiej objętych Aktualizacją programu ochrony powietrza o ok. 7%, tj. ok. 79,8 Mg/rok.

Szacunkowy koszt realizacji działania wynosi 200-500 zł/km.

Rzadsza niż zakładana częstość mycia jezdni automatycznie spowoduje spadek zakładanej redukcji emisji pyłu zawieszzonego PM10.

Po wykonaniu symulacji modelowej stężeń wynikających z powyższego scenariusza okazało się, iż w żadnym miejscu w strefie łódzkiej stężenia nie przekraczały poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszzonego PM10 oraz pyłu zawieszzonego PM2,5. Efekt ekologiczny został tym samym osiągnięty.

Działania dodatkowe wpływające na obniżenie stężeń pyłu zawieszzonego PM10 oraz pyłu zawieszzonego PM2,5 w sposób bezpośredni lub pośredni .

Bardzo ważnym elementem związanym z działaniami długoterminowymi jest system promocji zachowań proekologicznych wśród obywateli. Konieczne jest uświadomienie ludzi jak groźnym zanieczyszczeniem jest pył zawieszony, jakie choroby może powodować, a przede wszystkim jak zmienić codzienne zachowania, aby jak najmniej przyczyniać się do ich powstawania. W tym celu konieczne jest organizowanie różnego rodzaju akcji informacyjnych, bezpośrednich, ale również w mediach lub w internecie (ulotki informacyjne, happeningi, programy edukacyjne, ogłoszenia w mediach). WYROBIE W LUDZIACH DOBREGO

nawyku można wówczas wykorzystać przy wdrażaniu działań krótkoterminowych. Ponadto elementem, który można wykorzystać w tego typu kampaniach jest uwypuklenie korzyści ekonomicznych jaką niesie wymiana źródeł ciepła wraz z termomodernizacją.

W ramach obniżenia emisji z sektora bytowo-komunalnego, w studiach uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego, należy stosować odpowiednie zapisy, umożliwiające ograniczenie emisji pyłu zawieszonego PM10 oraz pyłu zawieszonego PM2,5. Mogą one dotyczyć m.in. układu zabudowy zapewniającego przewietrzanie miasta, wprowadzania zieleni izolacyjnej, zagospodarowania przestrzeni publicznej oraz ustalenia zakazu stosowania paliw stałych, w obrębie projektowanej zabudowy (w przypadku stosowania indywidualnych systemów grzewczych), zakazu likwidacji sieci ciepłnej i przyłączy oraz zmiany ogrzewania zbiorowego (z sieci ciepłnej) na indywidualne. Ponadto należy uchwalić plany zagospodarowania przestrzennego na obszarach przekroczeń wskazanych w Aktualizacji programu ochrony powietrza (jeżeli nie ma obowiązujących) oraz zawrzeć w nich zapisy dotyczące zakazu likwidacji sieci ciepłnej i przyłączy oraz zmiany ogrzewania zbiorowego (z sieci ciepłnej) na indywidualne.

W celu ograniczenia emisji niezorganizowanej pyłu zawieszonego PM10, towarzyszącej inwestycjom budowlanym, należy prowadzić działania kontrolne obejmujące kontrole czystości kół w pojazdach wyjeżdżających z placów budów, kontrole czystości ulic przy wyjazdach z placów budów oraz kontrole zabezpieczeń przeciwko pyleniu i roznoszeniu odpadów (np. styropianu) z terenu inwestycji budowlanych oraz w trakcie przewożenia materiałów sypkich. Realizacja działania leży we właściwości instytucji wskazane do kontroli: WIOŚ w Łodzi, Policja, Inspekcja Ruchu Drogowego oraz Straż Miejska.

Ograniczeniu ilości substancji w powietrzu, poprzez ograniczenie rozprzestrzeniania się ich, służy ponadto zwiększanie udziału zieleni w przestrzeni miast, szczególnie wprowadzanie zieleni izolacyjnej wzdłuż szlaków komunikacyjnych, nasadzenia drzew i krzewów na istniejących skwerach i parkach oraz poprawa stanu jakościowego istniejącej zieleni w pasach drogowych oraz na skwerach i parkach.

2. Scenariusz naprawczy dla strefy łódzkiej w zakresie zanieczyszczenia pyłem zawieszonym PM2,5

Scenariusz naprawczy zmierzający do obniżenia stężeń pyłu zawieszonego PM2,5 w strefie łódzkiej oparto na scenariuszu naprawczym dla pyłu zawieszonego PM10. Z uwagi na fakt, iż pył zawieszony PM2,5 zawiera się w pyłe zawieszonym PM10, działania skuteczne w odniesieniu do obniżenia stężeń pyłu zawieszonego PM10 co najmniej do poziomów dopuszczalnych są równocześnie skuteczne dla przywrócenia poziomu dopuszczalnego stężenia pyłu zawieszonego PM2,5. Dla pyłu zawieszono PM2,5 nie wskazano dodatkowych działań naprawczych ponad te wskazane dla pyłu zawieszonego PM10.

W ramach działań podstawowych założono redukcję emisji pyłu zawieszonego PM2,5 z sektora bytowo-komunalnego na poziomie:

- Opoczno (miasto) – o 69% (110,8 Mg/rok),
- Radomsko – o 59% (285,8 Mg/rok),
- Tomaszów Mazowiecki – o 73% (440,2 Mg/rok)
- Zduńska Wola – o 53% (164,9 Mg/rok)
- Skierniewice – o 46% (121,2 Mg/rok).

Łączna redukcja w całej strefie łódzkiej zostanie obniżona o 1 122,9 Mg/rok.

W wyniku realizacji założeń wskazanych w Programie emisja pyłu zawieszonego PM_{2,5} z ogrzewania indywidualnego w Piotrkowie Trybunalskim ulegnie obniżeniu o 55%, co stanowi 224,9 Mg/rok.

Szacowany koszt redukcji 1 tony pyłu PM_{2,5} wynosi 0,6-1 mln zł.

Ponadto założono obniżenie emisji pyłu zawieszonego PM_{2,5} z komunikacji na poziomie 2,5%;, tj. łącznie w miastach ok. 2 Mg/rok.

Szacowany koszt realizacji zadania wynosi 200 – 500 zł/km.

Tabela 41. Skuteczność zaproponowanych działań naprawczych w strefie łódzkiej w zakresie zanieczyszczenia pyłem zawieszonym PM10 wraz z udziałem % poszczególnych typów emisji w stężeniach całkowitych przed i po działaniach naprawczych

Obszar przekroczeń	Stężenie pyłu zawieszonego PM10 w 2014 r.	Udziały typów emisji [%]				Stężenie prognozowane pyłu zaw. PM10 w 2020 r.	Udziały typów emisji [%]			
		Napływ	Powierzchniowa	Liniowa	Punktowa		Napływ	Powierzchniowa	Liniowa	Punktowa
Obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym stężeń średniodobowych pyłu zawieszonego PM10										
Ld14sLdPM10d01	66,7	37,0	59,6	2,7	0,7	49,9	29,6	66,1	3,4	1,0
Ld14sLdPM10d02	59,5	16,8	67,6	15,2	0,3	49,6	16,2	66,5	16,9	0,4
Ld14sLdPM10d03	80,	23,3	69,8	6,6	0,3	49,0	30,4	59,2	10,1	0,4
Ld14sLdPM10d05	87,2	11,4	83,7	3,2	1,6	49,9	16,0	76,1	5,3	2,6
Ld14sLdPM10d06	Obszar zaniknie w wyniku realizacji działań nie wynikających z Aktualizacji programu lub Programu ochrony powietrza									
Ld14sLdPM10d07	54,6	16,9	72,6	10,2	0,3	49,7	14,9	74,5	10,4	0,3
Ld14sLdPM10d08	Obszar zaniknie w wyniku realizacji działań nie wynikających z Aktualizacji programu lub Programu ochrony powietrza									
Ld14sLdPM10d09	113,7	13,5	79,0	6,0	0,8	49,4	24,8	60,8	12,8	1,7
Ld14sLdPM10d10	Nie wskazano działań									
Ld14sLdPM10d11	73,1	16,3	49,4	33,1	1,2	49,9	19,1	34,1	45,2	1,6
Ld14sLdPM10d12	70,8	32,5	56,6	4,6	6,4	49,7	37,1	48,3	6,0	8,6
Ld14sLdPM10d13	79,4	14,3	72,2	11,2	2,3	49,1	18,5	61,2	16,9	3,5
Ld14sLdPM10d14	91,9	6,0	47,9	44,6	0,3	49,8	8,8	14,1	76,6	0,5
Ld14sLdPM10d15	73,4	8,6	59,1	29,8	2,6	49,2	10,2	44,7	41,4	3,7
Ld14sLdPM10d16	112,9	8,0	74,8	15,9	1,4	49,4	14,6	48,6	33,7	3,1
Ld14sLdPM10d17	Obszar zaniknie w wyniku realizacji działań nie wynikających z Aktualizacji programu lub Programu ochrony powietrza									
Ld14sLdPM10d18	76,6	18,9	79,2	2,0	0,0	49,5	23,4	73,8	2,8	0,0
Ld14sLdPM10d19	Obszar zaniknie w wyniku realizacji działań nie wynikających z Aktualizacji programu lub Programu ochrony powietrza									
Ld14sLdPM10d20	112,6	11,0	84,2	4,6	0,2	49,9	19,9	70,1	9,6	0,5
Ld14sLdPM10d21	63,2	34,3	62,2	2,5	0,9	49,4	35,1	60,7	3,0	1,1
Ld14sLdPM10d22	57,9	21,8	74,1	3,7	0,5	49,3	20,4	75,0	4,1	0,5
Ld14sLdPM10d25	95,3	8,4	79,8	11,3	0,5	49,9	12,8	66,2	20,1	0,9
Ld14sLdPM10d26	70,9	10,5	74,1	14,1	1,3	49,1	12,2	67,2	18,9	1,8
Ld14sLdPM10d27	63,2	34,2	61,7	2,8	0,9	49,5	34,9	60,6	3,4	1,2

Ld14sLdPM10d28	Obszar zaniknie w wyniku realizacji działań nie wynikających z Aktualizacji programu lub Programu ochrony powietrza									
Ld14sLdPM10d29	114,3	13,9	82,7	2,2	1,2	49,4	25,8	66,8	4,8	2,6
Ld14sLdPM10d31	67,2	37,2	56,5	4,4	1,8	49,9	40,1	52,1	5,6	2,3
Ld14sLdPM10d32	Nie wskazano działań									
Ld14sLdPM10d33	60,4	12,9	70,9	14,2	2,0	49,4	12,6	68,9	16,2	2,3
Ld14sLdPM10d34	118,0	5,0	87,2	6,9	0,9	41,3	11,4	67,8	18,3	2,5
Ld14sLdPM10d35	71,9	15,9	81,4	1,9	0,8	27,0	33,8	59,3	4,8	2,1
Ld14sLdPM10d36	84,2	19,7	74,7	4,9	0,7	49,7	26,7	64,4	7,7	1,1
Ld14sLdPM10d37	115,1	6,3	80,1	12,8	0,9	49,4	11,7	58,7	27,7	1,9
Ld14sLdPM10d39	83,5	14,5	80,9	3,5	1,1	49,3	19,6	73,1	5,5	1,8
Obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM10										
Ld14sLdPM10a01	Obszar zaniknie w wyniku realizacji działań nie wynikających z Aktualizacji programu lub Programu ochrony powietrza									
Ld14sLdPM10a02	77,6	12,3	84,2	3,0	0,5	28,1	27,7	63,2	7,7	1,4
Ld14sLdPM10a03	54,3	19,1	72,9	6,5	1,5	24,3	33,6	49,8	13,6	3,1
Ld14sLdPM10a04	54,7	18,7	69,0	11,4	0,8	25,1	32,4	42,8	23,2	1,6
Ld14sLdPM10a05	47,3	25,0	68,7	5,1	1,1	26,3	35,8	53,7	8,6	1,9
Ld14sLdPM10a06	43,4	24,2	71,9	3,3	0,6	26,5	31,4	62,7	5,0	1,0
Ld14sLdPM10a07	Obszar zaniknie w wyniku realizacji działań nie wynikających z Aktualizacji programu lub Programu ochrony powietrza									

Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

3. Scenariusze naprawcze dla strefy łódzkiej w zakresie zanieczyszczenia B(a)P

W związku z tym, iż za przekroczenia poziomu docelowego B(a)P w dużej części analizowanych obszarów wiejskich graniczących z miastami odpowiedzialna jest emisja napływowa pochodząca z miast strefy łódzkiej i spoza strefy głównie z aglomeracji łódzkiej i z województw ościennych. Z uwagi na duży udział emisji powierzchniowej ze strefy niezbędne do osiągnięcia poziomów dopuszczalnych dla PM10 jest obniżenie emisji z ogrzewania indywidualnego. Cel ów zostanie osiągnięty głównie poprzez zmianę sposobu ogrzewania:

- wymianę niskosprawnych kotłów opalanych paliwami stałymi niskiej jakości na wysokosprawne kotły opalane niskoemisyjnymi paliwami takimi jak ekogroszek, pelety, gaz ziemny,
- likwidację emisji poprzez zastosowanie ogrzewania elektrycznego lub źródeł odnawialnych (geotermia, panele solarne),
- podłączenie do sieci ciepłowniczej,
- termomodernizacja budynków,
- budownictwo pasywne.

Oszacowano, że w wyniku działań naprawczych zaproponowanych dla pyłu zawieszonego PM10 emisja powierzchniowa benzo(a)pirenu ulegnie redukcji o ok. 4%, co pozwoli osiągnąć poziom docelowych najczęściej w obszarach wiejskich, natomiast w miastach wymagałaby całkowitego wyeliminowania ogrzewania paliwami stałymi, co jest niestety jest niemożliwe do zrealizowania z uwagi na bardzo wysokie koszty, trudności techniczne i bariery społeczne wynikające zwłaszcza z ubóstwa energetycznego i prawne – brak możliwości prawnego – zmuszenia mieszkańców do likwidacji wysokoemisyjnych źródeł ciepła.

V. Środki służące ochronie wrażliwych grup ludności

Podstawowym środkiem służącym ochronie wrażliwych grup ludności jest dotrzymanie standardów jakości powietrza określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie *poziomów niektórych substancji w powietrzu* (Dz. U. z 2012 r. poz. 1031). Tak więc, jeśli standardy te nie są dotrzymane należy podjąć wszelkie możliwe działania aby poprawić jakość powietrza w strefie.

Środkami służącymi ochronie wrażliwych grup ludności są:

- przyjęcie i realizacja Programu ochrony powietrza;
- tworzenie miejsc odpoczynku i zabaw wraz z zielenią miejską na obszarach miast w strefie, gdzie nie występują przekroczenia stężeń zanieczyszczeń;
- tworzenie sieci monitoringu powietrza w mieście wraz z systemem ostrzegawczym dla ludności;
- tworzenie obszarów poprawiających lokalny klimat – parki, zieleńce ze zbiornikami wodnymi;
- wzmożenie kontroli stanu technicznego pojazdów;
- tworzenie pasów zieleni wzdłuż ruchliwych ciągów komunikacyjnych oraz dbanie o ich stan jakościowy;
- system działań krótkoterminowych;
- edukacja ekologiczna ludności.

Wśród środków służących ochronie wrażliwych grup ludności można wyróżnić te, które mają działanie długofalowe i ukierunkowane są na trwałą poprawę jakości powietrza oraz te, które stosowane są w określonych warunkach i objęte są systemem działań krótkoterminowych.

Biorąc pod uwagę długofalowe działania służące ochronie wrażliwych grup ludności bardzo ważne jest, aby mieszkańcy strefy (szczególnie ci najmłodszy i najstarszy) mieli dostęp do publicznych miejsc odpoczynku i rekreacji, takich, które mogą zapewnić komfort przebywania, to znaczy zlokalizowanych poza strefami z nadmiernymi stężeniami zanieczyszczeń w powietrzu czy z nadmiernym hałasem, odpowiednio urządzonych (zieleni, zbiorniki wodne, możliwość rekreacji) i łatwo dostępnych komunikacją miejską/gminną. W większości miejscowości istnieją takie strefy zieleni (parki, lasy), jednak często wymagają one rewitalizacji i poprawy dostępności.

Niezwykle istotnym zagadnieniem w ochronie wrażliwych grup ludności jest również odpowiednia edukacja ekologiczna, szczególnie skierowana do osób starszych. Edukacja taka jest często zapewniana najmłodszym w przedszkolach i szkołach, natomiast nie dociera do osób starszych, mających trudności z poruszaniem się czy korzystaniem z nowoczesnych form komunikacji. Edukacja taka powinna się skupić nie tylko na tym jakie zachowania są ekologiczne, a jakie nie, ale również jak, gdzie i kiedy należy odpoczywać, jakie formy aktywności fizycznej oferują władze lokalne dzieciom i osobom starszym, jak należy reagować na ostrzeżenia o nadmiernych stężeniach itp.

Jednym z najważniejszych narzędzi służących ochronie wrażliwych grup ludności jest system działań krótkoterminowych, który istnieje w strefach, w których występują naruszenia standardów jakości powietrza oraz dla których opracowane są Programy ochrony powietrza.

System działań krótkoterminowych służy powiadamianiu poszczególnych grup ludzi o występującym zagrożeniu ze strony nadmiernych stężeń zanieczyszczeń w powietrzu oraz ochronie przed skutkami wysokich stężeń. System działań krótkoterminowych uruchamiany jest w przypadku co najmniej zaistnienia ryzyka osiągnięcia lub przekroczenia poziomów dopuszczalnych lub docelowych – wówczas działania mają wyłącznie charakter informacyjny, natomiast w przypadku zaistnienia osiągnięcia lub przekroczenia poziomów informowania lub alarmowych substancji podejmowane są określone działania.

System taki wymaga:

- funkcjonowania punktów monitoringu powietrza;
- funkcjonowania systemu prognoz dla zanieczyszczeń w powietrzu wraz z systemem alertowym dla ludności;
- funkcjonowania systemu informowanie i przestrzeganie ludności;
- współpracy władz lokalnych, służb mundurowych, służb ochrony środowiska, mediów publicznych.

Wdrożenie takiego systemu jest czasochłonne i kosztowne, ale nieuniknione na obszarach, gdzie przekraczane są progi alarmowe stężeń zanieczyszczeń.

VI. Termin realizacji Programu

Termin realizacji Aktualizacji programu ochrony powietrza i Programu ochrony powietrza ustala się na dzień 31.12.2020 r.

Termin realizacji Aktualizacji programu i Programu wynika z konieczności podjęcia szeroko zakrojonych działań inwestycyjnych w zakresie redukcji emisji z sektora bytowo-komunalnego, wymagających zapewnienia znacznych środków finansowych. Ponadto na

2020 r. wyznaczono termin osiągnięcia obniżonej do 20 µg/m³ wartości poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5}.

VII. Źródła finansowania realizacji Programu

Finansowanie działań naprawczych może być prowadzone ze środków krajowych lub Unii Europejskiej.

Źródła finansowania:

1. Regionalny Program Operacyjny Województwa Łódzkiego 2014-2020

Oś Priorytetowa III Transport. Finansowane będą min. działania dotyczące rozbudowy i modernizacji infrastruktury publicznego transportu zbiorowego, w tym modernizacja niskoemisyjnego taboru dla publicznego transportu zbiorowego, inwestycje drogowe w zakresie poprawy bezpieczeństwa ruchu oraz inwestycje z zakresu inteligentnych systemów transportowych ITS.

Najbardziej istotne cele szczegółowe osi priorytetowej to:

Działanie III.1 Niskoemisyjny transport miejski.

Cel szczegółowy – zwiększone wykorzystanie transportu publicznego,

Działanie III.2 Drogi.

Cel szczegółowy – lepsza dostępność transportowa województwa w ruchu drogowym,

Działanie III.4 – Transport kolejowy.

Cel szczegółowy – lepsza dostępność transportowa województwa w ruchu kolejowym.

Oś Priorytetowa IV Gospodarka niskoemisyjna. Celem ogólnym Osi IV jest zmniejszenie emisyjności gospodarki oraz wzrost udziału energii wytworzonej ze źródeł odnawialnych i zwiększenie efektywności energetycznej. Działania realizowane w ramach Osi obejmują:

Działanie IV.1 Odnawialne źródła energii.

Cel szczegółowy – zwiększona produkcja energii ze źródeł odnawialnych,

IV.2 Termomodernizacja budynków.

Cel szczegółowy – poprawiona efektywność energetyczna w sektorze publicznym i w sektorze budownictwa mieszkaniowego,

IV.3 Ochrona powietrza.

Cel szczegółowy – lepsza jakość powietrza.

Działania wpisane w Osie Priorytetowe RPO WŁ 2014-2020: III – Transport oraz IV – Gospodarka niskoemisyjna, spójne z Aktualizacją programu oraz Programem ochrony powietrza, mogą być finansowane ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR).

2. Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 (PO IiŚ 2014-2020)

Wśród priorytetów Programu w zakresie ochrony powietrza najistotniejsze są:

Oś Priorytetowa I Zmniejszenie emisyjności gospodarki realizowana w celu:

Cele szczegółowe obejmują, m.in.:

- Wspierane wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych;

- Wspieranie efektywności energetycznej w budynkach;
- Efektywna dystrybucja ciepła i chłodu;
- Promowanie wykorzystania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe.

Oś priorytetowa III Rozwój sieci drogowej TEN-T i transportu multimodalnego

Główne cele: rozbudowa infrastruktury drogowej bezpiecznej dla użytkownika, połączenia najważniejszych ośrodków miejskich z siecią transportu europejskiego (TEN-T), a także poprawy bezpieczeństwa ruchu drogowego.

W zakresie celów szczegółowych:

- w obszarze infrastruktury transportu drogowego: budowa, przebudowa lub rozbudowy dróg znajdujących się w sieci TEN-T. Interwencja będzie dotyczyła dróg ekspresowych i autostrad.
- usprawnienie metod zarządzania ruchem drogowym (ITS)
- poprawa bezpieczeństwa ruchu drogowego na krajowej sieci drogowej.

Oś priorytetowa IV Infrastruktura drogowa dla miast - uzupełniająca część wobec inwestycji przewidzianych w ramach osi III i realizująca określony w niej cel, z uwzględnieniem dostępności drogowej ośrodków miejskich i ich odciążenia od ruchu drogowego.

Realizowane projekty inwestycyjne będą dotyczyły odciążenia miast od nadmiernego ruchu drogowego (obwodnice pozamiejskie na drogach krajowych i ekspresowych, drogi krajowe w miastach na prawach powiatu), a także poprawy ich dostępności (trasy wylotowe na drogach krajowych, odcinki dróg ekspresowych przy miastach). Będą one uzupełniane o inwestycje z zakresu bezpieczeństwa ruchu drogowego obejmujące inwestycje infrastrukturalne.

Oś priorytetowa VI Rozwój niskoemisyjnego transportu zbiorowego w miastach:

Celem osi priorytetowej jest większe wykorzystanie niskoemisyjnego transportu miejskiego poprzez rozwój i integrację systemów publicznego transportu zbiorowego w miastach. Dzięki podejmowanym działaniom nastąpi zmniejszenie zatłoczenia motoryzacyjnego w miastach, poprawa płynności ruchu i ograniczenie negatywnego wpływu transportu na środowisko naturalne.

3. Środki Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Programy priorytetowe, w których obowiązuje konkursowa lub ciągła formuła oceny złożonych projektów. Listę priorytetowych programów NFOŚiGW zatwierdza corocznie Rada Nadzorcza NFOŚiGW. Oferty finansowe NFOŚiGW w zakresie ochrony atmosfery umieszczone są na stronie: <http://www.nfosigw.gov.pl/oferta-finansowania/>.

4. Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Łodzi (<http://www.zainwestujwekologie.pl/>)

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej działa na podstawie ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2016 r. poz. 672). Celem działania WFOŚiGW w Łodzi związanym z ochroną powietrza jest finansowanie działań obejmujących obszar województwa łódzkiego.

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Łodzi każdego roku opracowuje i wdraża Programy Priorytetowe, w ramach których pomoc finansowa ze środków Funduszu może być uzyskana m.in. przez:

- jednostki samorządu terytorialnego;
- osoby fizyczne.

Lista Programów priorytetowych publikowana jest na stronie:
http://www.wfosigw.lodz.pl/programy_priorytetowe.php

VIII. Przewidywany poziom substancji w roku prognozowanym

1. Prognoza emisji substancji do powietrza na rok 2020 dla obszaru Polski

Prognozę emisji oraz stężeń oparto o założenia zawarte w opracowaniu „Aktualizacja prognoz pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 dla lat 2015, 2020 na podstawie modelowania z wykorzystaniem nowych wskaźników emisyjnych”⁹⁾ wykonane na zlecenie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska przez BSiPP „Ekometria” w 2012 r. W ww. opracowaniu określono scenariusze emisyjne i wykonano obliczenia stężeń zanieczyszczeń dla lat 2015 i 2020. Poniżej przedstawiono omówione w powyższej pracy zmiany emisji poszczególnych typów analizowanych substancji, będące rezultatem zmian prawa polskiego i unijnego w zakresie ochrony powietrza przed zanieczyszczeniami (głównie Dyrektywa IED i wynikające z niej zmiany w polskim prawie).

W analizach uwzględniono ponadto wpływ ograniczeń emisji substancji wynikający z Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2015/2193 z dnia 25 listopada 2015 r. w sprawie ograniczenia emisji niektórych zanieczyszczeń do powietrza ze średnich obiektów energetycznego spalania.

Zmiany emisji na poziomie kraju wpłyną na stężenia tła zanieczyszczeń na obszarze województwa łódzkiego, w tym w strefy łódzkiej.

Emisja przemysłowa

Analiza dostępnych danych statystycznych z lat 2008-2013 wskazuje na spadek aktywności źródeł przemysłowych emisji zanieczyszczeń do powietrza, który w głównej mierze związany jest z globalnym kryzysem ekonomicznym, a tym samym spadkiem produkcji. Na skutek tego oraz wskutek ukształtowania się globalnej sytuacji ekonomicznej, a także ciągłego rozwoju sytuacji politycznej w aspekcie ochrony powietrza (w tym zarządzania emisjami oraz krajowej i międzynarodowej polityki redukcji emisji zanieczyszczeń powietrza), większość opracowań eksperckich dotyczących projekcji emisji zanieczyszczeń, całkowicie lub w dużej części, jest nieaktualna. Ponadto zauważa się brak opracowań zawierających szczegółowe prognozy sektorowe związanych z głównymi gałęziami gospodarki w Polsce (np. energetyka zawodowa, produkcja w przemyśle metali żelaznych, produkcja w przemyśle surowców mineralnych, przetwórstwo surowców chemicznych itd.).

Prognoza wydana przez Ministerstwo Finansów zakłada, że udział przemysłu w tworzeniu PKB będzie malał z 24,3% w 2008 r. do 19,7% w roku 2030, co daje średni roczny spadek na poziomie 0,2%. Równocześnie prognozowany jest wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną przez przemysł na poziomie 22% (czyli około 1% rocznie) oraz nieznaczny wzrost zapotrzebowania na ciepło sieciowe (na poziomie około 0,5% rocznie).

Biorąc powyższe pod uwagę w niniejszym opracowaniu założono:

wzrost zużycia energii związany ze wzrostem zapotrzebowania na nią, a wynikający pośrednio ze wzrostu liczby gospodarstw domowych oraz konsumpcyjnego stylu życia ludzi;

obowiązkowy spadek emisji wynikający z założeń dyrektyw i międzynarodowych zobowiązań Polski (np. pakiet klimatyczno-energetyczny);

spadek emisji związany z zastosowaniem nowych niskoemisyjnych technologii oraz odnawialnych źródeł energii.

W związku z tym w kolejnych latach prognozy zakłada się 5-20% spadek emisji dla podstawowych związków (SO₂, NO₂, pyłów, w tym benzo(a)pirenu w pyle) w stosunku do roku 2010.

Emisja z ogrzewania indywidualnego

Konsekwentna realizacja działań zmierzających do ograniczenia stosowania paliw stałych z ogrzewania indywidualnego, zapisanych w programach ochrony powietrza na terenie kraju, może doprowadzić do 25% redukcji emisji pyłów zawieszonych PM10 i PM2,5 w roku 2020.

Emisja komunikacyjna

W opracowaniu¹⁰⁾ dokładnie omówiony został problem konstrukcji wskaźników emisji ze spalania paliwa w silniku dla roku 2010. Biorąc pod uwagę wszelkie możliwe regulacje prawne odnośnie europejskich standardów emisji spalin oraz zmiany w strukturze wiekowej floty, skonstruowano zestaw oddzielnych wskaźników dla lat 2015 i 2025, które, biorąc pod uwagę postęp technologiczny, są istotnie niższe od obecnie stosowanych. Równocześnie, w perspektywie kolejnych 10 lat, należy liczyć się ze wzrostem ilości pojazdów na drogach.

W tabeli poniżej przedstawiono wskaźniki prognozy dla poszczególnych typów pojazdów.

Tabela 42. Skumulowany wskaźnik wzrostu ruchu w stosunku do 2010 r.

Rok	Samochody osobowe	Samochody dostawcze	Samochody ciężarowe bez przyczep i naczep	Samochody ciężarowe z przyczepami i naczepami
2020	1,325	1,117	1,124	1,124

Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Równocześnie założono niewielki spadek emisji pyłu z zabrudzenia jezdni wynikający z częstszego czyszczenia jezdni, które jest podawane jako jedno z działań naprawczych w programach ochrony powietrza.

Ponadto prognozuje się, że ze względu na zmiany związane z regulacjami w sprawie norm EURO, istotnie spadnie emisja NO_x, CO oraz NMLZO. Niestety wzrost natężenia ruchu powoduje, że emisje pozostałych zanieczyszczeń rosną.

2. Prognoza stężeń substancji dla strefy łódzkiej

2.1. Prognoza stężeń pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5

Prognozę stężeń pyłów zawieszonych PM10 i PM2,5 w strefie łódzkiej dla 2020 roku, w zakresie napływu regionalnego i całkowitego, określono w oparciu o założenia omówione w rozdziale VIII.1..

Oszacowane stężenia uwzględniają działania wynikające z przepisów prawa krajowego, ze szczególnym uwzględnieniem obowiązującego programu ochrony powietrza dla strefy łódzkiej i innych stref w Polsce.

Pył zawieszony PM10

Tło regionalne – poziom prognozowany w 2020 r.:

PM10 24h: 2,2-18,2 µg/m³;

PM10 rok: 0,8-8,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$;

Tło całkowite – poziom prognozowany w 2020 r.:

PM10 24h: 12,2-27,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$;

PM10 rok: 6,9-14,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$;

Pył zawieszony PM2,5

Tło regionalne – poziom prognozowany w 2020 r.:

PM2,5 rok: 0,7-5,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$;

Tło całkowite – poziom prognozowany w 2020 r.:

PM2,5 rok: 6,1-10,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Prognoza stężeń z emisji z ogrzewania indywidualnego w strefie łódzkiej wynika z założenia realizacji zaktualizowanych działań naprawczych zmierzających do ograniczenia emisji z indywidualnych systemów grzewczych, wskazanych w uchwale nr XXXV/690/13 Sejmiku Województwa Łódzkiego z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie programu ochrony powietrza dla strefy w województwie łódzkim w celu osiągnięcia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego i poziomu docelowego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10 oraz planu działań krótkoterminowych. Nazwa strefy: strefy łódzka. Kod strefy: PL1002 (Dz. Urz. Woj. Łódz. z 2013 r. poz. 3471, z 2014 r. poz. 106, 4557). Założony efekt ekologiczny w postaci redukcji stężeń pyłu zawieszonego PM10 oraz pyłu zawieszonego PM2,5 zostanie osiągnięty przede wszystkim przez redukcję emisji z ogrzewania indywidualnego w gminach, w których występują naruszenia standardów jakości powietrza oraz emisja powierzchnia ma przeważający udział w stężeniach, w zakresie koniecznym do przywrócenia standardów jakości powietrza. Ponadto w miastach, w których wystąpiły naruszenia standardów jakości powietrza zakłada się ograniczenie emisji liniowej poprzez stosowanie mycia ulic metodą mokrą, co pozwoli na redukcję emisji pyłu zawieszonego PM10 pochodzącego z unosu z powierzchni jezdni o ok. 7%.

Uwzględniając udział pyłu PM2,5 w pyłe PM10, założony scenariusz pozwoli na ograniczenie emisji pyłu PM2,5 z komunikacji na poziomie 2,5%.

W scenariuszu naprawczym uwzględniono także wpływ działań podjętych w celu redukcji emisji z sektora bytowo-komunalnego na obszarze aglomeracji łódzkiej, wynikających z realizacji scenariusza naprawczego określonego dla strefy aglomeracja łódzka (Tom III). Zakłada się, że w obszarach w pobliżu aglomeracji łódzkiej napływ z terenu aglomeracji obniży się o ok. 60%.

Prognoza stężeń z emisji punktowej oraz emisji z komunikacji została wykonana w oparciu o założenia przedstawione w rozdziale 1.4.5.1 oraz przy założeniu realizacji działań naprawczych zmierzających do obniżenia emisji komunikacyjnej w strefie łódzkiej.

Poniżej przedstawiono prognozowane dla strefy łódzkiej poziomy pyłu zawieszonego PM10 oraz pyłu zawieszonego PM2,5:

- w roku zakończenia POP, w przypadku niepodejmowania dodatkowych działań oprócz wymaganych przepisami prawa;
- w roku zakończenia POP, po realizacji działań naprawczych.

2.1.1. Prognozowany poziom stężeń pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 dla strefy łódzkiej w przypadku niepodejmowania dodatkowych działań oprócz wymaganych przepisami prawa

Tabela 43. Prognozowany poziom substancji w przypadku niepodejmowania dodatkowych działań w roku zakończenia POP w strefie łódzkiej

Obszar przekroczeń	Stężenia średnie roczne w 2014 r.	Liczba dni z przekroczeniami poziomu dopuszczalnego w 2014 r.	Stężenia średnie roczne w 2020 r.	Liczba dni z przekroczeniami poziomu dopuszczalnego w 2020 r.
Obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym stężeń średniodobowych pyłu zawieszonego PM10 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]				
Ld14SldPM10d01	33,9	52	27,4	48
Ld14SldPM10d02	32,3	46	30,5	43
Ld14SldPM10d03	48,3	113	36,6	104
Ld14SldPM10d04	30,3	106	25,1	94
Ld14SldPM10d05	39,9	76	38,4	67
Ld14SldPM10d06	25,9	37	23,9	30
Ld14SldPM10d07	30,6	40	28,9	37
Ld14SldPM10d08	34,9	37	24,8	34
Ld14SldPM10d09	39,9	110	39,4	73
Ld14SldPM10d10	29,8	47	28,2	43
Ld14SldPM10d11	39,8	76	32,4	48
Ld14SldPM10d12	37,5	66	35,7	55
Ld14SldPM10d13	36,7	64	34,9	57
Ld14SldPM10d14	39,9	93	47,2	82
Ld14SldPM10d15	37,6	69	35,9	65
Ld14SldPM10d16	54,7	124	53,0	110
Ld14SldPM10d17	30,8	38	29,1	35
Ld14SldPM10d18	38,9	76	37,2	67
Ld14SldPM10d19	27,2	37	19,7	32
Ld14SldPM10d20	54,3	125	54,6	112
Ld14SldPM10d21	30,8	49	28,9	43
Ld14SldPM10d22	29,9	38	28,1	36
Ld14SldPM10d23	33,2	49	30,9	44
Ld14SldPM10d24	28,4	38	26,6	38
Ld14SldPM10d25	47,3	97	45,3	85
Ld14SldPM10d26	41,3	60	30,1	38
Ld14SldPM10d27	34,3	48	32,5	44
Ld14SldPM10d28	29,4	38	22,1	35
Ld14SldPM10d29	39,9	114	49,9	106
Ld14SldPM10d30	32,6	47	30,2	44
Ld14SldPM10d31	30,6	45	28,8	42
Ld14SldPM10d32	33,2	46	31,4	44
Ld14SldPM10d33	32,6	50	30,9	46
Ld14SldPM10d34	77,6	155	75,9	154
Ld14SldPM10d35	30,8	58	29,2	46
Ld14SldPM10d36	32,7	77	28,1	73

Ld14SldPM10d37	39,9	132	54,7	123
Ld14SldPM10d38	30,1	44	27,7	39
Ld14SldPM10d39	43,4	103	41,6	97
Ld14SldPM10d40	31,9	48	30,1	44
Obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM10 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]				
Ld14SldPM10a01	48,3	Nie dot.	36,6	Nie dot.
Ld14SldPM10a02	77,6	Nie dot.	75,9	Nie dot.
Ld14SldPM10a03	54,3	Nie dot.	52,5	Nie dot.
Ld14SldPM10a04	54,7	Nie dot.	53,0	Nie dot.
Ld14SldPM10a05	47,3	Nie dot.	45,2	Nie dot.
Ld14SldPM10a06	43,4	Nie dot.	41,6	Nie dot.
Ld14SldPM10a07	41,3	Nie dot.	29,6	Nie dot.
Obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM2,5 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]				
Ld14SldPM2,5a01	43,8	Nie dot.	37,1	Nie dot.
Ld14SldPM2,5a02	47,2	Nie dot.	40,1	Nie dot.
Ld14SldPM2,5a03	39,9	Nie dot.	33,4	Nie dot.
Ld14SldPM2,5a04	48,3	Nie dot.	39,9	Nie dot.
Ld14SldPM2,5a05	37,2	Nie dot.	31,3	Nie dot.
Ld14SldPM2,5a06	33,2	Nie dot.	27,8	Nie dot.
Ld14SldPM2,5a07	31,7	Nie dot.	26,5	Nie dot.

Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Prognoza przewiduje, że w przypadku niepodejmowania żadnych dodatkowych działań, poza tymi, których realizacja wynika z przepisów prawa, w strefie łódzkiej w 2020 roku nadal będą występowały przekroczenia poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10.

Prognozuje się, że liczba obszarów z przekroczonym poziomem dopuszczalnym stężeń średniodobowych pyłu zawieszonego PM10 zredukuje się o 5 – znikną obszary Ld14SldPM10d06 – w gminie Aleksandrów Łódzki, Ld14SldPM10d08 w gminie Ksawerów, Ld14SldPM10d17 w Piotrkowie Trybunalskim, Ld14SldPM10d19 w gminie Nowosolna oraz Ld14SldPM10d28 w gminie Ksawerów. Zredukuje się także o 2 liczba obszarów z przekroczonym poziomem dopuszczalnym stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM10 – znikną obszary przekroczeń w Brzezinach (Ld14SldPM10a01) oraz w Rawie Mazowieckiej (Ld14SldPM10a07). W pozostałych obszarach stężenia obniżą się, jednak nadal będą przekraczały poziomy dopuszczalne. Ponadto prognozuje się, że liczba obszarów z przekroczonym poziomem dopuszczalnym dla pyłu zawieszonego PM2,5, mimo obniżenia stężeń, nie zmniejszy się.

2.1.2. Prognozowany poziom stężeń pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 w roku zakończenia POP przy założeniu, że wszystkie działania zostaną podjęte

Tabela 44 Prognozowany poziom substancji w roku zakończenia POP po realizacji działań naprawczych

Obszar przekroczeń	Stężenia średnie roczne w 2014 r.	Liczba dni z przekroczeniami poziomu dopuszczalnego w 2014 r.	Stężenia średnie roczne w 2020 r.	Liczba dni z przekroczeniami poziomu dopuszczalnego w 2020 r.
<i>Obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym stężeń średniodobowych pyłu zawieszonego PM10 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]</i>				
Ld14sLdPM10d01	33,9	52	24,6	≤ 35
Ld14sLdPM10d02	32,3	46	26,9	≤ 35
Ld14sLdPM10d03	48,3	113	29,7	≤ 35
Ld14sLdPM10d04	30,3	106	19,7	≤ 35
Ld14sLdPM10d05	39,9	76	25,4	≤ 35
Ld14sLdPM10d06	Obszar zaniknie w wyniku realizacji działań niewynikających z Aktualizacji programu lub Programu ochrony powietrza			
Ld14sLdPM10d07	30,6	40	27,2	≤ 35
Ld14sLdPM10d08	Obszar zaniknie w wyniku realizacji działań niewynikających z Aktualizacji programu lub Programu ochrony powietrza			
Ld14sLdPM10d09	39,9	110	19,9	≤ 35
Ld14sLdPM10d10	Nie wskazano działań			
Ld14sLdPM10d11	39,8	76	32,2	≤ 35
Ld14sLdPM10d12	37,5	66	26,7	≤ 35
Ld14sLdPM10d13	36,7	64	24,4	≤ 35
Ld14sLdPM10d14	39,9	93	17,0	≤ 35
Ld14sLdPM10d15	37,6	69	26,5	≤ 35
Ld14sLdPM10d16	54,7	124	25,1	≤ 35
Ld14sLdPM10d17	Obszar zaniknie w wyniku realizacji działań niewynikających z Aktualizacji programu lub Programu ochrony powietrza			
Ld14sLdPM10d18	38,9	76	24,3	≤ 35
Ld14sLdPM10d19	Obszar zaniknie w wyniku realizacji działań niewynikających z Aktualizacji programu lub Programu ochrony powietrza			
Ld14sLdPM10d20	54,3	125	28,3	≤ 35
Ld14sLdPM10d21	30,8	49	24,8	≤ 35
Ld14sLdPM10d22	29,9	38	25,8	≤ 35
Ld14sLdPM10d23	33,2	49	27,7	≤ 35
Ld14sLdPM10d24	28,4	38	26,6	≤ 35
Ld14sLdPM10d25	47,3	97	25,4	≤ 35
Ld14sLdPM10d26	41,3	60	30,6	≤ 35
Ld14sLdPM10d27	34,3	48	27,8	≤ 35
Ld14sLdPM10d28	Obszar zaniknie w wyniku realizacji działań niewynikających z Aktualizacji programu lub Programu ochrony powietrza			
Ld14sLdPM10d29	39,9	114	20,4	≤ 35
Ld14sLdPM10d30	Nie wskazano działań			
Ld14sLdPM10d31	30,6	45	25,8	≤ 35
Ld14sLdPM10d32	Nie wskazano działań			
Ld14sLdPM10d33	32,6	50	26,4	≤ 35

Ld14sLdPM10d34	77,6	155	28,1	≤ 35
Ld14sLdPM10d35	30,8	58	15,2	≤ 35
Ld14sLdPM10d36	32,7	77	24,1	≤ 35
Ld14sLdPM10d37	39,9	132	19,2	≤ 35
Ld14sLdPM10d38	30,1	44	25,2	≤ 35
Ld14sLdPM10d39	43,4	103	26,5	≤ 35
Ld14sLdPM10d40	31,9	48	27,4	≤ 35
<i>Obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM10 [µg/m³]</i>				
Ld14sLdPM10a01	Obszar zaniknie w wyniku realizacji działań niewynikających z Aktualizacji programu lub Programu ochrony powietrza			
Ld14sLdPM10a02	77,6	Nie dot.	28,1	Nie dot.
Ld14sLdPM10a03	54,3	Nie dot.	24,3	Nie dot.
Ld14sLdPM10a04	54,7	Nie dot.	25,1	Nie dot.
Ld14sLdPM10a05	47,3	Nie dot.	25,4	Nie dot.
Ld14sLdPM10a06	43,4	Nie dot.	24,7	Nie dot.
Ld14sLdPM10a07	Obszar zaniknie w wyniku realizacji działań niewynikających z Aktualizacji programu lub Programu ochrony powietrza			
<i>Obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM2,5 [µg/m³]</i>				
Ld14sLdPM2,5a01	43,8	Nie dot.	17,5	Nie dot.
Ld14sLdPM2,5a02	47,2	Nie dot.	19,0	Nie dot.
Ld14sLdPM2,5a03	39,9	Nie dot.	19,8	Nie dot.
Ld14sLdPM2,5a04	48,3	Nie dot.	17,9	Nie dot.
Ld14sLdPM2,5a05	37,2	Nie dot.	20,0	Nie dot.
Ld14sLdPM2,5a06	33,2	Nie dot.	19,8	Nie dot.
Ld14sLdPM2,5a07	31,7	Nie dot.	18,9	Nie dot.

Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Prognoza stężeń na rok zakończenia Aktualizacji programu ochrony powietrza (2020 r.) wskazuje, iż na obszarze strefy łódzkiej, po realizacji działań naprawczych, nie będą występowały obszary naruszeń standardów jakości powietrza w zakresie zanieczyszczenia pyłem zawieszonym PM10.

W odniesieniu do stężeń pyłu zawieszonego PM2,5 prognoza przewiduje, że w 2020 r. we wszystkich obszarach przekroczeń w strefie stężenia ulegną obniżeniu do poziomu poniżej 25 µg/m³, nie osiągną jednak nowej wartości standardu – 20 µg/m³.

2.2. Prognozowany poziom stężeń benzo(a)pirenu

Prognozę stężeń benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10 w strefie łódzkiej dla 2020 roku, w zakresie napływu regionalnego i całkowitego, opracowano na podstawie modelowania z wykorzystaniem nowych wskaźników emisyjnych wykonanych przez BSiPP „Ekometria Sp. o.o.”, w którym określono scenariusze emisyjne na lata 2015 i 2020 będące rezultatem zmian prawa polskiego i unijnego w zakresie ochrony powietrza przed zanieczyszczeniem (głównie dyrektywa IED i wynikające z niej zmiany w polskim prawie) w oparciu o scenariusze naprawcze. Ponadto, w analizach uwzględniono wpływ ograniczeń emisji do powietrza wynikający z Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2015/2193 z dnia 25 listopada 2015 r. w sprawie ograniczenia emisji niektórych zanieczyszczeń do powietrza ze średnich obiektów energetycznego spalania.

Zmiany emisji pyłu PM10 na poziomie kraju wpłyną na stężenia tła zanieczyszczeń benzo(a)pirenu na obszarze województwa łódzkiego, w tym w strefy łódzkiej.

Oszacowane stężenia uwzględniają działania wynikające z przepisów prawa krajowego, ze szczególnym uwzględnieniem obowiązującego programu ochrony powietrza dla strefy łódzkiej i innych stref w Polsce.

Na podstawie powyższych danych określono szacunkowe wartości średnie roczne poziomu prognozowanego tła regionalnego (poziom zanieczyszczeń, jaki może być powodowany przez źródła zlokalizowane w odległości do 30 km od granic strefy) oraz tła całkowitego (poziom zanieczyszczeń kształtowany przez łączne oddziaływanie tła regionalnego i istotnych źródeł położonych w odległości ponad 30 km od granic obszaru) analizowanych substancji. Wartości określono dla terminu osiągnięcia poziomu docelowego dla roku zakończenia Programu (2020 r.). Są to wartości stężeń w przypadku nie podejmowania dodatkowych działań naprawczych oprócz tych wymaganych przez przepisy prawa.

B(a)P rok

- Poziom prognozowany B(a)P w 2013 r.

tło regionalne: 0,08 – 0,66 ng/m³,

tło całkowite: 0,71 – 1,31 ng/m³,

- Poziom prognozowany B(a)P w 2020 r.

tło regionalne: 0,07 – 0,58 ng/m³,

tło całkowite: 0,63 – 1,15 ng/m³.

Tabela 45. Prognozowany poziom B(a)P zawartego w pyłe zawieszonym PM10 w przypadku niepodjęcia dodatkowych działań oprócz wymaganych przepisami prawa.

Nr	Kod obszaru przekroczeń	Stężenia średnie roczne	Stężenia średnie roczne w przypadku niepodjęcia dodatkowych działań oprócz wymaganych przepisami prawa	Stężenia średnie dobowe/roczne w roku 2020 (w roku zakończenia realizacji POP) po realizacji dodatkowych działań naprawczych, oprócz wymaganych przepisami prawa
1	2	3	4	5
Obszary z przekroczonym poziomem docelowym B(a)P rok [ng/m³] w 2010 r				
1	Ld10SldB(a)Pa01		1,5	1,3
2	Ld10SldB(a)Pa02		2,0	1,7
3	Ld10SldB(a)Pa03		2,0	1,7
4	Ld10SldB(a)Pa04		1,1	0,9
Obszary z przekroczonym poziomem docelowym B(a)P rok [ng/m³] w 2011 r				
1	Ld11SldB(a)Pa02		1,5	1,0
2	Ld11SldB(a)Pa03		2,0	1,5
3	Ld11SldB(a)Pa04		2,0	1,0
4	Ld11SldB(a)Pa01		1,1	1,0
Obszary z przekroczonym poziomem docelowym B(a)P rok [ng/m³] w 2012 r				
1	Ld12SldB(a)Pa01	5,97	5,67	4,9
2	Ld12SldB(a)Pa02	4,07	3,87	3,3
3	Ld12SldB(a)Pa03	4,65	4,42	3,8
4	Ld12SldB(a)Pa04	5,48	5,21	4,5
5	Ld12SldB(a)Pa05	5,49	5,22	4,5
6	Ld12SldB(a)Pa06	1,65	1,57	1,3
7	Ld12SldB(a)Pa07	1,44	1,37	1,1
8	Ld12SldB(a)Pa08	1,60	1,52	1,3
9	Ld12SldB(a)Pa09	1,64	1,56	1,3

10	Ld12SldB(a)Pa10	1,24	1,18	0,9
11	Ld12SldB(a)Pa11	1,38	1,31	1,1
12	Ld12SldB(a)Pa12	1,24	1,18	0,9
13	Ld12SldB(a)Pa13	1,27	1,21	1,0
14	Ld12SldB(a)Pa14	1,12	1,06	0,8
15	Ld12SldB(a)Pa15	1,23	1,17	0,9
16	Ld12SldB(a)Pa16	1,09	1,04	0,8
17	Ld12SldB(a)Pa17	1,36	1,29	1,1
18	Ld12SldB(a)Pa18	1,34	1,27	1,0
19	Ld12SldB(a)Pa19	1,14	1,08	0,8
20	Ld12SldB(a)Pa20	1,34	1,27	1,0
21	Ld12SldB(a)Pa21	1,68	1,60	1,3
22	Ld12SldB(a)Pa22	1,14	1,08	0,8
23	Ld12SldB(a)Pa23	1,25	1,19	0,9
24	Ld12SldB(a)Pa24	1,06	1,01	0,8
25	Ld12SldB(a)Pa25	1,46	1,39	1,2
26	Ld12SldB(a)Pa26	1,15	1,09	0,8
27	Ld12SldB(a)Pa27	1,12	1,06	0,8
28	Ld12SldB(a)Pa28	1,31	1,24	1,0
29	Ld12SldB(a)Pa29	1,12	1,06	0,8
30	Ld12SldB(a)Pa30	1,08	1,03	0,8
31	Ld12SldB(a)Pa31	1,11	1,05	0,8
32	Ld12SldB(a)Pa32	1,02	0,97	0,8
33	Ld12SldB(a)Pa33	1,10	1,05	0,8
34	Ld12SldB(a)Pa34	1,14	1,08	0,8
35	Ld12SldB(a)Pa35	1,12	1,06	0,8
36	Ld12SldB(a)Pa36	1,11	1,05	0,8
37	Ld12SldB(a)Pa37	1,05	1,00	0,8
38	Ld12SldB(a)Pa38	1,11	1,05	0,8
39	Ld12SldB(a)Pa39	1,17	1,11	0,9
40	Ld12SldB(a)Pa40	1,13	1,07	0,8

Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

IX. OBOWIĄZKI I OGRANICZENIA WYNIKAJĄCE Z REALIZACJI PROGRAMU OCHRONY POWIETRZA

Realizacja Programu ochrony powietrza wymaga współpracy wielu stron oraz bieżącej oceny postępów prac. W tym celu określone zostały zakresy kompetencji dla poszczególnych organów administracji i instytucji, bariery prawne inne związane z polityką Państwa uniemożliwiające skuteczne realizowanie Programu oraz obowiązki najwyższych organów władzy w Państwie, a także władz lokalnych.

Zadania wynikające z realizacji Programu:

- Obowiązki Rządu Rzeczypospolitej Polskiej:

- Opracowanie polityki **energetycznej i paliwowej** państwa uwzględniającej problemy ochrony powietrza.

Likwidacja barier uniemożliwiających skuteczne realizowanie programów ochrony prawnych powietrza, zwłaszcza:

1. Barrier prawnych:

- wprowadzenie przepisów obowiązku uchwalania planów zagospodarowania przestrzennego, zgodnego z programami ochrony powietrza,
- wprowadzania obowiązku inwentaryzacji źródeł spalania paliw,
- wprowadzanie w miastach stref ograniczonej emisji komunikacyjnej,
- obowiązku opracowania i realizacji programów mających na celu ograniczenie emisji niskiej, zapewniając zgodność z programami ochrony powietrza,

2. Barrier finansowych uniemożliwiających :

- dofinansowanie eksploatacji proekologicznych systemów grzewczych (walka z ubóstwem energetycznym),
- uwzględnienie w polityce fiskalnej, szczególnie dotyczącej płatników podatku dochodowego od osób fizycznych, ulg związanych z instalacją urządzeń powodujących wprowadzanie mniejszych ilości zanieczyszczeń do środowiska,
- zapewnienie w perspektywie do 2020 roku dofinansowanie opracowania i realizacji programów lub planów mających na celu likwidację emisji niskiej u osób fizycznych,

Organy administracji na szczeblu regionalnym i lokalnym mają przypisane kompetencje pozwalające na efektywne przeciwdziałanie naruszeniom standardów jakości powietrza, poprzez plany zagospodarowania przestrzennego, oceny oddziaływania na środowisko, pozwolenia na emisje, pozwolenia na budowę oraz lokalne uregulowania prawne, np. zachęty finansowe skierowane do osób fizycznych.

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

Zarząd województwa, w związku z realizacją Programu ochrony powietrza, jest odpowiedzialny za zbieranie informacji o stopniu realizacji zadań zapisanych w programie oraz przekazywanie ministrowi właściwemu do spraw środowiska informacji o realizacji POP (art. 94 ust. 2a POŚ). Organy samorządu terytorialnego powinny co roku, do 28 lutego po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym, przekazywać do zarządu województwa sprawozdania o wdrożonych działaniach na terenie strefy wynikających z zapisów programu.

Organ samorządu powiatowego jest zobowiązany do przekazywania organowi przyjmującemu Program informacji o:

- wydawanych decyzjach, w szczególności: decyzjach administracyjnych zawierających informacje o emisji zanieczyszczeń do powietrza, pozwoleniach na wprowadzanie zanieczyszczeń do powietrza, pozwoleniach zintegrowanych oraz informacji o przyjmowanych w trybie art. 152 ustawy POŚ – zgłoszeniach eksploatacji instalacji,
- podejmowanych decyzjach dotyczących realizacji działań wynikających z podstawowych kierunków i zakresów działań mających na celu w szczególności ograniczenie emisji zanieczyszczeń ze źródeł bytowo-komunalnych,
- działaniach podjętych w celu wdrożenia zadań wynikających z realizacji Programu ochrony powietrza.

Organ samorządu gminnego jest zobowiązany do przekazywania organowi przyjmującemu Program informacji o:

- podejmowanych decyzjach dotyczących realizacji działań wynikających z podstawowych kierunków i zakresów działań mających na celu w szczególności ograniczenie emisji zanieczyszczeń ze źródeł bytowo-komunalnych, w zakresie właściwości wynikającej z ustawy o samorządzie gminnym i ustaw szczegółowych,
- działaniach podjętych w celu wdrożenia zadań wynikających z realizacji Programu ochrony powietrza.

Kontrolę wykonania zadań zapisanych w Aktualizacji Programu ochrony powietrza, wobec organu wykonawczego gminy i innych podmiotów sprawuje wojewoda przy pomocy wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska (art. 96a POŚ).

Coroczne uaktualniane bazy danych emisyjnych (szczególnie wprowadzanie zmian w emisji komunikacyjnej i powierzchniowej) oraz coroczne oceny jakości powietrza wykonywane przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Łodzi pozwolą na bieżącą kontrolę stanu aerosanitarnego w strefie łódzkiej.

Powodzenie wdrożenia programów ochrony powietrza, skutkujące trwałą poprawą jakości powietrza, jest uzależnione od eliminacji lub ograniczenia szeregu barier, w zakresie rozwiązań systemowych, prawnych, technicznych, finansowych, organizacyjnych oraz społecznych. Poniżej wskazano najważniejsze ograniczenia w procesie poprawy jakości powietrza:

Systemowe:

- brak systemowego i kompleksowego podejścia do działań z zakresu poprawy jakości powietrza, uwzględnionego w odpowiednich politykach sektorowych oraz aktach prawnych,
- brak odrębnego priorytetu dotyczącego ochrony powietrza, w Programach Operacyjnych przyjętych przez Komisję Europejską, w ramach Perspektywy Finansowej UE na lata 2014–2020,
- brak możliwości przeniesienia obowiązku realizacji działań naprawczych, określonych uchwałą sejmiku województwa w sprawie programu ochrony powietrza, na szczebel powiatowy i gminny.

Prawne:

- brak podstaw prawnych do przygotowania i realizacji programów ograniczania niskiej emisji,
- brak możliwości nałożenia przez administrację samorządu terytorialnego szczebla wojewódzkiego obowiązku realizacji działań naprawczych na administrację samorządu terytorialnego szczebla powiatowego i gminnego,
- niewystarczające regulacje prawne w zakresie kontrolowania osób fizycznych, użytkujących urządzenia do spalania paliw stałych, przez służby gminne,
- brak krajowych uregulowań prawnych w odniesieniu do wymagań emisyjnych z instalacji spalania paliw stałych o mocy poniżej 1 MW,
- brak krajowych uregulowań prawnych dotyczących jakości paliw stałych,
- niewystarczające regulacje prawne w zakresie egzekucji zakazów lub ograniczeń w stosowaniu wskazanych rodzajów paliw,
- niewystarczające ujęcie problematyki jakości powietrza w krajowych uregulowaniach prawnych dotyczących planowania przestrzennego,
- niewystarczające regulacje prawne dotyczące uzyskania środków finansowych na likwidację skutków wpływu sektora transportu – np. leczenie ofiar wypadków drogowych, ograniczanie skutków zanieczyszczeń powietrza, nadmiernego hałasu itp.

Techniczne:

- wykorzystywanie wysokoemisyjnych urządzeń grzewczych w sektorze bytowo-komunalnym,

- dostępność w handlu węgla niskiej jakości dla osób fizycznych użytkujących indywidualne kotły lub piece, niewyposażone w urządzenia redukujące emisję zanieczyszczeń,
- stosowanie niskoefektywnych energetycznie i wysokoemisyjnych technik spalania paliw stałych – węgla i biomasy w urządzeniach grzewczych o małej mocy,
- niska efektywność energetyczna budynków mieszkalnych spowodowana zastosowaniem nieodpowiednich materiałów budowlanych,
- preferowanie biomasy jako paliwa alternatywnego do węgla kamiennego, która charakteryzuje się większą emisją pyłów drobnych niż węgiel kamienny,
- nieprzystosowanie przewodów kominowych budynków wielorodzinnych do zmiany ogrzewania w danym mieszkaniu/lokalu oraz brak odpowiedniego systemu wentylacji w tych budynkach,
- złożony proces badania jakości paliw, w tym poboru próbek i analiz, w składach opałowych oraz u osób fizycznych.

Finansowe:

- niewystarczająca ilość instrumentów finansowych przeznaczonych na działania naprawcze w zakresie modernizacji sektora bytowo-komunalnego,
- brak środków finansowych na działania naprawcze określone w programach ochrony powietrza oraz związane z tym zaległości w ich realizacji,
- niewystarczający poziom zachęt/wsparcia finansowego do stosowania nowoczesnych rozwiązań i czystej energii, np. z OZE w urządzeniach do tego dostosowanych oraz niskoemisyjnych środków transportu, które gwarantowałyby spełnienie wymogów prawodawstwa UE w tym zakresie,
- brak wsparcia dla kogeneracji umożliwiającej przebudowę starych ciepłowni na elektrociepłownie oraz wymianę zamortyzowanego majątku istniejących elektrociepłowni,
- polityka akcyzowa państwa w zakresie cen paliw, nieuwzględniająca aspektu ekologicznego,
- brak wsparcia finansowego spoza budżetów samorządów na realizację programów osłonowych (gwarantujących trwałość efektu ekologicznego) dla osób zmieniających sposób ogrzewania i eksploatujących kotły opalane paliwami proekologicznymi,
- brak możliwości współfinansowania i współrealizacji działań proefektywnościowych, prośrodowiskowych przez stronę trzecią w ramach szerokiego wachlarza partnerstwa publiczno-prywatnego.

Społeczne:

- wybór najtańszego sposobu ogrzewania ze względu na koszty inwestycyjne i eksploatacyjne (problem ubóstwa energetyczne) ,
- niska świadomość społeczna dotycząca wpływu nieodpowiedniej jakości powietrza na zdrowie oraz stan środowiska,
- niska świadomość społeczna dotycząca ekozachowań: prawidłowego spalania paliw stałych, w tym węgla kamiennego, drewna w kotłach i kominkach, skutków spalania odpadów w urządzeniach do tego nieprzystosowanych oraz ekojazdy.

Organizacyjne:

- niewystarczające zasoby kadrowe w Głównym Inspektoracie Ochrony Środowiska i wojewódzkich inspektoratach ochrony środowiska odpowiedzialne za działania kontrolne w zakresie ochrony powietrza oraz w urzędach administracji samorządowej odpowiedzialne za działania naprawcze w zakresie ochrony powietrza oraz planowania i zarządzania energią,
- brak jednolitej bazy danych dotyczącej źródeł emisji zanieczyszczeń powietrza, która stanowiłaby podstawę zarówno dla monitoringu prowadzonego przez Inspekcję Ochrony Środowiska, jak i dla zarządów województw przygotowujących POP-y, oraz innych analiz,
- brak jednolitego modelu matematycznego wykorzystywanego w systemie ocen jakości powietrza dla wojewódzkich inspektoratów ochrony środowiska.

Diagnoza istniejącego stanu w zakresie jakości powietrza na terenie strefy łódzkiej wskazuje, że główną przyczyną przekroczeń poziomów dopuszczalnych pyłów zawieszonych, a także poziomu docelowego benzo(a)pirenu jest tzw. niska emisja, czyli emisja pochodząca ze spalania paliw stałych w piecach lub kotłach domowych. Pozostałe rodzaje emisji mają natomiast zdecydowanie mniejszy udział.

Obecnie głównym wyzwaniem jest wzmożenie realizacji działań naprawczych programu wpływających na obniżenie emisji z sektorów bytowo-komunalnego oraz transportowego.

W sektorze bytowo-komunalnym największy problem stanowi stosowanie paliw nieodpowiedniej jakości w nieprzystosowanych do tego celu urządzeniach grzewczych. Stan techniczny znacznej części kotłów, w których odbywa się spalanie paliw w celach grzewczych jest zły. Oprócz stosowania paliw niskiej jakości, niejednokrotnie występuje również spalanie w piecach odpadów z gospodarstw domowych (między innymi butelek PET, kartonów po napojach, odpadków organicznych i innych). Czynniki te, w połączeniu z niekorzystnymi warunkami rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu, jakie często występują w okresie zimowym (grzewczym) tj. inwersje temperatur, niskie prędkości wiatrów, decydują o występowaniu przekroczeń poziomów normatywnych. Istotną barierą dla wyboru przez mieszkańców niskoemisyjnych systemów ogrzewania stanowi obecna, niestabilna polityka paliwowa państwa oraz wysokie ceny paliw niskoemisyjnych (np. gazu). Ponadto niezwykle trudną kwestią jest wyegzekwowanie od osób fizycznych użytkownika urządzeń grzewczych niskoemisyjnych.

W sektorze transportowym natomiast do największych problemów zaliczają się: przestarzały park samochodowy, niewystarczająca infrastruktura drogowa, brak obwodnic i w związku z tym wysokie natężenie pojazdów na drogach miejskich oraz nieekonomiczny, często agresywny styl jazdy. Zauważa się również niski stopień wykorzystania paliw i napędów przyjaznych dla środowiska (np. transport rowerowy i pieszy), a także zbiorowego transportu miejskiego oraz transportu kolejowego.

Eliminacja barier i ograniczeń umożliwi osiągnięcie pełnego efektu ekologicznego podejmowanych działań naprawczych.

Możliwość przeprowadzenia kompensacji emisji poprzez ograniczenie niskiej emisji

W celu ograniczenia emisji niskiej dokonano zmiany w art. 225-229 ustawy POŚ, które umożliwiają kompensację emisji poprzez ograniczenie zjawiska tzw. niskiej emisji, a więc trwałą likwidację kotłów na paliwa stałe u osób fizycznych. Wielkość redukcji emisji powinna być o 30% większa niż dopuszczalna wielkość emisji z inwestycji nowej lub zmienionej w sposób istotny. Wielkość ograniczenia emisji musi być potwierdzona zaświadczeniem wydawanym przez właściwego wójta/burmistrza lub prezydenta miasta.

X. Monitoring realizacji Programu

Zagadnienia dotyczące monitorowania realizacji Programów ochrony powietrza oraz przekazywania informacji na ten temat do odpowiednich organów administracji zostały zapisane w ustawie Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r. poz. 672) oraz w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 11 września 2012 r. w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych (Dz. U. z 2012 r. poz. 1028).

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 września 2012 r. w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych § 5 pkt 1 stanowi, że w części wyszczególniającej ograniczenia i zadania wynikające z realizacji programu wskazuje się organy administracji właściwe w sprawach:

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

Na podstawie przekazywanych przez samorządy lokalne informacji z realizacji działań naprawczych, zarząd województwa co 3 lata, począwszy od wejścia w życie Programu przekazuje Ministrowi Środowiska sprawozdanie z realizacji programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych. Dodatkowo na podstawie przekazywanych sprawozdań z realizacji działań naprawczych, a także w oparciu o wyniki pomiarów zanieczyszczeń powietrza prowadzonych przez wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska, zarząd województwa powinien dokonywać co 3 lata szczegółowej oceny wdrożenia Programu ochrony powietrza dla strefy łódzkiej. Działanie to pozwala na ocenę zaawansowania realizacji i wywiązywania się odpowiedzialnych jednostek z zadań zapisanych w Programie.

Uchwała sejmiku określa sposób przekazywania informacji o realizacji programu ochrony powietrza przez organy realizujące program oraz termin jej przekazania, który ustalono na dzień 28 lutego każdego roku, za rok poprzedni. Wymagania w zakresie informacji składanych przez zarząd województwa określa rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 września 2012 roku w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz. U. z 2012 roku poz. 1034).

Zbieranie i przekazywanie informacji na temat zadań realizowanych w celu poprawy jakości powietrza w ramach programu ochrony powietrza jest bardzo ważne dla:

- oceny uzyskanego efektu ekologicznego;
- kontroli, jak zmiany w emisji zanieczyszczeń wpływają na zmiany stężeń ponadnormatywnych, w tym wypadku stężeń pyłu zawieszonego PM10 oraz PM2,5;
- kontroli, czy zaproponowane działania naprawcze są wystarczająco skuteczne w obszarach ponadnormatywnych stężeń, w tym wypadku stężeń pyłu zawieszonego PM10 oraz PM2,5;
- przekazywania informacji do Unii Europejskiej o działaniach podjętych w celu zapobiegania nadmiernym zanieczyszczeniom;
- sporządzania bilansów emisji zanieczyszczeń powietrza w skali lokalnej jak i ogólnopolskiej.

Wskaźniki efektu ekologicznego dotyczącego zmiany sposobu ogrzewania, termomodernizacji oraz mycia ulic metodą moką

Z punktu widzenia efektywności działań przewidzianych do realizacji w ramach Aktualizacji programu ochrony powietrza jest monitorowanie działań związanych z ograniczeniem emisji z ogrzewania indywidualnego oraz komunikacji. **W przedkładanych sprawozdaniach oszacowany powinien być efekt ekologiczny działań.**

Efekt ekologiczny w postaci redukcji emisji pyłów zawieszonych PM10 i PM2,5 możliwy do osiągnięcia po zastosowaniu wymiany pieca węglowego starego typu na piec nowszego typu.

Najprostszym wskaźnikiem realizacji działań dotyczącym wymiany źródeł ciepła jest wielkość powierzchni ogrzewanej indywidualnie dla której zmieniono sposób ogrzewania. Efekt ekologiczny w postaci redukcji emisji pyłów zawieszonych PM10 i PM2,5 możliwy do osiągnięcia po zastosowaniu wymiany pieca węglowego starego typu na piec nowszego typu zaprezentowano w tabeli 46.

Tabela 46. Efekt ekologiczny wymiany pieca i zmiany paliwa

Efekt ekologiczny na 100 m ² ogrzewanej powierzchni mieszkalnej	Węgiel	Drewno	Węgiel	Drewno
	[kg PM10/rok/100 m ² ogrzewanej powierzchni]		[kg PM2,5/rok/100 m ² ogrzewanej powierzchni]	
Zastosowanie koksu	105,47	55,87	59,34	55,14
Wymiana na piec olejowy	112,98	63,38	66,79	61,35
Wymiana na piec gazowy – gaz ziemny	114,58	64,98	68,71	62,95
Wymiana na piec gazowy – LPG	114,56	64,96	68,68	62,92
Wymiana na piec retortowy – ekogroszek	110,86	61,26	67,61	59,42
Wymiana na piec retortowy – pelety	114,24	64,64	68,31	62,62
Wymiana na ogrzewanie elektryczne	114,60	65,00	68,73	62,97
Przyłączenie ciepła sieciowego	114,60	65,00	68,73	62,97

Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o. na podstawie Wskazówek dla wojewódzkich inwentaryzacji emisji na potrzeby ocen bieżących i programów ochrony powietrza, Warszawa, 2003. Wskaźniki wykorzystane w analizach wykonanych na potrzeby aktualizacji programu ochrony powietrza oraz przyjęte do celów sprawozdawczości z realizacji tych programów.

Oszczędność energii cieplnej możliwe do uzyskania przez poszczególne elementy termorenowacji i modernizacji

W tabeli poniżej zebrano szacunkowy efekt ekologiczny wynikający z termomodernizacji budynków w zależności od stosowanego paliwa wyznaczony w oparciu o stosowane wskaźniki. Należy wziąć pod uwagę, iż efekt ten zależny jest również od sprawności źródła oraz wartości opałowej stosowanego w źródle paliwa i w niektórych przypadkach może być zawyżony.

Tabela 47. Efekt ekologiczny termomodernizacji

Paliwo	Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej (1)	Docieplenie ścian (2)	(1)+(2)	Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej (1)	Docieplenie ścian (2)	(1)+(2)
	Pył zawieszony PM10			Pył zawieszony PM2,5		

	[kg/100 m ² ogrzewanej powierzchni]			[kg/100 m ² ogrzewanej powierzchni]		
Węgiel	11,460	17,190	32,088	5,728	8,591	16,037
Koks	0,913	1,370	2,558	0,783	1,175	2,192
Olej	0,162	0,243	0,454	0,162	0,243	0,454
Gaz	0,002	0,003	0,005	0,002	0,003	0,005
Drewno	6,500	9,750	18,200	6,297	9,445	17,631
LPG	0,004	0,007	0,012	0,004	0,007	0,012
Ekogroszek	0,374	0,561	1,047	0,355	0,533	0,995
Pelety	0,036	0,054	0,102	0,035	0,053	0,098

Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o. na podstawie poradnika: Zarządzanie energią w budynkach komunalnych, 2009, Stowarzyszenie Gmin Polska Sieć „Energie Cites” oraz programów niskiej emisji w województwie śląskim. Wskaźniki wykorzystane w analizach wykonanych na potrzeby aktualizacji programu ochrony powietrza oraz przyjęte do celów sprawozdawczości z realizacji tych programów.

Ograniczenie emisji z wtórnego pylenia z powierzchni jezdni w czasie ruchu pojazdów

Częste czyszczenie jezdni, szczególnie w okresach bezdeszczowych, jest jednym z najskuteczniejszych działań wpływającym na zmniejszenie emisji pyłu zawieszonego PM₁₀, a tym samym pyłu PM_{2,5}, z komunikacji. Poniższa tabela pokazuje skuteczność poszczególnych metod czyszczenia jezdni dla obniżenia emisji pyłów zawieszonych, zawartych w opracowaniu WrapFugitiveDustHandbook.

Tabela 48. Skuteczność poszczególnych metod czyszczenia jezdni w odniesieniu do emisji pyłów zawieszonych PM₁₀ i PM_{2,5}.

Technika kontroli	Typ ulicy	Skuteczność obniżenie emisji		Uwagi
		PM ₁₀	PM _{2,5}	
Zamiatanie ulic na sucho, bez odkurzania z częstotliwością raz na 14 dni	Ulice lokalne	7%	2%	Średnio po 5,5 dniach od zamiatania osiągnięty zostaje stan zabrudzenia sprzed zamiatania
	Główne arterie	11%	3%	
Zamiatanie ulic na sucho, z odkurzaniem z częstotliwością raz na 14 dni	Ulice lokalne	16%	4%	Średnio po 8,6 dniach od zamiatania osiągnięty zostaje stan zabrudzenia sprzed zamiatania
	Główne arterie	26%	6%	
Zamiatanie ulic na sucho, bez odkurzania z częstotliwością raz na miesiąc	Ulice lokalne	4%	1%	Średnio po 5,5 dniach od zamiatania osiągnięty zostaje stan zabrudzenia sprzed zamiatania
	Główne arterie	4%	1%	
Zamiatanie ulic na sucho, z odkurzaniem z częstotliwością raz na miesiąc	Ulice lokalne	9%	2%	Średnio po 8,6 dniach od zamiatania osiągnięty zostaje stan zabrudzenia sprzed zamiatania
	Główne arterie	9%	2%	
Mycie na mokro	Wszystkie ulice	100%	100%	W celu uzyskania skuteczności 100% zakłada się całkowite wysuszenie drogi przed wznowieniem ruchu

Źródło: WrapFugitiveDustHandbook

* w praktyce niemożliwe jest uzyskanie całkowitej redukcji emisji z unosu, ze względu na brak praktyki zamykania dróg na czas mycia na mokro.

W tabeli poniżej zamieszczono szacunkowo wyznaczone (przez BSiPP „Ekometria”) efektywności mycia jezdni w zależności od średniego dobowego ruchu i częstotliwości mycia. Wielkość spadku emisji dotyczy całego mytego odcinka jezdni, w ciągu miesiąca.

Tabela 49. Miesięczne obniżenie emisji pyłów zawieszonych PM10 i PM2,5 w zależności od częstości mycia jezdni.

Częstotliwość mycia SDR	1/m-c		2/m-c		3/m-c		4/m-c		Liczba dni, po których emisja wraca do stanu początkowego
	PM10	PM2,5	PM10	PM2,5	PM10	PM2,5	PM10	PM2,5	
obniżenie emisji (%)									
do 500	8	2	16	4	24	6	32	8	5
500 - 5 000	7	2	11	3	17	4	23	6	3
5 000- 10 000	3	1	7	2	11	3	15	4	2
> 10 000	2	0	3	1	5	1	7	2	1

Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Zamieszczone w tabeli 49 współczynniki redukcji emisji określone zostały dla 4 grup ulic, w zależności od wielkości średniego dobowego ruchu (SDR). W oparciu o wzory z rozdziału I.8 dla poszczególnych ilości pojazdów możliwe jest określenie wielkości emisji, jaka wystąpiłaby, gdyby zaniechano czyszczenia jezdni. W oparciu o informacje z opracowania Fugitivedustbackground dokument and technical information dokument for Best available controm measures, wydanego przez US-EPA w 1992 roku, możliwe jest określenie efektywności mycia jezdni oraz wyznaczenie czasu, w którym emisja wraca do stanu początkowego.

XI. Podsumowanie

Pył zawieszony jest mieszaniną cząstek stałych i kropelek cieczy utrzymujących się w powietrzu. W skład cząsteczek pyłu wchodzi różne składniki, takie jak np.: związki siarki, metale ciężkie, wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (benzo(a)piren), dioksyny i furany oraz alergeny (pyłki roślin i zarodniki grzybów). Pył zawieszony PM10 składa się z cząstek o średnicy mniejszej niż 10 µm, natomiast pył drobny PM2,5 stanowią cząstki o średnicy mniejszej niż 2,5 µm. Pył zawieszony występujący w powietrzu w stężeniach ponadnormatywnych, sprzyja powstawaniu wielu chorób układu oddechowego, alergicznych, sercowo-naczyniowych, onkologicznych i mogą przyczyniać się do nasilenia procesów neurodegeneracyjnych. Według raportów Światowej Organizacji Zdrowia (WHO), z powodu zanieczyszczenia powietrza życie przeciętnego mieszkańca Unii Europejskiej jest krótsze o ponad 8 miesięcy, a życie przeciętnego Polaka, ze względu na wyższy w naszym kraju poziom zanieczyszczeń, jest krótsze o kolejne 1-2 miesiące. Najbardziej zagrożone są dzieci, osoby starsze i chore (zwłaszcza dotknięte Przewlekłą Obturacyjną Chorobą Płuc) oraz kobiety w ciąży, które przebywając w zanieczyszczonym powietrzu rodzą dzieci z niższą wagą, skłonne do alergii i przewlekłych chorób układu oddechowego.

W związku z tym, ustawa Prawo ochrony środowiska, implementująca przepisy dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystsze powietrze dla Europy (CAFE), mając na uwadze ochronę zdrowia, po stwierdzeniu przekroczenia poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 lub PM2,5 lub poziomu docelowego benzo(a)pirenu nakłada na sejmik województwa obowiązki

uchwalenia naprawczych programów ochrony powietrza, których celem jest osiągnięcia jakości powietrza odpowiadającego standardom unijnym i krajowym.

Na podstawie ustawy Prawo ochrony środowiska za monitoring jakości powietrza w województwie odpowiedzialny jest wojewódzki inspektor ochrony środowiska. Coroczną ocenę stanu jakości powietrza za poprzedni rok kalendarzowy dokonuje w strefach oceny i zarządzania jakością powietrza, a wyniki oceny przedkłada zarządowi województwa w celu opracowania programu ochrony powietrza dla stref zaklasyfikowanych do klasy C, w których stwierdzono przekroczenia poziomów dopuszczalnych lub docelowych.

Strefa łódzka obejmująca obszarem powiaty województwa łódzkiego, z wyjątkiem miast wchodzących w skład drugiej strefy oceny jakości powietrza - aglomeracji łódzkiej (Łodzi, Pabianic, Zgierza, Aleksandrowa Łódzkiego i Konstanytowna Łódzkiego), została utworzona rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 roku w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza. Podział województwa łódzkiego na strefy był zmieniany rozporządzeniami Ministra Środowiska dwukrotnie. Do 11 kwietnia 2008 roku województwo łódzkie podzielone było na 24 strefy, stanowiące przez powiaty i aglomerację łódzką, od dnia 25.08.2012 roku na 7 stref: strefę aglomeracja łódzka i strefy tworzone z obszarów kilku sąsiadujących ze sobą powiatów. Z uwagi na przekroczenia poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 zidentyfikowane pomiarami przez WIOŚ w Łodzi w 2005 roku, pierwszy naprawczy programy ochrony powietrza został określony przez Wojewodę Łódzkiego w 2007 roku dla miasta Piotrków Trybunalski. Po zmianie właściwości organów w 2008 roku, kolejne programy naprawcze w celu osiągnięcia poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 uchwalił Sejmik Województwa Łódzkiego w 2009 roku w miastach: Radomsko, Zduńska Wola, Sieradz, Skierniewice, Brzeziny, a w 2010 roku w celu poprawy jakości powietrza w miastach: Kutno, Tomaszów Mazowiecki i Rawa Mazowiecka.

W związku z występującymi przekroczeniami poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 i poziomu docelowego benzo(a)pirenu oraz zmianę w 2012 roku ustawy Prawo ochrony środowiska i wejściem w życie nowych rozporządzeń wykonawczych do ustawy wdrażających do prawa polskiego przepisy dyrektywy CAFE, Sejmik Województwa Łódzkiego uchylił rozporządzenie Wojewody Łódzkiego z 2005 roku i uchwalone wcześniej programy, przyjmując uchwałą Nr XXXV/690/13 z dnia 26 kwietnia 2013 r nowy program naprawczy dla strefy łódzkiej w celu osiągnięcia poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 i poziomu docelowego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10. Integralną częścią programu jest plan działań krótkoterminowych, który winien być stosowany w przypadkach ryzyka przekroczenia i przekroczenia poziomów alarmowych, dopuszczalnych i docelowych. Uchwała została ogłoszona w Dzienniku Urzędowym Województwa Łódzkiego z 2013 r. poz. 3471) i weszła w życie z dniem 17 lipca 2013 roku. Podstawą określenia programu naprawczego były wyniki oceny jakości powietrza za rok 2010. Po wprowadzaniu do prawa polskiego standardów jakości powietrza w zakresie pyłu zawieszonego PM2,5, WIOŚ w Łodzi w ramach kolejnych rocznych ocen jakości powietrza zidentyfikował obszary przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 wymagające określenia działań naprawczych oraz nowe obszary przekroczeń poziomów normatywnych odnoszące się do pyłu zawieszonego PM10 i benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10. W związku z tym, program ochrony powietrza był zmieniany uchwałami Sejmiku Województwa Łódzkiego: Nr XLII/778/13 z dnia 25 listopada października 2013 roku (Dz. Urz. Woj. Łódz. z 2014 r. poz. 106) i Nr LIII/945/14 z dnia 28 października 2014 roku (Dz. Urz. Woj. Łódz. z 2014 r. poz. 4557).

W 2010 roku pomiary stężeń pyłu zawieszonego PM10 w strefie łódzkiej prowadzone były w 7 punktach pomiarowych, w tym w 6 punktach metodą manualną (referencyjną): w Kutnie,

Opocznie, Piotrkowie Trybunalskim, Opocznie, Radomsku, Sieradzu i Skierniewicach oraz w 3 punktach metodą automatyczną: w Gajewie, Piotrkowie Trybunalskim i Radomsku. Pomiary pyłu zawieszonego PM_{2,5} w jednym punkcie pomiarowym zlokalizowanym w Piotrkowie Trybunalskim. Natomiast pomiary benzo(a)pirenu w 3 punktach usytuowanych w Kutnie, Opocznie i Piotrkowie Trybunalskim.

W 2011 roku łączna liczba punktów pomiarowych stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀ zwiększyła się o 4 stacje manualne.

Poziomy stężenie dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM_{2,5} od 2010 roku do 2014 roku mierzone były w punktach pomiarowym w Piotrkowie Trybunalskim przy ul. Krakowskie Przedmieście.

W związku z tym, że po 3 latach od wejścia w życie uchwały Sejmiku Województwa ocena jakości powietrza za rok 2014 wykazała, że mimo realizacji działań naprawczych programów w miastach strefy łódzkiej występują nadal przekroczenia standardów jakości powietrza w zakresie pyłu zawieszonego PM₁₀ i PM_{2,5}, Zarząd Województwa Łódzkiego, realizując obowiązek wynikający z art. 91 ust. 9c ustawy Prawo ochrony środowiska opracował aktualizację programu ochrony powietrza. W ramach aktualizacji programu oceniono tendencje zmian w stężeniach pyłu zawieszonego PM₁₀ i PM_{2,5} na podstawie pomiarów obejmujących lata 2010-2014, przeprowadzono analizę czynników przyczyniających się do utrzymywania się przekroczeń standardów jakości powietrza oraz dokonano analizy i oceny skuteczności działań naprawczych, w tym środków ochronnych w dla grup osób wrażliwych.

W 2010 roku pomiary stężeń benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM₁₀ (B(a)P) wykonywane były w Piotrkowie Trybunalskim, w Kutnie, w Opocznie. Liczba punktów pomiarowych B(a)P zwiększyła się i w 2014 roku pomiary prowadzone były w dziesięciu punktach strefy: w Opocznie, w Piotrkowie Trybunalskim, w Radomsku, w Zduńskiej Woli, w Sieradzu, w Rawie Mazowieckiej, w Kutnie, w Skierniewicach, w Wieluniu i w Brzezinach.

W porównaniu z rokiem 2010 wyniki pomiarów wskazują na tendencję spadkową stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀ prawie we wszystkich stacjach pomiarowych wojewódzkiej sieci monitoringu jakości powietrza. Mimo tego, w 2014 roku przekroczenia poziomów dopuszczalnych stężeń średniodobowych występowały na wszystkich stacjach pomiarowych, z wyjątkiem stacji tła regionalnego w Gajewie. Przekroczenia na ogół były wysokie i w 2014 roku i wyniosły:

- w zakresie stężenia średniodobowego od 13 µg/m³ w punkcie pomiarowym w Kutnie przy ul. Kościuszki do 66 µg/m³ w punkcie pomiarowym w Opocznie, przy Placu Kościuszki.
- stężenia średnioroczne od 1 µg/m³ na stanowisku pomiarowym w Rawie Mazowieckiej, przy ul. Niepodległości do 15 µg/m³ na stanowisku pomiarowym w Opocznie, przy Placu Kościuszki 1.

Wyraźny spadek stężeń średniodobowych z 67,7 µg/m³ w 2010 r. do 47,0 µg/m³ w 2014 r. (poniżej normy) stwierdzono na stacji automatycznej w Radomsku, przy ul. Sokola 4. Natomiast na drugiej stacji w Radomsku, przy ul. Sokola poziom stężeń nadal był wysoki.

Obniżenie poziomu stężeń średniorocznych stwierdzono na stanowiskach w Kutnie, Sieradzu, Tomaszowie Mazowieckim, Zduńskiej Woli, Opocznie, Piotrkowie Trybunalskim i Skierniewicach. Przekroczenia dopuszczalnego poziomu średniorocznego w 2014 roku nie odnotowano na stacjach pomiaru manualnego: w Kutnie, przy ul. Kościuszki 26, w Wieluniu, przy ul. POW i Skierniewicach, przy ul. Konopnickiej oraz na stacjach automatycznych w Gajewie i w Radomsku przy ul. Sokola.

W strefie łódzkiej pomiary pyłu zawieszonego PM_{2,5} prowadzone są na jednym stanowisku pomiarowym w Piotrkowie Trybunalskim, ul. Sienkiewicza. W 2014 r. w porównaniu z 2011 r. nastąpiło obniżenie stężenia substancji w powietrzu (z 37,7 µg/m³ w 2011 r. do 32,6 µg/m³ w 2014 r.), chociaż w obu analizowanych latach przekraczany był poziom dopuszczalny, w tym poziom dopuszczalny powiększony o margines tolerancji.

W roku 2010 średnie stężenie benzo(a)pirenu w Opocznie wynosiło 24,6 ng/m³ i do 2014 roku zmniejszyło się o ok.68%, w Kutnie w 2010 roku wynosiło 5,2 ng/m³ i w 2014 roku było niższe o 30%, w Piotrkowie Trybunalskim w 2014 roku było niższe o ok. 41% w porównaniu z rokiem z 2010 ng/m³, gdzie stężenie B(a)P wyniosło 10 ng/m³. W 2014 roku stężenia B(a)P kształtowały się na przeciętnie na poziomie 7,1 – 7,9 ng/m³. Najniższe były w Sieradzu i Kutnie wynosząc od 4,0 – 5,0 ng/m³. Najwyższe stężenia odnotowano w Opocznie (14,6 ng/m³), w Tomaszowie Mazowieckim – 9,8 ng/m³, w Brzezinach – 9,1 ng/m³.

Stacje pomiarowe strefy łódzkiej są stacjami tła miejskiego, co oznacza, że wartości pomiarów odnotowane na tych stacjach obrazują jakość powietrza w obszarach najwyższych stężeń reprezentatywnych dla stacji, lecz nie dla obszaru całej strefy.

Aby dokonać oceny jakości powietrza w miejscach, gdzie nie jest to konieczne lub możliwe za pomocą pomiarów, zastosowano metodę szacowania poziomów stężeń – modelowanie matematyczne. Wyniki modelowania pozwoliły zobrazować przestrzenne rozkłady stężeń zanieczyszczeń w strefie łódzkiej w formie map. Metoda modelowania została też wykorzystana w celach analitycznych do ustalenia procentowego udziału źródeł emisji w zanieczyszczeniu powietrza oraz w celu prognozowania poziomów stężeń możliwych do osiągnięcia w roku zakończenia programu, bez podejmowania dodatkowych działań poza tymi, których konieczność podjęcia wynika z istniejących przepisów i po realizacji dodatkowych działań naprawczych określonych w programie.

Dozwolona niepewność metod szacunkowych jest dość wysoka, bowiem zgodnie z przepisami unijnymi i krajowymi dopuszczalne odchylenie między wartościami zmierzonymi w sieci pomiarowej a obliczonymi z modelowania dla stężeń średnich rocznych pyłu zawieszonego PM₁₀ i PM_{2,5} wynosi do 50%, dla stężeń średnich rocznych benzo(a)pirenu do 60%, dla 90% stanowisk pomiarowych. Natomiast niepewność pozostałych metod szacunkowych określono na poziomie do 100%.

Jakość modelowania zależy od wielu czynników. Wśród najważniejszych wymienia się typ modelu przyjętego do obliczeń oraz jakość inwentaryzacji emisji, zwłaszcza trudnej do zainwentaryzowania emisji powierzchniowej (niskiej), pochodzącej z indywidualnych instalacji spalania paliw służących do ogrzewania budynków, mieszkań i pomieszczeń. Wpływ na wielkość błędu modelowania mają przyjęte do obliczeń dane o rodzajach spalanych paliw. W obliczeniach modelowych nie przyjmuje się spalania odpadów w kotłach i paleniskach domowych, ponieważ brak jest danych na temat skali występowania tego zjawiska.

W ślad za poprawą jakości inwentaryzacji emisji jakość modelowania poprawia się z roku na rok. W niektórych punktach receptowych uzyskano bardzo dobrą zgodność modelowania z pomiarami wynoszącą kilka procent. Wyniki modelowania potwierdzają przekroczenia norm dla pyłu zawieszonego PM₁₀ i PM_{2,5} w miastach i miejscowościach strefy łódzkiej i udział emisji powierzchniowej jako głównego źródła zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM₁₀, PM_{2,5} i benzo(a)pirenem. Jednak z uwagi na niespójność ze sobą metod inwentaryzacji emisji zastosowanych w 2010 r. i 2014 r., ciągłe uzupełnianie i weryfikację danych o emisji i jej rozmieszczeniu, zmiany zasad przyjętych do obliczeń modelowych, małą liczbę stacji pomiarowych, wyniki z modelowania są wynikami zgrubnymi i choć są zgodnie z prawem metodą oceny jakości powietrza na obszarach bez stacji

pomiarowych, nie mogą stanowić podstawy do jednoznacznej oceny tendencji zmian w zanieczyszczeniu powietrza pyłem zawieszonym PM10 i PM2,5 oraz benzo(a)pirenem. Niezbędne jest wypracowanie ogólnych, spójnych zasad modelowania na poziomie krajowym i konieczna jest uzupełniania na bieżąco baza danych o źródłach emisji, zwłaszcza powierzchniowej (niskiej), którą stanowią indywidualne źródła spalania paliw ogrzewające budynki mieszkalne i pomieszczenia. Jednak ze względu na nieprzekraczające wartości dozwolonej błąd modelowania wyznaczone modelowaniem poziomy stężeń pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 oraz benzo(a)pirenu, lokalizację i powierzchnię obszarów przekroczeń oraz liczbę ludności narażonej na przekroczenie można przyjąć za wysoce prawdopodobne. Wyższe z modelowania niż z pomiarów stężenia pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5, winne być poddane analizie pod kątem reprezentatywności obszarowej stacji pomiarowej.

Na poprawę jakości powietrza w miastach i miejscowościach strefy łódzkiej miały wpływ głównie dwa czynniki: realizacja działań naprawczych programu i korzystne warunki meteorologiczne.

Analizy warunków meteorologicznych dowiodła, że największy wpływ na poziomy stężeń w latach 2010-2014 miała temperatura i długość okresu grzewczego (stopniodni). Rok 2010 przez Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej (IMGW) uznany był jako normalny, rok 2011 jako bardzo ciepły, a rok 2014 zaliczono do kategorii bardzo ciepły. Najniższą średnią wartość temperatury średniej rocznej zaobserwowano w 2010 r. (8,4°C), najwyższą w 2014 r. (9,3°C).

Wyniki obliczeń modelowych wskazują, że zwiększenie udziału emisji liniowej (komunikacyjnej) w zanieczyszczeniu powietrza wynika ze wzrostu liczby pojazdów poruszających się po drogach, w tym wysokoemisyjnych samochodów o przestarzałej konstrukcji, emisją pyłu powstającą przy budowie i przebudowie dróg.

Uzupełnienie bazy danych o emisji napływowej wskazuje na wyraźny napływ na województwo łódzkie emisji pyłu PM10 i PM2,5 oraz benzo(a)pirenu z obszarów województwa śląskiego, opolskiego oraz mazowieckiego.

Natomiast, stopień realizacji działań naprawczych programu okazał się niewystarczający do osiągnięcia poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 oraz benzo(a)pirenu, mimo środków finansowych gmin przeznaczonych na ograniczanie emisji niskiej (powierzchniowej) i emisji komunikacyjnej (liniowej). W związku z tym, wciąż aktualne są działania naprawcze programu, których realizacja wpisuje się w cele Krajowego Programu Ochrony Powietrza oraz strategii, programów i planów na poziomie krajowym i regionalnym z takich obszarów jak: ochrony zdrowia, energetyka, efektywność energetyczna, ład przestrzenny, transport i komunikacji, energii odnawialna.

W ramach aktualizacji programu przygotowano scenariusze naprawcze, uwzględniające normy emisyjne dla kotłów małych do 500 kW i domowych ogrzewaczy pomieszczeń na paliwa stałe, określone przez Komisję Europejską w rozporządzeniu Komisji 2015/1189 z dnia 28 kwietnia 2015 roku. Jak wynika z obliczeń kotły spełniające normę europejską (klasa V Polskiej Normy produktowej PN EN 303-5:2012 Kotły grzewcze Część 5: Kotły grzewcze na paliwa stałe z ręcznym i automatycznym zasypem paliwa o mocy nominalnej do 500 kW) mogłyby być alternatywą do rozwiązania problemów niskiej emisji, ale tylko w obrębie obszarów gdzie przewidywana konieczność redukcji emisji pyłów zawieszonych PM10 i PM2,5 nie przekracza 50%. Wobec tego, wymiana przestarzałych kotłów i kominków opalanych paliwami stałymi na spełniające normy unijne źródła spalania paliw stałych nowej generacji, wsparte termomodernizacją, byłaby rozwiązaniem dla obszarów bez miejskiej sieci ciepłowniczej lub gazowej lub możliwym do zastosowania wariantem naprawczym

w przypadku braku uzasadnienia ekonomicznego lub technicznego do podłączania budynków do sieci scentralizowanych. Część starej, często zabytkowej zabudowy miast i miejscowości strefy łódzkiej nie spełnia warunków technicznych umożliwiających wybudowanie przyłączy do miejskiej sieci ciepłowniczej.

Z uwagi na ochronę klimatu i rosnące wymagania środowiskowe stawiane przez Unię Europejską sektorowi energetycznemu, w celu zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego, w miastach i miejscowościach strefy łódzkiej pożądana jest dywersyfikacja źródeł energii cieplnej i zwiększenie udziału źródeł energii odnawialnej.

U podstaw polityki energetycznej podmiotów realizujących program winna być efektywność energetyczna uwzględniająca wszystkie obszary działania, takie jak: budownictwo mieszkaniowe i budynki użyteczności publicznej, środki transportu, sektor usług i przemysł, wskazana jako podstawowy element lokalnej, niskoemisyjnej polityki energetycznej na poziomie gminy, wdrażanej przy współdziałaniu społeczeństwa.

Zwiększenie efektywności energetycznej budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej wynika z dyrektywy 2010/31/UE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 19 maja 2010 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków, która zakłada, że po 2019 roku wszystkie budynki użyteczności publicznej, a po 2020 roku wszystkie budynki mieszkalne nowobudowane będą o „niemal zerowym” zużyciu energii. W zakresie emisji punktowej działania naprawcze programu określają wprowadzanie nowych technologii wytwarzania ciepła i elektryczności w kogeneracji, wskazują konieczność do zwiększenia efektywności energetycznej istniejących sieci ciepłowniczych min. przez zastosowanie nowych technologii pozwalających na ograniczenie strat ciepła na przesyle, dostosowujących parametry pracy systemów ciepłowniczych do potrzeb budynków po termomodernizacji, budowę inteligentnych sieci ciepłowniczych.

W celu ograniczenia emisji komunikacyjnej należy kontynuować działania mające na celu odciążenie z nadmiernego ruchu komunikacyjnego w centrach miast, wyprowadzenie ruchu tranzytowego, rozwój bezemisyjnego i niskoemisyjnego transportu publicznego wraz z organizacją systemu taniego, przyjaznego podróżującym transportu zbiorowego do centrów miast, miejsc pracy i placówek edukacyjnych w celu zachęcenia do korzystania z systemu transportu zbiorowego, budowy i rozwoju systemów dróg rowerowych, a także systemu zarządzania ruchem w największych miastach strefy.

Nadal ważną rolę w redukcji emisji pyłu zawieszonego i zawartego w nim benzo(a)pirenu mają plany i programy dotyczące ład przestrzennego, ustalające zasady obsługi obszarów w zakresie zaopatrzenia w ciepło ze źródeł bezemisyjnych lub niskoemisyjnych i warunki do rozwoju infrastruktury ciepłowniczej i gazowej, uwzględniające właściwą lokalizację przemysłu, zapewnienie korytarzy przewietrzających, pasów zieleni izolacyjnej, miejsc przebywania i odpoczynku grup osób wrażliwych.

Do tej pory niedocenianą, ale bardzo ważną rolę w poprawie stanu jakości powietrza odgrywa społeczeństwo i media publiczne. Stąd program ochrony powietrza określa konieczność wdrażania działań edukacyjnych i ich rozpowszechniania, kształtujących zachowania proekologiczne i prozdrowotne oraz promocyjnych, zachęcających do wymiany źródeł ciepła na niskoemisyjne.

Podmiotami właściwymi do realizacji programów powietrza są głównie samorządy gminne ze względu na rodzaj działań programu koniecznych do realizacji związanych z ograniczeniem emisji niskiej, właściwe do spraw dotyczących zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, ład przestrzennego, edukacji, komunikacji i in., a także

przedsiębiorstwa energetyczne, spółdzielnie mieszkaniowe, placówki edukacyjne, przedsiębiorstwa transportowe, mieszkańcy.

Finansowanie działań naprawczych może być prowadzone ze środków krajowych lub Unii Europejskiej. Obecnie największe możliwości uzyskania dofinansowania istnieją z Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej oraz Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Łodzi. Ponadto rozpoczął się nowy okres finansowania działań i inwestycji z budżetu polityki spójności UE na lata 2014-2020, co otwiera możliwość pozyskiwania środków z Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego oraz w ramach Programu Operacyjnego „Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020”.

Załącznik nr 9
do Uchwały Nr
Sejmiku Województwa Łódzkiego
z dnia r.

**UZASADNIENIE ZAWIERAJĄCE INFORMACJE O UDZIALE SPOŁECZEŃSTWA
W POSTĘPOWANIU ORAZ O TYM, W JAKI SPOSÓB ZOSTAŁY WZIĘTE POD UWAGĘ
I W JAKIM ZAKRESIE ZOSTAŁY UWZGLĘDNIONE UWAGI I WNIOSKI ZGŁOSZONE
W ZWIĄZKU Z UDZIAŁEM SPOŁECZEŃSTWA.**

Sejmik Województwa Łódzkiego na etapie opracowania projektu Uchwały Sejmiku Województwa Łódzkiego w sprawie zmiany aktualizacji i zmiany programu ochrony powietrza oraz planu działań krótkoterminowych dla strefy łódzkiej zapewnił udział społeczeństwa na zasadach i w terminach określonych w ustawie z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t.j.Dz. U. z 2017 r. poz. 1405 ze zm.) poprzez podanie do publicznej informacji o opracowaniu cyt. projektu uchwały: w prasie lokalnej województwa łódzkiego, na tablicach ogłoszeń Urzędu Marszałkowskiego Województwa Łódzkiego oraz urzędów zainteresowanych gmin i starostw, a także na stronie Internetowej Urzędu Marszałkowskiego Województwa Łódzkiego w Biuletynie Informacji Publicznej. W ramach udostępnienia w/w informacji nie złożono uwag do projektu Uchwały Sejmiku Województwa Łódzkiego w sprawie zmiany aktualizacji i zmiany programu ochrony powietrza oraz planu działań krótkoterminowych dla strefy łódzkiej. W terminie od 27.06.2016 r. - 18.07.2016 r. nie złożono żadnych uwag i wniosków do w/w projektu uchwały.

Podmiot wnoszący uwagi	Zwięzła treść uwagi	Sposób uwzględnienia uwagi
-	-	-

Załącznik nr 10
do Uchwały Nr
Sejmiku Województwa Łódzkiego
z dnia r.

PROGNOZA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

1. Streszczenie Prognozy w języku niespecjalistycznym

Wstęp i informacje o projekcie dokumentu

Ze względu na wystąpienie przekroczeń stężeń dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 po 3 latach od wejścia w życie uchwały Sejmiku Województwa, Zarząd Województwa Łódzkiego w związku z obowiązkiem wynikającym z art. 91 ust. 9c ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska (t.j.Dz. U. z 2018 r. poz. 799 ze zm.) opracował aktualizację programu ochrony powietrza, w ramach której dokonano:

- weryfikacji zasięgu obszarów przekroczeń i liczby ludności narażonej na ponadnormatywne stężenia, dokonanej na podstawie wyników pomiarów przedstawionych w „Ocenie jakości powietrza w województwie łódzkim w 2014 r.”;
- analizy czynników, które mogą powodować utrzymywanie się przekroczeń poziomów dopuszczalnych, mimo realizacji działań naprawczych Programu;
- oceny zgodności z celami Krajowego Programu Ochrony Powietrza i celami zawartymi w innych dokumentach planistycznych i strategicznych, w tym wojewódzkim programie ochrony środowiska, regionalnym programie operacyjnym i koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju;
- analizy działań ochronnych dla grup ludności wrażliwych na przekroczenia, obejmujących w szczególności osoby starsze i dzieci.

Ponadto, aktualizacja też uwzględnia zmianę parametru używanego przez WIOŚ do przedstawienia stężeń średniodobowych. Podstawę prawną do wykonania opracowań stanowiły rozporządzenia Ministra Środowiska:

- z dnia 24 sierpnia 2012 roku w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r. poz. 1031);
- z dnia 10 września 2012 roku w programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych (Dz. U. z 2012 r. poz. 1028);
- z dnia 13 września 2012 roku w sprawie dokonywania oceny jakości powietrza substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r. poz.1032);
- z dnia 18 września 2012 roku w sprawie zakresu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz. U. z 2012 r. poz. 1034).

Termin realizacji zaktualizowanego programu ochrony powietrza ustalono na dzień 31.12.2020 r. Przeprowadzenie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko skutków realizacji wyżej wymienionego projektu dokumentu, której elementem jest niniejsza prognoza, jest spełnieniem obowiązku prawnego wynikającego z dyrektywy 2001/42/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 27 czerwca 2001 r. w sprawie oceny wpływu niektórych planów i programów na środowisko oraz zapewnia zgodność z przepisami ustawy

z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2017 r. poz. 1405 ze zm.).

Ocena zgodności Programu z celami ochrony środowiska ustanowionymi na szczeblu międzynarodowym, krajowym i regionalnym

Z analizy podstawowych dokumentów związanych z Programem można wnioskować, że realizuje on cele tych dokumentów w stopniu, w jakim pozwala jego zakres finansowy oraz prawny. Podobnie, na podstawie analiz stwierdzono, że cele i działania przewidziane w Programie są zgodne z podstawowymi międzynarodowymi, krajowymi oraz wojewódzkimi dokumentami strategicznymi.

Analiza i ocena istniejącego stanu środowiska

W oparciu o dostępne materiały zidentyfikowano główne problemy i zagrożenia środowiska w obszarze objętym Programem, jak również określono jego aktualny stan. Analizą stanu środowiska objęto wszystkie jego elementy, a w szczególności: klimat, jakość powietrza, hałas, pola elektromagnetyczne, zasoby wodne, zasoby geologiczne, gleby, gospodarkę odpadami, zasoby przyrodnicze oraz poważne awarie przemysłowe.

Istniejące problemy ochrony środowiska istotne z punktu widzenia realizacji projektu Programu w szczególności dotyczące form ochrony przyrody w rozumieniu art. 6 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody

Na podstawie analizy stanu środowiska, na terenie strefy łódzkiej zidentyfikowano problemy związane przede wszystkim z jakością powietrza, jakością wód powierzchniowych, ponadnormatywnym hałasem. Główną przyczyną złego stanu powietrza są przekroczenia poziomów dopuszczalnych zanieczyszczeń pyłowych oraz poziomów docelowych benzo(a)pirenu. Przyczyną przekroczeń poziomów normatywnych w powietrzu jest przede wszystkim emisja niska powstająca z procesu spalania paliw w sektorze komunalno-bytowym, w szczególności niskiej jakości paliw stałych (w tym również odpadów).

Stan wód również wymaga poprawy. Wody powierzchniowe zagrożone są eutrofizacją. Stan wód powierzchniowych na terenie strefy wskazuje na konieczność uregulowania gospodarki wodno-ściekowej. Problem stanowi również nielegalne składowanie odpadów oraz zbyt duża masa odpadów kierowanych do składowania. Ograniczeniu wymaga uciążliwość akustyczna ze źródeł drogowych, kolejowych i przemysłowych.

Wpływ na środowisko w przypadku odstąpienia od realizacji Programu

W przypadku niepodjęcia realizacji Programu dla strefy łódzkiej, może nastąpić pogorszenie stanu środowiska. W szczególności dotyczy to pogorszenia stanu powietrza, a poprzez przenikanie zanieczyszczeń z powietrza do wód i gleb, pogorszenie jakości także tych komponentów.

Analiza i ocena oddziaływań na środowisko

W ramach analiz oceniono szczegółowo możliwe oddziaływania wszystkich obszarów wsparcia przewidzianych w projekcie Programu na poszczególne elementy środowiska, w tym na: ludzi, zwierzęta, rośliny, wodę, powietrze, powierzchnię ziemi, krajobraz, klimat, zasoby naturalne, zabytki i dobra materialne. Przy ocenie wykorzystano wypracowane kryteria oceny oddziaływania uwzględniające stan i największe problemy środowiska.

Szczegółowe analizy zostały wykonane dla każdego rodzaju projektu, który może być realizowany w ramach Programu.

Podsumowanie oddziaływań na powietrze i klimat

Wszystkie podejmowane działania w ramach Programu będą mieć pozytywny wpływ na jakość powietrza oraz klimat, ponieważ celem realizacji dokumentu jest właśnie poprawa stanu aerosanitarnego powietrza na terenie strefy łódzkiej. Oczekuje się pozytywnego oddziaływania na powietrze poprzez realizację projektów związanych z ograniczaniem emisji powierzchniowej, emisji zanieczyszczeń ze źródeł komunikacyjnych, emisji ze źródeł przemysłowych i zmniejszenie energochłonności gospodarki. Rozwój komunikacji publicznej w oparciu o nowoczesny niskoemisyjny tabor oraz stworzenie zintegrowanego systemu komunikacji miejskiej mającego na celu przesiadkę z indywidualnych środków transportu na rzecz transportu zbiorowego, powinien skutkować zmniejszeniem ładunku emisji substancji wprowadzanych do powietrza za sprawą zmniejszonego natężenia ruchu samochodowego na drogach.

Oddziaływania negatywne w większości przypadków mają charakter przejściowy i krótkotrwały najczęściej związany z fazą realizacji inwestycji (spaliny z maszyn budowlanych, pylenie z placów budów).

Podsumowanie oddziaływań na wody powierzchniowe i podziemne, jednolite części wód

Zadania wskazane do realizacji w ramach Programu, nie zakładają działań wprost ukierunkowanych na poprawę jakości wód podziemnych i powierzchniowych, a także realizację celów środowiskowych dla jednolitych części wód. Pośrednio zmniejszenie ładunku zanieczyszczeń w powietrzu spowoduje zmniejszenie przenikania ich do wód oraz gleb, co w pewnym stopniu wpłynie pozytywnie na ich jakość.

Realizacja zadań wskazanych w Programie nie wpłynie negatywnie na terminowe osiągnięcie celów środowiskowych dla jednolitych części wód.

Negatywne oddziaływanie skutkujące obniżeniem zwierciadła wód i ryzykiem zanieczyszczenia wód będzie związane z etapem budowy np. dróg, obwodnic i będzie miało charakter krótkotrwały i miejscowy. Eksploatacja dróg natomiast wiązać się będzie z wprowadzaniem zanieczyszczeń do wód oraz do ziemi.

Podsumowanie oddziaływań na różnorodność biologiczną, zwierzęta i rośliny, w tym na obszary Natura 2000

Realizacja Programu nie przewiduje działań, które powinny przyczynić się do poprawy stanu zasobów przyrodniczych, jednak na skutek poprawy stanu powietrza atmosferycznego na terenie strefy należy oczekiwać poprawy jakości środowiska, w którym bytują zwierzęta oraz rośliny.

Największe zagrożenie wiąże się z rozwojem sieci drogowej oraz działaniami w zakresie termomodernizacji i remontów budynków, a także instalacji kolektorów słonecznych na dachach budynków. Zagrożenie związane z inwestycjami infrastrukturalnymi będzie dotyczyło usuwania drzew i krzewów, a prace na budynkach z ryzykiem niszczenia siedlisk oraz płoszenia nietoperzy oraz ptaków. W prognozie zaproponowano szereg działań minimalizujących negatywne oddziaływanie oraz wskazano procedurę, która powinna zostać zachowana przed przystąpieniem do inwestycji.

Podsumowanie oddziaływań na krajobraz

Oddziaływanie na krajobraz jest trudne do określenia ze względu na subiektywne podejście do tego zagadnienia. Pozytywnie na krajobraz wpływają działania w zakresie uporządkowania przestrzeni. Ponadto powinna nastąpić poprawa wartości krajobrazowych oraz walorów przyrodniczych poprzez remonty budynków. Na krajobraz pozytywnie będą oddziaływać działania związane z planowaniem przestrzennym, a także gospodarką odpadami.

Podsumowanie oddziaływań na ludzi

Realizacja Programu z założenia powinna przede wszystkim służyć zdrowiu oraz komfortowi i bezpieczeństwu mieszkańców strefy. W głównej mierze poprawa jakości powietrza wpłynie na obniżenie ryzyka zachorowań na choroby układu oddechowego oraz krążenia mieszkańców strefy. Ponadto rozwój sieci drogowej przyczyni się do poprawy komfortu jazdy i mobilności mieszkańców.

Oddziaływania negatywne występować będą głównie na etapie realizacji inwestycji (roboty budowlane i związane z nimi utrudnienia w ruchu, emisja spalin i pyłów) i będą mieć charakter krótkotrwały. W fazie eksploatacji uciążliwość będzie wynikała z emisji hałasu i wibracji.

Podsumowanie oddziaływań na powierzchnię ziemi, gleby i zasoby naturalne

Przez rozwój technologii niskoemisyjnych oraz zmniejszenie ładunku zanieczyszczeń emitowanych do powietrza głównie z transportu nastąpi ograniczenie emisji i deponowania zanieczyszczeń w glebie. Działania inwestycyjne wpłyną negatywnie na zmiany w rzeźbie terenu oraz wzrost powierzchni uszczelnionych.

Podsumowanie oddziaływań na zabytki i dobra materialne

Pośredni pozytywny wpływ na zabytki będzie miało ograniczenie zanieczyszczeń powietrza, które powodują niszczenie budowli. Pozytywny wpływ na budynki będzie również miała ich termomodernizacja, która oprócz poprawy energochłonności powoduje zabezpieczenie przed niszczeniem oraz poprawia estetykę. Większość negatywnych oddziaływań związana będzie z pracami modernizacyjnymi, podczas których może dojść do bezpośrednich mechanicznych uszkodzeń obiektów.

Rekomendacje działań minimalizujących i kompensujących oddziaływanie negatywne oraz inne możliwe warianty

W przypadku wystąpienia oddziaływań negatywnych danego działania na środowisko zaproponowano sposoby zapobiegania im i ich ograniczania. Do najczęściej wykorzystywanych sposobów możemy zaliczyć dostosowywanie terminów prac do okresów lęgowych, stosowanie sprzętu powodującego jak najmniejsze zanieczyszczenie środowiska oraz emitującego hałas o jak najniższym poziomie, sprawne przeprowadzenie prac, minimalizacja powstających odpadów, wprowadzanie zastępczych nasadzeń zieleni.

2. WYKAZ STOSOWANYCH SKRÓTÓW

ADR	– to europejska umowa dotycząca międzynarodowego przewozu drogowego materiałów niebezpiecznych (ADR) sporządzona w Genewie 30 września 1957 r. została opracowana i wydana przez Europejski Komitet Transportu Wewnętrznego
GDOŚ	– Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska
GIOŚ	– Główny Inspektorat Ochrony Środowiska
GUS	– Główny Urząd Statystyczny
GZWP	– Główny Zbiornik Wód Podziemnych
JCWP	– Jednolita część wód powierzchniowych
JCWpd	– Jednolita część wód podziemnych
KOBiZE	– Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami
KPOŚK	– Krajowy Program Oczyszczania Ścieków Komunalnych (2003)
L_{DWN}	– długookresowy średni poziom dźwięku A wyrażony w decybelach (dB), wskaźnik obliczany, jako średnia ważona z poziomów hałasu dla pory dnia, wieczoru i nocy, jest fizycznie niemierzalny
L_N	– długookresowy średni poziom dźwięku A wyrażony w decybelach (dB), wskaźnik będący średnim poziomem dźwięku wyznaczonym dla pory nocy (22:00-6:00)
OZE	– odnawialne źródła energii
PAP	– poważne awarie przemysłowe
PEM	– pola elektromagnetyczne
ustawa POŚ	– Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2016 poz. 672)
WIOŚ	– Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Łodzi
ZDR	– zakład dużego ryzyka
ZZR	– zakład zwiększonego ryzyka

3. WSTĘP

Obowiązek opracowania prognozy oddziaływania na środowisko ustaleń **projektu aktualizacji i zmiany Programu ochrony powietrza oraz planu działań krótkoterminowych dla strefy łódzkiej** (zwanego dalej „Programem”) wynika z poniższych aktów prawnych:

- dyrektywy 2001/42/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 27 czerwca 2001 r. w sprawie oceny wpływu niektórych planów i programów na środowisko;
- ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz. U. z 2017 r. poz. 1405 ze zm.), zwana dalej „ustawą ooś”;
- ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska, (t.j. Dz. U. z 2018 r. poz. 799 ze zm.).

W Prognozie dokonano oceny skutków realizacji Programu na poszczególne komponenty środowiska, przedstawiono potencjalne zagrożenia dla środowiska wynikające z realizacji działań zaplanowanych w Programie, a także wskazano rozwiązania poprawy istniejącego i planowanego sposobu prowadzenia polityki ochrony powietrza w regionie.

Niniejsza Prognoza została opracowana w oparciu o akty prawne tj.:

- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/147/WE z dnia 30 listopada 2009 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa;
- Dyrektywa 85/337 EEC z dnia 27 czerwca 1985 r., w sprawie oceny skutków niektórych publicznych i prywatnych przedsięwzięć dla środowiska;
- Dyrektywa 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. o ochronie siedlisk przyrodniczych oraz dziko żyjącej fauny i flory;
- Dyrektywa Komisji Europejskiej 97/11/EC z dnia 3 marca 1997 r. wnoszącej poprawki do Dyrektywy 85/337 EEC;
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych;
- Ramowa Dyrektywa Wodna 2000/60/WE (RDW) z dnia 23 października 2000 r. ustanawiająca ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej;
- Dyrektywa Rady z dnia 21 maja 1991 r. dotycząca oczyszczania ścieków komunalnych (91/271 EWG);
- Konwencja o ochronie dzikiej fauny i flory europejskiej oraz ich siedlisk naturalnych (Konwencja Berneńska) (Dz. U. z 1996 r. Nr 58, poz. 263, 264);
- Konwencja o ochronie wędrownych gatunków dzikich zwierząt (Konwencja Bońska);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2010 r. Nr 16, poz. 87);
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (Dz. U. 2016 r. poz. 911);
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry (Dz. U. 2016 r. poz. 1967);

- Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów, z dnia 30 października 2003 r. (Dz. U. z 2003 r. Nr 192, poz. 1883.);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz. U. z 2014 r. poz. 1408);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. z 2014 r. poz. 1409);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 stycznia 2011 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków (Dz. U. z 2011 r. Nr 25, poz. 133);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. z 2016 r. poz. 2183);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 (Dz.U. z 2010 r. Nr 77, poz.510);
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2016 r. poz. 71);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2014 r. poz. 112);
- Decyzja Wykonawcza Komisji z dnia 7 listopada 2013 r. w sprawie przyjęcia siódmego zaktualizowanego wykazu terenów mających znaczenie dla wspólnoty składających się na kontynentalny region biogeograficzny (notyfikowana jako dokument nr C (201307358) (2013/741/UE);
- Ustawa z dnia 31 sierpnia 1995 r. o ratyfikacji Konwencji o różnorodności biologicznej (Dz. U. z 1995 r. Nr 118, poz. 565);
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (t.j. Dz. U. z 2018 r. poz. 21 oraz z 2017 r. poz. 2422);
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. 2016 poz. 778, z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 13 kwietnia 2007 r. o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie (t.j. Dz. U. z. 2017 r. poz. 1215 ze zm.);
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2018 r. poz. 142 ze zm.).

Ogólny zakres Prognozy wynika z ustawy ooś, według której prognoza:

- określa, analizuje i ocenia istniejący stan środowiska oraz potencjalne zmiany tego stanu w przypadku braku realizacji projektowanego dokumentu, stan środowiska na obszarach objętych przewidywanym znaczącym oddziaływaniem, istniejące problemy ochrony środowiska istotne z punktu widzenia realizacji projektowanego dokumentu, w szczególności dotyczące obszarów podlegających ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, cele ochrony środowiska ustanowione na szczeblu międzynarodowym, wspólnotowym i krajowym, istotne z punktu widzenia projektowanego dokumentu oraz sposoby, w jakich te cele i inne problemy środowiska zostały uwzględnione podczas

opracowywania dokumentu, przewidywane znaczące oddziaływania, w tym oddziaływania bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótkoterminowe, średnioterminowe i długoterminowe, stałe i chwilowe oraz pozytywne i negatywne, na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru, a także na środowisko, a w szczególności na: różnorodność biologiczną, ludzi, zwierzęta, rośliny, wodę, powietrze, powierzchnię ziemi, krajobraz, klimat, zasoby naturalne, zabytki, dobra materialne z uwzględnieniem zależności między tymi elementami środowiska i między oddziaływaniami na te elementy;

- przedstawia rozwiązania mające na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, mogących być rezultatem realizacji projektowanego dokumentu, w szczególności na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru, a także biorąc pod uwagę cele i geograficzny zasięg dokumentu oraz cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru - rozwiązania alternatywne do rozwiązań zawartych w projektowanym dokumencie wraz z uzasadnieniem ich wyboru oraz opis metod dokonania oceny prowadzącej do tego wyboru albo wyjaśnienia brak rozwiązań alternatywnych, w tym wskazuje napotkane trudności wynikające z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy.

Na potrzeby niniejszej Prognozy, przeanalizowano zadania ujęte w projekcie Programu pod kątem ich zgodności z uwarunkowaniami środowiskowymi. Oddziaływanie na środowisko, krajobraz, ludzi i zabytki tych zadań oceniano, posługując się następującymi kryteriami dotyczącymi:

- charakteru zmian (bardzo korzystne, korzystne, niekorzystne, niepożądane, bez znaczenia);
- intensywności przekształceń (nieistotne, nieznaczące, zauważalne, duże, zupełne);
- bezpośredniości oddziaływania (bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane);
- okresu trwania oddziaływania (długoterminowe, średnioterminowe, krótkoterminowe);
- częstotliwości oddziaływanie (stałe, okresowe, epizodyczne);
- zasięgu oddziaływania (miejscowe, lokalne, ponadlokalne, regionalne, ponadregionalne);
- trwałości przekształceń (nieodwracalne, częściowo odwracalne, odwracalne, możliwe do waloryzacji).

Prognoza uwzględnia także ostateczny zakres i stopień szczegółowości określony przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi (pismo z dn. 1 marca 2017 r., znak: WOOS-II.411.66.2017.AJa). Zgodnie z art. 51 ust. 2 pkt. 2 lit d ustawy ooś, przeanalizowano i oceniono, czy projekt dokumentu uwzględnia cele ochrony środowiska ustanowione na szczeblu międzynarodowym, wspólnotowym i krajowym. Zakres przedstawiony w ww. piśmie wskazuje na opracowanie prognozy oddziaływania na środowisko przedmiotowego Programu zgodnie z art. 51 i 52 ustawy ooś, ze szczególnym uwzględnieniem oddziaływania na obszary mające znaczenie dla Wspólnoty oraz obszary specjalnej ochrony ptaków położone na terenie województwa łódzkiego. Ponadto prognoza powinna identyfikować, analizować i oceniać wpływ zapisów Programu na jednolite części wód powierzchniowych i podziemnych oraz obejmować analizę możliwości nieosiągnięcia celów środowiskowych zawartych w planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza dla zidentyfikowanych części wód.

W projekcie Programu zamieszczono odpowiednie ustalenia, które określają warunki realizacji założeń tego dokumentu, umożliwiając uzyskanie optymalnych efektów w zakresie ochrony środowiska.

4. MATERIAŁY WYJŚCIOWE, METODY ANALIZY REALIZACJI POSTANOWIEŃ PROJEKTU PROGRAMU

Materiały, które zostały wykorzystane do przeprowadzenia oceny strategicznej i sporządzenia niniejszej prognozy to przede wszystkim:

- dane dotyczące stanu środowiska, tj. opublikowane dane monitoringowe w ramach PMŚ oraz innych programów monitoringowych, dane GUS oraz pochodzące z instytucji dane dotyczące obszarów chronionych (prezentowane przez RDOŚ w Łodzi, oraz GDOŚ).

Prognoza projektu Programu powstawała w kilku etapach. Następujące po sobie działania miały na celu:

- ocenę aktualnego stanu środowiska na obszarze strefy łódzkiej oraz określenie istniejących zagrożeń i problemów w zakresie poszczególnych obszarów interwencji;
- ocenę oddziaływań na środowisko poszczególnych zadań zaplanowanych w ramach harmonogramu zadań (matryca oddziaływań);
- wskazanie na przedsięwzięcia o znaczącym oddziaływaniu na środowisko, zaproponowanych do realizacji w ramach projektowanego Programu i określenie działań minimalizujących i kompensujących dla tych przedsięwzięć.

Analiza poszczególnych zadań zaplanowanych do realizacji w ramach Programu została przedstawiona w formie matrycy oddziaływań i zawiera:

- proponowane działania;
- komponent środowiska lub typ ekosystemu;
- identyfikację potencjalnych oddziaływań;
- czas trwania;
- rodzaj;
- informację o możliwym oddziaływaniu skumulowanym;
- sposoby zapobiegania, ograniczania i kompensacji negatywnych oddziaływań.

W prognozie określono, przeanalizowano i oceniono przewidywane znaczące oddziaływania, w tym oddziaływania bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótkoterminowe, średnioterminowe i długoterminowe, stałe i chwilowe oraz pozytywne i negatywne na poszczególne elementy środowiska zgodnie z art. 51 ust. 2 ustawy ooś.

W prognozie przeanalizowano stan środowiska w strefie łódzkiej i podano informacje zagregowane do terenu strefy. Jeśli dane dotyczące strefy nie były możliwe do pozyskania, przedstawiono informacje dotyczące województwa łódzkiego.

5. INFORMACJE O PROJEKCIE DOKUMENTU

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Łodzi w dokumencie pt. „Roczna ocena jakości powietrza w województwie łódzkim w 2010 r.”, przekazany Zarządowi Województwa Łódzkiego z mocy art. 89 ust.1 a ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2017 r. poz. 519 ze zm.) wskazał na występowanie w strefie łódzkiej przekroczeń standardów jakości powietrza w zakresie ustalonych dla pyłu zawieszonego oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe PM10.

W związku z tym, Sejmik Województwa Łódzkiego określił program ochrony powietrza dla strefy łódzkiej uchwałą Nr XXXV/690/13 z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie programu ochrony powietrza dla strefy w województwie łódzkim w celu osiągnięcia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego i poziomu docelowego benzo(a)pirenu zawartego w pyle zawieszonym PM10 oraz planu działań krótkoterminowych.

Na podstawie art. 84 ust. 1 ustawy Prawo ochrony środowiska program jest aktem prawa miejscowego i został ogłoszony w Dzienniku Urzędowym Województwa Łódzkiego z dnia 2 lipca 2013 r. poz. 3471. Uchwała weszła w życie z dniem 16 lipca 2013 roku.

Przekazana Zarządowi Województwa Łódzkiego „Roczna ocena jakości powietrza w województwie łódzkim w 2011 roku” i „Roczna ocena jakości powietrza w województwie łódzkim w 2012 roku” stanowiły podstawę do zmian uchwały Sejmiku Województwa Łódzkiego, z uwagi na wystąpienie w strefie łódzkiej nowych obszarów przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu. Zmiany uchwały wprowadzono:

- uchwałą Sejmiku Województwa Łódzkiego NR XLII/778/13 z dnia 25 listopada 2013 r. w sprawie zmiany uchwały Nr XXXV/690/13 Sejmiku Województwa Łódzkiego z dnia 26 kwietnia 2013 roku w sprawie programu ochrony powietrza dla strefy w województwie łódzkim w celu osiągnięcia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego i poziomu docelowego benzo(a)pirenu, zawartego w pyle zawieszonym PM10 oraz planu działań krótkoterminowych. (Dz. Urz. Woj. Łódz. z 2014 r. poz. 106);
- uchwałą Sejmiku Województwa Łódzkiego Nr LIII/945/14 z dnia 28 października 2014 r. w sprawie zmiany uchwały Nr XXXV/690/13 Sejmiku Województwa Łódzkiego z dnia 26 kwietnia 2013 roku w sprawie programu ochrony powietrza dla strefy w województwie łódzkim w celu osiągnięcia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego i poziomu docelowego benzo(a)pirenu, zawartego w pyle zawieszonym PM10 oraz planu działań krótkoterminowych. (Dz. Urz. Woj. Łódz. z 2014 r. poz. 4557).

Na podstawie art. 91 ust. 6 ustawy Prawo ochrony środowiska projekt Programu i jego zmiany zostały zaopiniowane przez właściwych wójtów, burmistrzów, prezydentów miast i starostów. Na podstawie art. 91 ust. 9 ustawy zapewniono możliwość udziału społeczeństwa w sporządzaniu programu i jego zmian, zgodnie z przepisami o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko. Na podstawie obliczeń i analiz wykonanych w ramach opracowywanego programu ochrony powietrza stwierdzono, że przyczyną przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 oraz benzo(a)pirenu zawartego w pyle zawieszonym PM10 jest głównie emisja powierzchniowa powstająca z procesu spalania paliw w sektorze komunalno-bytowym, a następnie emisja liniowa (komunikacyjna).

Program ochrony powietrza określa kierunki i zakres działań naprawczych w celu zmniejszania poziomów pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 w powietrzu co najmniej do poziomów dopuszczalnych na obszarach, gdzie nie są one dotrzymane oraz służy do redukcji emisji benzo(a)pirenu w ilości zapewniającej dotrzymanie poziomu docelowego, za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych.

Ze względu na wystąpienie przekroczeń stężeń dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 po 3 latach od wejścia w życie uchwały Sejmiku Województwa, Zarząd Województwa Łódzkiego w związku z obowiązkiem wynikającym z art. 91 ust. 9c ustawy

z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2018 r. poz. 799) opracował aktualizację programu ochrony powietrza, w ramach której dokonano:

- weryfikacji zasięgu obszarów przekroczeń i liczby ludności narażonej na ponadnormatywne stężenia, dokonanej na podstawie wyników pomiarów przedstawionych w „Ocenie jakości powietrza w województwie łódzkim w 2014 r.”;
- analizy czynników, które mogą powodować utrzymywanie się przekroczeń poziomów dopuszczalnych, mimo realizacji działań naprawczych Programu;
- oceny zgodności z celami Krajowego Programu Ochrony Powietrza i celami zawartymi w innych dokumentach planistycznych i strategicznych, w tym wojewódzkim programie ochrony środowiska, regionalnym programie operacyjnym i koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju;
- analizy działań ochronnych dla grup ludności wrażliwych na przekroczenia, obejmujących w szczególności osoby starsze i dzieci.

Ponadto, aktualizacja uwzględnia też zmianę parametru używanego przez WIOŚ do przedstawienia stężeń średniodobowych.

Podstawę prawną do opracowania programów ochrony powietrza stanowiły przepisy ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku (tj. Dz. U. z 2017 r. poz. 519 ze zm.) oraz rozporządzeń Ministra Środowiska:

- z dnia 24 sierpnia 2012 roku w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r. poz. 1031);
- z dnia 10 września 2012 roku w programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych (Dz. U. z 2012 r. poz. 1028);
- z dnia 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny jakości powietrza substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r. poz. 1032);
- z dnia 18 września 2012 r. w sprawie zakresu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz. U. z 2012 r. poz. 1034).

Plan działań krótkoterminowych będący integralną częścią Programu ochrony powietrza ma na celu wdrożenie działań zmierzających w krótkim okresie czasu do ograniczenia negatywnego wpływu wysokich stężeń zanieczyszczeń w powietrzu na zdrowie i życie ludności. Działania krótkoterminowe związane są z ograniczeniem czasu ekspozycji i działaniami prewencyjnymi w przypadku ryzyka wystąpienia przekroczenia lub wystąpienia przekroczenia poziomu dopuszczalnego, docelowego lub alarmowego stężeń substancji objętych Programem.

6. OCENA ZGODNOŚCI PROGRAMU Z CELAMI OCHRONY ŚRODOWISKA USTANOWIONYMI NA SZCZEBLU KRAJOWYM I REGIONALNYM

Podstawę do formułowania celów i priorytetów określonych w projekcie Programu stanowiła analiza celów ochrony środowiska zawartych w dokumentach strategicznych ustanowionych na szczeblu krajowym i regionalnym. Cele zawarte w Programie wynikają przede wszystkim ze wskazań dokumentów strategicznych na poziomie krajowym i wojewódzkim, a także wynikających z nich działań priorytetowych oraz analizy problemów środowiskowych regionu. Można zatem jednoznacznie stwierdzić, iż oceniany dokument jest zgodny z dokumentami strategicznymi ustanowionymi na szczeblu krajowym i regionalnym.

Z analizy podstawowych dokumentów strategicznych, programów i planów na poziomie krajowym i województwa łódzkiego stwierdza się, że Program wspiera realizację celów

z analizowanych dokumentów z obszarów ochrony zdrowia, energetyki, transportu, gospodarki odpadami, ładu przestrzennego, innowacyjności, ochrony środowiska i przyczynia się też do realizacji polityki energetyczno – klimatycznej UE, co przedstawia poniższa tabela.

Tabela 1. Zgodność kierunków działań zakładanych w Programie z dokumentacji strategicznymi na poziomie krajowym oraz wojewódzkim¹

Kierunki działań i działania wynikające z programu ochrony powietrza dla strefy łódzkiej	Strategie, plany i programy, których cele uwzględniono w Programie
<p>Poprawa jakości życia ludności - ochrona zdrowia</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Krajowy Programu Ochrony Powietrza, - Średniookresowa Strategia Rozwoju Kraju (ŚSRK) – Strategia Rozwoju Kraju 2020, - Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko – perspektywa do 2020 r., - Strategia innowacyjności i efektywności gospodarki, - Strategia Rozwoju województwa Łódzkiego, - Program ochrony Środowiska Woj. Łódzkiego na lata 2020; - Narodowy program zdrowia na lata 2015-2020 (projekt).
<p>Ograniczenie emisji powierzchniowej (niskiej) sektora komunalno-bytowego i drobnej działalności gospodarczej: Wymiana źródeł ciepła w sektorze komunalno – gospodarczym na źródła wysokosprawne, niskoemisyjne z certyfikatami ekologicznymi. Budowa lub rozbudowa centralnych systemów ciepłowniczych lub/i gazowych lub/i energetycznych, Termomodernizacja budynków, Wprowadzenie systemów efektywnego zarządzania energią, surowcami i środowiskiem, Stosowanie niskoemisyjnych źródeł energetyki odnawialnej, Utwardzanie dróg, Wymiana pojazdów na niskoemisyjne i bezemisyjne</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Krajowy Programu Ochrony Powietrza, - Średniookresowa Strategia Rozwoju Kraju (ŚSRK), - Strategia Rozwoju Kraju 2020; - Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko – perspektywa do 2020 r.; - Strategia innowacyjności i efektywności gospodarki, - Strategia Rozwoju Województwa Łódzkiego; - Program ochrony Środowiska Woj. Łódzkiego na lata 2020; - Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju; - Strategia zrównoważonego rozwoju wsi, rolnictwa i rybactwa; - Krajowy Plan Działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych; - Krajowy plan działań w zakresie efektywności energetycznej
<p>Utwardzanie dróg, Wymiana pojazdów na niskoemisyjne i bezemisyjne</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Średniookresowa Strategia Rozwoju Kraju (ŚSRK); - Strategia rozwoju Transportu; - Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego; - Strategia Rozwoju Województwa Łódzkiego; - Regionalny Program Operacyjny Województwa Łódzkiego 2014-2020; - Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju.
<p>Wytwarzanie energii elektrycznej i ciepłej w kogeneracji</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Krajowy Programu Ochrony Powietrza; - Średniookresowa Strategia Rozwoju Kraju (ŚSRK); - Strategia Rozwoju Kraju 2020;
<p>Stosowanie technik odpylania o wysokiej efektywności</p>	
<p>Stosowanie metod podnoszących efektywność energetyczną: termomodernizacja, zmniejszanie strat przesyłu energii, stosowanie energooszczędnych technologii, metod odzysku energii, systemów efektywnego zarządzania energią</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko – perspektywa do 2020 r.; - Strategia innowacyjności i efektywności gospodarki; - Strategia Rozwoju Województwa Łódzkiego; - Program Ochrony Środowiska Woj. Łódzkiego na lata 2020;
<p>Stosowanie niskoemisyjnych źródeł energetyki odnawialnej</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Krajowy Plan Działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych; - Krajowy plan działań w zakresie efektywności energetycznej; - Polityka energetyczna Polski do 2030 roku.
<p>Edukacja , promocja i reklama</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Krajowy Programu Ochrony Powietrza; - Średniookresowa Strategia Rozwoju Kraju (ŚSRK); - Strategia Rozwoju Kraju 2020, Strategia Bezpieczeństwo

¹ źródło: projekt uchwały Sejmiku Województwa Łódzkiego w sprawie aktualizacji i zmiany programu ochrony powietrza oraz planu działań krótkoterminowych dla strefy łódzkiej

Kierunki działań i działania wynikające z programu ochrony powietrza dla strefy łódzkiej	Strategie, plany i programy, których cele uwzględniono w Programie
	Energetyczne i Środowisko; – Strategia Rozwoju województwa Łódzkiego; – Program Ochrony Środowiska Woj. Łódzkiego na lata 2020.
Kształcenie właściwych zachowań proekologicznych w celu ograniczenia emisji i ochrony zdrowia	- Krajowy Programu Ochrony Powietrza, Średniookresowa Strategia Rozwoju Kraju (ŚSRK); - Strategia Rozwoju Kraju 2020, Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko – perspektywa do 2020 r.; - Strategia innowacyjności i efektywności gospodarki; - Strategia Rozwoju województwa Łódzkiego; - Program Ochrony Środowiska Woj. Łódzkiego na lata 2020
Planowanie przestrzenne – zapewnienie ładu przestrzennego i ochrony powietrza poprzez uwzględnienie w planach korzystnej z punktu widzenia ochrony powietrza lokalizacji działalności gospodarczej, niskoemisyjnych źródeł pozyskiwania ciepła, reorganizacji ruchu kołowego – ruch uspokojony lub zakaz ruchu Korytarzy ekologicznych, zapewniających przewietrzenie miast	- Krajowy Programu Ochrony Powietrza; - Średniookresowa Strategia Rozwoju Kraju (ŚSRK); - Strategia Rozwoju Kraju 2020; - Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko – perspektywa do 2020 r.; - Strategia innowacyjności i efektywności gospodarki; - Strategia Rozwoju województwa Łódzkiego; - Program Ochrony Środowiska Woj. Łódzkiego na lata 2020; - Koncepcja przestrzennego zagospodarowania kraju.

Program realizuje cele strategii, planów i programów na szczeblu krajowym i regionalnym z obszarów, w szczególności takich jak: ochrona zdrowia, energetyka, transport, efektywność energetyczna, ład przestrzenny, ochrona klimatu, energia odnawialna.

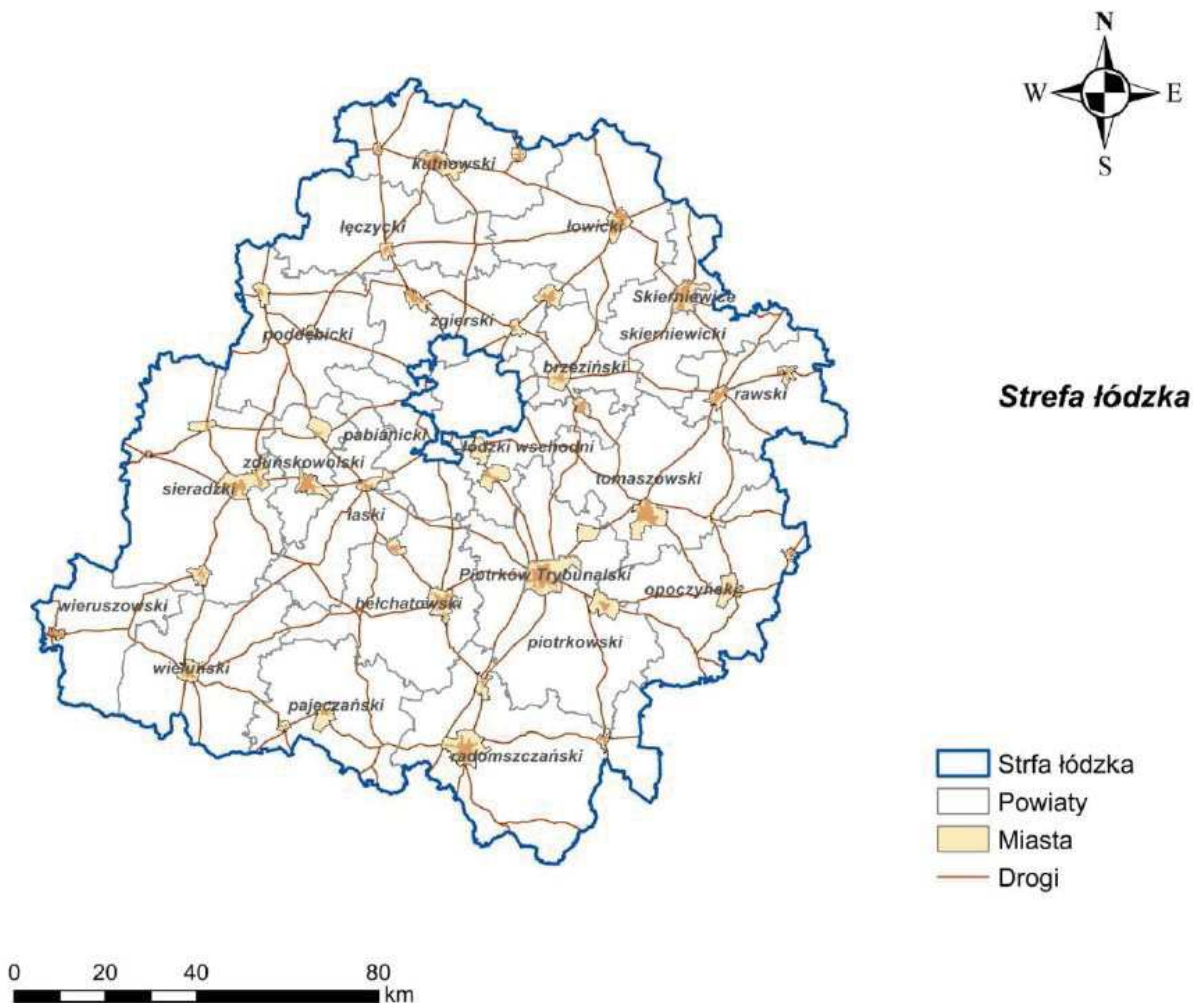
7. ISTNIEJĄCY STAN ŚRODOWISKA STREFY ŁÓDZKIEJ

7.1. Ogólne informacje o strefie łódzkiej

Strefa łódzka została określona w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. z 2012 r. poz. 914). Teren strefy zajmują powiaty: bełchatowski, brzeziński, kutnowski, łaski, łęczycki, łowicki, łódzki wschodni, opoczyński, pajęczański, piotrkowski, poddębicki, radomszczański, rawski, sieradzki, skierniewicki, tomaszowski, wieluński, wieruszowski, zduńskowolski, miasto na prawach powiatu Piotrków Trybunalski, miasto na prawach powiatu Skierniewice, pabianicki (bez gminy miejskiej Pabianice i gminy miejskiej Konstantynów Łódzki), zgierski (bez gminy miejskiej Zgierz oraz miejskiej części gminy miejsko-wiejskiej Aleksandrów Łódzki). Do terenu strefy nie należy miasto Łódź. Zajmuje ona obszar 17 810 km². Województwo łódzkie położone jest w centralnej Polsce i graniczy z 6 województwami: mazowieckim, świętokrzyskim, śląskim, opolskim, wielkopolskim i kujawsko-pomorskim.

Liczba ludności strefy wynosiła zgodnie z *Roczną oceną jakości powietrza w województwie łódzkim w 2016 r.*² wynosiła 1 629 331 mieszkańców.

² źródło: WIOŚ w Łodzi



Rysunek 1. Obszar strefy łódzkiej³

Geograficznie teren strefy jest położony w obrębie dwóch prowincji Nizin Środkowoeuropejskich oraz Wyżyn Polskich. W obrębie prowincji Nizin Środkowoeuropejskich wyróżnia się jedną podprowincję Niziny Środkowopolskiej oraz trzy makroregiony Nizinę Południowowielkopolską obejmującą zachodnią część obszaru opracowania, Nizinę Środkomazowiecką obejmującą północną część województwa oraz Wzniesienie Południomazowieckie obejmujące centralną i wschodnią część regionu. W obrębie Wyżyn Polskich wyróżnia się dwie podprowincje: Wyżynę Małopolską obejmującą południowo-wschodnią część województwa reprezentowaną przez jeden makroregion Wyżynę Przedborską oraz Wyżynę Śląsko-Krakowską, obejmujące południową i południowo-zachodnią część regionu reprezentowaną również przez jeden makroregion Wyżynę Wieluńsko-Woźnicką.⁴

Budowa geologiczna strefy składa się z dwóch głównych pięter. W podłożu geologicznym dominują utwory dwóch epok: mezozoicznej i kenozoicznej. Wyróżnia się tutaj trzy jednostki

³ źródło: projekt uchwały Sejmiku Województwa Łódzkiego w sprawie aktualizacji i zmiany programu ochrony powietrza oraz planu działań krótkoterminowych dla strefy łódzkiej

⁴ źródło: Jerzy Kondracki, *Geografia regionalna Polski*, Warszawa PWN 2002

geologiczne: wał środkowopolski, nieckę szczecińsko – łódzko – miechowską i monoklinę przedsudecką.⁵

Ukształtowanie powierzchni w województwie łódzkim jest przeważnie równinne. Rzeźba terenu jest łagodna. Miejscami występują pofalowania terenu, zwłaszcza w pobliżu dolin większych rzek.

Województwo łódzkie jest regionem ubogim w surowce mineralne. Najbardziej istotne pod względem ekonomicznym jest złożę węgla brunatnego w rejonie Bełchatowa, Szczercowa i Złoczewa. Inne ważne złoża w województwie to: złoża kamieni budowlanych, złoża glin ogniotrwałych, złoża soli kamiennej, złożę gazu ziemnego i złoża kruszyw.

Województwo łódzkie cechuje się gorszymi od przeciętnych w Polsce warunkami produkcji rolniczej. Większość gleb wykorzystywanych rolniczo charakteryzuje się niską i średnią bonitacją. Występują tu głównie gleby brunatne, bielcowe i pseudobielcowe zaliczane do IV i V klasy bonitacyjnej. Lepsze warunki glebowe występują w północnej części województwa gdzie występują gleby o lepszej przydatności rolniczej.

Przemysł województwa łódzkiego historycznie zdominowany był przez włókiennictwo. Przemiany gospodarcze w ostatnim dziesięcioleciu XX wieku spowodowały zmianę struktury przemysłu. Po upadku wielkich zakładów zmalało znacząco zatrudnienie w branży tekstylnej. Wzrosło znaczenie energetyki, przemysłu maszynowego, rolnospożywczego, metalurgicznego, farmaceutycznego i budowlanego.

7.2. Ochrona klimatu i jakości powietrza

Klimat

Klimat strefy łódzkiej ma charakter wybitnie przejściowy. Przejściowość ta związana jest z przenikaniem się strefy kontynentalnej i oceanicznej, oraz wpływów Morza Bałtyckiego, gór i wyżyn na kształtowanie się klimatu. Dodatkowymi czynnikami kształtującymi klimat lokalnie są różnice w wysokościach względnych i bezwzględnych, ukształtowanie terenu i zawilgocenie podłoża. Klimat województwa cechuje zmienność elementów meteorologicznych w czasie oraz małe zróżnicowanie w przestrzeni. Wyjątek stanowią tu opady atmosferyczne, których roczna suma kształtuje się na poziomie od 500 mm w części północno-wschodniej do 650 mm w rejonie Garbu Łódzkiego. Uśredniona roczna suma opadów z lat 2010-2012 wyniosła 588,7 mm. Charakter nizinny pozwala na swobodny przepływ mas powietrza. Przeważają wiatry zorientowane równoleżnikowo.⁶

W województwie łódzkim występują gwałtowne burze, huragany oraz trąby powietrzne. Zjawiska te powodują poważne straty w zabudowaniach czy uprawach oraz mogą wpływać na funkcjonowanie sieci elektroenergetycznej oraz powodować zakłócenia w dostawie energii elektrycznej.

Jakość powietrza atmosferycznego

Jakość powietrza na terenie strefy łódzkiej jest stale monitorowana przez sieć stanowisk pomiarowych w ramach działalności Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Łodzi. Na terenie województwa prowadzony jest monitoring jakości powietrza pod kątem spełnienia kryteriów, określonych w celu ochrony zdrowia, dla zanieczyszczeń tj.: benzen, tlenki azotu, dwutlenek siarki, tlenek węgla, ozon, pył zawieszony PM10, pył zawieszony PM2,5, arsen, benzo(a)piren, ołów, kadm oraz nikiel, a także w celu ochrony roślin dla zanieczyszczeń takich, jak: dwutlenek siarki, tlenki azotu oraz ozon.

⁵ źródło: Raport o stanie środowiska w województwie łódzkim w 2006 r., WIOŚ, 2007

⁶ źródło: <http://www.wios.lodz.pl/files/docs/r07xi.pdf>

Oceny jakości powietrza w województwie łódzkim dokonuje WIOŚ w Łodzi w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska, opracowując roczne oceny jakości powietrza. Podstawę klasyfikacji stref zgodnie z art. 89 ustawy POŚ stanowiły dopuszczalne poziomy substancji w powietrzu oraz poziomy dopuszczalne, powiększone o margines tolerancji z dozwolonymi przypadkami przekroczeń, poziomy docelowe oraz poziomy celów długoterminowych, ze względu na ochronę zdrowia ludzi oraz ochronę roślin, określone w rozporządzeniu w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu.⁷

Klasyfikacja strefy łódzkiej

Ocenę jakości powietrza wg kryteriów dla ochrony zdrowia dla wszystkich substancji przeprowadza się w obu w/w strefach oceny.



Rysunek 2. Strefy dla celów oceny jakości powietrza w województwie łódzkim w 2016 r.⁸

Ocena jakości powietrza prowadzona jest corocznie, w celu uzyskania informacji o stężeniach zanieczyszczeń na obszarze poszczególnych stref. Informacje te pozwalają wskazać prawdopodobne przyczyny występowania ponadnormatywnych stężeń zanieczyszczeń w określonych rejonach oraz pozyskać informacje o przestrzennych rozkładach stężeń zanieczyszczeń na obszarze strefy w zakresie umożliwiającym wskazanie obszarów przekroczeń wartości kryterialnych oraz określenie poziomów stężeń występujących na tych obszarach. Informacje o ocenie jakości powietrza pozwalają także przeprowadzić klasyfikację poszczególnych stref zgodnie z poniższymi kryteriami:

⁷ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U.2012 poz.1031)

⁸ Roczna ocena jakości powietrza w województwie łódzkim w 2016 r., WIOŚ Łódź 2017

- klasa A – jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy nie przekraczają odpowiednio poziomów dopuszczalnych lub poziomów docelowych;
- klasa B – jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne, lecz nie przekraczają poziomów dopuszczalnych powiększonych o margines tolerancji;
- klasa C – jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne lub poziomy docelowe powiększone o margines tolerancji, a w przypadku gdy margines tolerancji nie jest określony – poziomy dopuszczalne lub poziomy docelowe;
- klasa C2 – jeżeli poziom pyłu PM_{2,5} przekracza poziom docelowy;
- klasa D1 – jeżeli poziom stężeń ozonu nie przekracza poziomu celu długoterminowego;
- klasa D2 – jeżeli poziom stężeń ozonu przekracza poziom celu długoterminowego.

Charakterystykę jakości powietrza dla strefy łódzkiej dokonano w odniesieniu do strefy, na podstawie opracowania „Roczna ocena jakości powietrza w województwie łódzkim w 2016 roku”.

Podsumowanie klasyfikacji strefy łódzkiej z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia (do kwalifikacji stref dla pyłu zawieszonego podstawę stanowią pomiary manualne) zarówno dla roku 2016 zostały zestawione w tabeli poniżej.

Tabela 2. Wynikowe klasy dla poszczególnych zanieczyszczeń w strefie łódzkiej według kryteriów oceny dla ochrony zdrowia dla roku 2016⁹

Lp.	Nazwa strefy	Kod strefy	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy											
			SO ₂	NO ₂	CO	C ₆ H ₆	PM ₁₀	PM _{2,5}	Pb	As	Cd	Ni	B(a)P	O ₃
1.	strefa łódzka	PL1002	A	A	A	A	C	C	A	A	A	A	C	A/D2

Objaśnienia:

Klasy stref, dla których poziom stężeń zanieczyszczeń:

A – nie przekracza poziomu dopuszczalnego

C – jest powyżej poziomu dopuszczalnego/docelowego

D2 – stężenia ozonu przekraczały poziom celu długoterminowego

O klasyfikacji stref jakości powietrza w roku 2016 zdecydowało przekroczenie:

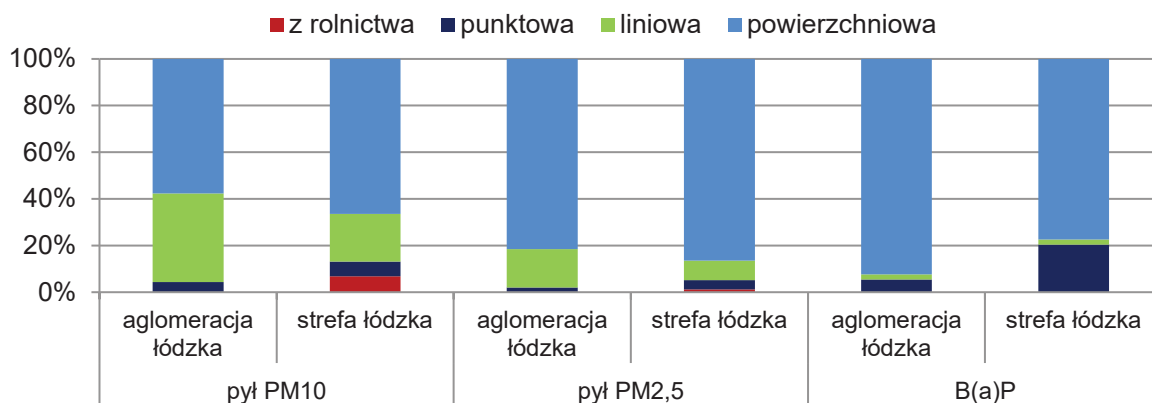
- dopuszczalnej wartości stężenia średniorocznego oraz liczby przekroczeń dopuszczalnej wartości stężenia 24-godzinne pyłu zawieszonego PM₁₀;
- dopuszczalnej wartości stężenia średniorocznego pyłu zawieszonego PM_{2,5} (wraz z marginesem tolerancji dla roku 2014);
- docelowej wartości stężenia średniorocznego określonego dla benzo(a)pirenu w pyłe PM₁₀.

Również stężenia ozonu w strefie przekraczały poziom celu długoterminowego, z tego względu strefę zakwalifikowano do klasy D2. W przypadku pozostałych zanieczyszczeń powietrza nie wykazano przekroczeń.

Bilans emisji

⁹ źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie łódzkim w 2016 r., WIOŚ w Łodzi

Według obliczeń wykonanych w projekcie Programu ochrony powietrza dla strefy aglomeracja łódzka i strefy łódzkiej wykonanych na podstawie pomiarów za 2014 r., największy udział w emisji pyłu PM10, PM 2,5 i benzo(a)pirenu ma emisja powierzchniowa, następnie liniowa. Podobne wnioski zostały przedstawione w *Rocznej ocenie jakości powietrza w województwie łódzkim w 2016 r.* Udział emisji punktowej w porównaniu do innych źródeł jest mało istotny.



Rysunek 3. Struktura emisji głównych zanieczyszczeń powietrza w strefach województwa łódzkiego w 2015 r.¹⁰

W przypadku emisji pyłu zawieszonego PM10, udział emisji powierzchniowej dla strefy łódzkiej 66%. Z tego względu działania mające na celu poprawę jakości powietrza w województwie łódzkim powinny być w głównej mierze skoncentrowane na redukcji emisji powierzchniowej.

Główne źródła zanieczyszczeń: emisja powierzchniowa, liniowa oraz punktowa

Emisja punktowa

Według danych GUS w 2016 r. zakłady szczególnie uciążliwe wyemitowały 2 138 Mg zanieczyszczeń pyłowych (w tym 1 561 Mg pyłów powstałych na skutek spalania paliw – 73 %). W strefie wyemitowano 38 432 940 Mg zanieczyszczeń gazowych, a województwo było na pierwszym miejscu w kraju pod względem emisji tych zanieczyszczeń.

Tabela 3. Emisja pyłów i gazów z zakładów zaliczanych do szczególnie uciążliwych w latach 2015 – 2016 z terenu strefy łódzkiej w Mg/r.¹¹

Rok	Emisja zanieczyszczeń pyłowych		Emisja zanieczyszczeń gazowych				
	ogółem	ze spalania paliw	ogółem	dwutlenek siarki	tlenki azotu	tlenek węgla	dwutlenek węgla
2015	2 787	2 227	42 262 639	-	43 005	25 229	42 108 463
2016	2 138	1 561	38 432 940	34 405	33 792	31 205	38 332 374

¹⁰ źródło: opracowanie własne na podstawie Projektu uchwały Sejmiku Województwa Łódzkiego w sprawie aktualizacji i zmiany programu ochrony powietrza oraz planu działań krótkoterminowych dla strefy aglomeracja łódzka oraz strefy łódzkiej

¹¹ źródło: GUS, Bank Danych Lokalnych; pojęcie „zakłady szczególnie uciążliwe” wyjaśnia GUS: Zakłady szczególnie uciążliwe dla czystości powietrza to tzw. punktowe źródła emisji zanieczyszczeń, do których zaliczono wszystkie jednostki organizacyjne ustalone przez ówczesnego Ministra Ochrony Środowiska i Zasobów Naturalnych na podstawie określonej wysokości opłat wniesionych w 1986 r. za roczną emisję substancji zanieczyszczających powietrze według stawek określonych w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 13 stycznia 1986 r. w sprawie opłat za gospodarcze korzystanie ze środowiska i wprowadzanie w nim zmian (Dz. U. Nr 7, poz. 40 z późn. zmianami).

Emisja zanieczyszczeń pyłowych z zakładów szczególnie uciążliwych w województwie wykazuje tendencję spadkową – w 2016 r. wyemitowano o ok. 25 % mniej zanieczyszczeń pyłowych. W przypadku zanieczyszczeń gazowych emisja ogółem waha się w analizowanym okresie, obserwuje się natomiast wzrost emisji tlenku węgla, którego źródłem jest większość wysokotemperaturowych procesów technologicznych opartych na paliwach kopalnych, głównie węgla.

W 2016 r. największą emisję pyłów i gazów z zakładów zaliczanych do szczególnie uciążliwych w odniesieniu do całego województwa odnotowano w powiecie bełchatowskim, zaś najmniejszą w powiecie łęczyckim.

Zakłady o największej emisji

Biorąc pod uwagę tzw. emisję równoważną (SO₂, NO₂, CO i pył) przeanalizowano 29 zakładów funkcjonujących na terenie województwa łódzkiego.

Tabela 4. Emisja równoważna z zakładów w województwie łódzkim o największej emisji w latach 2015-2016¹²

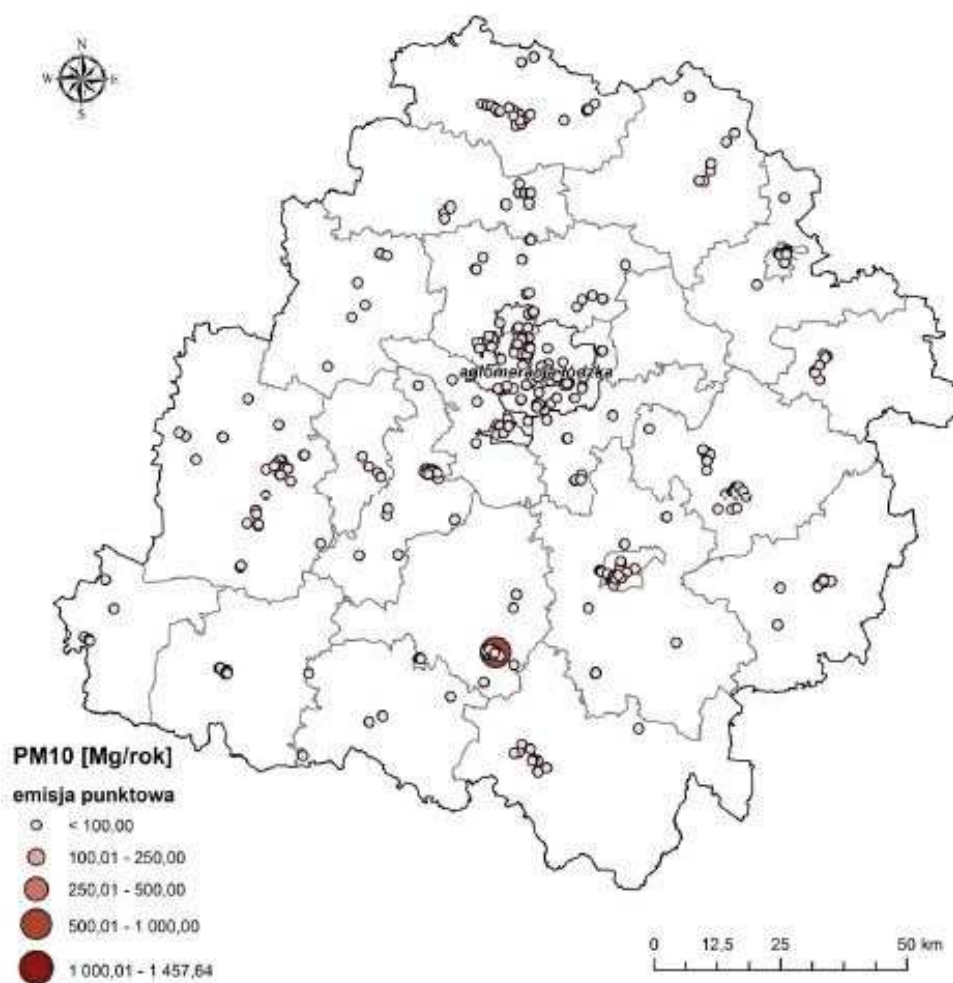
Lp.	Zakład	Emisja równoważna [Mg/rok]	
		2015	2016
1.	PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A. Oddział Elektrownia Bełchatów	92 684,0	44 547,4
2.	Veolia Energia Łódź S.A.	6 518,0	4 439,9
3.	Cementownia „WARTA” S.A.	1 469,4	1 396,5
4.	Euroglas Polska Sp. z o.o.	1 105,3	1 045,1
5.	PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna Oddział Elektrociepłownia Zgierz	782,8	510,4
6.	Miejski Zakład Gospodarki Komunalnej w Piotrkowie Trybunalskim	548,5	547,3
7.	Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Sieradzu	415,9	399,4
8.	Zakład Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Pabianicach	315,6	418,4
9.	Elektrociepłownia Zduńska Wola Sp. z o.o.	309,5	340,1
10.	Energetyka Ciepła Sp. z o.o. w Skierniewicach	236,6	306,0
11.	SOLAN S.A. Głowno	223,9	39,1
12.	Krajowa Spółka Cukrowa S.A. Oddział Cukrownia Dobrzelin	208,7	199,4
13.	PFEIDERER Prospan S.A. Wieruszów	199,9	289,8
14.	Energetyka Ciepła Spółka z o. o. w Wieluniu	195,4	223,9
15.	Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej, Zakład Ciepłowniczy w Radomsku	189,9	177,4
16.	ECO Kutno Sp. z o.o.	163,9	231,9
17.	Zakład Gospodarki Ciepłowniczej Sp. z o.o. w Tomaszowie Mazowieckim	146,4	146,8
18.	Fameg-Energia Sp. z o.o. - Elektrociepłownia Radomsko	113,1	123,4
19.	Zakład Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. Opoczno	103,8	108,0
20.	Spółdzielnia Dostawców Mleka w Wieluniu	95,3	95,2
21.	Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej Sp. z o.o. w Aleksandrowie Łódzkim	89,5	80,0
22.	Okręgowa Spółdzielnia Mleczarska WARTMILK w Sieradzu	84,3	49,4
23.	ENERGA Kogeneracja Sp. z o.o. Odział Ciepłownia w Żychlinie	62,7	72,0
24.	Optex S. A.	50,0	36,3
25.	OPOCZNO I Sp. z o.o.	46,7	94,7
26.	Okręgowa Spółdzielnia Mleczarska w Skierniewicach	42,0	54,0

¹² źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie łódzkim w 2016 r., WIOŚ w Łodzi

Lp.	Zakład	Emisja równoważna [Mg/rok]	
		2015	2016
27.	Spółdzielnia Mieszkaniowa "Przodownik"	39,3	51,7
28.	Przedsiębiorstwo Budowy Dróg i Mostów „Erbedim” Sp. z o.o. Piotrków Tryb.	37,4	36,7
29.	Agros Nova Brands Sp.z o.o.	26,3	3,5
	SUMA	106 504,0	56 063,7

Sumaryczna emisja z zakładów o największej emisji w analizowanych latach znacznie zmalała. Wynika to z faktu ograniczenia emisji SO₂ przez PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A. Oddział Elektrownia Bełchatów. Wśród największych emitentów zanieczyszczeń przeważają producenci energii elektrycznej i ciepłej. PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A. Oddział Elektrownia Bełchatów, korzystająca z węgla brunatnego emitowała w 2016 r. niemal 80% zanieczyszczeń pochodzących z całkowitej emisji punktowej głównych zanieczyszczeń na terenie województwa łódzkiego. Drugim zakładem pod względem wielkości emisji (6%) jest Veolia Energia Łódź S.A. (położony na terenie strefy aglomeracja łódzka), który opiera się na spalaniu węgla kamiennego i w niewielkim stopniu biomasy.¹³ Zakłady te sukcesywnie wprowadzają szereg rozwiązań mających na celu obniżenie emisji pyłów i innych zanieczyszczeń do powietrza.

¹³ źródło: Raport o stanie środowiska w województwie łódzkim w 2014 r., WIOŚ Łódź



Rysunek 4. Rozmieszczenie oraz ładunki emisji punktowej pyłu zawieszonego PM10 w województwie łódzkim w 2016 r.¹⁴

Zanieczyszczenia emitowane ze źródeł punktowych są przenoszone na duże odległości i rozpraszane na znacznych obszarach, przez co mają niewielki wpływ na jakość powietrza w strefie, natomiast kształtują poziom tła w skali kraju. Według projektu programu ochrony powietrza w celu ograniczenia emisji punktowej z terenu województwa łódzkiego konieczne jest dalsze podejmowanie działań polegających na m.in.:

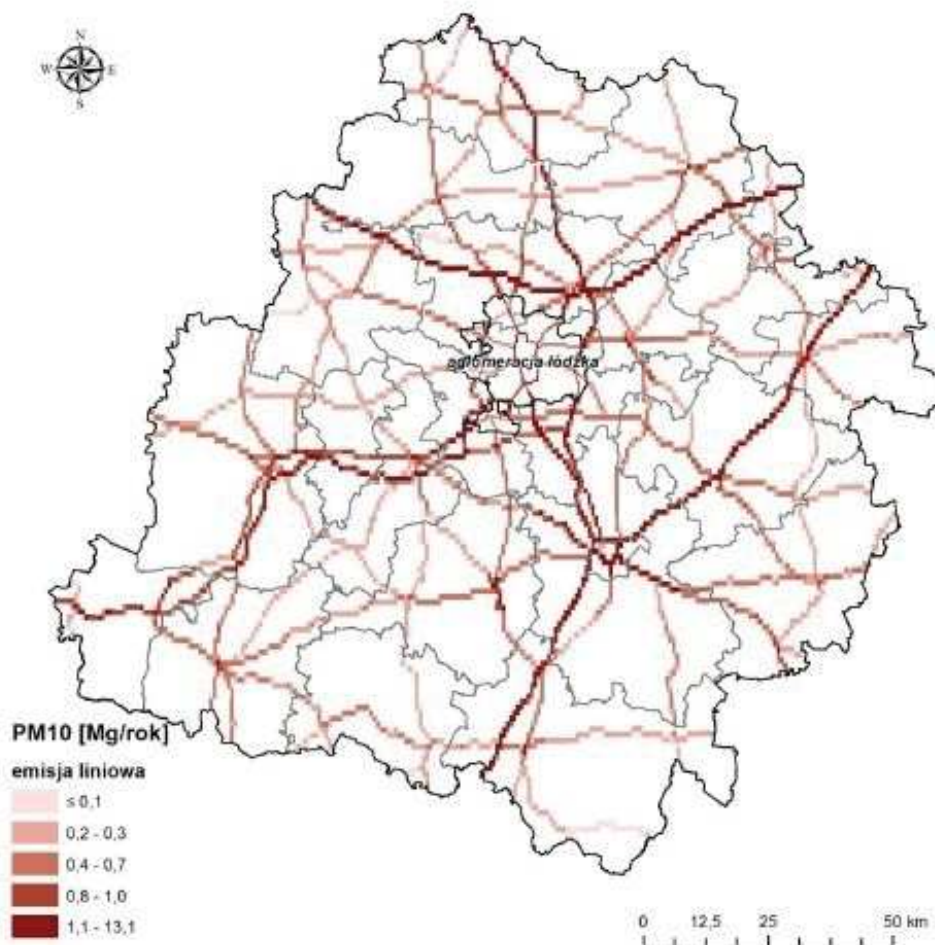
- sukcesywnym wprowadzeniu technologii pozwalających na wytwarzanie energii elektrycznej i ciepłej w kogeneracji;
- wprowadzaniu systemów efektywnego zarządzania energią, surowcami i środowiskiem;
- stosowaniu technik odpylania o dużej efektywności;
- zwiększeniu udziału energii ze źródeł odnawialnych w bilansie energii finalnej;
- wprowadzeniu odzysku energii ciepłej;
- ograniczaniu emisji niezorganizowanej pyłu.¹⁵

Emisja liniowa

¹⁴ źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie łódzkim w 2016 r., WIOŚ w Łodzi

¹⁵ Projekt uchwały Sejmiku Województwa Łódzkiego w sprawie aktualizacji i zmiany programu ochrony powietrza oraz planu działań krótkoterminowych dla strefy aglomeracja łódzka oraz strefy łódzkiej

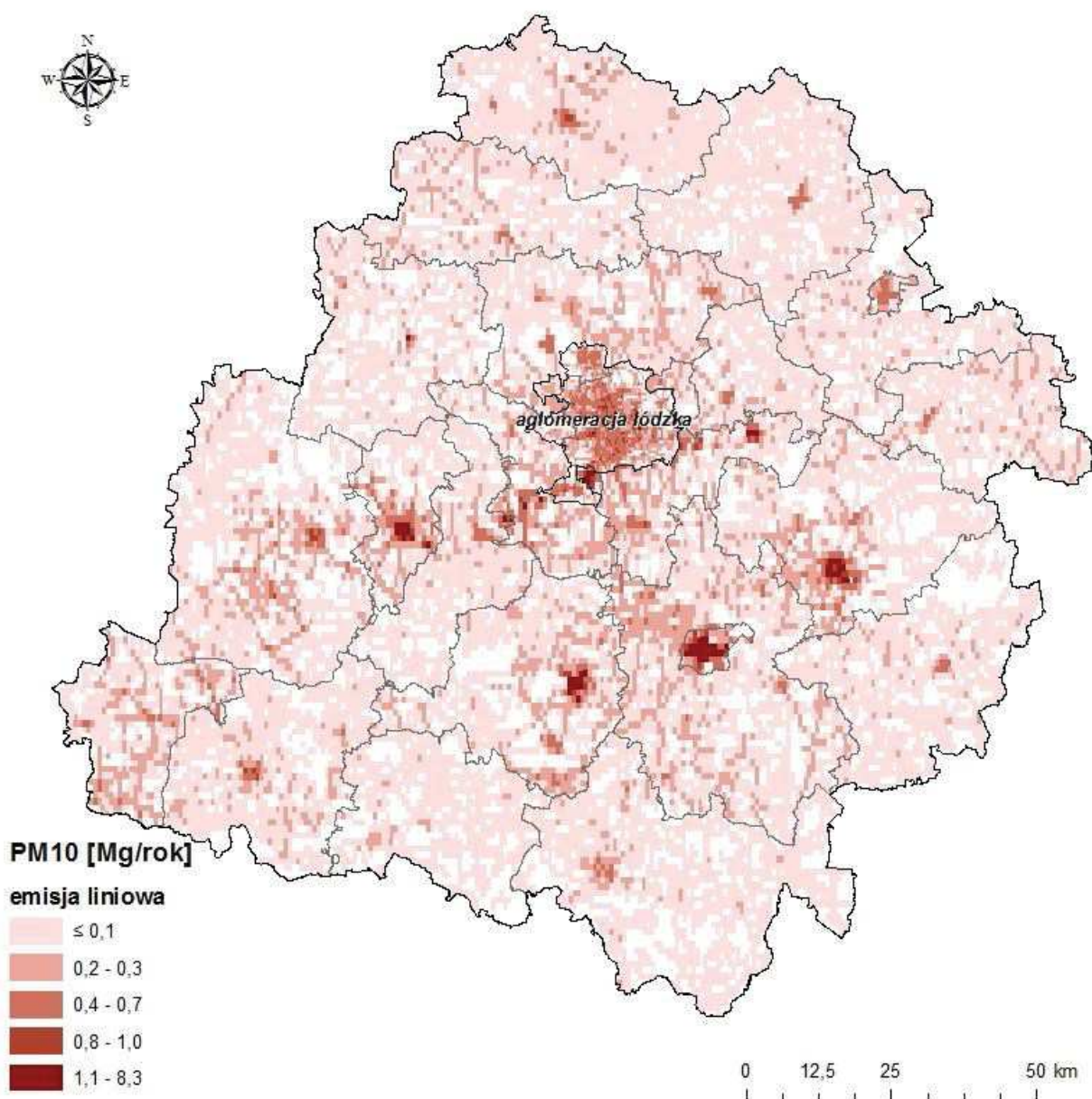
Najważniejszym źródłem emisji liniowej na terenie strefy łódzkiej jest transport samochodowy. Ponieważ z roku na rok liczba pojazdów na drogach wzrasta, należy się spodziewać również wzrostu presji z tego źródła zanieczyszczeń. Największe strumienie zanieczyszczeń komunikacyjnych pokrywają się z głównymi szlakami komunikacyjnymi w województwie, zbiegającymi się w węzłach komunikacyjnych Łodzi, Piotrkowa Trybunalskiego, Sieradza, Kutna, Wielunia, Łowicza, Rawy Mazowieckiej i Tomaszowa Mazowieckiego. W miastach, według szacunków emisji wyznaczonej na podstawie natężenia ruchu, największa emisja liniowa występuje na trasach przelotowych.¹⁶



Rysunek 5. Rozmieszczenie oraz ładunki emisji liniowej pyłu PM10 na drogach krajowych i wojewódzkich w województwie łódzkim w 2016 r.¹⁷

¹⁶ źródło: Raport o stanie środowiska w województwie łódzkim w 2014 r., WIOŚ w Łodzi

¹⁷ źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie łódzkim w 2016 r., WIOŚ w Łodzi



Rysunek 6. Rozmieszczenie oraz ładunki emisji liniowej pyłu PM10 na drogach powiatowych i gminnych w województwie łódzkim w 2016 r.¹⁸

W celu ograniczenia emisji z transportu i komunikacji konieczna jest realizacja działań polegających, m.in. na:

- rozwoju transportu zintegrowanego i zbiorowego, w tym zsynchronizowanie rozkładów jazdy transportu zbiorowego i tworzenie polityki cenowej zachęcającej do korzystania z publicznego transportu zbiorowego;
- właściwej kontroli stanu technicznego pojazdów – m.in. uwzględniająca wyposażenie w katalizatory i filtry cząstek stałych dla silników o zapłonie samoczynnym;
- organizacji systemu bezpiecznych parkingów (Park & Ride);
- budowie systemu tras rowerowych, jako alternatywnego środka transportu;

¹⁸ źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie łódzkim w 2016 r., WIOŚ w Łodzi

- sukcesywnej, planowej wymianie pojazdów wykorzystywanych w systemie transportu publicznego i służbach miejskich na niskoemisyjne;
- modernizacji dróg i parkingów i utwardzanie dróg gruntowych;
- wprowadzaniu ograniczeń prędkości;
- budowie obwodnic i dróg, mających na celu odciążenie nadmiernego natężenia ruchu;
- tworzeniu stref z ograniczeniem prędkości ruchu pojazdów.¹⁹

Emisja powierzchniowa (emisja z sektora komunalno-bytowego)

Źródłem emisji powierzchniowej z sektora komunalno-bytowego jest spalanie paliw konwencjonalnych w paleniskach domowych i lokalnych kotłowniach węglowych. Ten rodzaj emisji ma w sezonie grzewczym ogromny wpływ na stan jakości powietrza w miastach. Zwarta i wysoka zabudowa w miastach utrudnia wentylację oraz przewietrzanie centrów ośrodków miejskich. Prowadzi to do kumulowania się dużych ładunków szkodliwych substancji na niewielkiej przestrzeni o dużej gęstości zaludnienia. Dużym problemem na obszarach wiejskich i w częściach miast nieposiadających sieci ciepłowniczej jest spalanie niskiej jakości paliw stałych oraz odpadów komunalnych w nieprzystosowanych do tego celu paleniskach domowych.²⁰

W celu ograniczenie niskiej emisji konieczna jest realizacja działań polegających na:

- rozbudowie centralnych systemów zaopatrywania w energię ciepłą;
- zmianie paliwa z węgla na inne (gaz, olej opałowy, energia elektryczna) o mniejszej zawartości popiołu;
- zmianie przestarzałego (wysokoemisyjnego) źródła ogrzewania na źródło nowoczesne spełniające rygorystyczne normy emisyjne;
- termomodernizacji budynków;
- stosowaniu indywidualnych odnawialnych źródeł energii.

Przyczyny złego stanu jakości powietrza

Główną przyczyną przekroczeń poziomów normatywnych w powietrzu jest emisja niska powstająca z procesu spalania paliw w sektorze komunalno-bytowym, w szczególności niskiej jakości paliw stałych (w tym również odpadów). Potwierdzają to pomiary stężeń, które w sezonie grzewczym osiągają znacznie wyższe wartości niż w okresie letnim. Źródła te skoncentrowane są na obszarach o dużej gęstości zaludnienia, co dotyczy zwłaszcza centrów miast ze zwartą, często zabytkową zabudową zlokalizowaną wzdłuż wąskich ulic bez możliwości przewietrzania lub na obszarach dzielnic zabudowy jednorodzinnej z ogrzewaniem indywidualnym. Wybór paliw stałych w przypadku indywidualnego ogrzewania budynków mieszkalnych determinowany jest brakiem środków finansowych na inwestycje w niskoemisyjne/bezemisyjne źródła ciepła oraz brakiem możliwości przyłączenia do scentralizowanego źródła ciepła lub sieci gazowniczej. Dużym problemem jest spalanie odpadów w piecach domowych - przyczynę tego zjawiska należy upatrywać w niskiej świadomości ekologicznej mieszkańców.

Przyczyną nadmiernej emisji zanieczyszczeń transportowych jest: stale wzrastająca liczba pojazdów na drogach, brak obwodnic, wąskie ulice, korki uliczne, niedostateczna hierarchizacja ulic, przebieg przez centrum miast ruchu tranzytowego, niekorzystna struktura

¹⁹ Projekt uchwały Sejmiku Województwa Łódzkiego w sprawie aktualizacji i zmiany programu ochrony powietrza oraz planu działań krótkoterminowych dla strefy aglomeracja łódzka oraz strefy łódzkiej

²⁰ źródło: Raport o stanie środowiska w województwie łódzkim w 2014 r., WIOŚ Łódź

wiekowa pojazdów oraz ich zły stan techniczny, zła organizacja ruchu, niedostateczne utrzymanie dróg w czystości, duży udział dróg o powierzchniach zniszczonych lub nieutwardzonych.²¹

Ozon

Zgodnie z *Roczną oceną jakości powietrza w województwie łódzkim w 2016 r.*²² na terenie strefy łódzkiej przekraczane są, m.in. poziomy celu długoterminowego dla ozonu, ze względu na ochronę zdrowia ludzi i ochronę roślin – strefa znajduje się w klasie D2. W przypadku występowania na obszarze województwa stref, w których występują ww. przekroczenia, zgodnie z art. 91 a Ustawy POŚ, osiągnięcie poziomu celu długoterminowego dla ozonu jest jednym z celów wojewódzkich programów ochrony środowiska, dla stref w klasie D2 nie jest natomiast wymagane opracowanie programu ochrony powietrza.

Skutkiem ekspozycji na podwyższone stężenia ozonu jest złe samopoczucie i zaostrzenie dolegliwości chorobowych szczególnie w przypadku dzieci i osób starszych. Zanieczyszczenie ozonem prowadzi do uszkodzania roślin, a nawet może je całkowicie niszczyć.

Aby zmniejszyć stężenie ozonu należy skoncentrować się na zmniejszeniu emisji prekursorów ozonu, które mają największe znaczenie dla jego powstawania. Pośród substancji uznawanych za prekursory ozonu największe znaczenie mają tlenki azotu i niemetanowe lotne związki organiczne. Największa emisja tlenków azotu pochodzi z sektora transportu drogowego i z procesów spalania w sektorze produkcji energii. Najwięcej niemetanowych lotnych związków organicznych pochodzi z sektora komunalnego, z sektora stosowania rozpuszczalników i innych substancji oraz z sektora transportu drogowego.

Odnawialne źródła energii

Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii jest zgodne z ideą zrównoważonego rozwoju, stanowiąc alternatywę dla energii z paliw kopalnych sprzyja zmniejszeniu emisji gazów cieplarnianych oraz poprawie jakości powietrza. Rozwijając sektor odnawialnych źródeł energii można efektywniej wykorzystywać naturalny potencjał energetyczny regionu.

Potencjał wykorzystania energii odnawialnej w województwie

Województwo posiada znaczny potencjał wykorzystania energii słonecznej. Szczególnie dobrze nasłoneczniona jest centralna i wschodnia część województwa – powiaty łódzki i łódzki wschodni, brzeziński, rawski, tomaszowski, opoczyński. Północna część województwa łódzkiego leży w obrębie bardzo korzystnej strefy energetycznej wiatru obejmującej powiaty: kutnowski, łęczycki, łowicki i północne części powiatów: poddębickiego, zgierskiego, brzezińskiego i skierniewickiego. Pozostały obszar cechują korzystne warunki do stawiania elektrowni wiatrowych, poza powiatami południowymi województwa: pajęczańskim i radomszczańskim.

Województwo łódzkie posiada dość dobre warunki do pozyskiwania energii z biomasy. Ze względu na dużą produkcję zbóż istnieje możliwość pozyskania znacznej ilości słomy do produkcji energii. Dodatkowo jako surowiec można wykorzystywać drewno i odpady

²¹ źródło: *Projekt uchwały Sejmiku Województwa Łódzkiego w sprawie aktualizacji i zmiany programu ochrony powietrza oraz planu działań krótkoterminowych dla strefy łódzkiej*

²² źródło: *WIOŚ w Łodzi*

z przerobu drewna, rośliny pochodzące z celowych upraw energetycznych oraz produkty rolnicze.

Województwo łódzkie ma duży potencjał do wykorzystania energii wód płynących, ze względu na gęstą sieć rzeczną. Około 50% rzek w województwie nie ma ograniczeń lokalizacyjnych, jednakże są to głównie dopływy dużych rzek województwa.

Województwo dysponuje również dużymi zasobami wód geotermalnych, z których najbardziej perspektywiczne w celach ciepłowniczych są wody dolnej kredy i dolnej jury. Najlepsze potencjalne zasoby wód geotermalnych występują w powiecie poddębickim, a następnie na północy województwa - w powiecie zgierskim, kutnowskim, łęczyckim, łowickim, zgierskim, łódzkim, łódzkim wschodnim, brzezińskim i skierniewickim.

Wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych w województwie

Łódzkie jest jednym z najlepiej rozwijających się województw w kraju w zakresie odnawialnych źródeł energii. Udział energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych w ogólnym zużyciu energii elektrycznej w 2014 r. wyniósł blisko 8%.

Tabela 5. Wielkość produkcji i zużycia energii elektrycznej w latach 2010-2014 w województwie łódzkim²³

Rok	Produkcja energii elektrycznej [GWh]		Udział energii odnawialnej w produkcji energii elektrycznej ogółem [%]	Zużycie energii elektrycznej [GWh]	Udział energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych w ogólnym zużyciu energii elektrycznej [%]
	ogółem	OZE			
2010	29 519,6	429,8	1,5	11 013	3,9
2012	34 968,5	1 165,1	3,3	11 035	10,6
2014	36 527,7	927,2	2,5	11 783	7,9

Zgodnie z danymi Urzędu Regulacji Energetyki w 2017 r. na terenie województwa znajdowały się 293 instalacje wykorzystujące OZE.

Tabela 6. Wykaz instalacji wytwarzających energię elektryczną z OZE w województwie łódzkim²⁴

Typ instalacji	Liczba instalacji	Moc [MW]
elektrownia wiatrowa na lądzie	219	579,838
elektrownia wodna przepływowa do 0,3 MW	42	2,696
wytwarzające z promieniowania słonecznego	17	2,189
wytwarzające z biogazu składowiskowego	4	3,678
wytwarzające z biogazu rolniczego	4	5,057
wytwarzające z biogazu z oczyszczalni ścieków	3	3,354
elektrownia wodna przepływowa do 5 MW	2	7,563
realizujące technologię współspalania (paliwa kopalne i biomasa)	1	*
wytwarzające z biomasy mieszanej	1	48
Razem	293	648,546

*dla instalacji współspalania nie można określić mocy

Pod względem ilości i mocy instalacji w województwie łódzkim przodują elektrownie wiatrowe na lądzie - 219 instalacji o łącznej mocy ponad 579 MW. Na drugim miejscu pod względem ilości są elektrownie wodne przepływowe - 42 elektrownie wodne o mocy do

²³ źródło: GUS, Bank Danych Lokalnych

²⁴ źródło: <http://www.ure.gov.pl/uremapoze/mapa.html> (stan na dzień 01.11.2017 r.)

0,3 MW a pod względem mocy 2 elektrownie wodne o mocy do 5 MW (w Jeziorsku - o mocy 4 MW i Smardzewicach - 3,6 MW). Najwięcej instalacji do produkcji energii elektrycznej z OZE znajduje się w powiecie piotrkowskim (32 instalacje o sumarycznej mocy 52,19 MW, w tym 28 elektrowni wiatrowych). Pod względem mocy przoduje powiat sieradzki, w którym zlokalizowano instalacje OZE o łącznej mocy 104,8 MW.

W województwie funkcjonuje 17 instalacji do produkcji energii elektrycznej z promieniowania słonecznego. Na uwagę zasługuje również duża instalacja solarna w Poddębicach (217 paneli słonecznych) do lokalnego ogrzewania wody użytkowej.

Poza produkcją energii elektrycznej, w regionie wykorzystuje się wody geotermalne w ciepłownictwie oraz rekreacji. W województwie funkcjonują 3 ciepłownie geotermalne i 2 ośrodki rekreacyjne stosujące wody geotermalne. Geotermia Uniejów jest pierwszą w Polsce ciepłownią wykorzystującą wyłącznie odnawialne źródła energii – wody geotermalne (3,28 MW) i biomasę (1,8 MW). Ponadto w 2015 r. wydano 5 koncesji na poszukiwanie ciepłych źródeł na terenie województwa łódzkiego.

Ograniczenia rozwoju OZE

Ograniczenia wykorzystania odnawialnych źródeł energii mogą mieć charakter prawny, finansowy, społeczny oraz infrastrukturalny. Konieczne jest, aby energia odnawialna była rozwijana w sposób zrównoważony oraz z poszanowaniem środowiska naturalnego. Decydujące dla jej rozwoju znaczenie ma obowiązujący system wsparcia.

W przypadku energetyki wiatrowej, poza wymogiem odpowiedniej wietrzności, rozwój sektora uzależniony jest od akceptacji społecznej, stabilnych warunków legislacyjnych oraz dostępności lokalizacji, w których możliwa jest realizacja inwestycji. Zmiany wprowadzone ustawą o inwestycjach w zakresie elektrowni wiatrowych²⁵ zaostrzyły wymagania co do lokalizacji turbin wiatrowych względem zabudowań, co przekłada się na zmniejszenie dostępnej powierzchni dla tego typu przedsięwzięć.

Rozwój energetyki wodnej uzależniony jest od występowania obszarów chronionych obejmujących potoki i doliny rzek. Dodatkowym ograniczeniem jest opłacalność inwestycji oraz konieczność uzyskania wielu wymogów administracyjnych. Występowanie i powiększanie obszarów chronionych, w tym obszarów Natura 2000, może również być ograniczeniem w zależności od występujących gatunków – w realizacji farm fotowoltaicznych.

W przypadku rozwoju energetycznego wykorzystania biomasy, może on być ograniczony przez konieczność pozyskania dużych ilości surowca, jego magazynowanie oraz transport. Należy również wziąć pod uwagę art. 120 ust. 1 ustawy o ochronie przyrody²⁶, który ogranicza możliwość doboru gatunków roślin uprawianych na cele energetyczne w celu uniknięcia rozpowszechniania się na terenie kraju obcych gatunków roślin zagrażających miejscowej różnorodności biologicznej. W przypadku produkcji biopaliw i biokomponentów ograniczenia wynikają z kosztów ich produkcji, a także właściwości eksploatacyjnych (mniejsza trwałość, ograniczenia przy mieszaniu z paliwami konwencjonalnymi).

Ważnym względem technicznym, który może ograniczać rozwój OZE jest infrastruktura przesyłowa posiadająca często ograniczoną przepustowość. Dodatkowo należy uwzględnić kwestie społeczne związane z obawami o zdrowie, pogorszeniem komfortu życia, obawami o spadek wartości nieruchomości, zmianami w krajobrazie i przyrodzie.

²⁵ Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o inwestycjach w zakresie elektrowni wiatrowych (Dz. U. 2016, poz. 961)

²⁶ Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. 2018 poz. 142, z późn. zm.)

7.3. Zagrożenie hałasem

Hałas wśród czynników środowiskowych powodujących istotną uciążliwość dla ludzi sytuuje się na czołowym miejscu. Zwykle hałas jest definiowany jako każdy dźwięk, który w danych warunkach jest niepożądany, uciążliwy czy też wręcz szkodliwy dla zdrowia człowieka. Zagrożenie hałasem jest bezpośrednio związane z jakością i przepustowością szlaków komunikacyjnych. Głównym źródłem przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu w województwie łódzkim są – ruch drogowy i kolejowy.

Infrastruktura transportowa na terenie strefy łódzkiej

Położenie województwa łódzkiego w centralnej części Polski oraz uwarunkowania gospodarcze, historyczne i przyrodnicze sprawiają, że znajduje się ono w osi głównych szlaków komunikacyjnych o znaczeniu krajowym oraz międzynarodowym. Na sieć komunikacyjną województwa składa się:

- 187,6 km autostrad (częściowo oddana do użytku na terenie województwa A1: Stryków – Kowal, Tuszyn – Piotrków Tryb., autostrada A2: Poznań – Warszawa);
- 217,8 km dróg ekspresowych (S8: Wrocław – Kępno – Wieruszów – Rzgów, Piotrków Tryb. – Warszawa oraz częściowo zrealizowana S14);
- 1 439,5 km dróg krajowych;
- 1 178,6 km dróg wojewódzkich;
- 95,1 km/100 km² dróg powiatowych i gminnych o twardej nawierzchni.²⁷

Gęstość sieci kolejowej w łódzkim wynosi 5,9 km/100 km² i jest niższa od średniej krajowej (6,1 km/100 km²)²⁸, a jej całkowita długość w województwie wynosi 1 068 km. Część linii pozostaje niezelektryfikowana, a ich długość wynosi 82 km, co stanowi 8% wszystkich linii kolejowych. Stan techniczny infrastruktury kolejowej ulega sukcesywnej poprawie, jednak w dalszym ciągu dynamika zmian jest niewystarczająca. Wiele odcinków charakteryzuje się obniżonymi prędkościami szlakowymi, które nie przekraczają 80 km/h. Należy zaznaczyć, że jedynie 18 miast województwa ma bezpośrednie połączenie pasażerskie ze stolicą regionu, co również ma wpływ na zagrożenie hałasem.

Na terenie strefy łódzkiej funkcjonują następujące lotniska:

- lotnisko sportowe w Piotrkowie Trybunalskim;

lotniska wojskowe w Łasku, Leźnicy Wielkiej koło Łęczycy, Glinniku k/Tomaszowa Mazowieckiego.

Na obszarze województwa istnieje również 9 lądowisk śmigłowcowych (sanitarnych) oraz 6 lądowisk śmigłowcowo-samolotowych.

Ocena stanu akustycznego środowiska

Ocena stanu akustycznego środowiska uwzględnia zmiany stanu prawnego wynikające z wymogów dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2002/49/WE z dnia 25 czerwca 2002 r. w sprawie oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku (Dz. Urz. WE L 189 z 18.07.2002, str. 12) wprowadzonych do ustawy – Prawo ochrony środowiska.

²⁷ źródło: *Regionalny Plan Transportowy Województwa Łódzkiego spełniającego kryteria warunku ex ante dla celu tematycznego 7 do RPO WŁ na lata 2014-2020*

²⁸ źródło: GUS, dane na dzień 31.12.2016 r.

Oceny stanu akustycznego środowiska i obserwacji zmian dokonuje się w ramach państwowego monitoringu środowiska na podstawie wyników pomiarów poziomów hałasu określonych wskaźnikami hałasu oraz z uwzględnieniem pozostałych danych, w szczególności demograficznych oraz dotyczących sposobu zagospodarowania i użytkowania terenu.

Oceny stanu akustycznego środowiska dokonuje się zgodnie z Ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2017 r. poz. 519 z późn. zm.) dla:

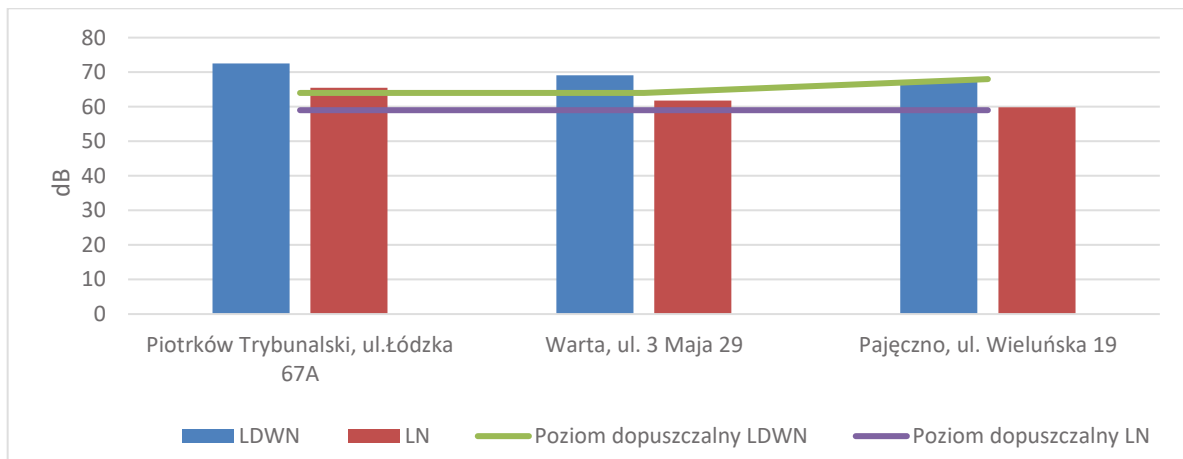
- aglomeracji o liczbie mieszkańców większej niż 100 tysięcy;
- terenów poza aglomeracjami, na których eksploatacja obiektów takich jak drogi, linie kolejowe lub lotniska, może powodować przekroczenie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku).

Pomiary hałasu na terenie strefy łódzkiej

Hałas drogowy

W 2016 r. badania hałasu WIOŚ w Łodzi prowadził w trzech obszarach: w Piotrkowie Trybunalskim (3 punktu pomiarowe), Warcie (5 punktów pomiarowych) i Pajęcznie (5 punktów pomiarowych).

Na wykresach poniżej przedstawiono wyniki przeprowadzonych badań w oparciu o wskaźniki długookresowe.



Rysunek 7. Pomiary hałasu w 2016 r. na terenie strefy łódzkiej w oparciu o wskaźniki długookresowe

Badania monitoringowe hałasu przeprowadzone w 2016 r. na terenie województwa łódzkiego przez WIOŚ w Łodzi wykazały, że hałas pochodzący od ciągów komunikacyjnych nadal stanowi istotną uciążliwość i niedogodność dla mieszkańców. Przekroczenia wskaźników długookresowych, stwierdzono w Piotrkowie Trybunalskim w porze dnia i nocy, w Warcie (w porze dnia i nocy) oraz w Pajęcznie (w porze nocy). Udziały ilości samochodów lekkich i ciężkich w strumieniu pojazdów w punktach pomiarowych wskazują na znaczącą przewagę pojazdów lekkich. Z wyników badań monitoringowych wynika, że przekroczone zostały również dopuszczalne wartości wskaźników krótkookresowych.

Na przełomie czerwca i lipca 2016 roku oddano do eksploatacji odcinek autostrady A2 od Tuszyna do Strykowa. Krótko po tym do WIOŚ w Łodzi wpłynęło blisko 700 skarg od mieszkańców z terenów położonych przy autostradzie, skarżących się na uciążliwy hałas. Na zlecenie wewnętrzne Wydziału Inspekcji wykonano dwie doby pomiarów przy tej drodze, w strefie aglomeracja łódzka.

Również w ramach map akustycznych, które były podstawą do opracowania „Programu ochrony środowiska przed hałasem dla terenów poza aglomeracjami, objętych przekroczeniami dopuszczalnych poziomów hałasu, położonych wzdłuż dróg wojewódzkich województwa łódzkiego, po których przejeżdża ponad 3 000 000 pojazdów rocznie” stwierdzono przekroczenia poziomów dopuszczalnych hałasu w otoczeniu dróg o nr: 484, 485, 702, 703, 710, 713 oraz 715.

W otoczeniu analizowanych odcinków dróg wojewódzkich mieszkańcy narażeni są na przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu głównie w zakresie 0,01-10 dB, zarówno w przypadku wskaźnika L_{DWN} jak i L_N . W obu przypadkach największa liczba osób narażonych na przekroczenia zamieszkuje obszary w otoczeniu DW713.

Przekroczenia dopuszczalnych wartości hałasu są również odnotowywane w otoczeniu dróg krajowych. W ramach „Programu ochrony środowiska przed hałasem dla terenów poza aglomeracjami, położonych wzdłuż dróg krajowych o obciążeniu ponad 3 000 000 pojazdów rocznie, z terenu województwa łódzkiego, których eksploatacja spowodowała negatywne oddziaływanie akustyczne, tj. przekroczone zostały dopuszczalne poziomy hałasu określone wskaźnikami L_{DWN} i L_N ” przeanalizowano 76 odcinków dróg, w tym odcinki autostrady A1 i A2 oraz odcinki dróg krajowych o nr: 1, 2, 8, 12, 14, 42, 45, 48, 70, 71, 72, 91, 92. Wartości przekroczeń zarówno wskaźnika L_{DWN} jak i L_N mieszczą się w przedziale 0,01-15 dB. Na ponadnormatywny hałas łącznie narażonych jest 41 774 osób.

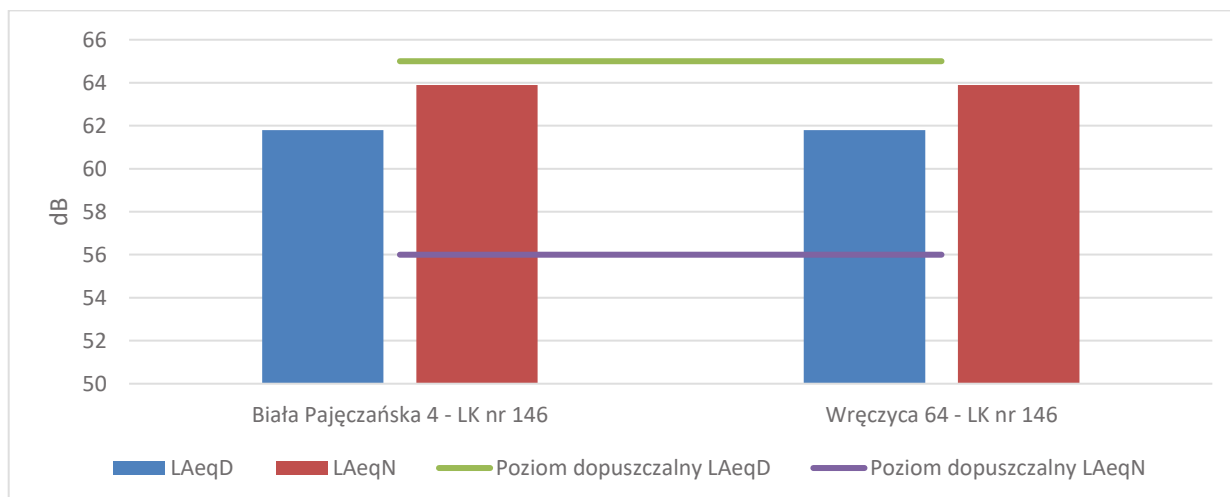
Najwięcej osób zagrożonych ponadnormatywnym hałasem zamieszkuje tereny w sąsiedztwie analizowanych odcinków DK1, DK 14 oraz DK42. Pierwszą pozycję DK1 może tłumaczyć fakt, iż jest ona jednym z głównych szlaków tranzytowych przebiegających z północy na południe Polski i stanowi polską część międzynarodowego korytarza E75 Helsinki - Gdańsk - Łódź - Katowice - Budapeszt - Ateny.

Hałas kolejowy

Badania hałasu kolejowego w 2016 r. zostały wykonane w dwóch punktach pomiarowych:

- I – linia kolejowa nr 146 Częstochowa Wyczerpy – Chorzew Siemkowice, zarządcą linii jest PKP Polskie Linie Kolejowa S.A. w Warszawie. Pomiarami objęty został odcinek linii jednotorowej o długości 1250 metrów leżący na nasypie o wysokości 0,5 m n.p.t.. Na badanym odcinku znajduje się fragment torów z rozjazdem (tzw. mijanka). Po stronie punktu pomiarowego wzdłuż badanego odcinka linii znajduje się zabudowa mieszkaniowo-usługowa, po stronie przeciwnej – zabudowa zagrodowa. Punkt pomiarowy zlokalizowany był na posesji Biała Pajęczńska 4 w odległości 25 metrów od skraju torowiska.
- II – linia kolejowa nr 146 Częstochowa Wyczerpy – Chorzew Siemkowice, zarządcą linii jest PKP Polskie Linie Kolejowa S.A. w Warszawie. Pomiarami objęty został odcinek linii jednotorowej o długości 990 metrów leżący na nasypie o wysokości 0,5 m n.p.t.. Na badanym odcinku znajduje się odcinek prosty bez rozjazdów. Wzdłuż linii po obu jej stronach znajdują się tereny z luźną zabudową zagrodową. Punkt pomiarowy znajdował się na posesji Wręczyca 64 w odległości 25 metrów od skraju torowiska.

Wyniki pomiarów przedstawiono na wykresie poniżej.



Rysunek 8. Wyniki pomiarów hałasu kolejowego w 2016 r.

Wyniki pomiarów wykonanych przez WIOŚ w Łodzi w 2016 r. wskazują na naruszenia w porze nocnej – przekroczenie w dwóch punktach wynosiło 7,9 dB.

Wg szacunków wykonanych w ramach Map akustycznych dla linii kolejowych o natężeniu ruchu powyżej 30 000 pociągów na dobę²⁹, w zasięgu pasa analizy niekorzystnego oddziaływania hałasu emitowanego przez pociągi mieszkało łącznie 1 442 osób według wskaźnika L_{DWN} oraz 1 327 wg wskaźnika L_N . Największa liczba osób narażonych na negatywne oddziaływanie hałasu zamieszkiwała tereny sąsiadujące z linią kolejową nr 1.

Hałas lotniczy

WIOŚ w Łodzi nie wykonywał pomiarów hałasu lotniczego w otoczeniu lotnisk znajdujących się na obszarze strefy łódzkiej.

Hałas przemysłowy

W 2016 r. Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Łodzi stwierdził nieprawidłowości i niezgodności podczas 2 kontroli przeprowadzonych w zakresie emisji hałasu do środowiska przez urządzenia używane na zewnątrz pomieszczeń. Podczas w/w kontroli zakwestionowano spełnianie zasadniczych wymagań przez 3 urządzenia.

Badania hałasu przemysłowego prowadzone są również przez GIOŚ. Na podstawie wyników za 2015 r. województwo łódzkie wyróżniono za najmniej uciążliwe obiekty i działalności w porze dziennej.³⁰

7.4. Pola elektromagnetyczne

Główne źródła pól elektromagnetycznych

Pole elektromagnetyczne (PEM) o różnych częstotliwościach emitowane jest podczas eksploatacji różnego rodzaju urządzeń wytwarzających energię elektromagnetyczną, w wyniku działalności człowieka. Obserwowany w ostatnich latach wzrost poziomów pól elektromagnetycznych na obszarach centralnych dzielnic lub osiedli miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys. w znacznej mierze związany jest z rozwijającym się

²⁹ źródło: Mapa akustyczna dla odcinków linii kolejowych, po których przejeżdża ponad 30 000 pociągów rocznie, opracowana dla potrzeb programów ochrony środowiska przed hałasem – województwo łódzkie. EKKOM Sp. z o.o. – 2011 r. Aktualizacja: kwiecień 2013 r.

³⁰ źródło: GIOŚ

przemysłem telekomunikacyjnym. Rozwój tej gałęzi przemysłu przyczynił się do powstania wielu antropogenicznych źródeł emisji promieniowania elektromagnetycznego, takich jak np. obiekty radiokomunikacyjne i radiolokacyjne. Wszystkie wymienione źródła w mniejszym lub większym stopniu oddziałują na zdrowie.

Źródłami promieniowania elektromagnetycznego na terenie strefy łódzkiej są przede wszystkim nadajniki GSM/UMTS/LTE, stacje transformatorowe oraz linie elektroenergetyczne wysokiego, średniego i niskiego napięcia.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami, organy Inspekcji Ochrony Środowiska upoważnione są do kontroli poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku w ramach działań inspekcyjnych oraz prowadzą pomiary okresowe ujęte w programie Państwowego Monitoringu Środowiska.

Badania poziomów pól elektromagnetycznych w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska prowadzone są na podstawie dokonywanych pomiarów natężenia składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego w przedziale częstotliwości co najmniej od 3 MHz do 3 000 MHz, w punktach pomiarowych i z częstotliwością wykonywania pomiarów określoną w rozporządzeniu w sprawie zakresu i sposobu prowadzenia okresowych badań poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku³¹. Podmiotem odpowiedzialnym za pomiary emisji promieniowania elektromagnetycznego w województwie łódzkim w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska (PMŚ) jest Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Łodzi.

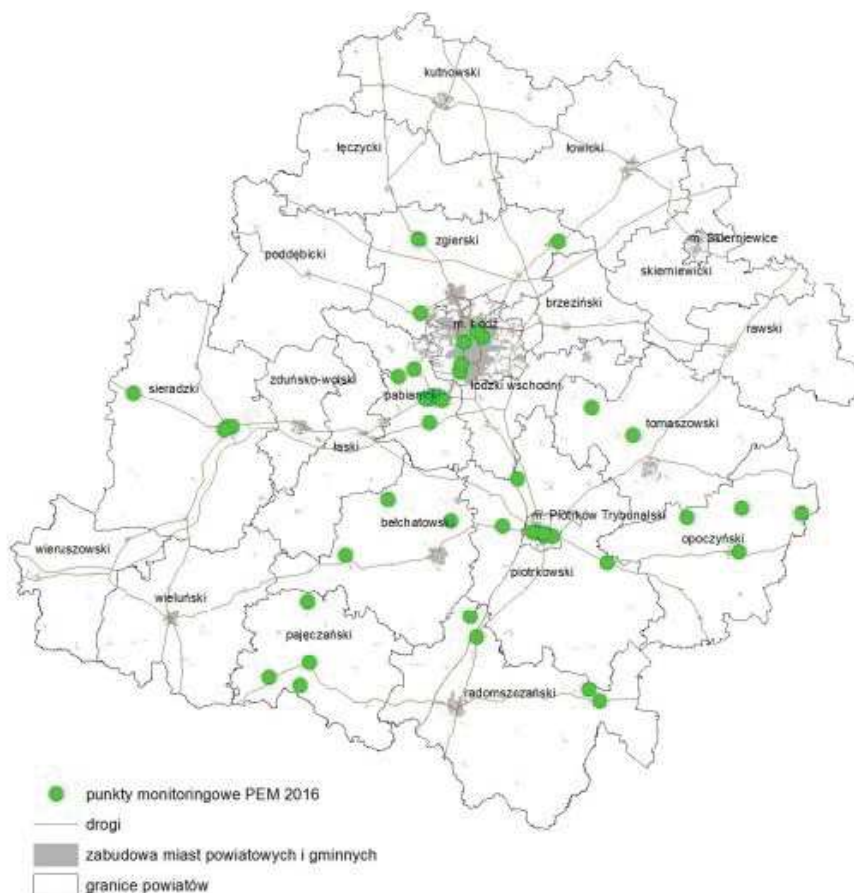
Wyniki badań monitoringowych pól elektromagnetycznych

W 2016 r. punkty pomiarowe rozmieszczone były na terenach:

- miast o liczbie ludności powyżej 50 tysięcy mieszkańców (Łódź, Pabianice, Piotrków Trybunalski);
- w miastach poniżej 50 tysięcy mieszkańców (Sieradz, Głowno, Błaszki, Aleksandrów Ł., Ozorków, Żelów, Działoszyn, Kamieńsk, Sulejów, Przedbórz, Pajęczno, Drzewica i Opoczno). Uzyskane wielkości wyniosły od 0,3 V/m do 0,5 V/m (poniżej 8 % wartości dopuszczalnej);
- oraz na terenach wiejskich (Przesiadłów i Janków – pow. tomaszowski; Pawlikowie, Żytowice i Porszewice – pow. pabianicki; Korytno i Danielów – pow. radomszczański; Buczek i Bratków – pow. opoczyński; Gomulin Kolonia i Sierosław – pow. piotrkowski ziemski; Szczercowska Wieś i Bukowie Dolne – pow. bełchatowski; Głina Duża i Niwiska Górne – pow. pajęczański).

Pomiary na terenach miejskich wykonywane były w centralnych częściach miast oraz na terenach o największej gęstości zaludnienia (osiedla mieszkaniowe), na terenach wiejskich w pobliżu zabudowań.

³¹ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 listopada 2007 r. w sprawie zakresu i sposobu prowadzenia okresowych badań poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2007, Nr 221, poz. 1645)



Rysunek 9. Rozmieszczenie punktów pomiarowych promieniowania elektromagnetycznego w 2016 r.³²

Zgodnie z rozporządzeniem dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych wyznaczone zostały dla „terenów przeznaczonych pod zabudowę” jak i „miejsc dostępnych dla ludności” i odnoszą się do różnych zakresów częstotliwości pól od 50 Hz do 300 GHz. Z punktu widzenia monitoringu środowiska najważniejszy jest zakres częstotliwości **od 3 MHz do 300 GHz**. Dopuszczalne natężenie pola elektromagnetycznego dla danego zakresu wynosi $E=7$ V/m dla składowej elektrycznej i $S=0,1$ W/m² dla gęstości mocy.

Rok 2016 był ostatnim rokiem z 3 letniej serii pomiarowej wyznaczonej na lata 2014-2016 (poprzedni cykl pomiarowy trwał w latach 2011-2013). W tabeli poniżej przedstawiono wyniki najwyższych wartości poziomów pól elektromagnetycznych w strefie łódzkiej w latach 2014-2016.

Tabela 7. Najwyższe wartości poziomów pól elektromagnetycznych w strefie łódzkiej w latach 2014-2016³³

Rok	Lokalizacja		E _{max} V/m			E śr
			miasta powyżej 50 tys. mieszkańców	miasta poniżej 50 tys. mieszkańców	tereny wiejskie	
2014	Kutno	ul. Zamoyskiego / ul. Tarnowskiego	-	1,3	-	1,2
	Wojszyce	pow. kutnowski	-	-	0,5	0,5

³² źródło: Monitoring promieniowania elektromagnetycznego w woj. łódzkim w 2016 r., WIOŚ w Łodzi

³³ źródło: WIOŚ w Łodzi

2015	Poddębice	Plac Kościuszki	-	0,8	-	0,7
	Ewelinów	pow. poddębicki	-	-	0,3	<0,3
	Raczków	pow. sieradzki	-	-		
2016	Piotrków Trybunalski	ul. Kotarbińskiego/ul. Paderewskiego	0,9	-	-	0,8
	Szczercowska Wieś	pow. bełchatowski	-	-	0,5	0,4

Powyższe wyniki pomiarów monitoringowych wskazują, że wartości natężenia PEM w 2016 r. utrzymywały się na niskich poziomach. Chwilowe wartości sięgnęły 14 % dopuszczalnej wartości składowej elektrycznej wynoszącej 7 V/m oraz 3,6% dopuszczalnej gęstości mocy wynoszącej 0,1 W/m². Średnie wartości wynosiły maksymalnie 1,2 V/m. Najwyższe wartości natężenia występują oczywiście na terenach zabudowanych w centralnych częściach dużych miast o liczbie mieszkańców powyżej 50 tys., najniższe na terenach wiejskich oraz w małych miejscowościach. W porównaniu z rokiem 2014 r. wartości zmierzonych natężeń pól elektromagnetycznych były na wyższym poziomie, jednak wciąż nie osiągały wysokich wartości.

Na podstawie przeprowadzonych w latach 2014-2016 na terenie województwa łódzkiego pomiarów poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku, nie stwierdzono przekroczeń wartości dopuszczalnego natężenia składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego w żadnym z badanych punktów pomiarowych.

7.5. Gospodarowanie wodami

7.5.1. Wody powierzchniowe

Centralnie położone Wzniesienia Łódzkie stanowią węzeł hydrograficzny, w którym zbiegają się linie wododziałowe. Jest to jednocześnie strefa źródłowa dla wielu promieniście rozchodzących się rzek w województwie. Głównymi rzekami są: Bzura, Pilica i Warta, jednak ich doliny znajdują się w peryferyjnych częściach województwa. Zlewnia Warty od zlewni Pilicy i Bzury oddziela dział wodny I rzędu. Wododziały II rzędu oddzielają system Pilicy od systemu Bzury oraz zlewnię Warty od zlewni Proсны. Zachodnia część województwa łódzkiego położona jest w zlewni rzeki Warty i jej dopływów, z których najważniejszymi są: Proсна, Ner, Widawka, Oleśnica, Żeglina i Pichna. Wschodnia część obszaru województwa znajduje się w zlewni dopływów rzeki Wisły - Bzury i Pilicy.

Na terenie województwa naturalne zbiorniki wodne posiadają genozę polodowcową, zwykle występują jako niewielkie zbiorniki, wypełniające bezodpływowe zagłębienia. Wśród pozostałych zbiorników wodnych należy wymienić jeziora przepływowe pochodzenia lodowcowego, w tym "Okręt" o powierzchni około 200 ha i "Rydwan" o powierzchni około 80 ha. Położone są one w zlewni Bzury w gminie Domaniewice (powiat łowicki).

Istotne znaczenie w kształtowaniu zasobów wodnych poprzez zwiększenie możliwości retencyjnych w obrębie województwa mają sztuczne zbiorniki zaporowe. Dwa największe z nich to Jeziorsko i Zbiornik Sulejowski.

Tabela 8. Większe sztuczne zbiorniki i stopnie wodne

Zbiorniki i stopnie wodne	Rzeka	Rok uruchomienia	Całkowita pojemność przy maksymalnym piętrzeniu [hm ³]	Powierzchnia przy maksymalnym piętrzeniu [km ²]	Maksymalna wysokość piętrzenia lub spadu [m]
Jeziorsko	Warta	1986	202,0	42,3	11,5
Sulejów	Pilica	1973	84,3	23,8	11,3

Ciesznowice.	Luciąża	1998	9,1	2,6	10,4
Miedzna	Wąglanka	1979	3,8	1,8	6,6
Smardzew	Myja	2012	1,4	0,7	5,0

Sztuczne zbiorniki wodne odgrywają ważną rolę w systemie retencji wodnej i zabezpieczenia powodziowego regionu. Ponadto pełnią one funkcje przemysłowe służąc produkcji energii elektrycznej, dla celów rekreacyjnych, ale także jako źródło zasobów wodnych wykorzystywanych w rolnictwie i przemyśle.

Województwo łódzkie pomimo zróżnicowania hydrograficznego zagrożone jest deficytem wód powierzchniowych. Dla terenu województwa łódzkiego wykazuje się, coraz istotniejsze dla ekosystemów, zagrożenia spowodowane obniżeniem zasobów wód powierzchniowych. Obszary zagrożone deficytem ilościowym zasobów tych wód już na początku lat 90-tych ubiegłego stulecia były bardzo duże, również z powodu nieodpowiedniego gospodarowania wodą w regionach. Zgodnie z opracowaniem Zrównoważone gospodarowanie zasobami wodnymi oraz infrastrukturą hydrotechniczną w świetle prognozowanych zmian klimatycznych, wydzielono 5 klas zagrożenia deficytem wody (klasa 1 – brak zagrożenia, klasa 5 – bardzo duże zagrożenie). Na terenie województwa łódzkiego największym deficytem wód z ujęć powierzchniowych dotknięta jest północna część województwa, w szczególności powiaty: łęczycki, kutnowski, łowicki, zgierski, skierniewicki, m. Łódź, m. Skierniewice i inne.

Jednolite części wód powierzchniowych

W procesie wdrażania postanowień Ramowej Dyrektywy Wodnej³⁴ w Polsce wyznaczono jednolite części wód powierzchniowych (JCWP), stanowiące podstawową jednostkę dla realizacji prac planistycznych. Na obszarze województwa łódzkiego wyznaczono 285 Jednolitych Części Wód Powierzchniowych (JCWP) rzecznych, nie wydzielono przy tym Jednolitych Części Wód Powierzchniowych jeziornych.

Dla 250 JCWP rzecznych ocena aktualnego stanu jest zła a jedynie dla 35 dobra. W związku z tym aż 181 JCWP jest zagrożona nieosiągnięciem celów środowiskowych. Dla wszystkich JCWP rzecznych określono również stan/potencjał ekologiczny, który w większości określony był jako poniżej dobrego, umiarkowany, słaby lub zły (208 JCWP), stan/potencjał dobry i powyżej dobrego określono jedynie dla 77 JCWP.³⁵

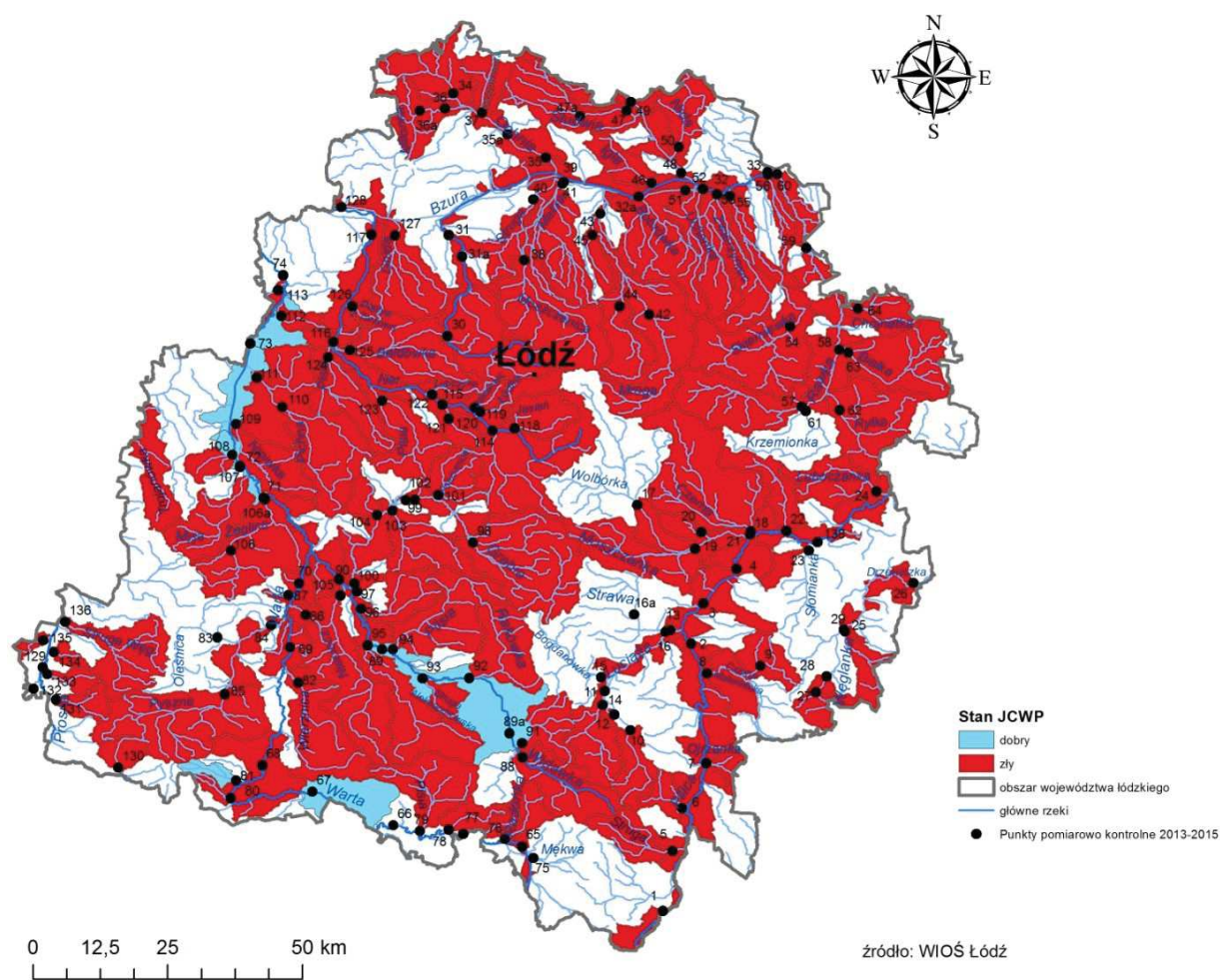
Tabela 9. Ocena stanu i ocena nieosiągnięcia celów środowiskowych dla jednolitych części wód powierzchniowych na terenie województwa łódzkiego³⁶

JCWP	stan/potencjał ekologiczny								aktualny stan		ocena nieosiągnięcia celów środowiskowych	
	bardzo dobry	co najmniej dobry	dobry i powyżej dobrego	dobry	poniżej dobrego	umiarkowany	słaby	zły	dobry	zły	niezagrożona	zagrożona
	1	46	7	23	103	58	39	8	35	250	104	181

³⁴ Ramowa Dyrektywa Wodna 2000/60/WE (RDW) z dnia 23 października 2000 r. ustanawiająca ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej

³⁵ źródło: Aktualizacja Programu wodno-środowiskowego kraju, Warszawa, 2016

³⁶ źródło: Opracowanie własne na podstawie Aktualizacji Programu wodno-środowiskowego kraju, Warszawa, 2016



Rysunek 10. Ocena stanu JCWP na terenie województwa łódzkiego³⁷

Ocena jakości wód powierzchniowych³⁸

W 2015 r. WIOŚ w Łodzi w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska wykonał badania elementów biologicznych, fizykochemicznych i chemicznych JCWP.³⁹ Ocenę wykonano zgodnie z rozporządzeniem w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych⁴⁰.

Ocenę stanu wód powierzchniowych prezentuje się poprzez ocenę stanu ekologicznego (w przypadku wód, których charakter został w znacznym stopniu zmieniony w następstwie fizycznych przeobrażeń, będących wynikiem działalności człowieka – poprzez ocenę potencjału ekologicznego), ocenę stanu chemicznego i ocenę stanu wód. Stan ekologiczny/potencjał ekologiczny jest określeniem jakości struktury i funkcjonowania ekosystemu wód powierzchniowych, sklasyfikowanej na podstawie wyników badań elementów biologicznych oraz wspierających je wskaźników fizykochemicznych i hydromorfologicznych. Stan ekologiczny JCWP klasyfikuje się poprzez nadanie jednolitej

³⁷ źródło: Komunikat o stanie jakości wód powierzchniowych województwa łódzkiego w 2015 roku, WIOŚ w Łodzi, 2016 r.

³⁸ Komunikat o stanie jakości wód powierzchniowych województwa łódzkiego w 2015 roku, WIOŚ Łódź, 2016

³⁹ Ostatnia ocena jakości wód powierzchniowych w województwie łódzkim za rok 2015 – WIOŚ w Łodzi

⁴⁰ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 22 października 2014 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz. U. z 2014 r. poz. 1482)

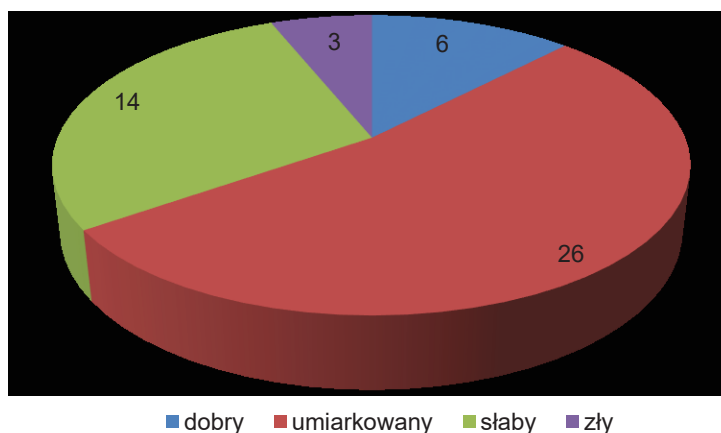
części wód jednej z pięciu klas jakości, przy czym klasa pierwsza oznacza bardzo dobry stan ekologiczny, klasa druga – dobry stan ekologiczny, zaś klasy trzecia, czwarta i piąta odpowiednio – umiarkowany, słaby i zły stan ekologiczny. W przypadku potencjału ekologicznego, klasa pierwsza i druga tworzą wspólnie potencjał „dobry i powyżej dobrego”. O przypisaniu ocenianej jednolitej części wód do klasy jakości decydują wyniki klasyfikacji poszczególnych elementów biologicznych, przy czym obowiązuje zasada, że klasa stanu/potencjału ekologicznego odpowiada klasie najgorszego elementu biologicznego.⁴¹

W ocenie wykorzystano zasadę dziedziczenia, co oznacza że ocena niektórych jednolitych części wód w 2015 r. została uzupełniona wynikami dla poszczególnych wskaźników z lat poprzednich.

Na terenie województwa łódzkiego w 2015 r. stan wód powierzchniowych badano w 80 reprezentatywnych punktach pomiarowo-kontrolnych, z czego 78 punktów zlokalizowanych było na rzekach oraz 2 punkty na zbiornikach zaporowych.

Ocena stanu/potencjału ekologicznego jednolitych części wód powierzchniowych, badanych w 2015 r.

Na podstawie przeprowadzonych w 2015 r., na terenie województwa łódzkiego, badań oceny stanu/potencjału ekologicznego JCWP stwierdza się, że z 49 JCWP dobry stan/potencjał ekologiczny stwierdzono w 6 JCWP, umiarkowany stan/potencjał stwierdzono w 26 JCWP, słaby stan/potencjał określono w 14, natomiast zły stan/potencjał stwierdzono w 3 JCWP.



Rysunek 11. Liczba JCWP w poszczególnych klasach stanu/potencjału ekologicznego w województwie łódzkim w 2015 r.

Stan/potencjał ekologiczny w zdecydowanej większości przebadanych JCWP jest niezadowolający. Tylko w 12% badanych w 2015 r. JCWP stwierdzono stan/potencjał dobry, nie stwierdzono stanu/potencjału bardzo dobrego. W ujęciu wieloletnim (2010-2015) lepiej wypada dorzecze Odry - bardzo dobry i dobry stan/potencjał ekologiczny uzyskało prawie 21% badanych JCWP. W dorzeczu Wisły dobry stan/potencjał ekologiczny uzyskało tylko 12,5% JCWP.

Ocena stanu chemicznego jednolitych części wód powierzchniowych badanych w 2015 r.

⁴¹ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 listopada 2011 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz. U. Nr 257, poz. 1545)

W 2015 r. stan chemiczny określono w 40 punktach reprezentatywnych, z czego tylko dla 4 JCWP wykonano pełen zakres badań substancji priorytetowych. Dobry stan chemiczny stwierdzono w 11 JCWP. W 27 jednolitych częściach wód określono stan chemiczny poniżej stanu dobrego. W ujęciu wieloletnim (2010-2015) pod względem stanu chemicznego znacznie lepiej wypada dorzecze Odry. Stan dobry stwierdzono tu w 81,5% badanych JCWP. W dorzeczu Wisły tylko 25% jednolitych części wód posiada dobry stan chemiczny.

Ocena spełnienia wymogów dodatkowych obszarów chronionych JCWP

Pod kątem spełnienia wymagań dla obszarów chronionych będących JCWP przeznaczonymi do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia prowadzono badania dla 1 JCWP Pilica od Zbiornika Sulejów do Wolbórki, które wykazały, że wymagania te nie zostały spełnione.

Spełnienie dodatkowych wymagań obszarów ochrony gatunków, dla których stan wód jest ważnym czynnikiem w ich ochronie sprawdzono dla 2 JCWP (w zlewni rzeki Pilicy), w 2015 r. wymagania te zostały spełnione.

Spełnienie wymagań dla JCWP przeznaczonych do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych oceniono dla 1 JCWP i wymagania te w 2015 r. zostały spełnione.

Spełnienie wymagań obszarów chronionych wrażliwych na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych badano w 37 ppk umieszczonych na 35 JCWP. Dla 18 JCWP wymagania te nie zostały spełnione. W pozostałych 17 JCWP odnotowano spełnienie wymagań dodatkowych dla obszarów wrażliwych na eutrofizację komunalną.

Spełnienie wymagań obszarów chronionych wrażliwych na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami związkami azotu ze źródeł rolniczych zbadano w 10 JCWP (w 12 ppk), w żadnej nie były one spełnione.

Ocena stanu jednolitych części wód badanych w 2015 r.

Stan ogólny jednolitych części wód powierzchniowych będący wypadkową stanu/potencjału ekologicznego, stanu chemicznego oraz spełnienia wymogów dodatkowych obszarów chronionych określono dla 67 JCWP badanych w 2015 r., z czego dla 2 JCWP stwierdzono dobry stan wód, dla 5 JCWP nie określono stanu ze względu na brak oceny chemicznej przy jednoczesnej dobrej klasie stanu/potencjału ekologicznego, dla pozostałych 60 stwierdzono stan zły. O złym stanie JCWP decydowała głównie ocena stanu/potencjału ekologicznego, w szczególności klasa elementów biologicznych. Oprócz tego klasę dobrą przekraczały często wskaźniki opisujące warunki tlenowe i stężenia substancji biogennych.

Dyrektywa azotanowa i wpływ rolnictwa na jakość wód

Dyrektywa azotanowa ⁴² ma na celu ochronę jakości wód poprzez zapobieganie przedostawaniu się do nich azotanów pochodzenia rolniczego oraz zachęcanie do stosowania dobrych praktyk rolniczych. Tereny, gdzie wody powierzchniowe i podziemne wykazywały zanieczyszczenie lub były nim zagrożone (tzw. wody wrażliwe), wyznaczone zostały jako obszary szczególnie narażone na zanieczyszczenia azotanami ze źródeł rolniczych (OSN). Dla tych obszarów opracowane zostały programy działań, których celem jest zapobieganie pogorszeniu oraz poprawa stanu wód, w których pogorszenie już nastąpiło. Na terenie województwa łódzkiego OSN zostały wyznaczone tylko w zlewni Bzury i Skrwy Lewej na mocy Rozporządzeń Dyrektora RZGW w Warszawie. W województwie

⁴² Dyrektywa Rady 91/676/EEC, z grudnia 1991 roku

łódzkim do obszarów wrażliwych na zanieczyszczenia związkami azotu pochodzenia rolniczego należą JCWP o łącznej powierzchni 1 889 991,35 ha.

W celu poprawy stanu wód przyjęto programy działań, który wprowadzony został rozporządzeniem Dyrektora RZGW w Warszawie⁴³. Program działań obowiązujący na OSN stanowi uzupełnienie przepisów krajowych.

7.5.2. Wody podziemne

Wody podziemne występujące na terenie województwa łódzkiego związane są głównie z czwartorzędowymi utworami geologicznymi, które charakteryzują się najłatwiejszą odnawialnością oraz najpłytszym występowaniem. Duże znaczenie w zaopatrzeniu w wodę mają również wody poziomu górnokredowego.

Według podziału Polski na okręgi geotermalne, województwo łódzkie leży w obrębie 4 okręgów szczecińsko-łódzkiego, grudziądzko-warszawskiego, przedsudecko-północnoświętokrzyskim oraz sudecko-świętokrzyskim. Okręg szczecińsko-łódzki charakteryzuje się największą w Polsce zasobnością cieplną wynoszącą 246 000 t.p.u./km². Wody geotermalne występują tu w utworach kredy, jury i triasu. Najbardziej zasobne zbiorniki wód geotermalnych (temperatura powyżej 50°C), występują na obszarze powiatów poddębickiego, sieradzkiego, zduńskowolskiego, łaskiego oraz łęczyckiego.

Na potrzeby aPGW opracowano nowy podział na 172 JCWPd związany z przyjętą (wg PIG-PIB) definicją modelu pojęciowego systemu hydrogeologicznego.

W związku z Aktualizacją Programu Wodno-Środowiskowego Kraju na terenie województwa zostało wydzielonych 14 JCWPd. Zgodnie z przeprowadzonymi ocenami dla 13 JCWPd ocena stanu ilościowego jest dobra, a jedynie w 1 przypadku jest słaba. Podobnie 13 JCWPd uzyskało dobrą ocenę dla stanu chemicznego, a 1 słabą, w związku z tym 4 JCWPd są zagrożone nieosiągnięciem celów środowiskowych.

Na terenie województwa łódzkiego znajduje się 16 głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP). Wody ujmowane do eksploatacji pochodzą w większości z utworów czwartorzędowych. Poziom ten jest głównym poziomem użytkowym oraz utworów kredowych. Decydują o tym największe zasoby wód, najłatwiejsza ich odnawialność oraz głębokość sprzyjająca budowie ujęć (od 10 do 120 m lokalnie do 150 m).

Łączne eksploatacyjne zasoby wód podziemnych na terenie województwa łódzkiego wynoszą 169 670,42 m³/h, w tym:

- w utworach czwartorzędowych - 66 349,43 m³/h;
- w utworach neogeńsko-paleogeńskich - 8 926,06 m³/h;
- w utworach kredowych - 62 192,64 m³/h;
- w utworach starszych - 32 202,29 m³/h.⁴⁴

Jakość wód podziemnych⁴⁵

⁴³ Rozporządzenie Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Warszawie Nr 4/2014 z dnia 31 stycznia 2014 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie wprowadzenia programu działań mających na celu ograniczenie odpływu azotu ze źródeł rolniczych dla obszaru szczególnie narażonego Skrwia Lewa
Rozporządzenie Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Warszawie Nr 6/2014 z dnia 31 stycznia 2014 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie wprowadzenia programu działań mających na celu ograniczenie odpływu azotu ze źródeł rolniczych dla obszaru szczególnie narażonego Bzura

⁴⁴ źródło: Bilans zasobów eksploatacyjnych i dyspozycyjnych wód podziemnych Polski wg stanu na 31.12.2014 r., PIG-PIB, Warszawa, 2015

Na obszarze województwa łódzkiego monitoring wód podziemnych realizowany jest na dwóch poziomach:

- sieci krajowej przez Państwowy Instytut Geologiczny w Warszawie (na zlecenie GIOŚ);
- sieci regionalnej przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Łodzi i jego Delegatury w Sieradzu, Piotrkowie Trybunalskim i Skierniewicach.

Monitoring wód podziemnych w roku 2016 był prowadzony na terenie strefy łódzkiej dla 7 jednolitych części wód podziemnych z uwzględnieniem obszarów narażonych na zanieczyszczenia pochodzenia rolniczego, znajdujących się na terenie niektórych jednolitych części wód podziemnych.

Podsumowując klasyfikację wód podziemnych w punktach monitoringu diagnostycznego w 52 punktach pomiarowo-kontrolnych stwierdzono następujące klasy czystości wód:

- I klasy czystości - 14 pkt.;
- II klasy czystości - 34 pkt.;
- III klasy czystości - 4 pkt.

Na terenie województwa łódzkiego dominują wody podziemne dobrej jakości. Wody dobrej i bardzo dobrej jakości obejmują przeszło 92% punktów kontrolnych na terenie strefy.

Przestrzenie wody zadowalającej jakości (najłabszej odnotowanej na terenie strefy), koncentrują się w południowej i wschodniej części województwa w powiatach pączęczańskim, wieluńskim, radomszczańskim, piotrkowskim i tomaszowskim.

7.5.3. Powodzie i podtopienia⁴⁶

Zagrożenie powodziowe na terenie województwa

Na terenie województwa można wyodrębnić trzy zasadnicze typy powodzi: roztopowe, zatorowe i opadowe. Obszary narażone na największe ryzyko powodziowe położone są wzdłuż doliny Warty, Neru, Niecieczy, Bzury i Pilicy. W związku z istniejącym ryzykiem powodziowym należy kontynuować działania polegające na budowie obiektów przeciwpowodziowych (wały, zbiorniki) oraz retencyjnych (np. małej retencji).

Powodzie roztopowe

Wysokie stany wód w zlewniach głównych rzek regionu obserwuje się w okresie wiosennym (luty, marzec), co jest związane z topnieniem śniegu, przy czym w zlewni Warty wysoki stan wód ma miejsce już na przełomie lutego i marca, natomiast w zlewni Bzury i Pilicy wezbrania notowane są w końcu marca oraz w pierwszej dekadzie kwietnia. Powodzie roztopowe w regionie są na ogół częstsze od powodzi letnich. Wylewy pojawiają się po obfitych opadach śniegu, gdy nastąpi nagły wzrost temperatury powietrza, powodujący szybkie tajanie śniegu, często wzmocnione obfitymi opadami ciepłego deszczu. Eskalacja tego zjawiska następuje dodatkowo na skutek słabej retencji zamrożonej jeszcze gleby.

Powodzie zatorowe

Wezbrania zatorowe występują najczęściej od grudnia do marca. Wywołane są spiętrzeniem wody w korycie rzeki, na skutek bariery z lodu lub śryżu. Z chwilą obniżenia się temperatury

⁴⁵ źródło: Ocena jakości wód podziemnych w punktach badawczych monitoringu diagnostycznego w 2016 roku, WIOŚ Łódź, 2017

⁴⁶ źródło: Plan operacyjny ochrony przed powodzią dla województwa łódzkiego, 2013

powietrza poniżej 0°C obniża się temperatura wody, która utrzymuje się w ciągu zimy w pobliżu zera. Rozpoczyna się proces zlodzenia wód płynących (rzeki), jak i stojących (zbiorniki). Jest to proces naturalny przebiegający z różnym natężeniem. Zatory lodowe i śryżowe zlokalizowane są w miejscach przewężenia koryta, w rejonie ostrych łuków lub w miejscach dużego wypłyenia koryta (m.in. w rejonie jazów i mostów), miejscach utrudnionego przepływu wywołanego złym utrzymaniem koryta (krzaki, zwalone drzewa itp.), przekrojach zakratowanych wlotów do kanałów lub sztolni czy miejscach pozostawionych pali drewnianych lub konstrukcji po starych mostach. Powodzie zatorowe występują głównie na Warcie, ale także na mniejszych rzekach jak: Bzura, Luciąża, Czarna Konecka, Widawka oraz Pilica.

Powodzie opadowe

Powodzie opadowe występują w okresie późnej wiosny lub letnim po opadach rozlewnych występujących w dorzeczu rzek oraz ich dopływów. Wezbrania dużych rzek nizinnych następują powoli, na co ma wpływ szeroka dolina w dolnym biegu rzeki. Tego typu powodzie występują najczęściej w dolinie Pilicy, czasem Warty oraz w mniejszych dolinach.

Zagrożenie i ryzyko powodziowe⁴⁷

W regionie wodnym Warty oraz Środkowej Wisły zagrożenia powodziowe występują w sposób mało gwałtowny, są za to długotrwałe. W półroczu letnim pojawiają się powodzie rzeczne, spowodowane gwałtownymi opadami (powodzie opadowe nawalne), obejmujące zlewnie cząstkowe. W półroczu zimowym występują najczęściej powodzie roztopowe powodowane gwałtownym topnieniem śniegu przeważnie zwiększonym przez jednoczesne opady deszczu. Podczas zim z dużą pokrywą śnieżną i z długo utrzymującymi się temperaturami ujemnymi, spływ wód powodziowych może trwać nawet 2-3 miesiące. Powodzie roztopowe obejmują zwykle znaczną powierzchnię zlewni. Zdarza się, że powodzie te są powodowane lub potęgowane przez zatory lodowe. Typowym dla regionu Warty okresem występowania powodzi jest marzec-kwiecień. Dla małych zlewni największe zagrożenie w postaci zwielokrotnienia skutków wezbrania stanowią zjawiska lodowe i zarastanie.⁴⁸ Zgodnie z mapami zagrożenia i ryzyka powodziowego na terenie województwa największe zagrożenie i ryzyko wstępuje w dolinach Proсны, Neru, Widawki, Warty, Bzury, Pilicy, Rawki, Niecieczy oraz Grabi. W przypadku zniszczenia lub uszkodzenia wału scenariusze wskazują, że największe i najbardziej zagrożone obszary położone są w dolinie Warty od Burzenina do zbiornika Jeziorsko oraz powyżej zbiornika do granicy województwa. Znacznie mniejsze obszary zagrożone uszkodzeniem lub zniszczeniem wału występują w dolinie Pilicy w Sulejowie oraz w dolinie Bzury w Łowiczu.

Na obszarze województwa łódzkiego obowiązuje Plan zarządzania ryzykiem powodziowym dorzecza Wisły oraz Plan zarządzania ryzykiem powodziowym dorzecza Odry.

Opracowane PZRP dla obszarów dorzeczy tworzą podstawy skutecznego zarządzania ryzykiem powodziowym w przyszłości, stwarzając jednocześnie szanse na proaktywne podejście w inicjowaniu i wdrażaniu działań inwestycyjnych oraz instrumentów wspomagających. Wnioski płynące z przygotowanych planów będą także podstawą dla stworzenia katalogu dobrych praktyk w dziedzinie ochrony przeciwpowodziowej i wpłyną na rozwój branży, przyszlą strukturę zarządzania majątkiem oraz metodykę priorytetyzacji działań inwestycyjnych i wspomagających w postaci katalogu instrumentów prawnych, ekonomicznych i komunikacyjnych.

⁴⁷ źródło: <http://mapy.isok.gov.pl/imap/>

⁴⁸ źródło: Plan zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszaru dorzecza Odry

7.6. Gospodarka wodno-ściekowa

Gospodarka wodno-ściekowa regulowana jest poprzez następujące akty prawne: Dyrektywę Rady z dnia 21 maja 1991 r. dotyczącą oczyszczania ścieków komunalnych (91/271/EWG), Dyrektywę Rady z dnia 3 listopada 1998 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (98/83/WE), Ustawę z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz. U. z 2015 r. poz. 139) oraz Ustawę z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (t.j. Dz. U. z 2016 r. poz. 250 ze zm.).

Zaopatrzenie w wodę

Z danych Głównego Urzędu Statystycznego wynika, że na terenie województwa łódzkiego pobór wód na cele produkcyjne opiera się głównie na ujęciach wód powierzchniowych, natomiast pobór na potrzeby eksploatacji sieci wodociągowej na ujęciach wód podziemnych.

W 2016 r. na zaspokojenie potrzeb gospodarki i ludności na terenie strefy łódzkiej zużyto ogółem 223 147,8 dam³ wody, z czego 95 096 dam³ zużyto na cele przemysłowe (głównie do celów chłodniczych), mniejszą ilość wody pobrano w wyniku eksploatacji sieci wodociągowej – 60 310,8 dam³, a najmniejszą zużyto na cele rolnicze i leśne – 53 286,0 dam³. Ilość wody dostarczonej gospodarstwu domowemu w 2016 r. wynosiła 60 136,1 dam³. W przeliczeniu na 1 mieszkańca strefy łódzkiej średnie zużycie wody wyniosło w 2016 r. 38,00 m³. W roku 2015, 93,0% mieszkańców strefy łódzkiej korzystało z sieci wodociągowej.

Odprowadzanie i oczyszczanie ścieków

W 2015 r.⁴⁹ z sieci kanalizacyjnej na terenie strefy korzystało średnio 35% mieszkańców. W podziale na powiaty, najmniej bo jedynie 12,2% mieszkańców powiatu skierniewickiego, najwięcej 90,1% z powiatu m. Piotrków Trybunalski. Zaopatrzenie w sieć kanalizacyjną systematycznie rośnie. Jej długość na terenie strefy zwiększyła się w latach 2015-2016 o 147,5 km.

W tabeli poniżej przedstawiono szczegółowe dane dotyczące odprowadzania i oczyszczania ścieków komunalnych w strefie łódzkiej.

Tabela 10. Dane dotyczące odprowadzania i oczyszczania ścieków komunalnych w strefie łódzkiej, w latach 2015-2016⁵⁰

Lp.	Wielkość	Jednostka	Rok	
			2015	2016
1.	ludność korzystająca z sieci kanalizacyjnej	os.	869 794	-
2.	korzystający z sieci kanalizacyjnej w % ogółu ludności	%	35	-
3.	długość czynnej sieci kanalizacyjnej	km	5 258,4	5 405,9
Oczyszczalnie komunalne				
4.	mechaniczne	szt.	2	2
5.	biologiczne	szt.	162	162
6.	biologiczne z podwyższonym usuwaniem biogenów	szt.	41	41

⁴⁹ źródło: GUS, wg stanu na dzień 18.10.2016 r., brak danych za rok 2016

⁵⁰ źródło: GUS, Bank Danych Lokalnych

Lp.	Wielkość	Jednostka	Rok	
			2015	2016
7.	ludność korzystająca z oczyszczalni w % ogólnej liczby ludności	%	53,8	55,1
Ścieki komunalne				
8.	ścieki komunalne oczyszczone razem	dam ³	22 660	22 676
9.	ścieki komunalne oczyszczone mechanicznie	dam ³	0	0
10.	ścieki komunalne oczyszczone biologicznie	dam ³	9,0	1,0
11.	ścieki komunalne oczyszczone z podwyższonym usuwaniem biogenów	dam ³	22 651	22 675

W 2016 r. na terenie strefy łódzkiej funkcjonowało 205 komunalnych oczyszczalni ścieków (w tym 162 biologiczne, 2 mechaniczne i 41 oczyszczających ścieki z podwyższonym usuwaniem biogenów).

W 2015 r. na terenie strefy łódzkiej oczyszczono 22 676 dam³ ścieków komunalnych, tj. tylko o 6 dam³ więcej w porównaniu do roku 2015 r. Największą ilość ścieków oczyszczono w oczyszczalniach komunalnych z podwyższonym usuwaniem biogenów (22 675 dam³ ścieków).

W 2016 r. na terenie województwa łódzkiego funkcjonowały 64 przemysłowe oczyszczalnie ścieków (w tym 53 biologiczne, 4 mechaniczne, 4 chemiczne i 3 w technologii z podwyższonym usuwaniem biogenów).

7.7. Zasoby geologiczne

Przez województwo łódzkie przebiega jedna z najważniejszych geologicznych granic kontynentu oddzielająca platformę prekambryjską (wschodnioeuropejską) od struktur paleozoicznych platformy zachodnioeuropejskiej. Najbardziej istotne pod względem ekonomicznym są złoża węgla brunatnego.

Do innych ważnych złóż zalicza się złoża kamieni budowlanych, glin ogniotrwałych, soli kamiennej, gazu ziemnego oraz eksploatowane złoża piasków formierskich, surowców szklarskich i kruszyw.

Północna część województwa jest zasobna w wody mineralno geotermalne o temperaturze 60°C i mineralizacji około 8 g/dm³, stwierdzone korzystne warunki eksploatacji posiadają lokalizacje tj. Uniejów, Poddębice, Rogoźno i Skierniewice. Obecnie wody te są wykorzystywane głównie w Uniejowie i Poddębicach służąc, m.in. do ogrzewania miasta oraz do celów balneologiczno-rekreacyjnych. Dodatkowo w 2015 r. wydano koncesję na eksploatację wód termalnych w Kleszczowie.

Pod względem gospodarczym najistotniejsze są złoża węgla brunatnego, a w szczególności tzw. bełchatowskie, którego grubość pokładu wynosi średnio 60 m. Złoża te należą do najbardziej zasobnych w kraju i w Europie, zaś kopalnia „Bełchatów” pokrywa około połowy krajowego zapotrzebowania na ten surowiec.

Należy mieć na uwadze, że odkrywkowa eksploatacja kopalni niesie ze sobą liczne zagrożenia dla środowiska naturalnego, przyczyniając się, m.in. do dewastacji gruntów, znaczących zmian w stosunkach wodnych, przesiedlania miejscowej ludności, a także do sporadycznych ruchów tektonicznych (kopalnia Bełchatów). Na terenie województwa istnieje lej depresyjny o zasięgu ponadlokalnym – lej wokół kopalni Bełchatów, a także małe leje lokalne w Radomsku i Piotrkowie Trybunalskim. Lej depresyjny wokół aglomeracji łódzkiej

uległ wypłyceciu. Leje depresyjne mają bardzo duży wpływ na warunki hydrologiczne w zlewni rzeki Warty.

Z wydobywaniem tzw. kopalin pyłących wiąże się ponadto problem zanieczyszczenia powietrza, a dokładniej zapylenia powstającego na etapie wydobywania oraz w trakcie załadunku i transportu urobku. Wskazane jest więc wydobywanie kopalin pyłących takich jak piaski metodą „na mokro” (spod wody).

7.8. Gleby

Typy gleb

W województwie łódzkim gleby są mało zróżnicowane. Dominują gleby bielcowe (około 85% gleb województwa), pozostałe to gleby bagienne, torfowe, brunatne, czarne ziemie, rędziny i mady.⁵¹

Bonitacja

Wartość użytkowa gruntów ornych i użytków zielonych województwa łódzkiego jest niska. Tylko 20,67% gruntów ornych zaliczane jest do klas I-IIIb. Wyraźną dominację można wskazać dla gruntów ornych klas IVa-VI (około 79%).

Użytki zielone o klasach bonitacyjnych I-II stanowią 0,33%, pozostałe 99,7% zajmują łąki i pastwiska mieszczące się w klasach IV-VIz.

Gleby najlepsze bonitacyjnie występują w północnej części województwa (powiaty: kutnowski, łowicki, łęczycki,), a najgorsze na południu regionu. Kompleksy glebowo-rolnicze o niższej wartości użytkowej zdominowały obszar wschodni i część terenu centralnie położonego.⁵²

Użytkowanie gruntów

W województwie łódzkim dominują użytki rolne, stanowiące 70,64% powierzchni województwa, wśród których największy udział mają grunty orne 54,91%. Na drugim miejscu znajdują się grunty leśne 21,46%, kolejne są zaś grunty zabudowane.

Tabela 11. Powierzchnia geodezyjna województwa łódzkiego według kierunków wykorzystania w 2014 roku⁵³

Wyszczególnienie		2014	
		Powierzchnia geodezyjna [ha]	Powierzchnia [%]
Powierzchnia województwa		1 821 895	100
Użytki rolne	Grunty orne	1 000 341	54,91
	Sady	30 249	1,66
	Łąki	115 593	6,34
	Pastwiska	85 852	4,71
	Grunty rolne zabudowane, pod stawami i rowami	54 971	3,02

⁵¹ źródło: *Ogólna charakterystyka województwa łódzkiego*, WIOŚ Łódź

⁵² źródło: *Ekspertyza Obecnego stanu potencjału obszarów wiejskich w województwie łódzkim, pod kątem możliwości rozwoju funkcji rolniczych i pozarolniczych, na potrzeby aktualizacji: Strategii rozwoju województwa łódzkiego na lata 2011-2020*, Łódź 2011

⁵³ źródło: GUS, *Bank Danych Lokalnych, Podział terytorialny*

Wyszczególnienie	2014	
razem	1 287 006	70,64
Grunty leśne	390 950	21,46
Grunty zadrzewione i zakrzewione	10 760	0,60
Grunty pod wodami	11 197	0,61
Grunty zabudowane i zurbanizowane	99 926	5,48
Użytki ekologiczne	1 321	0,07
Nie użytki	14 764	0,81
Tereny różne	5 971	0,33

Rolnicza przydatność i rolnicze użytkowanie gruntów

Dominującą formą użytkowania gruntów rolnych jest uprawa zboża, roślin pastewnych i ziemniaków. Najlepsza przydatność rolnicza występuje w północnej części województwa (powiaty: kutnowski, łęczycki, łowicki). Uprawia się tam w większym stopniu pszenicę, warzywa i owoce. Najgorsze właściwości użytkowe mają gleby w południowej i południowo-wschodniej części województwa.⁵⁴

Województwo łódzkie jest znaczącym w kraju producentem warzyw gruntowych, produkowanych pod osłonami oraz owoców. Wyspecjalizowane regiony w produkcji tych roślin znajdują się, m.in. w pasie powiatów skierniewickiego i rawskiego, a także w rejonach: kutnowskim, łowickim.^{55,56}

Rolnictwo w województwie łódzkim cechuje się dużym odsetkiem gospodarstw małych i bardzo małych, co wpływa na jego funkcje produkcyjne i przyrodnicze. Utrzymanie małych gospodarstw jest korzystne z punktu widzenia ochrony środowiska, bioróżnorodności i prowadzenia drobnej, regionalnej działalności, której nie podejmują gospodarstwa wielkotowarowe.

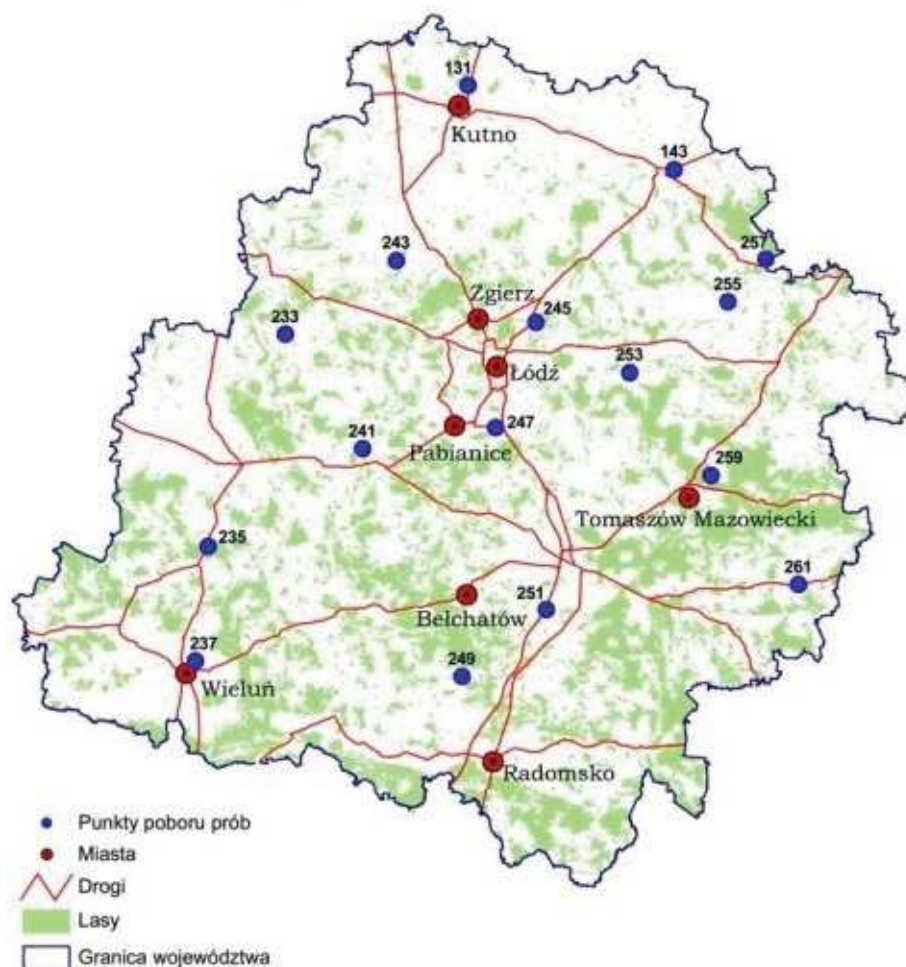
Zanieczyszczenie

Ochrona zasobów i jakości gleb, a w szczególności gleb użytkowanych rolniczo, stanowi istotny element działań w zakresie polityki środowiskowej oraz rolnej. Badanie jakości gleb ornych wykonywane jest w ramach monitoringu jakości gleby i ziemi w ramach PMŚ. Celem badań jest ocena stanu zanieczyszczeń oraz śledzenie zmian właściwości gleb pod wpływem rolniczej i pozarolniczej działalności człowieka. Ponieważ monitoring chemizmu gleb prowadzony jest na terenie całego kraju od 1995 roku, w cyklach 5-letnich, poniżej przedstawiono wyniki badań wykonanych w latach 2010-2011.

⁵⁴ źródło: *Główne cechy środowiska przyrodniczego cz. I, WIOŚ Łódź*

⁵⁵ źródło: *Plan zagospodarowania przestrzennego województwa łódzkiego , aktualizacja, Łódź, wrzesień 2010 r.*

⁵⁶ źródło: *Ekspertyza Obecnego stanu potencjału obszarów wiejskich w województwie łódzkim, pod kątem możliwości rozwoju funkcji rolniczych i pozarolniczych, na potrzeby aktualizacji :Strategii rozwoju województwa łódzkiego na lata 2011-2020", Łódź 2011*



Rysunek 12. Rozmieszczenie punktów pomiarowo-kontrolnych w województwie łódzkim

Na terenie województwa łódzkiego zlokalizowanych jest 16 punktów pomiarowo-kontrolnych. W 2015 roku zakres badań obejmował: znaczenie właściwości fizycznych, fizykochemicznych oraz chemicznych gleb (w tym odczyn pH), zawartość siarki, metali ciężkich (kadmu, miedzi, chromu, niklu, ołowiu, cynku) oraz wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA).

Ocena jakości gleb wykonana została na podstawie wytycznych Instytutu Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa (IUNG) oraz wówczas obowiązującego rozporządzenia w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi⁵⁷.

Wyniki badań metali ciężkich (kadmu, miedzi, niklu, ołowiu i cynku) zarówno w 2010 roku, jak i w roku 2005 w większości wykazały zerowy stopień zanieczyszczenia gleb tymi metalami w skali IUNG.

Zawartość siarki (S-SO₄) w 2010 roku wahała się od 0,55 do 1,52 mg S-SO₄/100g gleby i średnio wynosiła 0,93 S-SO₄/100g. Jedynie w jednym punkcie pomiarowym stwierdzono poziom podwyższony. Większość gleb charakteryzowała się niską zawartością siarki siarczanowej odpowiadającą I stopniowi zanieczyszczenia według klasyfikacji IUNG (punkt 257) stwierdzono IV stopień (podwyższona zawartość) siarki przyswajalnej.

⁵⁷ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 roku w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz. U. Nr 165, poz. 1359)- uznany za uchylony

Wyniki badań przeprowadzonych w 2015 roku wykazały, że zawartość wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych ("13WWA"⁵⁸) w próbkach gleb mieściła się w granicach od 116 do 669 µg/kg. Gleby w ośmiu punktach wykazały podwyższoną zawartość "13WWA", odpowiadającą 1. stopniowi zanieczyszczenia według klasyfikacji IUNG (gleby zanieczyszczone). W dwóch punktach zawartość "13WWA" wskazywała na niewielkie zanieczyszczenie gleb (2. stopień). Nie odnotowano w 2015 r. gleb odpowiadających 3. stopniowi zanieczyszczenia, tj. maksymalnej zawartości "13WWA". Pod względem tych parametrów nastąpiła poprawa jakości gleb ornych w województwie.

Zakwaszenie

W latach 2011-2014 wykonano badania uwzględniające właściwości agrochemiczne stanu gleb województwa łódzkiego określające odczyn gleb.

Na podstawie informacji opublikowanych przez GUS wynika, że na terenie województwa łódzkiego przeważają gleby kwaśne (34%), lekko kwaśne (27%). Znaczny udział stanowią również gleby o odczynie bardzo kwaśnym (25%). Gleby o odczynie bardzo kwaśnym i kwaśnym łącznie zajmują 59% powierzchni objętych badaniami.

Największą koncentracją gleb bardzo kwaśnych odznaczają się tereny powiatów: poddębickiego, zduńskowolskiego i łaskiego, a kwaśnych z terenów powiatów: sieradzkiego, pabianickiego, brzezińskiego, skierniewickiego, rawskiego, tomaszowskiego i radomszczańskiego.

Zakwaszenie gleb powoduje niekorzystne skutki dla rolnictwa oraz ochrony środowiska przyczyniając się, m.in. do obniżenia plonów, pogorszenia ich jakości i większego ich zanieczyszczenia. W glebach kwaśnych występuje większe wypłukiwanie pierwiastków i związków chemicznych, które trafiają do wód gruntowych, a dalej do wgłębnych, a także powierzchniowych powodując ich zanieczyszczenie. Aktywacja metali ciężkich wzrasta więc wraz ze wzrostem zakwaszenia.

Erozja

Istotnym zagrożeniem dla jakości gleb związane jest również zjawisko erozji wodnej powierzchniowej. W województwie łódzkim erozja o skali średniej występuje na kilku procentach ogólnej powierzchni, a silna - poniżej 1%. Jest to region o terenach równinnych, w którym potrzeba ochrony gleb przed erozją wodną powierzchniową jest najmniejsza w skali kraju. Średnio, erozją wodną powierzchniową zagrożonych jest 16,4% obszaru województwa łódzkiego, przy czym zagrożenie erozją wodną powierzchniową dla gleb Polski wynosi 20,3% obszaru.⁵⁹

Na stan jakości gleb istotne znaczenie ma również erozja wietrzna. Z przeprowadzonych badań wynika, że około 28% ogółu użytków rolnych w kraju jest zagrożonych erozją wietrzną, w tym około 10% erozją średnią i około 1% silną. W województwie łódzkim erozją wietrzną zagrożonych jest 45,7% użytków rolnych, przy czym 31,1% erozją słabą, 9% erozją średnią i 5,6% erozją silną.⁶⁰

⁵⁸ Suma zawartości 13 związków z grupy WWA (fluoren, fenantren, antracen, fluoranten, piren, benzo(a)antracen, chryzen benzo(b)fluoranten, benzo(k)fluoranten, benzo(a)piren, dibenzo(a,h)antracen, indeno(1,2,3-cd)piren, benzo(g,h,i)perylene)

⁵⁹ źródło: *Racjonalne gospodarowanie środowiskiem glebowym Polski, Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa- Państwowy Instytut Badawczy w Puławach*

⁶⁰ źródło: *Ochrona gruntów przed erozją, Poradnik dla władz administracyjnych i samorządowych oraz służb doradczych i użytkowników gruntów, Puławy 1999*

Tereny zdegradowane i zdewastowane

Zgodnie z danymi GUS, udział gruntów zdegradowanych i zdewastowanych na terenie województwa łódzkiego jest wyższy niż średnia dla Polski (0,2%) i w roku 2015 wyniósł około 0,3%.

W latach 2012-2016 powierzchnia gruntów wymagających rekultywacji wykazuje tendencję rosnącą. W 2012 r. ogólna powierzchnia gruntów wymagających rekultywacji wynosiła 4 790 ha, natomiast w 2015 r. wzrosła do 4 856 ha (wzrost o 66 ha). Większość tych gruntów stanowią grunty zdewastowane (4 648 ha).

W latach 2014 - 2016 na terenie województwa łódzkiego zrehabilitowano 346 ha gruntów, z czego 227 ha zrehabilitowano na cele rolnicze, natomiast 48 ha na cele leśne. Gleby na terenie województwa łódzkiego są zdegradowane głównie przez górnictwo węgla brunatnego (30%), górnictwo surowców skalnych (16%), przemysł, budownictwo i komunikację drogową.⁶¹ Rejonem największych przekształceń są okolice Bełchatowa i Szczercowa, spowodowane odkrywkową eksploatacją węgla brunatnego. Przewidywana w przyszłości odkrywkowa eksploatacja węgla ze złoża "Złoczew" spowoduje przemiany w środowisku podobnych do tych w zagłębiu Bełchatowskim (zwałowisko zewnętrzne, wyrobisko, lej depresji).⁶²

Osuwiska

Ruchy masowe ziemi są jednymi z najbardziej rozpowszechnionych zjawisk powodujących zagrożenia a także katastrofy naturalne. Województwo łódzkie położone jest w strefie zaliczanej do najmniej zagrożonych osuwiskami powstającymi z przyczyn naturalnych w Polsce. Wynika to przede wszystkim z małego udziału mocno nachylonych stoków. Równocześnie niewielka z reguły ich wysokość powoduje, że osuwiska mają nieduże rozmiary.⁶³

Wstępna ocena osuwisk w ramach projektu Państwowego Instytutu Geologicznego (PIG PIB) dotyczącego Systemu Osłony Przeciwoświsowej (SOPO) pozwoliła na opracowanie przeglądowej mapy osuwisk i obszarów narażonych na osuwiska. Pierwsze rozpoznanie terenowe wskazało na występowanie osuwisk na granicach powiatów sieradzkiego i poddębickiego. Obszary predysponowane do występowania ruchów masowych zidentyfikowano w następujących powiatach: zgierskim (2), wieluńskim (4), piotrkowskim (3) i tomaszowskim (7).

Z punktu widzenia zagrożeń osuwiskowych budowa geologiczna województwa łódzkiego jest mniej korzystna niż jego morfologia. Warunki geologiczne w wielu miejscach mogą sprzyjać tworzeniu się osuwisk, jeśli powstaną zbocza o dostatecznym nachyleniu i odpowiedniej długości. W warunkach naturalnych zbocza takie występują niemal wyłącznie na podcinanych przez rzeki stokach dolin. Obecnie osuwiska na coraz większą skalę pojawiają się w wyrobiskach kopalń i w wykopach związanych z różnymi pracami inżynierskimi.

W województwie łódzkim najwyższy stopień zagrożeń osuwiskowych występuje w stosunkowo wąskich strefach rowów tektonicznych. W rowach Kleszczowa usytuowane jest wyrobisko kopalni "Bełchatów", w których częstotliwość i rozmiary osuwisk należą do największych w Polsce. Podobne procesy pojawiają się w usytuowanym w tym samym rowie

⁶¹ źródło: *Główne cechy środowiska przyrodniczego cz. I, WIOŚ Łódź*

⁶² źródło: *Plan zagospodarowania przestrzennego województwa łódzkiego, aktualizacja, Łódź, wrzesień 2010 r.*

⁶³ źródło: *Osuwiska w województwie łódzkim I ich szczególny charakter w wyrobisku KWB "Bełchatów", L. Czarniecki, J. Goździk, Acta Universitatis Lodzianensis, Folia Geographica Physica 8, 2007*

wyrobisku kopalni "Szczerców". Analogicznymi zagrożeniami osuwiskowymi należy się także liczyć w projektowanej kopalni węgla brunatnego w rowie Złoczewa.⁶⁴

7.9. Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów

Na terenie województwa obowiązującym dokumentem w zakresie gospodarki odpadami jest Plan gospodarki odpadami dla województwa łódzkiego na lata 2016-2022 z uwzględnieniem lat 2023-2028. Zgodnie z ustawą o odpadach zmieszane odpady komunalne, pozostałości z sortowania odpadów komunalnych oraz pozostałości z procesu mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów komunalnych, o ile są przeznaczone do składowania oraz selektywnie zebrane odpady zielone i inne ulegające biodegradacji, przetwarzane są w ramach regionów gospodarki odpadami komunalnymi. Zgodnie z ww. Planem na terenie województwa łódzkiego funkcjonują 3 regiony gospodarki odpadami komunalnymi.

Istniejące systemy gospodarowania odpadami, w tym również zbierania odpadów

Na terenie województwa łódzkiego, w tym na obszarze strefy łódzkiej istnieją następujące systemy odbierania oraz zbierania odpadów komunalnych:

- system odbierania odpadów komunalnych zmieszanych (są to odpady, które nie zostały selektywnie zgromadzone);
- system selektywnego zbierania odpadów prowadzony jest głównie w systemie pojemnikowym lub workowym. W ten sposób zbierane są odpady opakowaniowe w postaci: szkła (białego i kolorowego), papieru i tektury, tworzyw sztucznych oraz w znikomej części metali. W zabudowie jednorodzinnej w głównej mierze funkcjonuje workowy system zbierania. Właściciele nieruchomości zbierają wyselekcjonowane odpady do worków dostarczanych przez podmiot odbierający odpady;
- system zbierania odpadów niebezpiecznych prowadzony jest akcyjnie, na niewielką skalę m.in. przez apteki (przeterminowane leki), szkoły, instytucje publiczne (zużyte baterie), niektóre PSZOK-i;
- system tzw. „wystawki”, np. odpadów wielkogabarytowych, zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego głównie na terenach wiejskich.

Odpady komunalne

W 2016 r. z terenu strefy łódzkiej odebrano i zebrano łącznie 412 123,76⁶⁵ Mg odpadów komunalnych (wyłączając masę odpadów o kodzie 19 12 12). Największy udział w strumieniu odpadów komunalnych mają niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne (ok. 67%).

Zmieszane odpady komunalne (20 03 01)

W 2016 r. z terenu strefy łódzkiej odebrano 276 911,579 Mg zmieszanych odpadów komunalnych. Dla porównania w 2013 r. odebrano 263 518,414 Mg odpadów o kodzie 20 03 01. Oznacza to, że w 2016 r. odebrano o ok. 5% więcej tego rodzaju odpadów niż w roku 2013, co wynika z trwającego wciąż uszczelniania systemu.

Odpady zielone i inne bioodpady (15 01 03, 20 01 08, 20 01 38, 20 02 01, 20 03 02)

⁶⁴ źródło: *Osuwiska w województwie łódzkim I ich szczególny charakter w wyrobisku KWB "Bełchatów"*, L. Czarniecki, J. Goździk, *Acta Universitatis Lodzianensis, Folia Geographica Physica* 8, 2007

⁶⁵ źródło: *Sprawozdania wójtów, burmistrzów lub prezydentów miast z realizacji zadań w zakresie gospodarowania odpadami komunalnymi za 2016 r.*

Masa odebranych z terenu strefy łódzkiej odpadów komunalnych zielonych i innych bioodpadów, zgodnie ze sprawozdaniami wójtów, burmistrzów lub prezydentów miast z realizacji zadań w zakresie gospodarowania odpadami komunalnymi za 2016 r., wyniosła 23 092,283 Mg (2013 r. – 8 463,269 Mg).

Odpady komunalne odbierane i zbierane selektywnie

Selektywne zbieranie odpadów jest jednym z podstawowych działań, które ma na celu zmniejszenie strumienia zmieszanych odpadów komunalnych trafiających na składowisko i skierowanie pozyskanego w ten sposób surowca do wtórnego wykorzystania.

Do najczęściej spotykanych w województwie łódzkim, w tym na obszarze strefy łódzkiej systemów selektywnego zbierania odpadów należą:

- system „u źródła” – indywidualne zbieranie na każdej posesji, na obszarach wiejskich, terenach o zabudowie jednorodzinnej; polega na zbieraniu określonych rodzajów odpadów do osobnych worków lub pojemników, dzięki czemu pozyskuje się czyste frakcje poszczególnych odpadów;
- system „donoszenia” – w wybranych punktach miasta lub na terenach wiejskich (na osiedlach mieszkaniowych, parkingach, stacjach benzynowych, w przedsiębiorstwach, placówkach oświatowych, przy cmentarzach, centrach handlowych) ustawia się odpowiednio oznakowane pojemniki do selektywnego zbierania; jest to zwany inaczej system gniazd recyklingowych.

W 2016 r. z terenu strefy łódzkiej odebrano w sposób selektywny:

- 10 656,056 Mg odpadów wielkogabarytowych (20 03 07);
- 1 602,297 Mg zużytych opon (16 01 03);
- 23 719,708 Mg szkła (15 01 07, 20 01 02);
- 9 623,739 Mg tworzyw sztucznych (15 01 02, 20 01 39);
- 8 419,067 Mg papieru i tektury (15 01 01, 20 01 01);
- 114,703 Mg metali (15 01 04, 20 01 40);
- 25 079,131 Mg zmieszanych odpadów opakowaniowych (15 01 05, 15 01 06, ex15 01 06, ex20 01 99);
- 518,805 Mg zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (20 01 35*, 20 01 36);
- 18 874,541 Mg odpadów budowlanych i rozbiórkowych (grupa 17).

W 2016 r. wśród odpadów odebranych i zebranych selektywnie, największą ilość stanowiły zmieszane odpady opakowaniowe oraz opakowania ze szkła.

W 2016 r. z terenu strefy łódzkiej odebrano i zebrano selektywnie łącznie 41 877,217 Mg (2015 r. – 40 027,314 Mg) papieru, metali, tworzyw sztucznych i szkła. Masa tych odpadów sukcesywnie wzrasta z roku na rok. W 2013 r. zgodnie z gminnymi sprawozdaniami, masa odpadów odebranych i zebranych selektywnie (papieru, metali, tworzyw sztucznych, szkła) na terenie strefy łódzkiej wyniosła 36 043,167 Mg.

Według gminnych sprawozdań za 2016 r. z zakresu gospodarki odpadami w województwie łódzkim, dwie gminy ze strefy łódzkiej nie osiągnęło założonego poziomu recyklingu i przygotowania do ponownego użycia następujących frakcji odpadów komunalnych: papieru, metali, tworzyw sztucznych, szkła.

Zapobieganie powstawaniu odpadów

Zapobieganie powstawaniu i zmniejszenie ilości wytwarzanych odpadów to główne i podstawowe cele w gospodarce odpadami. Zapobieganie powstawaniu odpadów jest najbardziej pożądaną i zdecydowanie najlepszą metodą gospodarowania. Każdy wytwórca odpadów, zarówno w sektorze gospodarczym jak i komunalnym, jest zobowiązany do stosowania takich sposobów produkcji, form usług czy konsumpcji oraz surowców i materiałów, które pozwalają utrzymać masę wytwarzanych odpadów na możliwie najniższym poziomie. Jednym z podstawowych działań w zakresie zapobiegania powstawaniu odpadów jest podnoszenie świadomości ekologicznej mieszkańców regionu poprzez akcje edukacyjne.

7.10. Ochrona przyrody, w tym obiekty i obszary chronione, łącznie z obszarami Natura 2000, różnorodność biologiczna, rośliny, zwierzęta oraz korytarze ekologiczne

Obszary i obiekty chronione

Obszary prawnie chronione na terenie strefy łódzkiej zajmowały w 2016 r. łącznie powierzchnię 355 200,61 ha⁶⁶, a ich udział w powierzchni województwa wynosił 19,95%.⁶⁷ Wartość ta jest niższa od średniej dla kraju, która wynosi 32,5%. Województwo pod względem zajmowanej przez obszary chronione powierzchni zajmuje przedostatnie miejsce w Polsce.

Zasoby przyrodnicze regionu są zlokalizowane przede wszystkim w dolinach Warty, Pilicy, Prosnę, Grabi oraz Bzury. Ponadto istotne obszary występowania w szczególności gatunków ptaków związane są ze sztucznymi zbiornikami wodnymi - Zbiornikiem Jezioro (rz. Warta) oraz Zbiornikiem Sulejowskim (rz. Pilica). Obszary chronione zlokalizowane są także w największych kompleksach leśnych regionu - Puszczy Pilickiej i Bolimowskiej.

Parki Narodowe

Na terenie województwa łódzkiego znajduje się fragment Kampinoskiego Parku Narodowego, który w całości (68,25 ha) stanowi Ośrodek Hodowli Żubrów w Smardzewicach.⁶⁸

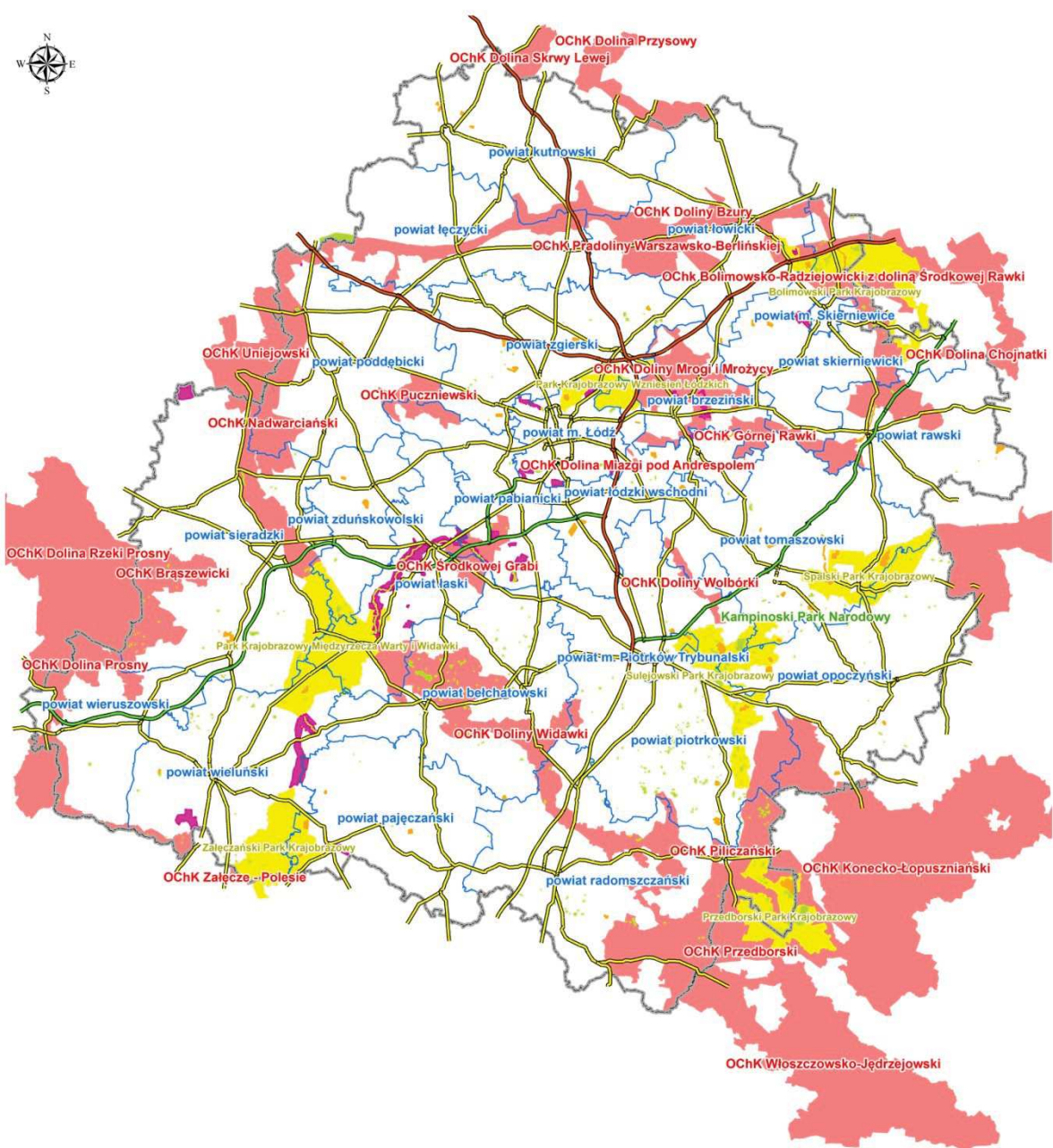
Parki Krajobrazowe

Parki krajobrazowe obejmują obszary chronione ze względu na wartości przyrodnicze, historyczne i kulturowe oraz walory krajobrazowe w celu zachowania i popularyzacji tych wartości w warunkach zrównoważonego rozwoju. Utworzenie parku krajobrazowego następuje w drodze uchwały sejmiku województwa. W strefie łódzkiej znajduje się 7 parków krajobrazowych. Zajmują one powierzchnię 96 592,5 ha, co stanowi 5,42% powierzchni województwa. Dla 5 z nich ustanowiono plany ochrony - Parku Krajobrazowego Wzniesień Łódzkich, Bolimowskiego Parku Krajobrazowego, Sulejowskiego Parku Krajobrazowego, Przedborskiego Parku Krajobrazowego oraz Parku Krajobrazowego Międzyrzecza Warty i Widawki. Jednak warto zaznaczyć, iż dla 2 planów skończył się okres obowiązywania.

⁶⁶ powierzchnia nie uwzględnia obszarów Natura 2000

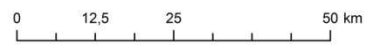
⁶⁷ źródło: GUS, Bank Danych Lokalnych, stan na 31.12.2016 r.

⁶⁸ źródło: <http://www.kampinoski-pn.gov.pl/>



Legenda

- Parki narodowe
- Parki krajobrazowe
- Zespoły przyrodniczo - krajobrazowe
- Obszary chronionego krajobrazu
- Użytki ekologiczne
- Rezerваты przyrody
- autostrady
- drogi ekspresowe
- drogi krajowe i wojewódzkie
- granice powiatów
- granice województwa



Rysunek 13. Obszary chronione na terenie województwa łódzkiego⁶⁹

⁶⁹ źródło: <https://www.gdos.gov.pl/>

Tabela 12. Parki krajobrazowe w województwie łódzkim⁷⁰

Lp.	Nazwa	Powierzchnia parku [ha]	Powierzchnia otuliny [ha]	Położenie	Walory przyrodnicze i cele ochrony
1.	Park Krajobrazowy Wzniesień Łódzkich	11 580	3 083	powiaty: Łódź, łódzki wschodni, zgierski, brzeziński	<p>- Park obejmuje ochroną najcenniejszy przyrodniczo i najbardziej wyniesiony fragment Wzniesień Łódzkich, form polodowcowych pochodzących z plejstocenu. Rzeźba terenu jest wyjątkowo urozmaicona na tle sąsiednich obszarów nizinnych. Moreny czołowe tworzą tzw. strefę krawędziową Wzniesień Łódzkich, zajmującą południową część Parku;</p> <p>- flora Parku jest zróżnicowana - stwierdzono występowanie 735 gatunków roślin naczyniowych, 71 gatunków, zostało zaliczonych do listy zagrożonych w skali regionu oraz kilka znajdujących się w „Polskiej czerwonej księdze roślin” (m.in. rzadki gatunek storczyka - żłobik koralowy <i>Corallorhiza trifida</i>). Stwierdzono tu obecność 39 gatunków roślin prawnie chronionych;</p> <p>- w Lesie Łagiewnickim ma stanowisko trzmiel tajgowy – relik borealny, umieszczony w „Polskiej czerwonej księdze zwierząt”. Do najcenniejszych elementów fauny Polski Środkowej można zaliczyć: spośród płazów traszkę grzebieniastą i kumaka nizinnego, a z ptaków muchołówkę małą, jarzębatkę, pójdzkę, trzmielojada, siniaka i zniczka. Na uwagę zasługuje występowanie 13 gatunków nietoperzy, w tym jednego z najrzadszych w Polsce – borowiaczka.</p>
2.	Załęczański Park Krajobrazowy (Sieradzkie Parki Krajobrazowe)	13 520	8 153	województwa: łódzkie, śląskie, opolskie powiaty: oleski, pajęczański, kłobucki, wieluński	<p>- celem ochrony na terenie Parku jest zachowanie krajobrazu jurajskich wapiennych ostańców, a także odcinka rzeki Warty, która przepływając przez Park ok. 40. kilometrowym łukiem, rzeźbi w skalistym podłożu głębokie przełomy urozmaicając krajobraz wapiennych wzgórz oraz pasm morenowych wzniesień zlodowacenia środkowopolskiego. Dla zachowania najcenniejszych walorów przyrodniczych Parku i jego otuliny utworzono na jego terenie rezerwat przyrody. W granicach województwa łódzkiego znajdują się rezerваты: rezerwat geologiczny "Węże", rezerwat leśny "Dąbrowa w Niżankowicach";</p> <p>- na terenie woj. łódzkiego ochroną objętych jest 13 pomników przyrody. Wśród nich są liczne obiekty chronione ze względu na walory geologiczne, m.in.: "Góra Świętej Genowefy", "Granatowe Źródła", "Ujście Suchej Strugi", "Żabi Staw", formy kopalne w kamieniołomie przy "Jaskini Ewy".</p>

⁷⁰ źródło: <https://parkilodzkie.pl/>

Lp.	Nazwa	Powierzchnia parku [ha]	Powierzchnia otuliny [ha]	Położenie	Walory przyrodnicze i cele ochrony
3.	Park Krajobrazowy Międzyrzecza Warty i Widawki (Sieradzkie Parki Krajobrazowe)	25 330	-	powiaty: bełchatowski, sieradzki, zduńskowolski, łaski, wieluński	<ul style="list-style-type: none"> - celem ochrony jest zachowanie krajobrazu naturalnego doliny Warty o wybitnych walorach przyrodniczych, krajobrazowych i historycznych; - Park został powołany dla ochrony przyrody nieożywionej, m.in. cennych odsłoneń geologicznych, a także ochrony naturalnych walorów dolin rzecznych, zachowanie i ochronę obszarów stanowiących świadectwo współczesnych, naturalnych procesów geomorfologicznych (parowy, wąwozy), ochronę źródeł oraz obszarów źródliskowych; - ponadto istotne z punktu widzenia celów ochrony jest zachowanie ekosystemów leśnych - zbiorowisk lasów nadrzecznych (zbiorowisk zaroślowych, wiklin nadrzecznych, olsu topolowo-wierzbowego, zbiorowisk leśnych: łożowisk, olsu porzeczkowego, olsu torfowcowego, kontynentalnego boru bagiennego oraz łągu jesionowo-olszowego); - z siedlisk nieleśnych można wyróżnić: łąki trzęślicowe, świeże łąki rajgrasowe, półnaturalne łąki z cennymi zbiorowiskami roślinności łąkowo-bagiennnej, murawy kserotermiczne i napiaskowe, zarośla tarniny, jałowca i żarnowca, fragmenty półnaturalnych, wilgotnych łąk i zarośli wierzbowych; zachowanie i ochrona torfowisk z fragmentami wilgotnych łąk i muraw bliźniczkowych.
4.	Przedborski Park Krajobrazowy (Oddział Terenowy Nadpilicznych Parków Krajobrazowych)	16 550,1 (na terenie woj. łódzkiego 7 385,00)	18 465,6 ha (Przedborski Obszar Chronionego Krajobrazu – na terenie woj. łódzkiego 5 417,00)	województwo łódzkie powiat: radomszczański województwo świętokrzyskie: powiaty: włoszczowski, konecki, kielecki	<ul style="list-style-type: none"> - Park odznacza się dużą zmiennością budowy geologicznej i rzeźby terenu, co wpływa na zwiększone zróżnicowanie ekosystemów, - ochrony wymagają walory przyrodniczo-krajobrazowe, najbardziej naturalnych terenów w dolinie Pilicy i jej dopływów, rozległe kompleksy leśne i borowe (pozostałości Puszczy Pilickiej) oraz pasmo wypiętrzeń jurajskich i kredowych; - na terenie Parku i Przedborskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu znajdują się bogate i dobrze wykształcone zbiorowiska szaty roślinnej: torfowiskowe, szuwarowe, wodne, murawy kserotermiczne itp. Występują tutaj liczne stanowiska gatunków chronionych, a także zagrożonych wyginięciem, znajdujących się na czerwonej liście roślin zagrożonych w Polsce.
5.	Sulejowski Park Krajobrazowy (Oddział Terenowy Nadpilicznych Parków Krajobrazowych)	17 030	36 730	powiaty: piotrkowski, tomaszowski, opoczyński, Piotrków Trybunalski	<ul style="list-style-type: none"> - celem ochrony krajobrazowej jest zachowanie krajobrazu nadrzecznej Pilicy, Czarnej Malenieckiej (Koneckiej), delty Luciaży, śródleśnych strumieni, np. strugi Młynki czy Rosochy; - na terenie Parku znajduje się fragment najlepiej zachowanego koryta Pilicy charakteryzujący się licznymi, naturalnymi i malowniczymi meandrami. Pozornie nizinne tereny poprzecinane są dolinami i wąwozami przez co mają charakter pagórkowaty z wyraźnymi obniżeniami dna dolin oraz wzniesionymi brzegami odsłaniającymi widoki na otaczające tereny; - na krajobraz SPK składają się również wartości kulturowe. Wody Pilicy stanowiły niegdyś zaczątek pierwszych osiedli ludzkich. W ich sąsiedztwie rozwijała się kultura, która na przestrzeni wieków pozostawiła po sobie ślady w krajobrazie t.j. ruiny zamków, stare kościółki, cmentarzyki.
6.	Spalski Park Krajobrazowy (Oddział Terenowy Nadpilicznych Parków Krajobrazowych)	13 110	24 134	powiaty: tomaszowski, opoczyński	<ul style="list-style-type: none"> - obszar Spalskiego Parku Krajobrazowego należy do terenów najatrakcyjniejszych pod względem rekreacji i turystyki w województwie łódzkim. Jest on atrakcyjny zarówno pod względem walorów przyrodniczych (fragmenty starej Puszczy Pilickiej, dolina rzeki Pilicy, rezerваты przyrody, chronione gatunki fauny i flory, ośrodek hodowli żubrów, parki zabytkowe i pomniki przyrody), jak i walorów dziedzictwa kulturowego.

Lp.	Nazwa	Powierzchnia parku [ha]	Powierzchnia otuliny [ha]	Położenie	Walory przyrodnicze i cele ochrony
7.	Bolimowski Park Krajobrazowy	20 512 (na terenie woj. łódzkiego: 12 185,35)	3 102 (na terenie woj. łódzkiego 1 552,37)	województwo łódzkie powiaty: m. Skierniewice, skierniewicki, łowicki, województwo mazowieckie: powiat: żyrardowski	<p>- na terenie województwa łódzkiego jako cele ochrony ustalono: zachowanie swobodnie meandrującej, nieuregulowanej nizinnej rzeki Rawki i jej dopływów oraz jej doliny ze starorzeczami, oczkami wodnymi, zabagnieniami, łęgami, zapustami, łąkami i pastwiskami; zachowanie pozostałości dawnych puszczy, tworzących obecnie Puszcze Bolimowską, bogactwa szaty roślinnej, obejmującej liczną grupę chronionych i rzadkich gatunków roślin i zbiorowisk roślinnych; zachowanie bogactwa populacji zwierząt, ze szczególnym uwzględnieniem owadów, płazów, gadów i ptaków; zachowanie śródleśnych polan oraz kompleksów łąk i pastwisk; zachowanie drożności korytarzy ekologicznych; ochronę wartości historycznych i kulturowych;</p> <p>- na terenie Parku występuje ok. 1 000 gatunków roślin naczyniowych, 87 gatunków roślin rzadkich i chronionych, 163 gatunki zwierząt chronionych (m. in. ryś, bóbr, wydra, bocian czarny, zimorodek, bielik, orlik krzykliwy), 16 gatunków zwierząt łownych (m. in. łось, daniel, sarna, dzik, lis).</p>

Rezerваты przyrody

Rezerwat przyrody obejmuje obszary zachowane w stanie naturalnym lub mało zmienionym, ekosystemy, ostoje i siedliska przyrodnicze, a także siedliska roślin, siedliska zwierząt i siedliska grzybów oraz twory i składniki przyrody nieożywionej, wyróżniające się szczególnymi wartościami przyrodniczymi, naukowymi, kulturowymi lub walorami krajobrazowymi. Uznanie za rezerwat przyrody następuje w drodze aktu prawa miejscowego w formie zarządzenia regionalnego dyrektora ochrony środowiska. W strefie łódzkiej aktualnie jest 84 rezerwatów przyrody. Najwięcej rezerwatów obejmuje ochroną typ leśny, następnie w kolejności są rezerваты florystyczne i torfowiskowe. Ponadto w strefie występują rezerваты krajobrazowe, faunistyczne, słonoroślowe, geologiczne.⁷¹

Łączna powierzchnia rezerwatów wynosi 7 296,67 ha.⁷² Rezerваты przyrody w głównej mierze obejmują ochroną walory przyrodnicze na terenach dużych kompleksów leśnych oraz w dolinach rzecznych.

Europejska Sieć Ekologiczna Natura 2000

Na sieć Natura 2000 na terenie strefy łódzkiej składają się typy obszarów:

- specjalnej ochrony ptaków (OSO), tzw. „obszary ptasie”,
- mające znaczenie dla Wspólnoty (OZW)⁷³, tzw. „siedliskowe”.

Obszary ptasie i siedliskowe mogą się pokrywać, a ponadto obszar Natura 2000 może obejmować część lub całość obszarów i obiektów objętych innymi krajowymi formami ochrony przyrody.

Obszary ptasie i siedliskowe mogą się pokrywać, a ponadto obszar Natura 2000 może obejmować część lub całość obszarów i obiektów objętych innymi krajowymi formami ochrony przyrody.

Na terenie strefy łódzkiej utworzono 41 obszarów Natura 2000, w tym 5 obszarów specjalnej ochrony ptaków oraz 36 obszarów mających znaczenie dla Wspólnoty, czyli projektowane specjalne obszary ochrony siedlisk. Powierzchnia obszarów ptasich wynosi 40 236,84 ha, natomiast siedliskowych 53 688,83 ha. Łącznie obszary Natura 2000 zajmują powierzchnię 93 925,67 ha (część obszarów ptasich i siedliskowych pokrywa się ze sobą), co stanowi ok. 5,13% powierzchni województwa.

Tabela 1. Obszary Natura 2000 na terenie województwa łódzkiego⁷⁴

Lp.	Nazwa obszaru Natura 2000	Kod obszaru	Powierzchnia obszaru Natura 2000 ogółem [ha]	Powierzchnia obszaru Natura 2000 w woj. łódzkim [ha]
Obszary specjalnej ochrony ptaków				
1.	Pradolina Warszawsko-Berlińska	PLB100001	23 412,42	21 970,79
2.	Zbiornik Jeziorsko	PLB100002	10 186,30	9 571,01
3.	Doliny Przysowy i Słudwi	PLB100003	3 980,66	2 102,33
4.	Dolina Pilicy	PLB140003	35 356,26	2 340,51
5.	Dolina Środkowej Warty	PLB300002	57 104,36	4 252,20

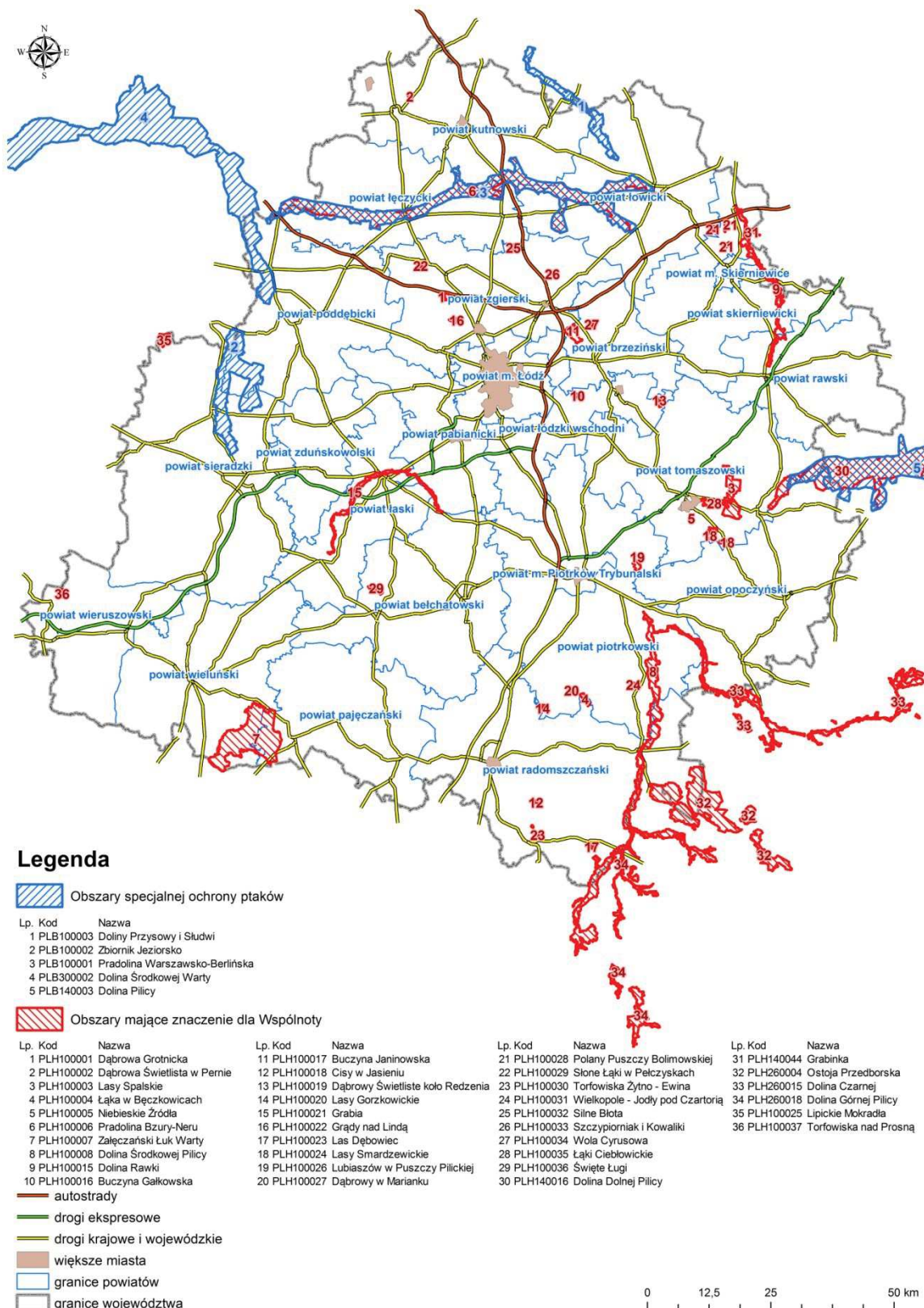
⁷¹ źródło: <http://crfop.gdos.gov.pl/>;

⁷² źródło: GUS, <https://bdl.stat.gov.pl/>; <http://crfop.gdos.gov.pl/>;

⁷³ pojęcie „obszar mający znaczenie dla Wspólnoty” wprowadza art. 25 ustawy o ochronie przyrody z dn. 16 kwietnia 2004 r., (Dz. U. z 2017 r. poz. 2134 z późn. zm.)

⁷⁴ źródło: <http://crfop.gdos.gov.pl/>;

Lp.	Nazwa obszaru Natura 2000	Kod obszaru	Powierzchnia obszaru Natura 2000 ogółem [ha]	Powierzchnia obszaru Natura 2000 w woj. łódzkim [ha]
Obszary mające znaczenie dla Wspólnoty				
6.	Dąbrowa Grotnicka	PLH100001	101,48	101,48
7.	Dąbrowa Świetlista w Pernie	PLH100002	40,06	40,06
8.	Lasy Spalskie	PLH100003	2 016,40	2 016,40
9.	Łąka w Bęczkowicach	PLH100004	191,18	191,18
10.	Niebieskie Źródła	PLH100005	25,24	25,24
11.	Pradolina Bzury-Neru	PLH100006	21 886,17	20 517,43
12.	Załęczański Łuk Warty	PLH100007	9 317,24	9 316,80
13.	Dolina Środkowej Pilicy	PLH100008	3 787,43	3 787,43
14.	Dolina Rawki	PLH100015	2 525,38	2 255,68
15.	Buczyna Gałkowska	PLH100016	103,41	103,41
16.	Buczyna Janinowska	PLH100017	528,96	528,96
17.	Cisy w Jasieniu	PLH100018	19,68	19,68
18.	Dąbrowy Świetliste koło Redzenia	PLH100019	44,29	44,29
19.	Lasy Gorzkowickie	PLH100020	61,53	61,53
20.	Grabia	PLH100021	1 670,48	1 670,48
21.	Grądy nad Lindą	PLH100022	54,92	54,92
22.	Las Dębowiec	PLH100023	47,04	47,04
23.	Lasy Smardzewickie	PLH100024	286,52	286,52
24.	Lubiaszów w Puszczy Pilickiej	PLH100026	202,81	202,81
25.	Dąbrowy w Marianku	PLH100027	72,70	72,70
26.	Polany Puszczy Bolimowskiej	PLH100028	132,28	132,28
27.	Słone Łąki w Pelczyskach	PLH100029	34,97	34,97
28.	Torfowiska Żytno - Ewina	PLH100030	45,33	45,33
29.	Wielkopole-Jodły pod Czartorią	PLH100031	41,91	41,91
30.	Silne Błota	PLH100032	67,37	67,37
31.	Szcypiorniak i Kowaliki	PLH100033	28,54	28,54
32.	Wola Cyrusowa	PLH100034	92,35	92,35
33.	Łąki Cieślówickie	PLH100035	475,34	475,34
34.	Święte Ługi	PLH100036	151,23	151,23
35.	Dolina Dolnej Pilicy	PLH140016	31 821,57	3 796,42
36.	Grabinka	PLH140044	45,80	10,07
37.	Ostoja Przedborska	PLH260004	11 605,21	3 641,23
38.	Dolina Czarnej	PLH260015	5 780,60	1 138,62
39.	Dolina Górnej Pilicy	PLH260018	11 193,22	2 224,33
40.	Lipickie Mokradła	PLH100025	369,51	369,25
41.	Torfowiska nad Prosną	PLH100037	95,55	95,55
Razem:			235 003,7	93 925,67



Rysunek 14. Obszary Natura 2000 w województwie łódzkim⁷⁵

⁷⁵ źródło: <https://www.gdos.gov.pl/>

Na terenie województwa zarządzeniami Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi ustanowiono plany zadań ochronnych dla 16 obszarów Natura 2000. Najczęściej wymieniane zagrożenia w tych dokumentach dla przedmiotów ochrony w obszarach to, m.in.:

- siedliska leśne – niekorzystna dla siedlisk struktura wiekowa i gatunkowa drzewostanów, niski udział odnowień naturalnych, niezadowalający udział martwego drewna, wkraczanie gatunków inwazyjnych i gatunków obcych, problematyczne gatunki rodzime (dominacja rodzimych gatunków ekspansywnych w podszybie), brak systematycznych zalewów oraz zanieczyszczenie wód powierzchniowych w przypadku siedlisk łągowych;
- siedliska łąkowe, murawowe – zarastanie przez zmianę zagospodarowania, sukcesja drzew i krzewów, zalesianie, intensyfikacja rolnictwa, fragmentacja siedlisk, wydeptywanie;
- siedliska torfowiskowe – zarastanie, sukcesja drzew i krzewów, zbyt niskie uwilgotnienie siedlisk, wkraczanie do siedliska rodzimych gatunków ekspansywnych;
- siedliska związane z ekosystemami zbiorników wodnych – zanieczyszczenie wód powierzchniowych, zmiany stosunków wodnych, przesuszanie, eutrofizacja, presja antropogeniczna (uprawianie sportów wodnych, wydeptywanie, śmiecenie);
- ssaki – płoszenie, wandalizm;
- ryby – zanieczyszczenie wód, antropopresja, płoszenie, regulowanie (prostowanie) koryt rzecznych i zmiana przebiegu koryt rzecznych, niewłaściwa gospodarka wodna, kłusownictwo, bariery uniemożliwiające migracje;
- bezkręgowce: zaniechanie użytkowania, zaprzestanie koszenia oraz postępująca sukcesja (zanik roślin żywicielskich), intensyfikacja rolnictwa, pogorszenie stosunków wodnych;
- ptaki – płoszenie, drapieżnictwo gatunków inwazyjnych i obcych (norki amerykańskie, szopy pracze, jenoty), zmiany reżimu hydrologicznego rzek i zbiorników, zmiana zagospodarowania gruntów, zaniechanie koszenia łąk lub termin koszenia niedostosowany do łąg niektórych gatunków, zbyt intensywne użytkowanie łąk, zarastanie siedlisk ptaków przez trzciny i roślinność zielną.

W przypadku wszystkich przedmiotów ochrony objętych ochroną w obszarach Natura 2000 w województwie łódzkim jako zagrożenie zidentyfikowano także niską świadomość ekologiczną mieszkańców oraz właścicieli gruntów. W efekcie skutkuje to degradacją siedlisk przyrodniczych w wyniku niewłaściwego wykonywania lub niepodejmowania działań ochronnych. Zarządzenia ustanawiające plany zadań ochronnych dla pozostałych obszarów Natura 2000 przewidziano na najbliższe lata.

Obszary Chronionego Krajobrazu

Obszar chronionego krajobrazu obejmuje tereny chronione ze względu na wyróżniający się krajobraz o zróżnicowanych ekosystemach, wartościowe ze względu na możliwość zaspokajania potrzeb związanych z turystyką i wypoczynkiem lub pełnioną funkcją korytarzy ekologicznych. Wyznaczenie obszaru chronionego krajobrazu następuje w drodze uchwały sejmiku województwa. W województwie łódzkim zlokalizowanych jest 17 obszarów chronionego krajobrazu⁷⁶ - Bolimowsko – Radziejowicki z doliną Środkowej Rawki OCHK,

⁷⁶ Źródło: <http://lodz.rdos.gov.pl/formy-ochrony-przyrody>

Braszewicki OCHK, OCHK Dolina Bzury, OCHK Dolina Proсны, OCHK Dolina Przysowy, OCHK Górnej Rawki, OCHK Mrogi i Mroźcy, Nadwarciański OCHK, OCHK Pradoliny Warszawsko – Berlińskiej, Przedborski OCHK, Puczniewski OCHK, OCHK Środkowej Grabi, OCHK „Dolina Miazgi Pod Andrespołem”, OCHK Dolina Wolbórki, OCHK Doliny Widawki, OCHK Dolina Chojnatki, Piliczański OCHK.

Obszary chronionego krajobrazu zajmują powierzchnię 243 884,8 ha, co stanowi 13,39% powierzchni województwa. Obszary chronionego krajobrazu położone są w dolinach rzek oraz w pasie Wzniesień Łódzkich.

Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe

Zgodnie z ustawą o ochronie przyrody,⁷⁷ zespołami przyrodniczo-krajobrazowymi są fragmenty krajobrazu naturalnego i kulturowego zasługujące na ochronę ze względu na ich walory widokowe lub estetyczne. Ustanowienie zespołu przyrodniczo-krajobrazowego następuje w drodze uchwały rady gminy. Na terenie strefy łódzkiej zlokalizowanych jest 31 zespołów przyrodniczo-krajobrazowych,⁷⁸ które zajmują łącznie powierzchnię 11 224,74 ha.⁷⁹ Większość z nich została powołana ze względu na ochronę, m.in. dolin rzecznych, cennych fragmentów siedlisk leśnych, starodrzewi, obszarów bagiennych. Ponadto ochrona dotyczy walorów krajobrazowych tj. formy polodowcowe, formy wykształcone w dolinach rzek, a także zabytkowych parków.

Użytki ekologiczne

Użytki ekologiczne to zasługujące na ochronę pozostałości ekosystemów mających znaczenie dla zachowania różnorodności biologicznej – naturalne zbiorniki wodne, śródpolne i śródleśne, oczka wodne, kępy drzew i krzewów, bagna, torfowiska, wydmy, płaty nieużytkowanej roślinności, starorzecza, wychodnie skalne, skarpy, kamieńce, siedliska przyrodnicze oraz stanowiska rzadkich lub chronionych gatunków roślin, zwierząt i grzybów, ich ostoje oraz miejsca rozmnażania lub miejsca sezonowego przebywania. Ustanowienie użytku ekologicznego następuje w drodze uchwały rady gminy. W strefie łódzkiej utworzono 862 użytków ekologicznych,⁸⁰ o łącznej powierzchni 1 543,22 ha.⁸¹ W głównej mierze są to: niewielkie oczka wodne, torfowiska, bagna, tereny podmokłe i pastwiska.

Stanowiska dokumentacyjne

Stanowiskami dokumentacyjnymi są niewyodrębniające się na powierzchni lub możliwe do wyodrębnienia, ważne pod względem naukowym i dydaktycznym, miejsca występowania formacji geologicznych, nagromadzeń skamieniałości lub tworów mineralnych, jaskinie lub schroniska podskalne wraz z namuliskami oraz fragmenty eksploatowanych lub nieczynnych wyrobisk powierzchniowych i podziemnych. Ustanowienie stanowiska dokumentacyjnego następuje w drodze uchwały rady gminy. Na terenie województwa łódzkiego znajdują się 4 stanowiska dokumentacyjne o powierzchni 33,67 ha.⁸² Stanowiska dokumentacyjne stanowią odsłonięcia geologiczne oraz skarpy skalne.

Pomniki przyrody

⁷⁷ Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz. U. z 2016 poz. 2134 ze zm.)

⁷⁸ źródło: <http://lodz.rdos.gov.pl/formy-ochrony-przyrody>

⁷⁹ źródło: GUS, Bank Danych Lokalnych

⁸⁰ źródło: <http://lodz.rdos.gov.pl/formy-ochrony-przyrody>

⁸¹ źródło: GUS, Bank Danych Lokalnych

⁸² źródło: GUS, Bank Danych Lokalnych

Pomnikami przyrody są pojedyncze twory przyrody żywej i nieożywionej lub ich skupiska o szczególnej wartości przyrodniczej, naukowej, kulturowej, historycznej lub krajobrazowej oraz odznaczające się indywidualnymi cechami, wyróżniającymi je wśród innych tworów: okazałych rozmiarów drzewa, krzewy gatunków rodzimych lub obcych, źródła, wodospady, wywierzyska, skałki, jary, głązy narzutowe oraz jaskinie. Ustanowienie pomnika przyrody następuje w drodze uchwały rady gminy. Na terenie strefy łódzkiej utworzono 1 710 pomników przyrody.⁸³ Dominującymi obiektami są pojedyncze drzewa i grupy drzew.

Ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów

Na obszarze województwa łódzkiego ochroną gatunkową objęto, m.in. gatunki roślin i zwierząt⁸⁴:

- ssaki: nietoperze: gacek brunatny, mopek, mroczek późny, nocek Bechsteina, nocek Brandta, nocek duży, nocek Natterera, nocek rudy, a także objęte ochroną częściową: bóbr, wydra;
- ptaki: batalion, bączek, bąk, bielik, błotniak stawowy, błotniak zbożowy, bocian biały, bocian czarny, brodziec piskliwy, brzęczka, cietrzew, cyraneczka, czapla biała, derkacz, dudek, dzięcioł czarny, dzięcioł średni, dzięcioł zielonosiwy, gągoł, jarzębatka, kropiatka, krwawodziób, lelek, łabędź krzykliwy, łabędź krzykliwy, muchołówka mała, nurogęś, orlik krzykliwy, ortolan, perkoz dwuczuby, podgorzałka, podróżniczek, rybitwa białoskrzydła, rybitwa białowąsa, rybitwa czarna, rycyk, sieweczka rzeczna, siewka złota, siniak, skowronek borowy, srokosz, trzmiełojad, zimorodek, żuraw;
- płazy i gady: gniewosz plamisty, kumak nizinny, rzekotka drzewna, traszka grzebieniasta; objęte ochroną częściową: salamandra plamista;
- owady: czerwończyk fioletek, modraszek nauistous, modraszek telejus, pachnica dębowa, przeplatka aurinia, trzepla zielona, zalotka większa;
- ryby: objęte ochroną częściową: kielb białopłetwy, koza, minóg strumieniowy, minóg ukraiński, piekielnica, piskorz, różanka pospolita;
- rośliny: aster gawędka, dzwoniecznik wonny, goździk pyszny, kosaciec syberyjski, kruszczyk błotny, kukulka Fuchsa, lilia złoto głów, lipiennik Loesela, modrzewnica zwyczajna, obuwik pospolity, rosiczka okrągłolistna, salwinia pływająca, sasanka łąkowa, sasanka otwarta, starodub łąkowy, żłobik koralowy.

Węzły i korytarze ekologiczne

W celu zapewnienia spójności oraz integralności sieci obszarów chronionych wyznaczono korytarze ekologiczne zapewniające łączność ekologiczną na poziomie regionalnym, krajowym oraz międzynarodowym.

Korytarze ekologiczne oraz obszary węzłowe:

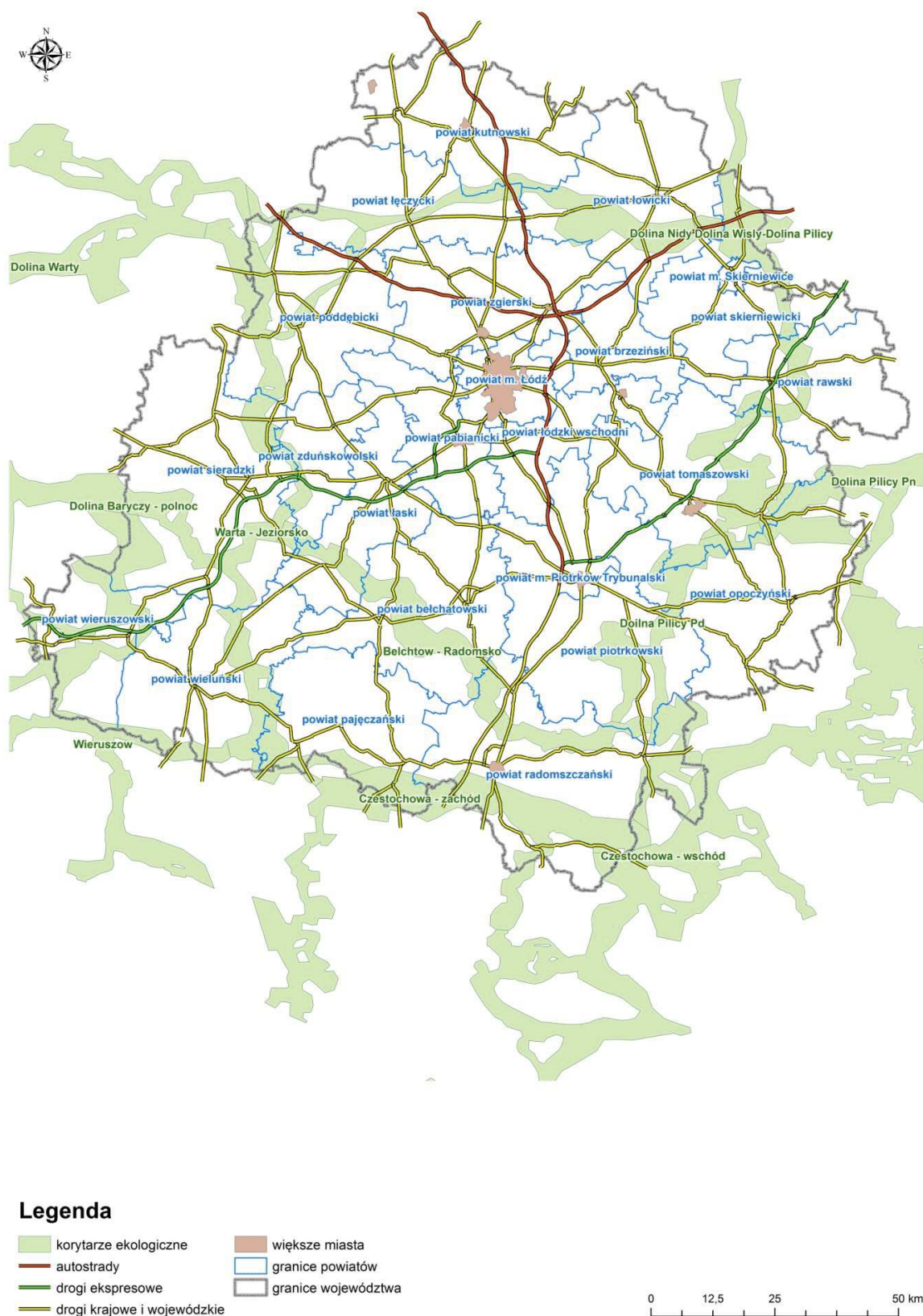
- Północno - Centralny - przebiega przez północną część województwa i posiada łączność z korytarzem Doliny Warty na zachodzie oraz Doliny Bzury (Doliny Wisły - Doliny Pilicy) na wschodzie. Obszary węzłowe to Dolina Pilicy Pn. oraz Dolina Pilicy Pd.
- Południowo Centralny - przebiega z kierunku północno zachodniego na południowo - wschodni poniżej Łodzi. Obszary węzłowe wchodzące w skład

⁸³ źródło: <http://crfop.gdos.gov.pl>

⁸⁴ źródło: Program Ochrony Środowiska Województwa Łódzkiego 2016 r.

korytarza głównego to: Dolina Baryczy - północ, Warta - Jeziorsko, Bełchatów - Radomsko, Częstochowa - Zachód, Częstochowa - Wschód.⁸⁵

⁸⁵ źródło: <http://geoserwis.gdos.gov.pl/> (zgodnie z informacją GDOŚ, trwają prace nad opracowaniem aktualizacji korytarzy ekologicznych na terenie Polski)



Rysunek 15. Korytarze ekologiczne oraz obszary węzłowe w woj. łódzkim⁸⁶

⁸⁶ źródło: <http://geoserwis.gdos.gov.pl/>

7.11. Poważne awarie przemysłowe

Podstawowym aktem prawnym regulującym zasady ochrony środowiska przed wystąpieniem poważnych awarii jest dyrektywa w sprawie kontroli zagrożeń poważnymi awariami, związanymi z substancjami niebezpiecznymi.⁸⁷ Kolejnym dokumentem regulującym zasady ochrony środowiska przed wystąpieniem poważnych awarii jest ustawa POŚ.

Zgodnie z ustawą POŚ, w razie wystąpienia awarii, Wojewoda poprzez Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej i Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska, podejmuje działania niezbędne do usunięcia awarii i jej skutków, a o podjętych działaniach informuje Marszałka Województwa.

Poważne awarie stanowią powszechne niebezpieczeństwo dla zdrowia i życia ludzi, jak i dla całego środowiska przyrodniczego. Zagrożenie, spowodowane gwałtownym zdarzeniem, jakim są poważne awarie, może wywołać znaczne zniszczenie wszystkich elementów środowiska lub pogorszenie jego stanu. Ochrona środowiska przed skutkami wystąpienia poważnej awarii powinna w głównej mierze być oparta na zapobieganiu zaistnienia tego typu zdarzeń oraz w przypadku wystąpienia awarii, na szybkim ograniczeniu jej skutków dla środowiska. W tym celu na podmioty stwarzające ryzyko wystąpienia poważnej awarii nakłada się obowiązek postępowania tak, aby przeciwdziałać występowaniu jakichkolwiek awarii i sytuacji stwarzających zagrożenia. Zadania z zakresu zapobiegania występowania poważnych awarii przemysłowych realizuje Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska oraz Państwowa Straż Pożarna. Organy te prowadzą kontrolę podmiotów gospodarczych o dużym i zwiększonym ryzyku wystąpienia awarii. Dodatkowo przeprowadzają badania przyczyn wystąpienia awarii i sposobów likwidacji ich skutków oraz prowadzą szkolenia i instruktaże w tym zakresie. Inspekcja Ochrony Środowiska, w zakresie zapobiegania wystąpienia poważnych awarii, współdziała także z organami administracji samorządowej.

Oprócz awarii, które mogą mieć miejsce na terenie zakładów przemysłowych, mogą się zdarzyć awarie również podczas transportu różnego rodzaju substancji niebezpiecznych. Na terenie województwa łódzkiego rozwój przemysłu oraz sieci komunikacyjnej zwiększa znacznie prawdopodobieństwo wystąpienia poważnych awarii.

Transport drogowy towarów niebezpiecznych niesie ze sobą możliwość zagrożenia dla środowiska i bezpieczeństwa użytkowników dróg. Awarie występujące w transporcie drogowym substancji niebezpiecznych mogą skutkować:

- utratą zdrowia lub życia dużej liczby osób znajdujących się w strefie zagrożenia;
- koniecznością natychmiastowej ewakuacji ludności z zagrożonych terenów;
- skażeniem powietrza, wody i gleby;
- degradacją środowiska naturalnego;
- poważnymi stratami materialnymi.

W związku z możliwością pogorszenia się bezpieczeństwa na drogach istnieje silna potrzeba egzekwowania prawa w codziennej praktyce transportowej.

Głównym założeniem bezpiecznego transportu substancji niebezpiecznych jest stosowanie standardów zawartych w umowie ADR. Standardy te zakładają, że pojazd przewożący towary niebezpieczne jest uczestnikiem normalnego ruchu drogowego. Gdy zachodzi uzasadnione zagrożenie niedotrzymania wymaganego poziomu bezpieczeństwa przewozu, wydaje się zakaz jego realizacji.

⁸⁷ Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/18/UE z dnia 4 lipca 2012 r. w sprawie kontroli zagrożeń poważnymi awariami, związanymi z substancjami niebezpiecznymi

Kontrolę przewozu towarów niebezpiecznych na drogach i parkingach mogą prowadzić: inspektorzy Inspekcji Transportu Drogowego, funkcjonariusze Policji, funkcjonariusze Straży Granicznej oraz funkcjonariusze celni.

Przez teren województwa łódzkiego przebiegają arterie komunikacyjne, którymi prowadzony może być transport różnego rodzaju niebezpiecznych substancji chemicznych oraz materiałów szczególnie niebezpiecznych. W województwie łódzkim największa koncentracja źródeł niebezpiecznych substancji chemicznych występuje na terenach uprzemysłowionych, głównie w rejonie Łodzi, Bełchatowa, Piotrkowa Trybunalskiego i Zduńskiej Woli.

Ponadto na terenie województwa rozwinięty jest transport kolejowy, którym transportowane są, m.in. materiały niebezpieczne oraz toksyczne środki przemysłowe. Za szczególnie niebezpieczne uważa się węzeł kolejowy Łódź – Olechów oraz stację kolejową Zduńska Wola (Karsznice).

Zgodnie z danymi Komendy Wojewódzkiej PSP w Łodzi wg stanu na 31.12.2016 r. na terenie województwa znajdowało się 6 zakładów o dużym ryzyku (ZDR) oraz 18 zakładów o zwiększonym ryzyku (ZZR).

Ważnym pod względem bezpieczeństwa jest również transport paliwa z wykorzystaniem rurociągów. Na terenie województwa łódzkiego znajdują się gazociągi wysokiego ciśnienia: Turek – Uniejów – Łódź, Zgierz – Gostynin, Skierniewice Płn. – Chrzęszczowice, Skierniewice Płd. – Chrzęszczowice, obwodnica gazowa Łodzi, Sieradz – Szynkielów, Piotrków Trybunalski – Konstancyna, Piotrków Trybunalski – Bełchatów, Mory – Częstochowa, Opoczno – Daleszowice, Końskie – Piotrków Trybunalski, Tuszyń – Piotrków Trybunalski, Tomaszów Mazowiecki – Koluszki, Skierniewice – Łowicz i Wieruszów – Kępno, jak również rurociągi paliwowe: Płock – Koluszki – Boronów, Płock – Krośniewice – Uniejów – Ostrów Wielkopolski.⁸⁸

W 2016 r. na terenie woj. łódzkiego wystąpiło 1 zdarzenie, które zaliczone zostało jako zdarzenie o znamionach poważnej awarii tj. wypadek w transporcie drogowym na autostradzie A2 km 307+00 w miejscowości Kozanki Wielkie gm. Uniejów. pow. poddębicki polegające na wywróceniu się autocysterny przewożącej benzynę na pas zieleni rozdzielający jezdnie. W wyniku wywrócenia się cysterny przedostało się do ziemi 12 500 litrów benzyny z uszkodzonej części cysterny. WIOŚ w Łodzi został powiadomiony o zdarzeniu przez Centrum Zarządzania Kryzysowego. Po otrzymanej informacji, przeprowadzona została wizja lokalna oraz zostały pobrane próby gruntu do badań z miejsca zdarzenia. Jedna z trzech prób wykazała przekroczenia, w związku z powyższym przekazano sprawę do RDOŚ w Łodzi w kierunku szkody w środowisku.⁸⁹

8. ISTNIEJĄCE PROBLEMY OCHRONY ŚRODOWISKA ISTOTNE Z PUNKTU WIDZENIA REALIZACJI PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU, W SZCZEGÓLNOŚCI DOTYCZĄCE OBSZARÓW PODLEGAJĄCYCH OCHRONIE NA PODSTAWIE USTAWY Z DNIA 16 KWIEŃNIA 2004 R. O OCHRONIE PRZYRODY

⁸⁸ źródło: Raport za lata 2012-2013 z wykonania Programu ochrony środowiska województwa łódzkiego 2012

⁸⁹ źródło: sprawozdanie z działalności wojewódzkiego inspektoratu ochrony środowiska w łodzi w 2016 roku, WIOŚ w Łodzi 2017 r.

Na terenie strefy łódzkiej zidentyfikowano następujące obszary problemowe i zagrożenia środowiskowe:

- niska jakość powietrza atmosferycznego szczególnie w okresie zimowym przekroczenia dopuszczalnych poziomów pyłów zawieszonych PM₁₀, PM_{2,5} i benzo(a)pirenu;
- konieczność ograniczenia niskiej emisji i podniesienia efektywności energetycznej, problem dotyczy znacznych strat energii cieplnej spowodowanych niezadowolającym stanem technicznym niektórych budynków;
- wysoka emisja zanieczyszczeń do powietrza ze źródeł komunikacji miejskiej szczególnie w najbliższym otoczeniu dróg oraz wzrost ilości samochodów osobowych;
- niewielki stopień wykorzystania OZE;
- niezadowolający stan wód powierzchniowych;
- niski poziom skanalizowania niektórych gmin strefy;
- degradacja środowiska związana z funkcjonowaniem kopalń odkrywkowych (zmiana stosunków wodnych, zmiana ukształtowania powierzchni terenu);
- znaczna liczba mieszkańców narażona na ponadnormatywny hałas (głównie komunikacyjny);
- niska świadomość ekologiczna mieszkańców.

Program ochrony powietrza odpowiada na problemy związane z jakością powietrza atmosferycznego, które zostały stwierdzone na terenie strefy. Głównym źródłem zanieczyszczenia powietrza na terenie strefy łódzkiej jest emisja zanieczyszczeń ze źródeł komunalno – bytowych, w szczególności niskosprawnych pieców, spalania paliw niskiej jakości, a także emisja ze źródeł komunikacyjnych. Na niekorzystną sytuację wpływa także niewystarczająca świadomość ekologiczna mieszkańców.

Działania zaproponowane w ocenianym Programie mają na celu poprawę jakości powietrza i umożliwienie dotrzymania norm. Są one skoncentrowane głównie na ograniczeniu emisji zanieczyszczeń, które obejmuje źródła powierzchniowe, w tym niską emisję ze źródeł komunalno-bytowych, źródła liniowe – związane z transportem samochodowym i punktowe, obejmujące emisję z zakładów przemysłowych. Część działań ma na celu dekoncentrację obecnych źródeł i przeniesienie ich poza obszary o dużej gęstości zaludnienia w celu zmniejszenia liczby narażonej ludności (źródła liniowe). Prewencyjny charakter w sensie długofalowym mają także działania edukacyjne mogące powodować dobrowolne ograniczenie emisji oraz te z zakresu planowania przestrzennego, mające zapewnić uwzględnianie w planach zagospodarowania przestrzennego wymogów ochrony przed zanieczyszczeniem powietrza oraz przed nadmierną koncentracją zanieczyszczeń. Oceniany projekt aktualizacji POP przewiduje także zestaw działań kontrolnych, mających wzmocnić egzekwowanie obowiązujących zakazów prawnych w zakresie spalania odpadów czy przestrzegania norm emisyjnych.

Zadania przewidziane do realizacji w ramach projektowanego Programu nie będą wpływać bezpośrednio na stan siedlisk i gatunków na terenie objętym dokumentem, jak również nie są przewidziane jako działania służące poprawie ich stanu. W sposób pośredni, za sprawą poprawy jakości powietrza atmosferycznego, można oczekiwać, iż poprawi się także stan środowiska w którym żyją rośliny i zwierzęta, jednak nie będą to działania służące czynnej ochronie siedlisk i gatunków.

Nie przewiduje się także znaczącego negatywnego oddziaływania na obszary objęte ochroną na terenie strefy, ponieważ wskazane w Programie działania będą realizowane na

terenach przekształconych antropogenicznie, najczęściej w obrębie budynków mieszkalnych, usługowych czy produkcyjnych.

9. POTENCJALNE ZMIANY STANU ŚRODOWISKA W PRZYPADKU BRAKU REALIZACJI PROGRAMU

Podstawowym celem realizacji kierunków ochrony powietrza wyznaczonych w ramach aktualizacji Programu jest poprawa jakości powietrza na obszarze strefy łódzkiej. Problemy, które powinny zostać rozwiązane przy pomocy zaproponowanych w projekcie aktualizacji Programu działań naprawczych to obniżenie poziomu stężeń pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 oraz ograniczenie stężeń benzo(a)pirenu.

W przypadku braku realizacji Programu należy się liczyć z utrzymywaniem złej jakości powietrza, a tym samym z negatywnym wpływem zanieczyszczeń powietrza przede wszystkim na stan zdrowotny oraz jakość życia mieszkańców strefy. Skutki zdrowotne są trudne do oszacowania, jednak badania wykazują, że pyły drobne (PM10, PM2,5) oraz B(a)P mogą powodować nowotwory, przyspieszać śmiertelność i dolegliwości chorobowe ze strony układu oddechowego.

Prognoza poziomu substancji występujących w powietrzu wykonana na potrzeby opracowania Programu przewiduje, że w przypadku niepodejmowania żadnych dodatkowych działań, poza tymi, których realizacja wynika z przepisów prawa, w strefie łódzkiej w 2020 roku nadal będą występowały przekroczenia poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10.

Według organizacji Health and Environment Alliance (HEAL), z powodu zanieczyszczenia powietrza umiera przedwcześnie ok. 45 tys. Polaków rocznie, a koszty związane ze zdrowiem to 3 do 8,2 mld euro rocznie. Obejmują one koszty hospitalizacji, zmniejszonej wydajności pracy, nieobecności w pracy, przejścia na wcześniejsze emerytury czy renty związane z chorobami. Przyczyną przedwczesnych zgonów jest nasilenie się i zaostrzenie istniejących chorób: przede wszystkim są to schorzenia naczyniowe, zawały serca, udary, astma i alergie możliwe już na etapie życia płodowego. WHO szacuje, że z powodu długotrwałego narażenia na przebywanie w zanieczyszczonym powietrzu długość życia w Europie średnio ulega skróceniu o 8 i pół miesiąca. Brak realizacji działań naprawczych będzie się zatem wiązał z ponoszeniem wysokich kosztów w wymienionym zakresie. Szczególnie narażona jest ludność zamieszkująca centra miast, gdzie nakładają się zanieczyszczenia ze wszystkich znaczących źródeł: transportu, gospodarki komunalnej i przemysłu.

Zawarte w powietrzu substancje i związki są wchłaniane i akumulowane także przez pozostałe elementy środowiska. Brak realizacji Programu może wywołać więc potencjalne negatywne zmiany stanu w przypadku takich elementów środowiska jak:

- ludzie – oddziałując negatywnie na ich zdrowie i jakość życia;
- zasoby przyrodnicze – wpływając negatywnie na zdrowie zwierząt, a także wnikając poprzez aparat asymilacyjny w organizmy roślinne, a także kumulacja w ich tkankach;
- zasoby wodne – poprzez migrację do wód gruntowych oraz poprzez kumulację zanieczyszczeń (głównie składników pyłu) w komórkach organizmów wodnych;
- gleby – powodując zmiany chemicznego składu gleby, jej odczynu oraz wprowadzenie do gleb metali, wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych, w tym benzo(a)pirenu, które działają szkodliwie na organizmy żyjące w glebie, a tym samym prowadzić do zmian w bioróżnorodności i naruszać siedliskowe funkcje gleb oraz ich rolniczą przydatność;

- klimat - węgiel typu „black carbon” zawarty w pyłe zawieszonym przyczynia się do zmian klimatu, absorbując ciepło wytwarzane przez słońce i ocieplając atmosferę, ponadto spalanie paliw kopalnych powoduje emisję nie tylko zanieczyszczeń pyłowych, ale także znaczne ilości dwutlenku węgla, co wpływa niekorzystnie na zmiany klimatu;
- zabytki i dobra materialne – poprzez degradację budynków (korozja i osadzanie się pyłu na ścianach).

Brak realizacji działań naprawczych określonych w aktualizacji Programu, w szczególności działań polegających na ograniczeniu zanieczyszczeń z transportu, m.in.: modernizacji dróg, rozwoju komunikacji publicznej, może pośrednio wpływać negatywnie również na utrzymywanie się ponadnormatywnego hałasu drogowego, który jest ściśle zależny od natężenia ruchu samochodowego oraz rodzaju i stopnia uszkodzenia dróg.

Pozostałe elementy środowiska (odnawialne źródła energii, promieniowanie elektromagnetyczne, poważne awarie przemysłowe) pozostaną w niezmienionym stanie do obecnego.

Zaproponowane działania naprawcze wpisują się również w działania prowadzone na rzecz ograniczenia emisji gazów cieplarnianych oraz w działania adaptacyjne do zmian klimatu, głównie związane z:

- poprawą efektywności energetycznej poprzez modernizację i budowę lokalnych sieci ciepłowniczych, modernizację źródeł ciepła, instalacji technologicznych i przemysłowych instalacji spalania paliw, promocję i wykorzystanie odnawialnych źródeł energii;
- wspieraniem przedsięwzięć termomodernizacyjnych, rozwojem budownictwa spełniającego wymagania energooszczędności;
- działaniami edukacyjnymi.

Brak realizacji Programu spowolni proces ograniczania emisji dwutlenku węgla z terenu strefy, szybszy wzrost emisji gazów cieplarnianych będzie niekorzystny z punktu widzenia ochrony klimatu, będzie miał jednak obojętny wpływ na działania adaptacyjne do zmian klimatu.

Brak realizacji kierunków Programu będzie powodował niedotrzymanie norm jakości powietrza UE (dyrektywa CAFE), co z kolei może spowodować nałożenie kar finansowych na Polskę.

Zaproponowane w projekcie aktualizacji Programu kierunki działań naprawczych są spójne z celami innych dokumentów strategicznych wpływających na rozwój i ochronę środowiska na terenie aglomeracji oraz na terenie województwa łódzkiego. Częściowo działania te są już realizowane w ramach uchwalonych wcześniej Programów dla stref województwa lub niezależnie w ramach innych planów, programów i strategii.

10. STAN ŚRODOWISKA NA OBSZARACH OBJĘTYCH PRZEWIDYWANYM ZNACZĄCYM ODDZIAŁYWANIEM

W ramach planowanych działań na terenie strefy łódzkiej stan środowiska będzie ulegał stopniowej poprawie. Działania zmierzające w kierunku ograniczenia emisji gazów cieplarnianych, a także innych gazów i pyłów będą głównie prowadzone w oparciu o modernizację sieci ciepłowniczej oraz budynków, modernizację źródeł ciepła, poprawę jakości komunikacji publicznej, zastępowanie źródeł na paliwa stałe mniej emisjogennymi, rozwój odnawialnych źródeł energii, modernizację oświetlenia publicznego. Istotne

w oddziaływaniu na środowisko będą miały parametry techniczne przedsięwzięć, a także stosowane technologie.

Na obszarze realizacji Programu nie stwierdzono obszarów objętych przewidywanym znaczącym oddziaływaniem na środowisko.

11. ANALIZA I OCENA WPŁYWU USTALEŃ PROJEKTU PROGRAMU NA POSZCZEGÓLNE KOMPONENTY ŚRODOWISKA

11.1. Matryca zbiorcza oddziaływań środowiskowych

Ocena wpływu projektu Programu na środowisko dokonana została poprzez analizę celów strategicznych, celów szczegółowych, kierunków działań oraz projektów możliwych do realizacji w ramach Programu. Kryteria oceny określone zostały na podstawie:

- aktualnego stanu środowiska i zidentyfikowanych najważniejszych problemów;
- wniosków z analiz dokumentów strategicznych.

Podane kryteria oceny wpływu dla każdego elementu środowiska przedstawiono w niżej zamieszczonej tabeli.

Tabela 14. Wybrane kryteria oceny wpływu Programu na poszczególne elementy środowiska

Lp.	Badane elementy środowiska	Kryteria oceny
1.	Różnorodność biologiczna	Wpływ na gatunki i siedliska oraz obszary objęte ochroną w tym w ramach sieci Natura 2000
2.	Zwierzęta	Wpływ na chronione gatunki zwierząt i ich siedliska
3.	Rośliny	Wpływ na chronione gatunki roślin i siedliska przyrodnicze
4.	Wpływ na integralność obszarów	Wpływ na utrzymanie spójności obszarów chronionych oraz na drożność korytarzy ekologicznych, a także integralność obszarów Natura 2000
5.	Zasoby wodne	Wpływ na stan jakościowy wód powierzchniowych i podziemnych. Wpływ na jednolite części wód powierzchniowych i podziemnych, a także osiągnięcie celów środowiskowych wskazanych w planie gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy. Wpływ na utrzymanie prawidłowego reżimu hydrologicznego. Wpływ na zwiększenie ryzyka wystąpienia podtopień i powodzi. Lokalizacja na obszarach narażonych na niebezpieczeństwo powodzi lub osuwisk
6.	Powietrze	Wpływ na jakość powietrza, szczególnie w zakresie emisji pyłów PM10 i PM2,5, B(a)P, związków siarki oraz azotu do powietrza
7.	Ludzie	Wpływ na niedotrzymanie standardów ze względu na zdrowie ludzi odnoszących się do jakości powietrza, hałasu, wody pitnej, gleb, a także czynniki poprawiające ten standard życia oraz bezpieczeństwo mieszkańców.
8.	Powierzchnia ziemi	Wpływ na stan jakościowy gleb. Wpływ na ukształtowanie powierzchni terenu, przemieszczanie gruntów oraz gleb w trakcie prowadzenia prac budowlanych. Wpływ na trwałą zmianę rzeźby terenu na skutek wprowadzenia antropogenicznych form ukształtowania w postaci wykonywania nasypów, przekopów, itp. Wpływ na stabilizację gruntów i ich ochronę przed procesami osuwiskowymi
9.	Krajobraz	Wpływ na walory krajobrazowe – wprowadzanie dominant krajobrazowych, przekształcenia naturalnych krajobrazów.

Lp.	Badane elementy środowiska	Kryteria oceny
10.	Klimat	Efekt w postaci redukcji emisji CO ₂ (w tym na skutek wykorzystania OZE -zastępowanie paliw kopalnych). Efektywność energetyczna. Wpływ na adaptację do zmian klimatu (zjawisk ekstremalnych).
11.	Zasoby naturalne	Wpływ na wzrost zużycia surowców skalnych wykorzystywanych na etapie budowy. Wpływ na zmniejszenie zużycia surowców energetycznych (paliw kopalnych) do produkcji energii elektrycznej i ciepłej.
12.	Zabytki	Wpływ na zachowanie dobrego stanu technicznego obiektów zabytkowych. Wpływ na poprawę, funkcjonalności i dostępności zabytków dla społeczeństwa oraz utrwalanie estetyki w przestrzeni publicznej. Wpływ lokalizacji nowej inwestycji na ekspozycję zabytku będącego lokalną dominantą przestrzenną.
13.	Dobra materialne	Wpływ na wartość nieruchomości (gruntów i budynków) z uwagi na obecność lub sąsiedztwo planowanej inwestycji Wpływ na wartość obiektów budowlanych wszelkich prac i działań mogących oddziaływać na ich stan techniczny zarówno na etapie budowy jak i eksploatacji Wpływ na przychody firm np. na skutek zmiany organizacji ruchu drogowego w miastach Wpływ na przychody instytucji kulturalnych oraz firm świadczących usługi towarzyszące

Prognoza opiera się na szczegółowej analizie poszczególnych projektów, ale także działań, celów szczegółowych oraz celów strategicznych, które będą realizowane w ramach Programu oraz analizie oddziaływań na poszczególne elementy środowiska.

Trzeba zaznaczyć, że oceny zawarte w niżej zamieszczonej tabeli mają charakter przeglądowy, tj. nie zidentyfikowanie w tabeli znacząco negatywnego oddziaływania dla danego zadania/kierunku nie oznacza, że należy założyć a priori, że żadne z planowanych przedsięwzięć w ramach danego zadania bądź kierunku działań nie będzie znacząco negatywnie oddziaływać na środowisko lub któryś z jego komponentów. Dopiero ocena konkretnego projektu inwestycyjnego może przesądzić o negatywnym oddziaływaniu lub jego braku. W związku z tym w dalszej części Prognozy wskazano działania, które możliwie negatywnie mogą oddziaływać na poszczególne komponenty środowiska.

Działania naprawcze nie zostały określone w odniesieniu do konkretnej lokalizacji danego działania. Ze względu na brak konkretnych lokalizacji zadań możliwe było dokonanie oceny na poziomie ogólnym możliwych oddziaływań oraz możliwych do zastosowania działań minimalizujących.

Biorąc pod uwagę możliwe oddziaływania potencjalnych projektów/działania/kierunków realizowanych w ramach Programu na poszczególne elementy środowiska można sformułować zalecenia dotyczące realizacji poszczególnych projektów/działania/kierunków z punktu widzenia minimalizacji ich wpływu na środowisko. Należy jednak nadmienić, że charakter Programu jest ogólny i w związku z tym zalecenia mogą wydawać się zbyt ogólne i powszechnie znane, niemniej uznano, że warto je przytoczyć, jako punkt wyjściowy do określenia propozycji kryteriów wyboru projektów. Zalecenia te przedstawiono w poniższej matrycy oraz w opisie oddziaływań.

Oddziaływanie na środowisko przyrodnicze i krajobraz działań przewidzianych projektem Programu oceniano, posługując się następującymi kryteriami, wyjątek stanowią cele, których oddziaływanie na etapie realizacji może być negatywne natomiast w perspektywie długofalowej będzie oddziaływać pozytywnie (kolor jasnozielony):

- bezpośrednio oddziaływania (bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, prawdopodobne);
- okresu oddziaływania (długoterminowe, średnioterminowe, krótkoterminowe);
- częstotliwości oddziaływania (stałe, chwilowe);
- zasięgu oddziaływania (miejscowe, lokalne, ponadlokalne, regionalne, ponadregionalne);
- intensywności przekształceń (nieistotne, nieznaczne, zauważalne, duże, zupełne);
- trwałości przekształceń (nieodwracalne, częściowo odwracalne, odwracalne, możliwe do rewaloryzacji).

Tabela 15. Legenda do matrycy

Legenda	
Oddziaływanie:	
pozytywne	Oznaczono kolorem zielonym
możliwe negatywne	Oznaczono kolorem żółtym
negatywne znaczące	Oznaczono kolorem czerwonym
zarówno pozytywne jak i możliwe negatywne	Oznaczono kolorem jasnozielonym

Tabela 16. Wykaz zastosowanych wskaźników

Wykaz zastosowanych wskaźników i ich skrótów		
sposób oddziaływania	bezpośrednie	B
	pośrednie	P
	wtórne	W
	skumulowane	skum
	prawdopodobne	prwd
okres trwania oddziaływania	krótkoterminowe	K
	średnioterminowe	Ś
	długoterminowe	D
częstotliwość oddziaływania	stałe	S
	chwilowe	C
zasięg oddziaływania	miejscowe	M
	lokalne	L
	ponadlokalne	pL
	regionalne	R
	ponadregionalne	pR
intensywność przekształceń	nieistotne	nie
	nieznaczne	niez
	zauważalne	zauw
	duże	du
	zupełne	zup
trwałość przekształceń	odwracalne	O
	częściowo odwracalne	cO
	nieodwracalne	nO
	możliwe do rewaloryzacji	Rew

Tabela 17. Matryca wpływu działań naprawczych wskazanych w aktualizacji Programu na poszczególne komponenty środowiska.

Działania naprawcze	Elementy środowiska podlegające ocenie wpływu												
	róznorodność biologiczna	zwierzęta	rośliny	wpływ na integralność obszarów chronionych	zasoby wodne	powietrze	ludzie	powierzchnia ziemi	krajobraz	klimat	zasoby naturalne	zabytki	dobra materialne
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.
Kierunek nr 1 - w zakresie ograniczania emisji powierzchniowej pochodzącej z sektora komunalno-bytowego Kierunek nr 2 - w zakresie ograniczania emisji powierzchniowej pochodzącej z działalności gospodarczej													
Budowa lub rozbudowa lub modernizacja centralnych systemów ciepłowniczych lub/i gazowych lub/ i energetycznych	P, K, C, M, niez, O	P, K, C, M, niez, cO	P, K, C, M, niez, Rew	-	P, D, S, L	P, D, S, L, zauw, cO	P, D, S, K, C, L, nie, cO	B, K, C, M, niez, O	-	P, D, S, L, niez, cO	-	W	W
Zmiana dotychczasowego sposobu zaopatrzenia w ciepło, polegająca na podłączeniu budynków do miejskiej sieci ciepłowniczej lub wymianie przestarzałych konstrukcyjnie źródeł węglowych na posiadające certyfikaty energetyczno – emisyjne (np.: „znak bezpieczeństwa ekologicznego”) wysokosprawne źródła ciepła: – opalane paliwami gazowymi (w szczególności: kotły kondensacyjne, konwencjonalne niskotemperaturowe) lub – opalane olejem opałowym lekkim lub – zasilane w energię cieplną ze źródeł energii odnawialnej lub – opalane paliwami stałymi spalany w kotłach, spełniające wymogi ekoprojektu, których konstrukcje, przy obsłudze i podawaniu paliwa stałego zgodnie z DTR tych kotłów, uniemożliwiają spalanie paliw niekwalifikowanych	P, D, S, L, niez, cO	P, D, S, L, niez, cO	P, D, S, L, niez, cO	-	P, D, S, L	B, D, S, L, zauw	P, K, C, M, niez, O	P, D, S, L	-	W, D, S, L, niez, O	W	W	W

Działania naprawcze	Elementy środowiska podlegające ocenie wpływu												
	różnorodność biologiczna	zwierzęta	rośliny	wpływ na integralność obszarów chronionych	zasoby wodne	powietrze	ludzie	powierzchnia ziemi	krajobraz	klimat	zasoby naturalne	zabytki	dobra materialne
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.
Stosowanie paliwa o parametrach jakościowych jak najlepiej dostosowanych do danego rodzaju/typu kotła	P, D, S, L, niez, cO	P, D, S, L, niez, cO	P, D, S, L, niez, cO	-	P, D, S, L	B, D, S, L, zauw, cO	P, K, C, M, niez, O	W	-	P, D, S, L	W	W	W
Stosowanie źródeł ciepła bezemisyjnych lub/i niskoemisyjnych posiadających certyfikaty energetyczno-emisyjne (np.: znak „bezpieczeństwa ekologicznego”)	P, D, S, L, niez, cO	P, D, S, L, niez, cO	P, D, S, L, niez, cO	-	P, D, S, L	B, D, S, L, zauw	P, K, C, M, niez, O	P, D, S, L	-	W, D, S, L, niez, O	W	W	W
Stosowanie źródeł ciepła niskoemisyjnych lub bezemisyjnych źródeł energii odnawialnej odpowiadających normom polskim i europejskim	P, D, S, L, niez, cO	B, K, C, M, niez, Rew	P, D, S, L, niez, cO	-	P, D, S, L	B, D, S, L, zauw, cO	P, K, C, M, niez, O	W	-	P, D, S, L	W	W	W
Przegląd kotłowni węglowych w zakresie stanu technicznego, efektywności energetycznej oraz wielkości w odniesieniu do potrzeb użytkowych, w celu określenia zakresu prac dot. wymiany kotłów (wraz z instalacją wewnętrzną), ich modernizacji, remontu lub konserwacji	-	-	-	-	W, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	-	W, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	W
Prowadzenie na bieżąco konserwacji i remontów kotłów oraz kominów odprowadzających do powietrza spaliny	-	-	-	-	W, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	-	W, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	W
Termomodernizacja budynków	-	B, K, C, M, zauw, cO, Rew	-	-	W, D, S, L	P, D, S, L, zauw, cO	P, D, S, K, C, L, nie, cO	-	B, D, S, L, zauw, cO	P, D, S, L, niez, cO	W	W	B, D, S, M
Instalowanie i stosowanie urządzeń do pomiarów zużycia energii cieplnej i zaworów termostatycznych grzejnikowych	-	-	-	-	W, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	-	W, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	W

Działania naprawcze	Elementy środowiska podlegające ocenie wpływu												
	róźnorodność biologiczna	zwierzęta	rośliny	wpływ na integralność obszarów chronionych	zasoby wodne	powietrze	ludzie	powierzchnia ziemi	krajobraz	klimat	zasoby naturalne	zabytki	dobra materialne
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.
Instalowanie i stosowanie technik odpylania, w miarę możliwości technicznych i finansowych	-	-	-	-	W, D, S, L	B, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	-	W, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	W
Kontrola gospodarstw domowych w zakresie właściwego gospodarowania odpadami, w celu zaniechania praktyk spalania w domowych kotłach i paleniskach odpadów lub paliw niekwalifikowanych	-	-	-	-	W, D, S, L	B, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	-	W, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	W
Kontrola przestrzegania, regulaminów rodzinnych ogrodów działkowych w zakresie wyposażenia domków działkowych w źródła grzewcze, ewidencja tych źródeł oraz kontrola warunków ich eksploatacji	-	-	-	-	W, D, S, L	B, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	-	W, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	W
Organizacja terenów rekreacyjnych z wyznaczonymi miejscami do organizowania ognisk i grillowania	-	-	-	-	W, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	-	W, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	W
Wprowadzenie ograniczeń lub zakazów dotyczących grillowania na balkonach i tarasach w budynkach wielorodzinnych	-	-	-	-	W, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	-	W, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	W
Skuteczne egzekwowanie zakazu wypalania łąk, ściernisk i pól	-	-	-	-	W, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	-	W, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	W
Wprowadzanie systemów efektywnego zarządzania energią, surowcami i środowiskiem	-	W, D, S, L	W, D, S, L	-	W, D, S, L	P, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	-	W, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	W

Działania naprawcze	Elementy środowiska podlegające ocenie wpływu												
	różnorodność biologiczna	zwierzęta	rośliny	wpływ na integralność obszarów chronionych	zasoby wodne	powietrze	ludzie	powierzchnia ziemi	krajobraz	klimat	zasoby naturalne	zabytki	dobra materialne
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.
Wprowadzanie technik i technologii zwiększających efektywność energetyczną instalacji i zmniejszenie zużycia paliw	-	W, D, S, L	W, D, S, L	-	W, D, S, L	P, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	-	W, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	W
Wprowadzanie metod odzysku energii cieplnej, o ile jest to uzasadnione technicznie i ekonomicznie	-	W, D, S, L	W, D, S, L	-	W, D, S, L	P, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	-	W, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	W
Stosowanie niskoemisyjnych technik i technologii, ze szczególnym uwzględnieniem przetwórstwa mięsa na skalę komercyjną (fast-foody, restauracje, itp.)	-	W, D, S, L	W, D, S, L	-	W, D, S, L	P, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	-	W, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	W
Stosowanie technologii zapobiegających powstawaniu emisji niezorganizowanej pyłu	-	W, D, S, L	W, D, S, L	-	W, D, S, L	P, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	-	W, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	W
Stosowanie metod ograniczających emisję niezorganizowaną pyłu	-	W, D, S, L	W, D, S, L	-	W, D, S, L	P, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	-	W, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	W
Wprowadzanie dodatkowych, ze względu na konieczność ochrony powietrza, obowiązków pomiarowych emisji	-	W, D, S, L	W, D, S, L	-	W, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	-	W, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	W
Edukacja ekologiczna pracowników - kształtowanie i wdrażanie postaw proekologicznych	-	W, D, S, L	W, D, S, L	-	W, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	-	W, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	W
Regularne odkurzanie i mycie hal produkcyjnych oraz ich wyposażenia	-	-	-	-	W, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	-	W, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	W

Działania naprawcze	Elementy środowiska podlegające ocenie wpływu												
	róźnorodność biologiczna	zwierzęta	rośliny	wpływ na integralność obszarów chronionych	zasoby wodne	powietrze	ludzie	powierzchnia ziemi	krajobraz	klimat	zasoby naturalne	zabytki	dobra materialne
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.
Bieżące przeglądy, konserwacja i remonty: instalacji emitujących pył, urządzeń odpylających, systemów wentylacji, emitorów i urządzeń monitorujących wielkość emisji	-	-	-	-	W, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	-	W, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	W
Kontrola instalacji w zakresie właściwego gospodarowania odpadami, w celu zaniechania praktyk spalania w kotłach i paleniskach odpadów lub paliw niekwalifikowanych	-	-	-	-	W, D, S, L	P, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	-	W, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	W
Kierunek nr 3 - w zakresie ograniczania emisji liniowej (komunikacyjnej)													
Opracowywanie i wdrażanie zintegrowanych systemów zarządzania transportem, ruchem, przepływem towarów i informacją, ułatwiających wykorzystanie infrastruktury i pojazdów, w tym transportu publicznego	-	-	-	-	W, D, S, L	B, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	-	W, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	W
Rozwój systemu transportu publicznego	-	-	B, K, C, M, zauw, cO, Rew	-	P, D, S, M, niez, cO	P, D, S, L zauw, cO	P, D, S, L zauw, cO	B, D, S, K, C, M, niez, nO	B, D, S, M, zauw, nO	P, D, S, pL	W	W	W
Budowa obwodnic i dróg, mających na celu odciążenie nadmiernego natężenia ruchu	-	B, D, S, L, zauw, nO	B, D, S, M, zauw, nO	-	P, D, S, M, zauw, nO	P, D, S, K, C, L, zauw, cO	P, D, S, L zauw, cO	B, D, S, K, C, L, niez, nO	B, D, S, M, zauw, nO	P, D, S, pL	W	W	W
Tworzenie stref z ograniczeniem prędkości ruchu pojazdów	-	-	-	-	-	P, D, S, L zauw	P, D, S, L zauw	W, D, S, L, niez	-	W, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L

Działania naprawcze	Elementy środowiska podlegające ocenie wpływu												
	róźnorodność biologiczna	zwierzęta	rośliny	wpływ na integralność obszarów chronionych	zasoby wodne	powietrze	ludzie	powierzchnia ziemi	krajobraz	klimat	zasoby naturalne	zabytki	dobra materialne
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.
Kształtowanie polityki cenowej opłat za parkowanie w zależności od wieku pojazdów i wskaźników emisyjnych	-	-	-	-	W, D, S, L, niez	W, D, S, L, niez	W, D, S, L, niez	W, D, S, L, niez	-	W, D, S, L, niez	W, D, S, L, niez	-	-
Kształtowanie polityki cenowej zachęcającej do korzystania z publicznego transportu zbiorowego, zamiast indywidualnego transportu prywatnego	-	-	-	-	W, D, S, L, niez	W, D, S, L, niez	W, D, S, L, niez	W, D, S, L, niez	-	W, D, S, L, niez	W, D, S, L, niez	-	-
Zsynchronizowanie rozkładów jazdy transportu zbiorowego w celu zachęcenia do korzystania z tego transportu	-	-	-	-	W, D, S, L, niez	W, D, S, L, niez	W, D, S, L, niez	W, D, S, L, niez	-	W, D, S, L, niez	W, D, S, L, niez	-	-
Organizacja systemu bezpiecznych parkingów na obrzeżach miasta łącznie z systemem taniego transportu zbiorowego do centrum miast (system Park & Ride)	-	-	B, K, C, M, zauw, cO, Rew	-	P, D, S, M, zauw, nO	P, D, S, K, C, L, zauw, cO	P, D, S, L, zauw, cO	B, D, S, K, C, L, niez, nO	B, D, S, M, zauw, nO	P, D, S, pL	W	W	W
Budowa systemu tras rowerowych, jako alternatywnego środka transportu	-	B, D, S, M, zauw, nO, rew	B, D, S, M, zauw, nO, rew	-	P, D, S, C, L	P, D, S, C, L	B, D, S, L	P, D, S, K, C, M	B, D, S, M	P, D, S, L	B, K	W	W
Sukcesywna, planowa wymiana pojazdów wykorzystywanych w systemie transportu publicznego i służbach miejskich na niskoemisyjne	-	-	-	-	W	P, D, S, L, zauw, cO	P, D, S, L, zauw, cO	W, D, S, L	-	W, D, S, L	W, D, S, L, nie, O	-	W, D, S, L, nie, O
Czyszczenie ulic na mokro, szczególnie w okresach bezopadowych	-	-	W	-	P, K, C, O	P, K, M, L, zauw	P, K, Ś	P, K, Ś	W	W	-	P, K, C, M	P, K, C, M
Wprowadzenie ograniczeń prędkości na drogach o pyłającej nawierzchni	-	-	W	-	-	W, C, K, S, L	W, C, K, S, L	-	-	-	-	-	-

Działania naprawcze	Elementy środowiska podlegające ocenie wpływu												
	róznorodność biologiczna	zwierzęta	rośliny	wpływ na integralność obszarów chronionych	zasoby wodne	powietrze	ludzie	powierzchnia ziemi	krajobraz	klimat	zasoby naturalne	zabytki	dobra materialne
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.
Planowe utwardzanie dróg gruntowych	-	-	-	-	-	P, K, M, L, zauw	P, K, Ś	-	W	W	W	-	W
Modernizacja dróg i parkingów – wymiana nawierzchni na nową wykonaną z materiałów i w technologii gwarantującej ograniczenie emisji pyłu podczas eksploatacji	-	B, D, S, M, zauw, nO, rew	B, D, S, M, zauw, nO, rew	-	P, D, S, C, L	P, D, S, C, L	B, D, S, L	P, D, S, K, C, M	B, D, S, M	P, D, S, L	B, K	W	W
Stosowanie przy budowie dróg metod ograniczających emisję niezorganizowaną pyłu	-	-	-	-	-	W, C, K, S, L	W, C, K, S, L	-	-	-	-	-	-
Budowa stacji zasilania w CNG lub energię elektryczną środków transportu	-	-	B, D, S, M, zauw, nO, rew	-	P, D, S, C, L	P, D, S, C, L	B, D, S, L	P, D, S, K, C, M	B, D, S, M	P, D, S, L	B, K	W	W
Modernizacja pojazdów ciężarowych, pojazdów wykorzystywanych w systemach transportu publicznego oraz pojazdów wykorzystywanych przez służby miejskie, mająca na celu zmniejszenie emisji pochodzącej ze spalania paliw w silnikach tych pojazdów	-	-	-	-	W, D, S, L, niez	W, D, S, L, niez	W, D, S, L, niez	W, D, S, L, niez	-	W, D, S, L, niez	W, D, S, L, niez	-	-
Kierunek nr 4 - w zakresie ograniczania emisji punktowej pochodzącej z działalności gospodarczej													
Sukcesywne wprowadzanie technologii pozwalających na wytwarzanie energii elektrycznej i ciepłej w kogeneracji	-	-	-	-	W, D, S, L, niez	W, D, S, L, niez	W, D, S, L, niez	W, D, S, L, niez	-	W, D, S, L, niez	W, D, S, L, niez	-	-
Wprowadzanie systemów efektywnego zarządzania energią, surowcami i środowiskiem	-	W, D, S, L	W, D, S, L	-	W, D, S, L	P, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	-	W, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	W

Działania naprawcze	Elementy środowiska podlegające ocenie wpływu												
	róźnorodność biologiczna	zwierzęta	rośliny	wpływ na integralność obszarów chronionych	zasoby wodne	powietrze	ludzie	powierzchnia ziemi	krajobraz	klimat	zasoby naturalne	zabytki	dobra materialne
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.
Stosowanie jak najlepszych dla danego typu paleniska paliw, tj. o wysokiej wartości opałowej, małej zawartości popiołu i siarki	-	W, D, S, L	W, D, S, L	-	W, D, S, L	P, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	-	W, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	W
Stosowanie technik odpylania o dużej efektywności	-	W, D, S, L	W, D, S, L	-	W, D, S, L	P, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	-	W, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	W
Stosowanie instalacji i urządzeń o wysokiej sprawności i efektywności energetycznej	-	W, D, S, L	W, D, S, L	-	W, D, S, L	P, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	-	W, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	W
Zmniejszenie strat przesyłu energii	-	W, D, S, L	W, D, S, L	-	W, D, S, L	P, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	-	W, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	W
Zwiększanie udziału energii ze źródeł odnawialnych w bilansie energii finalnej	-	W, D, S, L	W, D, S, L	-	W, D, S, L	P, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	-	W, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	W
Wprowadzanie metod odzysku energii cieplnej	-	W, D, S, L	W, D, S, L	-	W, D, S, L	P, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	-	W, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	W
Stosowanie technologii zapobiegających powstawaniu emisji niezorganizowanej pyłu	-	W, D, S, L	W, D, S, L	-	W, D, S, L	P, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	-	W, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	W
Stosowanie metod ograniczających emisję niezorganizowaną pyłu	-	W, D, S, L	W, D, S, L	-	W, D, S, L	P, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	-	W, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	W
Wprowadzenie dodatkowych obowiązków pomiarowych emisji pyłu z istotnych źródeł emisji pyłu, ze względu na konieczność ochrony powietrza	-	W, D, S, L	W, D, S, L	-	W, D, S, L	P, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	-	W, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	W
Stosowanie energooszczędnych technologii	-	W, D, S, L	W, D, S, L	-	W, D, S, L	P, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	-	W, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	W

Działania naprawcze	Elementy środowiska podlegające ocenie wpływu												
	róznorodność biologiczna	zwierzęta	rośliny	wpływ na integralność obszarów chronionych	zasoby wodne	powietrze	ludzie	powierzchnia ziemi	krajobraz	klimat	zasoby naturalne	zabytki	dobra materialne
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.
Bieżąca konserwacja i remonty instalacji związanych z emisją pyłu (w szczególności instalacji spalania paliw i instalacji technologicznych) wraz z systemami wentylacyjnymi i emitorami oraz urządzeniami monitorującymi poziom emisji pyłu	-	W, D, S, L	W, D, S, L	-	W, D, S, L	P, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	-	W, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	W
Wykorzystanie instalacji przemysłowych i ciepła odpadowego do ogrzewania budynków sektora komunalno-bytowego i budynków użyteczności publicznej	-	W, D, S, L	W, D, S, L	-	W, D, S, L	P, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	-	W, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	W
Kierunek nr 5 - w zakresie gospodarowania zużytymi oponami													
Likwidacja „dzikich” składowisk zużytych opon	W	B, D, S, L	B, D, S, L	-	B, D, S, L	B, D, S, L	P, D, S, L	B, D, S, L	B, D, S, L	P, D, S, L	-	-	-
Zapewnienie możliwości odpowiedniego gromadzenia zużytych opon	W	B, D, S, L	B, D, S, L	-	B, D, S, L	B, D, S, L	P, D, S, L	B, D, S, L	B, D, S, L	P, D, S, L	-	-	-
Kierunek nr 6 - w zakresie gospodarowania odpadami komunalnymi													
Rozpowszechnianie informacji o zakazie spalania odpadów (w tym śmieci) na terenach prywatnych posesji	-	W, D, S, L	W, D, S, L	-	W, D, S, L	P, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	-	W, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	W
Rozwijanie infrastruktury recyklingu, w celu ułatwienia selektywnej zbiórki odpadów	-	W, D, S, L	W, D, S, L	-	W, D, S, L	P, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	-	W, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	W
Zachęcanie do stosowania kompostowników	-	W, D, S, L	W, D, S, L	-	W, D, S, L	P, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	-	W, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	W

Działania naprawcze	Elementy środowiska podlegające ocenie wpływu												
	róznorodność biologiczna	zwierzęta	rośliny	wpływ na integralność obszarów chronionych	zasoby wodne	powietrze	ludzie	powierzchnia ziemi	krajobraz	klimat	zasoby naturalne	zabytki	dobra materialne
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.
Organizowanie stałych miejsc selektywnej zbiórki odpadów pochodzenia roślinnego np. PSZOK (Punktów Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych) oraz rozpowszechnianie informacji o miejscach ich magazynowania	-	W, D, S, L	W, D, S, L	-	W, D, S, L	P, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	-	W, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	W
Rozwój sieci łatwo dostępnych miejsc zbiórki makulatury oraz powszechnie dostępna informacja o lokalizacji tych miejsc zbiórki	-	W, D, S, L	W, D, S, L	-	W, D, S, L	P, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	-	W, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	W
Organizowanie i egzekwowanie selektywnej zbiórki odpadów, w szczególności palnych, takich jak np. makulatura, tworzywa sztuczne itp.	-	W, D, S, L	W, D, S, L	-	W, D, S, L	P, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	-	W, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	W
Kierunek nr 7 - w zakresie edukacji ekologicznej i promocji													
kształtowanie właściwych zachowań społecznych poprzez propagowanie metod oszczędzania energii cieplnej, elektrycznej i paliw oraz uświadamianie o szkodliwości spalania paliw niskiej jakości, rozpowszechnianie metod zapobiegania pożarom	-	W, D, S, L	W, D, S, L		W, D, S, L	P, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	-	W, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	W
przewodzenie akcji edukacyjnych mających na celu uświadamianie społeczeństwa o szkodliwości spalania odpadów połączonych z informacją na temat kar administracyjnych za spalanie paliw niekwalifikowanych i odpadów	-	W, D, S, L	W, D, S, L		W, D, S, L	P, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	-	W, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	W
uświadamianie społeczeństwa o korzyściach płynących z użytkowania scentralizowanej sieci ciepłej, termomodernizacji i innych działań związanych z ograniczeniem emisji niskiej	-	W, D, S, L	W, D, S, L		W, D, S, L	P, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	-	W, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	W
przekazywanie społeczeństwu informacji o stanie jakości powietrza w strefie oraz metodach ochrony ludności w sytuacji ryzyka i wystąpienia przekroczenia poziomów	-	W, D, S, L	W, D, S, L		W, D, S, L	P, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	-	W, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	W

Działania naprawcze	Elementy środowiska podlegające ocenie wpływu												
	róznorodność biologiczna	zwierzęta	rośliny	wpływ na integralność obszarów chronionych	zasoby wodne	powietrze	ludzie	powierzchnia ziemi	krajobraz	klimat	zasoby naturalne	zabytki	dobra materialne
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.
alarmowych													
promocja nowoczesnych, niskoemisyjnych kotłów o wysokim wskaźniku efektywności energetycznej oraz źródeł energii odnawialnej	-	W, D, S, L	W, D, S, L		W, D, S, L	P, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	-	W, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	W
propagowanie budownictwa pasywnego i energooszczędnego	-	W, D, S, L	W, D, S, L		W, D, S, L	P, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	-	W, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	W
wspieranie przedsięwzięć polegających na reklamie oraz innych rodzajach promocji towaru i usług propagujących model konsumpcji zgodny z zasadami zrównoważonego rozwoju i ochrony powietrza	-	W, D, S, L	W, D, S, L		W, D, S, L	P, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	-	W, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	W
Kierunek nr 8 - w zakresie planowania przestrzennego													
Uwzględnienie w dokumentach planistycznych, wynikających z przepisów o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym, określających ramy dla podejmowanych inwestycji oraz w zmianach tych dokumentów, zapisów dotyczących: a) sposobu zaopatrzenia w ciepło zgodnego z działaniami naprawczymi programu, służącymi redukcji emisji powierzchniowej (niskiej) pochodzącej ze spalania paliw stałych, określonymi w szczególności w kierunkach nr 1 i nr 2; b) lokowanie nowych instalacji wytwarzających energię cieplną i zakładów przemysłowych wytwarzających ciepło odpadowe w miejscach umożliwiających maksymalne wykorzystanie energii cieplnej w celu zaopatrzenia w ciepło innych obiektów przemysłowych, mieszkalnych i użyteczności publicznej; c) wprowadzania zieleni izolacyjnej i urządzonej oraz	-	W, D, S, L	W, D, S, L	-	W, D, S, L	P, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	-	W, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	W

Działania naprawcze	Elementy środowiska podlegające ocenie wpływu												
	róznorodność biologiczna	zwierzęta	rośliny	wpływ na integralność obszarów chronionych	zasoby wodne	powietrze	ludzie	powierzchnia ziemi	krajobraz	klimat	zasoby naturalne	zabytki	dobra materialne
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.
<p>niekubaturowe zagospodarowanie przestrzeni publicznych miasta (place, skwery);</p> <p>d)kształtowanie korytarzy wentylacyjnych miasta, w tym zwiększenie udziału terenów zielonych i włączenie rodzinnych ogrodów działkowych w system ekologiczny służący przewietrzaniu miasta;</p> <p>e)modernizacji układu komunikacyjnego celem przeniesienia ruchu poza ścisłe centrum miasta;</p> <p>f) reorganizacji układu komunikacyjnego po wprowadzeniu stref zamkniętych dla ruchu samochodowego w ścisłym centrum miasta;</p> <p>g)zakazu na terenach mieszkaniowych działalności gospodarczej, związanej z wykorzystaniem terenu w sposób powodujący emisję niezorganizowaną pyłu;</p> <p>h)tworzenia preferencyjnych warunków do realizacji inwestycji związanych z uciepłowieniem miasta ze źródeł centralnych lub/i rozwojem sieci gazowniczej;</p> <p>i) wyznaczenia stref przemysłowych i obszarów budownictwa mieszkaniowego, z uwzględnieniem czynników środowiskowych, w szczególności kierunku napływu mas powietrza.</p>													

11.2. Oddziaływanie na powietrze i klimat

Oddziaływanie pozytywne

Większość działań przewidzianych do realizacji w ramach Programu będzie mieć bezpośrednie pozytywne oddziaływanie na powietrze, a także na klimat. Wszystkie działania oraz kierunki działań wskazane w Programie będą zmierzały do poprawy jakości powietrza na terenie strefy łódzkiej, a także w województwie łódzkim. Pozytywne oddziaływanie na jakość powietrza wynika z podejmowania działań zmniejszających emisję zanieczyszczeń – przede wszystkim pyłów zawieszonych PM10 i PM2,5 oraz B(a)P. Największe znaczenie w zakresie ograniczenia ww. emisji do powietrza będą miały przede wszystkim takie działania jak: wymiana źródeł ciepła w sektorze komunalno – bytowym na mniej emisyjne oraz stosowanie paliw wysokiej jakości, podnoszenie efektywności energetycznej w budynkach (w tym termomodernizacja), modernizacja systemów grzewczych, wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

Podejmowanie działań w zakresie ograniczenia emisji ze źródeł powierzchniowych będzie w istotnym stopniu oddziaływać pozytywnie na jakość powietrza, bowiem przekroczenia standardów jakości powietrza na terenie strefy dotyczą głównie „niskiej emisji”, która powstaje na skutek spalania paliw o niskiej jakości, również odpadów w paleniskach kotłów domowych, a także w niskosprawnych piecach.

Dzięki realizacji działań ukierunkowanych na termomodernizację i modernizację istniejących sieci ciepłowniczych zostanie zmniejszone zapotrzebowanie na energię oraz straty związane z jej przesyłem. Z optymalizacją wykorzystania energii i ograniczenia spalania paliw ściśle związane są modernizacje kotłowni, wdrażanie systemów efektywnego zarządzania energią oraz stosowanie kogeneracji.

W przypadku emisji ze źródeł komunikacyjnych największe znaczenie ma duże natężenie ruchu pojazdów, w szczególności na terenach miejskich i głównych arteriach komunikacyjnych. Na ograniczenie tego typu emisji wpłynie budowa dróg odciążających centra miast, a także remonty dróg istniejących, które pozwolą na upłynnienie ruchu. Równie istotna jest poprawa stanu technicznego infrastruktury drogowej, co wpłynie na ograniczenie wtórnej emisji substancji pyłowych emitowanych do powietrza w wyniku unosu z nawierzchni dróg. Rozwój systemów związanych z organizacją ruchu może mieć pośrednio pozytywny wpływ na stan jakości powietrza. Podobne znaczenie ma promowanie korzystania z transportu publicznego oraz ścieżek rowerowych.

Efektom edukacji ekologicznej oraz wzmożonych działań kontrolnych opisanych w Programie, powinno być kształtowanie postawy współodpowiedzialności za stan środowiska i świadomość istniejących zagrożeń oraz możliwości przeciwdziałania wśród mieszkańców. Podobne znaczenie mają akcje informacyjne wprowadzone w ramach planu działań krótkoterminowych. Działania te powinny z dużym prawdopodobieństwem przyczynić się do poprawy jakości powietrza w przyszłości oraz ograniczyć negatywny wpływ zaistniałych przekroczeń na wrażliwe grupy ludności.

Oddziaływania negatywne

Oddziaływania negatywne mają przeważnie charakter przejściowy i związane są z etapem realizacji planowanych inwestycji. Negatywne oddziaływania na powietrze mogą mieć związek z inwestycjami drogowymi i innymi inwestycjami infrastrukturalnymi, czego źródłem jest zarówno budowa jak i eksploatacja. Etap budowy wiąże się z emisją spalin z maszyn budowlanych oraz emisją substancji pyłowych, których źródłem jest głównie unos z powierzchni pyłujących. Charakter tych oddziaływań będzie lokalny i krótkotrwały, tj. do

czasu zakończenia robót budowlanych. Natomiast eksploatacja nowo powstałych dróg spowoduje emisję zanieczyszczeń związaną ze wzrostem natężenia ruchu, będącą konsekwencją koncentracji ruchu na nowo powstałych odcinkach dróg.

Rekomendacje działań minimalizujących i kompensujących negatywne oddziaływanie

Ryzyko wystąpienia oddziaływań negatywnych związanych z prowadzeniem budowy może zostać zminimalizowane przez:

- egzekwowanie zaostzonych zapisów pozwoleń budowlanych;
- stosowanie zapisów promujących ochronę powietrza (np. korzystanie z maszyn i urządzeń o wysokich normach spalin czy zraszanie materiałów pyłących) w dokumentach przetargowych.

Oddziaływanie na klimat

Działania wskazane do realizacji w ramach Programu będą w skali lokalnej pozytywnie oddziaływać na klimat. W głównej mierze wynika to z faktu, iż poprawa efektywności energetycznej, którą pośrednio lub bezpośrednio będą wypełniać zadania Programu pozwoli na ograniczenie emisji CO₂ oraz innych szkodliwych substancji pochodzących ze spalania paliw do atmosfery. Dodatkowo, należy pamiętać, iż zawartość zanieczyszczeń pyłowych również w pewnym stopniu wpływa na kształtowanie klimatu na danym terenie.

Wdrożenie założeń Programu, pozwoli w skali regionalnej na realizację kierunków Strategicznego planu adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030⁹⁰. Zgodnie z ww. Strategią głównymi źródłami antropogenicznej emisji gazów cieplarnianych są procesy spalania paliw niskiej jakości w paleniskach kotłów domowych oraz emisja towarzysząca spalaniu paliw w silnikach pojazdów, co zostanie ograniczone dzięki realizacji zaplanowanych zadań. Spośród rekomendowanych w Strategii działań adaptacyjnych są zaplanowane w Programie projektu związane z rozwijaniem alternatywnych źródeł produkcji energii na poziomie lokalnym.⁹¹

Należy jednak pamiętać, iż w stosunku do efektów widocznych w poprawie jakości powietrza, skala oddziaływań na klimat będzie znacznie mniejsza, co dotyczy wszystkich zaplanowanych działań.

11.3. Oddziaływanie na klimat akustyczny

Oddziaływanie pozytywne

Pozytywne oddziaływania na klimat akustyczny na terenie strefy będą miały zadania związane z ograniczaniem emisji ze źródeł komunikacyjnych.

Najistotniejsze znaczenie będą miały w tym zakresie działania dotyczące wyprowadzenia ruchu z centrów miast oraz obszarów zabudowanych, jak również poprawiających jakość nawierzchni, a także taboru komunikacji publicznej.

Ograniczenie emisji ponadnormatywnego hałasu będzie dotyczyło także ograniczenia i uspokojenia ruchu w centrach miast, a także częściowego zastąpienia indywidualnych podróży samochodem, komunikacją publiczną lub rowerową.

Należy także spodziewać się pozytywnego oddziaływania na klimat akustyczny działań dotyczących wdrażania nowoczesnych technologii do procesów produkcyjnych, w tym

⁹⁰ http://www.mos.gov.pl/g2/big/2013_03/e436258f57966ff3703b84123f642e81.pdf

⁹¹ <http://klimada.mos.gov.pl/>

pozyskania energii. Tego typu działania pozwolą w pewnym stopniu ograniczyć hałas przemysłowy.

Oddziaływanie negatywne

Negatywne oddziaływania akustyczne związane będą głównie z etapem realizacji budowy inwestycji infrastrukturalnych i etapem eksploatacji inwestycji drogowych. Budowa wiąże się z koniecznością stosowania sprzętu budowlanego powodującego hałas, co występuje do czasu zakończenia robót. W większości przypadków hałas wywoływany przez roboty budowlane nie jest jednak bardziej uciążliwy niż istniejący ruch samochodowy. Uciążliwość związana z etapem eksploatacji inwestycji drogowych zależy będzie głównie od sposobu zagospodarowania terenów położonych w sąsiedztwie. W przypadku budowy obwodnic miast może wystąpić ponadnormatywny hałas wokół nich, ze względu na duże natężenie ruchu. W miejscach o zwiększonej wrażliwości na występowanie hałasu należy stosować odpowiednie zabezpieczenia.

Rekomendacje działań minimalizujących i kompensujących negatywne oddziaływanie

Jednymi z działań minimalizujących i kompensujących negatywne oddziaływanie na klimat akustyczny są:

- ograniczenie czasu prowadzenia robót ziemnych związanych z pracą koparek i spycharek do pory dnia;
- wykorzystanie zieleni izolacyjnej (zastosowania odpowiednio szerokich pasów zieleni o zróżnicowanej wysokości tak, aby zapewnić maksymalne wartości pochłaniania i odbijania fali akustycznej);
- stosowanie zabezpieczeń przeciwhałasowych, szczególnie w sąsiedztwie terenów zabudowy mieszkaniowej;
- budowa połączeń drogowych z wykorzystaniem nawierzchni cichych i o ograniczonej hałaśliwości.

11.4. Oddziaływanie na wody

Przepisy krajowe jak i prawodawstwo unijne zabraniają realizowania przedsięwzięć, które mogą pogorszyć stan wód powierzchniowych i podziemnych pod względem jakościowym i ilościowym, jak również podejmowania działań, które mogłyby ograniczyć ich funkcje ekologiczne. Dlatego też przy ocenie wpływu realizacji projektu Programu na wody, odniesiono się do wód powierzchniowych i podziemnych (w tym ich jednolitych części oraz celów środowiskowych, które zostały wyznaczone do osiągnięcia na terenie dorzeczy).

Oddziaływania pozytywne

Działania zaplanowane do realizacji w ramach Programu nie są w sposób bezpośredni ukierunkowane na poprawę jakości wód na terenie strefy, jednak niemal wszystkie w sposób pośredni lub wtórny będą pozytywnie oddziaływać na wody podziemne oraz powierzchniowe.

W głównej mierze pozytywne oddziaływanie wiąże się z ograniczeniem depozycji zanieczyszczeń pochodzących z powietrza, a przenikających do gleb oraz wód podziemnych i powierzchniowych. Przede wszystkim chodzi o przenikanie wraz z wodami opadowymi związków siarki oraz azotu, które towarzyszą także spalaniu paliw stałych. Należy zatem oczekiwać, iż wraz z ograniczeniem emisji zanieczyszczeń do powietrza powstających na skutek spalania paliw stałych oraz o niskiej jakości, a także podniesieniu efektywności energetycznej zmniejszy się także w pewnym stopniu emisja zanieczyszczeń do wód.

W pewnym stopniu także wskazane w Programie kierunki działań dotyczące właściwego postępowania z odpadami będą wspierać ograniczenie zanieczyszczenia wód.

Projekty związane z poprawą efektywności energetycznej, w pewnym stopniu również mogą wspierać ograniczenie zużycia wody, ponieważ na potrzeby produkcji energii zużywane są jej ogromne ilości. Popularyzacją oszczędzania energii oraz promowaniem odnawialnych źródeł energii, będą pośrednio pozytywnie wpływać na wody poprzez zmniejszenie ich poboru do celów chłodniczych.

Oddziaływania negatywne

W przypadku wód negatywne oddziaływanie może wystąpić w związku z budową obwodnic oraz dróg gminnych i powiatowych. Oddziaływania te związane są z ryzykiem przedostawania się zanieczyszczeń z placów budowy do wód gruntowych oraz czasowym odwadnianiem terenu. Na etapie eksploatacji może wystąpić bezpośredni zrzut wód opadowych i roztopowych z zanieczyszczonych nawierzchni, a także pośredni, wynikających z emisji NO_x i SO_x, dostających się do wód wraz z opadami.

Projekty związane z powstawaniem nowych budynków, a także obiektów jak parkingi, drogi, ścieżki rowerowe w niewielkim stopniu mogą negatywnie wpływać na retencję wód poprzez ograniczanie powierzchni spływu dla wód, np. poprzez uszczelnianie terenu (kostka, asfalt itp.). Z kolei jeśli chodzi o działania związane z czyszczeniem nawierzchni, pojazdów czy pomieszczeń - oddziaływanie będzie związane ze zwiększeniem ilości wody do tych czynności. Podobnie może się zdarzyć w przypadku modernizacji instalacji technologicznych i spalania paliw stałych na terenie zakładów.

Nie prognozuje się znaczącego negatywnego oddziaływania realizacji Programu na wody powierzchniowe i podziemne oraz jednolite części wód, a także cele środowiskowe wyznaczone dla tych części.

Niekorzystne oddziaływania związane będą także z użytkowaniem dróg, które powoduje zanieczyszczenia wód. Szczególnie niekorzystne będą zanieczyszczenia węglowodorami ropopochodnymi i związkami soli, infiltrującymi z wodami opadowymi i roztopowymi.

Wpływ na jednolite części wód

Na obszarze województwa łódzkiego wyznaczono 285 Jednolitych Części Wód Powierzchniowych (JCWP) rzecznych, nie wydzielono przy tym Jednolitych Części Wód Powierzchniowych jeziornych. Dla 250 JCWP rzecznych ocena aktualnego stanu jest zła, a jedynie dla 35 dobra. W związku z tym aż 181 JCWP jest zagrożona nieosiągnięciem celów środowiskowych. Dla wszystkich JCWP rzecznych określono również stan/potencjał ekologiczny, który w większości określony był jako poniżej dobrego, umiarkowany, słaby lub zły (208 JCWP), stan/potencjał dobry i powyżej dobrego określono jedynie dla 77 JCWP.⁹²

Pomimo zmniejszania się ładunków zanieczyszczeń odprowadzanych do cieków oraz w wyniku realizowanych inwestycji dotyczących ochrony wód powierzchniowych, wzrostu wskaźnika skanalizowania terenów i malejącej ilości ścieków komunalnych odprowadzanych do środowiska, nie notuje się poprawy jakości wód powierzchniowych. Na stan wód powierzchniowych wpływ mają również zanieczyszczenia pochodzenia rolniczego. Projekt Programu nie zakłada realizacji projektów, które bezpośrednio przyczynią się do terminowego osiągnięcia celów środowiskowych wskazanych do realizacji w planach gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy Odry i Wisły. W głównej mierze wskaźniki odpowiadające za niski stan wód powierzchniowych dotyczą silnych przekształceń

⁹² źródło: Aktualizacja Programu wodno-środowiskowego kraju, Warszawa, 2016

antropogenicznych cieków, a także zasilania wód zanieczyszczeniami pochodzącymi ze ścieków komunalno – bytowych oraz zanieczyszczeń rolniczych.

W pewnym stopniu realizacja Programu pomoże osiągnąć zakładane cele środowiskowe, które w głównej mierze koncentrują się na poprawie warunków chemicznych oraz biologicznych wód poprzez mniejszą depozycję w wodach zanieczyszczeń pochodzących z rozpuszczonych w wodach opadowych zanieczyszczeń ze spalania paliw kopalnych.

Rekomendacje działań minimalizujących i kompensujących negatywne oddziaływanie

Do jednych z ważniejszych można zaliczyć:

- ograniczenie uszczelniania zlewni, np. poprzez planowanie rezerw terenu, które ma służyć zapewnieniu możliwości swobodnej infiltracji wód do ziemi;
- uregulowanie gospodarki wodami opadowymi - oczyszczenie ich oraz możliwość ich retencjonowania w celu ograniczenia spływu powierzchniowego, należy przy tym brać pod uwagę nie tylko dany obszar, ale i obszar położony niżej w zlewni (jest to szczególnie ważne w miastach);
- prowadzenie robót budowlanych w sposób zapewniający ochronę wód;
- zabezpieczenia urządzeń, w których użytkowane są niebezpieczne dla środowiska wodnego substancje przed wyciekami;
- na etapie realizacji i funkcjonowania inwestycji należy preferować technologie wodooszczędne.

11.5. Oddziaływanie na ochronę przyrody, w tym obiekty i obszary chronione, łącznie z obszarami Natura 2000, różnorodność biologiczną, rośliny i zwierzęta

W ramach realizacji działań zaplanowanych w Programie nie przewiduje się budowy farm wiatrowych oraz fotowoltaicznych, a także elektrowni wodnych.

Oddziaływania pozytywne

Projekt Programu nie przewiduje realizacji działań mających na celu bezpośrednio zwiększenie różnorodności biologicznej bądź poprawę stanu siedlisk i gatunków objętych ochroną. Pośrednio w marginalnym stopniu stan środowiska oraz walorów przyrodniczych, także w skali regionalnej może ulec poprawie poprzez działania realizowane w ramach projektowanego dokumentu w tym redukcję emisji zanieczyszczeń do atmosfery. W efekcie redukcji poziomu emisji zanieczyszczeń powinno nastąpić także zmniejszenie poziomu zanieczyszczeń w wodach oraz glebie, które wpłynie korzystnie na warunki bytowania zwierząt i roślin. Nie przewiduje się jednak znaczącego wpływu na jakość siedlisk roślin i zwierząt oraz bioróżnorodność i korytarze ekologiczne. Planowane działania nie będą również wpływać na poprawę, funkcjonowania i integralność obszarów chronionych w tym obszarów sieci Natura 2000.

Oddziaływania negatywne

Możliwe oddziaływania negatywne będą miały charakter krótkotrwały i chwilowy. Oddziaływania te będą polegały na emisji hałasu i spalin w związku z realizacją prac budowlanych, zagrożeniu zniszczenia lub zamurowywania siedlisk ptaków i nietoperzy podczas termomodernizacji budynków, remontów i docieplania dachów, montażu kolektorów słonecznych na dachach budynków, ograniczeniu powierzchni gleb oraz konieczności zdejmowania darni w związku z prowadzeniem prac budowlanych, usuwaniu drzew i krzewów podczas realizacji inwestycji, płoszeniu zwierząt w trakcie wykonywania prac. Do

inwestycji, przy realizacji których te negatywne oddziaływania wystąpią można zaliczyć przede wszystkim: termomodernizację, budowę i rozbudowę dróg, budowę dróg rowerowych, modernizację i rozbudowę sieci ciepłowniczych. Działania dotyczące rozbudowy instalacji OZE nie będą oddziaływać na obszary chronione, ponieważ dotyczyć będą inwestycji w dziedzinie rozwoju energetyki prosumenckiej. Instalacje montowane będą na budynkach mieszkalnych lub użyteczności publicznej lub w ich bezpośrednim sąsiedztwie.

Działania z zakresu termomodernizacji mogą potencjalnie stanowić zagrożenie dla chronionych gatunków ptaków i nietoperzy. Dlatego przy tego typu pracach szczególną uwagę należy zwrócić na występowanie miejsc lęgowych jerzyków zwyczajnych (*Apus apus*) oraz wróbla (*Passer domesticus*) (objętych ścisłą ochroną gatunkową), w obrębie modernizowanych obiektów. W przypadku stwierdzenia stanowisk nietoperzy, należy prace prowadzić poza sezonem hibernacji (listopad – marzec). W przypadku stwierdzenia występowania miejsc lęgowych ptaków należy powstrzymać się od prowadzenia prac w sezonie lęgowym (od marca do sierpnia), aby nie doprowadzić do zniszczenia gniazd. Istotne jest również zamknięcie otwartych stropodachów ocieplonych materiałem sypkim i umieszczenie budek lęgowych w obrębie budynków. W obrębie budynków, dla których stwierdzono występowanie jerzyków konieczne jest wieszanie budek (skrzynek) lęgowych o specjalnej konstrukcji. Warto nadmienić, że prace prowadzone na obiektach, na których stwierdzono gniazdowanie jerzyków zgodnie z ustawą o ochronie przyrody z 14 kwietnia 2004 r. wymagają zgody Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska. Zgodnie z ww. ustawą obowiązuje zakaz niszczenia siedlisk i ostoi ptaków chronionych, w związku z tym każdy przypadek podjęcia prac skutkujących ograniczeniem dostępu jerzyków do miejsc ich regularnego występowania i rozrodu należy kwalifikować jako niszczenie miejsc lęgowych i schronień tego gatunku. Oznacza to, że prace tego rodzaju mogą być prowadzone wyłącznie po uzyskaniu zezwolenia RDOŚ na odstępstwo od zakazu niszczenia siedlisk i ostoi ptaków. Planowane działanie może być realizowane przy zachowaniu przepisów odrębnych odnoszących się do ochrony środowiska i przyrody.

Należy pamiętać, iż wszystkie inwestycje z określonym w prognozie możliwym negatywnym oddziaływaniem na walory przyrodnicze, przed przystąpieniem do etapu realizacji będą wymagały odpowiednich pozwoleń oraz sporządzenia dokumentacji środowiskowych.

Nie prognozuje się znaczącego negatywnego oddziaływania realizacji Programu na różnorodność biologiczną, rośliny, zwierzęta oraz obszary objęte ochroną prawną.

W przypadku realizacji inwestycji w obszarach chronionych - w szczególności chodzi tu o obszary chronionego krajobrazu i parki krajobrazowe, należy uwzględnić zakazy dotyczące poszczególnych obszarów oraz parków. Projekt Programu nie wskazuje dokładnych lokalizacji przedsięwzięć, w związku z powyższym analizę można przeprowadzić w oparciu o ogólne założenia. Należy pamiętać, że jeśli dojdzie do realizacji przedsięwzięć o określonym negatywnym znaczącym oddziaływaniu na środowisko, będą one poddane także odpowiedniej procedurze oceny oddziaływania na środowisko.

Projekt dokumentu zakłada realizację inwestycji, które można zakwalifikować do inwestycji celu publicznego. Należą do nich inwestycje drogowe oraz rozbudowa sieci gazowej i ciepłowniczej. Zgodnie z art. 17 ust. 2 pkt. 4 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2018 r. poz. 142 z późn. zm.) można stosować odstępstwo od zakazów ustanowionych w parkach krajobrazowych dla realizacji wspomnianych inwestycji celu publicznego na ich terenie. Podobnie w obszarach chronionego krajobrazu art. 24 ust. 2 pkt 3. ww. ustawy przewiduje odstępstwa od ustanowionych w nich zakazów.

Oddziaływania na Parki Narodowe

Na terenie województwa łódzkiego znajduje się jedynie mały fragment Kampinoskiego PN, stanowiącego w całości Ośrodek Hodowli Żubrów w Smardzewicach. W związku z powyższym nie przewiduje się specjalnego wpływu pozytywnego ani negatywnego na parki narodowe.

Oddziaływania na parki krajobrazowe

W województwie łódzkim na terenach Parków Krajobrazowych nie przewiduje się znaczącego negatywnego oddziaływania, w tym oddziaływania bezpośredniego, pośredniego, wtórnego, skumulowanego, średnioterminowego, długoterminowego i stałego.

Oddziaływania na Obszary Natura 2000

Na terenach chronionych wszelkie działania podporządkowane są ochronie przyrody. Zgodnie z art. 33. Ustawy o ochronie przyrody (Dz. U. 2018 poz. 142, z późn. zm.) zabrania się podejmowania działań mogących w znaczący sposób pogorszyć stan siedlisk przyrodniczych oraz siedlisk gatunków roślin i zwierząt, a także w znaczący sposób wpłynąć negatywnie na gatunki, dla których ochrony został wyznaczony obszar Natura 2000. W przypadku podejmowania decyzji o lokalizacji planowanych przedsięwzięć, które mogą znacząco oddziaływać na obszar Natura 2000, a które nie są bezpośrednio związane z ochroną obszaru Natura 2000 (lub obszarów proponowanych mających znaczenie dla Wspólnoty do czasu zatwierdzenia przez Komisję Europejską) lub nie wynikają z tej ochrony, wymagane jest przeprowadzenie odpowiedniej oceny oddziaływania na zasadach określonych w ustawie z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko. O konieczności przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko danego przedsięwzięcia lub inwestycji decyduje RDOŚ.

Realizując działania naprawcze w obszarach Natura 2000 należy mieć na uwadze lokalizację siedlisk przyrodniczych oraz siedlisk gatunków, a także zidentyfikowane istniejące i potencjalne zagrożenia przedmiotów ochrony w obszarach Natura 2000 (wskazane w planach zadań ochronnych lub standardowych formularzach danych dla obszarów).

Oddziaływania na rezerваты przyrody

Zgodnie z art. 15 Ustawy o ochronie przyrody (Dz. U. 2018 poz. 142, z późn. zm.) w rezerwach zabrania się budowy lub przebudowy obiektów budowlanych i urządzeń technicznych, z wyjątkiem obiektów i urządzeń służących celom rezerwatu przyrody. W związku z powyższym na terenie rezerwatów nie przewiduje się realizacji działań naprawczych, a co za tym idzie znaczącego negatywnego oddziaływania, w tym oddziaływania bezpośredniego, pośredniego, wtórnego, skumulowanego, średnioterminowego, długoterminowego i stałego.

Oddziaływania na Obszary Chronionego Krajobraz (OChK)

W województwie łódzkim na terenach OChK nie przewiduje się znaczącego negatywnego oddziaływania, w tym oddziaływania bezpośredniego, pośredniego, wtórnego, skumulowanego, średnioterminowego, długoterminowego i stałego.

Oddziaływania na korytarze ekologiczne

Wskazane w projekcie Programu zadania nie są szczegółowo określone co do lokalizacji, w związku z czym nie przewiduje się znaczącego negatywnego oddziaływania, w tym

oddziaływania bezpośredniego, pośredniego, wtórnego, skumulowanego, średnioterminowego, długoterminowego i stałego na istniejące korytarze ekologiczne i ich integralność. Należy jednak pamiętać, iż większość zaplanowanych działań będzie realizowana na terenach antropogenicznie przekształconych lub w istniejących obiektach i budynkach.

Rekomendacje działań minimalizujących i kompensujących negatywne oddziaływanie

Do najważniejszych środków zapobiegawczych lub minimalizujących negatywne oddziaływania na rośliny, zwierzęta, różnorodność biologiczną oraz obszary chronione można zaliczyć np.:

- przeprowadzenie oceny oddziaływania na środowisko i egzekwowanie jej wskazań;
- ograniczanie wycinki drzew i krzewów do minimum i stosowanie nowych nasadzeń (kompensacji) wraz z ich późniejszym utrzymaniem;
- odpowiedni rozkład terminów i sposobów prac, w tym prowadzenie prac poza okresem lęgowym ptaków, hibernacji nietoperzy i rozrodem płazów;
- w przypadku stwierdzenia chronionych gatunków roślin w przebiegu planowanych tras planowanych lub poddanych rozbudowie sieci ciepłowniczych, należy w celu minimalizacji oddziaływania zastosować przenoszenie okazów roślin pod nadzorem botanicznym w inne korzystne miejsce;
- stosowanie technologii w jak najmniejszym stopniu wpływającej na środowisko (ograniczającej emisję zanieczyszczeń i hałasu).

11.6. Oddziaływanie na krajobraz

Oddziaływanie pozytywne

Na poprawę krajobrazu miejskiego wpłyną przede wszystkim działania dotyczące planowania przestrzennego, a także m.in. termomodernizacji budynków, wprowadzania zieleni, likwidacji dzikich wysypisk odpadów. Ponadto zadania związane z budową różnych obiektów, które harmonijnie wkomponują się w przestrzeń miejską, powinny przynieść pozytywny efekt krajobrazowy.

Pozytywne bezpośrednie i długoterminowe oddziaływania będą związane z działaniami mającymi na celu przywrócenie funkcji społecznych, gospodarczych bądź rekreacyjnych terenom zdegradowanym, które stanowią znaczący negatywny element krajobrazu.

Oddziaływanie negatywne

Realizacja działań z zakresu budowy obwodnic oraz rozbudowy i modernizacji dróg będzie mieć największy negatywny wpływ na krajobraz, ze względu na jego zauważalne przekształcenie w miejscu powstania nowych obiektów. Należy więc planować inwestycje w taki sposób, aby uwzględniły walory krajobrazowe.

Negatywne oddziaływanie na krajobraz może być również związane z realizacją inwestycji z zakresu OZE. Warto tutaj zaznaczyć, że produkcja energii prosumenckiej będzie ograniczona do niewielkich instalacji przydomowych, w związku z tym ich wpływ na krajobraz będzie ograniczony. W tym zakresie regulacje mogą dotyczyć ograniczeń lub wskazań dla budowy tych przydomowych instalacji w dokumentach planistycznych. Podobna sytuacja dotyczy działań w zakresie termomodernizacji budynków.

Rekomendacje działań minimalizujących negatywne oddziaływanie

Do najważniejszych środków zapobiegawczych lub minimalizujących negatywne oddziaływania na krajobraz należą:

- stosowanie naturalnych (w postaci ścian roślinności) lub półnaturalnych (rośliny pnące na ekranach) ekranów akustycznych przy nowo powstałych drogach i obwodnicach miast;
- zachowanie spójności krajobrazu przyrodniczego i kulturowego poprzez;
- odpowiednie planowanie inwestycji, uwzględniające konieczność wkomponowania planowanych obiektów w istniejący krajobraz;
- maskowanie zielenią elementów dysharmonijnych;
- unikanie wprowadzania dominant.

11.7. Oddziaływanie na gleby, powierzchnię ziemi i zasoby naturalne

Oddziaływania pozytywne

Część działań mających na celu ograniczenie zużycia paliw np. wymiana niskosprawnych źródeł ciepła, wymiana taboru komunikacji publicznej, modernizacji sieci ciepłowniczej, termomodernizacje, modernizacje instalacji itp. będą wtórnie pozytywnie oddziaływać na zasoby naturalne poprzez docelowe ograniczenie ich zużycia. Budowa dróg rowerowych i rozwój budownictwa energooszczędnego z kolei w dłuższej perspektywie czasu będzie mieć podobny efekt.

Ponadto realizacja wszystkich działań będzie zmierzała do ograniczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza, co z kolei przyczyni się do zmniejszenia przenikania i depozycji w glebie zanieczyszczeń pochodzących z procesów spalania.

Pozytywny wpływ na gleby i powierzchnię ziemi będą mieć niektóre zadania z obszaru gospodarki odpadami, np. ograniczenie niewłaściwej gospodarki odpadami przyczyni się do zmniejszenia presji na środowisko glebowe oraz powierzchnię ziemi.

Oddziaływania negatywne

Możliwe negatywne oddziaływanie związane będzie z działaniami z zakresu budowy obwodnic, modernizacji dróg, rozwoju komunikacji publicznej, budowy ścieżek rowerowych oraz rozwoju budownictwa. Związane to będzie z wykorzystaniem surowców do budowy tych obiektów.

Większość negatywnych oddziaływań dotyczyć będzie realizacji przedsięwzięć opartych na zajmowaniu przestrzeni pod nowe inwestycje i związanym w tym usuwaniem wierzchnich warstw gleby. Do negatywnych oddziaływań z tym związanych można zaliczyć, m.in. usuwanie drzew i krzewów, powstawanie odpadów budowlanych, wzrost wydobycia surowców budowlanych oraz powstawanie nieużytecznych w danym miejscu mas ziemnych. Negatywne oddziaływanie na gleby powoduje również infiltracja różnego rodzaju zanieczyszczeń na etapie budowy.

Rekomendacje działań minimalizujących i kompensujących negatywne oddziaływanie

Działania, które będą przyczyniać się do ograniczenia negatywnych wpływów na gleby, powierzchnię ziemi i zasoby naturalne to:

- prowadzenie prawidłowej gospodarki humusem;
- maksymalne wykorzystanie odpadów (gruz, kamienie, piasek, ziemia) jako materiału na podłoże pod powierzchnie utwardzone lub przesypki izolacyjne;

- maksymalne wykorzystanie gruntu z wykopów oraz zagospodarowanie ich nadmiaru zgodnie z obowiązującymi przepisami;
- minimalizacja terenu zajęcia i przekształcenia jego powierzchni;
- selektywne składowanie odpadów budowlanych;
- wykorzystywanie wydobytego materiału ziemnego do niwelacji terenu;
- zapewnienie pełnej skuteczności działania wszystkich obiektów i urządzeń ochronnych tak, aby potencjalny wpływ projektowanej inwestycji na środowisko ograniczał się jedynie do terenu użytkowanego przez inwestora.

11.8. Oddziaływania na zdrowie człowieka

Oddziaływania pozytywne

W przypadku oddziaływań na ludzi oraz ich zdrowie i bezpieczeństwo, które stanowią bezpośredni cel proponowanych działań naprawczych, zidentyfikowano przede wszystkim oddziaływania o charakterze pozytywnym.

Zmniejszenie stężeń zanieczyszczeń, dla których występują przekroczenia zmniejszy zachorowalność na choroby układu oddechowego i krążenia wywoływane przez te zanieczyszczenia, a jednocześnie zmniejszy koszty społeczne wynikające z obniżenia kondycji zdrowotnej ludności narażonej na przebywanie w zanieczyszczonym środowisku. Realizacja uwzględniających potrzeby ochrony powietrza zapisów dokumentów planistycznych może poprawić warunki przewietrzania obszarów zabudowanych, tym samym zwiększając walory tych terenów.

Ponadto zakładane w Programie zmniejszenie zapotrzebowania energetycznego oraz zwiększenie efektywności energetycznej w procesach produkcji energii pozwoli na zwiększenie oszczędności zarówno w przedsiębiorstwach, jak i u osób fizycznych co wpłynie pozytywnie na ich kondycję finansową.

Zakładane modernizacje oraz budowa np. nowoczesnych układów komunikacyjnych poza centrami miast w istotny sposób wpłyną na poziom bezpieczeństwa mieszkańców strefy.

Efektom edukacji ekologicznej oraz wzmoczonych działań kontrolnych opisanych w Programie, powinno być kształtowanie postawy współodpowiedzialności za stan środowiska i świadomość istniejących zagrożeń oraz możliwości przeciwdziałania wśród mieszkańców. Podobne znaczenie mają akcje informacyjne wprowadzone w ramach planu działań krótkoterminowych. Działania te powinny z dużym prawdopodobieństwem przyczynić się do poprawy jakości powietrza w przyszłości oraz ograniczyć negatywny wpływ zaistniałych przekroczeń na wrażliwe grupy ludności.

Oddziaływania negatywne

Negatywny wpływ będzie mieć charakter krótkotrwały i miejscowe oraz będzie związany z etapem realizacji inwestycji polegającym na rozbudowie lub budowie instalacji. Prowadzenie prac wiąże się z emisją ponadnormatywnego hałasu, spalin, pylenia z placów budowy oraz wzmocnionym ruchem na drogach dojazdowych.

Rekomendacje działań minimalizujących i kompensujących negatywne oddziaływanie

Możliwe do zaprognozowania negatywne oddziaływania na człowieka mogą być ograniczone, m. in. poprzez:

- odpowiednie prowadzenie prac remontowych i budowlanych;
- lokalizacja inwestycji w bezpiecznej odległości od zabudowań mieszkalnych;

- stosowanie odpowiedniego sprzętu emitującego mniejszy poziom hałasu i spalin;
- prowadzenie inwestycji z udziałem społeczeństwa.

11.9. Oddziaływania na zabytki i dobra materialne

Oddziaływania pozytywne

Zdecydowana większość działań będzie mieć pozytywny wtórny wpływ na zabytki i dobra materialne poprzez ograniczenie emisji pyłów i gazów negatywnie oddziałujących np. na fasady budynków.

Największy pozytywny wpływ będzie mieć rozbudowa systemu transportowego, a w szczególności wyprowadzenie części ruchu poza obszary zabudowane, rozwój transportu rowerowego, w tym rozbudowa spójnego systemu dróg i ścieżek rowerowych wraz z infrastrukturą towarzyszącą oraz poprawa systemu komunikacji publicznej. Budowa obwodnic przyczyni się do zmniejszenia emisji zanieczyszczeń oraz drgań, które mają negatywny wpływ na zabytki oraz pozostałe budynki. Zazwyczaj poprawa systemu transportowego przyczynia się do wzrostu gospodarczego, co z kolei wpływa na inwestowanie w dobra materialne. Ponadto wszelkie działania związane z podniesieniem konkurencyjności systemu komunikacji zbiorowej przyczynią się skrócenia czasu przejazdu i poprawy komfortu podróżowania w obrębie strefy i komunikacji z innymi obszarami regionu. Wpłyne to z kolei na podniesienie spójności gospodarczej, przestrzennej i społecznej z sąsiadującymi województwami. Oddziaływania te będą długoterminowe i trwałe.

Rekomendacje działań minimalizujących i kompensujących negatywne oddziaływanie

Wszelkie działania mające na celu ochronę obiektów zabytkowych i utrzymanie ich w należytym stanie należy planować i realizować zgodnie z wymogami i uzgodnieniami z wojewódzkim konserwatorem zabytków.

12. OCENA ODDZIAŁYWAŃ SKUMULOWANYCH

Oddziaływania skumulowane analizowanego Programu definiowane są jako zmiany w środowisku wywołane wpływem, proponowanych działań, w połączeniu z innymi oddziaływaniami obecnymi i oddziaływaniami przedsięwzięć przewidzianych do realizacji w przyszłości.

Na zmiany zachodzące w środowisku największy wpływ mogą mieć: przekształcenia terenów, stopniowa postępująca urbanizacja obszarów, nowe rozwiązania komunikacyjne, zmiany warunków klimatycznych, zmiany warunków meteorologicznych, zmiany warunków wodnych, katastrofy naturalne, katastrofy przemysłowe, katastrofy transportowe oraz sytuacje awaryjne.

Niżej wskazano ogólne zalecenia wyboru projektów do realizacji z punktu widzenia minimalizowania kumulacji oddziaływań w związku z ich realizacją:

etap projektowania:

- zmiana lokalizacji inwestycji, w celu wyeliminowania efektu kumulacji oddziaływań;
- zmiana parametrów technicznych projektowanej inwestycji w celu zmniejszenia presji na środowisko;
- zmiana technologii pracy zakładu/instalacji;

- wprowadzenie dodatkowych rozwiązań technicznych chroniących wrażliwe komponenty środowiska;

etap realizacji (budowy):

- wykorzystanie technologii budowy, maszyn oraz substancji bezpiecznych dla środowiska;
- uwzględnienie pory roku i dnia przy planowaniu terminu realizacji prac budowlanych, a także podział prac na etapy i łączenie podobnych prac, w celu eliminowania powtarzania tych samych czynności (np. wykopów);
- stosowanie dodatkowych zabezpieczeń na placu budowy, na drogach dojazdowych oraz w najbliższym otoczeniu (np. w postaci osłon na pniach drzew);

etap eksploatacji:

- czasowe lub sezonowe zmiany parametrów pracy obiektu;

etap likwidacji:

- prowadzenie prac rozbiórkowych według zaplanowanego harmonogramu, który uwzględnia czynniki powodujące presję na wrażliwe elementy środowiska oraz okresy, w których te elementy mogą ulec znacznemu pogorszeniu.

Ze względu na brak szczegółowego określenia lokalizacji przedsięwzięć ujętych w Programie i ich charakterystyki trudno określić możliwą kumulację ich oddziaływań z innymi oddziaływaniami. Z charakteru Programu jednak wynika, że nawet jeżeli niektóre przedsięwzięcia mogłyby w jakimś stopniu wpływać na środowisko to zakres tego wpływu raczej będzie ograniczony, a kumulacja ich oddziaływań zależeć będzie, przede wszystkim, od lokalizacji.

Szczególną uwagę należy zwrócić, przede wszystkim, na możliwości kumulacji oddziaływań na obszary chronione.

W obrębie obszarów chronionych i korytarzy ekologicznych zasadnicze znaczenie może mieć koncentracja obszarowa inwestycji, powodująca:

- dodatkową fragmentację obszarów poprzez inwestycje liniowe;
- zanieczyszczenie powietrza i jego wpływ na obszary chronione, szczególnie w węzłach szlaków transportowych;
- hałas spowodowany nakładaniem się inwestycji.

W mieście kumulacja oddziaływań dotyczyć może, przede wszystkim:

- wzrostu zanieczyszczeń powietrza z nowych inwestycji nakładających się na zanieczyszczenia powietrza;
- wzrostu hałasu, który niezależnie może stanowić problem;
- zmiany stosunków wodnych w zakresie wód podziemnych.

Uszczegółowione zalecenia powinny zostać wskazane na etapie oceny oddziaływania na środowisko poszczególnych projektów, jeżeli taka będzie wymagana, ze względu na skalę i lokalizację projektu.

13. ŚRODKI ZAPOBIEGAJĄCE ORAZ OGRANICZAJĄCE PRAWDOPODOBNE NEGATYWNE ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE I KRAJOBRAZ

Patrząc przez pryzmat celu, w jakim jest opracowywany i realizowany Program, należy uznać, że środkami zapobiegającymi prawdopodobnemu negatywnemu oddziaływaniu na środowisko przyrodnicze i krajobraz są między innymi rozwiązania zaproponowane w projekcie tego dokumentu. Szczególną uwagę podczas realizacji zadań wymienionych w Programie należy zwrócić na zadania inwestycyjne związane z budową lub przebudową różnego typu instalacji i budowli, ponieważ to one najczęściej będą wiązały się z największą ingerencją w środowisko naturalne. Możliwe, że realizacja niektórych zadań wymagać będzie wykonania raportu o oddziaływaniu na środowisko oraz przeprowadzenia kompensacji przyrodniczej. Prognoza ma zwrócić uwagę na oddziaływania, jakie mogą wystąpić podczas realizacji zaplanowanych w Programie działań, na poszczególne elementy środowiska. Zadania, które można uznać za wymagające lub mogące wymagać raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko (Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2016 r. poz.71), powinny natomiast zostać poddane szczegółowej analizie na etapie uzyskania decyzji środowiskowych.

Potencjalne negatywne oddziaływanie na środowisko i krajobraz można ograniczyć do racjonalnego poziomu poprzez dobrze przemyślany wybór lokalizacji oraz odpowiedni dobór rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych, ponieważ skala wywoływanych przez nie oddziaływań środowiskowych zależeć będzie w znacznym stopniu od lokalnych uwarunkowań i zastosowanych rozwiązań ograniczających negatywny wpływ na środowisko. Ponadto prawidłowy projekt, uwzględniający potrzeby ochrony środowiska zarówno na etapie budowy jak i w fazie eksploatacji inwestycji, także pozwoli istotnie ograniczyć te oddziaływania.

Do działań organizacyjno-administracyjnych należy zaliczyć, m.in.:

- przeprowadzenie oceny oddziaływania przedsięwzięć na środowisko wraz z przedstawieniem wariantu możliwie najmniej obciążającego środowisko, a jednocześnie ekonomicznie uzasadnionego, zapewniającej wysoki poziom merytoryczny oraz biorącej pod uwagę wszystkie możliwe oddziaływania, zwłaszcza na obszary chronione;
- sprawne egzekwowanie zapisów określonych w decyzjach administracyjnych i przepisach prawnych;
- lokowanie inwestycji poza terenami przyrodniczo cennymi;
- przeprowadzenie inwentaryzacji przyrodniczej lub monitoringu na etapie planowania konkretnego przedsięwzięcia (np. w ramach oceny oddziaływania na środowisko);
- uwzględnianie zrównoważonego zagospodarowania przestrzennego przy wyborze lokalizacji i opracowywaniu projektu inwestycji (np. zachowanie terenów zielonych i przyjaznej ludziom przestrzeni publicznej) oraz zachowanie wymogów ochrony krajobrazu;
- dostosowanie terminu przeprowadzania prac remontowych do okresów lęgowych i rozrodczych zwierząt, głównie ptaków, płazów, nietoperzy i ryb lub stworzenie siedlisk zastępczych (budki lęgowe, skrzynki dla nietoperzy);
- zaplanowanie prac remontowo-budowlanych w sposób minimalizujący niszczenie roślinności, terenów zielonych i krajobrazu oraz uwzględniający wykonywanie nowych nasadzeń drzew i krzewów, odtworzenie zniszczonych terenów zielonych w sąsiedztwie inwestycji;
- uwzględnianie celów środowiskowych dla jednolitych części wód powierzchniowych.

Zabiegi techniczne, mające na celu zminimalizowanie negatywnych oddziaływań na środowisko należy stosować, gdy nie ma możliwości uniknięcia lokalizacji danej inwestycji

na obszarze cennym przyrodniczo czy chronionym prawnie. Powinny być one stosowane zarówno na etapie budowy jak i eksploatacji. Ze względu na zasady wyboru projektów, a w szczególności na skalę możliwych do zaistnienia konfliktów społecznych, największą uwagę należy zwrócić na kwestie ochrony środowiska przyrodniczego i warunków życia ludzi. Wśród zabiegów technicznych, stosowanych podczas realizacji prac znajdują zastosowanie następujące praktyki:

- stosowanie najlepszych dostępnych technik (BAT), pozwalających na ograniczenie negatywnego oddziaływania w trakcie budowy, w tym technologii: niskoemisyjnych, niskoodpadowych, wodooszczędnych i energooszczędnych, tj.:
 - ograniczających emisję substancji zanieczyszczających do wód (uszczelnianie procesów przy budowie i po jej zakończeniu, w uzasadnionych przypadkach prowadzenie monitoringu jakości wód, zabezpieczenie przed wyciekami z urządzeń oraz przestrzeganie warunków pozwoleń na budowę);
 - ograniczających emisję substancji do powietrza (stosowanie pojazdów i urządzeń niskoemisyjnych) oraz przestrzeganie zaostrzonych warunków pozwoleń na budowę dotyczących odpowiedniego sposobu prowadzenia robót (np. ograniczających pylenie);
- zabezpieczanie terenu budowy przed infiltracją ewentualnych wycieków z maszyn i urządzeń oraz ograniczanie do minimum zużycia kopalin poprzez prowadzenie efektywnej i racjonalnej gospodarki materiałami i odpadami – w celu ochrony powierzchni ziemi, w tym gleb i zasobów naturalnych (kopalin);
- sprawna realizacja prac i ograniczenie do minimum strefy bezpośredniej ingerencji w środowisko w celu skrócenia czasu i zasięgu możliwego negatywnego oddziaływania na środowisko;
- racjonalne gospodarowanie materiałami ograniczające ilość powstających odpadów;
- rekultywacja bądź przywrócenie do stanu sprzed realizacji inwestycji terenów zdegradowanych w wyniku realizacji inwestycji;
- ograniczanie do minimum wycinki drzew i krzewów oraz zapewnienie ochrony drzew przed ewentualnym uszkodzeniem podczas prowadzenia prac;
- stworzenie siedlisk zastępczych (budki lęgowe, skrzynki dla nietoperzy) na okres prowadzenia prac oraz budowa odpowiedniej ilości przejść dla zwierząt;
- w przypadku prowadzenia inwestycji przez stanowiska roślin chronionych, jeśli nie można uniknąć takiego wariantu, należy stosować przenoszenie okazów w inne korzystne miejsce pod nadzorem botanicznym;
- wprowadzenie nasadzeń zieleni wzdłuż dróg;
- lokalizacja na terenach niezalesionych i wolnych od zabudowań;
- unikanie lokalizacji przesłaniających zabytki o charakterze lokalnych dominant przestrzennych;
- promowanie bezkonfliktowych rodzajów energii odnawialnej (biomasa odpadowa, biogaz ze składowisk odpadów i oczyszczalni ścieków oraz energia słoneczna ujmowana w systemach rozproszonych);
- obiekty drogowe - materiał ziemny wykorzystywany przy pracach wykończeniowych powinien być pochodzenia lokalnego, tak aby nie zawierał bazy nasion gatunków obcych dla tego obszaru.

14. PROPOZYCJA ROZWIĄZAŃ ALTERNATYWNYCH DO ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU

Zgodnie z art. 51 ust. 2 pkt. 3b ustawy o oś Prognostyka powinna przedstawiać rozwiązania alternatywne do rozwiązań zawartych w projektowanym dokumencie wraz z uzasadnieniem

ich wyboru oraz opis metod dokonania oceny prowadzącej do tego wyboru. Zgodnie z art. 52 ust. 1 ww. ustawy informacje zawarte w prognozie oddziaływania na środowisko, o których mowa w art. 51 ust. 2, powinny być opracowane stosownie do stanu współczesnej wiedzy i metod oceny oraz dostosowane do zawartości i stopnia szczegółowości projektowanego dokumentu oraz etapu przyjęcia tego dokumentu w procesie opracowywania projektów dokumentów powiązanych z tym dokumentem.

Przedsięwzięcia proponowane do realizacji w ramach Programu, ze względu na swoje przeznaczenie i cele oraz wywierane skutki, będą miały zdecydowanie pozytywny wpływ na środowisko oraz zrównoważony rozwój. Rozwiązania alternatywne dla inwestycji poprawiających walory środowiskowe nie mają uzasadnienia zarówno z formalnego jak i ekologicznego punktu widzenia. Ponadto zarówno projekt Programu jak i prognoza mają charakter strategiczny. Działania określone w Programie nie mają wskazanych lokalizacji, dokładnego zasięgu, a także technologii, w jakich zostaną zrealizowane. W związku z tym, nie istnieją możliwości precyzyjnego określenia rozwiązań alternatywnych dla poszczególnych działań, ponieważ skutki środowiskowe podejmowanych inwestycji w dużej mierze będą zależne od lokalnej chłonności środowiska lub od występowania w rejonie realizacji przedsięwzięcia tzw. obszarów wrażliwych. Istotne będzie zatem dokładne rozpoznanie tych warunków na etapie przygotowania poszczególnych projektów.

Przedsięwzięcia realizowane w ramach Programu, które potencjalnie negatywnie wpłyną na środowisko, to głównie projekty w zakresie budowy i modernizacji dróg oraz sieci dystrybucji ciepła i gazu.

Należy zauważyć, iż ww. inwestycje, z uwagi na swój charakter podlegać będą procedurze oddziaływania na środowisko, w której szczegółowo analizowane będzie oddziaływanie na poszczególne komponenty środowiska. Wydanie odpowiednich pozwoleń i decyzji będzie wiązało się także ze wskazaniem działań minimalizujących lub kompensujących dla konkretnych projektów.

W przypadku realizacji zaproponowanych w Programie działań mogących negatywnie oddziaływać na środowisko proponuje się zastosować rozwiązania alternatywne. Warianty alternatywne należy rozważyć w taki sposób, aby wybrać ten, który w najmniejszym stopniu będzie negatywnie oddziaływać na środowisko. Jako warianty alternatywne przedsięwzięcia można rozważać:

- warianty lokalizacji - dobrze przemyślany wybór lokalizacji inwestycji, uwzględniający lokalne uwarunkowania, walory przyrodnicze i uciążliwości dotyczące mieszkańców (hałas, spaliny);
- warianty konstrukcyjne i technologiczne;
- na etapie projektowania należy uwzględniać potrzeby oraz skutki środowiskowe (w fazie realizacji i eksploatacji inwestycji);
- podczas realizacji przedsięwzięć wprowadzanie odpowiednich zabezpieczeń dotyczących stosowanego sprzętu i placu budowy, w szczególności dotyczy to lokalizacji w obszarach chronionych oraz osiedlach mieszkalnych;
- stosowanie możliwie najkorzystniejszych dla środowiska technologii, materiałów, rozwiązań konstrukcyjnych;
- warianty organizacyjne;
- skrócenie do minimum najbardziej uciążliwych prac;
- dostosowanie terminów prac do terminów rozrodu, wegetacji, okresów lęgowych, hibernacji;
- wariantu niezrealizowania inwestycji, tzw. „opcja zerowa”.

Ustawa o oś wprowadziła obowiązek przeanalizowania wariantu, w którym zakładamy brak wprowadzania jakichkolwiek zmian (zaniechanie realizacji inwestycji czy brak realizacji założeń ocenianego dokumentu) tzw. opcja zerowa. Wariant niezrealizowania inwestycji nie oznacza, że stan środowiska pozostanie bez zmian, ponieważ brak realizacji inwestycji może także powodować negatywne konsekwencje środowiskowe.

Precyzyjne rozwiązania alternatywne powinny być wskazane na etapie procedury oddziaływania na środowisko poszczególnych projektów. W Programie nie ma informacji technicznych które pozwoliłyby na przeprowadzenie skutecznej analizy wariantów alternatywnych w odniesieniu do planowanych przedsięwzięć. Ze względu na duży poziom ogólności Programu, szczegółowe rozwiązania w tym zakresie będą wprowadzane na etapie realizacji inwestycji wynikających z dokumentu.

Proponowane rozwiązania alternatywne do działań przedstawionych w Programie przedstawiono w rozdziale **Matryca zbiorcza oddziaływań środowiskowych**.

13. PRZEWIDYWANE METODY ANALIZY SKUTKÓW REALIZACJI POSTANOWIEŃ PROGRAMU

Zagadnienia dotyczące monitorowania realizacji programów ochrony powietrza oraz przekazywania informacji na ten temat do odpowiednich organów administracji zostały zapisane w ustawie Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2018 r. poz. 799 ze zm.) oraz w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 11 września 2012 r. w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych (Dz. U. z 2012 r. poz. 1028).

Rozporządzenie w § 5 pkt 1 stanowi, że w części wyszczególniającej ograniczenia i zadania wynikające z realizacji programu wskazuje się organy administracji właściwe w sprawach:

- przekazywania organowi określającemu program informacji o wydawanych decyzjach których ustalenia zmierzają do osiągnięcia celów programu ochrony powietrza;
- wydania aktów prawa miejscowego;
- monitorowania realizacji programu ochrony powietrza lub jego poszczególnych zadań.

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

W tym celu należy ściśle określić zakres kompetencji i zadań, które przedstawiono w tabeli sprawozdawczej, która została wskazana w Programie.

Na podstawie przekazywanych sprawozdań z realizacji działań naprawczych, a także w oparciu o wyniki pomiarów zanieczyszczeń powietrza prowadzonych przez wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska, zarząd województwa powinien dokonywać co 3 lata szczegółowej oceny wdrożenia Programu ochrony powietrza dla strefy łódzkiej. Działanie to pozwala na ocenę zaawansowania realizacji i wywiązywania się odpowiedzialnych jednostek z zadań zapisanych w Programie.

Zbieranie i przekazywanie informacji na temat zadań realizowanych w celu poprawy jakości powietrza w ramach programu ochrony powietrza jest bardzo ważne dla:

- oceny uzyskanego efektu ekologicznego;
- kontroli, jak zamiany w emisji zanieczyszczeń wpływają na zmiany stężeń ponadnormatywnych, w tym wypadku stężeń pyłu zawieszonego PM10 oraz PM2,5;

- kontroli, czy zaproponowane działania naprawcze są wystarczająco skuteczne w obszarach ponadnormatywnych stężeń, w tym wypadku stężeń pyłu zawieszonego PM10 oraz PM2,5;
- przekazywania informacji do Unii Europejskiej o działaniach podjętych w celu zapobiegania nadmiernym zanieczyszczeniom;
- sporządzania bilansów emisji zanieczyszczeń powietrza w skali lokalnej jak i ogólnopolskiej.

14. INFORMACJE O MOŻLIWYM TRANSGRANICZNYM ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO

Położenie województwa łódzkiego w centralnej części Polski, sprawia, że nie sąsiaduje bezpośrednio z terytoriami państw ościennych. Zawarte w Programie zadania będą realizowane na obszarze województwa łódzkiego, a ich zasięg oddziaływania na środowisko będzie miał wyłącznie charakter miejscowy, lokalny, a tylko w niektórych przypadkach regionalny. Działania przewidziane do realizacji w ramach Programu będą miały pozytywny wpływ na najbliższe regiony kraju. Będzie to możliwe, m.in. poprzez ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza na terenie województwa łódzkiego, co pozwoli zmniejszyć emisję napływową na terenie ościennych województw. Nie zachodzą przesłanki, aby podejmowane działania mogły oddziaływać na środowisko poza terytorium Polski. Wobec powyższego nie stwierdzono konieczności przeprowadzenia procedury transgranicznej oceny oddziaływania na środowisko.

Załącznik nr 11
do Uchwały Nr
Sejmiku Województwa Łódzkiego
z dnia r.

**PISEMNE PODSUMOWANIE, O JAKIM MOWA W ART. 55 UST. 3 USTAWY Z DNIA
3 PAŹDZIERNIKA 2008 R. O UDOSTĘPNIANIU INFORMACJI O ŚRODOWISKU I JEGO
OCHRONIE, UDZIALE SPOŁECZEŃSTWA W OCHRONIE ŚRODOWISKA ORAZ
OCENACH ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO**

-
- 1) Kondracki J., 2002, Geografia regionalna Polski, Warszawa, PWN
 - 2) RDOŚ w Łodzi – dane
 - 3) <http://www.ceip.at/>
 - 4) http://www.imgw.pl/index.php?view=article&id=96%3Aklasyfikacja-termiczna-miesicy-i-roku-&option=com_content&Itemid=98
 - 5) http://www.imgw.pl/index.php?option=com_content&view=article&id=98:klasyfikacja-opadowa-miesicy-i-roku&catid=51:klimatologia&Itemid=98
 - 6) http://www.imgw.pl/index.php?view=article&id=96%3Aklasyfikacja-termiczna-miesicy-i-roku-&option=com_content&Itemid=98
 - 7) http://www.imgw.pl/index.php?view=article&id=96%3Aklasyfikacja-termiczna-miesicy-i-roku-&option=com_content&Itemid=98
 - 8) http://www.imgw.pl/index.php?option=com_content&view=article&id=98:klasyfikacja-opadowa-miesicy-i-roku&catid=51:klimatologia&Itemid=98
 - 9) Trapp W., Paciorek M., i inni: Aktualizacja prognoz pyłu PM10 i PM2,5 dla lat 2015, 2020 na podstawie modelowania z wykorzystaniem nowych wskaźników emisyjnych, GIOŚ Warszawa, 2012
 - 10) Trapp W., Paciorek M., i inni: Aktualizacja prognoz pyłu PM10 i PM2,5 dla lat 2015, 2020 na podstawie modelowania z wykorzystaniem nowych wskaźników emisyjnych, GIOŚ, Warszawa, 2012