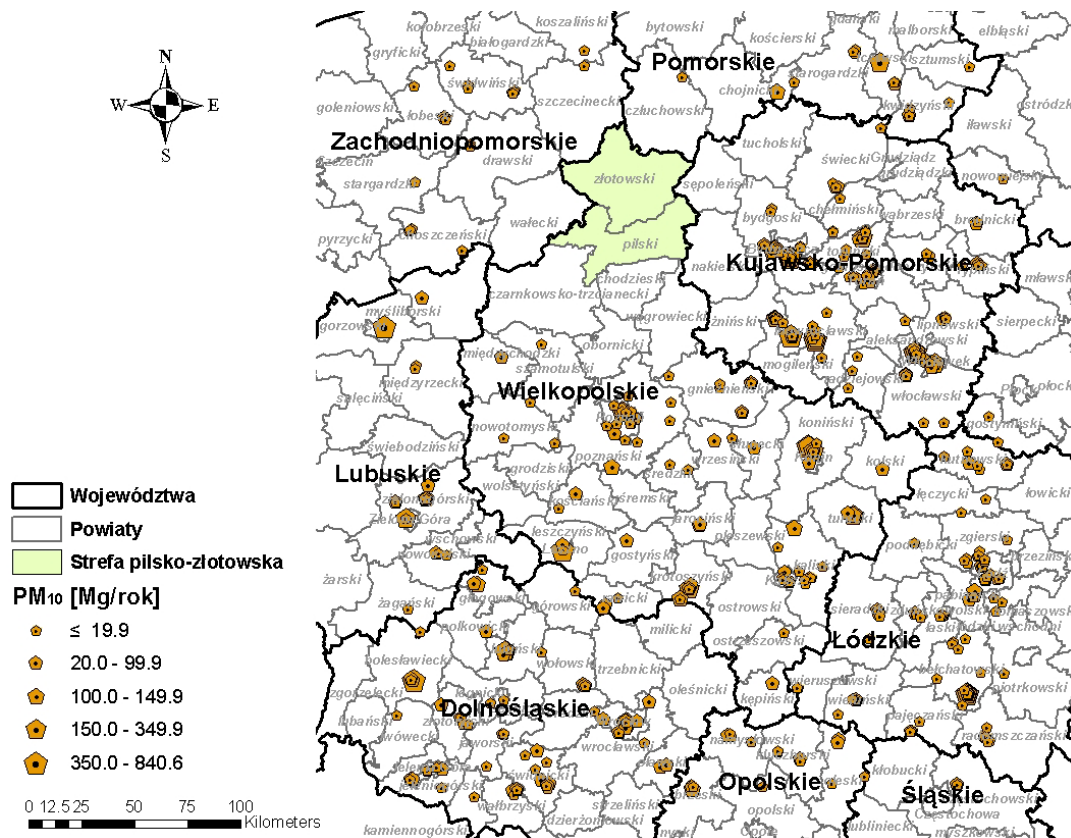


Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza
dla strefy pilsko-złotowskiej (strefa powiat pilski) w województwie wielkopolskim

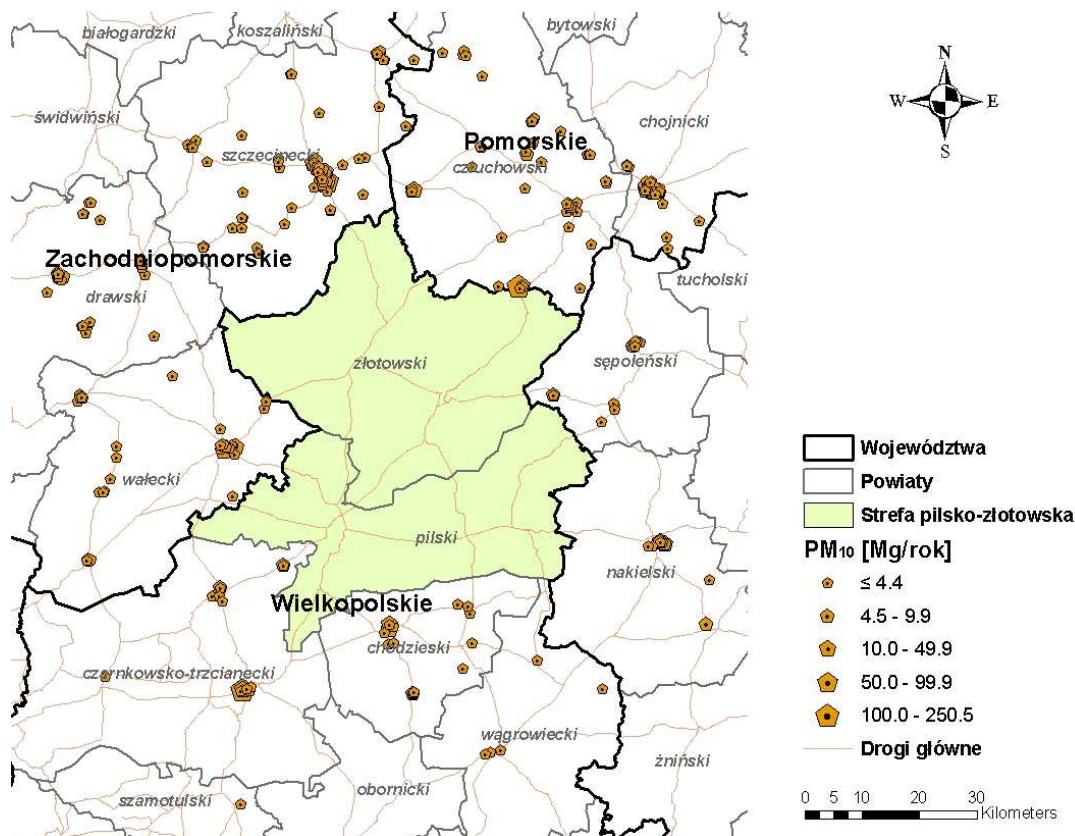


Rysunek 29 Emisja punktowa pyłu zawieszonego PM₁₀ z wysokich źródeł poza strefą pilsko-złotowską i pasem 30 km wokół strefy w 2010 r.

5.5.2.2. Emisja punktowa pyłu zawieszonego PM₁₀ z pasa 30 km wokół strefy pilsko-złotowskiej

Wielkość emisji punktowej pyłu PM₁₀ z pasa 30 km wokół strefy pilsko-złotowskiej oszacowano na około 1,3 tys. Mg, co stanowi około 3% łącznej emisji napływowej.

**Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza
dla strefy pilsko-złotowskiej (strefa powiat pilski) w województwie wielkopolskim**



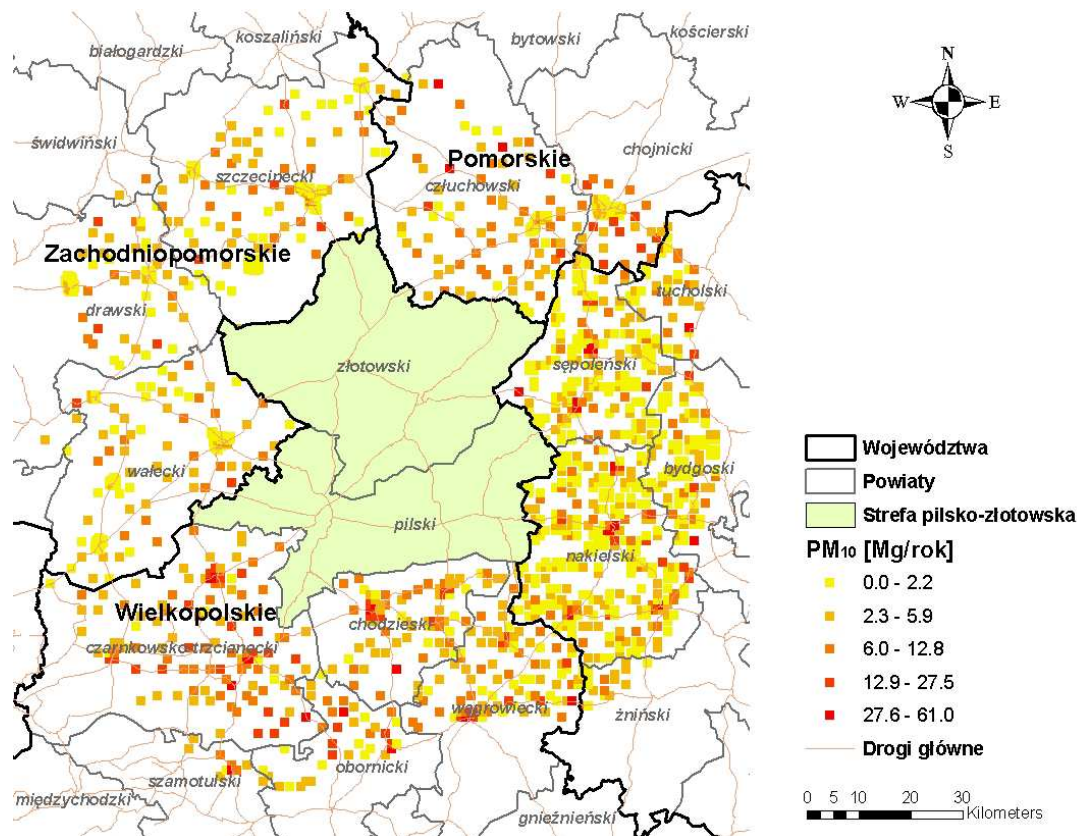
Rysunek 30 Emisja punktowa pyłu zawieszonego PM₁₀ z pasa 30 km wokół strefy pilsko-złotowskiej w 2010 r.

5.5.2.3. Emisja powierzchniowa pyłu zawieszonego PM₁₀ z pasa 30 km wokół strefy pilsko-złotowskiej

Emisja powierzchniowa poza strefą pilsko-złotowską została wyznaczona na podstawie liczby ludności w miejscowościach oraz informacji o sposobach ogrzewania mieszkań w poszczególnych gminach, uzyskanej z Głównego Urzędu Statystycznego w Warszawie.

Emisja powierzchniowa z pasa 30 km wynosi ponad 7,9 tys. Mg, co stanowi 20% emisji napływowej pyłu zawieszonego PM₁₀.

**Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza
dla strefy pilsko-złotowskiej (strefa powiat pilski) w województwie wielkopolskim**



Rysunek 31 Emisja powierzchniowa pyłu zawieszonego PM₁₀ z pasa 30 km wokół strefy pilsko-złotowskiej w 2010 r.

5.5.2.4. Emisja liniowa pyłu zawieszonego PM₁₀ z pasa 30 km wokół strefy pilsko-złotowskiej

Dane dotyczące emisji komunikacyjnej (liniowej) dla dróg krajowych i wojewódzkich pozyskano z opracowań wykonanych przez "Transprojekt – Warszawa": „Generalny pomiar ruchu w 2010 r.” – pomiar ruchu na drogach krajowych oraz „Pomiar ruchu na drogach wojewódzkich w 2010 roku”. **Opracowania te zawierają wartości średnie dobowe natężenia ruchu (SDR)** z uwzględnieniem struktury pojazdów oraz zamieszczają wskaźniki ilustrujące dotychczasową oraz prognozowaną zmienność parametrów ruchu w kolejnych latach.

Do wyznaczenia emisji na poszczególnych odcinkach dróg wykorzystano kilka zestawów wskaźników, które konstruowane są **w oparciu o wartości wskaźnika SDR**, będącego miarą aktywności pojazdów na drogach w ciągu doby. Pierwszy z nich to wskaźniki emisji pochodzącej ze spalania paliw w silniku opracowane przez prof. Z. Chłopka. Wskaźniki te są zatwierdzone przez Krajowe Centrum Inwentaryzacji Emisji. Po dodaniu informacji o prędkości poszczególnych typów pojazdów otrzymujemy emisje. Założono następujące prędkości:

Tabela 19 Przyjęte prędkości pojazdów

Typ pojazdu	Prędkość poza miastem [km/h]	Prędkość w mieście [km/h]
Osobowe	70	35
Dostawcze	60	30
Ciężarowe	45	30
Ciężarowe z przyczepą	45	30

**Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza
dla strefy pilsko-złotowskiej (strefa powiat pilski) w województwie wielkopolskim**

Typ pojazdu	Prędkość poza miastem [km/h]	Prędkość w mieście [km/h]
Autobusy	50	25
Motocykle	70	50

Kolejny zestaw wskaźników pochodzi z systemu RAINS, a są to wskaźniki dotyczące pyłu pochodzącego ze ścierania opon, okładzin hamulcowych oraz nawierzchni jezdni. Wskaźniki te są uzależnione od typu pojazdów i podawane są w [g/km] drogi.

Ostatni zestaw wskaźników dotyczy emisji pochodzącej z zabrudzenia jezdni. Metodyka szacowania pyłu została oparta o opracowanie *WRAP Fugitive Dust Handbook*, 2004, Denver wykorzystujące między innymi założenia modelu emisji komunikacyjnej Mobile 6.2 (EPA). W opracowaniu tym zaproponowano równanie empiryczne wiążące wskaźnik emisji pyłu PM₁₀ z ruchem pojazdów:

$$E = \left[k \left(\frac{sL}{2} \right)^{0.65} \left(\frac{W}{3} \right)^{1.5} - C \right]$$

gdzie,

- E – wskaźnik emisji pyłu o dowolnym rozmiarze cząstki, w g/km
- k – współczynnik zależny od wielkości cząstki (tab. 1)
- sL – wskaźnik nanosu (brudu) na powierzchnię jezdni w g/m²
- W – średnia waga pojazdu w tonach, wyznaczana dla danego odcinka drogi (emitora)
- C – suma wskaźników emisji z rury wydechowej (ze spalania paliw) oraz pyłu z tarcia opon, okładzin hamulcowych i jezdni

Tabela 20 Wartości współczynnika k dla poszczególnych wielkości cząstki pyłu

Rozmiar cząstki pyłu	k [g/km/pojazd]
PM _{2,5}	1,1
PM ₁₀	4,6
PM ₁₅	5,5
PM ₃₀	24

Wskaźnik nanosu brudu na powierzchnię jezdni sL zmienia się w bardzo szerokich granicach: od 0,03 do 400 g/m². Badania przeprowadzone przez California Air Resources Board (CARB) umożliwiły wyznaczenie wartości wskaźnika sL dla trzech kategorii dróg: 0,02 g/m² dla autostrad, 0,035 g/m² dla głównych dróg oraz 0,32 g/m² dla dróg lokalnych. Biorąc pod uwagę nie najlepszy stan czystości polskich dróg i ulic miejskich w dalszych obliczeniach przyjęto sL = **0,16 g/m² w miastach** oraz sL = **0,08 g/m² na pozostałych drogach**.

Ponadto założono uśrednioną wagę pojazdów (W):

- samochody osobowe: 1,3 tony
- samochody dostawcze: 3,6 tony
- autobusy i samochody ciężarowe: 10 ton.

Bardzo istotny wpływ na emisje pyłu związanego z zabrudzeniem jezdni ma wysokość opadu. W opracowaniu *WRAP Fugitive Dust Handbook* zaproponowane zostało uzależnienie wskaźnika emisji od opadu zgodnie z poniższym wzorem:

**Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza
dla strefy pilsko-złotowskiej (strefa powiat pilski) w województwie wielkopolskim**

$$E = \left[k \left(\frac{sL}{2} \right)^{0.65} \left(\frac{W}{3} \right)^{1.5} - C \right] \left(1 - \frac{P}{4N} \right)$$

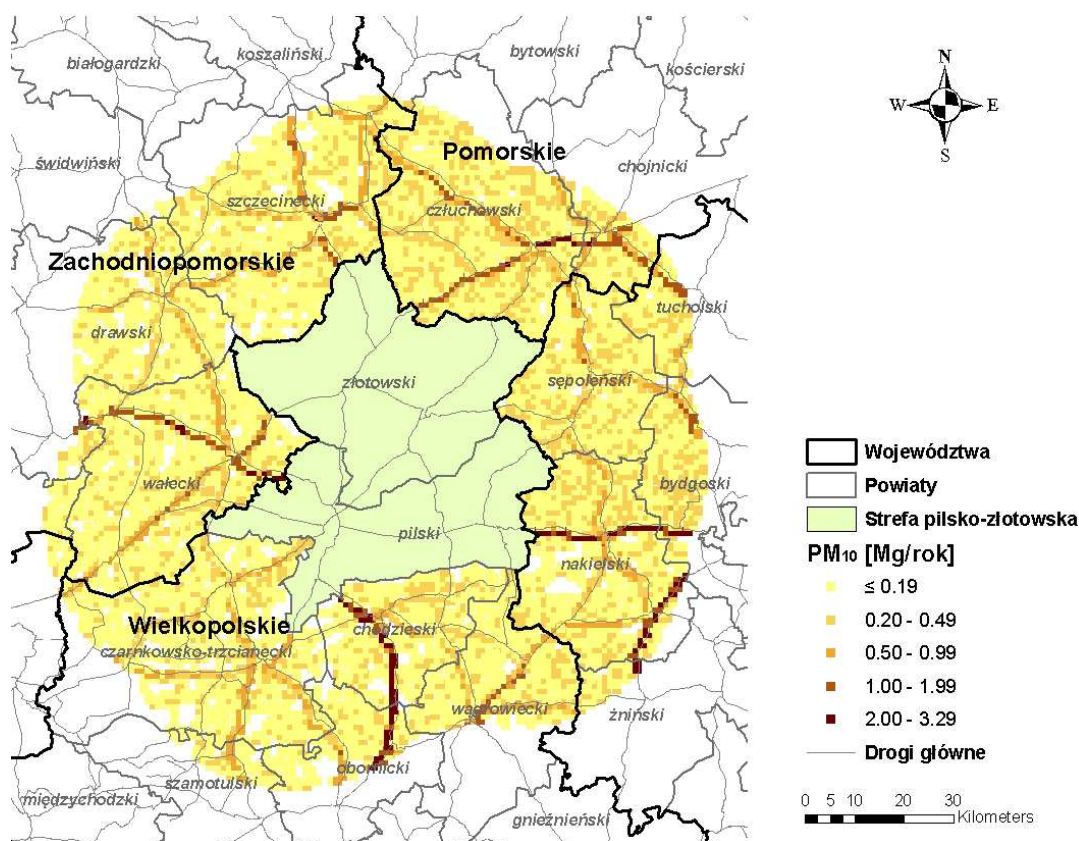
P – liczba dni z opadem o wysokości co najmniej 0,254 mm, w badanym okresie

N – liczba dni w badanym okresie np. 365 (366) dla roku.

Po wyznaczeniu emisji na odcinakach opomiarowanych kolejnym krokiem było wyznaczenie emisji na pozostałych odcinkach dróg, na podstawie wartości emisji wyznaczonych przez Krajowe Centrum Inwentaryzacji Emisji. Poza strefą gnieźnieńsko-wrzesińską przyjęto wskaźnik emisji na kilometr drogi.

Wykonano kataster emisji komunikacyjnej w polach siatki 1000 m x 1000 m, a dla większych miast w polach siatki o oczku 250 m x 250 m.

Emisja z komunikacji pyłu PM₁₀ z pasa 30 km wokół strefy pilsko-złotowskiej wyniosła ponad 2 tys. Mg, co stanowi około 5% całkowitej emisji napływowej.



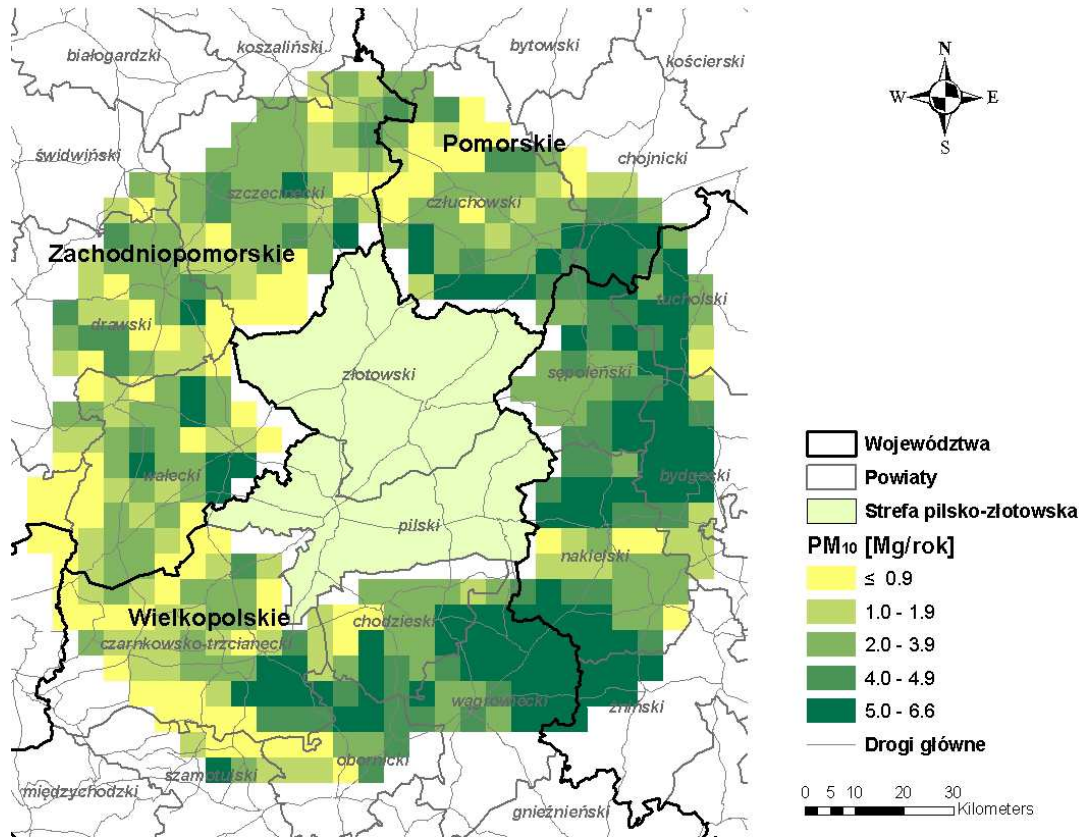
Rysunek 32 Emisja komunikacyjna pyłu zawieszonego PM₁₀ z pasa 30 km wokół strefy pilsko-złotowskiej w 2010 r.

5.5.2.5. Emisja z rolnictwa pyłu zawieszonego PM₁₀ z pasa 30 km wokół strefy pilsko-złotowskiej

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

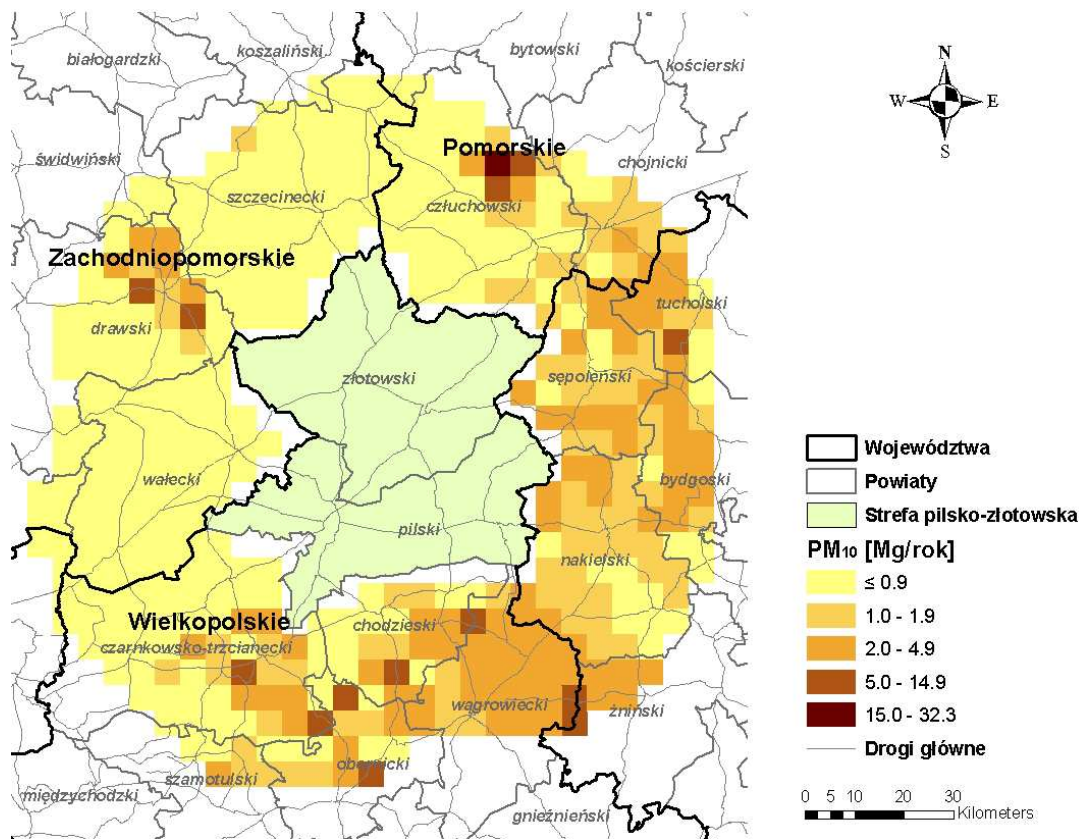
**Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza
dla strefy pilsko-złotowskiej (strefa powiat pilski) w województwie wielkopolskim**

i wyznaczono na tej podstawie emisję pyłu zawieszonego PM₁₀. Uwzględniono ponadto emisję z maszyn rolniczych. Udział emisji z rolnictwa, z pasa 30 km wokół strefy pilsko-złotowskiej stanowi 5% całkowitej emisji napływowej pyłu zawieszonego PM₁₀.



Rysunek 33 Emisja z rolnictwa – z upraw polowych pyłu zawieszonego PM₁₀ z pasa 30 km wokół strefy pilsko-złotowskiej w 2010 r.

**Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza
dla strefy pilsko-złotowskiej (strefa powiat pilski) w województwie wielkopolskim**



Rysunek 34 Emisja z rolnictwa – z hodowli zwierząt pyłu zawieszonego PM₁₀ z pasa 30 km wokół strefy pilsko-złotowskiej w 2010 r.

5.5.3. Bilans emisji z terenu strefy pilsko-złotowskiej w 2010 r.

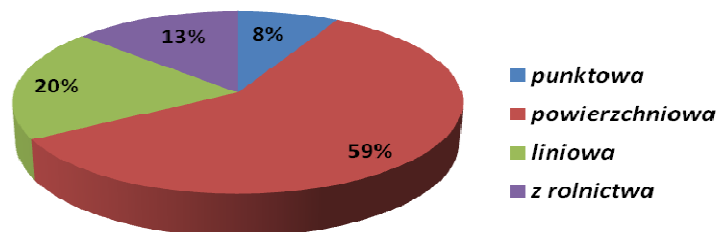
W obliczeniach emisji z terenu strefy pilsko-złotowskiej uwzględniono źródła punktowe, powierzchniowe, liniowe oraz związane z działalnością rolniczą.

Tabela 21 Bilans emisji pyłu zawieszonego PM₁₀ dla różnych typów źródeł zlokalizowanych na terenie strefy pilsko-złotowskiej w 2010 r.

Typ emisji	Emisja pyłu PM ₁₀ [Mg/rok]
punktowa	342,2
powierzchniowa	2 495,9
liniowa	839,7
w tym unos	671,7
z rolnictwa	568,9
Łączna wszystkich typów	4 246,7

Źródło: Opracowanie własne na podstawie baz emisji użytych do modelowania

**Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza
dla strefy pilsko-złotowskiej (strefa powiat pilski) w województwie wielkopolskim**



Rysunek 35 Udział poszczególnych typów emisji w emisji łącznej w strefie pilsko-złotowskiej w 2010 r.

Całkowitą emisję pyłu PM_{10} z terenu strefy pilsko-złotowskiej oszacowano na ponad 2,4 tys. Mg. Największy udział – 59% ma emisja ze źródeł powierzchniowych, związanych z ogrzewaniem indywidualnym.

Poniżej zestawiono bilanse emisji z miast powiatowych strefy pilsko-złotowskiej:

Tabela 22 Bilanse emisji pyłu zawieszonego PM_{10} z Piły i Złotowa w 2010 r.

Typ emisji	Emisja pyłu PM_{10} [Mg/rok]	
	Piła	Złotów
punktowa	10,4	8,5
powierzchniowa	441,4	252,8
liniowa	247,0	25,5
Łączna	698,8	286,8

Źródło: Opracowanie własne na podstawie baz emisji użytych do modelowania

Emisja pyłu zawieszonego PM_{10} z terenu Piły została oszacowana na poziomie prawie 700 Mg, z czego emisja powierzchniowa stanowi około 63%, a emisja z komunikacji około 35%. Emisja z miasta Złotowa natomiast wynosi prawie 287 Mg pyłu PM_{10} , z czego około 88% przypada na emisję z ogrzewania indywidualnego.

5.5.3.1. Emisja punktowa pyłu zawieszonego PM_{10} ze strefy pilsko-złotowskiej

W powiecie pilskim uzyskano dla ciepłowni komunalnej Miejska Energetyka Ciepła Sp. z o.o., Kotłownia Zachód w Pile (2 kotły WR-25) odstępstwo od stosowania norm dyrektywy 2001/80/WE w zakresie emisji pyłów (do 31 grudnia 2017 roku).

Wielkość rocznej emisji punktowej ze strefy pilsko-złotowskiej oszacowano na 342,2 Mg, co stanowi 8% całkowitej emisji ze strefy.

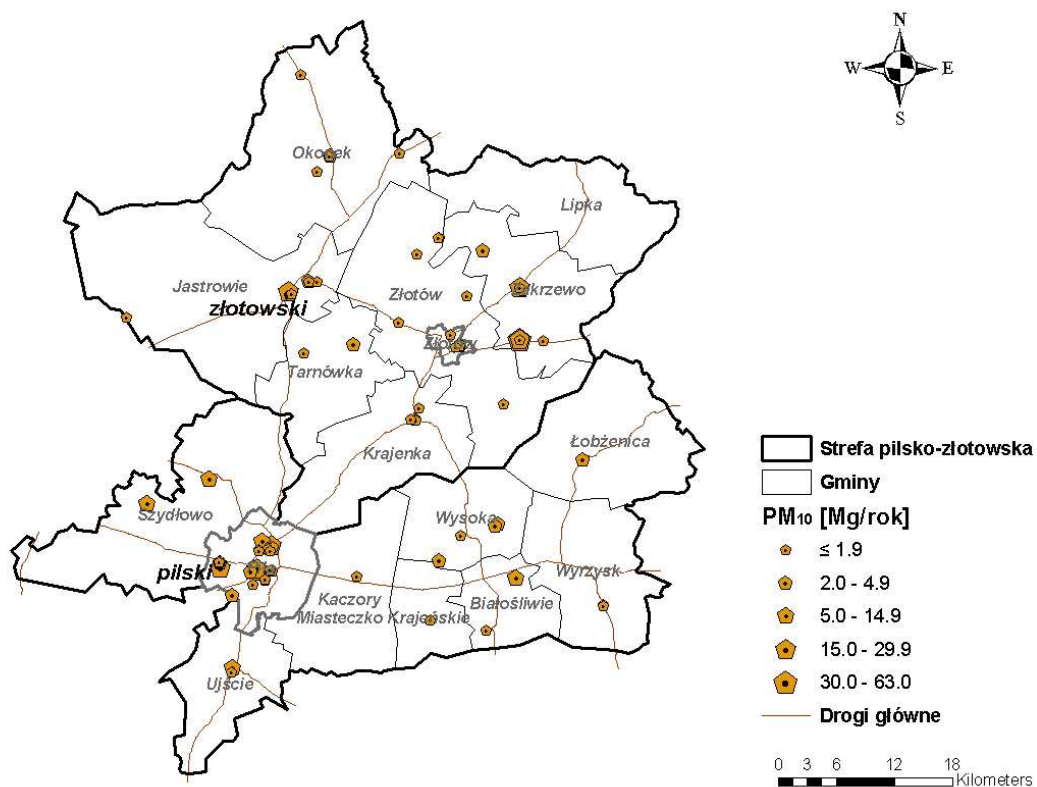
W poniższej tabeli przedstawiono największych emitentów pyłu zawieszonego PM_{10} z terenu strefy, a na rysunku rozmieszczenie instalacji.

Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza
dla strefy pilsko-złotowskiej (strefa powiat pilski) w województwie wielkopolskim

Tabela 23 Najwięksi emitenci pyłu zawieszonego PM₁₀ w strefie pilsko-złotowskiej w 2010 r.

Nr	Zakład	Adres zakładu	Emisja pyłu PM ₁₀ [Mg/rok]
1	Philips Lighting Poland S.A.	ul. Kossaka 150, Piła	33,0
2	ZETPEZET - Zakłady Przemysłu Ziemniaczanego	ul. Walki Młodych 30, Piła	25,1
3	MEC Piła - kotłownia Kaczorska	ul. Kaczorska 20, Piła	24,5
4	MEC Piła - kotłownia Zachód	ul. Krzywa, Piła	17,6
5	„Klon” Sp. z o.o.	ul. Roosevelta 5, Jastrowie	15,1
6	MEC Piła - kotłownia Koszyce	ul. Śniadeckich, Piła	14,5
7	Gorzelnia PPHU J. Paprocki	Skrzatusz 96	11,3
8	MEC Piła - kotłownia Stara Łubianka	Stara Łubianka	10,9

Źródło: Opracowanie własne na podstawie bazy emisji punktowej utworzonej na podstawie pozwoleń zintegrowanych oraz pozwoleń na emisję gazów i pyłów do powietrza



Rysunek 36 Emisja punktowa pyłu zawieszonego PM₁₀ ze strefy pilsko-złotowskiej w 2010 r.

5.5.3.2. Emisja powierzchniowa pyłu zawieszzonego PM₁₀ ze strefy pilsko-złotowskiej

Zaopatrzenie w ciepło w powiecie pilskim

Obszar powiatu pilskiego posiada sieć gazociągową o długości ponad 455 km. W powiecie z gazu korzysta ok. 57% mieszkańców, przy czym wskaźnik ten w miastach wynosi ok. 84%, a na terenach wiejskich jedynie ok. 5%. Prawie 26% odbiorców gazu wykorzystuje go do ogrzewania mieszkań.

W mieście Piła funkcjonuje Miejska Energetyka Ciepła Sp. z o.o., eksploatująca 4 kotłownie o łącznej mocy 148,7 MW. Są to:

- KR-Kaczorska o mocy 40,7 MW, węgiel,
- KR-Koszyce o mocy 43,6 MW, węgiel,
- KR-Zachód o mocy 69,77 MW, węgiel,
- KO-Staszycy o mocy 2,8 MW, gaz/olej.

Łączna długość sieci ciepłej na terenie miasta Piły wynosi ponad 50 km. Z centralnego systemu zaopatrzenia w ciepło korzysta ponad 42% mieszkańców gminy.

W latach 2005-2007 MEC Sp. z o.o. w Pile zrealizowała kilka inwestycji, których efektem ekologicznym było zmniejszenie emisji pyłowych i gazowych zanieczyszczeń powietrza. Są to:

- likwidacja kotłowni KO-Matwiejewa, budowa węzła grzewczego przy ul. Warsztatowej w Pile oraz wykonanie technologicznej spinki sieci KR-Zachód – KR-Kaczorska,
- modernizacja układu energetycznego kotłowni KR-Koszyce w Pile,
- budowa węzła grzewczego przy ul. Kwiatowej w Pile – likwidacja pieców kaflowych w budynku MOPS w Pile,
- budowa węzła grzewczego przy ul. Walki Młodych w Pile – likwidacja kotłowni na węgiel brunatny w budynku ZPZ,
- modernizacja kotła WR-10 na kotłowni KR-Koszyce w Pile.

MEC Sp. z o.o. w Pile w okresie do 2015 roku planuje modernizację kotłów i cyklonów w kotłowniach rejonowych.

Wykorzystanie OZE na terenie powiatu pilskiego

Na terenie powiatu pilskiego znajdują się następujące małe elektrownie wodne:

1. Elektrownia Wodna Dobrzyca – zlokalizowana na rzece Gwdzie, elektrownia przepływowa, wyposażona w trzy hydrozespoły o łącznej mocy 1 800 kW, średnia roczna produkcja energii elektrycznej wynosi około 6,370 MWh;
2. Elektrownia Wodna Koszyce – zlokalizowana na rzece Gwdzie, elektrownia przepływowa, posiadająca dwa hydrozespoły o łącznej mocy 1 600 kW, średnia roczna produkcja energii elektrycznej wynosi około 5,500 MWh.
3. MEW Łobżenica na Łobżonce,
4. MEW Witrogoszcz na Łobżonce,
5. MEW Kościerzyn Wielki na Łobżonce,
6. MEW Kławek na Łobżonce,
7. MEW Krępsko na Rurzyca,
8. MEW Wyrzysk na Łobżonce,
9. MEW Dobrzyca na Głomi.

Na terenie powiatu pilskiego funkcjonuje kilka pomp ciepła w Pile (Ośrodek Caritas Parafii p.w. Św. Rafała Kalinowskiego, Salezjańska Szkoła Podstawowa im. Jana Pawła II, Caritas Parafii p.w. Matki Bożej Częstochowskiej, Centrum Charytatywno-Opiekuńcze Caritas, Winkowski Sp. z o.o.) oraz pompa ciepła w Ujściu (Ardagh Glass Ujście S.A.).

Zaopatrzenie ciepło w Złotowie

Do miasta Złotowa doprowadzony jest gaz ziemny, gazociągiem wysokiego ciśnienia Ø150 mm. W/w gazociąg doprowadzony jest do miasta od strony południowej, następnie, gazociągami średniego ciśnienia, gaz doprowadzany jest do odbiorców. Obecnie rozprowadzony jest: w części wschodniej ulicami Kolejową, Brzozową, Za Dworcem i Kujańską, w kierunku centrum i północno-

**Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza
dla strefy pilsko-złotowskiej (strefa powiat pilski) w województwie wielkopolskim**

zachodnim ulicami: Staszica, Obr. Warszawy, Grudzińskich do Jeziornej, 8-go Marca, Jastrowskiej i Zamkowej, na północ ulicami Mickiewicza i Domańskiego w kierunku ul. Chojnickiej. Łączna długość sieci gazowej w Złotowie wynosi ponad 36 km. Ok. 50% mieszkańców objętych siecią nie korzysta z gazu przewodowego, czego przyczyną jest, w większości przypadków, brak instalacji. Mieszkańcy śródmieścia i budownictwa wielorodzinnego nie korzystają z gazu ze względu na brak sieci rozdzielczej i istnienie alternatywnej sieci ciepłowniczej.

W centrum miasta Złotów położonym między jeziorami Miejskim i Baba, a torami kolejowymi oraz na wschód od linii kolejowej Piła – Chojnice funkcjonuje scentralizowany system zaopatrzenia w ciepło z wysokosprawną kotłownią rejonową KR-1. Miejski system posiada rezerwy mocy oraz przesyłu, które pozwolą zaspokoić przyszłe zapotrzebowanie odbiorców ciepła w obszarze objętym dotychczas ciepłem scentralizowanym.

Wykorzystanie OZE na terenie powiatu złotowskiego

Na terenie powiatu znajdują się następujące Małe Elektrownie Wodne (MEW):

1. MEW Jastrowie na Gwdzie,
2. MEW Smolary na Płytnicy,
3. MEW Skórka na Głomi,
4. MEW Krajenka na Głomi,
5. MEW Strużyska na Głomi,
6. MEW Żarki w Łomczewie na Gwdzie,
7. MEW Lubnica na Gwdzie,
8. MEW Węgorzewo na Gwdzie,
9. MEW Podgaje na Gwdzie,
10. MEW Trudna na Debrzynie,
11. MEW Stołuńsko na Stołuni,
12. MEW Ptusza na Gwdzie,
13. MEW Tarnówka na Gwdzie,
14. MEW Stare Dzierżążno na Łuzance,

Na terenie Gminy Miasto Złotów wykorzystanie energii odnawialnej realizowane jest głównie przez prywatnych inwestorów i dotyczy to głównie takich instalacji jak baterie słoneczne i kotłownie na biomasę. Jednakże na terenie Gminy Miasto Złotów nie prowadzi się spisu wyżej wymienionych instalacji. W Komendzie Powiatowej Państwowej Straży Pożarnej w Złotowie funkcjonuje instalacja solarna do podgrzewania c.w.u. na budynku JRG

W dwóch gminach zastosowanie znajdują wymienniki gruntowe pomp ciepła:

- Gmina Jastrowie – Jednostka Wojskowa Nadarzyce - ogrzewanie bloków mieszkalnych,
- Gmina Okonek – Agencja Mienia Wojskowego w Okonku – ogrzewanie bloków mieszkalnych.

W zakładach powiatu stosowane są odpady z mechanicznej obróbki drewna:

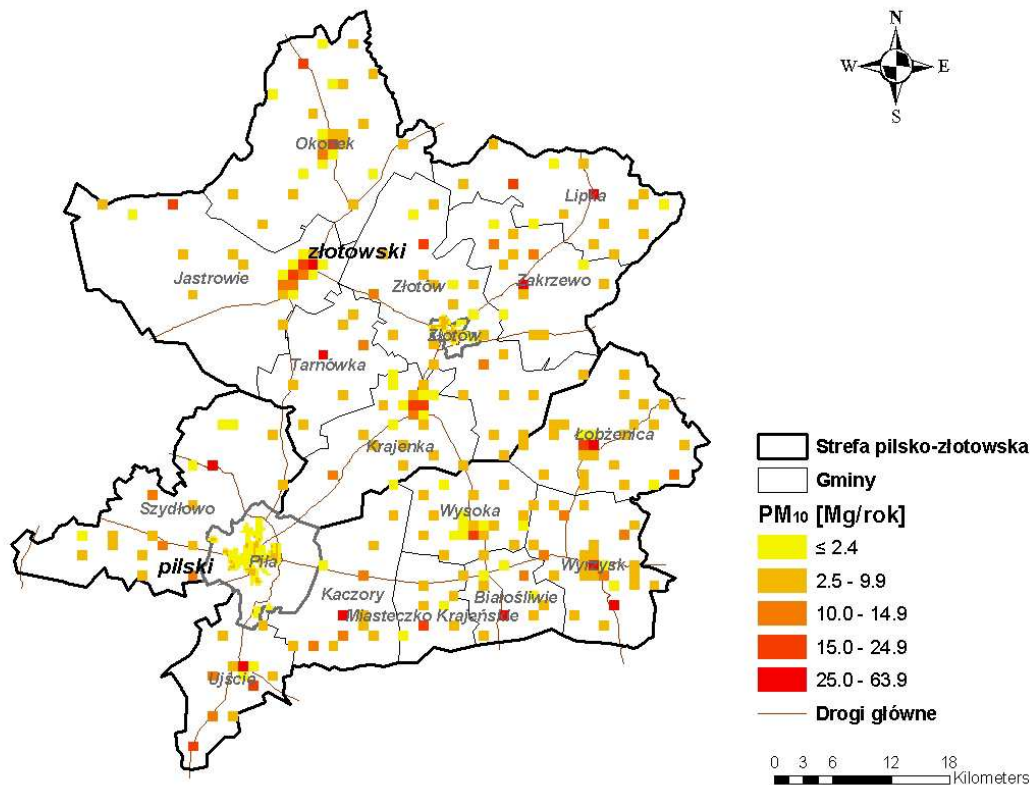
- P.P.H.U.S. – Export – Import – Transpil – Spedition Waldemar Bocheński,
- „MATKOWSKI” S.A., Złotów,
- „SARPOL” Sp. z o.o., Śmiardowo Złotowskie,
- „JOANNA” Sp. z o.o. w Czarnem,
- „OMNIVENT” Sp. z o.o. Warszawa, Zakład Stolarski w Lipce,
- Zakład Drzewny Kujan Sp. z o.o., Kujan, Zakrzewo,
- „KLON” Sp. z o.o. Nowa Święta, Złotów,
- „KLON” Sp. z o.o. Zakład w Jastrowie,
- D.M. – POL Sp. z o.o., Skórka, Krajenka,
- „Tivoli – M. Gniot R. Zdrenka”, Zakrzewo, ul. Leśna 4.

**Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza
dla strefy pilsko-złotowskiej (strefa powiat pilski) w województwie wielkopolskim**

Emisja powierzchniowa w Pile i w Złotowie została wyznaczona na podstawie dostępnych dokumentów zawierających informację o bilansach cieplnych i strukturze zużycia paliw na cele grzewcze oraz o przebiegu sieci ciepłowniczych i gazowych w miastach. Wykorzystano także informację o rozmieszczeniu i liczbie ludności w miastach oraz dane statystyczne publikowane przez GUS w Warszawie. W szacowaniu emisji powierzchniowej wykorzystano informacje zawarte w Studiach uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, informację udostępnioną przez Miejską Energetykę Ciepłą Sp. z o.o. w Pile, informacje udostępnione przez Urząd Miasta Piły i Urząd Miejski w Złotowie oraz inne dostępne dokumenty, które zawierają informację o ogrzewaniu w miastach. Równocześnie przez pracowników B.S.P.iP. „Ekometria” Sp. z o.o. przeprowadzona została wizja lokalna, która pomogła w przestrzennym rozmieszczeniu typów zabudowy o określonym sposobie ogrzewania. Emisja powierzchniowa w pozostałych miejscowościach strefy została oszacowana na podstawie informacji statystycznej, uzyskanej z Głównego Urzędu Statystycznego, obejmującej liczbę ludności w miejscowościach oraz sposób ogrzewania mieszkań w poszczególnych gminach.

Wielkość emisji powierzchniowej pyłu zawieszonego PM_{10} z terenu strefy pilsko-złotowskiej wynosi blisko 4,5 tys. Mg, co stanowi 59% całkowitej emisji z terenu strefy.

Udział emisji powierzchniowej w emisji łącznej w mieście Pile wynosi 63%, a w Złotowie aż 88%.



Rysunek 37 Emisja powierzchniowa pyłu zawieszonego PM_{10} ze strefy pilsko-złotowskiej w 2010 r.

Tak wyznaczona emisja powierzchniowa jest niestety szacunkowa. Ponadto opiera się o wskaźniki dla standardowego paliwa, nieuwzględniająca gorszego jakościowo węgla, drewna czy spalania odpadów. Nie ma również żadnej inwentaryzacji kominków opalanych drewnem lub biopaliwem, które obecnie są instalowane nie tylko w zabudowie jednorodzinnej, ale również w zabudowie wielorodzinnej (kamienicach). Jest to coraz popularniejszy sposób, jeśli nie na pełne ogrzewanie to na tzw. dogrzewanie, a emisja pyłu PM_{10} ze spalania drewna, szczególnie niesezonowanego, jest równie wysoka jak z węgla. Ponadto, biorąc pod uwagę fakt ubożenia mieszkańców oraz wysoką cenę gazu, notuje się przechodzenie na gorszy jakościowo, ale tańszy

węgiel oraz spalanie odpadów. Dodatkowo na obszarze największych miast w strefie znajdują się tereny ogródków działkowych, częściowo zamieszkiwanych przez cały rok, z których emisja zanieczyszczeń nie jest ujmowana w żadnych bilansach i raportach. Biorąc powyższe pod uwagę rzeczywista emisja powierzchniowa pyłu może być niedoszacowana.

5.5.3.3. Emisja liniowa pyłu zawieszonego PM₁₀ ze strefy pilsko-złotowskiej

Układ komunikacyjny powiatu pilskiego

Miejscowości w powiecie pilskim połączone są niezbyt gęstą siecią dróg gminnych i lokalnych (45,7 km/100 km²). Przez teren powiatu przebiega sieć dróg krajowych, wojewódzkich, powiatowych oraz gminnych. Do głównych arterii komunikacyjnych zaliczają się:

- Drogi krajowe (92,0 km):
 - Nr 10: Bydgoszcz – Szczecin;
 - Nr 11: Poznań – Koszalin.
- Drogi wojewódzkie (88,5 km):
 - Nr 179: Rusinowo – Gostomia – Piła;
 - Nr 180: Trzcianka – Piła;
 - Nr 182: Wronki – Czarnków – Ujście;
 - Nr 188: Człuchów – Złotów – Piła;
 - Nr 190: Gniezno – Wągrowiec – Wysoka – Krajenka;
 - Nr 194: Gołańcz – Wyrzysk;
 - Nr 242: Więcbork – Łobżenica – Wyrzysk.

Ponadto sieć drogową powiatu pilskiego obejmuje 428 km dróg powiatowych oraz 512 km dróg gminnych.

W układzie komunikacyjnym powiatu istotną rolę odgrywają także połączenia kolejowe. Do najważniejszych z nich należą krzyżujące się w Pile linie: Gorzów Wielkopolski – Bydgoszcz oraz Poznań – Koszalin.

Ponadto ważną rolę odgrywają drogi wodne. Rzeka Noteć, płynąca wzdłuż południowej granicy powiatu, funkcjonuje w systemie transportu śródlądowego, łączącego Wisłę z Odrą. Na całej długości w obrębie powiatu pilskiego Noteć jest żeglowna. Port wodny znajduje się w Ujściu.

Miasto Piła posiada nowoczesne rozwiązania komunikacyjne. Realizowana jest zmiana przebiegu drogi krajowej nr 11 (tzw. obwodnica wschodnia) oraz rozbudowa obwodnicy wewnętrznej.

Układ komunikacyjny powiatu złotowskiego

Sieć drogową powiatu złotowskiego tworzą:

- Drogi krajowe (70 km):
 - Nr 11: Bytom – Poznań – Kołobrzeg (gmina Tarnówka, gmina i miasto Jastrowie, miasto i gmina Okonek);
 - Nr 22: granica państwa z Niemcami – Kostrzyn – Gorzów Wlkp. – Wałcz – Elbląg – granica państwa z Rosją (gmina i miasto Jastrowie, miasto i gmina Okonek);
- Drogi wojewódzkie (99 km):
 - Nr 188: Człuchów – Piła;
 - Nr 189: Jastrowie – Więcbork;
 - Nr 190: Krajenka – Gniezno;

– Drogi powiatowe (501 km);

– Drogi gminne i lokalne (310 km).

W powiecie eksploatowane są obecnie dwie linie kolejowe o łącznej długości 90 km:

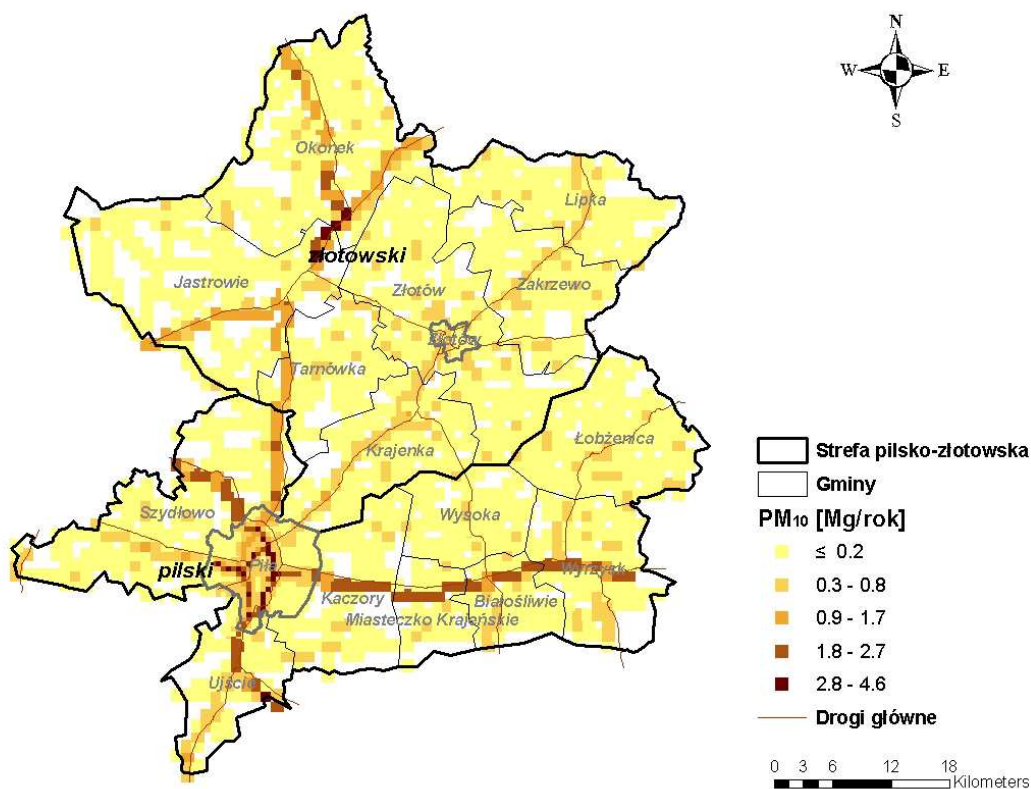
- Piła – Kołobrzeg (zelektryfikowana);
- Piła – Złotów – Tczew.

**Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza
dla strefy pilsko-złotowskiej (strefa powiat pilski) w województwie wielkopolskim**

Miasto Złotów położone jest na poboczu głównych tras komunikacyjnych zarówno drogowych jak i kolejowych, na skrzyżowaniu dróg wojewódzkich nr 188 i 189. Najbliższa droga krajowa nr 11 i 22 przebiega przez Jastrowie, w odległości ok. 14 km od Złotowa.

Emisja komunikacyjna ze strefy pilsko-złotowskiej została wyznaczona analogicznie do emisji z pasa 30 km wokół strefy.

Emisję komunikacyjną ze strefy oszacowano na 839,7 Mg, co stanowi około 20% całkowitej emisji ze strefy. Prawie 80% emisji z transportu stanowi emisja z unosu z powierzchni jezdni.



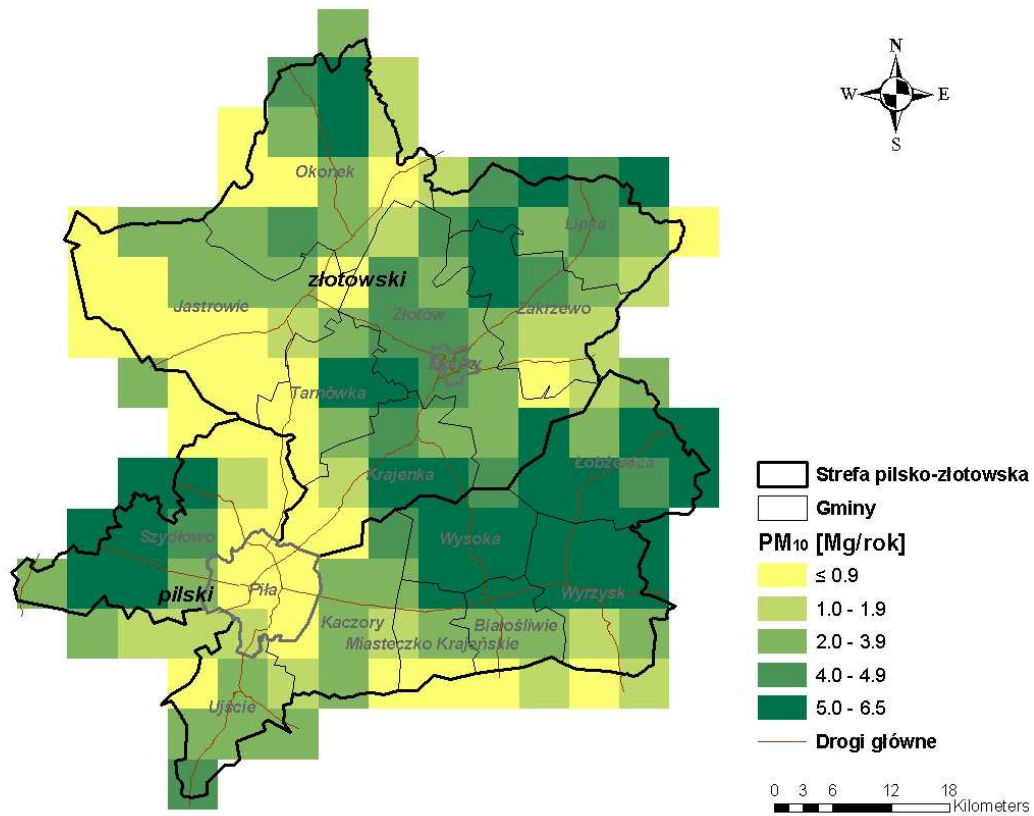
Rysunek 38 Emisja z komunikacji pyłu zawieszonego PM_{10} ze strefy pilsko-złotowskiej w 2010 r.

5.5.3.4. Emisja z rolnictwa pyłu zawieszonego PM_{10} ze strefy pilsko-złotowskiej

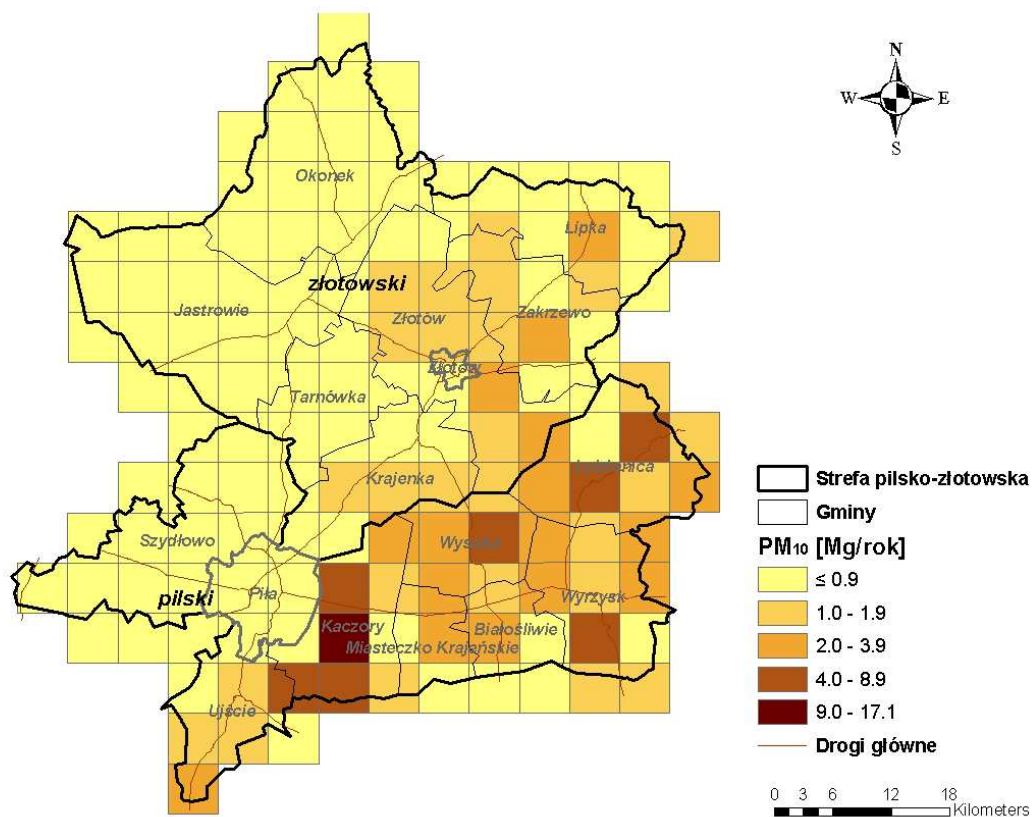
Emisja pyłu zawieszonego PM_{10} z rolnictwa ze strefy pilsko-złotowskiej została wyznaczona analogicznie do emisji z pasa 30 km wokół strefy.

Udział emisji pyłu PM_{10} z rolnictwa z terenu strefy pilsko-złotowskiej kształtuje się na poziomie 13%.

Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza
dla strefy pilsko-złotowskiej (strefa powiat pilski) w województwie wielkopolskim



Rysunek 39 Emisja z rolnictwa – z upraw polowych pyłu zawieszonego PM₁₀ ze strefy pilsko-złotowskiej w 2010 r.



Rysunek 40 Emisja z rolnictwa z hodowli zwierząt pyłu zawieszonego PM₁₀ w strefie pilsko-złotowskiej w 2010 r.

5.5.4. Zestawienie bilansów emisji pyłu PM₁₀ w powiecie pilskim za lata 2005 oraz 2010

W zestawieniu uwzględniono tylko wielkość emisji pyłu PM₁₀ w powiecie pilskim, gdyż tylko dla tego powiatu opracowywana jest Aktualizacja POP, dla powiatu złotowskiego Program opracowywany jest po raz pierwszy.

Porównując wielkość emisji pyłu PM₁₀ w powiecie pilskim w roku 2005 i 2010 r. należy wziąć pod uwagę różną metodykę stosowaną przez Wykonawców Programów, tj. przez firmę „Atmoterm” S.A. i B.S.iP.P. „Ekometria” Sp. z o.o., w tym możliwość stosowania odmiennych wskaźników emisji, których zakres np. dla spalania węgla, czy unosu pyłu z jezdni jest bardzo szeroki.

Z inwentaryzacji źródeł emisji do powietrza z terenu powiatu pilskiego przeprowadzonej przez „Atmoterm” S.A. na potrzeby realizacji Programu Ochrony Powietrza dla strefy powiat pilski, wykonanego w 2007 r. wynika, że wielkość ładunku pyłu PM₁₀ w 2005 r. wyniosła łącznie **748,5** Mg/rok. Główne źródło zanieczyszczeń stanowiła w opowiecie emisja powierzchniowa (tzw. „niska emisja” – 60,6% emisji łącznej), drugie miejsce pod względem wielkości emitowanego ładunku pyłu PM₁₀ zajmowały źródła punktowe (24,7%), a następne źródła liniowe pochodzenia komunikacyjnego (14,7%). Inwentaryzacja emisji za rok 2010 oszacowała łączny ładunek pyłu z powiatu pilskiego na poziomie **2 070,8** Mg – niemal trzykrotnie więcej w stosunku do roku 2005. Inwentaryzacja emisji za 2010 roku ujawniła większy udział emisji ze źródeł powierzchniowych (67,9%), większy udział ze źródeł komunikacyjnych, a mniejszy ze źródeł punktowych.



Rysunek 41. Struktura emisji pyłu PM₁₀ w powiecie pilskim w latach 2005 i 2010

Źródło: Opracowanie własne na podstawie baz emisji użytych do modelowania z uwzględnieniem danych z Programu Ochrony Powietrza dla powiatu pilskiego z 2007

Tabela 24. Zestawienie wielkości emisji z poszczególnych źródeł na terenie powiatu pilskiego w latach 2005 i 2010

	Wielkość emisji pyłu PM ₁₀ [Mg/rok]	
	2005	2010
punktowa	184,9	158,5
powierzchniowa	453,4	1 406,4
liniowa	110,3	505,9
Łączna	748,5	2 070,8

Różnice w inwentaryzacji emisji wynikają z kilku czynników:

1. Wzrost emisji powierzchniowej wynika z:
 - zauważalnego w całym kraju obniżeniu jakości paliw – jest to szczególnie widoczne w przypadku występowania długich i mroźnych zim (2010 rok), na przykład właściciele kominków i ogrzewania drewnem nie są w stanie zabezpieczyć drewna na cały sezon i pod koniec zimy stosują mokre, niesezonowane drewno,
 - coraz częstszego używania do spalania w piecach śmieci i odpadów;
 - wykorzystania przez obu Wykonawców różnych wskaźników emisji.
2. Wzrost emisji komunikacyjnej jest efektem uwzględnienia w większym stopniu w inwentaryzacji za 2010 rok pyłu unoszonego z jezdni oraz jest także wynikiem wzrostu natężenia ruchu na drogach Piły i powiatu pilskiego.

5.6. Analiza stanu zanieczyszczenia powietrza

5.6.1. Modelowanie rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń

Zgodnie z prawem polskim i Unii Europejskiej podstawą do oceny jakości powietrza w strefach jest pomiar stężeń zanieczyszczeń gazowych i pyłowych na terenie strefy.

Modelowanie, będące metodą uzupełniającą w ramach systemu oceny, jest wykorzystywane przede wszystkim do oceny w „czystych” strefach klasy A. W trakcie realizacji Programów Ochrony Powietrza modelowanie staje się natomiast podstawowym narzędziem analitycznym. Dotyczy to zarówno etapu diagnozy stanu w całym obszarze strefy, ale przede wszystkim etapu wskazania źródeł odpowiedzialnych za przekroczenia i konstruowania wariantów działań naprawczych oraz oceny ich skuteczności.

Modelowanie rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń jest potencjalnie znakomitym narzędziem do oceny jakości powietrza oraz do diagnozy i sprawdzania skuteczności działań w Programach Ochrony Powietrza. Podstawowe zalety modelowania w porównaniu do innych metod oceny, w tym pomiarów wynikają z możliwości:

- wyznaczenia stężeń zanieczyszczeń na całym badanym obszarze,
- wskazania udziału poszczególnych źródeł emisji w całkowitych stężeniach,
- zastosowania modelowania w systemach prognoz jakości powietrza,
- wyznaczenia krótkookresowych charakterystyk stężeń (ta własność charakteryzuje również metody pomiarów automatycznych).

Ponadto modelowanie charakteryzuje niski koszt w porównaniu z kosztami zakupu i funkcjonowania sieci automatycznego monitoringu jakości powietrza.

Mimo tak ogromnych zalet, modelowanie w dalszym ciągu jest, zwłaszcza w Polsce, stosowane zbyt rzadko. Jest to wynikiem wysokich wymagań wobec poszczególnych elementów systemów modelowania (Rysunek 24) oraz przyzwyczajenia znacznej części użytkowników, których wiedza i „odbiór” modelowania jest opóźniony o co najmniej kilka lat w stosunku do aktualnego poziomu rozwoju systemów modelowania. Tymczasem współczesne aplikacje modelowania, pod warunkiem zachowania staranności na wszystkich etapach, zazwyczaj z nadatkiem spełniają wymagania określone prawem.

Zastosowany w opracowaniu model CALMET/CALPUFF został opracowany w Earth Tech, Inc. w Kalifornii i jest modelem obłoku ostatniej generacji uwzględniającym rzeźbę terenu oraz czasową i przestrzenną zmienność warunków meteorologicznych w trzech wymiarach. Jest to wielowarstwowy, niestacjonarny model w układzie Lagrange’a, przygotowany do obliczania stężeń wielu substancji, który może wyznaczać wpływ pól meteorologicznych zmiennych w czasie i w przestrzeni na transport, przemiany i depozycję zanieczyszczeń. CALPUFF może wykorzystywać informacje z trójwymiarowych pól meteorologicznych lub z pojedynczej stacji naziemnej w formacie zgodnym z modelem ISC3 lub CTDM. Zawiera moduły umożliwiające opcjonalnie uwzględnienie

**Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza
dla strefy pilsko-złotowskiej (strefa powiat pilski) w województwie wielkopolskim**

transportu zanieczyszczeń nad obszarami wodnymi, wpływu dużych zbiorników wodnych (morza), obmywania budynków, suchej i mokrej depozycji oraz prostych przemian chemicznych. Ponadto odznacza się dużą wrażliwością na przestrzenne charakterystyki środowiska oraz zmienność pola meteorologicznego.

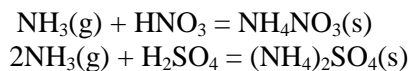
Model CALPUFF przyjmuje informacje o emisji ze źródeł:

- punktowych (o stałej bądź zmiennej emisji),
- liniowych (o stałej bądź zmiennej emisji),
- powierzchniowych (o stałej bądź zmiennej emisji).

Bardzo istotnym elementem w stężeniach pyłu zawieszonego PM₁₀ są stężenia aerozoli wtórnych. Zastosowany do obliczeń rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń model CALPUFF jest wyposażony w schemat przemian chemicznych związków siarki i azotu MEZOPUFF. Schemat ten ujmuje pięć substancji: emitowane - NO_x i SO₂, a także obliczane - NO₃⁻ i HNO₃ oraz SO₄²⁻. Koniecznym warunkiem uruchomienia obliczeń jest określenie tła amoniaku (np. w ramach opracowywanego programu przyjęto 12 wartości średnich miesięcznych stężeń dla strefy wyznaczonych na podstawie danych statystycznych) oraz ozonu – najlepiej w postaci szeregu codziennych wartości pomiarowych. W przypadku województwa wielkopolskiego Wykonawca podłączył wyniki pomiarów stężeń ozonu z 4 stacji automatycznego monitoringu powietrza:

- Poznań 2, Ogród Botaniczny,
- Mściwniew, Borówiec gm. Kórnik,
- Krzyżówka, gm. Witkowo,
- Konin, ul. Wyszyńskiego.

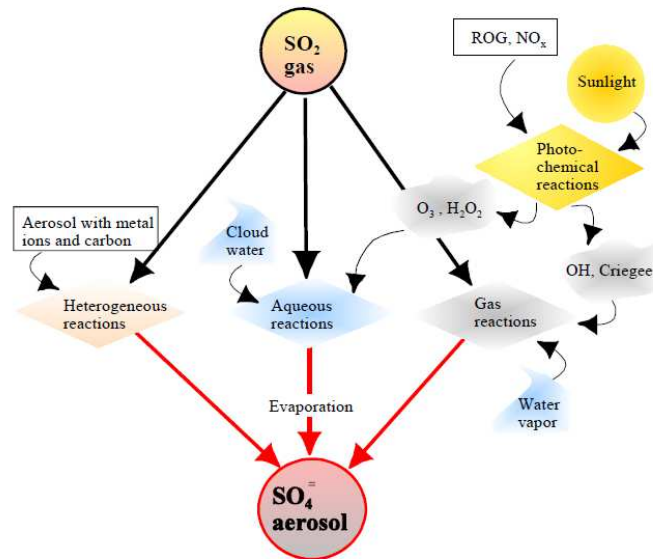
Droga powstawania aerozoli wtórnych w powietrzu rozpoczyna się od emisji amoniaku, który jest emitowany w postaci gazowej i następnie, w zależności od panujących warunków meteorologicznych oraz obecności innych związków w powietrzu, może przekształcać się w jon amonowy NH₄⁺ lub pozostawać w niezmienionej formie. Amoniak reaguje z takimi zanieczyszczeniami powietrza jak tlenki azotu i tlenki siarki, a konkretniej, z tworzącymi się z nich kwasami: azotowym (V) i siarkowym (VI). W wyniku tych reakcji powstają siarczany i azotany, główne prekursorzy kwaśnych deszczy oraz aerozoli nieorganicznych, które wchodzi w skład pyłu zawieszonego PM_{2,5}, a więc i pyłu zawieszonego PM₁₀. Pył zawieszony PM_{2,5} ze względu na niewielkie rozmiary i skład chemiczny stanowi duże niebezpieczeństwo dla zdrowia ludzi. Siarczany i azotany mogą powstawać zarówno w fazie gazowej jak i ciekłej, zgodnie z równaniami reakcji:



(g) – faza gazowa

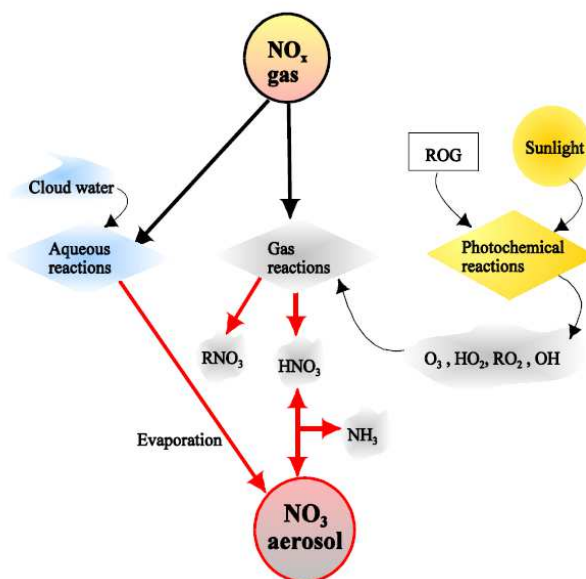
(s) – faza stała

NH₃ obecny w powietrzu jest usuwany i wraca do powierzchni ziemi wskutek działania mokrej lub suchej depozycji. Depozycja mokra polega na wymywaniu zanieczyszczeń z atmosfery w wyniku opadów deszczu, śniegu lub mgły, natomiast depozycja sucha jest związana z suchym osiadaniem zanieczyszczeń pyłowych. W wyniku działania tych zjawisk, następuje wtórne zanieczyszczenie gleby oraz wód powierzchniowych i podziemnych, głównie związkami azotu i siarki. Czas „życia” gazowego NH₃ w atmosferze jest stosunkowo krótki, dlatego sucha depozycja zachodzi szybko przeważnie w pobliżu źródła emisji. Natomiast trwałość jonu amonowego jest większa i może być on przenoszony na większe odległości, gdzie następuje jego wymywanie lub suche osiadanie. Ozon natomiast jest podstawowym związkiem biorącym udział w przemianach chemicznych tlenków azotu i siarki w obecności promieniowania słonecznego. Jego obecność wpływa na formowanie się aerozoli (SO₄²⁻ i NO₃), które są składnikiem pyłu drobnego PM_{2,5} oraz PM₁₀.



Rysunek 42 Procesy utleniania dwutlenku siarki w atmosferze wykorzystane w mechanizmie MESOPUFF II w modelu CALPUFF

Źródło: *A User's Guide for the CALPUFF Dispersion Model*



Rysunek 43 Procesy utleniania tlenków azotu w atmosferze wykorzystane w mechanizmie MESOPUFF II w modelu CALPUFF

Źródło: *A User's Guide for the CALPUFF Dispersion Model*

Dla potrzeb Aktualizacji Programu Ochrony Powietrza dla strefy pilsko-złotowskiej, model CALPUFF skonfigurowano włączając przemiany chemiczne z uwzględnieniem zmienności ozonu (na podstawie pomiarów automatycznych) i tła amoniaku oraz depozycje suchą i mokrą. Jest to podstawowy warunek prawidłowego wyznaczenia stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀.

W obliczeniach wykorzystana została informacja meteorologiczna pochodząca z modelu ARW-WRF, który od kilku lat operacyjnie pracuje w BSiPP „Ekometria”. Model ARW-WRF jest mezoskalowym modelem meteorologicznym zaprojektowanym do symulacji i prognozowania

**Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza
dla strefy pilsko-złotowskiej (strefa powiat pilski) w województwie wielkopolskim**

cyrkulacji atmosferycznej. Jako dane wejściowe można zastosować informację pochodzącą z ogólnodostępnego projektu NCEP/NCAR Reanalysis, które to dane uwzględniają wszelkie dane pomiarowe z sieci pomiarów naziemnych, aerologicznych i opadowych oraz dane z sondazy i obserwacji satelitarnych. Zakres parametrów meteorologicznych z modelu WRF w pełni pokrywa potrzeby preprocesora CALMET i jest następujący:

na poziomach:

- składowa U, V i W wiatru,
- temperatura,
- współczynnik mieszania pary wodnej, chmur, deszczu, śniegu,
- wilgotność względna,
- grad, koncentracja lodu,
- ciśnienie,
- prędkość pionowa,

na powierzchni:

- temperatura na 2 m,
- temperatura na powierzchni mórz,
- współczynnik mieszania 2 m,
- składowa U i V wiatru na 10 m,
- temperatura, wilgotność i nawodnienie gleby,
- pokrycie śniegu i wysokość pokrywy śnieżnej,
- opad konwekcyjny i niekonwekcyjny.

Preprocesorem CALMET wyznaczone są zmienne w czasie pola parametrów meteorologicznych, które zapisane są w formacie wykorzystywanym przez model CALPUFF.

Zdolność uwzględniania czasowej i przestrzennej zmienności pól meteorologicznych decyduje o zasięgu modelu określanym od kilkudziesięciu metrów do kilkuset kilometrów odległości źródło – receptor. Waga zasięgu modelu (powyżej 300 km) jest silnie podkreślona w podstawowym dokumencie dla Programów Ochrony Powietrza, jakim są „Zasady sporządzania naprawczych programów ochrony powietrza w strefach”, opracowanym w 2003 r. przez Ministerstwo Środowiska.

W rozdziale 7, na str. 12 autorzy piszą: „Źródła emisji odpowiedzialne za występowanie stężeń o wartościach wyższych niż ustalone kryteria mogą być zlokalizowane w granicach danej strefy, na terenie poza strefą z występującymi przekroczeniami, ale w województwie obejmującym daną strefę lub znajdować się poza granicami województwa. W każdym przypadku niezbędne będzie ustalenie przyczyn występowania ponadnormatywnych stężeń zanieczyszczeń w strefie. Zasięg przestrzenny analiz, w wielu sytuacjach, nie będzie mógł być ograniczony jedynie do strefy ze stwierdzonymi obszarami przekroczeń stężeń zanieczyszczeń. Niezbędne będzie wówczas dokonanie analiz w skali całego województwa, a niekiedy, szczególnie gdy obszar przekroczeń położony jest w pobliżu granic województwa, niezbędne będzie dokonanie analiz obejmujących źródła położone w innych województwach.” Z kolei w rozdziale 11: „Inwentaryzacją emisji należy objąć przy analizie przekroczeń stężeń średnich rocznych SO_2 , NO_2/NO_x i PM_{10} – wszystkie źródła zlokalizowane na terenie województwa „obejmującego” analizowaną strefę (ZW).”

Podobne wymagania wobec modelu stosowanego w obliczeniach dla Programów Ochrony Powietrza, określa opublikowane w 2008 roku, przez Ministerstwo Środowiska opracowanie pt. „Aktualizacja zasad sporządzania naprawczych programów ochrony powietrza w strefach”.

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

Jako jeden z rekomendowanych przez EPA modeli, dokładność CALPUFF’a jest obwarowana wieloma zastrzeżeniami i jest szacowana na 70-80% dla wartości średniorocznych np. NO_2 (błąd oszacowania definiowany, jako maksymalne odchylenie mierzonych i obliczanych poziomów

**Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza
dla strefy pilsko-złotowskiej (strefa powiat pilski) w województwie wielkopolskim**

substancji wynosi 20%-30%), czyli spełnia wymagania określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 6 czerwca 2002 roku w sprawie oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 87 poz. 798). Należy jednak pamiętać, iż dokładność modelowania zależy przede wszystkim od jakości dostarczanych danych wejściowych o emisji, meteorologii i szczegółowości informacji o terenie oraz od wdrożenia systemów zapewnienia jakości pomiarów, z których wynikami porównywane są rezultaty obliczeń.

W 2003 roku w USA znowelizowano regulacje prawne w zakresie zmian statusu modeli transportu zanieczyszczeń, stosowanych przy sporządzaniu stanowych planów wdrożeniowych (SIP), operatów dla nowych źródeł (NSR) z włączeniem zapobiegania istotnemu pogorszeniu jakości powietrza (PSD). W rezultacie model CALPUFF został przesunięty z grupy modeli alternatywnych do grupy modeli preferowanych, również dla zastosowań związanych z transportem na odległości powyżej 50 km.

W modelu CALMET/CALPUFF na każdym etapie przetwarzania wykorzystywane są czasowe serie godzinne obliczane dla każdego receptora. Oznacza to, że w każdym receptorze określone są godzinne szeregi czasowe parametrów meteorologicznych i stężeń zanieczyszczeń. Szeregi te są następnie zapisywane do plików wyjściowych i mogą być wielokrotnie przetwarzane. Równocześnie **pozwała on na uwzględnienie wszystkich emitorów znajdujących się w ramach siatki obliczeniowej, tzn. np. emitorów punktowych z całego województwa przy receptorach ustawionych tylko na terenie badanej strefy.**

W ramach opracowania Aktualizacji Programu Ochrony Powietrza obliczenia rozkładów stężeń wykonane zostały w oparciu o uzupełnioną bazę emisji i dane meteorologiczne za 2010 rok. Uzupełnieniom i uszczegółowieniu podlegały informacje dotyczące wszystkich typów emisji.

Obliczenia modelem CALPUFF wykonane zostały w podziale na typy źródeł:

- punktowe,
- powierzchniowe
- liniowe
- związane z działalnością rolniczą.

Dodatkowo źródła podzielone zostały na te zlokalizowane na terenie strefy pilsko-złotowskiej i poza nią (pas 30 km dla źródeł powierzchniowych, liniowych, punktowych i z rolnictwa oraz całe województwo dla źródeł punktowych o wysokości powyżej 30 m oraz napływ spoza województwa).

Takie rozwiązanie umożliwia niezależne wyznaczenie stężeń pochodzących od dowolnego typu emisji, a w konsekwencji do wyznaczenia udziałów emisji pochodzącej od każdego typu źródeł w emisji całkowitej oraz powierzchni przekroczeń i liczby ludności narażonej na ponadnormatywne stężenia zanieczyszczeń, w całości i dla różnych typów źródeł.

W ostatnim etapie wyniki modelowania przetworzono z użyciem pakietu oprogramowania dedykowanego wykonanego w firmie „Ekometria” Sp. z o.o.

Mając na uwadze powyższe można stwierdzić, iż model CALMET/CALPUFF, w badaniach mających na celu wyznaczenie zmienności przestrzennej i czasowej stężeń zanieczyszczeń w skalach: miejskiej, regionalnej i ponadregionalnej jest znakomitym narzędziem pozwalającym na uwzględnienie nie tylko dużej ilości, zróżnicowanych emitorów, ale i charakterystyk środowiska przyrodniczego.

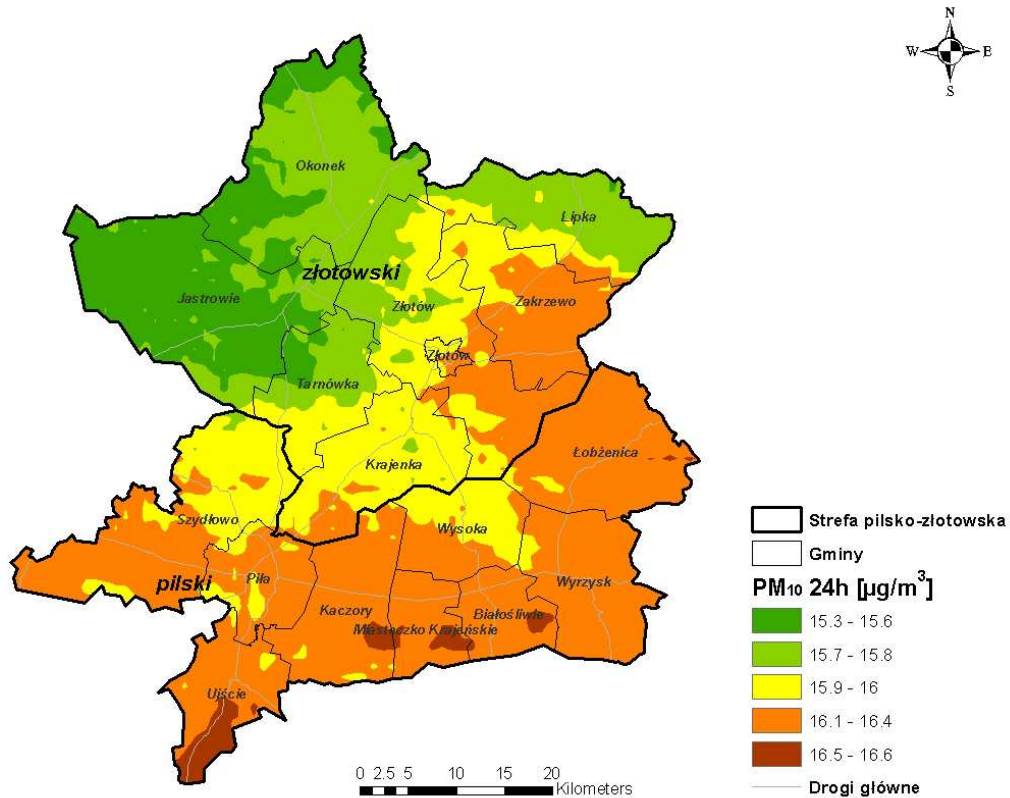
5.6.2. Stężenia pyłu PM₁₀ w strefie pochodzące z napływu

5.6.2.1. Tło ponadregionalne

W skład tła ponadregionalnego wchodzi stężenia pyłu PM₁₀ pochodzącego z wysokich źródeł punktowych zlokalizowanych poza pasem 30 km od strefy pilsko-złotowskiej wraz z warunkami brzegowymi wyznaczonymi na podstawie wyników modelu EMEP.

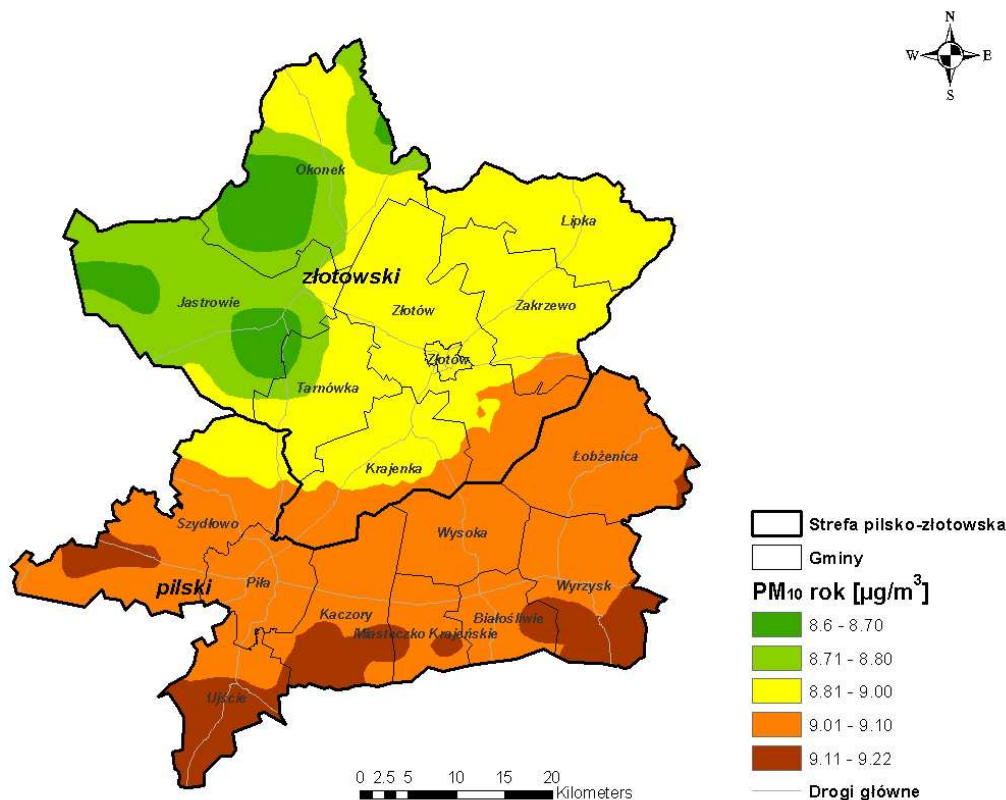
**Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza
dla strefy pilsko-złotowskiej (strefa powiat pilski) w województwie wielkopolskim**

Stężenia pyłu PM₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny na terenie strefy pilsko-złotowskiej kształtują się w zakresie od 15,3 do 16,6 µg/m³, co odpowiada od 31 do 33% poziomu dopuszczalnego. 8,6 do 9,2 µg/m³, co odpowiada około 21,5-23% poziomu dopuszczalnego. Izolinie stężeń kształtujące tło ponadregionalne przyjmują układ zbliżony do równoleżnikowego i wzrastają w kierunku południowym. Poziom stężeń wskazuje, że napływ pyłu PM₁₀ ze źródeł zlokalizowanych poza strefą wraz pasem wokół niej będzie miał istotny wpływ na poziom stężeń całkowitych w strefie.



Rysunek 44 Stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny w strefie pilsko-złotowskiej pochodzące z tła ponadregionalnego w 2010 r.

Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza
dla strefy pilsko-złotowskiej (strefa powiat pilski) w województwie wielkopolskim



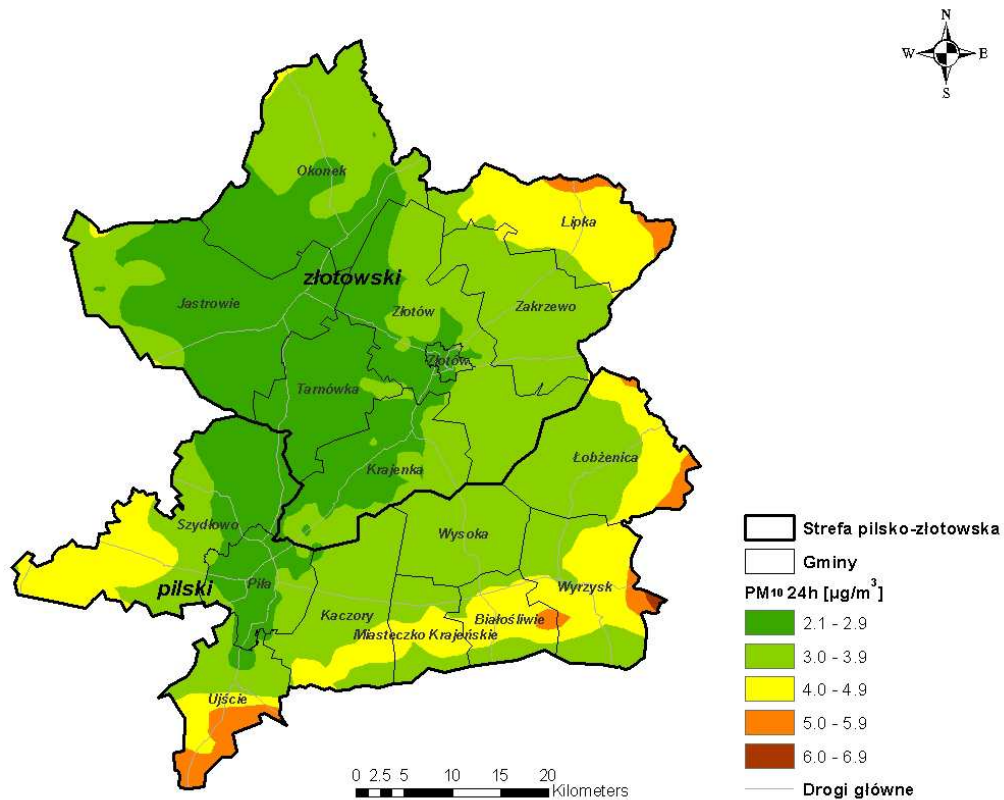
Rysunek 45 Stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w strefie pilsko-złotowskiej pochodzące z tła ponadregionalnego w 2010 r.

5.6.2.2. Tło regionalne

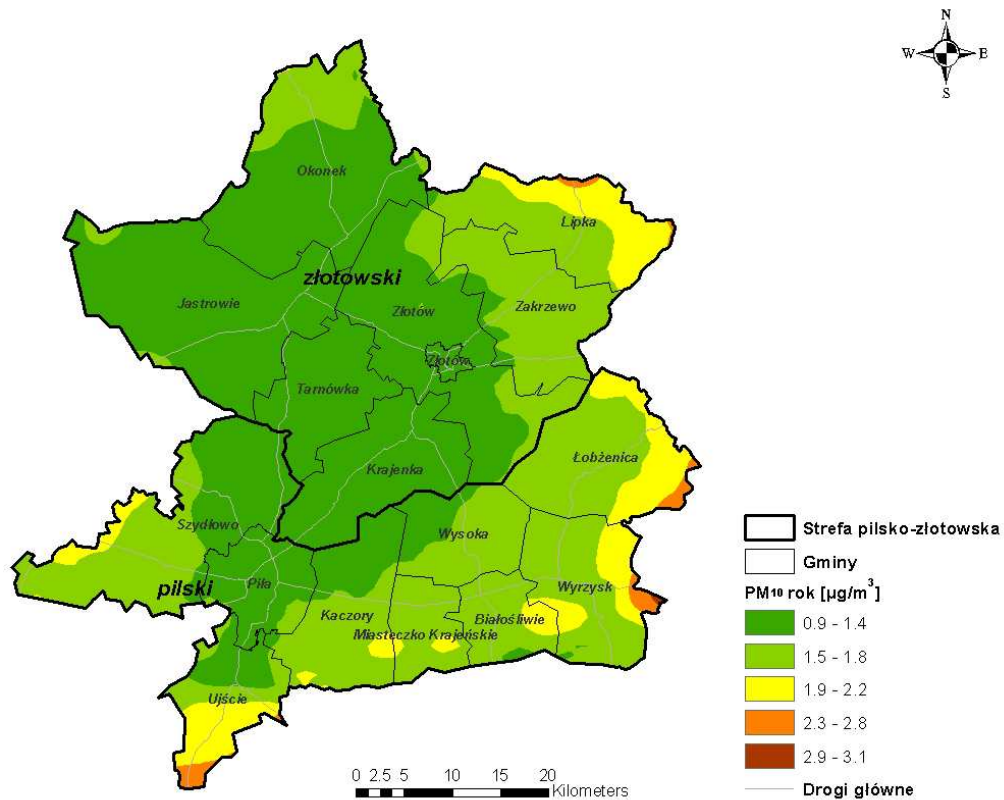
Tło regionalne tworzą stężenia pyłu ze wszystkich źródeł zlokalizowane w pasie 30 km wokół strefy pilsko-złotowskiej. Stężenia średnie dobowe na przeważającym obszarze strefy wynoszą od około 2 do około 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (do 10% poziomu dopuszczalnego), na obrzeżach strefy – części południowej i wschodniej, stężenia są wyższe i osiągają 6,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Stężenia średnie roczne pochodzące z emisji z pasa 30 km wokół strefy pilsko-złotowskiej wynoszą od 0,9 do 2,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (do 5,5% poziomu dopuszczalnego), a na obrzeżu strefy osiągają do 3,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza
dla strefy pilsko-złotowskiej (strefa powiat pilski) w województwie wielkopolskim



Rysunek 46 Stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny w w strefie pilsko-złotowskiej pochodzące z tła regionalnego w 2010 r.



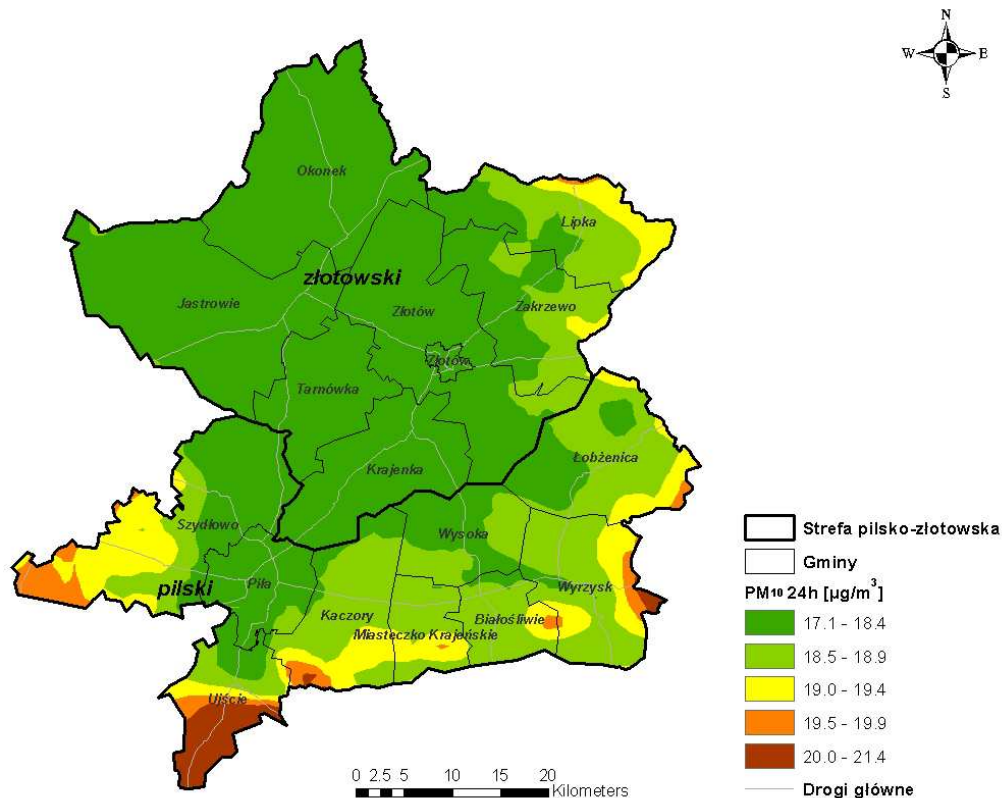
Rysunek 47 Stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w strefie pilsko-złotowskiej pochodzące z tła regionalnego w 2010 r.

5.6.2.3. Tło całkowite

Na przeważającym obszarze strefy pilsko-złotowskiej stężenia 24-godzinne pyłu zawieszonego PM₁₀ pochodzące z tła całkowitego przyjmują wartości w przedziale od 17,1 do 19,4 µg/m³ (34-39% poziomu dopuszczalnego). Wyższe wartości – do 21,4 µg/m³ występują wzdłuż południowej oraz zachodniej granicy strefy.

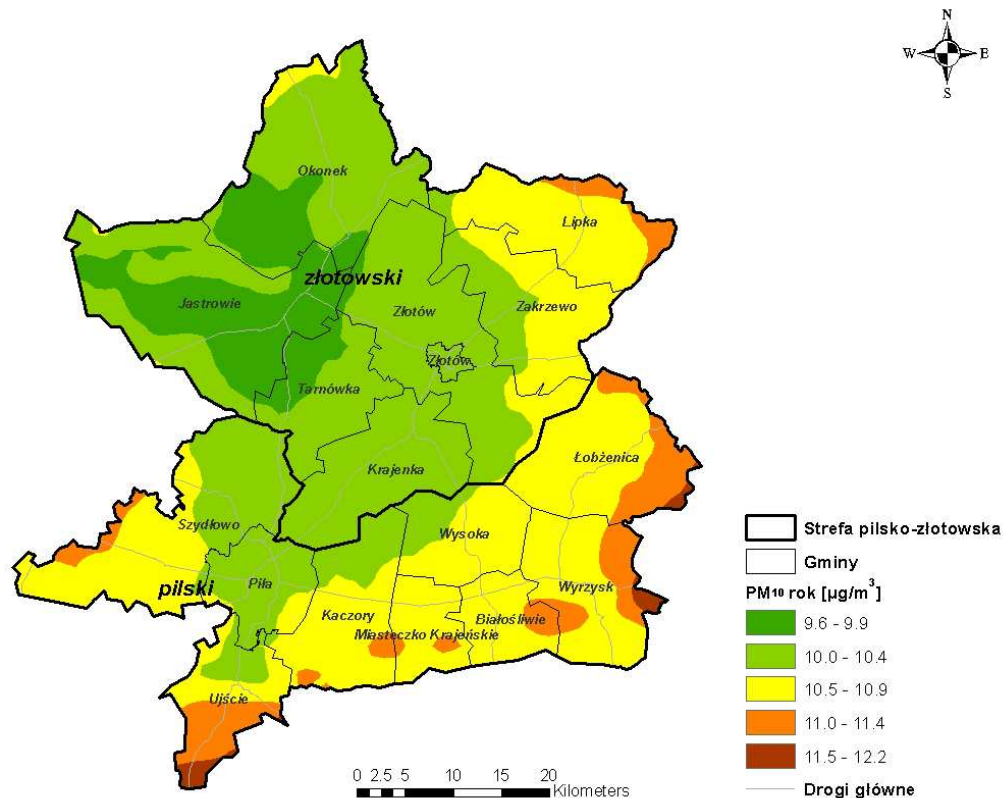
Stężenia średnie roczne kształtujące tło całkowite na terenie strefy kształtują się w zakresie od 9,6 do 12,2 µg/m³ (24-30,5% poziomu dopuszczalnego).

Powyższe analizy wyraźnie wskazują na znaczący wpływ emisji napływowej na stan aerosanitarny w strefie.



Rysunek 48 Stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny w w strefie pilsko-złotowskiej pochodzące z tła całkowitego w 2010 r.

Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza
dla strefy pilsko-złotowskiej (strefa powiat pilski) w województwie wielkopolskim



Rysunek 49 Stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w strefie pilsko-złotowskiej pochodzące z tła całkowitego w 2010 r.

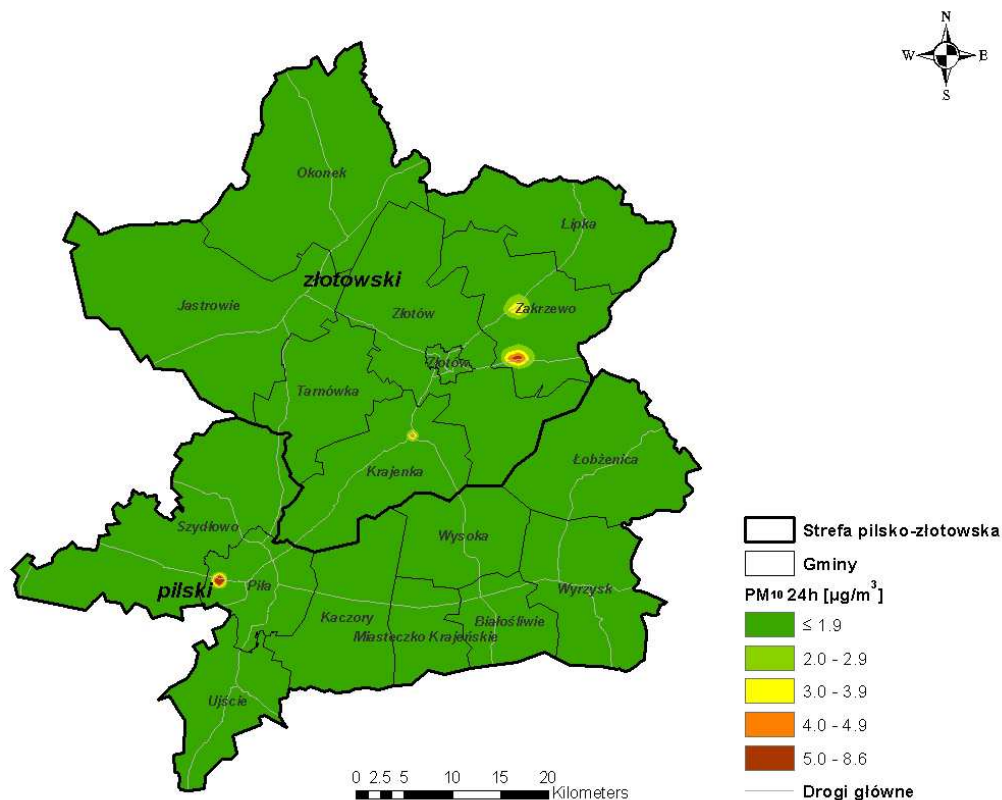
5.6.3. Stężenia pyłu PM₁₀ pochodzące z emisji z terenu strefy

5.6.3.1. Stężenia pochodzące z emisji punktowej (przemysłowej i energetycznej)

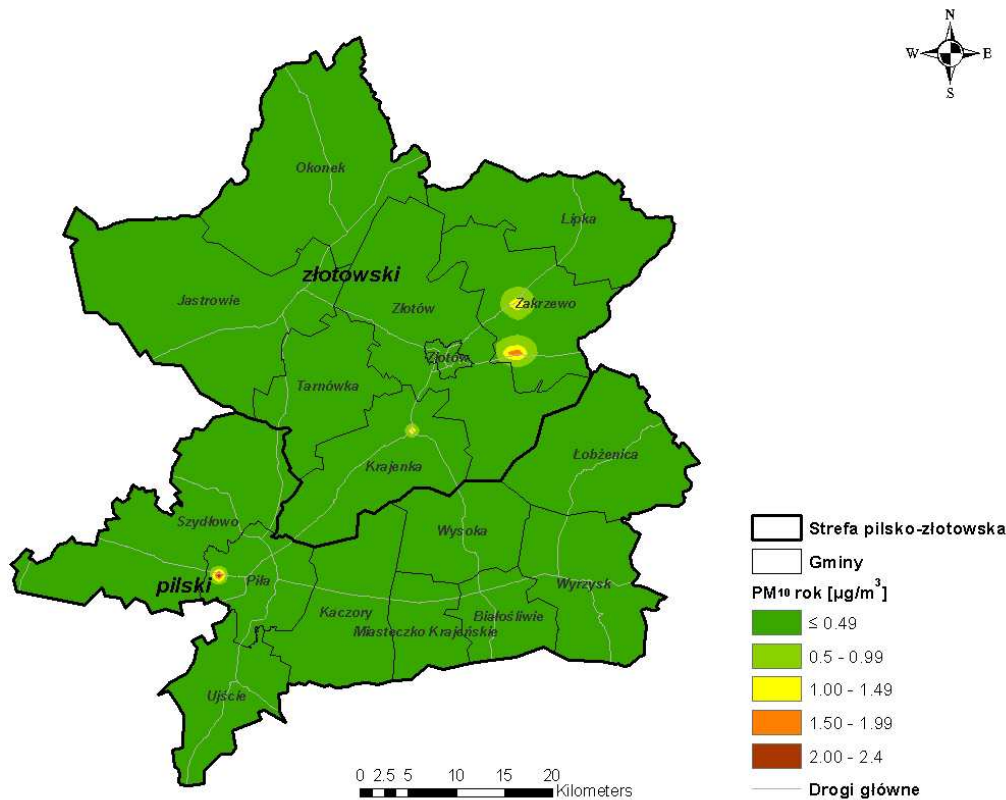
Stężenia średnie dobowe pyłu zawieszonego PM₁₀ pochodzące z emisji punktowej na przeważającym obszarze strefy pilsko-złotowskiej nie przekraczają 2 µg/m³, co odpowiada 4% poziomu dopuszczalnego. Jedynie w bezpośrednim otoczeniu niektórych źródeł (Karpol Sp. z o.o. w Pile, Sarpol Sp. z o.o. - Kujan) stężenia uzyskują wyższe wartości – maksymalnie 8,6 µg/m³.

Podobnie stężenia średnie roczne – na przeważającym obszarze strefy wynoszą do około 0,5 µg/m³ (1% poziomu dopuszczalnego), a wokół niektórych źródeł wzrastają, maksymalnie do 2,4 µg/m³.

Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza
dla strefy pilsko-złotowskiej (strefa powiat pilski) w województwie wielkopolskim



Rysunek 50 Stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny w strefie pilsko-złotowskiej pochodzące z emisji punktowej w 2010 r.

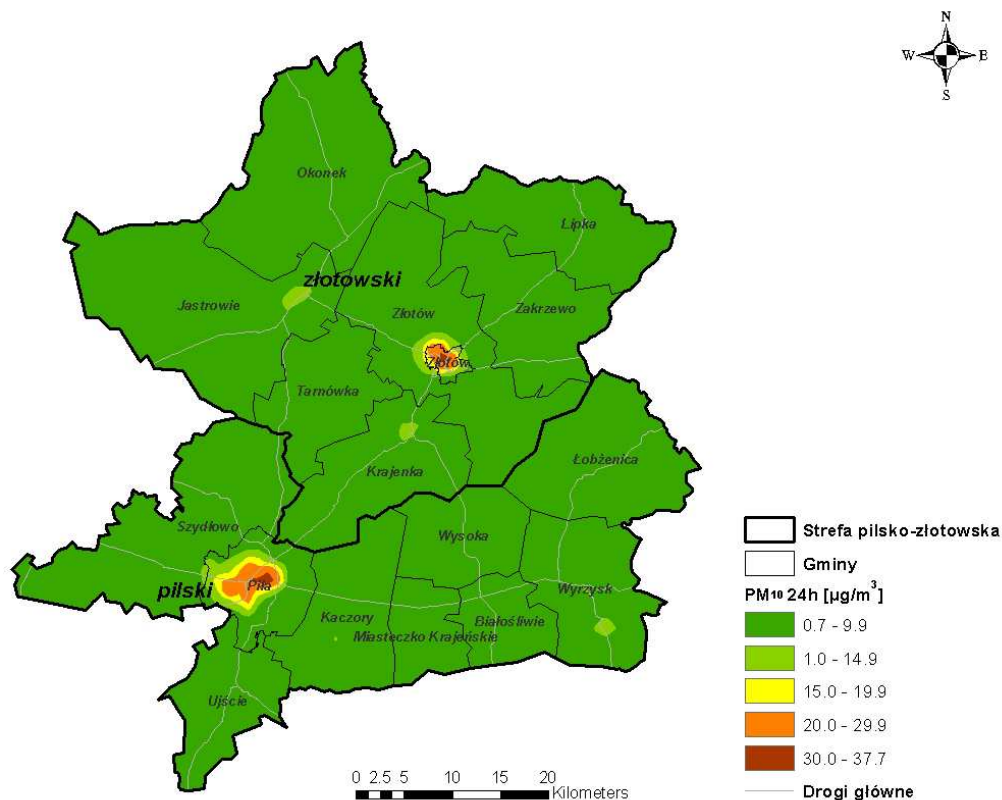


Rysunek 51 Stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w strefie pilsko-złotowskiej pochodzące z emisji punktowej w 2010 r.

5.6.3.2. Stężenia pochodzące z emisji z ogrzewania indywidualnego

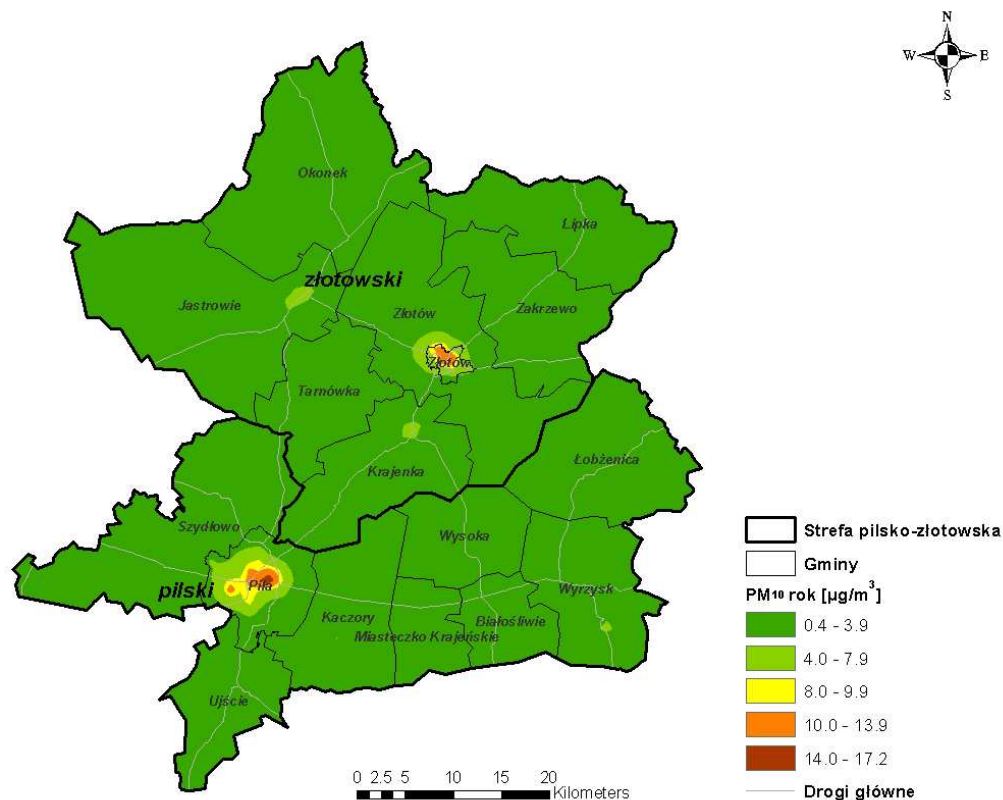
Stężenia 24-godzinne pyłu zawieszonego PM₁₀ pochodzące z emisji z ogrzewania indywidualnego wskazują na wystąpienie maksymalnych wartości w Złotowie oraz w Pile, gdzie dochodzą do 37,7 µg/m³, co odpowiada ponad 75% poziomu dopuszczalnego.

Stężenia średnie roczne pyłu PM₁₀ najwyższe wartości również osiągają w Złotowie i Pile, gdzie maksymalnie kształtują się na poziomie 17,2 µg/m³ (43% poziomu dopuszczalnego).



Rysunek 52 Stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny w strefie pilsko-złotowskiej pochodzące z emisji komunalnej w 2010 r.

Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza
dla strefy pilsko-złotowskiej (strefa powiat pilski) w województwie wielkopolskim



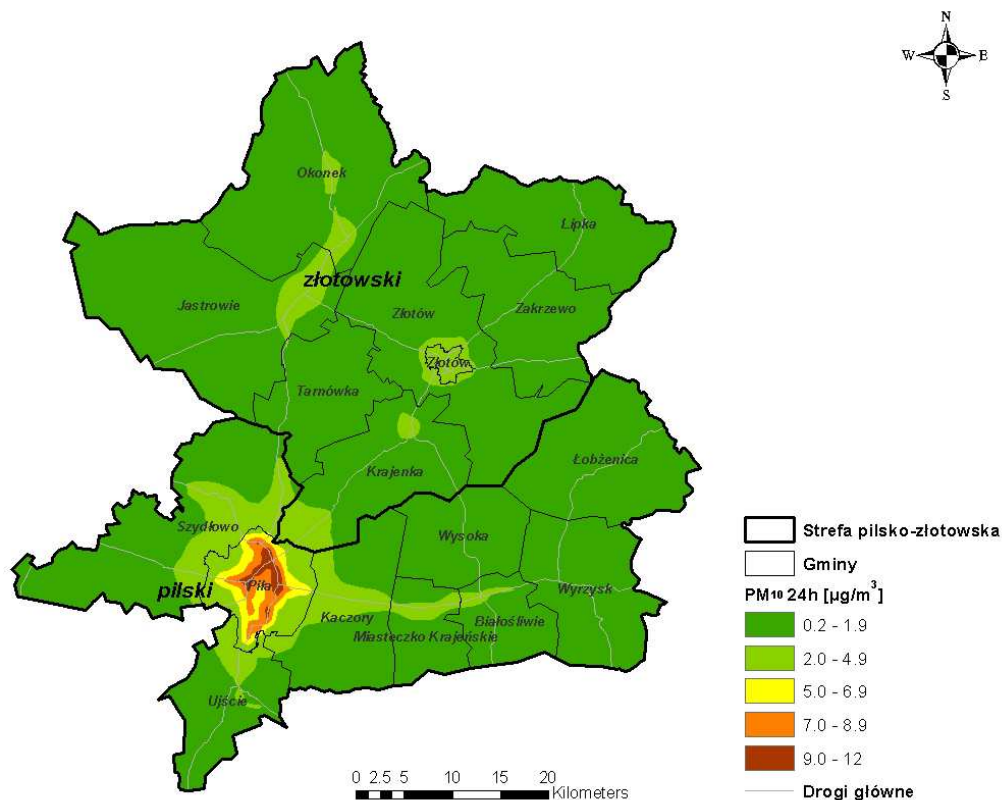
Rysunek 53 Stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w strefie pilsko-złotowskiej pochodzące z emisji komunalnej w 2010 r.

5.6.3.3. Stężenia pochodzące z emisji komunikacyjnej

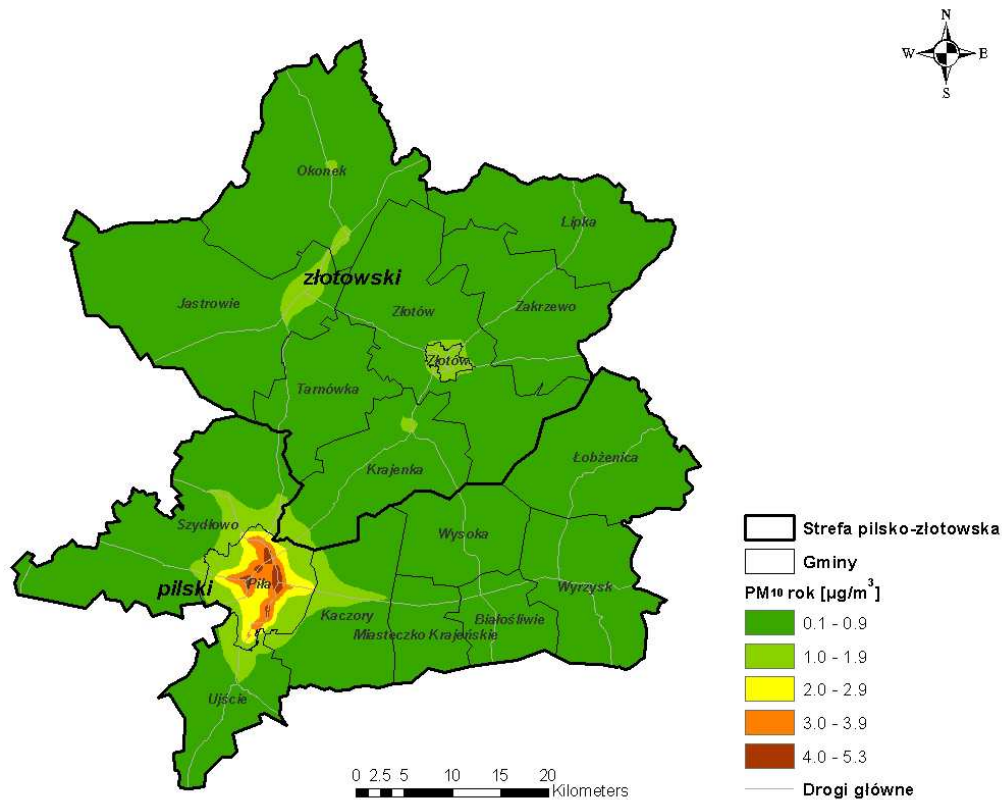
Stężenia średnie dobowe pyłu zawieszonego PM₁₀ pochodzące z emisji komunikacyjnej na przeważającym obszarze strefy pilsko-złotowskiej, poza miastem Piła, wynoszą do $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$. W Pile stężenia uzyskują wyższe wartości – do $12 \mu\text{g}/\text{m}^3$, co odpowiada 24% poziomu dopuszczalnego. W Złotowie oraz wzdłuż dróg krajowych nr 10 oraz 11 stężenia kształtują się na poziomie $2-4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (do 8% poziomu dopuszczalnego).

Stężenia średnie roczne na przeważającym obszarze strefy wynoszą do około $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$, a w Pile osiągają maksymalnie $5,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (13% poziomu dopuszczalnego).

Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza
dla strefy pilsko-złotowskiej (strefa powiat pilski) w województwie wielkopolskim



Rysunek 54 Stężenia pyłu zawieszonoego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny w strefie pilsko-złotowskiej pochodzące z emisji komunikacyjnej w 2010 r.

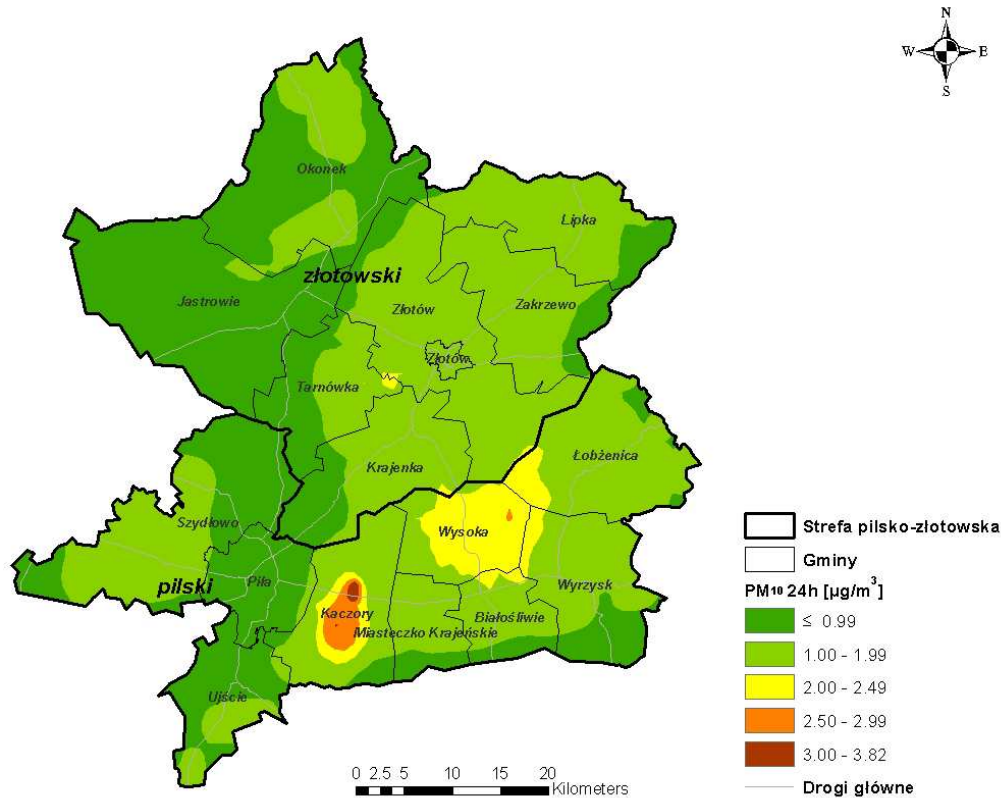


Rysunek 55 Stężenia pyłu zawieszonoego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w strefie pilsko-złotowskiej pochodzące z emisji komunikacyjnej w 2010 r.

5.6.3.4. Stężenia pochodzące z emisji z rolnictwa

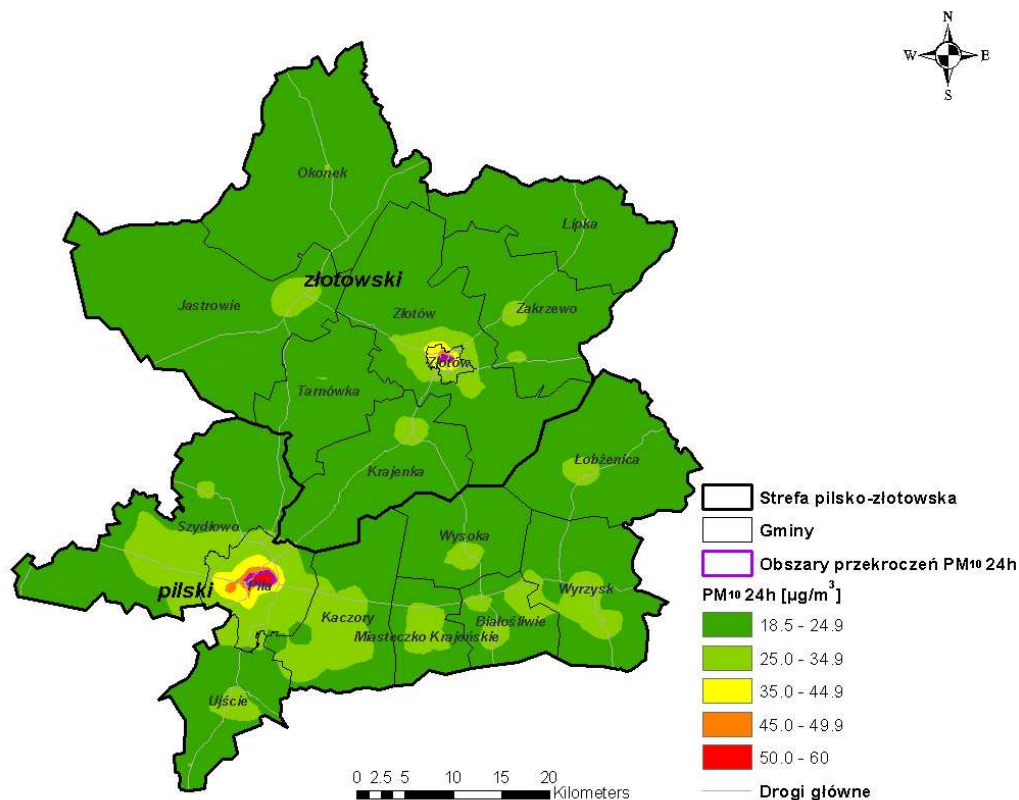
Stężenia średnie dobowe pyłu zawieszonego PM_{10} pochodzące z emisji z rolnictwa na terenie strefy pilsko-złotowskiej uzyskują wartości do około $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$, nieco wyższe stężenia (do około $3,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ – 7,6% poziomu dopuszczalnego) występują wokół fermy drobiu w Śmiłowie (ZRP Farmutil-HS). Oddziaływanie tego źródła ma jednak charakter wybitnie lokalny.

Stężenia średnie roczne pyłu PM_{10} w strefie pilsko-złotowskiej osiągają najwyżej $1,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$, co odpowiada 3,5% poziomu dopuszczalnego.

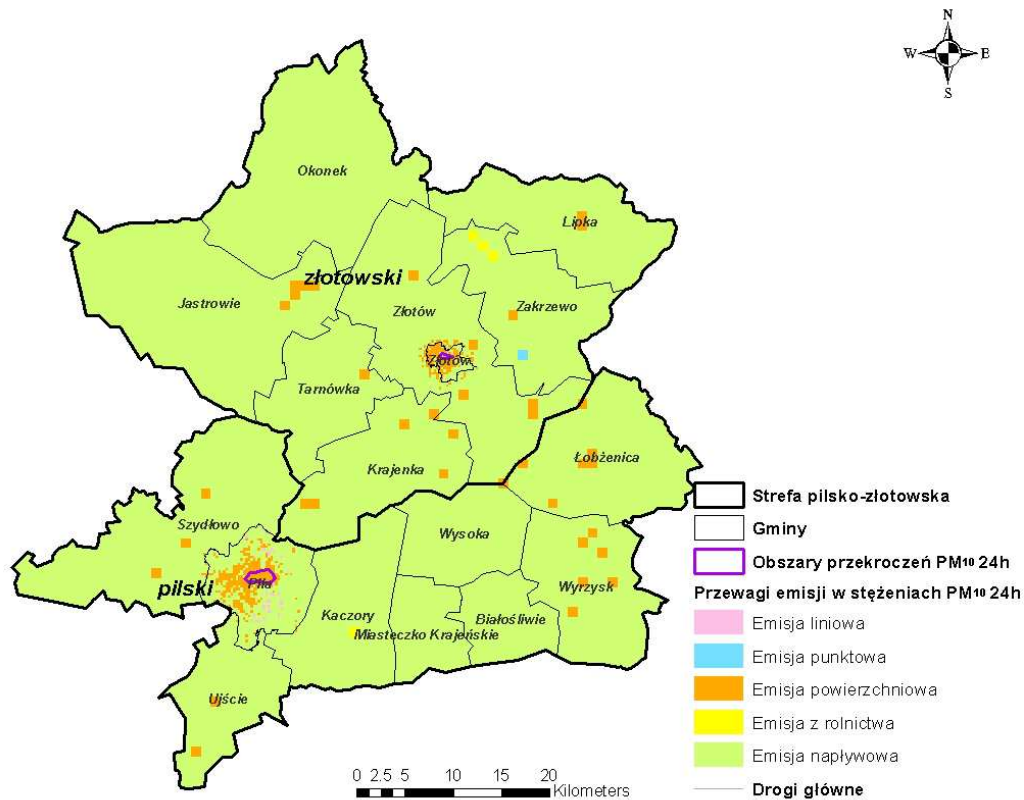


Rysunek 56 Stężenia pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny w strefie pilsko-złotowskiej pochodzące z emisji z rolnictwa w 2010 r.

Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza
dla strefy pilsko-złotowskiej (strefa powiat pilski) w województwie wielkopolskim



Rysunek 58 Stężenia pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny w strefie pilsko-złotowskiej pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów w 2010 r.

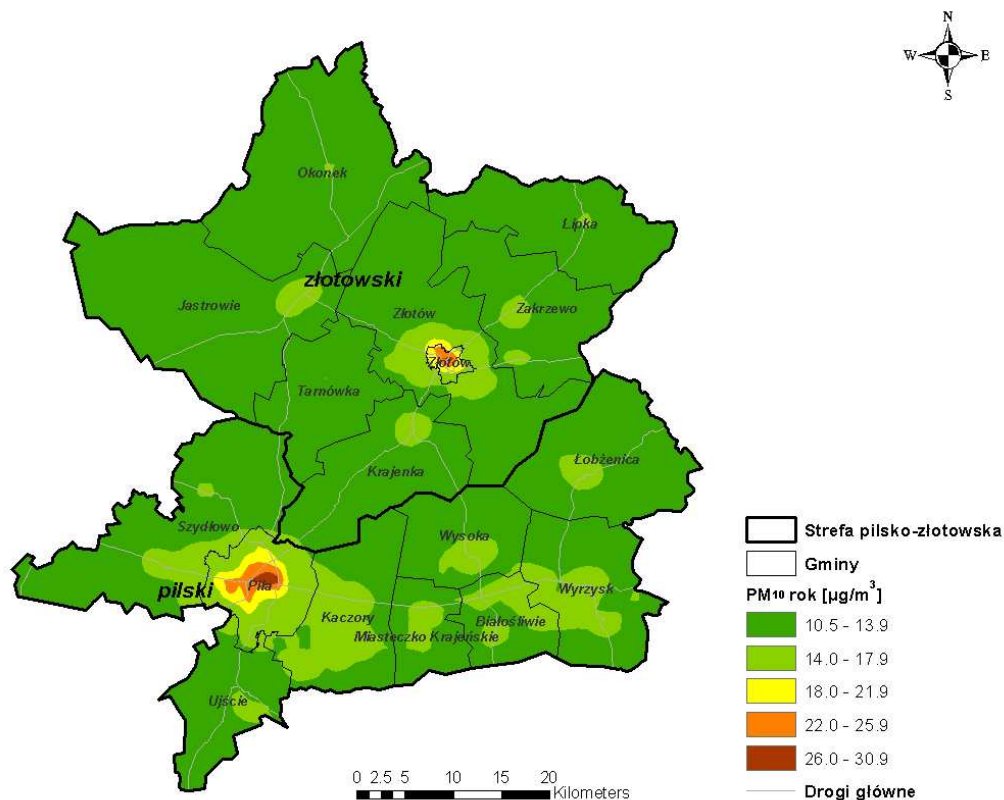


Rysunek 59 Przewagi poszczególnych typów emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny w strefie pilsko-złotowskiej w 2010 r.

**Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza
dla strefy pilsko-złotowskiej (strefa powiat pilski) w województwie wielkopolskim**

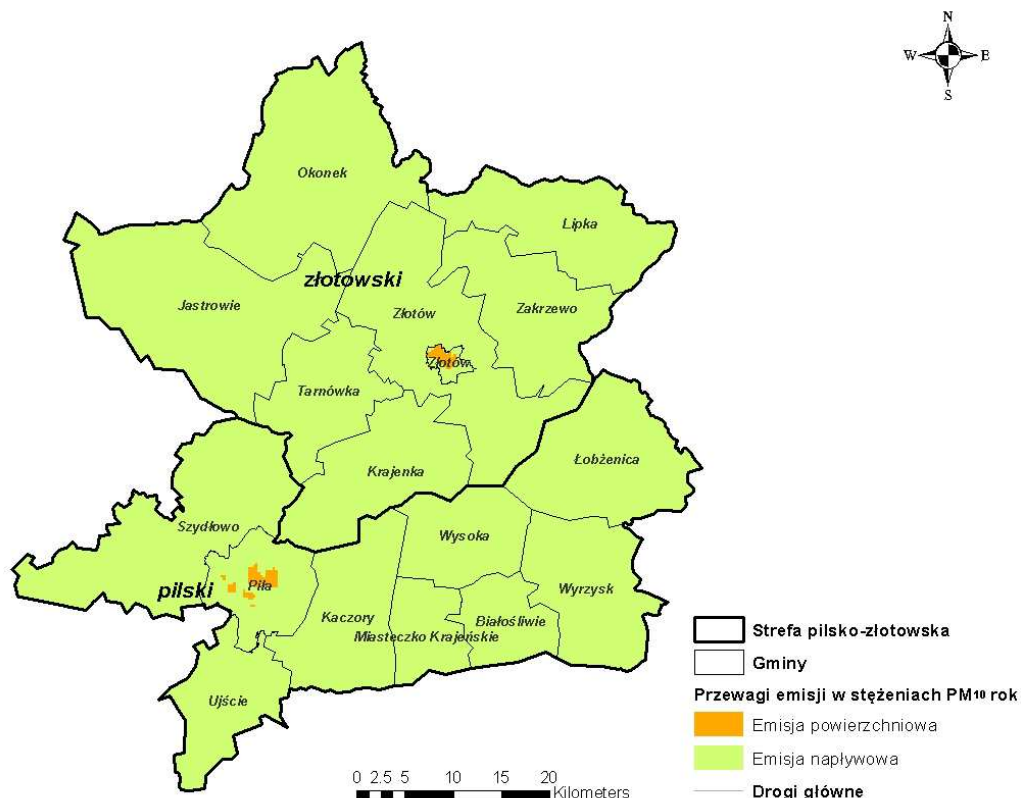
Stężenia średnie roczne pyłu PM_{10} pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów, na terenie strefy pilsko-złotowskiej, osiągają wartości w przedziale od $10,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ do $30,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$, co wskazuje na osiągnięcie maksymalnie 77% poziomu dopuszczalnego. Najwyższe stężenia średnie roczne występują w Pile oraz w Złotowie.

W przeważającej ilości receptorów na terenie strefy przeważa emisja napływowa, a jedynie w Pile i w Złotowie zaznacza się przewaga emisji powierzchniowej.



Rysunek 60 Stężenia pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w strefie pilsko-złotowskiej pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów w 2010 r.

**Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza
dla strefy pilsko-złotowskiej (strefa powiat pilski) w województwie wielkopolskim**



Rysunek 61 Przewagi poszczególnych typów emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w strefie pilsko-złotowskiej w 2010 r.

5.6.4. Ocena wiarygodności przeprowadzonych obliczeń modelowych

Zgodnie z prawem polskim i Unii Europejskiej podstawą do oceny jakości powietrza w strefach jest pomiar stężeń zanieczyszczeń gazowych i pyłowych na terenie strefy.

Modelowanie, będące metodą uzupełniającą w ramach systemu oceny, jest wykorzystywane przede wszystkim do oceny w „czystych” strefach klasy A. W trakcie realizacji Programów Ochrony Powietrza modelowanie staje się natomiast podstawowym narzędziem analitycznym. Dotyczy to zarówno etapu diagnozy stanu w całym obszarze strefy, ale przede wszystkim etapu wskazania źródeł odpowiedzialnych za przekroczenia i konstruowania wariantów działań naprawczych oraz oceny ich skuteczności.

Rozporządzenie Ministra Środowiska z 17 grudnia 2008 r. w sprawie oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. nr 5, poz. 31) określa wymagania, jakie spełnić mają wyniki modelowania:

Tabela 25. Dopuszczalna niepewność modelowania

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

**Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza
dla strefy pilsko-złotowskiej (strefa powiat pilski) w województwie wielkopolskim**

Niepewność	SO ₂ , NO ₂ , NO _x	Pył zawieszony PM ₁₀ i Pb	Benzen	CO	Ozon
Stężenie średnie roczne	30%	50%	50%	-	-

Stosowana w powyższym Rozporządzeniu miara niepewności modelowania jest wyrażana poprzez błąd względny (B_w):

$$B_w = (S_{pa} - S_{mg}) / S_{pa}$$

gdzie:

S_{pa} – wartość PM₁₀ wyznaczona pomiarowo,

S_{mg} – wartość PM₁₀ wyznaczona modelowo,

Tabela 26 Niepewność modelowania pyłu zawieszzonego PM₁₀ w strefie pilsko-złotowskiej w 2010 r. – błąd względny

Lp.	Stanowiska pomiarowe	PM ₁₀ 24h (36 max) [µg/m ³]		Błąd względny [%]	PM ₁₀ rok [µg/m ³]		Błąd względny [%]
		Pomiar	Model		Pomiar	Model	
1	Piła, ul. Kusocińskiego WpPiła5710111*	63,0	52,3	17,0	32,5	26,0	20,0

* kody krajowe stanowisk pomiarowych według Tabeli 4.1.1. w Programie państwowego monitoringu środowiska województwa wielkopolskiego na lata 2010-2012

Porównano wyniki modelowania z pomiarami stężeń pyłu zawieszzonego PM₁₀ na stanowisku przy ul. Kusocińskiego w Pile – uwzględniono wyniki modelowania z receptora odpowiadającego położeniu punktu pomiarowego. Uzyskano bardzo dobrą zgodność – dla stężeń średnich dobowych błąd względny wyniósł 17%, natomiast błąd modelowania dla stężeń średnich rocznych kształtuje się na poziomie 20% i jest zdecydowanie mniejszy od wymaganych 50%.

5.7. Obszary zagrożeń

Przedstawiona w poprzednich rozdziałach diagnoza stanu aerosanitarnego strefy pilsko-złotowskiej wskazuje na występowanie obszarów z naruszonym standardem jakości powietrza atmosferycznego – występują dwa obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym stężeń pyłu PM₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny zlokalizowane w Pile oraz w Złotowie. Wartość średnia dla roku w żadnym miejscu w strefie nie przekroczyła poziomu dopuszczalnego.

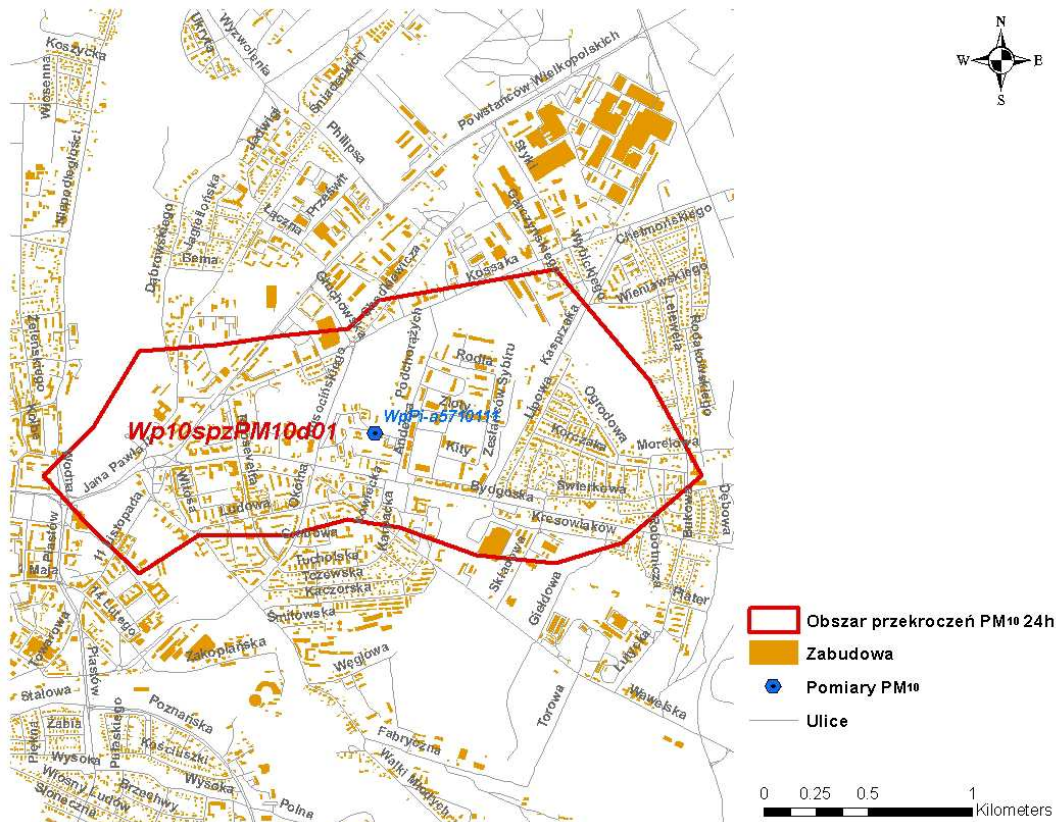
Każdemu obszarowi przekroczeń poziomu dopuszczalnego stężeń średnich dobowych nadano unikatowy kod, który skonstruowano zgodnie z wytycznymi tabeli nr 7 załącznika nr 4 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 19 listopada 2008 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz. U. nr 216, poz. 1377):

- kod województwa (dwa znaki);
- rok referencyjny (dwie cyfry);
- skrót nazwy strefy (trzy znaki);
- symbol zanieczyszczenia;
- symbol czasu uśredniania;
- numer kolejny obszaru przekroczeń w strefie.

Tabela 27 Zasada nadawaniu kodów obszarom przekroczeń w strefie pilsko-złotowskiej

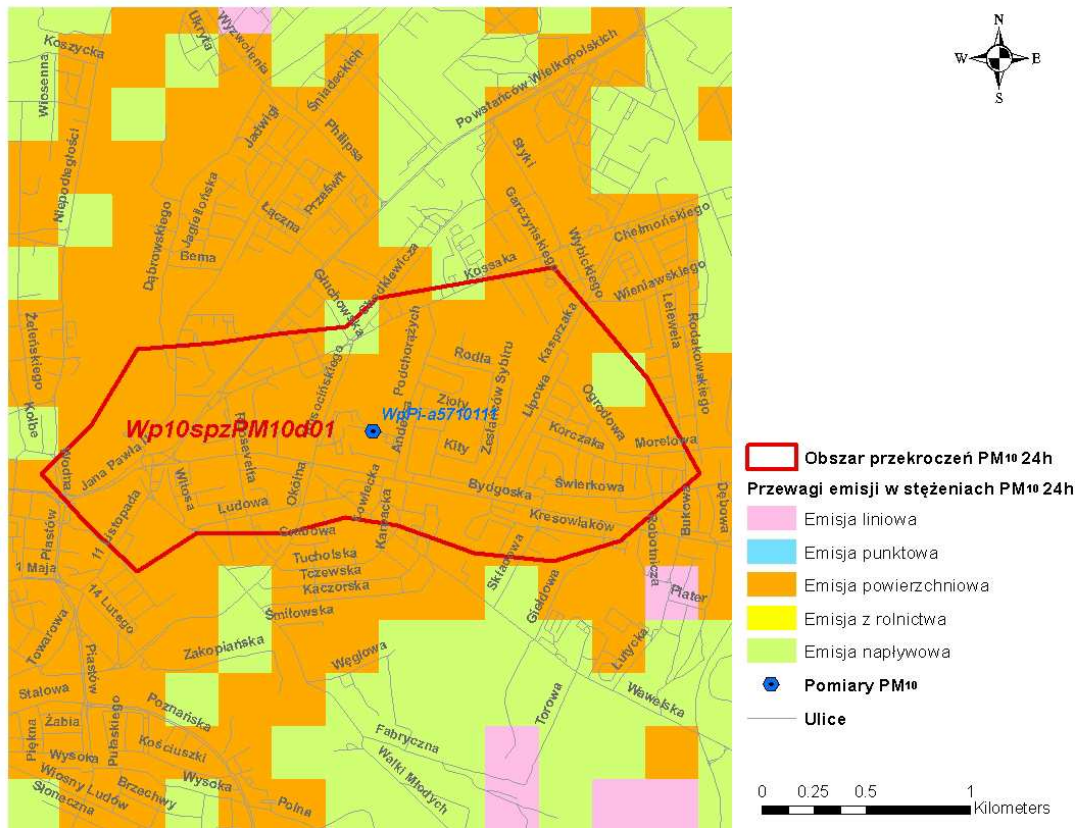
Kod obszaru przekroczeń	Części kodu					
	Kod województwa	Rok referencyjny	Skrót nazwy strefy	Symbol zanieczyszczenia	Symbol czasu uśredniania	Nr kolejny obszaru w strefie
Wp10spzPM10d01	Wp – woj. wielkopolskie	10 - 2010	spz – strefa pilsko-złotowska	PM10 - pył zawieszony PM ₁₀	d – 24 godziny	01
Wp10spzPM10a02	Wp – woj. wielkopolskie	10 - 2010	spz – strefa pilsko-złotowska	PM10 - pył zawieszony PM ₁₀	d – 24 godziny	02

- Obszar przekroczeń **Wp10spzPM10d01** położony jest w centralnej części Piły, obejmuje osiedle Zamość oraz wschodnią część osiedla Podlasie. Zajmuje powierzchnię 298 ha i zamieszkiwany jest przez około 15,3 tys. osób. Maksymalne stężenie 24-godzinne w receptorach wynosi 63,3 µg/m³, a maksymalna liczba przekroczeń kształtuje się na poziomie 63. Maksymalne stężenie średnie roczne w receptorach wynosi 32 µg/m³. Zabudowa ma charakter zabudowy mieszkalnej, usługowo-handlowej, przemysłowej, oświatowej, nauki, kultury, sportu i rekreacji, opieki socjalnej i zdrowia, biurowej i transportu, a ponadto znajdują się tu budynki magazynowe lub zbiorniki oraz inne budynki niemieszkalne. Za występowanie przekroczeń w mieści odpowiedzialna jest emisja z indywidualnych systemów grzewczych. Skala przestrzenna położenia źródeł emisji poddanych działaniom naprawczym wynosi 1,5 km.



Rysunek 62 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny w Pile w 2010 r.

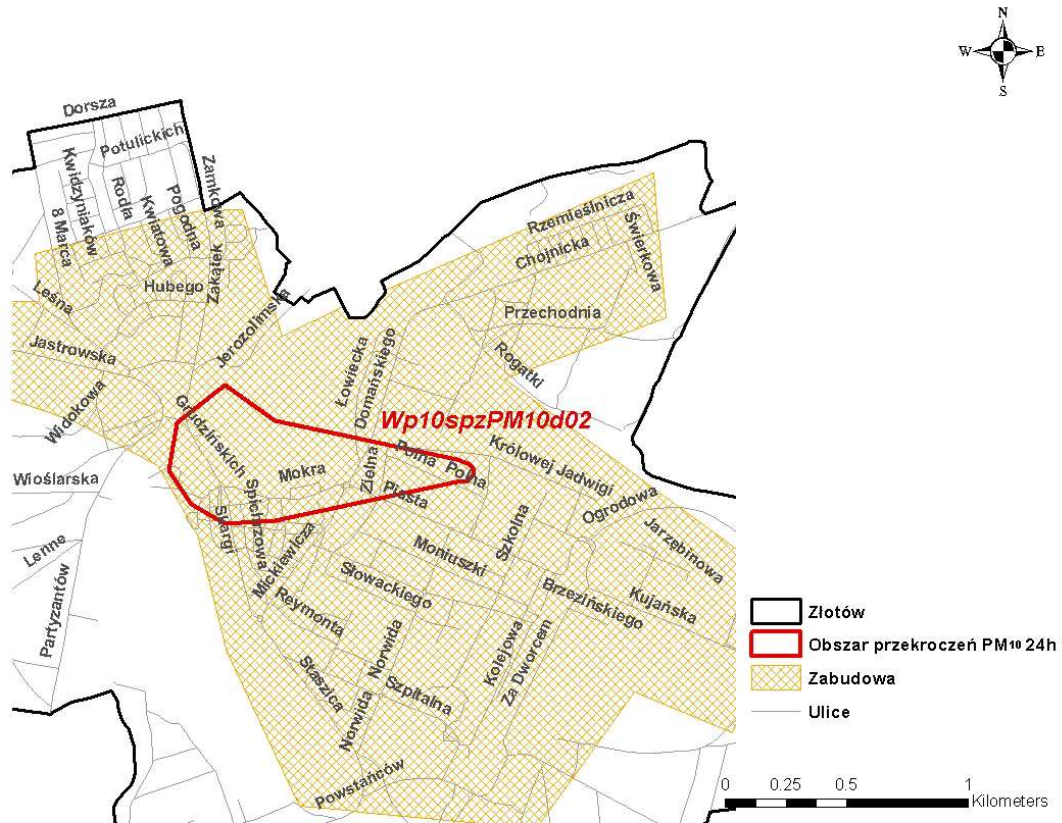
Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza
dla strefy pilsko-złotowskiej (strefa powiat pilski) w województwie wielkopolskim



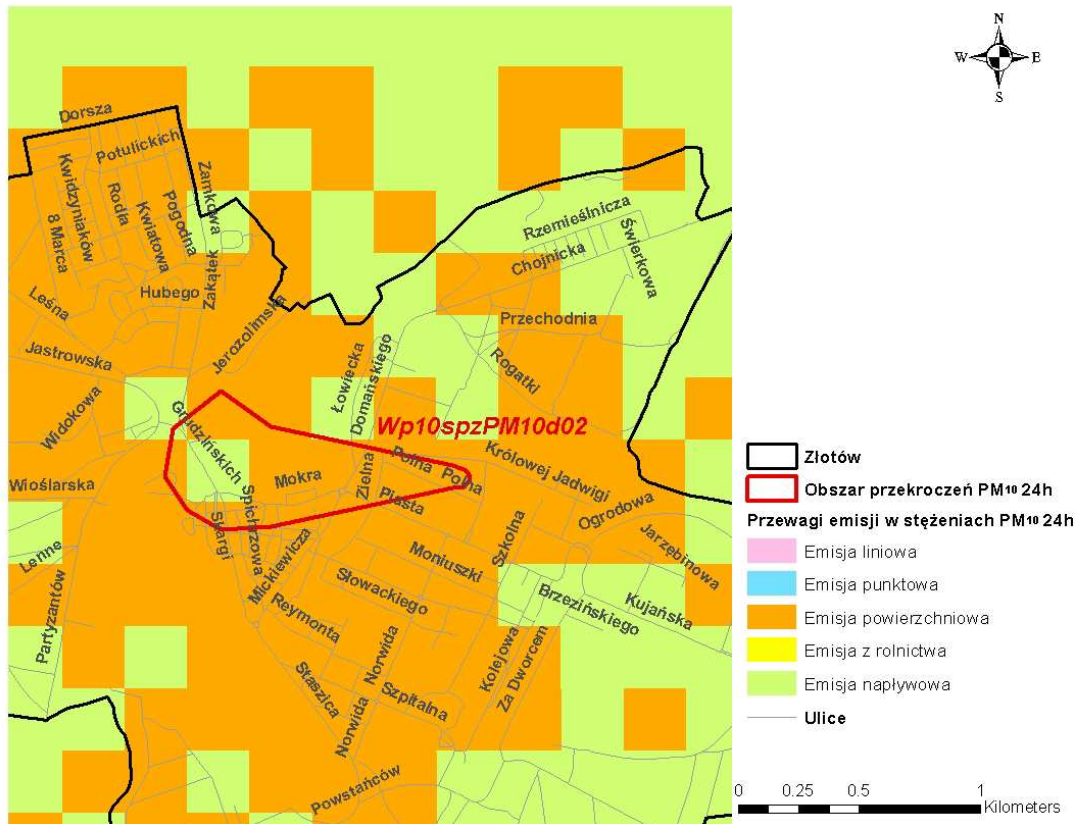
Rysunek 63 Udziały poszczególnych typów emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny w Pile w 2010 roku.

- Obszar przekroczeń **Wp10spzPM10d02** położony jest w Złotowie – w centrum miasta, w okolicy ulic: Wojska Polskiego, Mokrej, Polnej, Studziennej, Al. Piasta, Półwiejskiej, Nowej oraz Grudzińskich. Zajmuje powierzchnię 38,5 ha i zamieszkiwany jest przez około 2,4 tys. osób. Maksymalne stężenie 24-godzinne w receptorach wynosi 58,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, a maksymalna liczba przekroczeń kształtuje się na poziomie 53. Maksymalne stężenie średnie roczne w receptorach wynosi 29,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Zabudowa ma charakter głównie zabudowy wielorodzinnej i usługowo-handlowej. Za występowanie przekroczeń w mieści odpowiedzialna jest emisja z indywidualnych systemów grzewczych. Skala przestrzenna położenia źródeł emisji poddanych działaniom naprawczym wynosi 0,6 km.

Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza
dla strefy pilsko-złotowskiej (strefa powiat pilski) w województwie wielkopolskim



Rysunek 64 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny w Złotowie w 2010 r.



Rysunek 65 Udziały poszczególnych typów emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny w Złotowie w 2010 roku.

Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza
dla strefy pilsko-złotowskiej (strefa powiat pilski) w województwie wielkopolskim

Tabela 28 Obszary przekroczeń poziomu dopuszczalnego PM₁₀ wyznaczone na podstawie modelowania w strefie pilsko-złotowskiej w 2010 roku

Lokalizacja obszaru / kody obszarów przekroczeń	Opis obszaru	Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego [ha] / liczba ludności / wartość z obliczeń [µg/m ³] / wartość z pomiaru [µg/m ³]		Działania naprawcze
		PM ₁₀ 24h	PM ₁₀ rok	
Miasto Piła Wp10spzPM10d01	Jest to obszar zabudowy mieszkalnej, usługowo-handlowej, przemysłowej, oświatowej, nauki, kultury, sportu i rekreacji, opieki socjalnej i zdrowia, biurowej i transportu, a ponadto znajdują się tu budynki magazynowe lub zbiorniki oraz inne budynki niemieszkalne	298 / ok. 15 300 / 63,3 / 63,0	-	Działania omówione w rozdziale 3.5 WpPilZSO – Zmiana sposobu ogrzewania; WpPilTMB – Termomodernizacja budynków; WpPilMMU – Czyszczenie ulic metodą na mokro; WpPilWTA – Wymiana taboru komunikacji miejskiej; WpPilTRo – Rozwój systemu tras rowerowych; WpPilMSC – Modernizacja sieci ciepłej; WpPilEEk – Edukacja Ekologiczna; WpPilPZP – Odpowiednie zapisy w Miejscowych Planach Zagospodarowania Przestrzennego
Miasto Złotów Wp10spzPM10d02	Jest to obszar głównie zabudowy mieszkalnej wielorodzinnej, znajdują się tu także budynki o charakterze usługowo-handlowym	38,5 / ok. 2 400 / 58,4/ -	-	Działania omówione w rozdziale 3.5 WpZloZSO – Zmiana sposobu ogrzewania; WpZloTMB – Termomodernizacja budynków; WpZloMMU – Czyszczenie ulic metodą na mokro; WpZloTRo – Rozwój systemu tras rowerowych; WpZloMSC – Modernizacja sieci ciepłej; WpZloEEk – Edukacja Ekologiczna; WpZloPZP – Odpowiednie zapisy w Miejscowych Planach Zagospodarowania Przestrzennego

5.8. Porównanie stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀ w powiecie pilskim w latach 2005 i 2010

W poniższej analizie porównawczej uwzględniono wyniki modelowania stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀ w powiecie pilskim (i w Pile) wykonane dla lat 2005 (na podstawie opracowania: Program ochrony powietrza dla powiatu pilskiego) oraz 2010. W celu uzyskania porównywalności rozkładów stężeń wyniki modelowania za 2010 rok przedstawiono w podobnej skali, w jakiej były prezentowane wyniki modelowania za rok 2005. Porównano tylko stężenia w powiecie pilskim, gdyż POP za 2005 rok był opracowany dla tego tylko obszaru.

Stężenia pochodzące z emisji powierzchniowej

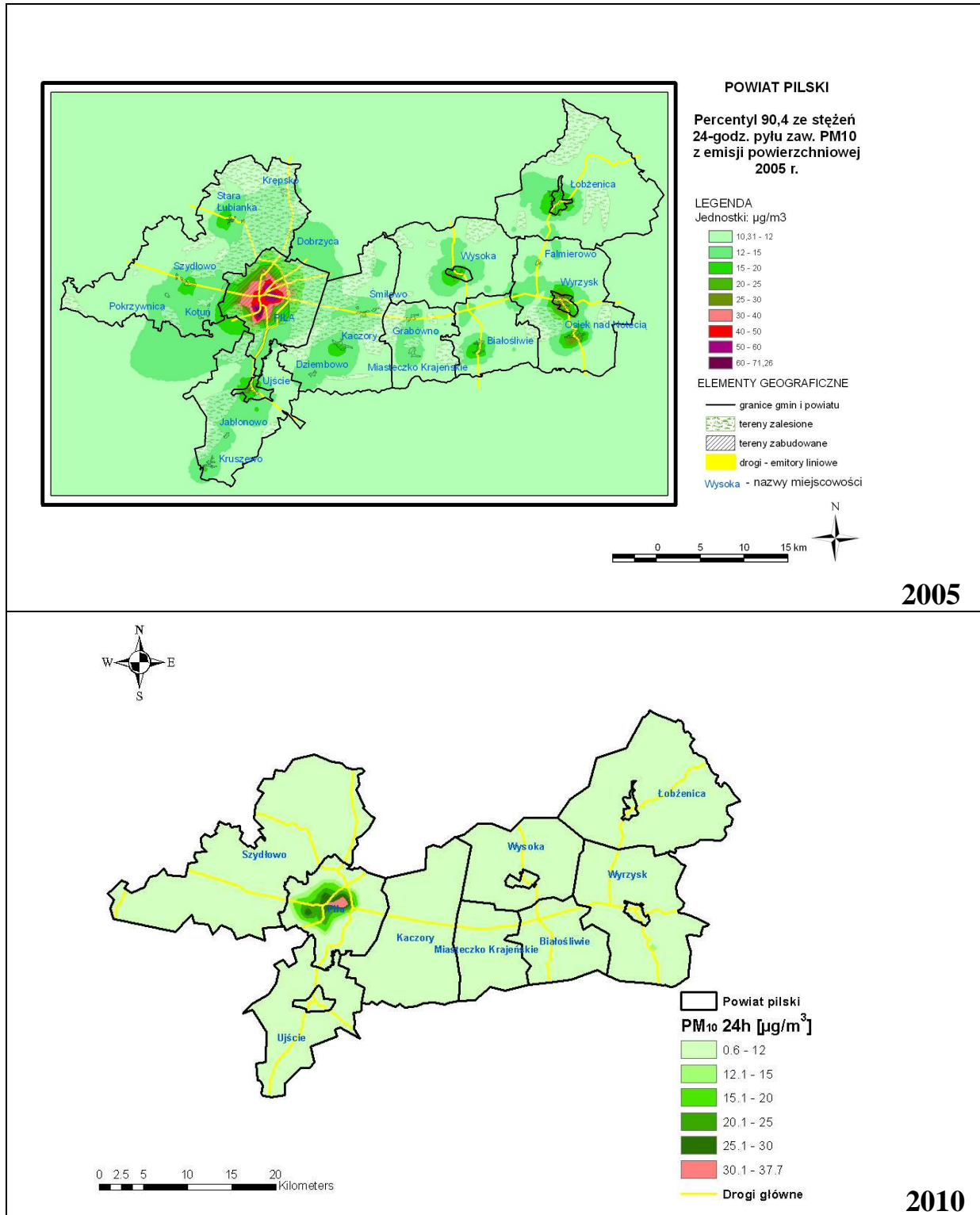
Porównując stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ z lat 2005 i 2010, pochodzące z emisji powierzchniowej zauważa się, że modelowanie z 2010 wskazało na występowanie niższych stężeń na obszarze Piły. W 2010 najwyższe stężenia średnie dobowe na terenie miasta wyniosły 37,7 µg/m³, podczas gdy modelowanie za 2005 rok wskazało na występowanie przekroczeń poziomu dopuszczalnego (maksymalne stężenia na poziomie 71 µg/m³).

Jeszcze większe różnice są w odniesieniu do stężeń średnich rocznych. Modelowanie za 2005 rok ujawniło występowanie przekroczeń poziomu dopuszczalnego stężeń pochodzących z emisji powierzchniowej w Pile – osiągnęły one prawie 42 µg/m³, natomiast modelowanie za 2010 rok wskazuje na występowanie stężeń maksymalnie na poziomie 17 µg/m³.

Zarówno w 2005 jak i 2010 roku najwyższe stężenia zlokalizowane są w rejonie centralnej części Piły.

Poprawa stanu arosanitarne w Pile jest efektem przeprowadzonych w latach 2007-2010 szeregu działań termomodernizacyjnych i zmian sposobu ogrzewania z przestarzałego na ogrzewanie skutkujące niższą emisją.

**Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza
dla strefy pilsko-złotowskiej (strefa powiat pilski) w województwie wielkopolskim**

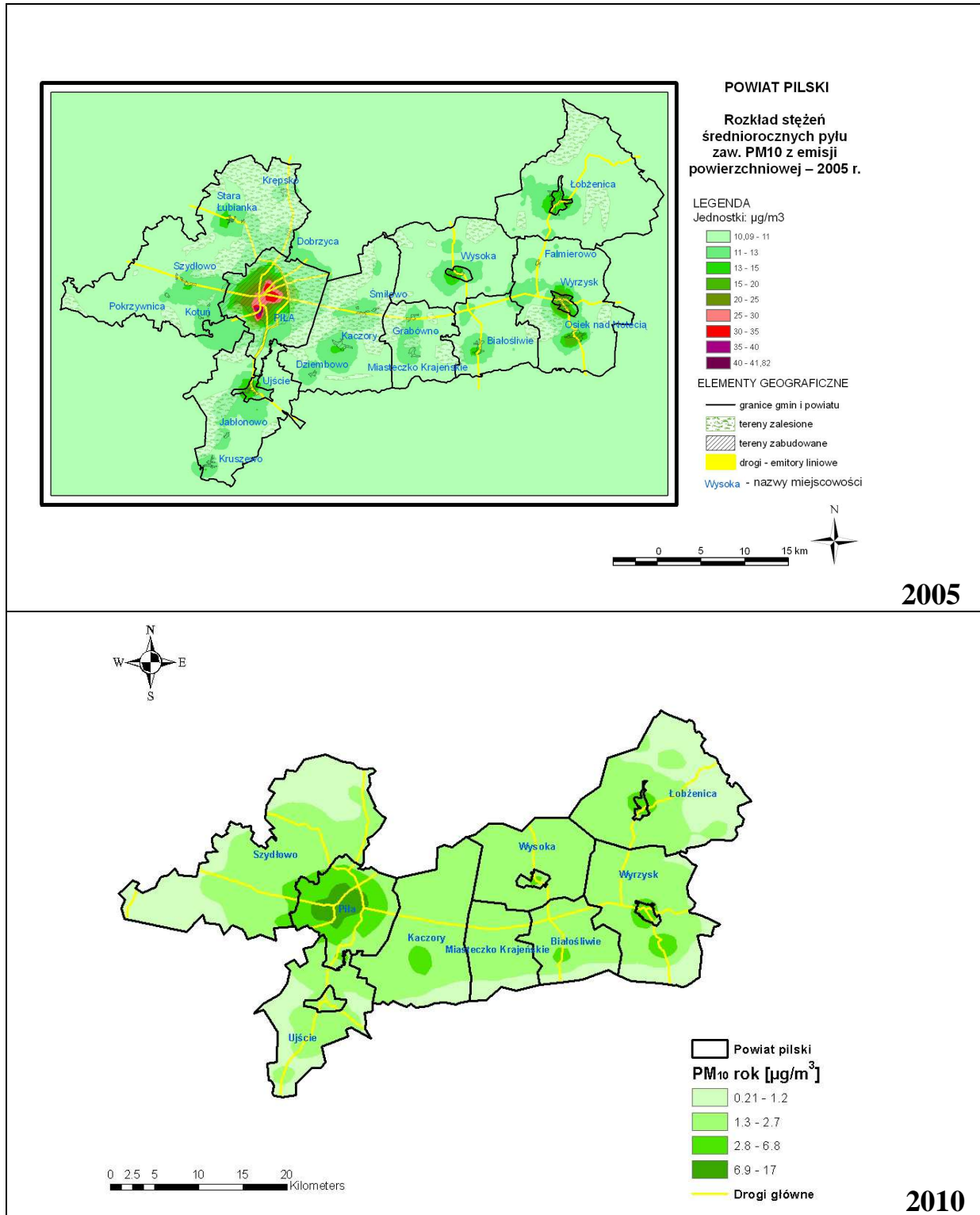


Rysunek 66 Zestawienie wyników modelowania stężeń pyłu zawieszzonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny pochodzących z emisji powierzchniowej z terenu powiatu pilskiego w latach 2005⁵ i 2010

Wyjaśnienie: na obu mapach wyniki modelowania przedstawione są w podobnej skali.

⁵ Źródłem map przedstawiających rozkłady stężeń z 2005 roku jest załącznik do Rozporządzenie Wojewody Wielkopolskiego Nr 38/07 z dnia 28 grudnia 2007 r. w sprawie określenia programu ochrony powietrza dla strefy – powiat pilski

**Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza
dla strefy pilsko-złotowskiej (strefa powiat pilski) w województwie wielkopolskim**



Rysunek 67 Zestawienie wyników modelowania stężeń pyłu zawieszzonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy pochodzących z emisji powierzchniowej z terenu powiatu pilskiego w latach 2005 i 2010

Wyjaśnienie: na obu mapach wyniki modelowania przedstawione są w podobnej skali.

Stężenia pochodzące z emisji liniowej

W wyniku modelowania za 2010 uzyskano znaczne rozbieżności w wielkości stężeń w powiecie pilskim, w porównaniu ze stężeniami dla roku 2005. Maksymalne wartości na terenie powiatu w obu analizowanych okresach wystąpiły w Pile. Modelowanie za 2005 rok wskazało na występowanie stężeń w centrum miasta na poziomie 30-40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, a w pojedynczych receptorach nawet ponad 67 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, natomiast modelowanie za 2010 rok ujawniło maksymalne wartości na poziomie 12 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, również w centrum. Modelowanie za 2005 wskazuje na występowanie stężeń wzdłuż głównych arterii komunikacyjnych powiatu na poziomie 20-25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, a modelowanie za 2010 rok ujawnia stężenia wzdłuż głównych dróg na poziomie 2-5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Rozbieżności w wielkości stężeń są skutkiem zastosowania różnych modeli.

Stężenia pochodzące z emisji łącznej wszystkich typów

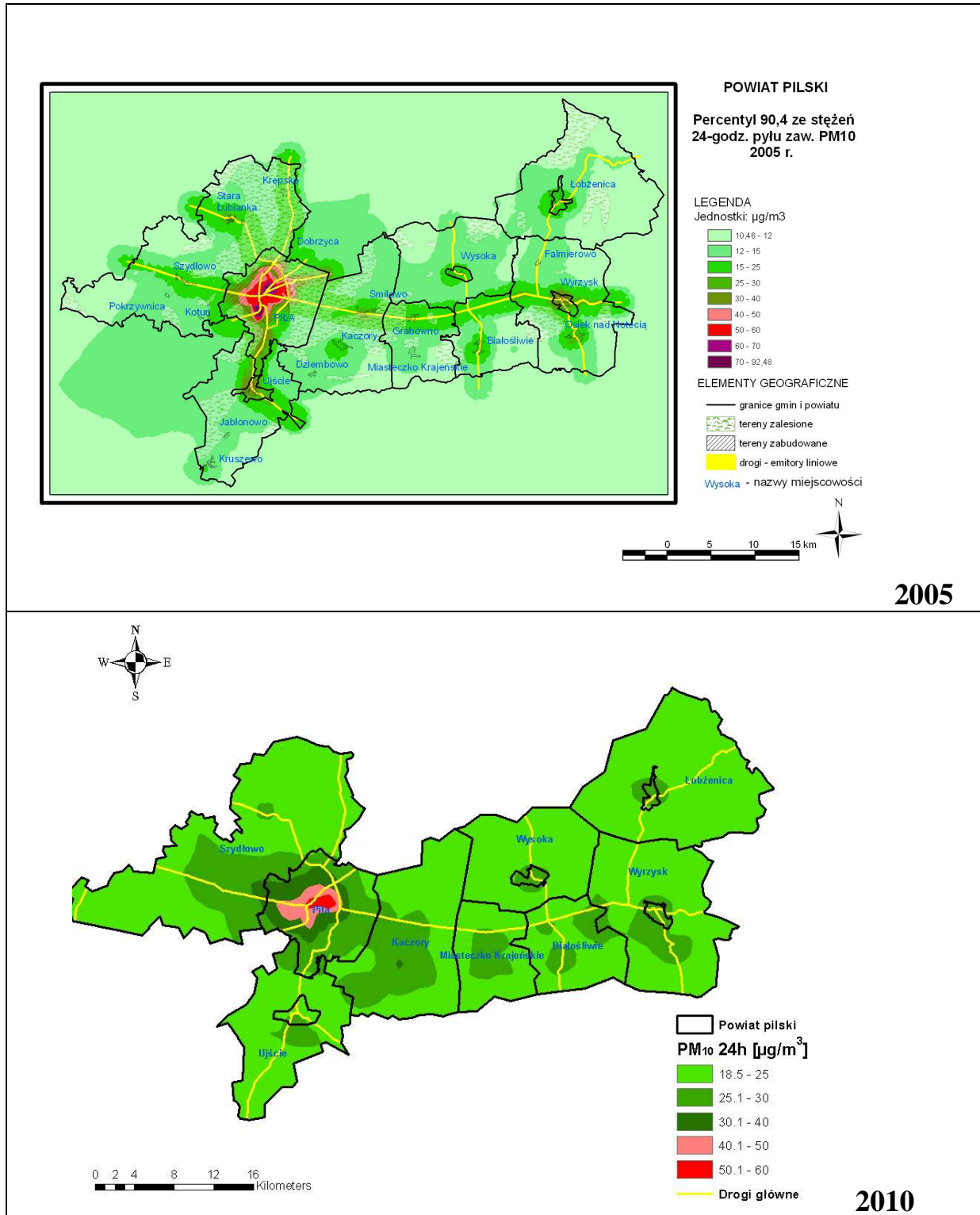
Analiza stężeń za lata 2005 oraz 2010 wskazuje, że w obu analizowanych okresach wystąpiły przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny w powiecie pilskim. Obszary przekroczeń wyznaczone dla obu okresów zlokalizowane są centralnej części Piły, w rejonie osiedla Zamość. Stężenia średnie dobowe z POP-u za 2005 rok uzyskały wyższe wartości – prawie 92,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, natomiast stężenia z Aktualizacji POP-u osiągnęły najwyżej około 60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Ponadto modelowanie za 2005 rok ujawniło wystąpienie przekroczeń dopuszczalnej wartości średniej rocznej – stężenia osiągnęły 54,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, a stężenia z modelowania za 2010 rok osiągnęły maksymalnie 30,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zauważalne staje się istotne obniżenie wartości maksymalnych stężeń średnich dobowych i rocznych, będące rezultatem działań podejmowanych przez władze Miasta Piły w zakresie obniżenia emisji powierzchniowej (pochodzącej od ogrzewania indywidualnego) oraz komunikacyjnej.

Mimo, iż obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego w Pile wyznaczony przez modelowanie w 2010 zajmuje mniejszą powierzchnię niż obszar dla roku 2005, to jednak nadal istnieje problem stężeń ponadnormatywnych w mieście. Wynika to między innymi z uwzględnienia w opracowaniu Programu za 2005 rok innego zakresu napływu pyłu PM_{10} na obszar strefy (uwzględniono jedynie wysokie emitory punktowe, od których stężenia 24-godzinne osiągnęły maksymalnie 0,16 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, a stężenia średnioroczne 0,04 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). Obecnie w wyniku postępu wiedzy, lepszych narzędzi (bardziej zaawansowane modele rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń) i możliwość uwzględnienia tła transgranicznego (poprzez dostęp do bazy danych EPA) zwiększył się zakres przestrzenny i ilościowy uwzględnianych zanieczyszczeń napływających na daną strefę.

Obliczenia wykonane obecnie (rozd. 5.6.2) wskazują na znaczny udział napływu w całkowitych stężeniach pyłu PM_{10} na obszarze miasta, sięgający maksymalnie 37% wartości dopuszczalnej średniej dobowej i 26% wartości średniej rocznej.

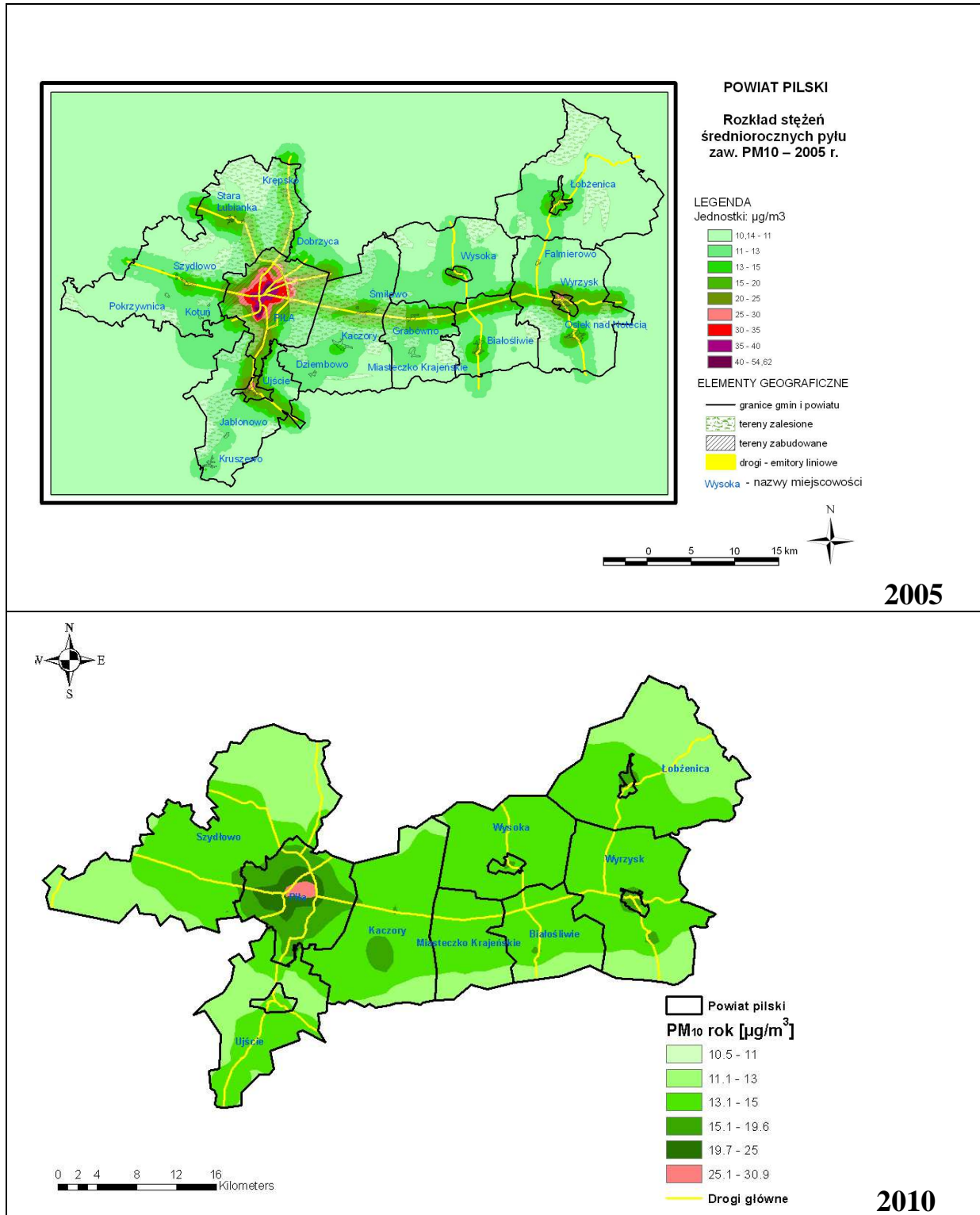
Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza
dla strefy pilsko-złotowskiej (strefa powiat pilski) w województwie wielkopolskim



Rysunek 68 Zestawienie wyników modelowania stężeń pyłu zawieszzonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny pochodzących z emisji łącznej z terenu powiatu pilskiego w latach 2005 i 2010

Wyjaśnienie: na obu mapach wyniki modelowania przedstawione są w podobnej skali.

**Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza
dla strefy pilsko-złotowskiej (strefa powiat pilski) w województwie wielkopolskim**



5.9. Scenariusz naprawczy dla strefy w zakresie zanieczyszczeń pyłem PM_{10}

Zbadano efekt ekologiczny wariantów naprawczych zmierzających do obniżenia stężeń pyłu zawieszanego PM_{10} na terenie miast Piły oraz Złotowa.

5.9.1. Działania naprawcze w Pile:

Działania zmierzające do obniżenia emisji komunalnej:

Podstawowe działania naprawcze zmierzające do obniżenia emisji komunalnej w Pile opracowano modyfikując propozycje przedstawione w POP za 2005 rok. W ramach propozycji działań zakłada się:

- 1) Podłączenie do sieci ciepłej 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;
- 2) Wymiana nieefektywnego ogrzewania na paliwa stałe na nowoczesne piece gazowe, zarówno w zabudowie wielo- jak i jednorodzinnej;
- 3) Wymiana nieefektywnego ogrzewania na paliwa stałe na nowoczesne piece retortowe, 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. Zrezygnowano z wprowadzenia alternatywnych źródeł energii (solary oraz geotermia) ze względu na wysokie koszty inwestycyjne oraz ograniczenia techniczno-środowiskowe stosowalności tego typu rozwiązań. Zrezygnowano również ze stosowania jako czynnika grzewczego oleju opałowego ze względu na wysokie koszty tego paliwa.

W ramach obniżenia emisji z indywidualnych systemów grzewczych proponuje się podłączenie do sieci ciepłej lub wymianę na ogrzewanie elektryczne 26% m^2 w lokalach ogrzewanych indywidualnie paliwami wysokoemisyjnymi w stosunku do powierzchni zaproponowanej w POP za 2005 rok oraz wymianę na ogrzewanie gazowe 41% m^2 w lokalach ogrzewanych indywidualnie paliwami wysokoemisyjnymi w stosunku do powierzchni zaproponowanej w POP za 2005 rok. Ponadto zaproponowano większą powierzchnię przeznaczoną do wymiany na ogrzewanie o niskich parametrach emisji (ekogroszek).

W ramach działań naprawczych założono obniżenie emisji z ogrzewania indywidualnego o około 24%. Efekt taki uzyskano poprzez:

- 1) Podłączenie do sieci ciepłej lub zastosowanie do ogrzewania energii elektrycznej w ok. 30 840 m^2 w zabudowie wielorodzinnej oraz w ok. 5 000 m^2 w zabudowie jednorodzinnej;
- 2) Wymianę niskosprawnych kotłów na paliwa stałe (gł. węgiel) na piece gazowe w około ok. 7 710 m^2 lokali w zabudowie wielorodzinnej oraz ok. 25 000 m^2 w zabudowie jednorodzinnej;
- 3) Wymianę niskosprawnych kotłów na paliwa stałe (gł. węgiel) na piece retortowe w około ok. 25 000 m^2 lokali w zabudowie jednorodzinnej.

W wyniku realizacji tego działania uzyska się redukcję emisji o około 24% - z 441,4 Mg/rok do 335 Mg/rok.

Omówione działanie otrzymuje kod **WpPilZSO**.

Działania zmierzające do obniżenia emisji komunikacyjnej:

Podstawowym działaniem wpływającym na zmniejszenie emisji PM₁₀ jest częste czyszczenie jezdni, szczególnie w okresach bezdeszczowych. Poniższa tabela pokazuje skuteczność poszczególnych metod czyszczenia jezdni dla obniżenia emisji PM₁₀, zawartych w opracowaniu *Wrap Fugitive Dust Handbook*.

Tabela 29 Skuteczność poszczególnych metod czyszczenia jezdni w odniesieniu do emisji PM₁₀

Technika kontroli	Typ ulicy	skuteczność (obniżenie emisji PM ₁₀)	Uwagi
Zamiatanie ulic na sucho, bez odkurzania z częstotliwością raz na 14 dni	Ulice lokalne	7%	Średnio po 5,5 dniach od zamiatania osiągnięty zostaje stan zabrudzenia sprzed zamiatania
	Główne arterie	11%	
Zamiatanie ulic na sucho, z odkurzaniem PM ₁₀ z częstotliwością raz na 14 dni	Ulice lokalne	16%	Średnio po 8,6 dniach od zamiatania osiągnięty zostaje stan zabrudzenia sprzed zamiatania
	Główne arterie	26%	
Zamiatanie ulic na sucho, bez odkurzania z częstotliwością raz na miesiąc	Ulice lokalne	4%	Średnio po 5,5 dniach od zamiatania osiągnięty zostaje stan zabrudzenia sprzed zamiatania
	Główne arterie	4%	
Zamiatanie ulic na sucho, z odkurzaniem PM ₁₀ z częstotliwością raz na miesiąc	Ulice lokalne	9%	Średnio po 8,6 dniach od zamiatania osiągnięty zostaje stan zabrudzenia sprzed zamiatania
	Główne arterie	9%	
Mycie na mokro	Wszystkie ulice	100%	W celu uzyskania skuteczności 100% zakłada się całkowite wysuszenie drogi przed wznowieniem ruchu

Źródło: *Wrap Fugitive Dust Handbook*

W poniższej tabeli 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 30 Miesięczne obniżenie emisji pyłu PM₁₀ w zależności od częstości mycia jezdni

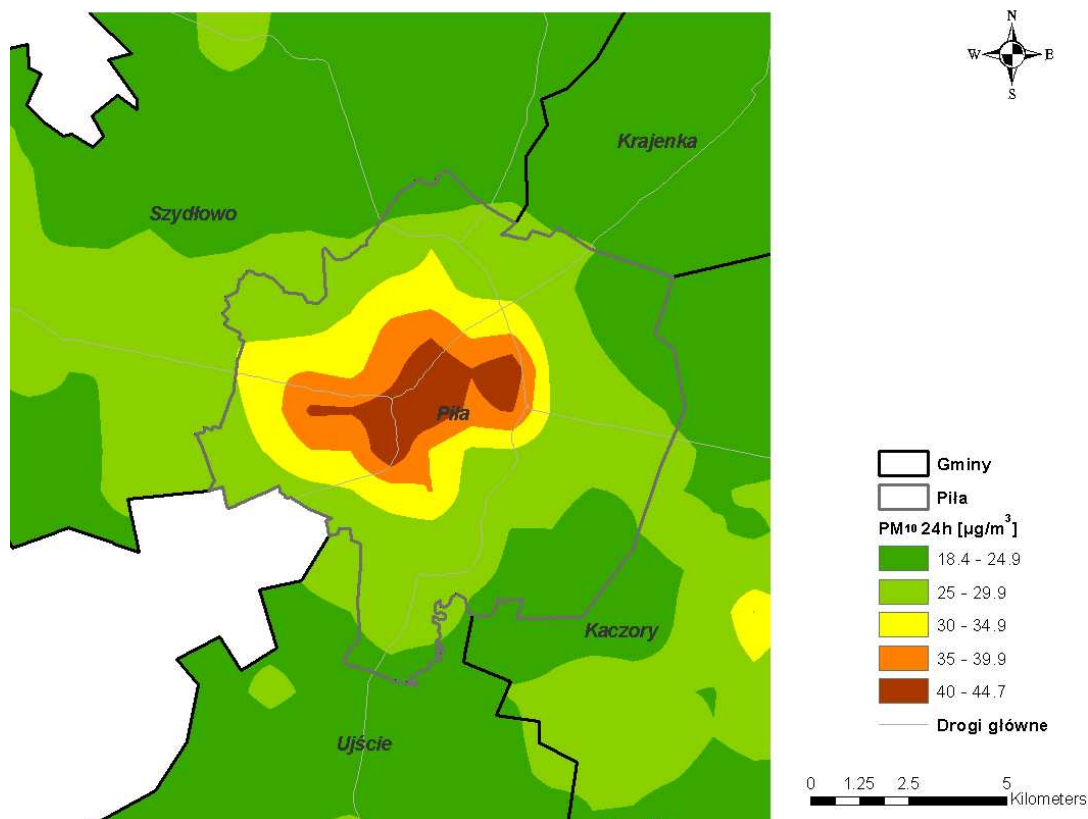
Częstotliwość mycia SDR	1/m-c	2/m-c	3/m-c	4/m-c	Liczba dni, po których emisja wraca do stanu początkowego
	obniżenie emisji (%)				
do 500	8	16	24	32	5
500 - 5 000	7	11	17	23	3
5 000- 10 000	3	7	11	15	2
> 10 000	2	3	5	7	1

Zamieszczone w powyższej tabeli (Tabela 30) współczynniki redukcji emisji określono dla 4 grup ulic, w zależności od wielkości średniego dobowego ruchu. W oparciu o wzory z rozdziału 5.5.2.4 dla poszczególnych ilości pojazdów określono przykładowe emisje jakie wystąpiłyby, gdyby zaniechano czyszczenia jezdni. Następnie uwzględniono efektywność mycia jezdni oraz czas, w którym emisja wraca do stanu początkowego. W tym celu wykorzystano opracowanie *Fugitive dust background document and technical information dokument for Best available controm measures* wydane przez US-EPA 1992 roku.

**Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza
dla strefy pilsko-złotowskiej (strefa powiat pilski) w województwie wielkopolskim**

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 raz w tygodniu, w zależności od możliwości finansowych. Zadaniu nadano kod **WpPiIMMU**.

Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM_{10} po realizacji założeń **wariantu 1** wskazuje, iż zamierzony efekt ekologiczny w Pile został osiągnięty. Na obszarze miasta poziomy dopuszczalne pyłu PM_{10} , zarówno średniodobowe jak i średnioroczne, są dotrzymane.



Rysunek 70 Stężenia pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny w mieście Pile w wyniku realizacji działań naprawczych

Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza
dla strefy pilsko-złotowskiej (strefa powiat pilski) w województwie wielkopolskim



Rysunek 71 Stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w mieście Pile w wyniku realizacji działań naprawczych

Działania dodatkowe wpływające na obniżenie stężeń pyłu PM₁₀ 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 (między innymi poprzez to, że toksyczny oraz jest prekursorem dwutlenku węgla i ozonu), jakie choroby może powodować, a przede wszystkim jak zmienić codzienne zachowania, aby jak najmniej przyczyniać się do jego powstawania. W tym celu konieczne jest organizowanie różnego rodzaju akcji informacyjnych, bezpośrednich, ale również w mediach czy w Internecie (ulotki informacyjne, happeningi, programy edukacyjne, ogłoszenia w mediach). Wyrobienie w ludziach dobrego nawyku można wówczas wykorzystać przy wdrażaniu działań krótkoterminowych. Koszt działań edukacyjnych, proekologicznych szacuje się na 100 tys. zł. Działaniom edukacyjnym nadaje się kod **WpPileEk**.

W ramach obniżenia emisji komunalno-bytowej, w Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego, w odniesieniu przede wszystkim do obszarów nowej zabudowy mieszkalnej, należy stosować odpowiednie przepisy, umożliwiające ograniczenie emisji pyłu PM₁₀. Przepisy te mogą dotyczyć min. układu zabudowy zapewniającego przewietrzanie miasta, wprowadzania zieleni izolacyjnej, zagospodarowania przestrzeni publicznej oraz ustaleniu sposobu zaopatrzenia w ciepło (dla centrum miasta – zakaz instalowania kominków; dla nowych budynków jednorodzinnych – stosowanie ogrzewania proekologicznego; dla nowych budynków wielorodzinnych – włączenia do sieci ciepłej). Działaniu nadaje się kod **WpPilPZP**.

**Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza
dla strefy pilsko-złotowskiej (strefa powiat pilski) w województwie wielkopolskim**

W zakresie ograniczenia emisji komunalno bytowej niezbędne jest także zmniejszenie zapotrzebowania na energię cieplną przez ograniczenie strat ciepła w wyniku termomodernizacji budynków. Założono przeprowadzenie termomodernizacji w 10% (18 tys. m²) budynków wielorodzinnych ogrzewanych indywidualnie i należących do mienia komunalnego. Efekt ekologiczny działania oszacowano w oparciu o dostępną informację o wielkości zużycia ciepła w zasobach mieszkaniowych oraz wskaźnika zmniejszenia strat ciepła w wyniku docieplenia budynków w zabudowie wielorodzinnej. Działaniu badano kod: **WpPiTMB**.

W celu ograniczenia emisji z istotnych źródeł punktowych, w procesie energetycznego spalania paliw, należy zmniejszyć straty przesyłu energii przez modernizację sieci ciepłej w technologii preizolowanej – kod działania: **WpPiMSC**.

W celu ograniczenia emisji komunikacyjnej należy podjąć następujące działania dodatkowe:

1. Stopniową wymianę taboru autobusowego komunikacji miejskiej na pojazdy wyposażone w silniki spełniające normy emisji spalin Euro 4 – kod działania **WpPiWTA**;
2. Rozwój systemu tras rowerowych oraz infrastruktury rowerowej – kod działania **WpPiTRo**.

5.9.2. Działania naprawcze w Złotowie

Obliczenia modelowe wykonane w ramach niniejszego opracowania wskazały również obszar przekroczeń w mieście Złotowie. Dlatego zaproponowano listę działań naprawczych, które pozwolą na obniżenie stężeń zanieczyszczeń w mieście.

W wyniku poniższych analiz zostały wybrane najbardziej efektywne działania – zaproponowane do realizacji w rozdziale „Harmonogram rzeczowo – finansowy działań naprawczych zmierzających do ograniczenia zanieczyszczenia”

Działania zmierzające do obniżenia emisji komunalnej:

Podstawowym działaniem zmierzającym do obniżenia stężeń na miasta Złotowa jest ograniczenie emisji pyłu przez zmianę sposobu ogrzewania w lokalach ogrzewanych indywidualnie niskosprawnymi kotłami lub piecami na paliwo stałe na ogrzewanie niskoemisyjne lub bezemisyjne. W celu uzyskania poprawy jakości powietrza proponuje się realizację działań obejmujących:

- 1) Podłączenie do sieci ciepłej lub zastosowanie do ogrzewania energii elektrycznej w lokalach ogrzewanych niskosprawnymi kotłami na paliwa stałe, zarówno w zabudowie wielo- jak i jednorodzinnej;
- 2) Wymiana nieefektywnego ogrzewania na paliwa stałe na nowoczesne piece gazowe, zarówno w zabudowie wielo- jak i jednorodzinnej;
- 3) Wymiana nieefektywnego ogrzewania na paliwa stałe na nowoczesne piece retortowe, w zabudowie jednorodzinnej.

Działania tego typu są najczęściej stosowane w ramach wymiany sposobu ogrzewania mieszkań, ponieważ oferują stosunkowo najkorzystniejsze rozwiązanie cenowe przy równoczesnym uzyskaniu oczekiwanego efektu ekologicznego. Zrezygnowano z wprowadzenia alternatywnych źródeł energii (solary oraz geotermia) ze względu na wysokie koszty inwestycyjne oraz ograniczenia techniczno-środowiskowe stosowności tego typu rozwiązań. Nie zaproponowano również zastosowania jako czynnika grzewczego oleju opałowego ze względu na wysokie koszty tego paliwa.

Z szacunków wykonanych w B.S.i P.P. Ekometria w ramach niniejszego opracowania wynika, iż poprawa jakości powietrza w Złotowie wymaga obniżenia emisji z ogrzewania indywidualnego o około 25%. Efekt taki można uzyskać poprzez wymianę ogrzewania o wysokich parametrach emisji

**Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza
dla strefy pilsko-złotowskiej (strefa powiat pilski) w województwie wielkopolskim**

w około 55 tys. m² w lokalach użytkowych, zarówno w zabudowie wielorodzinnej jak i jednorodzinnej. Poniżej w tabeli zebrano powierzchnie ogrzewane:

Tabela 31 Liczba metrów kwadratowych konieczna do wymiany w mieście Złotowie w ramach realizacji POP

Typ zabudowy	Zastosowanie ogrzewania bezemisyjnego (np. podłączenie do sieci ciepłej lub ogrzewanie elektryczne)	Zastosowanie pieców retortowych (ekogroszek lub pelet)	Gaz
wielorodzinna	10 000	-	5 000
jednorodzinna	5 000	30 000	5 000

Źródło: Opracowanie własne na podstawie analizy danych emisyjnych

Po zakończeniu realizacji działań naprawczych emisja pyłu zawieszonego PM₁₀ z terenu miasta Złotowa ulegnie zmniejszeniu o około 25% – z 252,8 Mg/rok do 189,8 Mg/rok.

Omówione działanie otrzymuje kod **WpZloZSO**.

Działania zmierzające do obniżenia emisji komunikacyjnej:

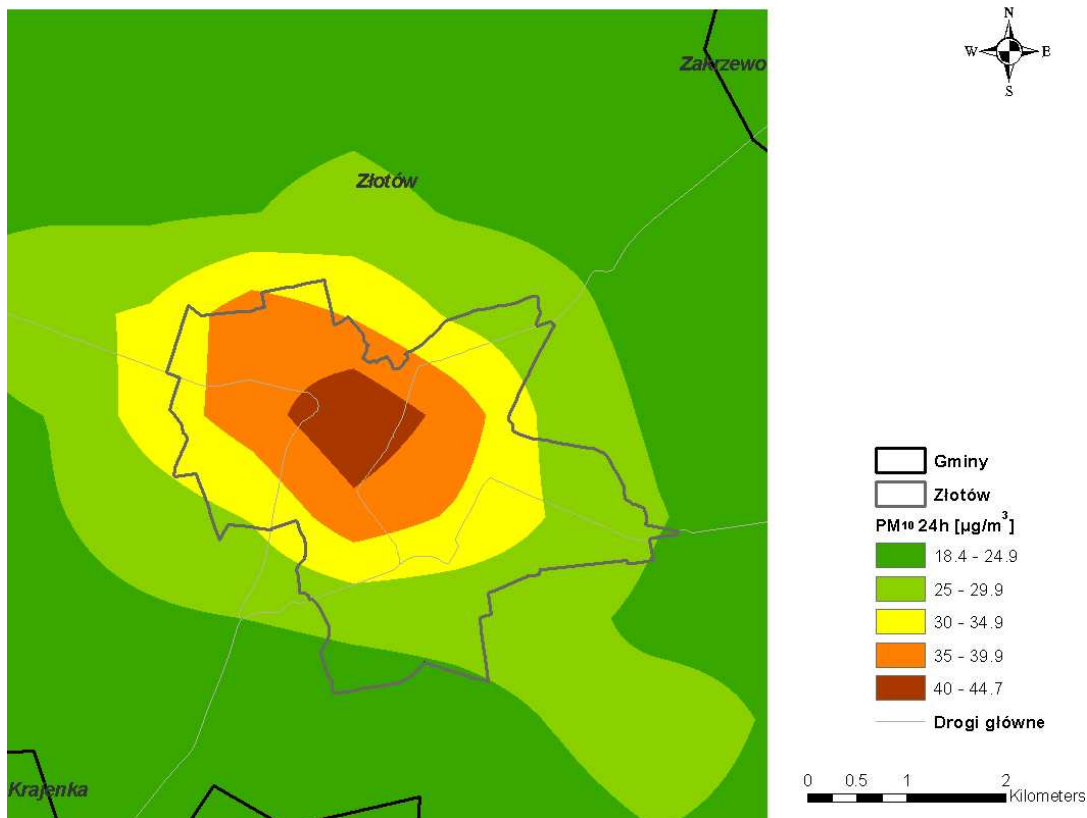
Podstawowym działaniem wpływającym na zmniejszenie emisji PM₁₀ jest częste czyszczenie jezdni, szczególnie w okresach bezdeszczowych. Skuteczność poszczególnych metod czyszczenia jezdni dla obniżenia emisji PM₁₀ przedstawiono w tabeli 29.

Zgodnie z tabelą powyżej, przy założeniu czyszczenia na mokro głównych arterii, w okresach bezdeszczowych, z częstotliwością 2 razy w tygodniu zmniejsza się emisję pochodzącą z zabrudzenia o około 40%.

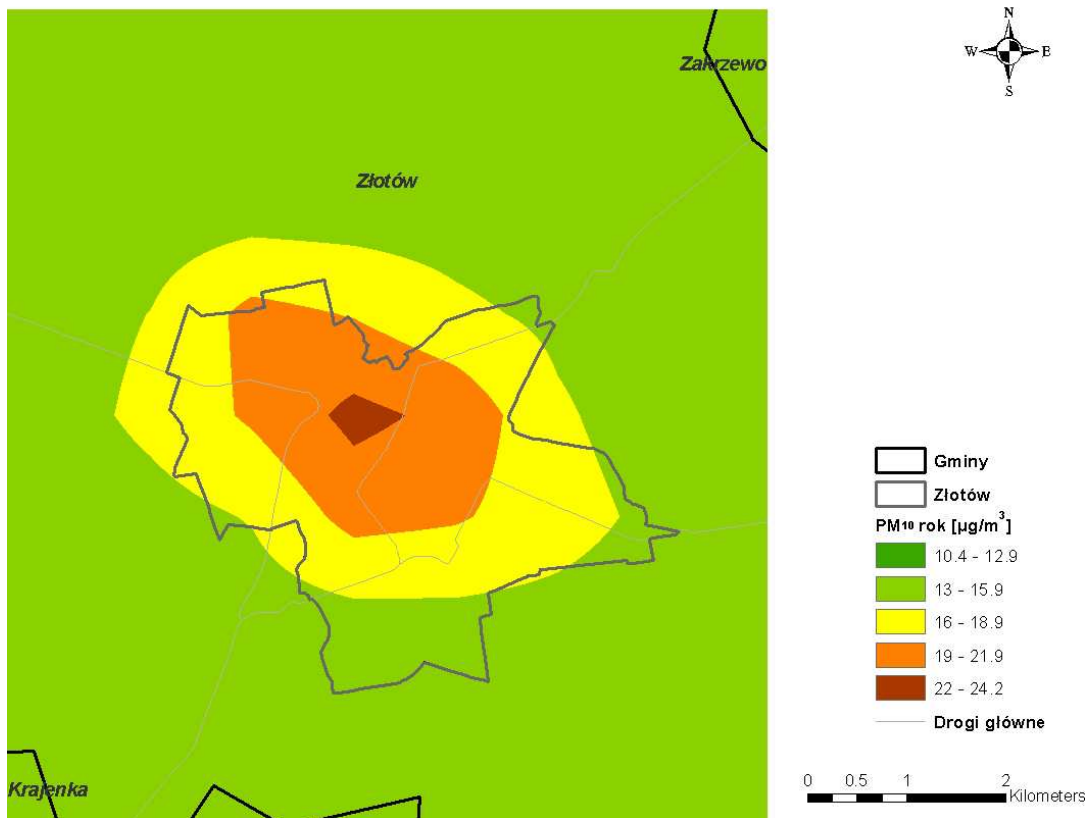
Dlatego w zakresie ograniczenia emisji z transportu drogowego zakłada czyszczenie jezdni, najlepiej na mokro, z częstotliwością około raz w tygodniu, w zależności od możliwości finansowych. Zadaniu nadano kod **WpZloMMU**.

Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀, po zakończeniu realizacji działań naprawczych, wskazuje, iż w Złotowie nie występują już przekroczenia poziomu dopuszczalnego określonego dla stężeń 24-godzinnych oraz rocznych. Maksymalne wartości dobowe zbliżają się do poziomu dopuszczalnego, natomiast wartości średnie roczne są znacząco poniżej.

Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza
dla strefy pilsko-złotowskiej (strefa powiat pilski) w województwie wielkopolskim



Rysunek 72 Stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny w mieście Złotowie w wyniku realizacji działań naprawczych



Rysunek 73 Stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w mieście Złotowie w wyniku realizacji działań naprawczych

Działania dodatkowe wpływające na obniżenie stężeń pyłu PM₁₀ 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 (między innymi poprzez to, że toksyczny oraz jest prekursorem dwutlenku węgla i ozonu), jakie choroby może powodować, a przede wszystkim jak zmienić codzienne zachowania, aby jak najmniej przyczyniać się do jego powstawania. Ważne jest również to, aby edukacja ekologiczna skierowana była również do dzieci w wieku przedszkolnym i wczesnoszkolnym w celu kształtowania dobrych zachowań. W tym celu konieczne jest organizowanie różnego rodzaju akcji informacyjnych, bezpośrednich, ale również w mediach czy w Internecie (ulotki informacyjne, happeningi, programy edukacyjne, ogłoszenia w mediach). Wyrobienie w ludziach dobrego nawyku można wówczas wykorzystać przy wdrażaniu działań krótkoterminowych. Koszt działań edukacyjnych, proekologicznych szacuje się na 100 tys. zł. Działaniom edukacyjnym nadaje się kod **WpZloEEk**.

W ramach obniżenia emisji komunalno-bytowej, w Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego, w odniesieniu przede wszystkim do obszarów nowej zabudowy mieszkalnej, należy stosować odpowiednie przepisy, umożliwiające ograniczenie emisji pyłu PM₁₀. Przepisy te mogą dotyczyć min. układu zabudowy zapewniającego przewietrzanie miasta, wprowadzania zieleni izolacyjnej, zagospodarowania przestrzeni publicznej oraz ustaleniu sposobu zaopatrzenia w ciepło (dla centrum miasta – zakaz instalowania kominków; dla nowych budynków jednorodzinnych – stosowanie ogrzewania proekologicznego; dla nowych budynków wielorodzinnych – włączenia do sieci ciepłej). Działaniu nadaje się kod **WpZloPZP**.

W zakresie ograniczenia emisji komunalno bytowej niezbędne jest także zmniejszenie zapotrzebowania na energię cieplną przez ograniczenie strat ciepła w wyniku termomodernizacji budynków. Założono przeprowadzenie termomodernizacji w około 10% (3 tys. m²) budynków mieszkalnych wielorodzinnych oraz w lokalach użytkowych ogrzewanych indywidualnie i należących do mienia komunalnego. Efekt ekologiczny działania oszacowano w oparciu o dostępną informację o wielkości zużycia ciepła w zasobach mieszkaniowych oraz wskaźnika zmniejszenia strat ciepła w wyniku docieplenia budynków w zabudowie wielorodzinnej. Działaniu badano kod: **WpZloTMB**.

W celu ograniczenia emisji z istotnych źródeł punktowych, w procesie energetycznego spalania paliw, należy zmniejszyć straty przesyłu energii przez modernizację sieci ciepłej w technologii preizolowanej – kod działania: **WpZloMSC**.

W celu ograniczenia emisji komunikacyjnej proponuje się rozwój systemu tras rowerowych oraz infrastruktury rowerowej – kod działania **WpZloTRo**.

5.10. Prognoza na pierwszy rok po zakończeniu realizacji Programu Ochrony Powietrza

Tabela 4 w załączniku nr 4 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 19 listopada 2008 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz. U. Nr 216 poz. 1377), umożliwia analizę sytuacji, jaka wystąpiłaby, gdyby nie podjęto żadnych działań naprawczych. Prognozowany jest poziom bazowy – poziom zanieczyszczeń, jaki byłby w roku zakończenia realizacji Programu Ochrony Powietrza w sytuacji niepodejmowania żadnych dodatkowych działań poza tymi, których podjęcie wynika z przepisów. Podstawą prognozy stężeń jest tutaj prognoza emisji. W niniejszej pracy oparto się na opracowaniu „Dane służące do opracowania dla Polski prognoz emisji zanieczyszczeń do powietrza do roku 2020 w tym prognoz emisji gazów

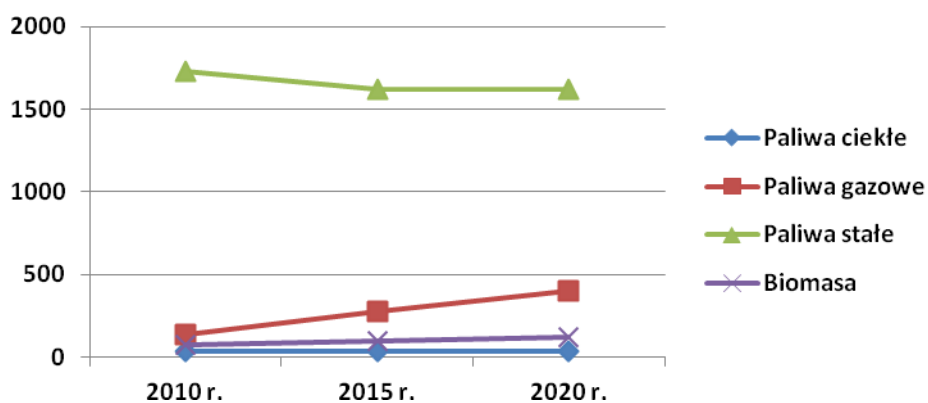
**Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza
dla strefy pilsko-złotowskiej (strefa powiat pilski) w województwie wielkopolskim**

cieplarnianych” przygotowanym przez Krajowe Centrum Inwentaryzacji Emisji (usytuowane w Instytucie Ochrony Środowiska) wykonane na zlecenie Ministerstwa Środowiska w lutym 2006 r.

Zgodnie z opracowaniem prognoza emisji tworzona jest przede wszystkim na bazie oficjalnych prognoz aktywności określonych przez zużycie paliw, produkcję wyrobów przemysłowych itp. Poniżej pokazano tendencje zmian spalania paliw w rozbiciu na paliwa ciekłe, gazowe i stałe dla trzech podstawowych, z punktu widzenia emisji zanieczyszczeń rodzajów aktywności: produkcji energii elektrycznej i ciepła, produkcji przemysłowej i budownictwa oraz transportu

Tabela 32. Prognoza spalania paliw [PJ] w produkcji energii elektrycznej i ciepła do roku 2020

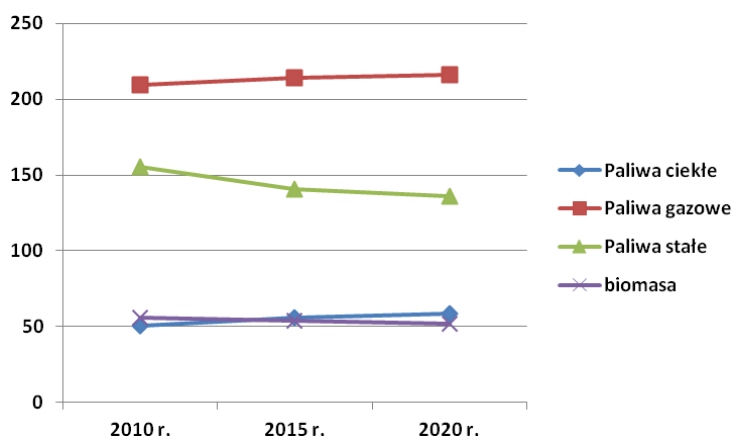
Rodzaj paliwa	2010 r.	2015 r.	2020 r.
Paliwa ciekłe	35,85	34,93	34,38
Paliwa gazowe	135,91	277,17	400,15
Paliwa stałe	1 725,36	1 618,13	1 623,02
biomasa	76,47	100,76	120,6



Rysunek 74. Prognoza spalania paliw [PJ] w produkcji energii elektrycznej i ciepła do roku 2020

Tabela 33. Prognoza spalania paliw [PJ] w produkcji przemysłowej i budownictwie do roku 2020

Rodzaj paliwa	2010 r.	2015 r.	2020 r.
Paliwa ciekłe	50,35	55,84	58,41
Paliwa gazowe	209,65	214,24	215,8
Paliwa stałe	155,2	140,46	135,94
biomasa	55,68	53,73	52,22

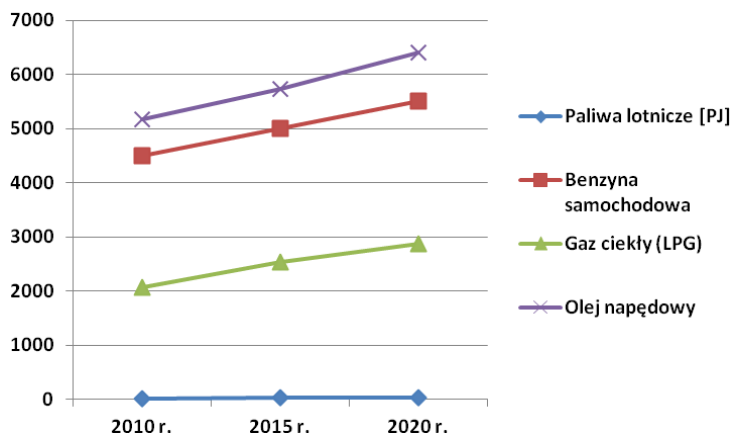


Rysunek 75. Prognoza spalania paliw [PJ] w produkcji przemysłowej i budownictwie do roku 2020

Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza
dla strefy pilsko-złotowskiej (strefa powiat pilski) w województwie wielkopolskim

Tabela 34. Prognoza spalania paliw [Gg] w transporcie do roku 2020

Rodzaj paliwa	2010 r.	2015 r.	2020 r.
Paliwa lotnicze [PJ]	19,2	24,5	31,6
Benzyna samochodowa	4 500	5 000	5 500
Gaz ciekły (LPG)	2 070	2 530	2 870
Olej napędowy	5 173,1	5 735,8	6 397,8



Rysunek 76. Prognoza spalania paliw [Gg] w transporcie do roku 2020

Jak widać, stałą tendencję wzrostu wykazuje jedynie zużycie paliw w transporcie. Wzrost ten jednak będzie niewątpliwie rekompensowany przez ciągłą poprawę technologii silników.

Na tej podstawie określono szacunkową wartość średniorocznego tła regionalnego oraz tła całkowitego pyłu PM_{10} w 2022 roku w strefie pilsko-złotowskiej:

tło regionalne PM_{10} :

0,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ – 3,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ w roku 2010;

1,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ – 3,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ w roku 2022;

tło całkowite PM_{10} :

9,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ do 12,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ w roku 2010;

10,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ do 13,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ w roku 2022.

Podobnie, średnie roczne stężenia w obszarach przekroczeń, w przypadku nie podejmowania dodatkowych działań naprawczych oprócz tych wymaganych przez przepisy prawa, przedstawiać się będą następująco:

Tabela 35. Prognozowane poziomy stężenie PM₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w obszarach przekroczeń poziomu dopuszczalnego PM₁₀ w strefie pilsko-złotowskiej w 2010 i 2022 roku

Obszar	Stężenia PM ₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w 2010 roku	Stężenia PM ₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w 2022 roku w przypadku nie podejmowania dodatkowych działań naprawczych	Liczba przekroczeń w 2010 roku	Liczba przekroczeń w 2022 roku w przypadku nie podejmowania dodatkowych działań naprawczych
Wp10spzPM10d01	32,0	35,2	63	69
Wp10spzPM10d02	29,8	33	53	58

5.11. Przewidywane zmiany emisji do powietrza ze źródeł zlokalizowanych poza strefą

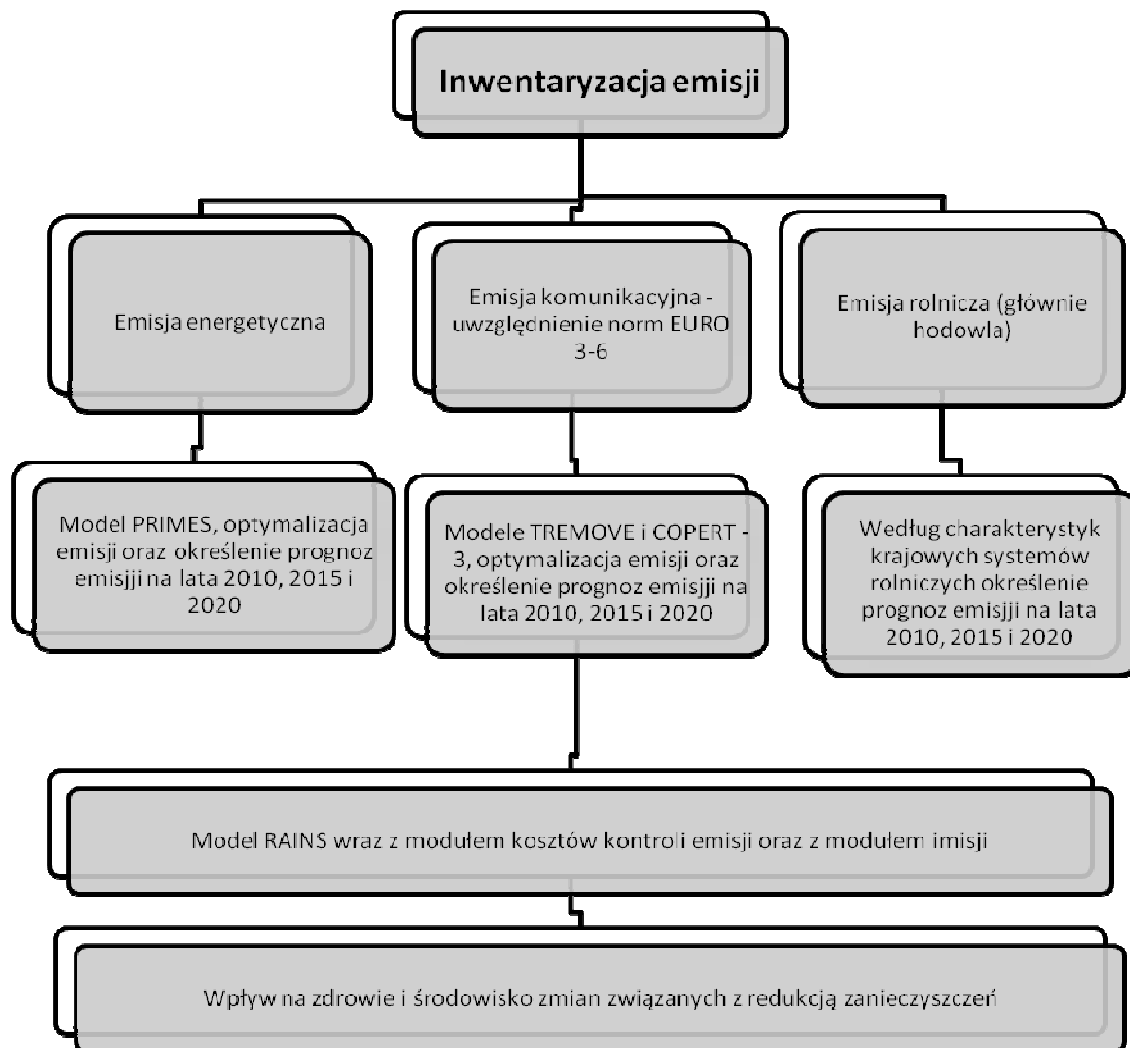
Prognozowane zmiany emisji do powietrza pyłu PM₁₀ związane są przede wszystkim z obowiązkiem wdrażania przez państwa członkowskie szeregu Dyrektyw Unijnych.

Dyrektywa Rady 2008/50/WE z 21 maja 2008r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy (CAFE);

Dyrektywa CAFE odnosi się do opracowania „Baseline Scenarios for the Clean Air for Europe (CAFE) Programme” analizującego szereg scenariuszy redukcji emisji (w tym tlenków azotu) wynikających z rozwoju krajów UE, istniejącego prawa oraz technicznych rozwiązań.

W niniejszym opracowaniu przedstawiony został scenariusz redukcji emisji opierający się o rozwiązania wynikające z istniejącego prawa (CLE) oraz maksymalne technicznie możliwe redukcje (MTFR) bez uwzględnienia zmian klimatu. Poniżej, na wykresie zaprezentowano założenia scenariusza prognozy CAFE.

Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza
dla strefy pilsko-złotowskiej (strefa powiat pilski) w województwie wielkopolskim

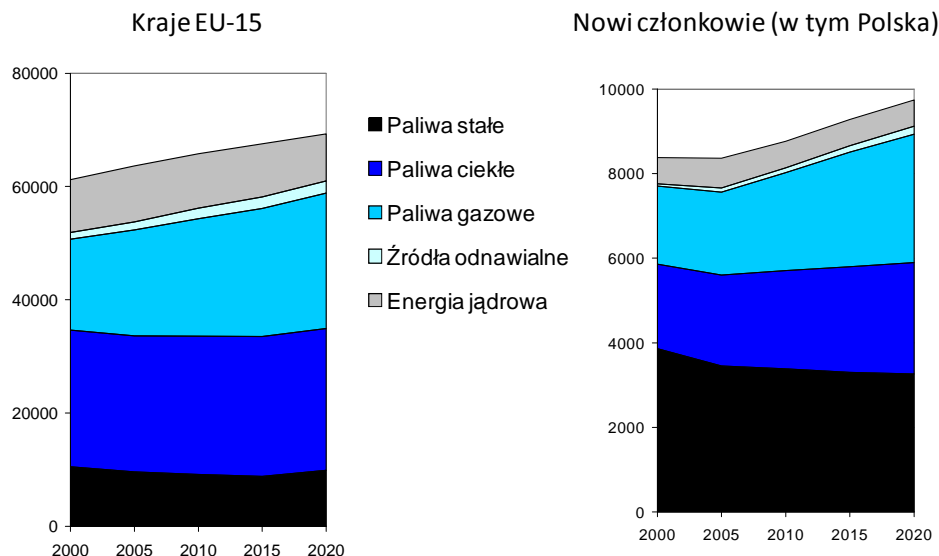


Rysunek 77 Założenia wykorzystane przy tworzeniu scenariusza prognozy CAFE

Scenariusz prognozy CAFE rozpatrywano w dwóch płaszczyznach, według konsumpcji paliwa oraz według sektorów. Zamieszczone poniżej rysunki oparto o prezentację **Draft Baseline Scenarios for CAFE** wykonaną przez IASA.

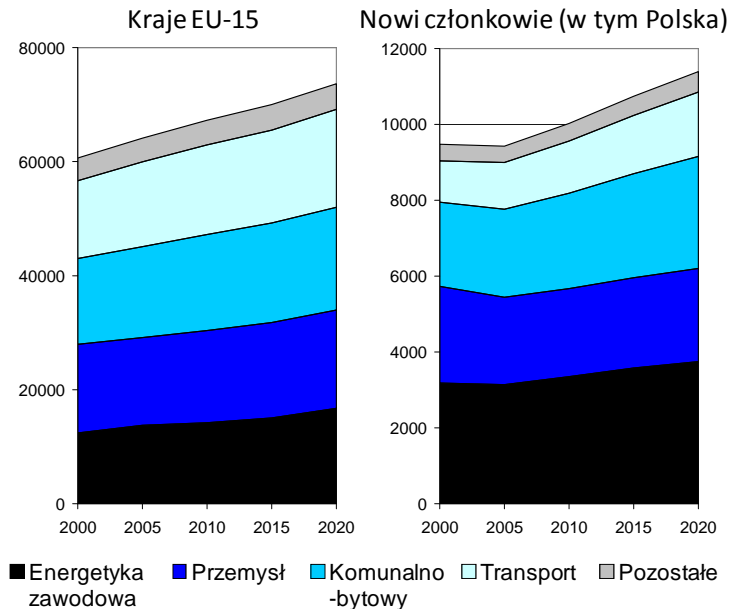
Generalnie w latach 2000–2020 zakłada się kilkunastoprocentowy wzrost zużycia energii. W krajach EU-15 („Starzy członkowie” UE) wzrost ten ma charakter liniowy o stosunkowo małym gradiencie przyrostu, natomiast w krajach „Nowych członków” do 2005 r. zużycie energii pozostanie na mało zmiennym poziomie, a po 2005 r. nastąpi wzrost zużycia energii o dużym gradiencie.

**Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza
dla strefy pilsko-złotowskiej (strefa powiat pilski) w województwie wielkopolskim**



Rysunek 78 Zużycie energii [PJ] według paliwa w prognozie CAFE

Najmniejsze zmiany planuje się w zużyciu energii jądrowej oraz energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych. Równocześnie jak widać kraje tzw. „starej Unii” stawiają na paliwa ciekłe i gazowe, dla których prognozuje się wzrost zużycia. W krajach „Nowych członków” podstawowym nośnikiem energii pozostają paliwa stałe, jednak zakłada się spadek ich zużycia na korzyść wzrostu zużycia paliw płynnych i gazowych.



Rysunek 79 Zużycie energii [PJ] według sektorów w prognozie CAFE

W odniesieniu do zużycia energii według sektorów w krajach EU-15 zakłada się równomierny wzrost dla transportu oraz energetyki zawodowej. W krajach nowych członków dodatkowo zaznacza się wzrost zużycia energii dla sektora komunalno-bytowego. Równocześnie obserwuje się spadek znaczenia przemysłu jako odbiorcy energii.

W oparciu o powyższe założenia wyznaczono prognozy emisji dla Polski w latach 2010-2020.

Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza
dla strefy pilsko-złotowskiej (strefa powiat pilski) w województwie wielkopolskim

Tabela 36 Prognozowane zmiany emisji w Polsce w latach 2010-2020

Substancja	2010	2015	2020
SO ₂ [kt]	1046	883	723
NO ₂ [kt]	616	542	390

Źródło: *Baseline Scenarios for the Clean Air for Europe (CAFE)*

W opracowaniu „Baseline Scenarios for the Clean Air for Europe (CAFE) Programme”, podane zostały emisje zanieczyszczeń oraz ich redukcje wyliczone modelem energetycznym PRIMES. Opracowanie podaje zmiany konsumpcji energii oraz zmiany emisji w rozbiciu na paliwa oraz gałęzie gospodarki według kategoryzacji SNAP.

Poniżej podano zmiany emisji poszczególnych zanieczyszczeń w 15 „starych” krajach Unii Europejskiej oraz w krajach „nowych”.

Tabela 37. Emisja NO_x, wg sektorów gospodarki, w krajach „15” UE [kt/rok]

Sektory gospodarki		PRIMES ze zmianami klimatycznymi			PRIMES bez zmian klimatycznych			Prognozy krajowe		
rok	2000	2010	2015	2020	2010	2015	2020	2010	2015	2020
Produkcja energii	1 502	846	717	620	927	805	689	996	863	630
Przemysł (spalanie)	947	753	743	739	775	769	755	812	831	837
Komunalno-bytowy	541	522	518	511	549	546	537	551	549	548
Transport	6 365	4 148	3 240	2 760	4 333	3 358	2 843	4 188	3 329	2 848
Rolnictwo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Procesy produkcyjne	558	532	529	536	561	561	565	546	542	547
SUMA	9 913	6 802	5 747	5 165	7 145	6 039	5 388	7 094	6 115	5 410

Źródło: *Baseline Scenarios for the Clean Air for Europe (CAFE) Programme*

Tabela 38. Emisja NO_x, wg sektorów gospodarki, w krajach „nowych” UE [kt/rok]

Sektory gospodarki		PRIMES ze zmianami klimatycznymi			PRIMES bez zmian klimatycznych			Prognozy krajowe		
rok	2000	2010	2015	2020	2010	2015	2020	2010	2015	2020
Produkcja energii	563	364	293	181	407	364	218	389	323	212
Przemysł (spalanie)	163	119	117	117	123	121	121	122	121	122
Komunalno-bytowy	96	90	87	85	94	93	91	92	90	87
Transport	732	457	326	254	462	330	257	479	439	274
Rolnictwo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Procesy produkcyjne	116	84	84	87	86	85	87	85	84	87
SUMA	1 670	1 113	907	724	1 171	993	774	1 167	966	783

Źródło: *Baseline Scenarios for the Clean Air for Europe (CAFE)*

Szereg dyrektyw wdrażających stopniowo normy jakości spalin EURO

Przepisy prawne są coraz ostrzejsze: Parlament Europejski ustanawia stale nowe wartości maksymalne dla emisji substancji szkodliwych przez samochody osobowe. Norma Euro 5 weszła w życie 1 września 2009. Jednocześnie UE przygotowuje przemysł samochodowy na normę Euro 6, która będzie obowiązywać w 2014 r. Stale zmniejszana jest dopuszczalna emisja cząstek stałych (PM) i innych zanieczyszczeń, która zależy od kategorii pojazdu.

Tabela 39 Wartości emisji dla nowych pojazdów z silnikiem benzynowym (normy Euro)

Norma Euro (klasy emisji szkodliwych)	Ważne od	CO [g/km]	NO _x [g/km]	PM [g/km]
Euro 1	12/92	2,72	-	-
Euro 2	01/97	2,20	-	-
Euro 3	01/00	2,30	0,15	-
Euro 4	01/05	1,00	0,08	-
Euro 5	09/09	1,00	0,06	0,005
Euro 6	08/14	1,00	0,06	0,005

Źródło: Opracowanie własne na podstawie dyrektyw

Tabela 40 Wartości emisji dla nowych pojazdów z silnikiem wysokoprężnym (normy Euro)

Norma Euro (klasy emisji szkodliwych)	Ważne od	CO [g/km]	NO _x [g/km]	PM [g/km]
Euro 1	01/92	3,16	-	0,14
Euro 2	01/96	1,00	0,55	0,08
Euro 3	01/00	0,64	0,50	0,05
Euro 4	01/05	0,50	0,25	-
Euro 5	09/09	0,50	0,18	0,005
Euro 6	08/14	0,50	0,08	0,005

Źródło: Opracowanie własne na podstawie dyrektyw

Pomimo zakładanej redukcji emisji w związku z wprowadzaniem kolejnych, coraz ostrzejszych norm emisji spalin, należy spodziewać się wzrostu emisji zanieczyszczeń w efekcie prognozowanego przez Główną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad ogólnego wzrostu ruchu pojazdów na drogach. Zgodnie z tą prognozą do 2015 r. ruch samochodów osobowych w strefie pilsko-złotowskiej wzrośnie do 2015 r. o 18,9%, a do 2030 o 81,3%, natomiast ruch samochodów ciężarowych do 2015 r. wrośnie o 22,7%, a do 2030 r. ponad 100%.

Tabela 41 Prognoza wskaźnik wzrostu ruchu w strefie pilsko-złotowskiej w latach 2011-2030

Kategoria pojazdów	Wzrost ruchu w latach 2011-2015	Wzrost ruchu w latach 2016-2030
Samochody osobowe	1,189	1,813
Samochody dostawcze	1,066	1,288
Samochody ciężarowe bez przyczep i naczep	1,070	1,307
Samochody ciężarowe z przyczepami i naczepami	1,227	2,085

Źródło: Opracowanie własne

Dyrektywa odnosząca się do emisji przemysłowej (IED)

Od 6 stycznia 2011 r. obowiązuje Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych (zintegrowane zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola), zwana IED.

**Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza
dla strefy pilsko-złotowskiej (strefa powiat pilski) w województwie wielkopolskim**

Dyrektywa IED nie jest całkowicie nowym aktem prawnym, powstała z przekształcenia i połączenia w jedną całość obowiązujących już dyrektyw:

- 2008/1/WE (wcześniej 96/61/WE) w sprawie zintegrowanego zapobiegania zanieczyszczeniom i ich kontroli (IPPC),
- 2001/80/WE w sprawie ograniczenia emisji niektórych zanieczyszczeń do powietrza z dużych obiektów energetycznego spalania (LCP),
- 2000/76/WE w sprawie spalania odpadów (WI),
- 1999/13/WE w sprawie ograniczenia emisji lotnych związków organicznych spowodowanej użyciem organicznych rozpuszczalników podczas niektórych czynności i w niektórych urządzeniach,
- 78/176/EWG, 82/883/EWG i 92/112/EWG związane z produkcją dwutlenku tytanu,

które **stracą ważność** z chwilą wdrożenia przepisów nowej dyrektywy, tj., **7 stycznia 2014 r.** Wyjątkiem jest Dyrektywa LCP, która wygaśnie 1 stycznia 2016 r.

Dyrektywa znacznie zaostrza standardy dla tzw. dużych obiektów energetycznego spalania (moc cieplna doprowadzona w paliwie ≥ 50 MW), które na chwilę obecną określa rozporządzenie MŚ z dnia 22 kwietnia 2011 w sprawie standardów emisyjnych z instalacji (Dz. U. nr 95, poz. 558).

Obecnie standardy emisje określane są dla pojedynczych źródeł emisji (np. kotła), natomiast w momencie wdrożenia dyrektywy IED standardy te będą dotyczyły emitorów (np. całego komina), co niewątpliwie w znaczący sposób wpłynie na spadek emisji przemysłowej.

1. Dopuszczalne wielkości emisji dla obiektów energetycznego spalania, którym udzielono pozwolenia przed dniem 7 stycznia 2013 r. lub których operatorzy złożyli kompletny wniosek o wydanie pozwolenia przed tym dniem, pod warunkiem że zostały one oddane do eksploatacji nie później niż dnia 14 stycznia 2014

Tabela 42 Dopuszczalne wielkości emisji SO₂ dla obiektów wykorzystujących paliwa stałe lub płynne

Całkowita minimalna moc dostarczona w paliwie (MW)	Węgiel kamienny i brunatny i inne paliwa stałe [mg/Nm ³]	Biomasa [mg/Nm ³]	Torf [mg/Nm ³]	Paliwa płynne [mg/Nm ³]
50 – 100	400	200	300	350
100 – 300	250	200	300	250
> 300	200	200	200	200

Źródło: Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych

Tabela 43 Dopuszczalne wielkości emisji SO₂ dla obiektów wykorzystujących paliwa gazowe

	SO ₂ [mg/Nm ³]
Ogółem	35
Gaz skroplony	5
Gazy niskokaloryczne z pieców koksowniczych	400
Niskokaloryczne gazy wielkopieczowe	200

Źródło: Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych

Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza
dla strefy pilsko-złotowskiej (strefa powiat pilski) w województwie wielkopolskim

Tabela 44 Dopuszczalne wielkości emisji NO_x dla instalacji wykorzystujących paliwa stałe lub płynne

Całkowita minimalna moc dostarczona w paliwie (MW)	Węgiel kamienny i brunatny i inne paliwa stałe [mg/Nm ³]	Biomasa i torf [mg/Nm ³]	Paliwa płynne [mg/Nm ³]
50 – 100	300-450	300	450
100 – 300	200	250	200
> 300	200	200	150

Źródło: Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych

Tabela 45 Dopuszczalne wielkości emisji NO_x oraz CO dla obiektów opalanych gazem

	NO _x [[mg/Nm ³]	CO [mg/Nm ³]
Obiekty energetycznego spalania opalane gazem ziemnym z wyjątkiem turbin gazowych i silników gazowych	100	100
Obiekty energetycznego spalania opalane gazem wielkopieczowym gazem koksowniczym lub niskokalorycznymi gazami pochodzącymi ze zgazowania pozostałości porafinacyjnych, z wyjątkiem turbin gazowych i silników gazowych	200	-
Obiekty energetycznego spalania opalane innymi gazami z wyjątkiem turbin gazowych i silników gazowych	200	-
Turbiny gazowe wykorzystujące jako paliwo gaz ziemny	50	100
Turbiny gazowe wykorzystujące jako paliwo inne gazy	120	-
Silniki gazowe	100	100

Źródło: Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych

Tabela 46 Dopuszczalne wielkości emisji pyłu dla obiektów wykorzystujących paliwa stałe lub płynne

Całkowita minimalna moc dostarczona w paliwie (MW)	Węgiel kamienny i brunatny i inne paliwa stałe [mg/Nm ³]	Biomasa i torf [mg/Nm ³]	Paliwa płynne [mg/Nm ³]
50 – 100	30	30	30
100 – 300	25	20	25
> 300	20	20	20

Źródło: Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych

Tabela 47 Dopuszczalne wielkości emisji pyłu dla obiektów wykorzystujących paliwa gazowe

	Pył [mg/Nm ³]
Ogółem	5
Gaz wielkopieczowy	10
Gazy produkowane w przemyśle stalowym, które mogą być wykorzystywane gdzie indziej	30

Źródło: Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych

Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza
dla strefy pilsko-złotowskiej (strefa powiat pilski) w województwie wielkopolskim

2. Dopuszczalne wielkości emisji dla pozostałych obiektów energetycznego spalania

Tabela 48 Dopuszczalne wielkości SO₂ dla obiektów wykorzystujących paliwa stałe lub płynne

Całkowita minimalna moc dostarczona w paliwie (MW)	Węgiel kamienny i brunatny i inne paliwa stałe [mg/Nm ³]	Biomasa [mg/Nm ³]	Torf [mg/Nm ³]	Paliwa płynne [mg/Nm ³]
50 – 100	400	200	300	350
100 – 300	200	200	250-300	200
> 300	150-200	150	150-200	150

Źródło: Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych

Tabela 49 Dopuszczalne wielkości emisji SO₂ dla obiektów wykorzystujących paliwa gazowe

	SO ₂ [mg/Nm ³]
Ogółem	35
Gaz skroplony	5
Gazy niskokaloryczne z pieców koksowniczych	400
Niskokaloryczne gazy wielkopieczowe	200

Źródło: Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych

Tabela 50 Dopuszczalne wielkości emisji NO_x dla instalacji wykorzystujących paliwa stałe lub płynne

Całkowita minimalna moc dostarczona w paliwie (MW)	Węgiel kamienny i brunatny i inne paliwa stałe [mg/Nm ³]	Biomasa i torf [mg/Nm ³]	Paliwa płynne [mg/Nm ³]
50 – 100	300-400	250	300
100 – 300	200	200	150
> 300	150	150	100

Źródło: Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych

Tabela 51 Dopuszczalne wielkości emisji NO_x oraz CO dla obiektów opalanych gazem

	NO _x [mg/Nm ³]	CO [mg/Nm ³]
Obiekty energetycznego spalania inne niż turbiny gazowe i silniki gazowe	100	100
Turbiny gazowe	50	100
Silniki gazowe	75	100

Źródło: Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych

Tabela 52 Dopuszczalne wielkości emisji pyłu dla obiektów wykorzystujących paliwa stałe lub płynne

Całkowita minimalna moc dostarczona w paliwie (MW)	Pył [mg/Nm ³]
50 – 300	20
> 300	10 20 dla biomasy i torfu

Źródło: Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych

**Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza
dla strefy pilsko-złotowskiej (strefa powiat pilski) w województwie wielkopolskim**

Tabela 53 Dopuszczalne wielkości emisji pyłu dla obiektów wykorzystujących paliwa gazowe

	Pył [mg/Nm³]
Ogółem	5
Gaz wielkopieczowy	10
Gazy produkowane w przemyśle stalowym, które mogą być wykorzystywane gdzie indziej	30

Źródło: Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych

Ponadto dyrektywa IED wskazuje na istotną rolę BAT (*Best Available Technique*). Do tej chwili dokumenty referencyjne opisujące BAT (*BREF-BAT Reference Document*) stanowiły jedynie wytyczne i wskazówki, mające wspierać organy właściwe do wydawania pozwoleń w procesie określania parametrów funkcjonowania instalacji, zapisywanych w pozwoleniu zintegrowanym. Po wdrożeniu dyrektywy IED będą wprost obowiązujące prawnie. Oznacza to, iż wielkości emisji tam określone mają stanowić normę prawną, która nie powinna być przekroczona w pozwoleniu zintegrowanym. Zależnie od rodzaju działalności gospodarczej może to spowodować istotne zaostreżenie wymagań ochrony środowiska.

Zakłada się, iż w Polsce od 2005 r. w ciągu najbliższych 15 lat zużycie energii wzrośnie z 3800 PJ do 4614 PJ. Równocześnie zmieni się znacząco struktura paliw - spadnie udział paliw stałych, a nastąpi wzrost zużycia gazu oraz źródeł odnawialnych. Natomiast nadal w produkcji energii węgiel kamienny będzie podstawowym nośnikiem.

Tabela 54. Zużycie energii [PJ] w latach 2010-2020, w Polsce, w podziale na typ nośników

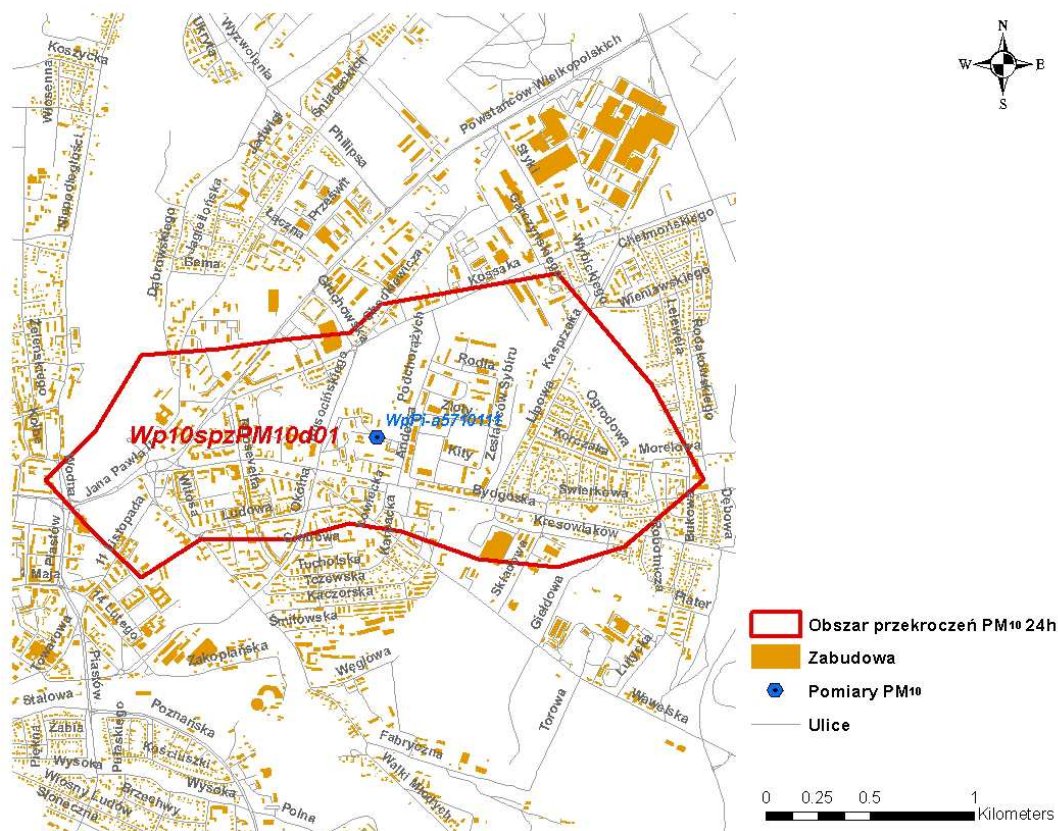
Rodzaj nośnika	2010	2015	2020
węgiel brunatny	1 125	861	807
węgiel kamienny	1 945	2 118	2 140
inne paliwa stałe	318	338	327
oleje ciężkie	548	545	533
oleje lekkie	841	917	976
benzyna	928	1031	1126
gazy naturalne	2 284	2 652	3 008
ogniwa wodorowe	0	1	1
źródła odnawialne	36	65	99
elektrownie wodne	84	88	89
energia nuklearna	626	622	621

Źródło: Opracowanie prognozy zanieczyszczenia powietrza pyłem drobnym w Polsce na lata 2010, 2015, 2020 wraz z analizą uwarunkowań i oceną kosztów osiągnięcia standardów dla pyłu określonych projektowaną dyrektywą w sprawie jakości powietrza atmosferycznego i czystszej powietrza dla Europy, GIOŚ, Warszawa, 2008

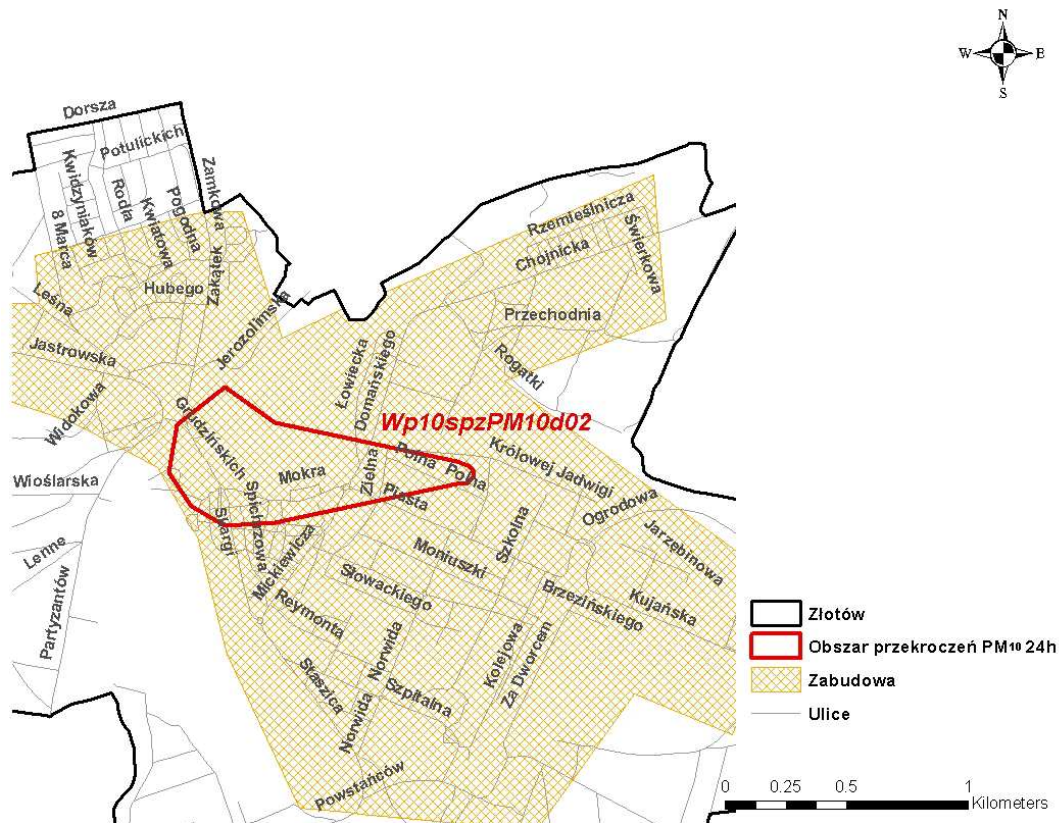
6. Podsumowanie

Na podstawie wyników pomiarów stężeń pyłu zawieszonego PM_{10} w strefie pilsko-złotowskiej w 2010 roku oraz w wyniku modelowania wskazano dwa obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym stężeń średnich dobowych. Norma powietrza określona dla średniej rocznej wartości dopuszczalnej stężeń pyłu PM_{10} została dotrzymana.

Obszar przekroczeń pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny w Pile w 2010 r:



Obszar przekroczeń pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny w Złotowie w 2010 r:



W celu przywrócenia naruszonych standardów jakości powietrza wskazano następujące działania naprawcze, które należy wykonać do końca 2022 roku:

- Wszystkie działania naprawcze otrzymały unikatowe kody. Każdy kod składa się z trzech pól:
- kod województwa – dwa znaki;
 - kod miejscowości, w której wystąpiło przekroczenie – trzy znaki;
 - symbol działania naprawczego – trzy znaki.

Konieczność przydzielenia własnych kodów odpowiednim działaniom naprawczym wynika z tabeli nr 7 załącznika nr 4 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 19 listopada 2008 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz. U. nr 216, poz. 1377). Rozporządzenie nie określa wytycznych do konstruowania kodów działań naprawczych.

Zasady nadawania kodów działaniom naprawczym w Piłe

Kod działania	Części kodu					
	I człon	II człon		III człon		
WpPiłZSO	Wp	województwo wielkopolskie	Pił	miasto Piła	ZSO	Zmiana sposobu ogrzewania
WpPiłTMB	Wp	województwo wielkopolskie	Pił	miasto Piła	TMB	Termomodernizacja budynków
WpPiłMMU	Wp	województwo wielkopolskie	Pił	miasto Piła	MMU	Mycie ulic metodą na mokro
WpPiłSTP	Wp	województwo wielkopolskie	Pił	miasto Piła	WTA	Wymiana taboru komunikacji miejskiej

**Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza
dla strefy pilsko-złotowskiej (strefa powiat pilski) w województwie wielkopolskim**

Kod działania	Części kodu					
	I człon		II człon		III człon	
WpPiLSRo	Wp	województwo wielkopolskie	Pil	miasto Piła	TRo	System tras rowerowych
WpPiMSC	Wp	województwo wielkopolskie	Pil	miasto Piła	MSC	Modernizacja sieci ciepłej
WpPiEEk	Wp	województwo wielkopolskie	Pil	miasto Piła	EEk	Edukacja ekologiczna
WpPiPZP	Wp	województwo wielkopolskie	Pil	miasto Piła	PZP	Plany Zagospodarowania Przestrzennego

Kody działaniom naprawczym w Złotowie nadano w analogiczny sposób.

**Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza
dla strefy pilsko-złotowskiej (strefa powiat pilski) w województwie wielkopolskim**

Działania naprawcze w Pile:

DZIAŁANIE PIERWSZE	
KOD NAPRAWCZEGO	DZIAŁANIA
TYTUŁ NAPRAWCZEGO	DZIAŁANIA
	WpPilZSO*
	OBNIŻENIE EMISJI Z OGRZEWANIA INDYWIDUALNEGO
Opis działania naprawczego	Realizacja działań związanych z ograniczeniem emisji z indywidualnych systemów grzewczych: - podłączenie do sieci ciepłej ok. 30480 m ² w zabudowie wielorodzinnej oraz ok. 5000 m ² w zabudowie jednorodzinnej (poprzez stworzenie infrastruktury niezbędnej do podłączenia) lub zmiana na ogrzewanie elektryczne; - wymiana niskosprawnych kotłów na paliwa stałe (gł. węgiel) na piece gazowe dla ok. 7710 m ² w zabudowie jednorodzinnej oraz dla ok. 25000 m ² w zabudowie wielorodzinnej; - wymiana niskosprawnych kotłów na paliwa stałe (gł. węgiel) na piece retortowe dla ok. 25000 m ² w zabudowie jednorodzinnej
Lokalizacja działań	Piła – dzielnice Zamość i Podlasie
Szczegół administracyjny, na którym można podjąć dany środek	lokalny
Jednostka realizująca zadanie	Prezydent miasta
Rodzaj środka	techniczny
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	długoterminowe
Planowany termin wykonania	2013-2014 – organizacja prawna (w zakresie prawa miejscowego) oraz finansowania działań 2015 – podłączenie do sieci ciepłej ok. 1552 m ² w zabudowie wielorodzinnej oraz ok. 250 m ² w zabudowie jednorodzinnej lub zmiana na ogrzewanie elektryczne; wymiana niskosprawnych kotłów na paliwa stałe (gł. węgiel) na piece gazowe dla ok. 385,5 m ² w zabudowie wielorodzinnej oraz dla ok. 1250 m ² w zabudowie jednorodzinnej; wymiana niskosprawnych kotłów na paliwa stałe (gł. węgiel) na piece retortowe dla ok. 1250 m ² w zabudowie jednorodzinnej 2016 – podłączenie do sieci ciepłej ok. 2159 m ² w zabudowie wielorodzinnej oraz ok. 350 m ² w zabudowie jednorodzinnej lub zmiana na ogrzewanie elektryczne; wymiana niskosprawnych kotłów na paliwa stałe (gł. węgiel) na piece gazowe dla ok. 540 m ² w zabudowie wielorodzinnej oraz dla ok. 1750 m ² w zabudowie jednorodzinnej; wymiana niskosprawnych kotłów na paliwa stałe (gł. węgiel) na piece retortowe dla ok. 1750 m ² w zabudowie jednorodzinnej 2017 – podłączenie do sieci ciepłej ok. 2467 m ² w zabudowie wielorodzinnej oraz ok. 400 m ² w zabudowie jednorodzinnej lub zmiana na ogrzewanie elektryczne; wymiana niskosprawnych kotłów na paliwa stałe (gł. węgiel) na piece gazowe dla ok. 617 m ² w zabudowie wielorodzinnej oraz dla ok. 2000 m ² w zabudowie jednorodzinnej; wymiana niskosprawnych kotłów na paliwa stałe (gł. węgiel) na piece retortowe dla ok. 2000 m ² w zabudowie jednorodzinnej 2018 – podłączenie do sieci ciepłej ok. 4934 m ² w zabudowie wielorodzinnej oraz ok. 800 m ² w zabudowie jednorodzinnej lub zmiana na ogrzewanie elektryczne; wymiana niskosprawnych kotłów na paliwa stałe (gł. węgiel) na piece gazowe dla ok. 1234 m ² w zabudowie wielorodzinnej oraz dla ok. 4000 m ² w zabudowie jednorodzinnej; wymiana niskosprawnych kotłów na paliwa stałe (gł. węgiel) na piece retortowe dla ok. 4000 m ² w zabudowie jednorodzinnej 2019 – podłączenie do sieci ciepłej ok. 4934 m ² w zabudowie wielorodzinnej oraz ok. 800 m ² w zabudowie jednorodzinnej lub zmiana na ogrzewanie elektryczne; wymiana niskosprawnych kotłów na paliwa stałe (gł. węgiel) na piece gazowe dla ok. 1234 m ² w zabudowie wielorodzinnej oraz dla ok. 4000 m ² w zabudowie jednorodzinnej; wymiana niskosprawnych kotłów na paliwa stałe (gł. węgiel) na piece retortowe dla ok. 4000 m ² w zabudowie jednorodzinnej 2020 – podłączenie do sieci ciepłej ok. 4934 m ² w zabudowie wielorodzinnej oraz ok. 800 m ² w zabudowie jednorodzinnej lub zmiana na ogrzewanie elektryczne; wymiana niskosprawnych kotłów na paliwa stałe (gł. węgiel) na piece gazowe dla ok. 1234 m ² w zabudowie wielorodzinnej oraz dla ok. 4000 m ² w zabudowie jednorodzinnej; wymiana niskosprawnych kotłów na paliwa stałe (gł. węgiel) na piece retortowe dla ok. 4000 m ² w zabudowie jednorodzinnej 2021 – podłączenie do sieci ciepłej ok. 4934 m ² w zabudowie wielorodzinnej oraz ok. 800 m ² w zabudowie jednorodzinnej lub zmiana na ogrzewanie elektryczne;

**Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza
dla strefy pilsko-złotowskiej (strefa powiat pilski) w województwie wielkopolskim**

DZIAŁANIE PIERWSZE											
KOD NAPRAWCZEGO	DZIAŁANIA	WpPiLZSO*									
TYTUŁ NAPRAWCZEGO	DZIAŁANIA	OBNIŻENIE EMISJI Z OGRZEWANIA INDYWIDUALNEGO									
		wymiana niskosprawnych kotłów na paliwa stałe (gł. węgiel) na piece gazowe dla ok. 1234 m ² w zabudowie wielorodzinnej oraz dla ok. 4000 m ² w zabudowie jednorodzinnej; wymiana niskosprawnych kotłów na paliwa stałe (gł. węgiel) na piece retortowe dla ok. 4000 m ² w zabudowie jednorodzinnej									
		2022 – podłączenie do sieci ciepłej ok. 4934 m ² w zabudowie wielorodzinnej oraz ok. 800 m ² w zabudowie jednorodzinnej lub zmiana na ogrzewanie elektryczne; wymiana niskosprawnych kotłów na paliwa stałe (gł. węgiel) na piece gazowe dla ok. 1234 m ² w zabudowie wielorodzinnej oraz dla ok. 4000 m ² w zabudowie jednorodzinnej; wymiana niskosprawnych kotłów na paliwa stałe (gł. węgiel) na piece retortowe dla ok. 4000 m ² w zabudowie jednorodzinnej									
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze		źródła związane z mieszkalnictwem i usługami									
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w mln PLN		5,214									
Szacowany efekt ekologiczny [Mg/rok]		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
		0	0	5,3	7,4	8,5	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0
Źródła finansowania		Własne samorządu, właściciele budynków, WFOŚiGW, NFOŚiGW, inne fundusze (w tym europejskie), Bank Ochrony Środowiska									
Monitoring działania	Organ sprawozdający	Prezydent miasta									
	Organ odbierający	Marszałek województwa									
	Wskaźniki	- sprawozdanie z realizacji poszczególnych zadań na podstawie poniższej ankiety									
	Termin sprawozdania	Do 30 czerwca po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym									

* Przedmiotowe działanie może być także realizowane w ramach PONE (Programu Ograniczenia Niskiej Emisji)

Ankieta monitorowania realizacji działań zmierzających do ograniczenia emisji z indywidualnych systemów grzewczych

Miejscowość/dzielnica lub gmina/Adres	Długość nowo położonych gazociągów [m]	Długość nowo położonej sieci ciepłej [m]	Liczba zlikwidowanych tradycyjnych kotłów węglowych [szt.]	W tym wymienione na źródła: [szt.]/powierzchnia użytkowa lokal [m ²]							Termomodernizacja ilość budynków [szt.]/powierzchnia lokal [m ²]	Koszty [PLN]	Źródło finansowania	Efekt ekologiczny [Mg/rok]	Kod działania	
				Misc	gaz	elektryczne	olej	biomasa	Węglowe retortowe	Inne (jakie)						
.....																
ŁĄCZNIE																

Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza
dla strefy pilsko-złotowskiej (strefa powiat pilski) w województwie wielkopolskim

DZIAŁANIE DRUGIE										
KOD NAPRAWCZEGO	DZIAŁANIA	WpPiłTMB								
TYTUŁ NAPRAWCZEGO	DZIAŁANIA	OBNIŻENIE EMISJI Z OGRZEWANIA INDYWIDUALNEGO								
Opis działania naprawczego	Zmniejszenie zapotrzebowania na energię ciepłą przez ograniczenie strat ciepła w wyniku termomodernizacji 18 tys. m ² ogrzewanych indywidualnie w budynkach należących do zasobów komunalnych miasta									
Lokalizacja działań	Miasto Piła									
Szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek	lokalny									
Jednostka realizująca zadanie	Prezydent miasta									
Rodzaj środka	techniczny									
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	długoterminowe									
Planowany termin wykonania	Zadanie realizowane ciągle									
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	źródła związane z mieszkalnictwem i usługami									
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w mln PLN	według kosztorysu									
Szacowany efekt ekologiczny [Mg/rok]	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88
Źródła finansowania	Własne samorządu, wspólnoty mieszkaniowe, spółdzielnie mieszkaniowe, właściciele budynków, WFOŚiGW, NFOŚiGW, inne fundusze, Bank Ochrony Środowiska									
Monitoring działania	Organ sprawozdający	Prezydent miasta								
	Organ odbierający	Marszałek województwa								
	Wskaźniki	- powierzchnia lokali objętych termomodernizacją [m ²], - lokalizacja lokali objętych działaniem – nazwa i nr ulicy								
	Termin sprawozdania	Do 30 czerwca po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym								

Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza
dla strefy pilsko-złotowskiej (strefa powiat pilski) w województwie wielkopolskim

DZIAŁANIE TRZECIE											
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	WpPiIMMU										
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	OBNIŻENIE EMISJI KOMUNIKACYJNEJ										
Opis działania naprawczego	Czyszczenie ulic na mokro w okresie wiosna-jesień z częstotliwością najlepiej 1 raz w tygodniu										
Lokalizacja działań	Główne ulice miasta oraz ulice drugorzędne										
Szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek	Lokalny										
Jednostka realizująca zadanie	Zarządzający drogami w mieście										
Rodzaj środka	Techniczny										
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	Krótkoterminowe										
Planowany termin wykonania	Zadanie realizowane ciągle										
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	Transport										
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania PLN/km	200 – 500										
Szacowany efekt ekologiczny [Mg/rok]	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	
	182,0	188,5	195,3	202,3	209,6	217,2	225,0	233,1	241,5	250,2	
Źródła finansowania	Własne samorządu										
Monitoring działania	Organ sprawozdający	Zarządzający drogami w mieście									
	Organ odbierający/sprawozdający	Prezydent miasta									
	Organ odbierający	Marszałek województwa									
	Wskaźniki	– nazwa i długość [km] ulic objętych działaniem – częstotliwość czyszczenia [ilość razy w tygodniu]									
	Termin sprawozdania	Do 30 czerwca po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym									

Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza
dla strefy pilsko-złotowskiej (strefa powiat pilski) w województwie wielkopolskim

DZIAŁANIE CZWARTE		
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	WpPilWTA	
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	OBNIŻENIE EMISJI KOMUNIKACYJNEJ	
Opis działania naprawczego	Stopniowa wymiana taboru autobusowego komunikacji miejskiej na pojazdy wyposażone w silniki spełniające normy emisji spalin Euro 2 lub Euro 4	
Lokalizacja działań	Miasto Piła	
Szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek	Lokalny	
Jednostka realizująca zadanie	Zarządzający komunikacją miejską	
Rodzaj środka	Techniczny	
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	średnioterminowe	
Planowany termin wykonania	2013-2022	
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	Transport	
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w tys. PLN/szt.	600-800	
Szacowany efekt ekologiczny [%/szt.]*	Przejsie na normę Euro 2 – 73 Przejsie na normę Euro 4 – 94,6 (niemal całkowita redukcja emisja pyłu PM ₁₀ ze spalania w silniku w pojazdach komunikacji miejskiej)	
Źródła finansowania	Własne samorządu, zarządzający komunikacją miejską, Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko, WFOŚiGW, NFOŚiGW	
Monitoring działania	Organ sprawozdający	Zarządzający komunikacją miejską
	Organ odbierający/sprawozdający	Prezydent miasta
	Organ odbierający	Marszałek województwa
	Wskaźniki	- liczba [szt.] i rodzaj wymienionych pojazdów taboru zarządzającego komunikacją miejską
	Termin sprawozdania	Do 30 czerwca po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym

* w odniesieniu do emisji pyłu PM₁₀ z pojazdów starego typu z lat 80-tych

Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza
dla strefy pilsko-złotowskiej (strefa powiat pilski) w województwie wielkopolskim

DZIAŁANIE PIĄTE		
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	WpPiTRo	
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	OBNIŻENIE EMISJI KOMUNIKACYJNEJ	
Opis działania naprawczego	Rozwój systemu tras rowerowych i infrastruktury rowerowej	
Lokalizacja działań	Miasto Piła	
Szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek	Lokalny	
Jednostka realizująca zadanie	Prezydent miasta	
Rodzaj środka	Techniczny	
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	Średnioterminowe	
Planowany termin wykonania	2013 – 2022	
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	Transport	
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w tys. PLN/100 m	50-100	
Szacowany efekt ekologiczny [Mg/rok]	Poprzez działania tego typu zakłada się zmniejszenie emisji komunikacyjnej pyłu PM ₁₀ ze względu na zmniejszenie ruchu samochodów w wyniku korzystania przez mieszkańców Piły z alternatywnych środków transportu	
Źródła finansowania	Własne samorządu, zarządzający drogami w mieście, WFOŚiGW, Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko	
Monitoring działania	Organ sprawozdający	Prezydent miasta
	Organ odbierający	Marszałek województwa
	Wskaźniki	- długość nowych tras rowerowych [km]; - ilość [szt.] i rodzaj obiektów infrastruktury rowerowej
	Termin sprawozdania	Do 30 czerwca po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym

Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza
dla strefy pilsko-złotowskiej (strefa powiat pilski) w województwie wielkopolskim

DZIAŁANIE SZÓSTE		
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	WpPilMSC	
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	OBNIŻENIE EMISJI ZE ŹRÓDEŁ PUNKTOWYCH	
Opis działania naprawczego	Zmniejszenie strat przesyłu energii przez modernizację sieci ciepłej w technologii preizolowanej	
Lokalizacja działań	Miasto Piła	
Szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek	Lokalny	
Jednostka realizująca zadanie	Dostawca ciepła	
Rodzaj środka	Techniczny	
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	Długoterminowe	
Planowany termin wykonania	2013 – 2022	
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	Przemysł w tym wytwarzanie ciepła i energii elektrycznej	
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w mln PLN	Według kosztorysu	
Szacowany efekt ekologiczny [Mg/rok]	Zmniejszenie strat przesyłu ciepła o około 10-20%	
Źródła finansowania	Własne dostawcy ciepła, fundusze	
Monitoring działania	Organ sprawozdający	Dostawca ciepła
	Organ odbierający/sprawozdający	Prezydent miasta
	Organ odbierający	Marszałek województwa
	Wskaźniki	- długość odcinków sieci objętych modernizacją [m]
	Termin sprawozdania	Do 30 czerwca po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym

**Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza
dla strefy pilsko-złotowskiej (strefa powiat pilski) w województwie wielkopolskim**

DZIAŁANIE SIÓDME		
KOD NAPRAWCZEGO	DZIAŁANIA WpPiEEk	
TYTUŁ NAPRAWCZEGO	EDUKACJA EKOLOGICZNA	
Opis działania naprawczego	Akcje edukacyjne mające na celu uświadamianie społeczeństwa w zakresie: szkodliwości spalania odpadów w paleniskach domowych, korzyści płynących z podłączenia do scentralizowanych źródeł ciepła, termomodernizacji, promocja nowoczesnych niskoemisyjnych źródeł ciepła i inne.	
Lokalizacja działań	Miasto Piła	
Szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek	Lokalny, regionalny	
Jednostka realizująca zadanie	Prezydent miasta, marszałek województwa, organizacje i stowarzyszenia ekologiczne	
Rodzaj środka	Oświatowy lub informacyjny	
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	Średnioterminowe	
Planowany termin wykonania	Zadanie realizowane ciągle	
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	Inne	
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w mln PLN	0,1	
Szacowany efekt ekologiczny [Mg/rok]	Brak możliwości oszacowania	
Źródła finansowania	Własne samorządu, WFOŚiGW, organizacje i stowarzyszenia ekologiczne	
Monitoring działania	Organ sprawozdający	Organizator
	Organ odbierający/sprawozdający	Prezydent miasta
	Organ odbierający	Marszałek województwa
	Wskaźniki	- sprawozdanie z przeprowadzonych akcji edukacyjnych (rodzaj akcji, czas przeprowadzenia, ilość osób uczestniczących)
	Termin sprawozdania	Do 30 czerwca po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym

Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza
dla strefy pilsko-złotowskiej (strefa powiat pilski) w województwie wielkopolskim

DZIAŁANIE ÓSME		
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	WpPiłPZP	
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	ZAPISY W PLANACH ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO	
Opis działania naprawczego	Stosowanie odpowiednich zapisów w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego, umożliwiających ograniczenie emisji pyłu PM ₁₀ , dotyczące np. układu zabudowy zapewniającego przewietrzanie miasta, wprowadzania zieleni izolacyjnej, zagospodarowania przestrzeni publicznej oraz ustaleniu sposobu zaopatrzenia w ciepło tam, gdzie to możliwe lub w zabudowie nowoplanowanej	
Lokalizacja działań	Miasto Piła	
Szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek	Lokalny	
Jednostka realizująca zadanie	Rada miasta	
Rodzaj środka	Prawny	
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	Długoterminowe	
Planowany termin wykonania	-	
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	Inne	
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w mln PLN	Środek o charakterze regulacyjnym	
Szacowany efekt ekologiczny [Mg/rok]	Brak możliwości oszacowania	
Źródła finansowania	-	
Monitoring działania	Organ sprawozdający	Prezydent miasta
	Organ odbierający	Marszałek województwa
	Wskaźniki	- ilość [szt.] przyjętych uchwał, - lokalizacja obszaru, którego dotyczy uchwała
	Termin sprawozdania	Do 30 czerwca po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym

**Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza
dla strefy pilsko-złotowskiej (strefa powiat pilski) w województwie wielkopolskim**

Działania naprawcze w Złotowie:

DZIAŁANIE PIERWSZE	
KOD NAPRAWCZEGO	DZIAŁANIA
WpZloZSO*	
TYTUŁ NAPRAWCZEGO	DZIAŁANIA
OBNIŻENIE EMISJI Z OGRZEWANIA INDYWIDUALNEGO	
Opis działania naprawczego	Realizacja działań związanych z ograniczeniem emisji z indywidualnych systemów grzewczych: - podłączenie do sieci ciepłej ok. 10000 m ² w zabudowie wielorodzinnej oraz 5000 m ² w zabudowie jednorodzinnej (poprzez stworzenie infrastruktury niezbędnej do podłączenia) lub zmiana na ogrzewanie elektryczne; - wymiana niskosprawnych kotłów na paliwa stałe (gł. węgiel) na piece gazowe dla ok. 5000 m ² w zabudowie wielorodzinnej oraz dla ok. 5000 m ² w zabudowie jednorodzinnej; - wymiana niskosprawnych kotłów na paliwa stałe (gł. węgiel) na piece retortowe dla ok. 30000 m ² w zabudowie jednorodzinnej
Lokalizacja działań	Centrum miasta Złotowa
Szczegół administracyjny, na którym można podjąć dany środek	lokalny
Jednostka realizująca zadanie	Burmistrz miasta
Rodzaj środka	techniczny
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	długoterminowe
Planowany termin wykonania	2013-2014 – organizacja prawna (w zakresie prawa miejscowego) oraz finansowania działań 2015 – podłączenie do sieci ciepłej około 500 m ² w zabudowie wielorodzinnej oraz 250 m ² w zabudowie jednorodzinnej lub zmiana na ogrzewanie elektryczne; wymiana niskosprawnych kotłów na paliwa stałe (gł. węgiel) na piece gazowe dla ok. 250 m ² w zabudowie wielorodzinnej oraz dla ok. 250 m ² w zabudowie jednorodzinnej; wymiana niskosprawnych kotłów na paliwa stałe (gł. węgiel) na piece retortowe dla ok. 1500 m ² w zabudowie jednorodzinnej 2016 – podłączenie do sieci ciepłej około 700 m ² w zabudowie wielorodzinnej oraz 350 m ² w zabudowie jednorodzinnej lub zmiana na ogrzewanie elektryczne; wymiana niskosprawnych kotłów na paliwa stałe (gł. węgiel) na piece gazowe dla ok. 350 m ² w zabudowie wielorodzinnej oraz dla ok. 350 m ² w zabudowie jednorodzinnej; wymiana niskosprawnych kotłów na paliwa stałe (gł. węgiel) na piece retortowe dla ok. 2100 m ² w zabudowie jednorodzinnej 2017 – podłączenie do sieci ciepłej około 800 m ² w zabudowie wielorodzinnej oraz 400 m ² w zabudowie jednorodzinnej lub zmiana na ogrzewanie elektryczne; wymiana niskosprawnych kotłów na paliwa stałe (gł. węgiel) na piece gazowe dla ok. 400 m ² w zabudowie wielorodzinnej oraz dla ok. 400 m ² w zabudowie jednorodzinnej; wymiana niskosprawnych kotłów na paliwa stałe (gł. węgiel) na piece retortowe dla ok. 2400 m ² w zabudowie jednorodzinnej 2018 – podłączenie do sieci ciepłej około 1600 m ² w zabudowie wielorodzinnej oraz 800 m ² w zabudowie jednorodzinnej lub zmiana na ogrzewanie elektryczne; wymiana niskosprawnych kotłów na paliwa stałe (gł. węgiel) na piece gazowe dla ok. 800 m ² w zabudowie wielorodzinnej oraz dla ok. 800 m ² w zabudowie jednorodzinnej; wymiana niskosprawnych kotłów na paliwa stałe (gł. węgiel) na piece retortowe dla ok. 4800 m ² w zabudowie jednorodzinnej 2019 – podłączenie do sieci ciepłej około 1600 m ² w zabudowie wielorodzinnej oraz 800 m ² w zabudowie jednorodzinnej lub zmiana na ogrzewanie elektryczne; wymiana niskosprawnych kotłów na paliwa stałe (gł. węgiel) na piece gazowe dla ok. 800 m ² w zabudowie wielorodzinnej oraz dla ok. 800 m ² w zabudowie jednorodzinnej; wymiana niskosprawnych kotłów na paliwa stałe (gł. węgiel) na piece retortowe dla ok. 4800 m ² w zabudowie jednorodzinnej 2020 – podłączenie do sieci ciepłej około 1600 m ² w zabudowie wielorodzinnej oraz 800 m ² w zabudowie jednorodzinnej lub zmiana na ogrzewanie elektryczne; wymiana niskosprawnych kotłów na paliwa stałe (gł. węgiel) na piece gazowe dla ok. 800 m ² w zabudowie wielorodzinnej oraz dla ok. 800 m ² w zabudowie jednorodzinnej; wymiana niskosprawnych kotłów na paliwa stałe (gł. węgiel) na piece retortowe dla ok. 4800 m ² w zabudowie jednorodzinnej 2021 – podłączenie do sieci ciepłej około 1600 m ² w zabudowie wielorodzinnej oraz 800 m ² w zabudowie jednorodzinnej lub zmiana na ogrzewanie elektryczne; wymiana

**Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza
dla strefy pilsko-złotowskiej (strefa powiat pilski) w województwie wielkopolskim**

DZIAŁANIE PIERWSZE											
KOD NAPRAWCZEGO	DZIAŁANIA	WpZloZSO*									
TYTUŁ NAPRAWCZEGO	DZIAŁANIA	OBNIŻENIE EMISJI Z OGRZEWANIA INDYWIDUALNEGO									
		niskosprawnych kotłów na paliwa stałe (gł. węgiel) na piece gazowe dla ok. 800 m ² w zabudowie wielorodzinnej oraz dla ok. 800 m ² w zabudowie jednorodzinnej; wymiana niskosprawnych kotłów na paliwa stałe (gł. węgiel) na piece retortowe dla ok. 4800 m ² w zabudowie jednorodzinnej 2022 – podłączenie do sieci ciepłej około 1600 m ² w zabudowie wielorodzinnej oraz 800 m ² w zabudowie jednorodzinnej lub zmiana na ogrzewanie elektryczne; wymiana niskosprawnych kotłów na paliwa stałe (gł. węgiel) na piece gazowe dla ok. 800 m ² w zabudowie wielorodzinnej oraz dla ok. 800 m ² w zabudowie jednorodzinnej; wymiana niskosprawnych kotłów na paliwa stałe (gł. węgiel) na piece retortowe dla ok. 4800 m ² w zabudowie jednorodzinnej									
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze		źródła związane z mieszkalnictwem i usługami									
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w mln PLN		3,486									
Szacowany efekt ekologiczny [Mg/rok]		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
		0	0	3,2	4,4	5,0	10,1	10,1	10,1	10,1	10,1
Źródła finansowania		Własne samorządu, właściciele budynków, WFOŚiGW, NFOŚiGW, inne fundusze (w tym europejskie), Bank Ochrony Środowiska									
Monitoring działania	Organ sprawozdający	Burmistrz miasta									
	Organ odbierający	Marszałek województwa									
	Wskaźniki	- sprawozdanie z realizacji poszczególnych zadań na podstawie poniższej ankiety									
	Termin sprawozdania	Do 30 czerwca po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym									

* Przedmiotowe działanie może być także realizowane w ramach PONE (Programu Ograniczenia Niskiej Emisji)

Ankieta monitorowania realizacji działań zmierzających do ograniczenia emisji z indywidualnych systemów grzewczych

Miasto/dzielnica lub gmina/Adres	Długość nowo położonych gazociągów [m]	Długość nowo położonej sieci ciepłej [m]	Liczba zlikwidowanych tradycyjnych kotłów węglowych [szt.]	W tym wymienione na źródła: [szt.]/powierzchnia użytkowa lokal [m ²]							Termomodernizacje ilość budynków [szt.]/powierzchnia lokali [m ²]	Koszty [PLN]	Źródło finansowania	Efekt ekologiczny [Mg/rok]	Kod działania
				Misc	gaz	elektryczne	olej	biomasa	Węglowe retortowe	Inne (jakie)					
.....															
ŁĄCZNIE															

Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza
dla strefy pilsko-złotowskiej (strefa powiat pilski) w województwie wielkopolskim

DZIAŁANIE DRUGIE											
KOD NAPRAWCZEGO	DZIAŁANIA	WpZłoTMB									
TYTUŁ NAPRAWCZEGO	DZIAŁANIA	OBNIŻENIE EMISJI Z OGRZEWANIA INDYWIDUALNEGO									
Opis działania naprawczego		Zmniejszenie zapotrzebowania na energię ciepłą przez ograniczenie strat ciepła w wyniku termomodernizacji ok. 3 tys. m ² ogrzewanych indywidualnie w budynkach należących do zasobów komunalnych miasta									
Lokalizacja działań		Miasto Złotów									
Szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek		Lokalny									
Jednostka realizująca zadanie		Burmistrz miasta									
Rodzaj środka		Techniczny									
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń		Długoterminowe									
Planowany termin wykonania		Zadanie realizowane ciągle									
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze		źródła związane z mieszkalnictwem i usługami									
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w mln PLN		Według kosztorysu									
Szacowany efekt ekologiczny [Mg/rok]		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
		0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51
Źródła finansowania		Własne samorządu, wspólnoty mieszkaniowe, spółdzielnie mieszkaniowe, właściciele budynków, WFOŚiGW, NFOŚiGW, inne fundusze, Bank Ochrony Środowiska									
Monitoring działania	Organ sprawozdający	Burmistrz miasta									
	Organ odbierający	Marszałek województwa									
	Wskaźniki	- powierzchnia lokali objętych termomodernizacją [m ²], - lokalizacja lokali objętych działaniem – nazwa i nr ulicy									
	Termin sprawozdania	Do 30 czerwca po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym									

Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza
dla strefy pilsko-złotowskiej (strefa powiat pilski) w województwie wielkopolskim

DZIAŁANIE TRZECIE										
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	WpZloMMU									
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	OBNIŻENIE EMISJI KOMUNIKACYJNEJ									
Opis działania naprawczego	Czyszczenie ulic na mokro w okresie wiosna-jesień z częstotliwością najlepiej 1 raz w tygodniu									
Lokalizacja działań	Główne ulice miasta oraz ulice drugorzędne									
Szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek	Lokalny									
Jednostka realizująca zadanie	Zarządzający drogami w mieście									
Rodzaj środka	Techniczny									
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	Krótkoterminowe									
Planowany termin wykonania	Zadanie realizowane ciągle									
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	Transport									
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania PLN/km	200 – 500									
Szacowany efekt ekologiczny [Mg/rok]	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
	18,7	19,4	20,1	20,8	21,6	22,4	23,2	24,0	24,9	25,8
Źródła finansowania	Własne samorządu									
Monitoring działania	Organ sprawozdający	Zarządzający drogami w mieście								
	Organ odbierający/sprawozdający	Burmistrz miasta								
	Organ odbierający	Marszałek województwa								
	Wskaźniki	– nazwa i długość [km] ulic objętych działaniem – częstotliwość czyszczenia [ilość razy w tygodniu]								
	Termin sprawozdania	Do 30 czerwca po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym								

Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza
dla strefy pilsko-złotowskiej (strefa powiat pilski) w województwie wielkopolskim

DZIAŁANIE CZWARTE		
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	WpZloTRo	
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	OBNIŻENIE EMISJI KOMUNIKACYJNEJ	
Opis działania naprawczego	Rozwój systemu tras rowerowych i infrastruktury rowerowej	
Lokalizacja działań	Miasto Złotów	
Szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek	Lokalny	
Jednostka realizująca zadanie	Burmistrz miasta	
Rodzaj środka	Techniczny	
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	Średnioterminowe	
Planowany termin wykonania	2013 – 2022	
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	Transport	
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w tys. PLN/100 m	50-100	
Szacowany efekt ekologiczny [Mg/rok]	Poprzez działania tego typu zakłada się zmniejszenie emisji komunikacyjnej pyłu PM ₁₀ ze względu na zmniejszenie ruchu samochodów w wyniku korzystania przez mieszkańców Złotowa z alternatywnych środków transportu	
Źródła finansowania	Własne samorządu, zarządzający drogami w mieście, WFOŚiGW, Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko	
Monitoring działania	Organ sprawozdający	Burmistrz miasta
	Organ odbierający	Marszałek województwa
	Wskaźniki	- długość nowych tras rowerowych [km]; - ilość [szt.] i rodzaj obiektów infrastruktury rowerowej
	Termin sprawozdania	Do 30 czerwca po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym

Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza
dla strefy pilsko-zlotowskiej (strefa powiat pilski) w województwie wielkopolskim

DZIAŁANIE PIĄTE		
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	WpZloMSC	
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	OBNIŻENIE EMISJI ZE ŹRÓDEŁ PUNKTOWYCH	
Opis działania naprawczego	Zmniejszenie strat przesyłu energii przez modernizację sieci ciepłej w technologii preizolowanej	
Lokalizacja działań	Miasto Złotów	
Szczegół administracyjny, na którym można podjąć dany środek	Lokalny	
Jednostka realizująca zadanie	Dostawca ciepła	
Rodzaj środka	Techniczny	
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	Długoterminowe	
Planowany termin wykonania	2013 – 2022	
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	Przemysł w tym wytwarzanie ciepła i energii elektrycznej	
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w mln PLN	Według kosztorysu	
Szacowany efekt ekologiczny [Mg/rok]	Zmniejszenie strat przesyłu ciepła o około 10-20%	
Źródła finansowania	Własne dostawcy ciepła, fundusze	
Monitoring działania	Organ sprawozdający	Dostawca ciepła
	Organ odbierający/sprawozdający	Burmistrz miasta
	Organ odbierający	Marszałek województwa
	Wskaźniki	- długość odcinków sieci objętych modernizacją [m]
	Termin sprawozdania	Do 30 czerwca po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym

**Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza
dla strefy pilsko-złotowskiej (strefa powiat pilski) w województwie wielkopolskim**

DZIAŁANIE SZÓSTE		
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	WpZloEEk	
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	EDUKACJA EKOLOGICZNA	
Opis działania naprawczego	Akcje edukacyjne mające na celu uświadamianie społeczeństwa w zakresie: szkodliwości spalania odpadów w paleniskach domowych, korzyści płynących z podłączenia do scentralizowanych źródeł ciepła, termomodernizacji, promocja nowoczesnych niskoemisyjnych źródeł ciepła i inne.	
Lokalizacja działań	Miasto Złotów	
Szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek	Lokalny, regionalny	
Jednostka realizująca zadanie	Prezydent, marszałek województwa, organizacje i stowarzyszenia ekologiczne	
Rodzaj środka	Oświatowy lub informacyjny	
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	Średnioterminowe	
Planowany termin wykonania	Zadanie realizowane ciągle	
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	Inne	
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w mln PLN	0,1	
Szacowany efekt ekologiczny [Mg/rok]	Brak możliwości oszacowania	
Źródła finansowania	Własne samorządu, WFOŚiGW, organizacje i stowarzyszenia ekologiczne	
Monitoring działania	Organ sprawozdający	Organizator
	Organ odbierający/sprawozdający	Burmistrz miasta
	Organ odbierający	Marszałek województwa
	Wskaźniki	- sprawozdanie z przeprowadzonych akcji edukacyjnych (rodzaj akcji, czas przeprowadzenia, ilość osób uczestniczących)
	Termin sprawozdania	Do 30 czerwca po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym

Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza
dla strefy pilsko-złotowskiej (strefa powiat pilski) w województwie wielkopolskim

DZIAŁANIE SIÓDME		
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	WpZloPZP	
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	ZAPISY W PLANACH ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO	
Opis działania naprawczego	Stosowanie odpowiednich zapisów w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego, umożliwiających ograniczenie emisji pyłu PM ₁₀ , dotyczące np. układu zabudowy zapewniającego przewietrzanie miasta, wprowadzania zieleni izolacyjnej, zagospodarowania przestrzeni publicznej oraz ustaleniu sposobu zaopatrzenia w ciepło tam, gdzie to możliwe lub w zabudowie nowoplanowanej	
Lokalizacja działań	Miasto Złotów	
Szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek	Lokalny	
Jednostka realizująca zadanie	Rada miejska	
Rodzaj środka	Prawny	
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	Długoterminowe	
Planowany termin wykonania	-	
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	Inne	
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w mln PLN	Środek o charakterze regulacyjnym	
Szacowany efekt ekologiczny [Mg/rok]	Brak możliwości oszacowania	
Źródła finansowania	-	
Monitoring działania	Organ sprawozdający	Burmistrz miasta
	Organ odbierający	Marszałek województwa
	Wskaźniki	- ilość [szt.] przyjętych uchwał, - lokalizacja obszaru, którego dotyczy uchwała
	Termin sprawozdania	Do 30 czerwca po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym

**Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza
dla strefy pilsko-złotowskiej (strefa powiat pilski) w województwie wielkopolskim**

Poniżej zamieszczono propozycje wzorów formularzy sprawozdawczych z wykonania działań naprawczych:

Ankieta sprawozdawcza dotycząca działań w zakresie ograniczania emisji powierzchniowej

Miasto/ dzielnica lub gmina/Adres	Długość nowo położonych gazociągów [m]	Długość nowo położonej sieci cieplnej [m]	Liczba zlikwidowanych tradycyjnych kotłów węglowych [szt.]	W tym wymienione na źródła: [szt.]/powierzchnia użytkowa lokal [m ²]							Termomo- dernizacja ilość budynków [szt.]/ powierzchnia lokali [m ²]	Koszty [PLN]	Źródło finansowania	Efekt ekologiczny [Mg/rok]	Kod działania
				Misc	gaz	elektryczne	olej	biomasa	Węglowe retortowe	Inne (jakie)					
.....															
ŁĄCZNIE															

Ankieta sprawozdawcza dotycząca działań w zakresie ograniczania emisji liniowej

Miasto/gmina/ Adres	Nr drogi/nazwa ulicy	Długość nowo wybudowanych odcinków [km]	Długość zmodernizowanych/ wymontowanych odcinków [km]	Długość utwardzonych odcinków [km]	Długość nowo wybudowanych ścieżek rowerowych [m]	Długość nowo uruchomionych linii autobusowych [km]	Wymieniony tabor [szt.]	Długość ulic objętych strefą ograniczonego ruchu pojazdów [km]	Długość ulic, na których wprowadzono „zielone fale” sygnalizacji świetlnej [km]	Koszty [PLN]	Źródło finansowania	Efekt ekologiczny [Mg/rok]	Kod działania
.....													
ŁĄCZNIE													

Ankieta sprawozdawcza dotycząca działań w zakresie ograniczania emisji punktowej

Miasto/ gmina	Nazwa jednostki/ Adres	Filtry odpylające		Likwidacja kotłów węglowych [szt.]	W tym wymienione na źródła [szt.]							Wdrożenie BAT	Koszty [PLN]	Źródło finansowania	Efekt ekologiczny [Mg/rok]	Kod działania
		Liczba [szt.]	Redukcja [%]		Misc	gaz	elektryczne	olej	biomasa	Węglowe retortowe	Inne (jakie)					
.....																
ŁĄCZNIE																

**Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza
dla strefy pilsko-złotowskiej (strefa powiat pilski) w województwie wielkopolskim**

Ankieta sprawozdawcza w zakresie innych działań wynikających z harmonogramów działań

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

Spis ilustracji

Rysunek 1 Położenie strefy pilsko-złotowskiej na tle województwa wielkopolskiego	12
Rysunek 2 Lokalizacja stacji pomiaru stężeń pyłu zawieszonego PM ₁₀ o w strefie pilsko-złotowskiej w 2010 roku	19
Rysunek 3 Roczny przebieg średnich dobowych wartości pyłu zawieszonego PM ₁₀ w strefie pilsko-złotowskiej w 2010 roku	20
Rysunek 4 Jednogodzinne wartości prędkości wiatru [m/s] w Pile 26 stycznia 2010 r.	23
Rysunek 5 Jednogodzinne wartości prędkości wiatru [m/s] w Pile 19 grudnia 2010 r.	23
Rysunek 6 Klasy równowagi atmosfery w Pile 26 stycznia 2010 r.	24
Rysunek 7 Klasy równowagi atmosfery w Pile 19 grudnia 2010 r.	24
Rysunek 8 Wysokość warstwy mieszania w Pile 26 stycznia 2010 r.	24
Rysunek 9 Wysokość warstwy mieszania w Pile 19 grudnia 2010 r.	25
Rysunek 10 Struktura organizacyjna PONE	28
Rysunek 11 Plan działań krótkoterminowych	74
Rysunek 12 Przestrzenny rozkład średnich rocznych wartości prędkości wiatru [m/s] wyznaczonych przez model WRF/CALMET w strefie pilsko-złotowskiej w 2010 roku	89
Rysunek 13 Przestrzenny rozkład częstości występowania cisz atmosferycznych ($v < 1,5$ [m/s]) wyznaczonych przez model WRF/CALMET dla strefy pilsko-złotowskiej w 2010 roku	89
Rysunek 14 Średnia miesięczna wartość prędkości wiatru [m/s] wyznaczona przez model WRF/CALMET dla strefy pilsko-złotowskiej w 2010 roku	90
Rysunek 15 Rozkład kierunków i prędkości wiatru [m/s] w roku 2010 wyznaczony przez model WRF/CALMET w strefie pilsko-złotowskiej w 2010 roku	90
Rysunek 16 Przestrzenny rozkład średnich rocznych wartości temperatury [°C] powietrza wyznaczonych przez WRF/CALMET dla strefy pilsko-złotowskiej w 2010 roku	91
Rysunek 17 Przebieg średniej miesięcznej wartości temperatury powietrza [°C] wyznaczonej przez model WRF/CALMET w strefie pilsko-złotowskiej w 2010 roku	91
Rysunek 18 Przestrzenny rozkład rocznych sum opadów atmosferycznych [mm] wyznaczonych przez model WRF/CALMET dla strefy pilsko-złotowskiej w 2010 roku	92
Rysunek 19 Miesięczne sumy opadów atmosferycznych [mm] wyznaczone przez modele WRF/CALMET w strefie pilsko-złotowskiej w 2010 roku	92
Rysunek 20 Przestrzenny rozkład średniej rocznej wartości wilgotności względnej powietrza wyznaczonej przez model WRF/CALMET dla strefy pilsko-złotowskiej w 2010 roku ..	93
Rysunek 21 Średnia miesięczna wartość wilgotności względnej powietrza wyznaczona przez model WRF/CALMET w strefie pilsko-złotowskiej w 2010 roku	93
Rysunek 22 Częstość występowania klas równowagi atmosfery Pasquilla wyznaczona przez model WRF/CALMET w strefie pilsko-złotowskiej w 2010 roku	94
Rysunek 23 Udział klas równowagi atmosfery Pasquilla wyznaczonych przez model WRF/CALMET w strefie pilsko-złotowskiej w 2010 roku	94
Rysunek 24 Schemat modelowania emisji zanieczyszczeń	96
Rysunek 25 Udział procentowy emisji pyłu zawieszonego PM ₁₀ poszczególnych typów poza strefą pilsko-złotowską w 2010 r.	99
Rysunek 26 Napływ pyłu zawieszonego pierwotnego PM ₁₀ spoza obszaru województwa wielkopolskiego	100
Rysunek 27 Napływ cząstek NO ³⁻ spoza obszaru województwa wielkopolskiego	100
Rysunek 28 Napływ cząstek SO ₄ ²⁻ spoza obszaru województwa wielkopolskiego	101
Rysunek 29 Emisja punktowa pyłu zawieszonego PM ₁₀ z wysokich źródeł poza strefą pilsko-złotowską i pasem 30 km wokół strefy w 2010 r.	102

**Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza
dla strefy pilsko-złotowskiej (strefa powiat pilski) w województwie wielkopolskim**

Rysunek 30 Emisja punktowa pyłu zawieszonego PM ₁₀ z pasa 30 km wokół strefy pilsko-złotowskiej w 2010 r.	103
Rysunek 31 Emisja powierzchniowa pyłu zawieszonego PM ₁₀ z pasa 30 km wokół strefy pilsko-złotowskiej w 2010 r.	104
Rysunek 32 Emisja komunikacyjna pyłu zawieszonego PM ₁₀ z pasa 30 km wokół strefy pilsko-złotowskiej w 2010 r.	106
Rysunek 33 Emisja z rolnictwa – z upraw polowych pyłu zawieszonego PM ₁₀ z pasa 30 km wokół strefy pilsko-złotowskiej w 2010 r.	107
Rysunek 34 Emisja z rolnictwa – z hodowli zwierząt pyłu zawieszonego PM ₁₀ z pasa 30 km wokół strefy pilsko-złotowskiej w 2010 r.	108
Rysunek 35 Udział poszczególnych typów emisji w emisji łącznej w strefie pilsko-złotowskiej w 2010 r.	109
Rysunek 36 Emisja punktowa pyłu zawieszonego PM ₁₀ ze strefy pilsko-złotowskiej w 2010 r.	110
Rysunek 37 Emisja powierzchniowa pyłu zawieszonego PM ₁₀ ze strefy pilsko-złotowskiej w 2010 r.	113
Rysunek 38 Emisja z komunikacji pyłu zawieszonego PM ₁₀ ze strefy pilsko-złotowskiej w 2010 r.	115
Rysunek 39 Emisja z rolnictwa – z upraw polowych pyłu zawieszonego PM ₁₀ ze strefy pilsko-złotowskiej w 2010 r.	116
Rysunek 40 Emisja z rolnictwa z hodowli zwierząt pyłu zawieszonego PM ₁₀ w strefie pilsko-złotowskiej w 2010 r.	116
Rysunek 41. Struktura emisji pyłu PM ₁₀ w powiecie pilskim w latach 2005 i 2010	117
Rysunek 42 Procesy utleniania dwutlenku siarki w atmosferze wykorzystane w mechanizmie MESOPUFF II w modelu CALPUFF.	120
Rysunek 43 Procesy utleniania tlenków azotu w atmosferze wykorzystane w mechanizmie MESOPUFF II w modelu CALPUFF.	120
Rysunek 44 Stężenia pyłu zawieszonego PM ₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny w strefie pilsko-złotowskiej pochodzące z tła ponadregionalnego w 2010 r.	123
Rysunek 45 Stężenia pyłu zawieszonego PM ₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w strefie pilsko-złotowskiej pochodzące z tła ponadregionalnego w 2010 r.	124
Rysunek 46 Stężenia pyłu zawieszonego PM ₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny w w strefie pilsko-złotowskiej pochodzące z tła regionalnego w 2010 r.	125
Rysunek 47 Stężenia pyłu zawieszonego PM ₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w strefie pilsko-złotowskiej pochodzące z tła regionalnego w 2010 r.	125
Rysunek 48 Stężenia pyłu zawieszonego PM ₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny w w strefie pilsko-złotowskiej pochodzące z tła całkowitego w 2010 r.	126
Rysunek 49 Stężenia pyłu zawieszonego PM ₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w strefie pilsko-złotowskiej pochodzące z tła całkowitego w 2010 r.	127
Rysunek 50 Stężenia pyłu zawieszonego PM ₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny w strefie pilsko-złotowskiej pochodzące z emisji punktowej w 2010 r.	128
Rysunek 51 Stężenia pyłu zawieszonego PM ₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w strefie pilsko-złotowskiej pochodzące z emisji punktowej w 2010 r.	128
Rysunek 52 Stężenia pyłu zawieszonego PM ₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny w strefie pilsko-złotowskiej pochodzące z emisji komunalnej w 2010 r.	129
Rysunek 53 Stężenia pyłu zawieszonego PM ₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w strefie pilsko-złotowskiej pochodzące z emisji komunalnej w 2010 r.	130
Rysunek 54 Stężenia pyłu zawieszonego PM ₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny w strefie pilsko-złotowskiej pochodzące z emisji komunikacyjnej w 2010 r.	131

**Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza
dla strefy pilsko-złotowskiej (strefa powiat pilski) w województwie wielkopolskim**

Rysunek 55	Stężenia pyłu zawieszonego PM ₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w strefie pilsko-złotowskiej pochodzące z emisji komunikacyjnej w 2010 r.	131
Rysunek 56	Stężenia pyłu zawieszonego PM ₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny w strefie pilsko-złotowskiej pochodzące z emisji z rolnictwa w 2010 r.	132
Rysunek 57	Stężenia pyłu zawieszonego PM ₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w strefie pilsko-złotowskiej pochodzące z emisji z rolnictwa w 2010 r.	133
Rysunek 58	Stężenia pyłu zawieszonego PM ₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny w strefie pilsko-złotowskiej pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów w 2010 r.	134
Rysunek 59	Przewagi poszczególnych typów emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM ₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny w strefie pilsko-złotowskiej w 2010 r.	134
Rysunek 60	Stężenia pyłu zawieszonego PM ₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w strefie pilsko-złotowskiej pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów w 2010 r.	135
Rysunek 61	Przewagi poszczególnych typów emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM ₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w strefie pilsko-złotowskiej w 2010 r.	136
Rysunek 62	Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM ₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny w Pile w 2010 r.	138
Rysunek 63	Udziały poszczególnych typów emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM ₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny w Pile w 2010 roku.	139
Rysunek 64	Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM ₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny w Złotowie w 2010 r.	140
Rysunek 65	Udziały poszczególnych typów emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM ₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny w Złotowie w 2010 roku.	140
Rysunek 66	Zestawienie wyników modelowania stężeń pyłu zawieszonego PM ₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny pochodzących z emisji powierzchniowej z terenu powiatu pilskiego w latach 2005 i 2010.	143
Rysunek 67	Zestawienie wyników modelowania stężeń pyłu zawieszonego PM ₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy pochodzących z emisji powierzchniowej z terenu powiatu pilskiego w latach 2005 i 2010.	144
Rysunek 68	Zestawienie wyników modelowania stężeń pyłu zawieszonego PM ₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny pochodzących z emisji łącznej z terenu powiatu pilskiego w latach 2005 i 2010.	146
Rysunek 69	Zestawienie wyników modelowania stężeń pyłu zawieszonego PM ₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy pochodzących z emisji łącznej z terenu powiatu pilskiego w latach 2005 i 2010.	147
Rysunek 70	Stężenia pyłu zawieszonego PM ₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny w mieście Pile w wyniku realizacji działań naprawczych.	150
Rysunek 71	Stężenia pyłu zawieszonego PM ₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w mieście Pile w wyniku realizacji działań naprawczych.	151
Rysunek 72	Stężenia pyłu zawieszonego PM ₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny w mieście Złotowie w wyniku realizacji działań naprawczych.	154
Rysunek 73	Stężenia pyłu zawieszonego PM ₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w mieście Złotowie w wyniku realizacji działań naprawczych.	154
Rysunek 74	Prognoza spalania paliw [PJ] w produkcji energii elektrycznej i ciepła do roku 2020.	156
Rysunek 75	Prognoza spalania paliw [PJ] w produkcji przemysłowej i budownictwie do roku 2020.	156

**Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza
dla strefy pilsko-złotowskiej (strefa powiat pilski) w województwie wielkopolskim**

Rysunek 76. Prognoza spalania paliw [Gg] w transporcie do roku 2020.....	157
Rysunek 77 Założenia wykorzystane przy tworzeniu scenariusza prognozy CAFE	159
Rysunek 78 Zużycie energii [PJ] według paliwa w prognozie CAFE	160
Rysunek 79 Zużycie energii [PJ] według sektorów w prognozie CAFE	160

Spis tabel

Tabela 1 Użytkowanie gruntów [ha] w strefie pilsko-złotowskiej.....	13
Tabela 2 Pomiary stężeń pyłu zawieszonego PM ₁₀ w strefie pilsko-złotowskiej w latach 2005-2009.	18
Tabela 3 Pomiary stężeń pyłu zawieszonego PM ₁₀ w strefie pilsko-złotowskiej w 2010 roku	18
Tabela 4 Parametry meteorologiczne na stanowisku przy ul. Kusocińskiego w Pile w dniach wystąpienia przekroczeń pyłu PM ₁₀	20
Tabela 5 Średnia, minimalna i maksymalna prędkość wiatru dla wybranych dni na stanowisku w Pile	22
Tabela 6 Klasy równowagi atmosfery dla wybranych dni na stanowisku w Pile	23
Tabela 7 Wysokość warstwy mieszania w Pile w wybranych dniach.....	24
Tabela 8 Efekt ekologiczny wymiany pieca i zmiany paliwa	29
Tabela 9 Zasady nadawania kodów działaniom naprawczym w Pile	32
Tabela 10. Lista działań naprawczych (w zakresie ograniczenia emisji PM ₁₀), które nie zostały wytypowane do wdrożenia	51
Tabela 11 Realizacja działań naprawczych w powiecie pilskim w latach 2008 – 2010	54
Tabela 12 Zakres kompetencji i zadań organów administracji w ramach realizacji Aktualizacji Programu Ochrony Powietrza.....	64
Tabela 13 Ankieta sprawozdawcza dotycząca działań w zakresie ograniczania emisji powierzchniowej	68
Tabela 14 Ankieta sprawozdawcza dotycząca działań w zakresie ograniczania emisji liniowej.....	68
Tabela 15 Ankieta sprawozdawcza dotycząca działań w zakresie ograniczania emisji punktowej.....	68
Tabela 16 Ankieta sprawozdawcza w zakresie innych działań wynikających z harmonogramów działań.....	69
Tabela 17 Liczba ludności w strefie pilsko-złotowskiej	88
Tabela 18 Bilans emisji napływowej dla strefy pilsko-złotowskiej w 2010 r.	99
Tabela 19 Przyjęte prędkości pojazdów	104
Tabela 20 Wartości współczynnika k dla poszczególnych wielkości cząstki pyłu	105
Tabela 21 Bilans emisji pyłu zawieszonego PM ₁₀ dla różnych typów źródeł zlokalizowanych na terenie strefy pilsko-złotowskiej w 2010 r.	108
Tabela 22 Bilanse emisji pyłu zawieszonego PM ₁₀ z Piły i Złotowa w 2010 r.	109
Tabela 23 Najwięksi emitenci pyłu zawieszonego PM ₁₀ w strefie pilsko-złotowskiej w 2010 r.	110
Tabela 24. Zestawienie wielkości emisji z poszczególnych źródeł na terenie powiatu pilskiego w latach 2005 i 2010.....	117
Tabela 25. Dopuszczalna niepewność modelowania	136
Tabela 26 Niepewność modelowania pyłu zawieszonego PM ₁₀ w strefie pilsko-złotowskiej w 2010 r. – błąd względny	137
Tabela 27 Zasada nadawaniu kodów obszarom przekroczeń w strefie pilsko-złotowskiej	138
Tabela 28 Obszary przekroczeń poziomu dopuszczalnego PM ₁₀ wyznaczone na podstawie modelowania w strefie pilsko-złotowskiej w 2010 roku	141
Tabela 29 Skuteczność poszczególnych metod czyszczenia jezdni w odniesieniu do emisji PM ₁₀	149
Tabela 30 Miesięczne obniżenie emisji pyłu PM ₁₀ w zależności od częstości mycia jezdni	149
Tabela 31 Liczba metrów kwadratowych konieczna do wymiany w mieście Złotowie w ramach realizacji POP	153
Tabela 32. Prognoza spalania paliw [PJ] w produkcji energii elektrycznej i ciepła do roku 2020	156
Tabela 33. Prognoza spalania paliw [PJ] w produkcji przemysłowej i budownictwie do roku 2020.	156
Tabela 34. Prognoza spalania paliw [Gg] w transporcie do roku 2020.....	157

**Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza
dla strefy pilsko-złotowskiej (strefa powiat pilski) w województwie wielkopolskim**

Tabela 35. Prognozowane poziomy stężenie PM_{10} o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w obszarach przekroczeń poziomu dopuszczalnego PM_{10} w strefie pilsko-złotowskiej w 2010 i 2022 roku.....	158
Tabela 36 Prognozowane zmiany emisji w Polsce w latach 2010-2020.....	161
Tabela 37. Emisja NO_x , wg sektorów gospodarki, w krajach „15” UE [kt/rok]	161
Tabela 38. Emisja NO_x , wg sektorów gospodarki, w krajach „nowych” UE [kt/rok].....	161
Tabela 39 Wartości emisji dla nowych pojazdów z silnikiem benzynowym (normy Euro)	162
Tabela 40 Wartości emisji dla nowych pojazdów z silnikiem wysokoprężnym (normy Euro)	162
Tabela 41 Prognoza wskaźnik wzrostu ruchu w strefie pilsko-złotowskiej w latach 2011-2030	162
Tabela 42 Dopuszczalne wielkości emisji SO_2 dla obiektów wykorzystujących paliwa stałe lub płynne	163
Tabela 43 Dopuszczalne wielkości emisji SO_2 dla obiektów wykorzystujących paliwa gazowe.....	163
Tabela 44 Dopuszczalne wielkości emisji NO_x dla instalacji wykorzystujących paliwa stałe lub płynne	164
Tabela 45 Dopuszczalne wielkości emisji NO_x oraz CO dla obiektów opalanych gazem.....	164
Tabela 46 Dopuszczalne wielkości emisji pyłu dla obiektów wykorzystujących paliwa stałe lub płynne	164
Tabela 47 Dopuszczalne wielkości emisji pyłu dla obiektów wykorzystujących paliwa gazowe	164
Tabela 48 Dopuszczalne wielkości SO_2 dla obiektów wykorzystujących paliwa stałe lub płynne	165
Tabela 49 Dopuszczalne wielkości emisji SO_2 dla obiektów wykorzystujących paliwa gazowe.....	165
Tabela 50 Dopuszczalne wielkości emisji NO_x dla instalacji wykorzystujących paliwa stałe lub płynne	165
Tabela 51 Dopuszczalne wielkości emisji NO_x oraz CO dla obiektów opalanych gazem.....	165
Tabela 52 Dopuszczalne wielkości emisji pyłu dla obiektów wykorzystujących paliwa stałe lub płynne	165
Tabela 53 Dopuszczalne wielkości emisji pyłu dla obiektów wykorzystujących paliwa gazowe	166
Tabela 54. Zużycie energii [PJ] w latach 2010-2020, w Polsce, w podziale na typ nośników	166

**Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza
dla strefy pilsko-złotowskiej (strefa powiat pilski) w województwie wielkopolskim**

7. Załączniki

Załącznik nr 1 Ustalenia, opinie, uwagi i wnioski wynikające ze Strategicznej Oceny Oddziaływania na Środowisko

- I. Odniesienie do uwag i wniosków do Projektu *Aktualizacji Programu Ochrony Powietrza dla strefy pilsko-złotowskiej (strefa powiat pilski) w województwie wielkopolskim* wniesionych na etapie konsultacji społecznych prowadzonych w ramach Strategicznej Oceny Oddziaływania na Środowisko

Nr uwagi	Wnoszący uwagi lub wnioski	Treść uwagi	Uzasadnienie uwagi	Odniesienie
1	Miejski Zakład Komunikacji Sp. z o.o. w Pile	s. 37 - Prosimy o dopisanie w źródłach finansowania funduszy – WFOŚiGW, NFOŚiGW.	Program Operacyjny Infrastruktury i Środowiska działa tylko do 2013 roku, a aktualizowany Program Ochrony Powietrza przewidywany jest do 2022 r.	Uwzględniono.

- II. Odniesienie do uwag i wniosków wniesionych w ramach Strategicznej Oceny Oddziaływania na Środowisko (Prognozy do Projektu *Aktualizacji Programu Ochrony Powietrza dla strefy pilsko-złotowskiej (strefa powiat pilski) w województwie wielkopolskim*) oraz Projektu *Aktualizacji Programu Ochrony Powietrza dla strefy pilsko-złotowskiej (strefa powiat pilski) w województwie wielkopolskim*

Nr uwagi	Wnoszący uwagi lub wnioski	Treść uwagi	Odniesienie
1	Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Poznaniu	W rozdziale 3.1.2 na str. 13-15 projektu aktualizacji Programu zatytułowanym „(...) obszary chronione na mocy odrębnych przepisów” oraz w rozdziale 3.6 na str. 42 prognozy zatytułowanym „Obszary chronione Natura 2000” proszę uwzględnić położenie obszaru objętego projektem aktualizacji Programu w granicach następujących obszarów mających znaczenie dla Wspólnoty: Poligon w Okonku PLH1300021, Dolina Piławy PLH320025, Dolina Szczyry PLH220066, Dolina Debrzynki PLH300047, Uroczyska Kujańskie PLH1300052. Poza tym, w prognozie proszę określić, przeanalizować i ocenić wpływ realizacji ustaleń	Uwzględniono.

**Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza
dla strefy pilsko-złotowskiej (strefa powiat pilski) w województwie wielkopolskim**

Nr uwagi	Wnoszący uwagi lub wnioski	Treść uwagi	Odniesienie
		projektu aktualizacji Programu na ww. obszary chronione.	
2		W rozdziale 3.1.2 na str. 13 projektu aktualizacji Programu oraz w rozdziale 3.5 na str. 40-42 prognozy wskazano, że na terenie powiatu pilskiego „funkcjonują 4 rezerwy przyrody”: m. in. rezerwat krajobrazowy „Kuźnik” zlokalizowany na terenie miasta Piła i rezerwat krajobrazowy „Wielkopolska Dolina Rurzycy” w gminie Szydłowo. Informuję, że rezerwat „Kuźnik” położony jest również w gminie Szydłowo, natomiast rezerwat „Wielkopolska Dolina Rurzycy” położony jest również w gminie Jastrowie. W związku z powyższym proszę uzupełnić zapisy projektu aktualizacji Programu i prognozy w tym zakresie.	Uwzględniono.
3		W rozdziale 3.3 na str. 38 prognozy określono stan klimatu akustycznego w Pile w 2002 r. i 2003 r. W rozdziale 3.8 na str. 45-47 prognozy określono stan wód powierzchniowych w 2002 r. i 2008 r. Informuję, że zgodnie z art. 52 ust. 1 ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko informacje zawarte w prognozie oddziaływania na środowisko. w tym dotyczące istniejącego stanu środowiska, powinny być opracowane stosownie do stanu współczesnej wiedzy i metod oceny. Dlatego proszę w prognozie zamieszczać aktualne dane dotyczące stanu środowiska, bądź w przypadku przytaczania wyników z lat wcześniejszych niż rok 2011 proszę wskazać, iż nie ma aktualnych danych z tego zakresu.	Uwzględniono.
4		W rozdziale 1.1 na str. 8 prognozy opisano procedurę przeprowadzania strategicznej oceny oddziaływania na środowisko. Proszę zweryfikować informacje zawarte w prognozie zgodnie z art. 3 ust. 1 pkt 14 ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko.	Uwzględniono.
5		W prognozie wielokrotnie użyto określenia „uciążliwości”. Informuję, że W przepisach z zakresu ochrony środowiska nie zostało zdefiniowanie pojęcie „uciążliwości”. W związku z powyższym, proszę zdefiniować przedmiotowe pojęcie lub zweryfikować odpowiednie zapisy prognozy W tym zakresie.	Uwzględniono. Wyjaśniono w spisie skrótów i pojęć.

Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza
dla strefy pilsko-złotowskiej (strefa powiat pilski) w województwie wielkopolskim

Załączniki graficzne – mapy w skali 1 : 100 000 z podziałem administracyjnym obszaru objętego programem i w jego bezpośrednim sąsiedztwie, z naniesioną lokalizacją instalacji, których lokalizacja powoduje wprowadzenie do powietrza pyłu zawieszonego PM₁₀ oraz z naniesioną lokalizacją stacji pomiarowych poziomów substancji w powietrzu:

1. Emisja komunalna pyłu zawieszonego PM₁₀ w strefie pilsko-złotowskiej
2. Emisja komunikacyjna pyłu zawieszonego PM₁₀ w strefie pilsko-złotowskiej
3. Emisja ze źródeł punktowych pyłu zawieszonego P_{M10} w strefie pilsko-złotowskiej