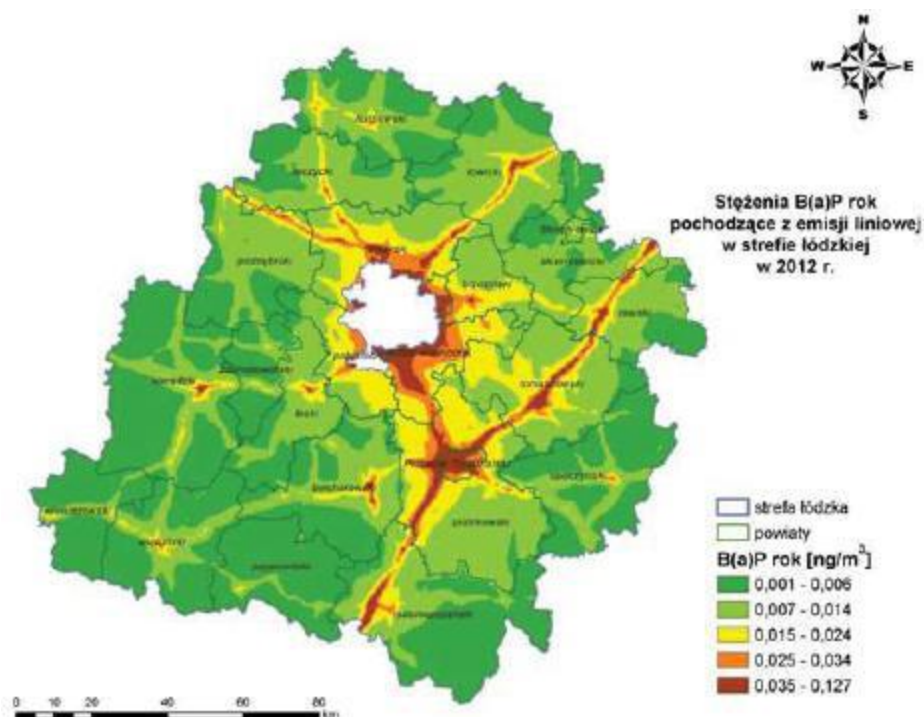
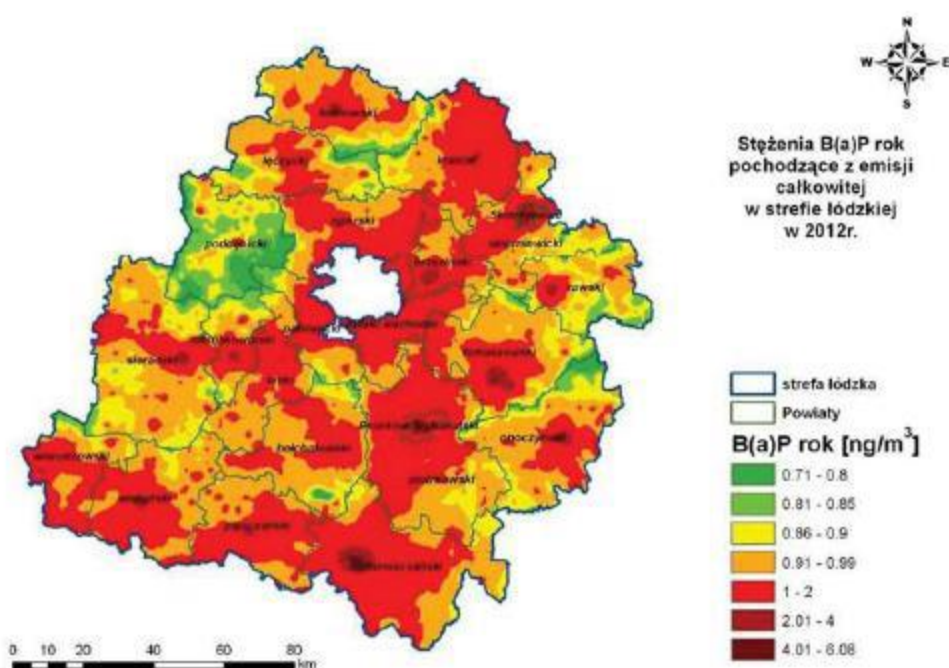




Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

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	Napływ	Powierzchniowa	Punktowa	Liniowa
1	2	3	4	5
2010 rok				
Ld10SldB(a)Pa02	5,4 – 75,5%	19,5 – 91,1%	2,2 – 27,6%	0,2 – 5,5%
Ld10SldB(a)Pa06	6,8 – 61,9%	31,4 – 90,8%	1,5 – 13,8%	0,3 – 6,9%
Ld10SldB(a)Pa05	8,5 – 70,5%	24,8 – 90,2%	0,8 – 6,7%	0,2 – 3,9%
Ld10SldB(a)Pa03	9,4 – 60,4%	30,5 – 88,5%	0,9 – 8,0%	0,9 – 4,2%
Ld10SldB(a)Pa04	9,7 – 70,8%	24,4 – 80,9%	0,7 – 13,8%	0,4 – 6,9%
Ld10SldB(a)Pa01	8,2 – 65,6%	26,9 – 90,8%	0,8 – 27,3%	0,2 – 4,6%
2011 rok				
Ld11SldB(a)Pa02	33,6 – 61,20%	32,6 – 60,2%	2,79 – 4,87%	1,82 – 5,10%
Ld11SldB(a)Pa03	53,9 – 73,7%	20,5 – 38,8%	4,23 – 5,13%	0,49 – 2,44%
Ld11SldB(a)Pa04	43,5 – 70,6%	25,4 – 49,2%	2,54 – 6,55%	0,68 – 1,74%
Ld11SldB(a)Pa01	50,5 – 65,60%	27,2 – 41,4%	3,37 – 4,81%	1,89 – 4,83%
2012 rok				
Ld12SldB(a)Pa01	12,0%	84,9%	1,0%	2,1%
Ld12SldB(a)Pa02	18,0%	80,9%	0,9%	0,2%
Ld12SldB(a)Pa03	14,3%	84,2%	0,7%	0,8%
Ld12SldB(a)Pa04	11,7%	85,2%	0,2%	2,8%
Ld12SldB(a)Pa05	11,7%	87,1%	0,5%	0,7%
Ld12SldB(a)Pa06	42,1%	54,8%	0,4%	2,7%
Ld12SldB(a)Pa07	49,1%	49,2%	1,1%	0,5%
Ld12SldB(a)Pa08	39,9%	56,7%	1,2%	2,3%
Ld12SldB(a)Pa09	40,4%	54,7%	1,5%	3,4%
Ld12SldB(a)Pa10	55,0%	43,5%	0,3%	1,2%
Ld12SldB(a)Pa11	46,9%	41,7%	0,6%	10,7%
Ld12SldB(a)Pa12	52,1%	45,8%	1,3%	0,8%
Ld12SldB(a)Pa13	54,0%	43,1%	1,7%	1,1%
Ld12SldB(a)Pa14	62,7%	35,5%	0,9%	0,8%
Ld12SldB(a)Pa15	55,6%	42,4%	0,9%	1,1%
Ld12SldB(a)Pa16	64,7%	33,5%	0,9%	0,9%
Ld12SldB(a)Pa17	51,1%	47,8%	0,4%	0,6%
Ld12SldB(a)Pa18	47,5%	49,4%	1,5%	1,6%
Ld12SldB(a)Pa19	57,0%	37,8%	1,2%	4,0%
Ld12SldB(a)Pa20	48,5%	47,5%	0,5%	3,5%
Ld12SldB(a)Pa21	38,2%	56,1%	0,6%	5,1%
Ld12SldB(a)Pa22	56,7%	39,9%	0,4%	2,9%
Ld12SldB(a)Pa23	53,9%	44,4%	0,7%	1,0%
Ld12SldB(a)Pa24	63,1%	33,9%	0,3%	2,6%
Ld12SldB(a)Pa25	44,9%	53,2%	1,1%	0,7%
Ld12SldB(a)Pa26	58,5%	34,6%	1,8%	5,2%
Ld12SldB(a)Pa27	57,7%	40,2%	0,4%	1,7%
Ld12SldB(a)Pa28	47,8%	50,2%	0,6%	1,5%
Ld12SldB(a)Pa29	62,0%	34,6%	0,9%	2,4%
Ld12SldB(a)Pa30	63,0%	33,7%	0,8%	2,6%
Ld12SldB(a)Pa31	58,8%	36,6%	2,1%	2,5%
Ld12SldB(a)Pa32	86,5%	12,5%	0,2%	0,9%
Ld12SldB(a)Pa33	67,0%	31,0%	0,2%	1,7%
Ld12SldB(a)Pa34	64,2%	34,8%	0,2%	0,8%
Ld12SldB(a)Pa35	64,6%	34,4%	0,2%	0,8%
Ld12SldB(a)Pa36	60,4%	36,3%	1,2%	2,1%
Ld12SldB(a)Pa37	62,7%	33,2%	1,1%	3,0%
Ld12SldB(a)Pa38	63,2%	34,0%	0,8%	2,0%
Ld12SldB(a)Pa39	62,4%	36,5%	0,2%	0,9%
Ld12SldB(a)Pa40	57,4%	40,1%	0,4%	2,0%

Źródło: Opracowanie EKOMETRIA Sp. z o.o. na podstawie baz emisji użytych do modelowania 2011

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 ulewę 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.

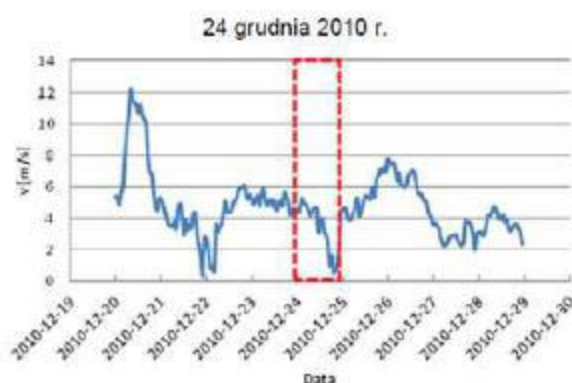
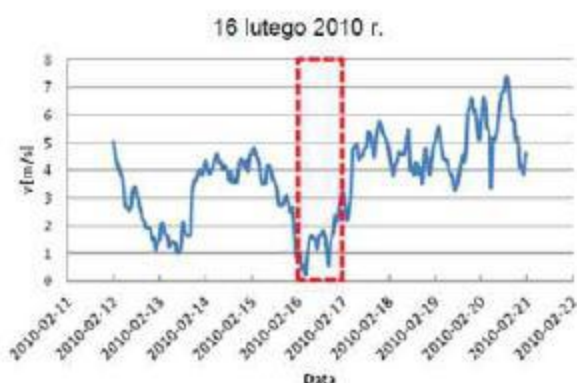
W analizowanych dniach pojawiają się 5 i 6 klasa równowagi atmosfery, czyli występuje inwersja temperatury. Warstwa inwersyjna nie pozwala na podniesienie się i rozproszenie smugi zanieczyszczeń, co powoduje ich kumulację w warstwie przyziemnej.

Poniższe analizy warunków meteorologicznych, określane dla różnych miast na terenie strefy łódzkiej, w dniach kiedy notowano wysokie wartości stężeń pyłu 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 37. Warunki meteorologiczne dla wybranych dni na stanowisku w Kutnie, ul. Wilcza

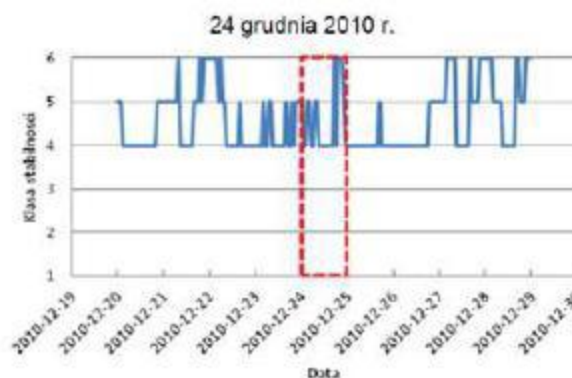
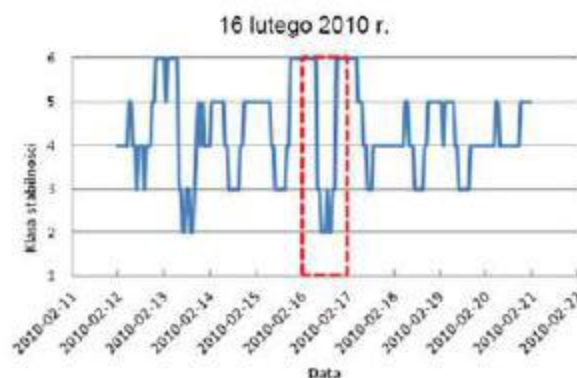
Stanowisko pomiarowe Kutno, ul. Wilcza						
Wartość /klasa	16 lutego 2010 r. $S_{24h} = 10,9 \text{ ng/m}^3$			24 grudnia 2010 r. $S_{24h} = 23,2 \text{ ng/m}^3$		
	Prędkość wiatru [m/s]	Klasy równowagi atmosfery	Wysokość warstwy mieszania [m]	Prędkość wiatru [m/s]	Klasy równowagi atmosfery*	Wysokość warstwy mieszania [m]
Srednia /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.



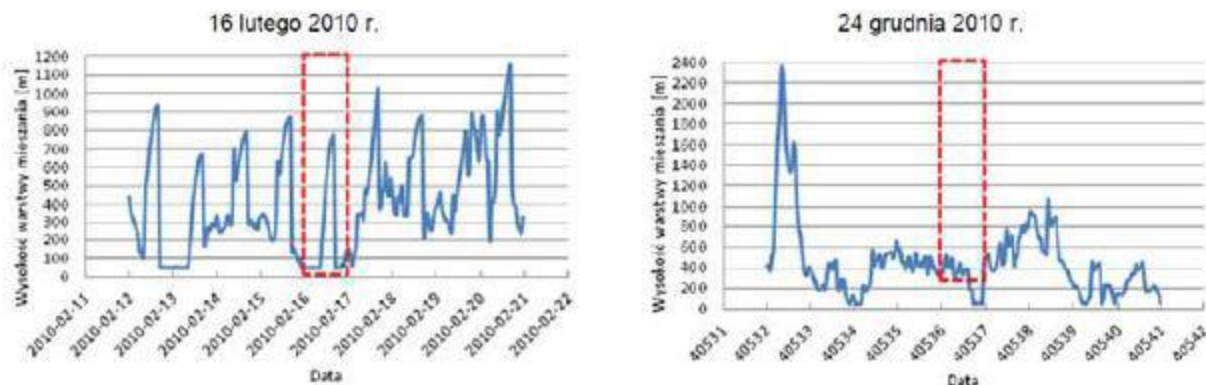
Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

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



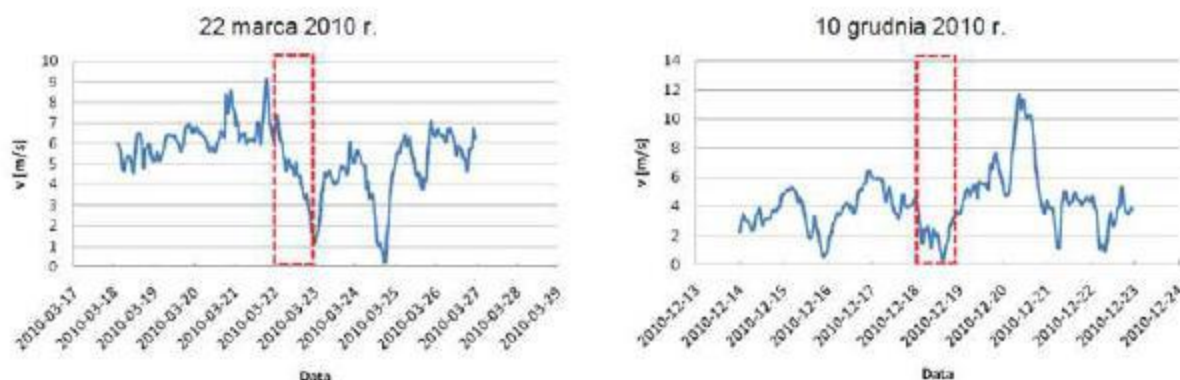
Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

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

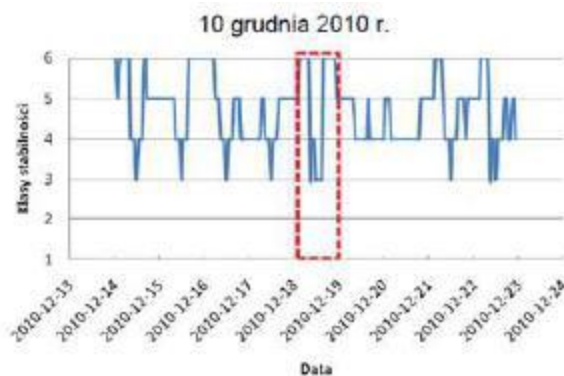
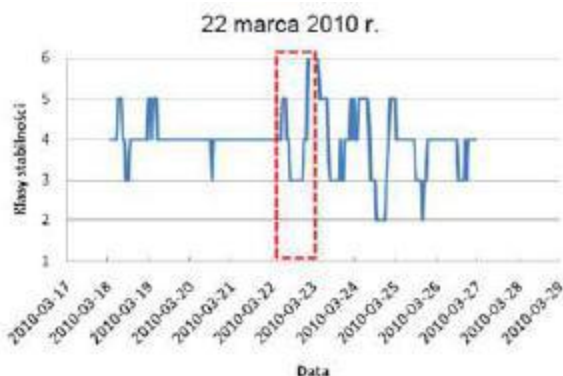
Stanowisko pomiarowe Opoczno, Plac Kościuszki						
Wartość /klasa	22 marca 2010 r. $S_{24h} = 109,6 \text{ ng/m}^3$			10 grudnia 2010 r. $S_{24h} = 73,2 \text{ ng/m}^3$		
	Prędkość wiatru [m/s]	Klasy równowagi atmosfery*	Wysokość warstwy mieszania [m]	Prędkość wiatru [m/s]	Klasy równowagi atmosfery*	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.



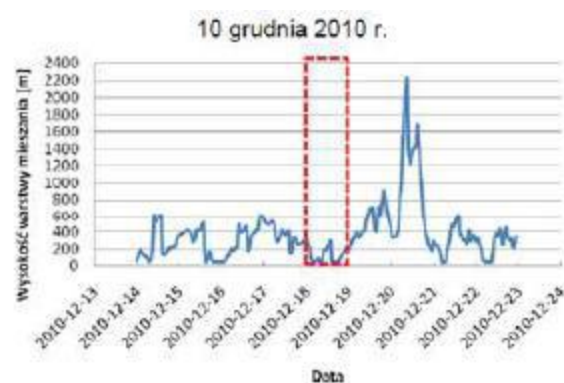
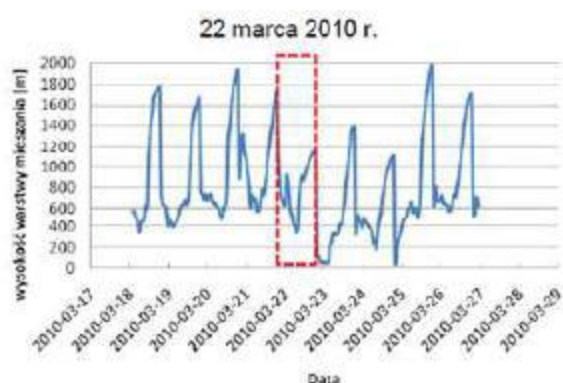
Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

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



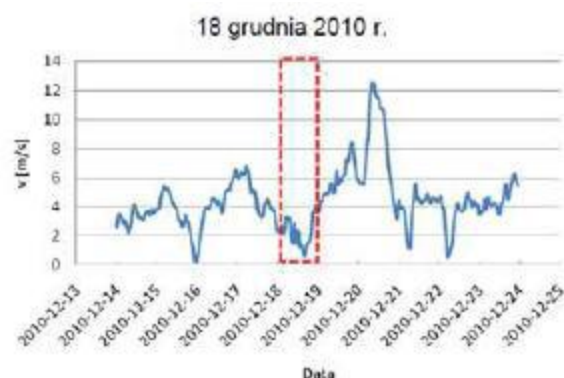
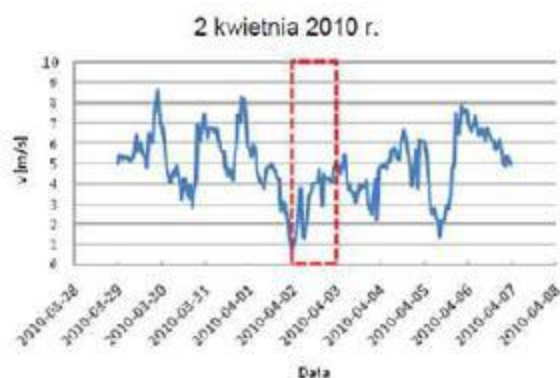
Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Rys. 79. Wysokość warstwy mieszanania dla wybranych dni na stanowisku w Opocznie, Plac Kościuszki

Tabela 39. Warunki meteorologiczne dla wybranych dni na stanowisku w Piotrkowie Trybunalskim

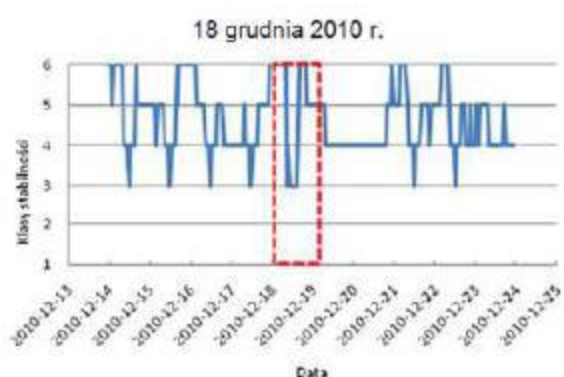
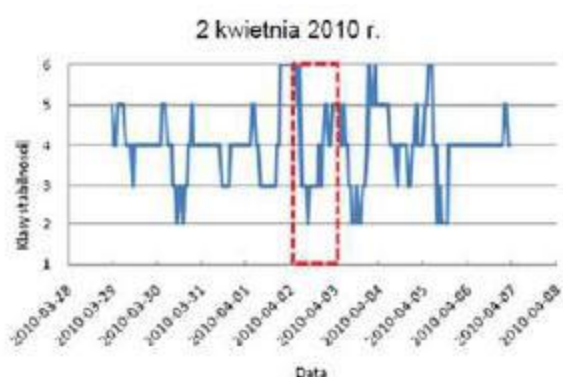
Stanowisko pomiarowe Piotrków Trybunalski						
Wartość /klasa	2 kwietnia 2010r. $S_{24h} = 4,9 \text{ ng/m}^3$			18 grudnia 2010 r. $S_{24h} = 37,5 \text{ ng/m}^3$		
	Prędkość wiatru [m/s]	Klasy równowagi atmosfery*	Wysokość warstwy mieszanania [m]	Prędkość wiatru [m/s]	Klasy równowagi atmosfery*	Wysokość warstwy mieszanania [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.



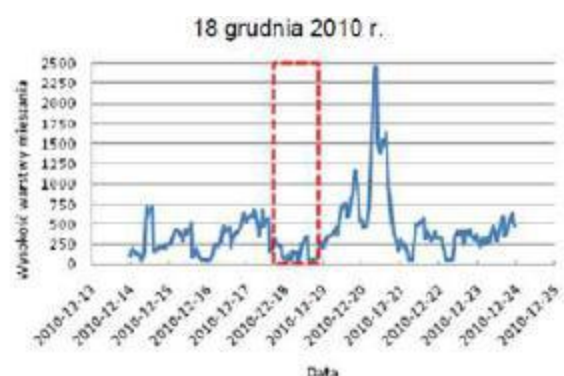
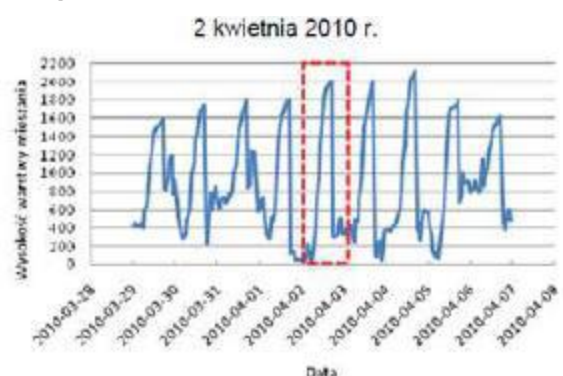
Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

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 mieszanania dla wybranych dni na stanowisku w Piotrkowie Trybunalskim

IV. Scenariusze naprawcze

1. Scenariusze naprawcze dla strefy łódzkiej w celu osiągnięcia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego 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 pyłe zawieszonym PM10, działania określone w celu skuteczności obniżenia stężeń pyłu zawieszzonego PM10 co najmniej do poziomów dopuszczalnych powinny przynieść pożądaną skutek w postaci redukcji 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 zawieszonego PM10

Lp.	Obszar	Redukcja emisji pyłu zawieszonego PM10 z sektora bytowo-komunalnego	
		%	Mg/rok
Obszary przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 24h w gminach miejskich oraz obszarach miast w gminach miejsko-wiejskich			
1	Bełchatów	18	52,6
2	Brzeziny	48	80,9
3	Główno	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 zawieszonego 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 zawieszonego 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 zawieszonego 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 zawieszonego 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 zawieszonego 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 zawieszonego PM10 oraz pyłu zawieszonego PM2,5. Efekt ekologiczny został tym samym osiągnięty.

Działania dodatkowe wpływające na obniżenie stężeń pyłu zawieszonego PM10 oraz pyłu zawieszonego 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). WYROBIENIE 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 ciepłej i przyłączy oraz zmiany ogrzewania zbiorowego (z sieci ciepłej) 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 ciepłej i przyłączy oraz zmiany ogrzewania zbiorowego (z sieci ciepłej) na indywidualne.

W celu ograniczenia emisji nieorganizowanej 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 kódzkiej 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										
Ld 14sLdPM10 d01	66,7	37,0	59,6	2,7	0,7	49,9	29,6	66,1	3,4	1,0
Ld 14sLdPM10 d02	59,5	16,8	67,6	15,2	0,3	49,6	16,2	66,5	16,9	0,4
Ld 14sLdPM10 d03	80,	23,3	69,8	6,6	0,3	49,0	30,4	59,2	10,1	0,4
Ld 14sLdPM10 d05	87,2	11,4	83,7	3,2	1,6	49,9	16,0	76,1	5,3	2,6
Ld 14sLdPM10 d06	Obszar zaniknie w wyniku realizacji działań nie wynikających z Aktualizacji programu ub Programu ochrony powietrza									
Ld 14sLdPM10 d07	54,6	16,9	72,6	10,2	0,3	49,7	14,9	74,5	10,4	0,3
Ld 14sLdPM10 d08	Obszar zaniknie w wyniku realizacji działań nie wynikających z Aktualizacji programu ub Programu ochrony powietrza									
Ld 14sLdPM10 d09	113,7	13,5	79,0	6,0	0,8	49,4	24,8	60,8	12,8	1,7
Ld 14sLdPM10 d10	Nie wskazano działań									
Ld 14sLdPM10 d11	73,1	16,3	49,4	33,1	1,2	49,9	19,1	34,1	45,2	1,6
Ld 14sLdPM10 d12	70,8	32,5	56,6	4,6	6,4	49,7	37,1	48,3	6,0	8,6
Ld 14sLdPM10 d13	79,4	14,3	72,2	11,2	2,3	49,1	18,5	61,2	16,9	3,5
Ld 14sLdPM10 d14	91,9	6,0	47,9	44,6	0,3	49,8	8,8	14,1	76,6	0,5
Ld 14sLdPM10 d15	73,4	8,6	59,1	29,8	2,6	49,2	10,2	44,7	41,4	3,7
Ld 14sLdPM10 d16	112,9	8,0	74,8	15,9	1,4	49,4	14,6	48,6	33,7	3,1
Ld 14sLdPM10 d17	Obszar zaniknie w wyniku realizacji działań nie wynikających z Aktualizacji programu ub Programu ochrony powietrza									
Ld 14sLdPM10 d18	76,6	18,9	79,2	2,0	0,0	49,5	23,4	73,8	2,8	0,0
Ld 14sLdPM10 d19	Obszar zaniknie w wyniku realizacji działań nie wynikających z Aktualizacji programu ub Programu ochrony powietrza									
Ld 14sLdPM10 d20	112,6	11,0	84,2	4,6	0,2	49,9	19,9	70,1	9,6	0,5
Ld 14sLdPM10 d21	63,2	34,3	62,2	2,5	0,9	49,4	35,1	60,7	3,0	1,1
Ld 14sLdPM10 d22	57,9	21,8	74,1	3,7	0,5	49,3	20,4	75,0	4,1	0,5
Ld 14sLdPM10 d25	95,3	8,4	79,8	11,3	0,5	49,9	12,8	66,2	20,1	0,9
Ld 14sLdPM10 d26	70,9	10,5	74,1	14,1	1,3	49,1	12,2	67,2	18,9	1,8
Ld 14sLdPM10 d27	63,2	34,2	61,7	2,8	0,9	49,5	34,9	60,6	3,4	1,2

Ld 14sLdPM10d28	Obszar zaniknie w wyniku realizacji działań nie wynikających z Aktualizacji programu ub Programu ochrony powietrza									
Ld 14sLdPM10d29	114,3	13,9	82,7	2,2	1,2	49,4	25,8	66,8	4,8	2,6
Ld 14sLdPM10d31	67,2	37,2	56,5	4,4	1,8	49,9	40,1	52,1	5,6	2,3
Ld 14sLdPM10d32	Nie wskazano działań									
Ld 14sLdPM10d33	60,4	12,9	70,9	14,2	2,0	49,4	12,6	68,9	16,2	2,3
Ld 14sLdPM10d34	118,0	5,0	87,2	6,9	0,9	41,3	11,4	67,8	18,3	2,5
Ld 14sLdPM10d35	71,9	15,9	81,4	1,9	0,8	27,0	33,8	59,3	4,8	2,1
Ld 14sLdPM10d36	84,2	19,7	74,7	4,9	0,7	49,7	26,7	64,4	7,7	1,1
Ld 14sLdPM10d37	115,1	6,3	80,1	12,8	0,9	49,4	11,7	58,7	27,7	1,9
Ld 14sLdPM10d39	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										
Ld 14sLdPM10a01	Obszar zaniknie w wyniku realizacji działań nie wynikających z Aktualizacji programu ub Programu ochrony powietrza									
Ld 14sLdPM10a02	77,6	12,3	84,2	3,0	0,5	28,1	27,7	63,2	7,7	1,4
Ld 14sLdPM10a03	54,3	19,1	72,9	6,5	1,5	24,3	33,6	49,8	13,6	3,1
Ld 14sLdPM10a04	54,7	18,7	69,0	11,4	0,8	25,1	32,4	42,8	23,2	1,6
Ld 14sLdPM10a05	47,3	25,0	68,7	5,1	1,1	26,3	35,8	53,7	8,6	1,9
Ld 14sLdPM10a06	43,4	24,2	71,9	3,3	0,6	26,5	31,4	62,7	5,0	1,0
Ld 14sLdPM10a07	Obszar zaniknie w wyniku realizacji działań nie wynikających z Aktualizacji programu ub Programu ochrony powietrza									

Źródło: Opracowanie B.S.I.P.P. „EKOLOGOMETRIA” 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 dotrzymywanie standardów jakości powietrza określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 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 najmłodsi i najstarsi) mieli dostęp do publicznych miejsc odpoczynku i rekreacji, takich, które mogą zapewnić komfort przebywania, to znaczy zlokalizowanych poza strefami z nadmiernymi stężeniami zanieczyszczeń w powietrzu czy z nadmiernym hałasem, odpowiednio urządzonych (zieleń, zbiorniki wodne, możliwość rekreacji) i łatwo dostępnych komunikacją 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 (SO_2 , NO_2 , pyłów, w tym benzo(a)pirenu w pyłe) 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 PM_{10} i $\text{PM}_{2,5}$ 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 PM_{10} i $\text{PM}_{2,5}$

Prognozę stężeń pyłów zawieszonych PM_{10} i $\text{PM}_{2,5}$ 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 PM_{10}

Tło regionalne – poziom prognozowany w 2020 r.:

PM_{10} 24h: 2,2-18,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$;

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 moką, 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 niepodjęcia 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 niepodjęcia dodatkowych działań oprócz wymaganych przepisami prawa

Tabela 43. Prognozowany poziom substancji w przypadku niepodjęcia 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 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]				
Ld14SIdPM10d01	33,9	52	27,4	48
Ld14SIdPM10d02	32,3	46	30,5	43
Ld14SIdPM10d03	48,3	113	36,6	104
Ld14SIdPM10d04	30,3	106	25,1	94
Ld14SIdPM10d05	39,9	76	38,4	67
Ld14SIdPM10d06	25,9	37	23,9	30
Ld14SIdPM10d07	30,6	40	28,9	37
Ld14SIdPM10d08	34,9	37	24,8	34
Ld14SIdPM10d09	39,9	110	39,4	73
Ld14SIdPM10d10	29,8	47	28,2	43
Ld14SIdPM10d11	39,8	76	32,4	48
Ld14SIdPM10d12	37,5	66	35,7	55
Ld14SIdPM10d13	36,7	64	34,9	57
Ld14SIdPM10d14	39,9	93	47,2	82
Ld14SIdPM10d15	37,6	69	35,9	65
Ld14SIdPM10d16	54,7	124	53,0	110
Ld14SIdPM10d17	30,8	38	29,1	35
Ld14SIdPM10d18	38,9	76	37,2	67
Ld14SIdPM10d19	27,2	37	19,7	32
Ld14SIdPM10d20	54,3	125	54,6	112
Ld14SIdPM10d21	30,8	49	28,9	43
Ld14SIdPM10d22	29,9	38	28,1	36
Ld14SIdPM10d23	33,2	49	30,9	44
Ld14SIdPM10d24	28,4	38	26,6	38
Ld14SIdPM10d25	47,3	97	45,3	85
Ld14SIdPM10d26	41,3	60	30,1	38
Ld14SIdPM10d27	34,3	48	32,5	44
Ld14SIdPM10d28	29,4	38	22,1	35
Ld14SIdPM10d29	39,9	114	49,9	106
Ld14SIdPM10d30	32,6	47	30,2	44
Ld14SIdPM10d31	30,6	45	28,8	42
Ld14SIdPM10d32	33,2	46	31,4	44
Ld14SIdPM10d33	32,6	50	30,9	46
Ld14SIdPM10d34	77,6	155	75,9	154
Ld14SIdPM10d35	30,8	58	29,2	46
Ld14SIdPM10d36	32,7	77	28,1	73

Ld14SIdPM10d37	39,9	132	54,7	123
Ld14SIdPM10d38	30,1	44	27,7	39
Ld14SIdPM10d39	43,4	103	41,6	97
Ld14SIdPM10d40	31,9	48	30,1	44
Obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM10 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]				
Ld14SIdPM10a01	48,3	Nie dot.	36,6	Nie dot.
Ld14SIdPM10a02	77,6	Nie dot.	75,9	Nie dot.
Ld14SIdPM10a03	54,3	Nie dot.	52,5	Nie dot.
Ld14SIdPM10a04	54,7	Nie dot.	53,0	Nie dot.
Ld14SIdPM10a05	47,3	Nie dot.	45,2	Nie dot.
Ld14SIdPM10a06	43,4	Nie dot.	41,6	Nie dot.
Ld14SIdPM10a07	41,3	Nie dot.	29,6	Nie dot.
Obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM2,5 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]				
Ld14SIdPM2,5a01	43,8	Nie dot.	37,1	Nie dot.
Ld14SIdPM2,5a02	47,2	Nie dot.	40,1	Nie dot.
Ld14SIdPM2,5a03	39,9	Nie dot.	33,4	Nie dot.
Ld14SIdPM2,5a04	48,3	Nie dot.	39,9	Nie dot.
Ld14SIdPM2,5a05	37,2	Nie dot.	31,3	Nie dot.
Ld14SIdPM2,5a06	33,2	Nie dot.	27,8	Nie dot.
Ld14SIdPM2,5a07	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 niepodjęcia 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 Ld14SIdPM10d06 – w gminie Aleksandrów Łódzki, Ld14SIdPM10d08 w gminie Ksawerów, Ld14SIdPM10d17 w Piotrkowie Trybunalskim, Ld14SIdPM10d19 w gminie Nowosolna oraz Ld14SIdPM10d28 w gminie Ksawerów. Zredukuje się także o 2 liczba obszarów z przekroczonym poziomem dopuszczalnym stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM10 – znikną obszary przekroczeń w Brzezinach (Ld14SIdPM10a01) oraz w Rawie Mazowieckiej (Ld14SIdPM10a07). 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>				
Ld14 sLdPM10d01	33,9	52	24,6	≤ 35
Ld14 sLdPM10d02	32,3	46	26,9	≤ 35
Ld14 sLdPM10d03	48,3	113	29,7	≤ 35
Ld14 sLdPM10d04	30,3	106	19,7	≤ 35
Ld14 sLdPM10d05	39,9	76	25,4	≤ 35
Ld14 sLdPM10d06	Obszar zaniknie w wyniku realizacji działań niewynikających z Aktualizacji programu lub Programu ochrony powietrza			
Ld14 sLdPM10d07	30,6	40	27,2	≤ 35
Ld14 sLdPM10d08	Obszar zaniknie w wyniku realizacji działań niewynikających z Aktualizacji programu lub Programu ochrony powietrza			
Ld14 sLdPM10d09	39,9	110	19,9	≤ 35
Ld14 sLdPM10d10	Nie wskazano działań			
Ld14 sLdPM10d11	39,8	76	32,2	≤ 35
Ld14 sLdPM10d12	37,5	66	26,7	≤ 35
Ld14 sLdPM10d13	36,7	64	24,4	≤ 35
Ld14 sLdPM10d14	39,9	93	17,0	≤ 35
Ld14 sLdPM10d15	37,6	69	26,5	≤ 35
Ld14 sLdPM10d16	54,7	124	25,1	≤ 35
Ld14 sLdPM10d17	Obszar zaniknie w wyniku realizacji działań niewynikających z Aktualizacji programu lub Programu ochrony powietrza			
Ld14 sLdPM10d18	38,9	76	24,3	≤ 35
Ld14 sLdPM10d19	Obszar zaniknie w wyniku realizacji działań niewynikających z Aktualizacji programu lub Programu ochrony powietrza			
Ld14 sLdPM10d20	54,3	125	28,3	≤ 35
Ld14 sLdPM10d21	30,8	49	24,8	≤ 35
Ld14 sLdPM10d22	29,9	38	25,8	≤ 35
Ld14 sLdPM10d23	33,2	49	27,7	≤ 35
Ld14 sLdPM10d24	28,4	38	26,6	≤ 35
Ld14 sLdPM10d25	47,3	97	25,4	≤ 35
Ld14 sLdPM10d26	41,3	60	30,6	≤ 35
Ld14 sLdPM10d27	34,3	48	27,8	≤ 35
Ld14 sLdPM10d28	Obszar zaniknie w wyniku realizacji działań niewynikających z Aktualizacji programu lub Programu ochrony powietrza			
Ld14 sLdPM10d29	39,9	114	20,4	≤ 35
Ld14 sLdPM10d30	Nie wskazano działań			
Ld14 sLdPM10d31	30,6	45	25,8	≤ 35
Ld14 sLdPM10d32	Nie wskazano działań			
Ld14 sLdPM10d33	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
Obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM10 [µg/m³]				
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			
Obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM2,5 [µg/m³]				
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	Ld1 2SldB(a)Pa10	1,24	1,18	0,9
11	Ld1 2SldB(a)Pa11	1,38	1,31	1,1
12	Ld1 2SldB(a)Pa12	1,24	1,18	0,9
13	Ld1 2SldB(a)Pa13	1,27	1,21	1,0
14	Ld1 2SldB(a)Pa14	1,12	1,06	0,8
15	Ld1 2SldB(a)Pa15	1,23	1,17	0,9
16	Ld1 2SldB(a)Pa16	1,09	1,04	0,8
17	Ld1 2SldB(a)Pa17	1,36	1,29	1,1
18	Ld1 2SldB(a)Pa18	1,34	1,27	1,0
19	Ld1 2SldB(a)Pa19	1,14	1,08	0,8
20	Ld1 2SldB(a)Pa20	1,34	1,27	1,0
21	Ld1 2SldB(a)Pa21	1,68	1,60	1,3
22	Ld1 2SldB(a)Pa22	1,14	1,08	0,8
23	Ld1 2SldB(a)Pa23	1,25	1,19	0,9
24	Ld1 2SldB(a)Pa24	1,06	1,01	0,8
25	Ld1 2SldB(a)Pa25	1,46	1,39	1,2
26	Ld1 2SldB(a)Pa26	1,15	1,09	0,8
27	Ld1 2SldB(a)Pa27	1,12	1,06	0,8
28	Ld1 2SldB(a)Pa28	1,31	1,24	1,0
29	Ld1 2SldB(a)Pa29	1,12	1,06	0,8
30	Ld1 2SldB(a)Pa30	1,08	1,03	0,8
31	Ld1 2SldB(a)Pa31	1,11	1,05	0,8
32	Ld1 2SldB(a)Pa32	1,02	0,97	0,8
33	Ld1 2SldB(a)Pa33	1,10	1,05	0,8
34	Ld1 2SldB(a)Pa34	1,14	1,08	0,8
35	Ld1 2SldB(a)Pa35	1,12	1,06	0,8
36	Ld1 2SldB(a)Pa36	1,11	1,05	0,8
37	Ld1 2SldB(a)Pa37	1,05	1,00	0,8
38	Ld1 2SldB(a)Pa38	1,11	1,05	0,8
39	Ld1 2SldB(a)Pa39	1,17	1,11	0,9
40	Ld1 2SldB(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. Barier 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 uaktualnianie 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 nieskoefektywnych 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 ekójazdy.

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, poczynwszy 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 PM_{2,5};
- kontroli, czy zaproponowane działania naprawcze są wystarczająco skuteczne w obszarach ponadnormatywnych stężeń, w tym wypadku stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀ oraz PM_{2,5};
- 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	/	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 obowiązek

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 Konstantynowa 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 PM_{2,5}, WIOŚ w Łodzi w ramach kolejnych rocznych ocen jakości powietrza zidentyfikował obszary przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} 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. Pomiar 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 pomiarowych 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, przeprowadzano 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. Sokoła 4. Natomiast na drugiej stacji w Radomsku, przy ul. Sokoła 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. Sokoła.

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 wyrażany 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 ciepłej 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 współudziale 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)
WMOŚ	– 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 oos”;
- 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 (2013)07358) (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, nieznaczne, 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 PMS 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 pyłe 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 pyłe 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 pyłe 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 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 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 dotzymanie 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 SZCZEBLE 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, ład 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
Poprawa jakości życia ludności - ochrona 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; - Narodowy program zdrowia na lata 2015-2020 (projekt).
Ograniczenie emisji powierzchniowej (niskiej) sektora komunalno-bytowego i drobnej działalności gospodarczej: Wymiana źródeł ciepła w sektorze komunalno – gospodarczym na źródła wysoko sprawne, 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	- 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
Utwardzanie dróg, Wymiana pojazdów na niskoemisyjne i bezemisyjne	- 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.
Wytwarzanie energii elektrycznej i ciepłej w kogeneracji	- 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; - Krajowy Plan Działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych; - Krajowy plan działań w zakresie efektywności energetycznej; - Polityka energetyczna Polski do 2030 roku.
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	
Edukacja , promocja i reklama	- 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 Korytarze ekologiczne, 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

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 złoża węgla brunatnego w rejonie Bełchatowa, Szczercowa i Żłoczewa. Inne ważne złoża w województwie to: złoża kamieni budowlanych, złoża glin ogniotrwałych, złoża soli kamiennej, złoża 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 PM_{2,5}, 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 dopuszczalny, lecz nie przekraczają poziomów dopuszczalnych powiększonych o margines tolerancji;
- klasa C – jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalny lub poziomy docelowy powiększony o margines tolerancji, a w przypadku gdy margines tolerancji nie jest określony – poziomy dopuszczalny lub poziomy docelowy;
- 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	PM10	PM2,5	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 zadecydowało przekroczenie:

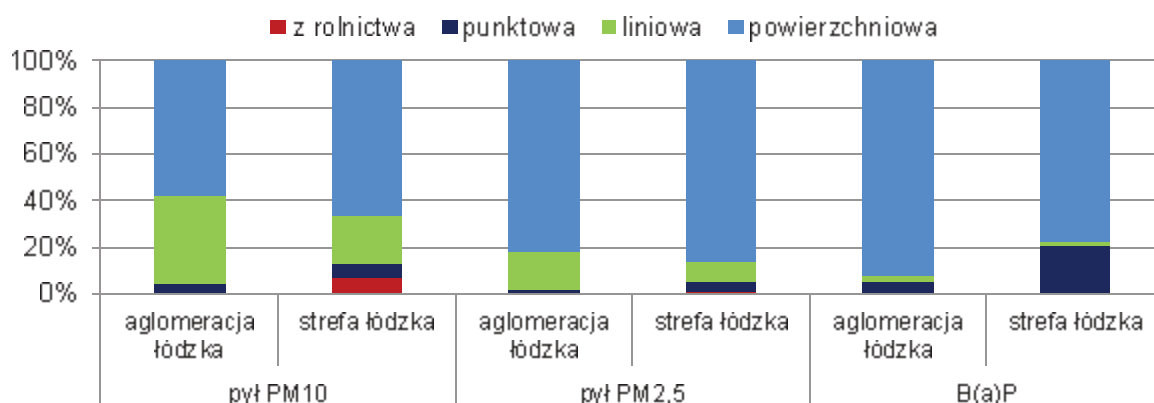
- dopuszczalnej wartości stężenia średniorocznego oraz liczby przekroczeń dopuszczalnej wartości stężenia 24-godzinne pyłu zawieszonego PM₁₀;
- dopuszczalnej wartości stężenia średniorocznego pyłu zawieszonego PM_{2,5} (wraz z marginesem tolerancji dla roku 2014);
- docelowej wartości stężenia średniorocznego 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	dwa tlenek siarki	tlenki azotu	tlenek węgla	dwa tlenek 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

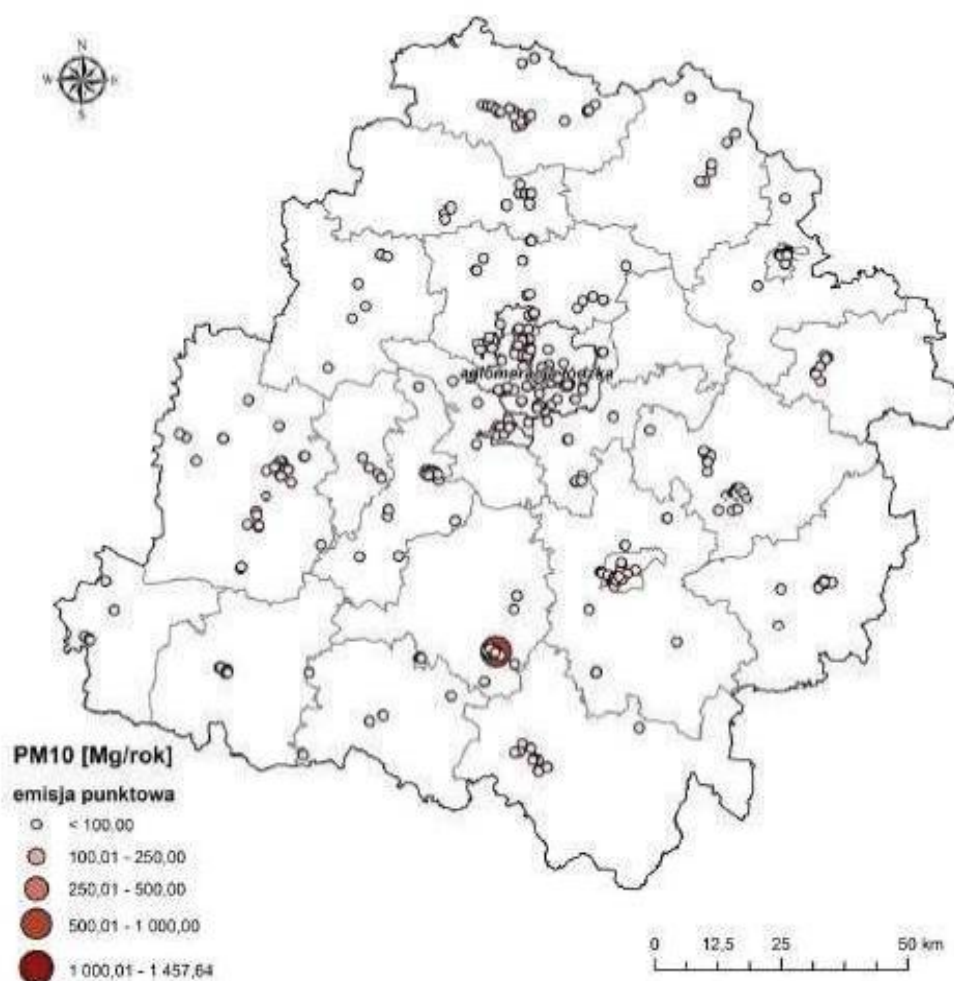
Lp.	Zakład	Emisja równoważna [Mg/rok]	
		2015	2016
1.	PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A. Oddział Elektrownia Bełchatów	92 684,0	44 547,4
2.	Veolia Energia Łódź S.A.	6 518,0	4 439,9
3.	Cementownia „WARTA” S.A.	1 469,4	1 396,5
4.	Euroglas Polska Sp. z o.o.	1 105,3	1 045,1
5.	PGE Górnictwo i 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. Główno	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. Oddział 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.:

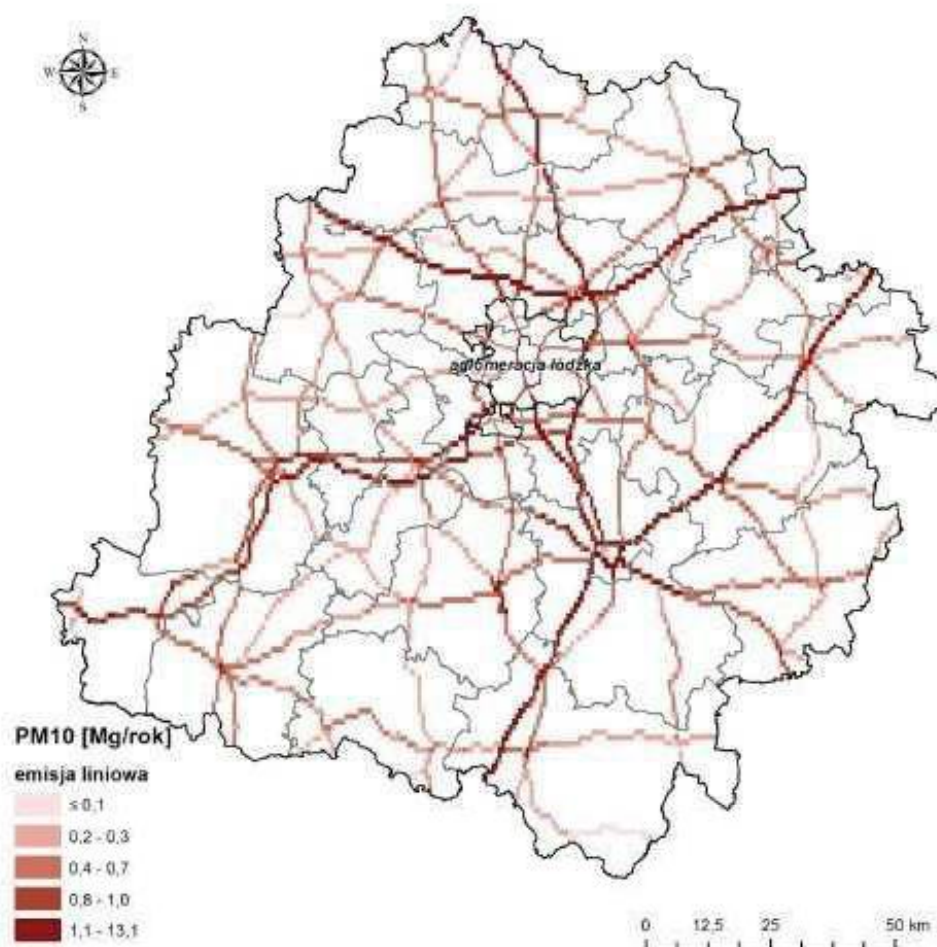
- sukcesywnym wprowadzeniu technologii pozwalających na wytwarzanie energii elektrycznej i ciepłej w kogeneracji;
- wprowadzaniu systemów efektywnego zarządzania energią, surowcami i środowiskiem;
- stosowaniu technik odpylania o dużej efektywności;
- zwiększeniu udziału energii ze źródeł odnawialnych 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 aglomeracji łódzkiej oraz strefy łódzkiej

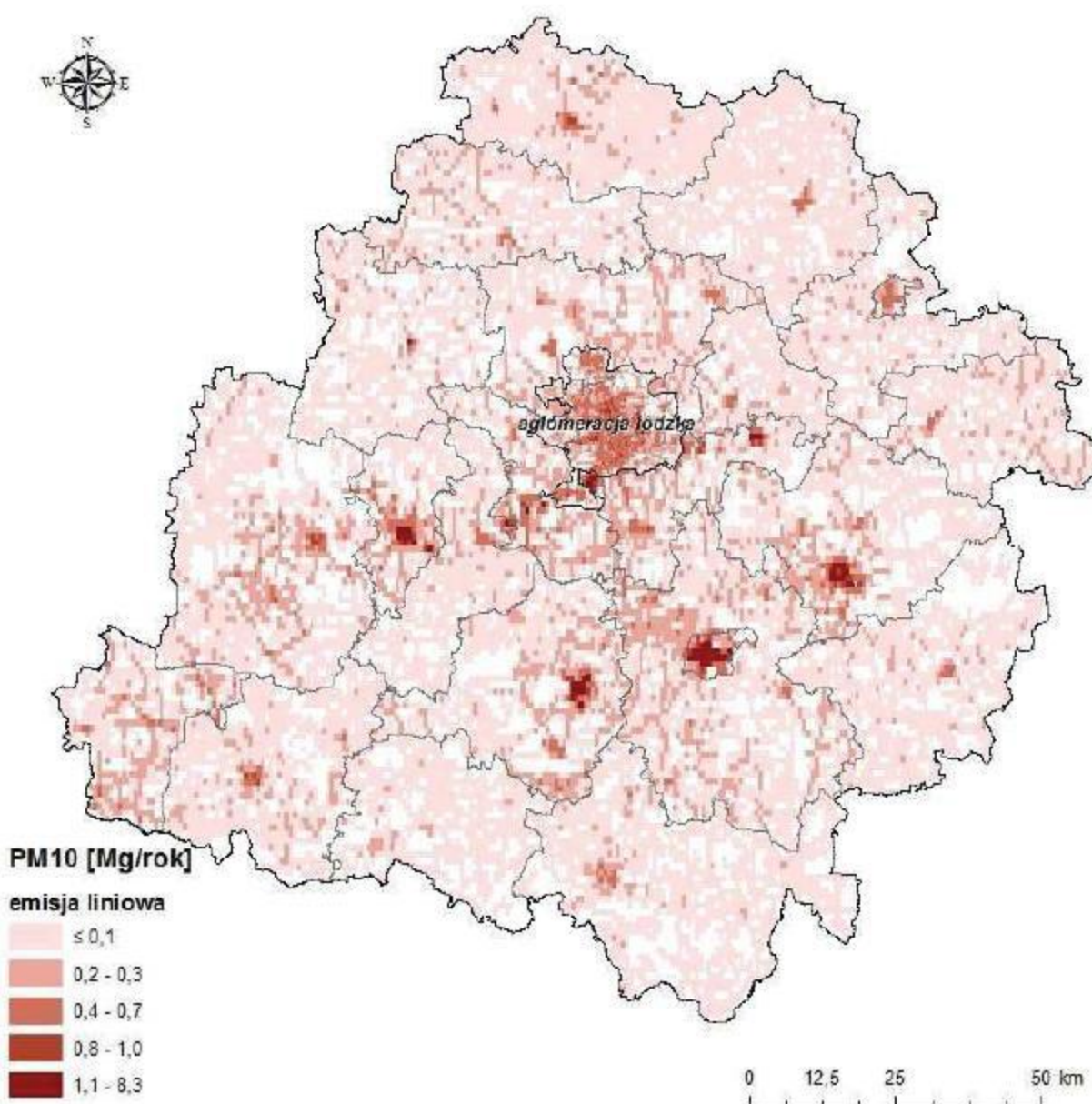
Najważniejszym źródłem emisji liniowej na terenie strefy łódzkiej jest transport samochodowy. Ponieważ z roku na rok liczba pojazdów na drogach wzrasta, należy się spodziewać również wzrostu presji z tego źródła zanieczyszczeń. Największe strumienie zanieczyszczeń komunikacyjnych pokrywają się z głównymi 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 aglomeracji łódzkiej oraz strefy łódzkiej

²⁰ źródło: Raport o stanie środowiska w województwie łódzkim w 2014 r., WIOS 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 zaostriżyły 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, Leżnicy 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:

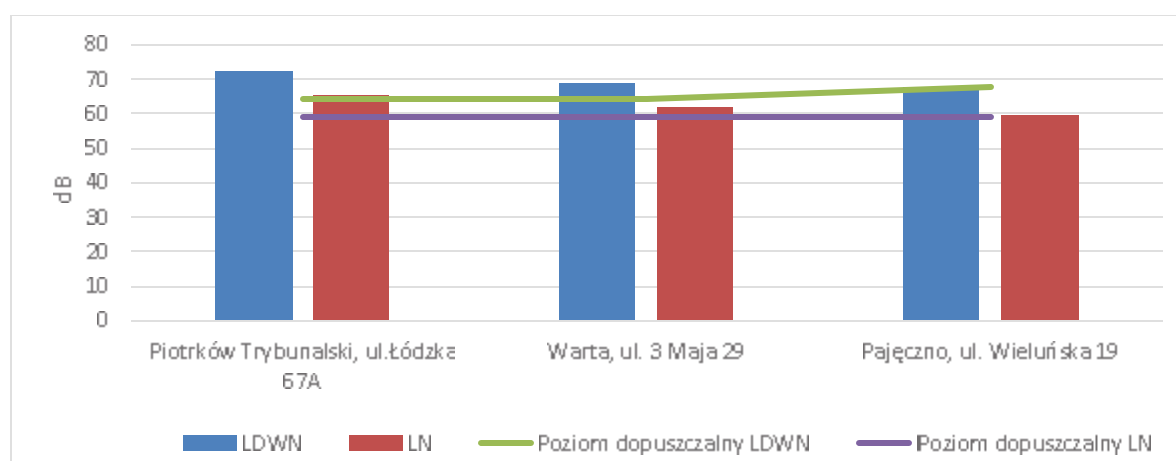
- aglomeracji o liczbie mieszkańców większej niż 100 tysięcy;
- terenów poza aglomeracjami, na których eksploatacja obiektów takich jak drogi, linie kolejowe lub lotniska, może powodować przekroczenie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku).

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. Krótco 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 aglomeracji 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.

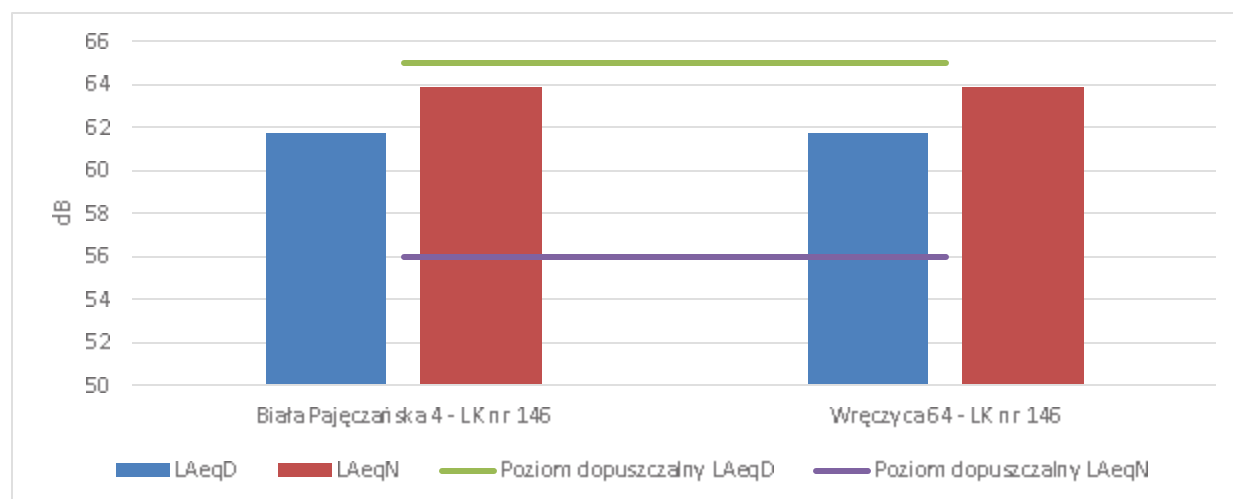
Najwięcej osób zagrożonych ponadnormatywnym hałasem zamieszkuje tereny w sąsiedztwie analizowanych odcinków DK1, DK 14 oraz DK42. Pierwszą pozycję DK1 może tłumaczyć fakt, iż jest ona jednym z głównych szlaków tranzytowych przebiegających z północy na południe Polski i stanowi polską część międzynarodowego 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 Kolejowe 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 Kolejowe 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 (PMS) jest Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Łodzi.

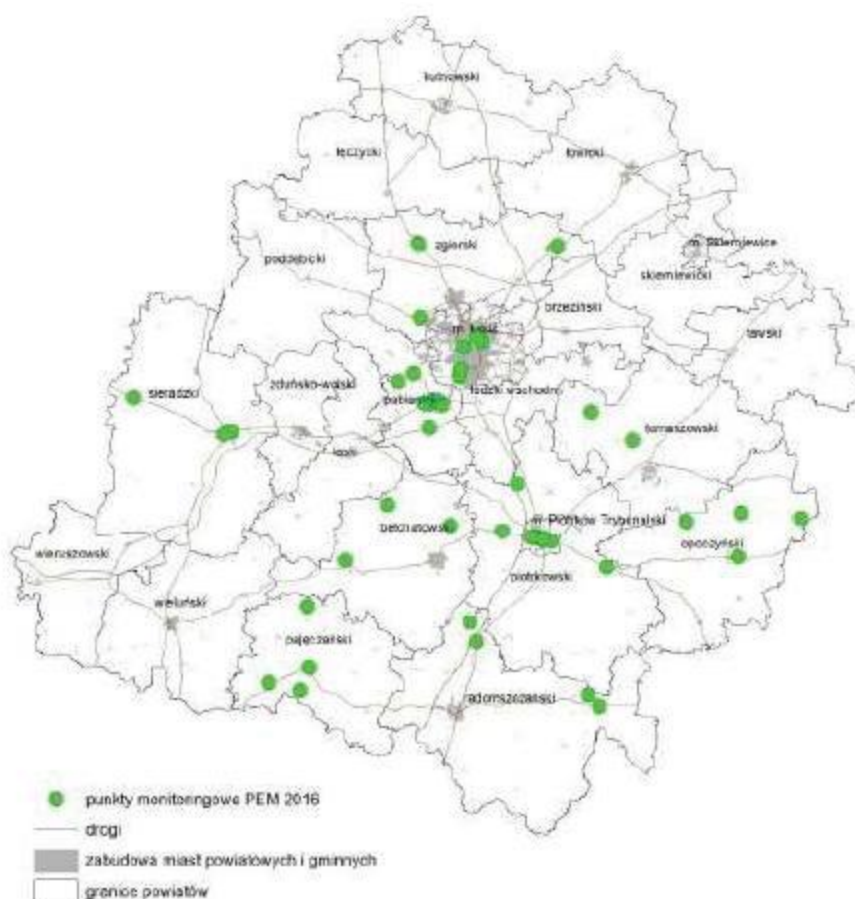
Wyniki badań monitoringowych pól elektromagnetycznych

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, Działoszyń, 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. radomskiego; 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., WIOS w Łodzi

³³ źródło: WIOS 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 Wieża	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 Prosny. Zachodnia część województwa łódzkiego położona jest w zlewni rzeki Warty i jej dopływów, z których najważniejszymi są: Prosna, 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 genezę 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

Cieszynowice.	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

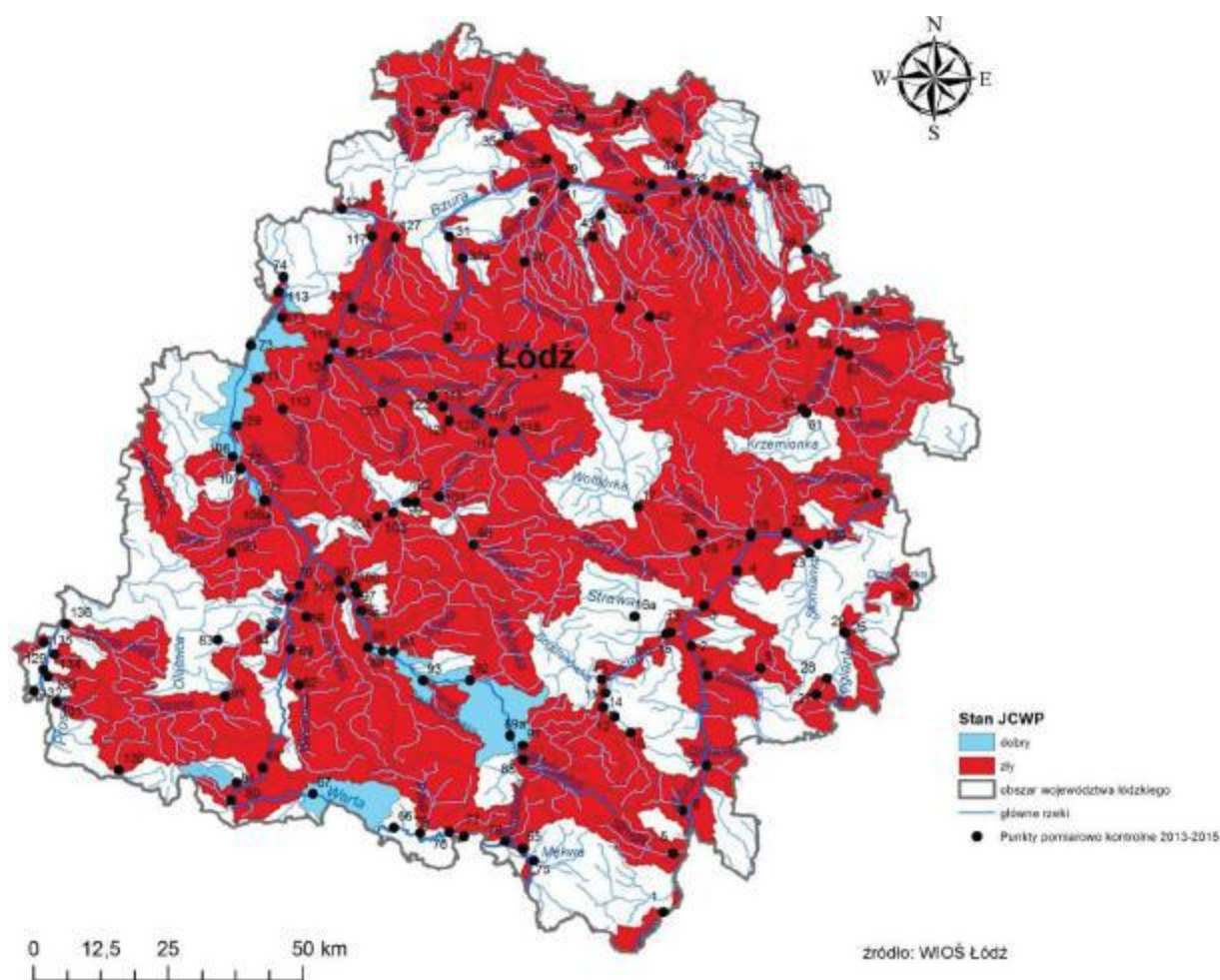
Tabela 9. Ocena stanu i ocena nieosiągnięcia celów środowiskowych dla jednolitych części wód powierzchniowych na terenie województwa łódzkiego³⁶

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)

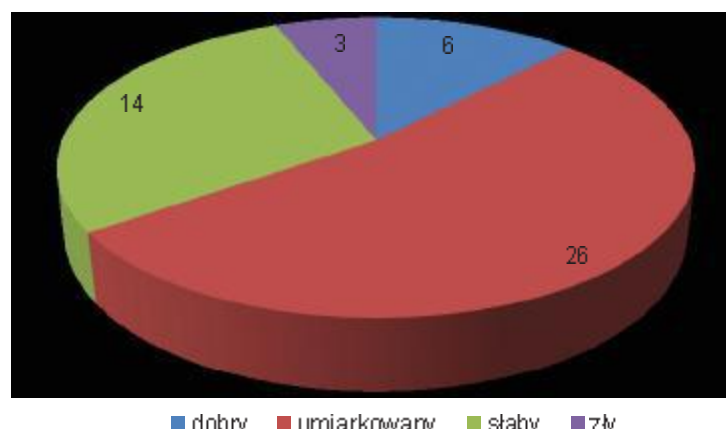
części wód jednej z pięciu klas jakości, przy czym klasa pierwsza oznacza bardzo dobry stan ekologiczny, klasa druga – dobry stan ekologiczny, zaś klasy trzecia, czwarta i piąta odpowiednio – umiarkowany, słaby i zły stan ekologiczny. W przypadku potencjału ekologicznego, klasa pierwsza i druga tworzą 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 azotanowa⁴² 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 Skrwę 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 (najsłabszej odnotowanej na terenie strefy), koncentrują się w południowej i wschodniej części województwa w powiatach pajęczańskim, wieluńskim, radomszczańskim, piotrkowskim i tomaszowskim.

7.5.3. Powodzie i podtopienia⁴⁵

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 zamarzniętej 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 Prosny, 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, przyszłą 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/map/>

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 gospodarstwom domowym 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 oczyszczane mechanicznie	dam ³	0	0
10.	ścieki komunalne oczyszczane biologicznie	dam ³	9,0	1,0
11.	ścieki komunalne oczyszczane 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 kopalin 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 wypłyceniu. 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 Obecny stan 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.

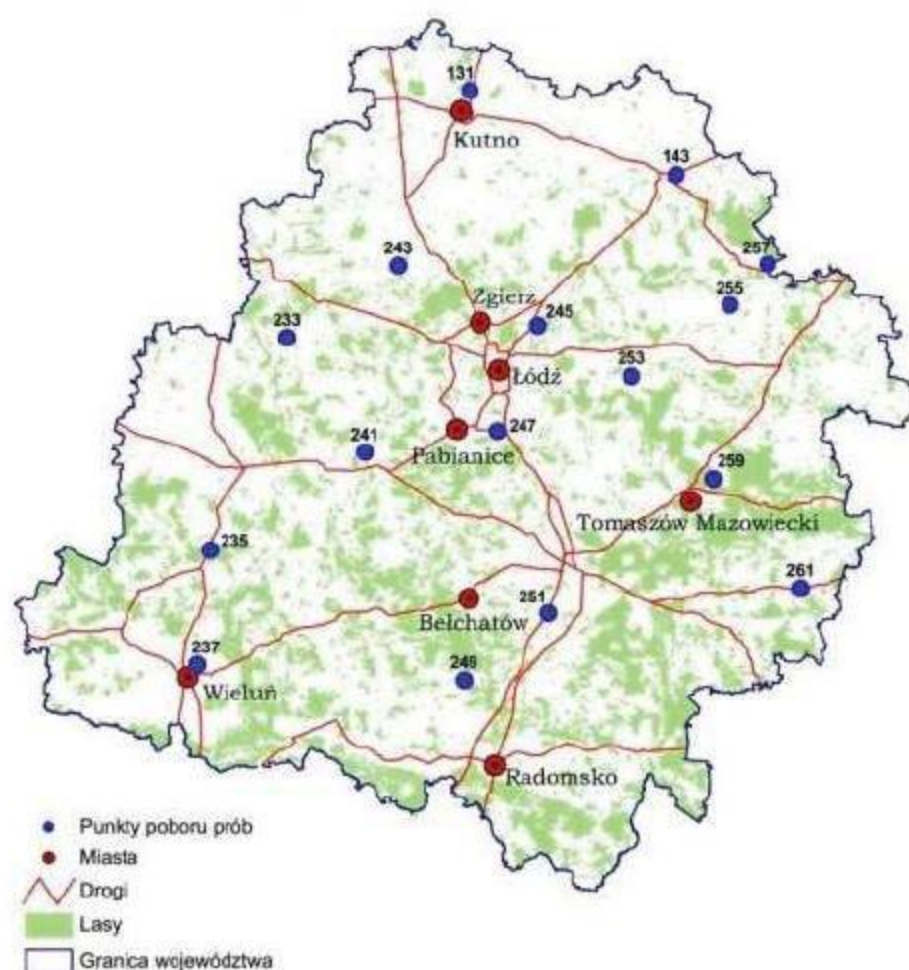
Zanieczyszczenie

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 (WVWA).

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, jaki 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 koncentrację 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 wód 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 sile 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)perylen)

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 Przeciwośuwiskowej (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. Czarnecki, J. Goździk, Acta Universitatis Lodzensis, 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 Lodzensis, 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 korzyści 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

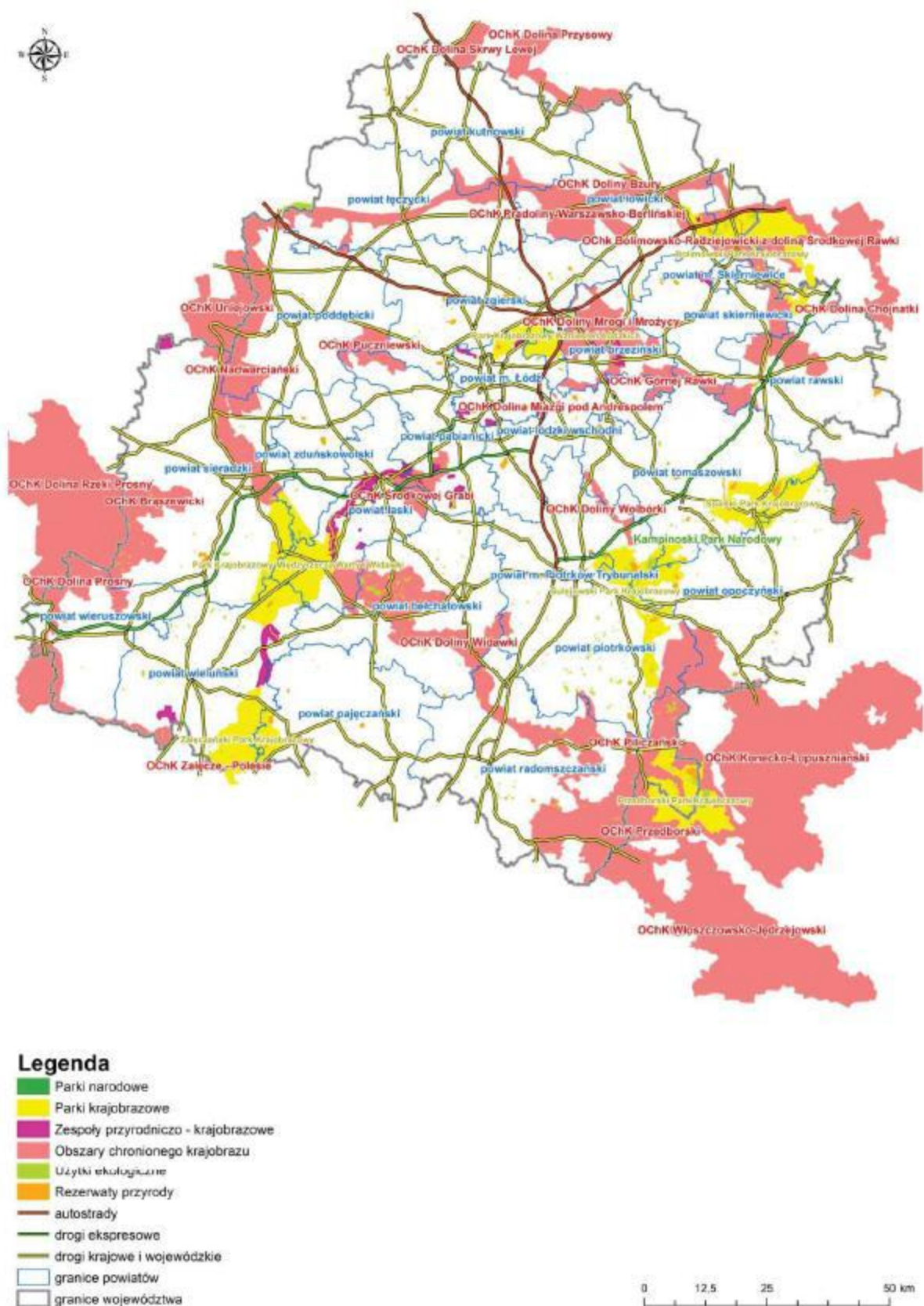
Parki Krajobrazowe

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/>



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 ogólna [ha]	Położenie	Walory przyrodnicze i cele ochrony
1.	Park Krajobrazowy Wzłesie i Łódzki	11 580	3 083	powiaty: łódz. wschodni, zgierski, bżezowski	- Park obejmuje ochroną najcenniejszy przyrodniczo i najbardziej wyjątkowy fragment Wzłesie i Łódzki, to m. in. południowych podnóży z plejstocenu. Rzeźba terenu jest wyjątkowo różnorodna i ma te same wielkie obszary i zjawiska. Możliwość tworzenia z terenu krajobrazu Wzłesie i Łódzki, zajmując południową część Parku; - flora Parku jest zróżnicowana - stwierdzono występowanie 135 gatunków roślin naczyniowych, 71 gatunków, zostało zaliczonych do listy zagrożonych w skali regionalnej oraz kilka znikających się w „Polskiej czerwonej księdze roślin” (m.in. rzadki gatunek storczyka - żłobik koronowy <i>Corallorhiza trifida</i>). Stwierdzono też obecność 39 gatunków roślin naczyniowych; - w Lesie Łagiewnickim ma stanowisko trzmielca górnego - reliktborealny, umieszczony w „Polskiej czerwonej księdze zwierząt”. Do najcenniejszych elementów fauny Polski Środkowej można zaliczyć: spośród ptaków trzmielca, kramaka i żłobka, a z ptaków m. in. kółkownika, łuszczyki, półdług, trzmielca, sliaka i żółtka. Na uwagę zasługuje występowanie 13 gatunków kłopoty, w tym jednego z najrzadszych w Polsce - borowiaczka.
2.	Zagłęziański Park Krajobrazowy (Świętokrzyski Park Krajobrazowy)	13 520	8 153	województwa: łódzkie, świętokrzyskie, opolskie, powiaty: opolski, palencki, kłobucki, węgierski	- celem ochrony na terenie Parku jest zachowanie krajobrazu i walorów przyrodniczych, a także odciążenie i wyłączenie z użytkowania przez Park ok. 40. kilometrowym kłosem, że z w skalkulowanym podłożu głęboko przełom i rozmakając krajobraz wapieni i wzgórz oraz pasm morenowych wzłesie i łódzkiego i środkowopolskiego. Dla zachowania i cennych walorów przyrodniczych Parku i jego otoczenia stworzono na jego terenie rezerwat przyrody. W granicach województwa łódzkiego znajdują się rezerwaty: rezerwat geologiczny „Włoczek”, rezerwat leśny „Dąbrowa w Nizankowicach”; - na terenie woj. łódzkiego ochroną objętych jest 13 pomników przyrody. Wśród nich są liczne obiekty o lokalnym i regionalnym walorze geologicznym, m.in.: „Góra Świętej Gerony”, „Graniczne Żółte”, „Ujęcie Ściegi Strugi”, „Zabł Staw”, tomy kopalnie w kamieniu przy „Jaskini Ewy”.

⁷⁰ Źródło: <https://parki.oddzia.pl/>

Lp.	Nazwa	Powierzchnia parku [ha]	Powierzchnia ogólna [ha]	Położenie	Wskazy przyrodnicze i cele ochrony
7.	Bolimowski Park Krajobrazowy	20 512 (za teren le woj. łódzkiego: 12 185,35)	3 102 (za teren le woj. łódzkiego: 1 552,37)	województwo łódzkie powiaty: m. Skierka Lewice, skierka lewicki, łowicki, województwo mazowieckie: powiat żyrardowski	- na terenie województwa łódzkiego (jako cele ochrony ustalono): zachowanie swobodnie nękania (jęcie), a także regulowanie i zlikwidację dopływów oraz jeł doliny ze stajonami czarnymi, oczkami wodnymi i zabudowaniami, łąkami i pastwiskami; - zachowanie pozostałości dawnych piaszczyn, tworzących obecnie Piaszczę Bolimowską, bogactwa szaty roślinnej, obejmującej liczne gatunki roślin i rzadkie gatunki roślin i zbiorowisk roślinnych; zachowanie bogactwa populacji zwierząt, ze szczególne uwzględnieniem owadów, pająków, gadów i ptaków; zachowanie różnorodności polnej oraz kompleksów łąk i pastwisk; zachowanie drożności i korytarzy ekologicznych; ochronę wartości historycznych i kulturowych; - na terenie Parku występuje ok. 1 000 gatunków roślin naczyniowych, 87 gatunków roślin rzadkich i okrzyniowych, 163 gatunki zwierząt okrzyniowych (m. in. ryś, bóbr, wydra, bocian czarny, żmorołek, bielek, orlik krzykawy), 16 gatunków zwierząt łownych (m. in. łódź, daniel, sarna, dzik, lis).

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

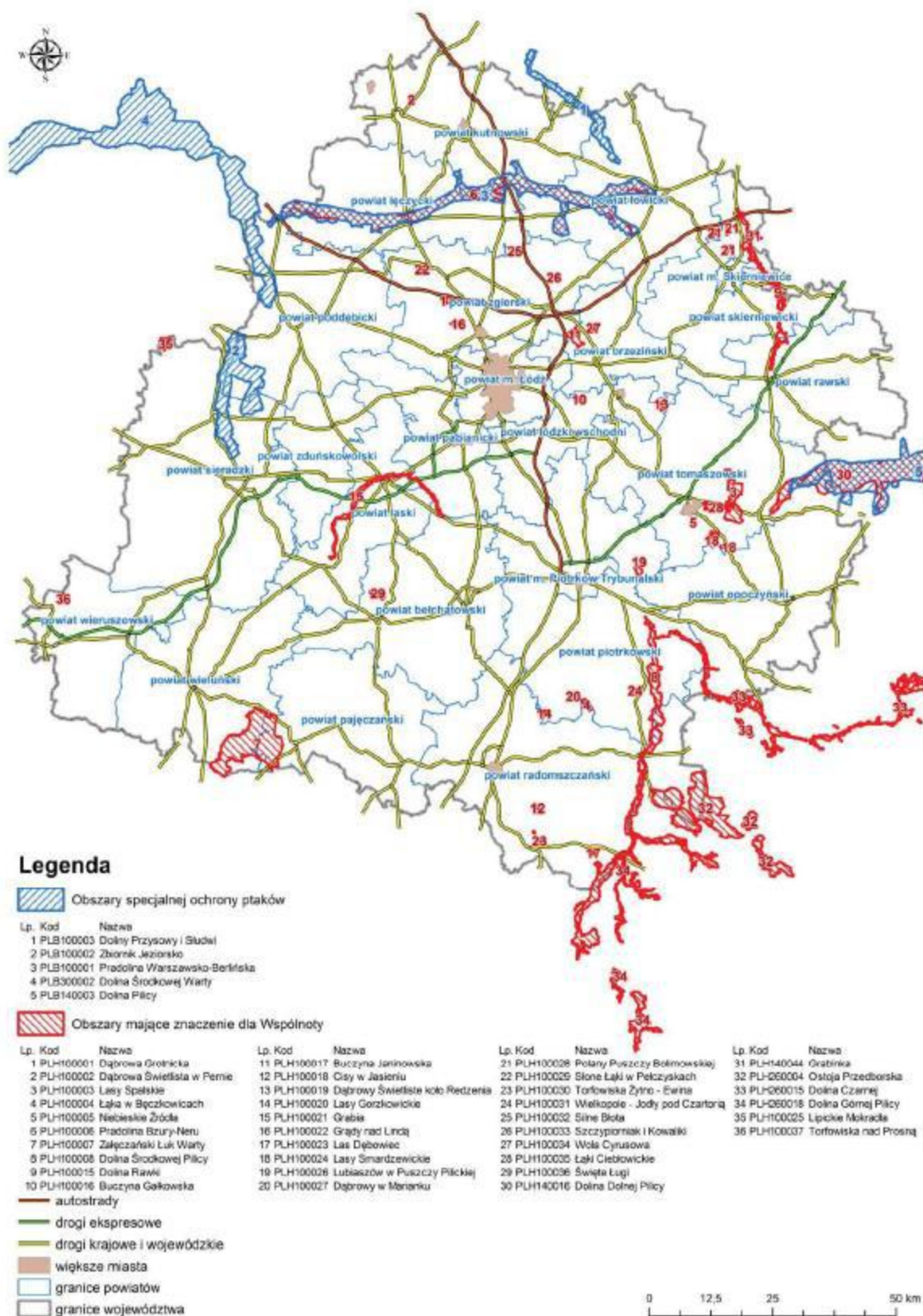
⁷¹ źródło: <http://crfop.gdos.gov.pl/>;

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 Pekzyskach	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.	Szczypiorniak i Kowaliki	PLH100033	28,54	28,54
32.	Wola Cyrusowa	PLH100034	92,35	92,35
33.	Łąki Ciebłowickie	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 łęgowych;
- 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 łąk 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 Prosnicy, OCHK Dolina Przysowy, OCHK Górnej Rawki, OCHK Mrogi i Mrozycy, 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 Chojnarki, 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, jarzębka, 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)

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 – Konstancja, Piotrków Trybunalski – Bełchatów, Mory – Częstochowa, Opoczno – Daleszowice, Końskie – Piotrków Trybunalski, Tuszyn – Piotrków Trybunalski, Tomaszów Mazowiecki – Koluszki, Skierniewice – Łowicz i Wieruszów – Kępno, jak również rurociągi paliwowe: Płock – Koluszki – Boronów, Płock – Krośnice – 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 KWIEŹNIA 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 niezadowalającym 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;
- niezadowalający 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 dotrzymywania 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 PM_{2,5} 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, PM_{2,5}) 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 niepodjęcia 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	skurr
	prawdopodobne	prwd
okres trwania oddziaływania	krótkoterminowe	K
	średnioterminowe	S
	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												
	różnorodność biologiczna	zwierzęta	rośliny	wpływ na integralność obszarów chronionych	zasioby wodne	powietrze	ludzie	powierzchnia ziemi	krajobraz	klimat	zasioby naturalne	zabytki	dobro materialne
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.
Kierunek nr 1 – w zakresie ograniczenia emisji powierzchniowej pochodzącej z sektora komunalno-energetycznego Kierunek nr 2 – w zakresie ograniczenia emisji powierzchniowej pochodzącej z działalności gospodarczej													
Budowa lub rozbudowa lub modernizacja centralnych systemów ciepłowniczych lub gazowniczych lub termoelektrycznych	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, zuw, cO	P, D, S, K, C, L, niez, 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 wymianę przestawiaczy konstrukcyjnie źródła głównych na posiadające ceptykaty elektryczne – emerytów (p.p.) „znak bezpieczeństwa ekologicznego”) wysoko sprawne źródła ciepła: – opalane paliwami gazowymi i w szczególności: kotły kondensacyjne, kotły i czołowe niskotemperaturowe) lub – opalane olejem opałowym lekkim lub – zasilane w energię ciepłą ze źródła energii odnawialnej lub – opalane paliwami stałymi i stałymi i w kotłach, spełniające wymagania projektu, których konstrukcje, przy obsłudze i podawaniu paliwa stałego zgodnie z DTR typu kotłowy, nie umożliwiają spalania 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, zuw	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 integritet obszarów chronionych	zasoby wodne	powietrze	ludzie	powierzchnia ziemi	krajobraz	klimat	zasoby naturalne	zabytki	dobro 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, zuw, cO	P, K, C, M, niez, O	W	-	P, D, S, L	W	W	W
Stosowanie źródeł ciepła bezemisyjnych lub/ i z koemisyjnymi posiadających certyfikaty energetyczno-emisyjne (p.t. znak „bezpieczeństwo ekologiczne”)	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, zuw	P, K, C, M, niez, O	P, D, S, L	-	W, D, S, L, niez, O	W	W	W
Stosowanie źródeł ciepła z koemisyjnymi lub bezemisyjnymi (źródła energiodawialne) 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, zuw, cO	P, K, C, M, niez, O	W	-	P, D, S, L	W	W	W
Przebieg kotłowni i węglowych w zakresie stanu technicznego, efektywności energetycznej oraz wielkości w odniesieniu do potrzeb użytkowych, w celu określenia zakresu prac dot. wymiany kotłów (oraz z instalacją wentylacji), 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 i zaleganie konserwacji i remontów kotłów oraz kominiarstwo odprowadzających do powietrza spalin	-	-	-	-	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, zuw, cO, Rew	-	-	W, D, S, L	P, D, S, L, zuw, cO	P, D, S, K, C, L, niez, cO	-	B, D, S, L, zuw, cO	P, D, S, L, niez, cO	W	W	B, D, S, M
Instalowanie i stosowanie urządzeń do pomiarów zużycia energii elektrycznej i zaworów termodynamicznych grzejników	-	-	-	-	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												
	różnorodność biologiczna	zwierzęta	rośliny	wpływ na integralność obszarów chronionych	zasoby wodne	powietrze	ludzie	powierzchnia ziemi	krajobraz	klimat	zasoby naturalne	zabytki	dobro materialne
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.
Instalowanie i stosowanie technik odpychania, w tym także możliwość cięcia i karczowania drzewostanów	-	-	-	-	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 zapobieżenia praktyk spalania w domowych kotłach i paleniskach odpadów lub paliw niekwalifikujących	-	-	-	-	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 wielopodzielnych	-	-	-	-	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 śmieci, żeleńki i popiołu	-	-	-	-	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 systemów efektywnego zarządzania energią, słowami 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	dobro 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 odzyskiwania glikolek, o ile jest to zasadniczo technologicznie 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 i szkolenie w nowych technikach i technologiach, ze szczególnym uwzględnieniem przebudowania maszyn i składowiska komercyjnej (fast-body, reszta trące, 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 nieorganicznych 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 nieorganicznych 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 oceny powierzenia, 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 uświadamianie 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
Regulacje odkształcenia i innych produktów oraz ich wyposazenia	-	-	-	-	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

Dotarcia na przystanki	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	dobro materialne
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.
Bliskie przystanki, konserwacja i remonty: instalacji emisyjnych, pył, i rzędzieli odpływających, systemów wentylacji, emisyjnych i rzędzieli 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 zapewnienia praktyk spalania w kotłach i jakości odpadów lub palenisk kwalifikowanych	-	-	-	-	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 ograniczenia emisji (komunikacyjne)													
Opracowywanie i wdrażanie zintegrowanych systemów zarządzania transportem, ruchem, przepływem towarów i informacją, i służących wykorzystaniu 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, zuw, cO, Rew	-	P, D, S, M, niez, cO	P, D, S, L, zuw, cO	P, D, S, L, zuw, cO	B, D, S, K, C, M, niez, nO	B, D, S, M, zuw, nO	P, D, S, pL	W	W	W
Budowa obwodnic i dróg, mających na celu odciążenie istniejącego i zapewnienie ruchu	-	B, D, S, L, zuw, nO	B, D, S, M, zuw, nO	-	P, D, S, M, zuw, nO	P, D, S, K, C, L, zuw, cO	P, D, S, L, zuw, cO	B, D, S, K, C, L, niez, nO	B, D, S, M, zuw, nO	P, D, S, pL	W	W	W
Tworzenie stref z ograniczeniem prędkości ruchu pojazdów	-	-	-	-	-	P, D, S, L, zuw	P, D, S, L, zuw	W, D, S, L, niez	-	W, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L

Dotarcia na przystanki	Elementy środowiska podlegające ocenie wpływu												
	różnorodność biologiczna	zanieczyszczenia	rośliny	wpływ na integralność obszarów chronionych	zasoby wodne	powietrze	ludzie	powierzchnia ziemi	krajobraz	klimat	zasoby naturalne	zabytki	dobro materialne
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.
Kształtowanie polityki cenowej opłat za parkowanie w zależności od wielkości pojazdów i wskaźników emisyjnych	-	-	-	-	W/D, S, L, nie z	W/D, S, L, nie z	W/D, S, L, nie z	W/D, S, L, nie z	-	W/D, S, L, nie z	W/D, S, L, nie z	-	-
Kształtowanie polityki cenowej zachęcającej do korzystania z publicznego transportu zbiorowego, zamiast indywidualnego transportu prywatnego	-	-	-	-	W/D, S, L, nie z	W/D, S, L, nie z	W/D, S, L, nie z	W/D, S, L, nie z	-	W/D, S, L, nie z	W/D, S, L, nie z	-	-
Zmiana rozkładów jazdy transportu zbiorowego w celu zachęcenia do korzystania z tego transportu	-	-	-	-	W/D, S, L, nie z	W/D, S, L, nie z	W/D, S, L, nie z	W/D, S, L, nie z	-	W/D, S, L, nie z	W/D, S, L, nie z	-	-
Organizacja systemu bezpiecznych parkigów na obszarach miast łączących z systemem tego transportu zbiorowego do centrów miast (system Park & Ride)	-	-	B, K, C, M, zuw, cO, Rew	-	P, D, S, M, zuw, nO	P, D, S, K, C, L, zuw, cO	P, D, S, L, zuw, cO	B, D, S, K, C, L, nie z, nO	B, D, S, M, zuw, nO	P, D, S, pL	W	W	W
Budowa systemu tras rowerowych, jako alternatywnego środka transportu	-	B, D, S, M, zuw, nO, Rew	B, D, S, M, zuw, 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
Stożenie i planowanie wymiarów pojazdów wykorzystywanych w systemie transportu publicznego i stacji obsługi w miastach i w obszarach wiejskich	-	-	-	-	W	P, D, S, L, zuw, cO	P, D, S, L, zuw, cO	W/D, S, L	-	W/D, S, L	W/D, S, L, nie, O	-	W/D, S, L, nie, O
Czystość i utrzymanie mokotów, szczególnie w okresach bezopadkowych	-	-	W	-	P, K, C, O	P, K, M, L, zuw	P, K, S	P, K, S	W	W	-	P, K, C, M	P, K, C, M
Wprowadzenie ograniczeń prędkości na drogach o pyłach zawieszonych	-	-	W	-	-	W/C, K, S, L	W/C, K, S, L	-	-	-	-	-	-

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	dobro materialne
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.
Planowe stwardnienie dróg gruntowych	-	-	-	-	-	P, K, M, L, zuw	P, K, S	-	W	W	W	-	W
Modernizacja dróg i parkinów – wymiana nawierzchni i wykonanie z materiałów i technologii gwarantujące ograniczenie emisji pyłu podczas eksploatacji	-	B, D, S, M, zuw, nO, reW	B, D, S, M, zuw, 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 niebezpiecznych pyłów	-	-	-	-	-	W, D, S, L	W, D, S, L	-	-	-	-	-	-
Budowa stacji ładowania w CNG lub energii elektryczną środków transportu	-	-	B, D, S, M, zuw, 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, mających za cel zmniejszenie emisji pochodzącej ze spalania paliw w silnikach tych pojazdów	-	-	-	-	W, D, S, L, nie z	W, D, S, L, nie z	W, D, S, L, nie z	W, D, S, L, nie z	-	W, D, S, L, nie z	W, D, S, L, nie z	-	-
Kierunek nr 4 – w zakresie ograniczenia emisji punktowej pochodzącej z działalności gospodarczej													
Stosowanie wprowadzanie technologii pozwalających na wyburzenie energii elektrycznej i ciepłej w kogeneracji	-	-	-	-	W, D, S, L, nie z	W, D, S, L, nie z	W, D, S, L, nie z	W, D, S, L, nie z	-	W, D, S, L, nie z	W, D, S, L, nie z	-	-
Wprowadzanie systemów elektrycznego zarządzania energią, sterowania 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

Dotarcia na miejsce	Elementy środowiska podlegające ocenie wpływu												
	roznorodność biologiczna	zwierzęta	rośliny	wpływ na integralność obszarów chronionych	zasoby wodne	powietrze	ludzie	powierzchnia ziemi	krajobraz	klimat	zasoby naturalne	zabytki	dobro materialne
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.
Stosowanie jak najlepszych dla danego typu pakietów pakietów, t. o. wysokiej wartości opakowań, małych zawartości opakowań i stłak	-	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 odprowadzania odfektywności	-	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 i urządzeń o wysokiej sprawności 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
Zwiększenie statystyki 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
Zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych w bilansie energetycznym	-	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 metod odzyskiwania 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
Stosowanie technologii zapobiegających powstawaniu emisji zanieczyszczeń pył	-	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 zanieczyszczeń pył	-	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 pył z fabryki z rodzajem pyłu, ze względu na konieczność oceny powłoki	-	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												
	różnorodność biologiczna	zwierzęta	rośliny	wpływ na integralność obszarów chronionych	zasoby wodne	powietrze	ludzie	powierzchnia ziemi	krajobraz	klimat	zasoby naturalne	zabytki	dobro materialne
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.
Wleżąca konserwacja i remonty instalacji związanych z emisją pyłu (w szczególności instalacji spalania paliw i instalacji technologicznych) wraz z systemami wentylacyjnymi i systemami oraz urządzeniami i monitorującym poziomem 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 zmieścić 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
Rozwinięcie 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
Zaciekawienie 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

Dotarcia na prawce	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	dobro materialne
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.
Organizowanie stałych miejsc selektywnej zbiórki odpadów pochodzenia roślinnego i.p. PSZO K (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 skuteczno dostępnych miejsc zbiórki i aktywności oraz powiększenie dostępu do informacji 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 palenisk, takich jak: p. 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 nr7 - w zakresie edukacji ekologicznej i promocji													
Kształowanie w społecznościach lokalnych społeczeństwa poprzez propagowanie metod oszczędzania energii (ciepłej, elektrycznej) palenisk oraz świadomości o szkodliwości spalania paliw kłk (kalkulacji, 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
Prowadzenie akcji edukacyjnych mających na celu świadomości społecznej o szkodliwości spalania odpadów połączonych z informacją o tym, jak i gdzie można zebrać i zrecyklingować odpady	-	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
Świadomość społeczna o korzyściach płynących z rynekowania i selektywnej selektywnej, tym samym o rzadkości i kosztach zwracania z ograniczonej ilości 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
Przekazywanie społecznej informacji o stanie jakości powietrza w sferze i o metodach ochrony ludności w sytuacjach zagrożenia i w następstwie przekazywania potrzeb	-	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

Strona 475

[illegible]

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 PM_{2,5} 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.

Efektem 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 zaostrzonych zapisów pozwoleń budowlanych;
- stosowanie zapisów promujących ochronę powietrza (np. korzystanie z maszyn i urządzeń o wysokich normach spalin czy zraszanie materiałów pyłowych) 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/e436258f57966f3703b84123f642e81.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 zanieczyszczania 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 wróbli (*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 uwzględniały 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 wydobywania 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 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

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 wzmożonym 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. Wpłynie 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 zastrzonych 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 Progniza powinna przedstawiać rozwiązania alternatywne do rozwiązań zawartych w projektowanym dokumencie wraz z uzasadnieniem

Strona 490

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 PM_{2,5};

- 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