

**Uchwała Nr 233/08**  
**Sejmiku Województwa Mazowieckiego**  
**z dnia 17 listopada 2008 roku**

**w sprawie określenia programu ochrony powietrza dla strefy powiat otwocki**

Na podstawie art. 18 pkt 20 ustawy z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie województwa (Dz. U. z 2001 r. Nr 142, poz. 1590 ze zm.<sup>1</sup>) oraz art. 91 ust. 3 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150 ze zm.<sup>2</sup>) - uchwała się, co następuje:

**§ 1.**

Określa się program ochrony powietrza, zwany dalej „Programem”, dla strefy powiat otwocki, mający na celu osiągnięcie poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10.

**§ 2.**

Program określa się ze względu na stwierdzone przekroczenia poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10. Naruszenia standardów jakości powietrza i ich zakres oraz źródła pochodzenia pyłu zawieszonego PM10 określa załącznik nr 1 do uchwały.

**§ 3.**

Podstawowe kierunki działań zmierzających do przywracania poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 określa załącznik nr 2 do uchwały.

**§ 4.**

Zakres działań naprawczych niezbędnych do przywracania poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 oraz terminy realizacji, koszty oraz źródła finansowania poszczególnych zadań określa załącznik nr 3 do uchwały.

**§ 5.**

Organem właściwym do przekazywania organowi określającemu Program informacji o:

- 1) wydawanych decyzjach, których ustalenia zmierzają do osiągnięcia celów Programu,  
w szczególności o:
  - a) decyzjach dotyczących planowanych działań wynikających z podstawowych kierunków zmierzających do przywracania poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 określonych w załączniku nr 2 do uchwały,
  - b) pozwoleniach na budowę,
  - c) pozwoleniach zintegrowanych,
  - d) pozwoleniach na wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza,
  - e) decyzjach dla instalacji niewymagających pozwolenia na wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza,

<sup>1</sup> Zmiany tekstu jednolitego wymienionej ustawy zostały ogłoszone w Dz. U. z 2002 r. Nr 23, poz. 220, Nr 62, poz. 558 i Nr 214, poz. 1806, z 2003 r. Nr 162, poz. 1568, z 2004 r. Nr 102, poz. 1055, Nr 116, poz. 1206 i Nr 167, poz. 1759, z 2006 r. Nr 126, poz. 875 i Nr 227, poz. 1658, z 2007 r. Nr 173, poz. 1218 oraz z 2008 r. Nr 180, poz. 1111.

<sup>2</sup> Zmiany tekstu jednolitego wymienionej ustawy zostały ogłoszone w Dz. U. z 2008 r. Nr 111, poz. 708, Nr 138, poz. 865, Nr 154, poz. 958 i Nr 171, poz. 1056.

- f) decyzjach zobowiązujących do pomiarów emisji;
- 2) przyjmowanych zgłoszeniach instalacji, z których emisja nie wymaga pozwolenia, mogących negatywnie oddziaływać na środowisko;
- 3) prowadzonych postępowaniach kompensacyjnych;
- 4) zgłoszeniach zmiany sposobu użytkowania obiektów budowlanych lub ich części, których realizacja zmierza do osiągnięcia celów Programu;
- 5) przedsięwzięciach realizujących cele i kierunki Programu, finansowanych z funduszy pomocowych – w tym z funduszy ochrony środowiska i gospodarki wodnej – oraz osiągniętych efektach ekologicznych jest Starosta Powiatu Otwockiego.

#### **§ 6.**

Organem właściwym do przekazywania organowi określającemu Program informacji o:

- 1) decyzjach o pozwoleniu na użytkowanie dla obiektów budowlanych, dla których decyzje są wymagane;
- 2) przyjmowanych zawiadomieniach o zakończeniu budowy, do których nie zgłoszono sprzeciwu w drodze decyzji,

których ustalenia zmierzają do osiągnięcia celów Programu, jest Powiatowy Inspektor Nadzoru Budowlanego w Otwocku.

#### **§ 7.**

Organem właściwym do przekazywania organowi określającemu Program informacji o:

- 1) wydawanych decyzjach, których ustalenia zmierzają do osiągnięcia celów Programu,  
w szczególności o:
  - a) decyzjach dotyczących planowanych działań wynikających z podstawowych kierunków zmierzających do przywracania poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 określonych w załączniku nr 2 do uchwały,
  - b) decyzjach dla instalacji niewymagających pozwolenia na wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza,
  - c) decyzjach zobowiązujących do pomiarów emisji;

- 2) przyjmowanych zgłoszeniach instalacji, z których emisja nie wymaga pozwolenia, mogących negatywnie oddziaływać na środowisko;
- 3) przedsięwzięciach realizujących cele i kierunki Programu, finansowanych z funduszy pomocowych – w tym z funduszy ochrony środowiska i gospodarki wodnej – oraz osiągniętych efektach ekologicznych jest Prezydent Miasta Otwock.

#### **§ 8.**

Prezydent Miasta Otwock przekazuje organowi określającemu Program informacje o realizacji działań naprawczych zawartych w załączniku nr 3 do uchwały.

#### **§ 9.**

Informacje, o których mowa w § 5 - 8 przekazuje się w terminie 30 dni po zakończeniu każdego roku kalendarzowego:

- 1) w formie zestawień zawierających następujące dane:
  - a) oznaczenie i data wydania dokumentu,

- b) nazwa jednostki odpowiedzialnej za realizację i nadzór przedsięwzięcia, działania,
  - c) kierunek działań zmierzających do przywrócenia poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 zgodny z załącznikiem nr 2 do uchwały,
  - d) rodzaj lub zakres działania,
  - e) lokalizację lub obszar działania,
  - f) harmonogram realizacji przedsięwzięcia, działania,
  - g) przewidywany efekt rzeczowy i ekologiczny;
- 2) w formie pisemnej i na informatycznych nośnikach danych.

#### **§ 10.**

Organem właściwym w sprawach wydania aktów prawa miejscowego jest Rada Miasta Otwocka.

#### **§ 11.**

Organami właściwymi do monitorowania realizacji Programu, w zakresie swojej właściwości, są: Marszałek Województwa Mazowieckiego, Starosta Powiatu Otwockiego, Powiatowy Inspektor Nadzoru Budowlanego w Otwocku oraz Prezydent Miasta Otwock.

#### **§ 12.**

Ustala się, że do kontroli i dokumentacji realizacji Programu wykorzystywane będą:

- 1) informacje, o których mowa w §5 -8;
- 2) dokumenty z monitorowania realizacji Programu.

#### **§ 13.**

Termin realizacji Programu ustala się na dzień 11 czerwca 2011 roku.

#### **§ 14.**

Uzasadnienie Programu zawierające zakres określonych i ocenionych zagadnień określa załącznik nr 4 do uchwały.

#### **§ 15.**

Wykonanie uchwały powierza się Zarządowi Województwa Mazowieckiego.

#### **§ 16.**

Uchwała wchodzi w życie po upływie 14 dni od dnia ogłoszenia w Dzienniku Urzędowym Województwa Mazowieckiego.

Wiceprzewodnicząca Sejmiku  
Województwa Mazowieckiego

Bożenna Pacholczak

Naruszenia standardów jakości powietrza i ich zakres.

W strefie objętej Programem naruszony został dopuszczalny poziom pyłu zawieszonego PM10

o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny, wynoszący:

- 1) w 2005 roku –  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ : w jednym punkcie pomiarowym w Otwocku, przy ul. Brzozowej 2, gdzie maksymalny percentyl  $S_{90.1}$  z rocznej serii pomiarowej wyniósł  $66.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$  i przekroczył poziom dopuszczalny o  $16.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ;
- 2) w 2006 roku –  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ : w jednym punkcie pomiarowym w Otwocku, przy ul. Brzozowej 2, gdzie maksymalny percentyl  $S_{90.1}$  z rocznej serii pomiarowej wyniósł  $68.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$  i przekroczył poziom dopuszczalny o  $18.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Źródła pochodzenia pyłu zawieszonego PM10.

Pył zawieszony PM10 pochodzi ze źródeł:

- 1) powierzchniowych związanych ze zużyciem paliw na cele komunalne i bytowe;
- 2) liniowych związanych z ruchem samochodowym (w tym wtórny unos pyłu);
- 3) technologicznych;
- 4) energetycznego spalania paliw w scentralizowanych systemach grzewczych.

Podstawowe kierunki działań zmierzających do przywracania poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10:

- 1) W zakresie ograniczania emisji powierzchniowej (niskiej, rozproszonej emisji komunalno - bytowej i technologicznej):
  - a) rozbudowa centralnych systemów zaopatrywania w energię ciepłą,
  - b) zmiana paliwa na inne, o mniejszej zawartości popiołu lub zastosowanie energii elektrycznej oraz indywidualnych źródeł energii odnawialnej,
  - c) zmniejszanie zapotrzebowania na energię ciepłą poprzez ograniczanie strat ciepła – termomodernizacja budynków,
  - d) ograniczanie emisji z niskich rozproszonych źródeł technologicznych,
  - e) zmiana technologii i surowców stosowanych w rzemiośle, usługach i drobnej wytwórczości wpływająca na ograniczanie emisji pyłu zawieszonego PM10;
- 3) W zakresie ograniczania emisji liniowej (komunikacyjnej):
  - a) całościowe zintegrowane planowanie rozwoju systemu transportu na terenie miasta Otwocka,
  - b) zintegrowany system kierowania ruchem ulicznym,
  - c) budowa obwodnic drogowych miasta, kierowanie ruchu tranzytowego z ominięciem miasta lub jego części centralnych,
  - d) tworzenie stref z zakazem ruchu samochodów,
  - e) rozwój systemu transportu publicznego,
  - f) polityka cenowa opłat za przejazdy i zsynchronizowanie rozkładów jazdy transportu zbiorowego zachęcające do korzystania z systemu transportu zbiorowego,
  - g) organizacja systemu bezpiecznych parkingów na obrzeżach miasta łącznie z systemem taniego transportu zbiorowego do centrum miasta,
  - h) tworzenie systemu ścieżek rowerowych,
  - i) tworzenie systemu płatnego parkowania w centrum miasta,
  - j) wprowadzenie nowych niskoemisyjnych paliw i technologii, szczególnie w systemie transportu publicznego i służb miejskich,

- k) intensyfikacja okresowego czyszczenia ulic,
  - l) wprowadzenie ograniczeń prędkości na drogach o pyłacej nawierzchni,
  - m) stosowanie przy modernizacji dróg i parkingów materiałów i technologii gwarantujących ograniczenie emisji pyłu podczas eksploatacji;
- 4) W zakresie ograniczania emisji z istotnych źródeł punktowych – energetyczne spalanie paliw:
- a) ograniczenie wielkości emisji pyłu zawieszonego PM10 poprzez optymalne sterowanie procesem spalania i podnoszenie sprawności procesu produkcji energii,
  - b) zmiana paliwa na inne, o mniejszej zawartości popiołu,
  - c) stosowanie technik gwarantujących zmniejszenie emisji substancji do powietrza,
  - d) stosowanie technik odpylania spalin o dużej efektywności,
  - e) stosowanie oprócz spalania paliw odnawialnych źródeł energii,
  - f) zmniejszenie strat przesyłu energii,
  - g) likwidacja źródeł emisji;
- 5) W zakresie ograniczania emisji z istotnych źródeł punktowych – źródła technologiczne:
- a) stosowanie efektywnych technik odpylania gazów odlotowych,
  - b) zmiana technologii produkcji, w tym likwidacja źródeł o znaczącej emisji pyłu,
  - c) zmiana profilu produkcji wpływająca na ograniczenie emisji pyłu;
- 6) W zakresie edukacji ekologicznej i reklamy:
- a) kształtowanie właściwych zachowań społecznych poprzez propagowanie konieczności oszczędzania energii cieplnej i elektrycznej oraz uświadamianie o szkodliwości spalania paliw niskiej jakości,
  - b) prowadzenie akcji edukacyjnych mających na celu uświadamianie społeczeństwa o szkodliwości spalania odpadów (śmieci) połączonych z ustanawianiem mandatów za spalanie odpadów (śmieci), nakładanych przez policję lub straż miejską na terenie miasta,
  - c) uświadamianie społeczeństwa o korzyściach płynących z użytkowania scentralizowanej sieci cieplnej, termomodernizacji i innych działań związanych z ograniczeniem emisji niskiej,
  - d) promocja nowoczesnych, niskoemisyjnych źródeł ciepła,

- e) wspieranie przedsięwzięć polegających na reklamie oraz innych rodzajach promocji towaru i usług propagujących model konsumpcji zgodny z zasadami zrównoważonego rozwoju, w tym w zakresie ochrony powietrza;
- 7) W zakresie planowania przestrzennego:
- a) uwzględnianie w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz w planach zagospodarowania przestrzennego sposobów zabudowy i zagospodarowania terenu umożliwiających ograniczenie emisji pyłu zawieszonego PM10 poprzez działania polegające na:
- likwidacji zabudowy nie posiadającej wartości kulturowej i nie spełniającej wymogów bezpieczeństwa ludzi,
  - zmianie dotychczasowego sposobu przeznaczenia gruntów po zlikwidowanej zabudowie na tereny zielone, pasaże, place, poszerzanie i budowy nowych dróg oraz inne formy niekubaturowego wykorzystania przestrzeni,
  - włączaniu systemów grzewczych budynków do scentralizowanych systemów ciepłowniczych,
  - w przypadku braku możliwości podłączenia do sieci ciepłowniczej – ustalaniu sposobu zaopatrzenia w ciepło z preferencją dla następujących czynników grzewczych: gaz ziemny, gaz płynny, olej opałowy lekki, energia elektryczna, energia odnawialna,
  - stosowaniu w lokalnych kotłowniach węglowych, do czasu ich zastąpienia przez system scentralizowany lub modernizacji z wykorzystaniem nowoczesnych kotłów niskoemisyjnych, wyłącznie paliw o niskiej zawartości siarki i popiołu,
- b) wprowadzenie w planach zagospodarowania przestrzennego zapisów dotyczących lokalizacji zakładów przemysłowych wprowadzających pył do powietrza na terenach oddalonych od zabudowy mieszkaniowej i terenów cennych kulturowo bądź przyrodniczo.

Załącznik nr 3  
do uchwały nr 233/08  
Sejmiku Województwa  
Mazowieckiego  
z dnia 17 listopada 2008  
roku

**Zakres działań naprawczych niezbędnych do przywracania poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 w powiecie otwockim oraz terminy realizacji, koszty i źródła finansowania poszczególnych zadań.**

Lp.	Kierunek działania	Sposób działania	Lokalizacja działań (adres, opis obszaru działań itp.)	Planowany termin zakończenia	Jednostka realizująca zadanie	Koszt realizacji działania (tys. PLN)	Źródła finansowania
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Ograniczenie niskiej emisji komunalno-bytowej (emisji z energetycznego spalania paliw)	Sieć ciepłownicza, węzły ciepłne, przyłącza, instalacje c.o. w budynkach komunalnych, użyteczności publicznej oraz prywatnych w zabudowie ogrzewanej piecami węglowymi (35000 m2 powierzchni użytkowej) zlokalizowanej w obrębie następujących ulic: Esplanada, Kołtątaja, Czaplickiego, Reymonta, Żeromskiego, Filipowicza, Matejki, Batorego, Wiejskiej.	Miasto Otwock	11 czerwca 2011 r.	OZEC Sp. z o.o., Urząd Miasta, właściciele budynków	16 700	Własne Urzędu Miasta i OZEC Sp. z o.o. , RPO WM, Fundusz Spójności UE, właściciele budynków, WFOŚiGW, NFOŚiGW



Lp.	Kierunek działania	Sposób działania	Lokalizacja działań (adres, opis obszaru działań itp.)	Planowany termin zakończenia	Jednostka realizująca zadanie	Koszt realizacji działania (tys. PLN)	Źródła finansowania
1	2	3	4	5	6	7	8
2	Ograniczenie niskiej emisji komunalno-bytowej (emisji z energetycznego spalania paliw).	<p>Opracowanie programu ograniczenia niskiej emisji dla miasta Otwock w dzielnicach: Kresy (obszar ograniczony następującymi ulicami: Marusarzówny, Turystyczną, Wiejską, Ługi, Batorego, Tysiąclecia, Wczasową) oraz Świder Zachodni (obszar ograniczony następującymi ulicami: Mickiewiczza, Górną, Esplanada, Marusarzówny, Turystyczną).</p> <p>Wdrożenie „Programu ograniczenia niskiej emisji dla miasta Otwock w dzielnicach Kresy i Świder Zachodni”.</p>	Miasto Otwock	2009 r.	Urząd Miasta, właściciele budynków	200	Własne Urzędu Miasta, właściciele budynków WFOŚiGW, NFOŚiGW
				11 czerwca 2011 r.		2 840	

Załącznik nr 4  
do uchwały nr 233/08  
Sejmiku Województwa  
Mazowieckiego  
z dnia 17 listopada 2008  
roku

### **Uzasadnienie Programu dla strefy powiat otwocki zawierające zakres ocenianych i określanych zagadnień**

Powiat otwocki zajmuje powierzchnię 615 km<sup>2</sup> i położony jest w bezpośrednim sąsiedztwie Warszawy. W skład powiatu wchodzi osiem gmin: gminy miejskie – Otwock i Józefów gmina miejsko-wiejska Karczew i gminy wiejskie: Celestynów, Kołbiel, Osieck, Sobienie Jeziory i Wiązowna. W powiecie znajdują się trzy miasta: Otwock, Józefów i Karczew oraz 135 wsi, które zamieszkuje łącznie około 115 tysięcy osób.

Od północy i wschodu powiat otwocki graniczy z powiatami warszawskim i mińskim, od zachodu przez rzekę Wisłę na długości 38 km z powiatami piaseczyńskim i grójeckim, od południa zaś z powiatem garwolińskim.

Podział administracyjny powiatu otwockiego przedstawiono w załączniku graficznym nr 1 (rysunek 1.1).

Powiat otwocki w 2005 roku liczył 115 176 mieszkańców. Średnia gęstość zaludnienia wynosiła 187.3 osób/km<sup>2</sup> i była wyższa od średniej krajowej (124 osoby/km<sup>2</sup>). Największe wartości wystąpiły w gminach miejskich – Otwocku i Józefowie.

Na kierunku północ – południe powiat otwocki rozciąga się na długości około 40 km, na kierunku wschód – zachód na około 28 km. Natomiast miasto Otwock na kierunku północ – południe rozciąga się na długości około 7.5 km, na kierunku wschód - zachód na około 11 km.

Powiat otwocki leży w obrębie dwóch mezoregionów Niziny Środkowomazowieckiej - Doliny Środkowej Wisły i Równiny Garwolińskiej. Ich granica, wyznaczana przez zbocze doliny, dzieli terytorium powiatu na dwie mniej więcej równe części.

Obszar powiatu położony jest w obrębie Niecki Mazowieckiej, stanowiącej środkową część mezozoicznej jednostki strukturalnej – Niecki Brzeźnej, zbudowanej z osadów kredy (margle, mułowce) o miąższościach 700-800 m i wypełnionej utworami trzeciorzędu i czwartorzędu.

Obszar powiatu otwockiego posiada wysokie walory przyrodniczo – krajobrazowe. Unikatowe cechy powiatu spowodowały, że utworzono tu szereg prawnie chronionych obszarów, które obecnie współtworzą Regionalny System Obszarów Chronionych.

W Paśmie Otwockim głównymi elementami strukturalnymi ESOCh są:

1. Mazowiecki Park Krajobrazowy wraz z otuliną – utworzony w 1987 r.;
2. Warszawski Obszar Chronionego Krajobrazu – utworzony w 1997 r.;
3. 11 rezerwatów przyrody.

Ponadto Dolina Wisły tworzy ciąg przyrodniczy o znaczeniu krajowym, a pasmo Lasów Otwockich, Dolina Świdra i Lasy Celestynowskie uznane są za ciągi przyrodnicze o znaczeniu regionalnym.

Obszary przyrodniczo-krajobrazowe prawnie chronione zajmują ok. 78% ogólnej powierzchni powiatu.

Warszawski Obszar Chronionego Krajobrazu został powołany w 1997 roku. W jego granicach wyodrębniono:

1. Strefę szczególnej ochrony ekologicznej obejmującą tereny, które decydują o potencjale biotycznym obszarów, tzn.:
  - kompleksy leśne o powierzchni ponad 5 ha,
  - ciągi ekologiczne - czyli ponad lokalne powiązania przyrodnicze, szlaki migracji flory i fauny
  - zespoły przyrodnicze o szczególnych walorach
2. Strefę ochrony urbanistycznej obejmującą wybrane tereny miast i wsi oraz obszary o wzmożonym naporze urbanizacyjnym, posiadające szczególne walory przyrodnicze.

Mazowiecki Park Krajobrazowy utworzony w 1987 roku, w granicach powiatu zajmuje 15710 ha. Został powołany w celu zachowania unikalnych wartości przyrodniczych i krajobrazowych terenu leżącego w strefie oddziaływania aglomeracji warszawskiej.

MPK obejmuje obszar od Marysina Wawerskiego do Osiecka i Pogorzeli. Najbardziej charakterystyczny pejzaż parku to pasma zalesionych wydmych wzniesień - występują tu jedne z najcenniejszych i najciekawszych w Polsce centralnej zbiorowisk roślinności wydmych

i sąsiadujących z nimi podmokłych zagłębień, wypełnionych torfowiskami z cenną florą. Ozdobą krajobrazu są także malownicze, naturalne doliny Świdra i Mieni. Ponad 77% ogólnej powierzchni Parku to lasy z dominującą w drzewostanie sosną. Mniejszy areał zajmują zbiorowiska lasów liściastych: olsy, łęgi i grądy. Około 12% powierzchni stanowią łąki, pastwiska i mokradła.

Na terenie Otwocka znajduje się 16 pomników przyrody, wśród nich połać lasu dębowo-sosnowego przy ul. Słowackiego.

OBSZARY CHRONIONE NATURA 2000 W POWIECIE OTWOCKIM

PLH140001 Bagno Całowanie, o powierzchni 3447.51 ha znajduje się na najwyższej terasie nadzalewowej doliny środkowej Wisły, wyniesionej 5-15 m nad poziom rzeki. Położone jest przy krawędzi doliny i ciągnie się pasem o długości 15 km i szerokości ok. 3 km wzdłuż zbocza starogłacialnej równiny moreny dennej, od miejscowości Osieck na południu do leśniczówki Torfy na północy. Największy fragment (ok. 2 000 ha) to równina torfowa, którą tworzy kompleks torfowisk niskich, obficie zasilanych wodami podziemnymi, napływającymi od wschodu z wysoczyzny morenowej. Miąższość złóż sięga 4 m, przy czym dominują wśród nich torfy mechowiskowe, a w strefie przyzboczowej także drzewne. Lokalnie utwory organiczne podścielone są gytą zalegającą na piaszczystych aluwiach. Jest to jedno z największych torfowisk Niziny Mazowieckiej, na którym, mimo melioracji, zachowało się naturalne zróżnicowanie roślinne i siedliskowe. W części przyzboczowej występują zbiorowiska leśne - bory bagienne oraz olsy porastające gleby murszowo-torfowe. Od zachodu sąsiadują z nimi ekstensywnie użytkowane wilgotne łąki w mozaice ze zbiorowiskami szuwarowymi, wykształcone na glebach organicznych słabo i średnio zmurszałych. W środkowej części obiektu, na wysokości wsi Podbiel i Całowanie, znaczną powierzchnię zajmują dawne wyrobiska po eksploatacji torfu, w których na skutek kilkudziesięcioletniego procesu łądowienia nastąpiła spontaniczna restytucja zbiorowisk mszysto-turzycowych związanych z minerotroficznymi torfowiskami niskimi. Torfowisko przecina biegnący południkowo pas piaszczystych wyniesień z bardzo silnie zróżnicowaną szatą roślinną, w tym ciepłolubnymi murawami. Jedno ze wzniesień jest ważnym stanowiskiem archeologicznym. Płynąca przy zachodnim skraju torfowiska struga Jagodzianka wykształciła szeroką na ponad 100 m strefę o urozmaiconej rzeźbie, z piaszczystymi oraz pylasto-piaszczystymi namułami. Chociaż obecnie rzeka jest uregulowana, zachowały się tu starorzecza, dobrze wykształcone zbiorowiska szuwarowe oraz zmiennowilgotne łąki. W południowej części obszaru, w górnym biegu Jagodzianki, na wysokości wsi Osieck znajduje się rozległy, ekstensywnie użytkowany rolniczo obszar z mozaiką zbiorowisk łąkowych, szuwarowych oraz z płatami zadrzewień, powstałych na utworach mineralnych lub płytkich utworach organicznych. Tereny zalesione zajmują niemal 40% obszaru, resztę stanowią środowiska nieleśne. Jest to obszar w większości położony na terenie Mazowieckiego Parku Krajobrazowego (15 519.23 ha; 1987) z rezerwatem przyrody „Na torfach” (21 ha; 1977); częściowo na terenie Nadwiślańskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu (70 070 ha).

PLB140004 DOLINA ŚRODKOWEJ WISŁY o powierzchni 30 848.71 ha. Jest to długi, zachowujący naturalny charakter rzeki roztokowej, odcinek Wisły pomiędzy

Dęblinem a Płockiem, z licznymi wyspami (od łąch piaszczystych po dobrze uformowane wyspy porośnięte roślinnością zielną). Największe z wysp są pokryte zaroślami wierzbowymi i topolowymi. Brzegi rzeki wraz z terasą zalewową zajmują intensywnie eksploatowane zarośla wikliny, łąki i pastwiska, na których wypasane są duże stada bydła. Pozostały tu również fragmenty dawnych lasów łęgowych. W obszarze występują następujące formy ochrony: Rezerwat Przyrody: Kępa Antonińska (475.0 ha) Kępa Rakowska (120.0 ha) Kępa Wykowska (248.0 ha) Kępy Kazuńskie (544.3 ha) Łachy Brzeskie (476.3 ha) Ławice Kiełpińskie (803.0 ha) Ławice Troszyńskie (114.0 ha) Ruska Kępa (15,3 ha) Wikliny Wiślane (340.5 ha) Wyspy Białobrzesckie (140.0 ha) Wyspy Kobylnickie (projekt) Wyspy Zakrzewskie (310.0 ha) Wyspy Zawadowskie (530.0 ha) Zakole Zakroczymskie (528.4 ha) Obszar Chronionego Krajobrazu: Doliny Rzeki Pilicy i Drzewiczki Gostynińsko-Gąbiński Nadwiślański I Nadwiślański II Nadwiślański III Warszawski.

Otwock nie dysponuje rozwiniętym układem publicznych terenów zieleni. Jedyne dwa obiekty, spełniają taką funkcję: Park przy liceum (dawnym Kasynie) i zieleńiec w centrum miasta. Funkcję taką spełniają również rozproszone kompleksy leśne w strefie zainwestowania miejskiego, to znaczy: pas lasów pomiędzy ul. Szkolną i ul. Wiejską oraz porośnięty lasem ciąg wydm na granicy dzielnicy śródmiejskiej i dzielnicy Świder.

Program ochrony powietrza uwzględnia plany i programy zatwierdzone dla rozpatrywanego obszaru, a w szczególności wynikający z nich sposób zagospodarowania przestrzennego, plany i możliwości rozwoju sieci energetycznych, gazowych i ciepłych, a także planowane inwestycje. Przy ustalaniu Programu uwzględniono również możliwości finansowe władz lokalnych i podmiotów gospodarczych.

W ramach tworzenia programu ochrony powietrza dla powiatu otwockiego przeanalizowano następujące dokumenty krajowe i miejscowe:

1) plany krajowe:

- a) *Koncepcja polityki przestrzennego zagospodarowania kraju – Polska 2000 plus* – raporty 1, 2, 3, 4 wykonane przez zespoły ekspertów w Centralnym Urzędzie Planowania (Warszawa 1995 r.) – wraz z dyskusjami makroregionalnymi oraz opracowanie „Koncepcja polityki przestrzennego zagospodarowania Kraju – Polska 2000 plus” wykonane w Rządowym Centrum Studiów Strategicznych (Warszawa, lipiec 1997 r.) – wszystkie pod redakcją prof. Jerzego Kołodziejkiego, stanowią, jak dotąd, podstawowy materiał studialny dotyczący polityki przestrzennej państwa;

- b) *Narodowa Strategia Spójności 2007-2013* określa priorytety, obszary i system wdrażania funduszy unijnych – Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, Europejskiego Funduszu Społecznego, Funduszu Spójności na lata 2007-2013. Cel strategiczny NSS to zapewnienie warunków do wzrostu konkurencyjności gospodarki. Jego realizacja odbywa się poprzez Programy Operacyjne (zarządzane przez Ministerstwo Rozwoju Regionalnego) oraz 16 Regionalnych Programów Operacyjnych (zarządzanych przez zarządy województw). Zadania sprzyjające poprawie jakości powietrza zawarte są m.in. w Programie Operacyjnym Infrastruktura i Środowisko:
- przedsięwzięcia dostosowujące przedsiębiorstwa do wymogów ochrony środowiska,
  - ochrona przyrody i kształtowanie postaw ekologicznych,
  - transport przyjazny środowisku,
  - infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku;
- c) *II Polityka Ekologiczna Państwa* (przyjęta przez RM 13.06.2000r, a przez Sejm 23.08.2001r.) – podstawowym celem nowej polityki ekologicznej państwa jest zapewnienie bezpieczeństwa ekologicznego kraju (mieszkańców, infrastruktury społecznej i zasobów przyrodniczych), przy założeniu, że strategia zrównoważonego rozwoju Polski pozwoli na wdrażanie takiego modelu tego rozwoju, który zapewni na tyle skuteczną regulację i reglamentację korzystania ze środowiska, aby rodzaj i skala tego korzystania realizowane przez wszystkich użytkowników nie stwarzały zagrożenia dla jakości i trwałości przyrodniczych zasobów.
- d) *Program Wykonawczy do II Polityki Ekologicznej Państwa na lata 2002-2010* opracowany w 2002 r., który jest dokumentem o charakterze operacyjnym;
- e) *Polityka Ekologiczna Państwa na lata 2007-2010 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2011-2014*, (Warszawa, grudzień 2006 r.) jest aktualizacją polityki ekologicznej państwa na lata 2007-2010. Nadrzędnym, strategicznym celem polityki ekologicznej państwa jest zapewnienie bezpieczeństwa ekologicznego kraju i tworzenie podstaw do zrównoważonego rozwoju społeczno-gospodarczego. Celami realizacyjnymi Polityki są:
- wzmacnianie systemu zarządzania ochroną środowiska,

- ochrona dziedzictwa przyrodniczego i racjonalne wykorzystanie zasobów przyrody,
- zrównoważone wykorzystanie materiałów, wody i energii,
- dalsza poprawa jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego dla ochrony zdrowia mieszkańców Polski,
- ochrona klimatu.

Istotne dla jakości powietrza w Polsce są następujące cele średniookresowe do 2014 r., określone w Polityce...:

- rozwijanie trwale zrównoważonej, wielofunkcyjnej gospodarki leśnej,
- wzrost efektywności wykorzystania surowców, w tym zasobów wodnych w gospodarce,
- zwiększenie efektywności energetycznej gospodarki, zaoszczędzenie 9% energii finalnej w ciągu 9 lat, do roku 2017,
- wspieranie budowy nowych odnawialnych źródeł energii, tak by udział energii z OZE w zużyciu energii pierwotnej oraz w krajowym zużyciu energii elektrycznej brutto osiągnął w roku 2010 co najmniej 7.5% oraz utrzymanie tego udziału na poziomie nie niższym w latach 2011-2014, przy przewidywanym wzroście konsumpcji energii elektrycznej w Polsce,
- dalsze zwiększenie udziału biopaliw w odniesieniu do paliw używanych w transporcie,
- spełnienie wymagań prawnych w zakresie jakości powietrza,
- spełnienie standardów emisyjnych z instalacji, wymaganych przepisami prawa,
- redukcja emisji z obiektów energetycznego spalania w kierunku pułapów emisyjnych określonych w Traktacie Akcesyjnym,
- zwiększenie udziału odzysku, w tym w szczególności odzysku energii z odpadów, zgodnego z wymaganiami ochrony środowiska,
- konsekwentne wdrażanie krajowych programów redukcji emisji, tak aby w perspektywie długoterminowej osiągnąć redukcję emisji w odniesieniu do emisji w roku bazowym wynikającą z porozumień międzynarodowych;

- f) *Narodowy Plan Rozwoju 2004-2006*. Plan ten określa priorytety w zakresie inwestycji ekologicznych, możliwe do sfinansowania z funduszu spójności oraz z polskiego wkładu. Jednym z priorytetów jest dokonanie liczącego się postępu w ograniczeniu emisji do powietrza: dwutlenku siarki, tlenku azotu, tlenków węgla i benzenu;
- g) *Założenia Polityki Energetycznej Polski do 2020 r.* (przyjęte przez RM 22.02.2000 r.) - w której jednym z celów jest troska o właściwą ochronę środowiska przyrodniczego, w aspekcie minimalizacji negatywnego wpływu energetyki;
- h) *Strategia Rozwoju Energetyki Odnawialnej* (przyjęta przez RM 5.09.2000 r., a przez Sejm 23.08.2001 r.) zakłada wzrost udziału energii ze źródeł odnawialnych w bilansie paliwowo - energetycznym kraju do 7.5% w 2010 r. i do 14 % w 2020 r. w strukturze zużycia nośników pierwotnych;
- i) *Krajowy Program Zwiększania Lesistości - aktualizacja 2003 r.*, Warszawa, maj 2003 r. jest modyfikacją KPZL, przyjętego przez Radę Ministrów w dniu 23.06.1995 r. Jest to dokument strategiczny, będący instrumentem polityki leśnej w zakresie kształtowania przestrzeni przyrodniczej kraju. Dokument ten zawiera ogólne wytyczne sporządzania regionalnych planów przestrzennego zagospodarowania w dziedzinie zwiększania lesistości;

2) plany wojewódzkie:

- a) *Strategia Rozwoju Województwa Mazowieckiego do roku 2020 (aktualizacja)*, (Warszawa, maj 2006 r.) – to kompleksowa koncepcja działań mających prowadzić do rozwoju regionu. Została uchwalona 29.05.2006 r. przez Sejmik Województwa Mazowieckiego. Cel nadrzędny sformułowany w Strategii to: „Wzrost konkurencyjności gospodarki i równoważenie rozwoju społeczno-gospodarczego w regionie podstawą poprawy jakości życia mieszkańców”.  
Znacząca dla poprawy jakości powietrza na Mazowszu jest realizacja następujących, wyznaczonych w Strategii kierunków działań:
  - wzmocnienie powiązań Warszawy z otoczeniem regionalnym, krajowym i międzynarodowym,
  - rozwój i poprawa standardów infrastruktury technicznej,
  - przeciwdziałanie degradacji krajobrazu i środowiska przyrodniczego OMW,



- zahamowanie narastania chaosu w przestrzennym zagospodarowaniu stolicy i jej otoczenia,
- poprawa dostępności komunikacyjnej i transportu w regionie, w tym lotnictwa cywilnego,
- wzmocnienie potencjału rozwojowego ośrodków subregionalnych i małych miast,
- wielofunkcyjny rozwój obszarów wiejskich,
- ochrona i rewaloryzacja środowiska przyrodniczego dla zapewnienia trwałego i zrównoważonego rozwoju;

b) *Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego 2007-2013* (Warszawa, październik 2007) jest jednym z 16 programów regionalnych, dzięki którym realizowana ma być Strategia Rozwoju Kraju na lata 2007-2015 oraz Narodowe Strategiczne Ramy Odniesienia 2007-2013. Jest to również najważniejszy instrument realizacji Strategii Rozwoju Województwa Mazowieckiego do roku 2020 i polityki rozwoju realizowanej przez samorząd województwa. Głównym celem RPO WM jest: „Poprawa konkurencyjności regionu i zwiększanie spójności społecznej, gospodarczej i przestrzennej województwa”. Cel ten będzie realizowany poprzez cele szczegółowe:

- rozwój gospodarki regionu, w tym gospodarki opartej na wiedzy,
- poprawa i uzupełnienie istniejącej infrastruktury technicznej,
- aktywizacja miast i obszarów atrakcyjnych turystycznie,
- poprawa infrastruktury społecznej warunkującej rozwój kapitału ludzkiego w regionie,

Znaczącym dla realizowanego programu ochrony powietrza priorytetem wymienionym w RPO WM jest Priorytet IV – Środowisko, zapobieganie zagrożeniom i energetyka, którego głównym celem jest poprawa stanu środowiska województwa mazowieckiego;

c) *Program Ochrony Środowiska Województwa Mazowieckiego na lata 2007-2010 z uwzględnieniem perspektywy do 2014 roku* (Warszawa, luty 2007 r.) został przyjęty przez Sejmik Województwa Mazowieckiego w dniu 19.02.2007 r. Jest on znowelizowaną kontynuacją polityki ekologicznej województwa mazowieckiego, która była realizowana na podstawie Programu Ochrony Środowiska Województwa Mazowieckiego, przyjętego w 2003 r. Nadrzednym celem polityki ekologicznej województwa mazowieckiego jest:

„Ochrona walorów przyrodniczych i poprawa standardów środowiska”.  
Priorytety ekologiczne dla województwa mazowieckiego określone  
w Programie to:

- ochrona zasobów wodnych, ochrona przed powodzią i suszą,  
gospodarka wodno-ściekowa,
- gospodarowanie odpadami,
- ochrona powietrza przed zanieczyszczeniami,
- ochrona zasobów przyrody, w szczególności różnorodności  
biologicznej.

Celem strategicznym do 2014 r. określonym w Programie mającym bezpośredni wpływ  
na ochronę i jakość powietrza w województwie mazowieckim jest osiągnięcie standardów  
jakości powietrza atmosferycznego. Natomiast kierunkami działań są:

- ograniczenie emisji zanieczyszczeń z dużych źródeł spalania paliw –  
pozwolenia zintegrowane,
- eliminowanie węgla jako paliwa w kotłowniach lokalnych  
i gospodarstwach domowych,
- zwiększanie wykorzystania odnawialnych źródeł energii,  
w szczególności energii geotermalnej i biomasy,
- promocja ekologicznych nośników energii,
- konsekwentna realizacja programów ochrony powietrza  
podejmowanych w wyniku kolejnych rocznych ocen jakości powietrza,
- przygotowanie założeń rozwoju śródlądowego transportu wodnego  
na terenie województwa;

d) *Program możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii  
dla Województwa Mazowieckiego* (Samorząd Województwa Mazowieckiego,  
Warszawa, 2006 r.). Program opracowano w stosunku do następujących źródeł  
energii odnawialnej: biomasy, energetyki wodnej, wiatrowej, solarnej  
i geotermalnej. W oparciu o wyniki projektu przedstawiono koncepcje trzech  
programów wspierania rozwoju energetyki odnawialnej:

1. Program wykorzystania biomasy do celów grzewczych, adresowany  
do jednostek samorządu terytorialnego. Program ma na celu obniżenie  
kosztów funkcjonowania obiektów administrowanych przez samorządy  
lokalne i poprawę stanu środowiska naturalnego, z jednoczesnym  
wykorzystaniem lokalnych zasobów energii,

2. Program wykorzystania biomasy do celów grzewczych, adresowany do odbiorców indywidualnych na terenach wiejskich. Program ma na celu obniżenie kosztów funkcjonowania wiejskich gospodarstw domowych,  
co powinno przyczynić się do wzrostu poziomu życia mieszkańców wsi,
3. Program wspierania rozwoju energetyki wodnej, adresowany do potencjalnych inwestorów zainteresowanych uruchamianiem małych elektrowni wodnych. Program ma na celu wskazanie optymalnych lokalizacji obiektów hydrotechnicznych ze względu na uwarunkowania środowiskowe, techniczne i ekonomiczne.

3) plany miejscowe:

- a) *Strategia Zrównoważonego Rozwoju Powiatu Otwockiego na lata 2004 – 2015* (przyjęta Uchwałą Nr 137/XIX/2004 Rady Powiatu w Otwocku z 8.07.2004 r.) zawierająca cele strategiczne konieczne dla rozwoju powiatu. Istotny jest opis zamierzeń miasta w zakresie poprawy komunikacji zbiorowej z Warszawą, podniesienia świadomości ekologicznej mieszkańców i pobudzania ich aktywności na rzecz poprawy stanu środowiska przyrodniczego oraz zapewnienia dostępu do wody pitnej, gazu sieciowego;
- b) *Program Ochrony Środowiska Powiatu Otwockiego* (2003 rok), w którym wyznaczono m.in. następujące priorytety:
  - propagowanie i wprowadzanie do przemysłu i gospodarki komunalnej technologii ograniczających emisję zanieczyszczeń powietrza, w tym zwiększenie wykorzystania paliw ekologicznych,
  - ograniczanie tzw. „niskiej emisji” poprzez modernizację kotłowni,
  - modernizacja głównych dróg komunikacyjnych i reorganizacja ruchu w ponadlokalnym układzie ruchu komunikacji samochodowej,
  - prowadzenie zalesień marginalnych obszarów gruntów rolnych,
  - wzrost wykorzystania energii odnawialnej;
- c) *Plan Rozwoju Lokalnego Miasta Otwock* (2004 rok):  
Projekty ważne dla stanu jakości powietrza w mieście:
  - opracowanie koncepcji i wdrożenie programu oszczędności energetycznych w sieci szkół miejskich (ocieplenie, wymiana systemu grzewczego sześciu

szkół) – termomodernizacja: ocieplenie i wymiana systemu grzewczego (2005-2008),

- termomodernizacja hali sportowej (OKS „Start”),
- budowa i modernizacja dróg gminnych (2005-2008 i następne).

d) *Lokalny Program Rewitalizacji Miasta Otwock:*

Potencjalne efekty rewitalizacji w płaszczyźnie infrastruktury i obiektów budowlanych:

- remonty i modernizacje infrastruktury oraz obiektów budowlanych – w szczególności rewaloryzacja zabytków dziedzictwa kulturowego,
- zachowanie ładu przestrzennego oraz wzrost ogólnej estetyki miasta,
- rozwój (budowa, adaptacja, modernizacja) infrastruktury niezbędnej do rozwoju gospodarczego i społecznego,
- przywrócona wartość zdegradowanemu środowisku naturalnemu,
- zatrzymane postępujące procesy degradacji;

e) *Strategia Rozwoju Społeczno-Gospodarczego Miasta Otwock (2004 rok):*

Cele operacyjne obszaru „Ochrona Środowiska”:

- stworzenie we współpracy z gminami powiatu otwockiego sieci monitorowania zanieczyszczeń powietrza,
- zwiększenie liczby podłączeń do systemu miejskiej energetyki ciepłej,
- opracowanie programu ograniczenia zanieczyszczeń pochodzących z niskiej emisji,
- eliminacja zanieczyszczeń pyłowych poprzez systematyczne utwardzanie nawierzchni dróg.

f) *Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Otwock:*

Cele rozwoju przestrzennego miasta określone w „Studium ...”:

- rozwój połączeń z układem ponadlokalnym,
- modernizacja układu komunikacyjnego w mieście,
- rozbudowa sieci gazowej i ciepłowniczej,
- zachowanie i wzmacnianie systemu przyrodniczego miasta;

g) *Projekt Założeń do Planu Zaopatrzenia w Ciepło, Energię Elektryczną i Paliwa Gazowe dla miasta Otwock (2005 rok) zawierający następujące główne cele:*

- prowadzenie monitoringu zapotrzebowania na rozwój sieci gazowej na obszarze miasta, podjęcie starań w kierunku dalszej rozbudowy sieci i zmiany nośnika

- grzewczego (modernizacja kotłowni) w obiektach użyteczności publicznej;
- stopniowa likwidacja kotłowni bazujących na paliwach stałych.

Przeanalizowano również inne dokumenty wymienione w §5 pkt 6 rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 5 lipca 2002 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać programy ochrony powietrza. m. in. pozwolenia zintegrowane, pozwolenia na wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza oraz wykazy rodzajów i ilości substancji wprowadzanych do powietrza, sporządzanych w ramach systemu opłat za gospodarcze korzystanie ze środowiska.

Uwarunkowania klimatyczne i meteorologiczne mają wpływ na kształtowanie się rozkładu stężeń substancji w powietrzu oraz cykliczność dobową i sezonową. Na przykład, wysokie poziomy stężenie substancji w powietrzu notowane są w okresie zimowym przy dominujących układach wysokiego ciśnienia, charakteryzujących się małym zachmurzeniem, niską temperaturą, brakiem opadów, powstawaniem warstw inwersji na stosunkowo niskich wysokościach, zaleganiem nad danym terytorium chłodnych mas powietrza. Ten typ pogody nie jest zbyt częsty, jednak wykazuje tendencje do utrzymywania się przez kilka dni, co sprzyja tworzeniu się zastoisk wysokich stężeń. Również małe prędkości wiatru lub cisze sprzyjają tworzeniu się lokalnych koncentracji substancji w powietrzu. Z kolei wiatry o większych prędkościach umożliwiają ich rozpraszanie się, o ile spełniony jest warunek istnienia korytarzy bez zabudowy na kierunkach zgodnych z przeważającymi kierunkami wiatrów. Latem, w układzie wysokiego ciśnienia, przy niskiej wilgotności powietrza i braku opadów, duży wpływ na stężenia substancji w powietrzu może mieć emisja komunikacyjna z kurzu pochodzącego z zabrudzenia jezdni. Jednak stężenia pochodzące od tego typu emisji z reguły są znacznie niższe niż stężenia pochodzące od emisji komunalnej.

W 2005 r. średnia roczna temperatura powietrza na stacji w okolicach Otwocka wynosiła 7,4°C. Średnia temperatura półrocza zimowego wynosiła 0,5°C, natomiast średnia temperatura półrocza letniego 14,2°C. Przeciętna temperatura w pierwszym kwartale, tradycyjnie najchłodniejszym okresie roku, wyniosła -2,1°C. Najcieplejszy był okres od lipca do września, kiedy to średnia wartość omawianego wskaźnika ukształtowała się na poziomie 16,6°C. Najchłodniejszym miesiącem w badanym okresie był luty, ze średnią temperaturą -4,8°C, przy czym ujemne średnie wartości analizowanego wskaźnika odnotowano także w marcu (-2,1°C) i w grudniu (-1,5°C). Najwyższe średnie miesięczne wartości temperatury wystąpiły w lipcu, osiągając 19,1°C. Amplituda temperatur powietrza wyniosła 23,9°C.

W 2005 roku przeważały wiatry z sektora zachodniego. Wiatry z kierunku zachodniego stanowiły 10,0% przypadków w ciągu roku, a wiatry z kierunku WSW 9,6% przypadków. Dość rzadko obserwowano wiatry z sektorów północno-wschodniego i południowego. Udział wiatrów z tych kierunków kształtował się zwykle na poziomie 4-5%. Najczęściej odnotowywano prędkości wiatrów rzędu 1,5-3,1 m/s (40,1%) oraz 3,1-5,1 m/s (34,0%). Wiatry o większych prędkościach – powyżej 8 m/s występowały bardzo rzadko – około 0,4% przypadków. W ciągu całego roku odnotowano również niewielki udział ciszy, czyli sytuacji bezwietrznych lub z wiatrem o prędkości poniżej 1 m/s – zaledwie 1%.

W omawianym okresie przebieg wilgotności względnej powietrza był dość zróżnicowany. Średnia wartość omawianego parametru wyniosła 79,7%. Najwyższą zawartością pary wodnej odznaczały się miesiące zimowe, kiedy to wskaźnik ten kształtował się na poziomie od 84,3% w marcu do 94,3% w grudniu. Okres od kwietnia do lipca charakteryzował się stosunkowo niewielką wartością omawianego wskaźnika, zróżnicowaną w przedziale 66,6-70,5%.

Analiza przebiegu miesięcznych sum opadów wykazuje zróżnicowany przebieg tego parametru w ciągu roku. W badanym roku suma opadów w powiecie otwockim wyniosła 638,8 mm. Najwyższe wartości analizowanego wskaźnika odnotowano w sierpniu (99,1 mm) oraz w grudniu (92,3 mm), najniższe natomiast w kwietniu (11,1 mm) i październiku (25,4 mm). Na stanowisku w pobliżu Otwocka odnotowano 238 dni z opadem.

## **ILOŚĆ SUBSTANCJI WPROWADZONYCH DO POWIETRZA**

### **EMISJA NAPŁYWOWA SPOZA WOJEWÓDZTWA**

Napływ substancji spoza województwa mazowieckiego uwzględniono wykorzystując w modelu CALPUFF moduł stężeń brzegowych, dzięki czemu wprowadza się czasową i przestrzenną zmienność tła. Warunki brzegowe, dla wszystkich substancji pierwotnych i wtórnych (azotany i siarczany) oraz amoniaku wyznaczono zgodnie z procedurą, według której w polach pasa zewnętrznego pola meteorologicznego określa się stężenia substancji odniesione do roku kalendarzowego oraz ich comiesięczną zmienność. Do wyznaczenia wartości w polu zewnętrznym wykorzystano wyniki ze stacji pomiarowych systemu EMEP lub modelu EMEP. Prawidłowe i wiarygodne określenie wartości brzegowych jest szczególnie istotne dla aerozoli wtórnych (reprezentowanych w dalszym opisie przez  $\text{SO}_4^-$

i  $\text{NO}_3^-$ ), ponieważ stężenia tych związków w rezultacie przemian tlenków siarki i azotu emitowanych lokalnie są znacznie mniejsze od napływających z otoczenia.

Napływ pyłu zawieszonego PM10, dwutlenku siarki i tlenków azotu oraz powstających w wyniku przemian aerozoli:  $\text{SO}_4^-$  i  $\text{NO}_3^-$  przedstawiono w załączniku graficznym nr 2 (rysunki od 2.1 do 2.6).

## **EMISJA NAPŁYWOWA Z WOJEWÓDZTWA**

Emisję napływową analizowano w pasie 30 km od powiatu otwockiego oraz uwzględniono emisję z emitorów punktowych o wysokości kominą powyżej 30 m z całego województwa mazowieckiego.

W trakcie prac wykorzystano bazy emisji z Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Warszawie, dane z Urzędu Miasta Otwock oraz informacje ze starostw powiatowych województwa mazowieckiego. Udostępnione dane zweryfikowano i w miarę potrzeb uzupełniono. Łącznie do obliczeń wpływu różnych typów emisji spoza powiatu otwockiego na stężenia zanieczyszczeń wzięto pod uwagę 15852 emitory wszystkich typów o łącznej emisji pyłu zawieszonego PM10 24593.92 tony.

### **Sumy emisji napływowej**

<b>TYP EMISJI</b>	<b>Pył zawieszony PM10 [Mg/rok]</b>	<b>Liczba emitorów</b>
punktowa $h > 30$ m	3919.25	286
punktowa pas 30 km	2451.95	2154
powierzchniowa pas 30 km	11078.44	2121
liniowa pas 30 km	7144.28	11291
w tym spaliny	676.73	-
w tym tarcie	392.14	-
w tym unos	6075.41	-
SUMA	24593.92	15852

Udziały procentowe poszczególnych typów emisji pyłu zawieszonego PM10 w emisji napływowej w powiecie otwockim w 2005 roku przedstawiono w załączniku graficznym nr 3 (rysunek 3.1).

### **Emisja punktowa**

Na terenie województwa mazowieckiego (poza obszarem powiatu otwockiego oraz pasa 30 km wokół powiatu) zinventaryzowano 286 emitorów wyższych niż 30 m.

Wielkość emisji pyłu zawieszonego PM10 wynosiła 3919,25 Mg i stanowiła 16% emisji napływowej.

W pasie do 30 km od powiatu otwockiego zlokalizowanych zostało 2154 emitorów punktowych o emisji pyłu zawieszonego PM10 2451.95 Mg/rok, co stanowiło 10% całkowitej emisji napływowej.

W sumie do analizy emisji punktowej poza powiatem otwockim wzięto pod uwagę 2440 emitory o łącznym ładunku 6371.2Mg pyłu zawieszonego PM10, co stanowi 26% całkowitej emisji napływowej.

Rozmieszczenie najistotniejszych źródeł emisji punktowej pyłu zawieszonego PM10 zlokalizowanych w pasie 30 km od powiatu otwockiego oraz emitory o wysokości komina powyżej 30 m z terenu województwa mazowieckiego przedstawiono w załączniku graficznym nr 3 (rysunek 3.2, 3.3).

### **Emisja powierzchniowa**

Emisja powierzchniowa poza powiatem otwockim została wyznaczona na podstawie liczby ludności w miejscowościach oraz informacji o sposobach ogrzewania mieszkań w poszczególnych powiatach, uzyskanej z Urzędu Statystycznego w Warszawie. Większość miejscowości w pasie 30 km rozmieszczona jest równomiernie. Ogółem emisja powierzchniowa z pasa 30 km stanowi 45% emisji napływowej pyłu zawieszonego PM10.

Rozmieszczenie najistotniejszych źródeł emisji powierzchniowej pyłu zawieszonego PM10 zlokalizowanych w pasie 30 km od powiatu otwockiego przedstawiono w załączniku graficznym nr 3 (rysunek 3.4).

### **Emisja liniowa**

Emisję liniową wyznaczono na podstawie opracowania dla dróg krajowych i wojewódzkich wykonanego przez "Transprojekt - Warszawa", który wydaje co pięć lat mapy ruchu drogowego, zawierające wartości średnie dobowe z uwzględnieniem struktury pojazdów oraz wskaźniki ilustrujące dotychczasową oraz prognozowaną zmienność parametrów ruchu w kolejnych latach. Baza została zweryfikowana i uaktualniona dla roku 2005. Ze względu na to, iż baza nie zawiera danych dotyczących wszystkich dróg w pasie 30 km od powiatu otwockiego, wykonano kataster emisji komunikacyjnej w polach siatki 1000 m x 1000 m. W celu uzupełnienia katastru założono, że punkty pomiaru natężenia i struktury ruchu zostały zlokalizowane w miejscach największego ruchu. Następnie wyróżniono dwa rodzaje pól katastru wymagające uzupełnienia:



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

W kolejnym kroku uzupełniono kataster w polach obu typów.

Emisję liniową (komunikacyjną) pyłu zawieszonego PM10 można podzielić na:

- emisję pochodzącą ze spalania paliw (emisja z rury wydechowej),
- emisję związaną ze ścieraniem opon, okładzin hamulcowych i jezdni (emisja z tarcia),
- emisję związaną z zabrudzeniem jezdni i jej otoczenia (emisja z kurzu).

Największy udział w emisji pyłu zawieszonego PM10 całkowitego ma emisja z unosu - emisje z rury wydechowej i z tarcia są znacząco mniejsze.

**Udział poszczególnych rodzajów emisji pyłu zawieszonego PM10 w całkowitej emisji liniowej pyłu zawieszonego PM10 w pasie 30 km otaczającym powiat otwocki w 2005 roku**

Rodzaj pyłu	Emisja [Mg/rok]	Udział [%]
Pył zawieszony PM10 ze spalania	676.73	9.47
Pył zawieszony PM10 z tarcia	392.14	5.49
Pył zawieszony PM10 z unosu	6075.41	85.04
Pył zawieszony PM10 całkowity z emisji komunikacyjnej	7144.28	100.0

Rozmieszczenie najistotniejszych źródeł emisji liniowej pyłu zawieszonego PM10 spoza powiatu otwockiego przedstawiono w załączniku graficznym nr 3 (rysunek 3.5).

## EMISJA Z TERENU POWIATU OTWOCKIEGO

Inwentaryzacja emisji w obszarze powiatu otwockiego objęła:

- 117 emitorów punktowych,
- 164 emitory powierzchniowe,
- 1012 emitorów liniowych,

Poniższa tabela przedstawia sumy oraz gęstość emisji z poszczególnych typów źródeł.

**Sumy emisji pyłu zawieszonego PM10 dla różnych typów źródeł zlokalizowanych na terenie powiatu otwockiego w 2005 roku**

TYP EMISJI	Pył zawieszony PM10 [Mg/rok]	Pył zawieszony PM10 [Mg/rok/km <sup>2</sup> ]	Liczba emitorów
punktowa	20.70	0.03	117
powierzchniowa	1291.81	2.10	164
liniowa	292.76	0.48	1012
w tym spaliny	38.00	0.06	-
w tym tarcie	19.07	0.03	-

TYP EMISJI	Pył zawieszony PM10 [Mg/rok]	Pył zawieszony PM10 [Mg/rok/km <sup>2</sup> ]	Liczba emitorów
w tym kurz	235.69	0.38	-
SUMA	1605.27	2.61	1293

Udział procentowy poszczególnych typów źródeł emisji w całości zinwentaryzowanej emisji pyłu zawieszonego PM10 na terenie powiatu otwockiego w 2005 roku przedstawiono w załączniku graficznym nr 3 (rysunek 3.6).

Największy udział w emisji pyłu zawieszonego PM10 ma emisja powierzchniowa (81%), związana głównie z ogrzewaniem indywidualnym. Wpływ emisji punktowej jest marginalny i wynosi zaledwie 1%.

Do wyznaczenia emisji powierzchniowej w gminach powiatu otwockiego (poza miastem Otwock) wykorzystano informacje o liczbie ludności w miejscowościach oraz informację pozyskaną z Narodowego Spisu Powszechnego o sposobie ogrzewania mieszkań w gminach.

Rozmieszczenie najistotniejszych źródeł emisji powierzchniowej pyłu zawieszonego PM10 w miejscowościach powiatu otwockiego (bez uwzględnienia miasta Otwock) w 2005 roku przedstawiono w załączniku graficznym nr 3 (rysunek 3.7).

## EMISJA Z TERENU MIASTA OTWOCK

Z rocznej oceny jakości powietrza w województwie mazowieckim wynika, że przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 występują na terenie miasta Otwock. Dlatego też w dalszej analizie uwzględniono wielkości emisji z terenu miasta Otwock.

Inwentaryzacja emisji w obszarze miasta Otwock objęła:

- 64 emitory punktowe,
- 21 emitorów powierzchniowych,
- 558 emitorów liniowych,

Poniższa tabela przedstawia sumy oraz gęstość emisji z poszczególnych typów źródeł.

**Sumy emisji pyłu zawieszonego PM10 dla różnych typów źródeł zlokalizowanych na terenie miasta Otwock w 2005 roku**

TYP EMISJI	Pył zawieszony PM10 [Mg/rok]	Pył zawieszony PM10 [Mg/rok/km <sup>2</sup> ]	Liczba emitorów
punktowa	<b>9.80</b>	<b>0.21</b>	<b>64</b>
powierzchniowa	<b>266.85</b>	<b>5.68</b>	<b>21</b>

<b>TYP EMISJI</b>	<b>Pył zawieszony PM10 [Mg/rok]</b>	<b>Pył zawieszony PM10 [Mg/rok/km<sup>2</sup>]</b>	<b>Liczba emitorów</b>
liniowa	<b>39.01</b>	<b>0.83</b>	<b>558</b>
w tym spaliny	<b>5.07</b>	<b>0.11</b>	-
w tym tarcie	<b>2.01</b>	<b>0.04</b>	-
w tym kurz	<b>31.93</b>	<b>0.68</b>	-
SUMA	<b>315.66</b>	<b>6.72</b>	<b>643</b>

Udział procentowy poszczególnych typów źródeł emisji w całości zinwentaryzowanej emisji pyłu zawieszzonego PM10 na terenie miasta Otwock w 2005 roku przedstawiono w załączniku graficznym nr 3 (rysunek 3.8).

Największy udział w emisji pyłu zawieszzonego PM10 ma emisja powierzchniowa (85%), związana głównie z ogrzewaniem indywidualnym. Znacznie mniejszy jest udział emisji liniowej (12%), a znaczenie emisji punktowej jest w zasadzie marginalne.

### **Emisja punktowa**

W Otwocku uwzględniono 64 emitory punktowe. Ze względu na parametry kominów, emisja punktowa ma jednak zdecydowanie mniejszy udział w stężeniach na obszarze miasta niż emisja z niskich źródeł powierzchniowych i komunikacyjnych.

Rozmieszczenie najistotniejszych źródeł emisji punktowej pyłu zawieszzonego PM10 z terenu miasta Otwock, przedstawiono w załączniku nr 3 (rysunek 3.9).

### **Emisja powierzchniowa**

Podstawę do wyznaczenia emisji powierzchniowej na terenie miasta Otwock stanowiły:

- „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło miasta dla miasta Otwocka”.
- informacja o liczbie ludności na ulicach udostępniona przez Urząd Miejski w Otwocku.
- wizja lokalna przeprowadzona na terenie miasta przez pracowników B.S.P.i P. Ekometria Sp. z o.o.,
- informacja statystyczna ze spisu powszechnego pochodząca z Urzędu Statystycznego w Warszawie.

Miasto podzielono na 24 fragmenty (jednostek funkcjonalno – przestrzennych), dla których określono typ ogrzewania oraz na podstawie liczby ludności, powierzchnię ogrzewaną indywidualnie. „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło miasta Otwock”

oraz wizja lokalna pozwoliły zlokalizować powierzchnie ogrzewane indywidualnie piecami oraz ogrzewane centralnie indywidualnie. Następnie zidentyfikowano zgazyfikowane fragmenty miasta, co pozwoliło przyjąć poniższą strukturę paliw wykorzystywanych do ogrzewania.

**Procentowy udział paliw używanych do celów grzewczych dla ogrzewania indywidualnego w Otwocku**

Obszary	Węgiel	Drewno	Gaz	Energia el.
ogrzewanie piecami	60.1	15.0	-	24.9
ogrzewanie centralne indywidualne				
zgazyfikowane	37.6	9.4	40.7	12.3

Należy zaznaczyć, iż nie brano pod uwagę powierzchni ogrzewanej z miejskiej sieci ciepłowniczej. Szacuje się, że na terenie miasta Otwocka około 40% mieszkań podłączonych jest do miejskiej sieci ciepłowniczej, z czego niemal wszystkie są to mieszkania w zabudowie wielorodzinnej. Główne rejony podłączone zasilane centralnie w ciepło to: Osiedle Batorego, Osiedle Stadion, Osiedle Warszawska, w obrębie ulicy Andriollego, w obrębie ulicy Wypiańskiego.

Na podstawie powyższych informacji możliwe było określenie emisji powierzchniowej pyłu zawieszonego PM10.

Ogólnie emisję powierzchniową w powiecie szacuje się na 1291.81 Mg/rok (w tym miasto – 266.85 Mg/rok).

Rozmieszczenie najistotniejszych źródeł emisji powierzchniowej pyłu zawieszonego PM10 z terenu miasta Otwock przedstawiono w załączniku graficznym nr 3 (rysunek 3.10).

**Emisja liniowa**

Emisję liniową w Otwocku dla dróg krajowych i wojewódzkich wyznaczono na podstawie map ruchu drogowego wydawanych przez "Transprojekt - Warszawa" (tak jak w przypadku emisji liniowej z pasa 30 km wokół powiatu i emisji z powiatu otwockiego). Ruch na najistotniejszych ulicach oszacowano, dzieląc ulice miasta Otwocka na kilka kategorii. Następnie wykonano kataster w polach siatki 250 m uzupełniając dane dla tych ulic, na których nie było żadnych pomiarów natężenia i struktury ruchu pojazdów. W celu uzupełnienia katastru założono, że punkty pomiaru natężenia i struktury ruchu zostały zlokalizowane w miejscach największego ruchu. Wykonano dwa katastry: kataster wszystkich ulic Otwocka oraz kataster ulic, na których prowadzono pomiary natężenia ruchu pojazdów. Następnie wyróżniono dwa rodzaje pól katastru wymagające uzupełnienia:

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

Największy udział w emisji pyłu zawieszonego PM10 całkowitego ma emisja z unosu - emisje z rury wydechowej i z tarcia są znacząco mniejsze.

Rozmieszczenie najistotniejszych źródeł emisji liniowej pyłu zawieszonego PM10 z terenu miasta Otwock przedstawiono w załączniku graficznym nr 3 (rysunek 3.11).

## **ANALIZA STANU ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA**

Do obliczeń rozkładu stężeń pyłu zawieszonego PM10 na obszarze powiatu otwockiego użyto modelu CALMET/CALPUFF. W ramach opracowania programu, obliczenia rozkładów stężeń wykonano w oparciu o uzupełnioną bazę emisji i dane meteorologiczne za 2005 rok.

Obliczenia modelem CALPUFF wykonano w podziale na typy źródeł: punktowe, powierzchniowe i liniowe. Wprowadzono dodatkowy podział na źródła zlokalizowane na terenie powiatu otwockiego i poza nim (pas 30 km dla źródeł punktowych, powierzchniowych i liniowych oraz całe województwo dla źródeł punktowych o wysokości powyżej 30 m), a następnie wyniki sumowano programem Calpulator.

Na wysokość poziomu stężeń pyłu zawieszonego PM10 w powietrzu istotny wpływ mają warunki meteorologiczne, uwarunkowania mikro- i mezoklimatyczne, cyrkulacja powietrza, warunki topograficzne, sposób zagospodarowania i ukształtowania terenu.

## **STĘŻENIA POWODOWANE EMISJĄ NAPŁYWOWĄ**

Najwyższe stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny, powodowane punktową emisją napływową, występują w północnej części powiatu, głównie w zachodniej części gminy Wiązowna i są powodowane głównie emisją z emitorów punktowych zlokalizowanych w pasie 30 km wokół powiatu. Stężenia osiągają wartości rzędu 0.32% poziomu dopuszczalnego. Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wynoszą 0.14% poziomu dopuszczalnego. Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników pomiarów

24 godziny i rok kalendarzowy powodowane emisją z emitorów punktowych z całego województwa poza pasem 30 km wokół powiatu są pomijalnie małe.

Najwyższe wartości stężeń o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny powodowane napływową emisją powierzchniową (do 26% poziomu dopuszczalnego) występują w północnej części gminy Wiązowna oraz w północnej części gminy Józefów, co w dużym stopniu może być spowodowane sąsiedztwem aglomeracji warszawskiej. Jednak oddziaływanie napływowej emisji powierzchniowej jest raczej lokalne, a w większości receptorów kształtuje się ono na poziomie około 15% poziomu dopuszczalnego.

Wartości stężeń o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy powodowane napływową emisją powierzchniową z pasa 30 km od powiatu wynoszą około 8.5% poziomu dopuszczalnego.

Wpływ emisji z komunikacji na rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM10 wewnątrz powiatu jest znaczący w północnej części gminy Józefów. Stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny osiągają 30% poziomu dopuszczalnego, a stężenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy – 12% poziomu dopuszczalnego. Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny, dla większości receptorów, przyjmują wartości od 12 do 16% poziomu dopuszczalnego, natomiast dla stężeń o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy zmieniają się w granicach od 6 do 9% poziomu dopuszczalnego. Najwyższe stężenia powodowane emisją napływową pochodzą z głównych dróg krajowych (w kierunku Warszawy).

Najwyższe wartości stężeń o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny powodowane liniową emisją napływową spoza województwa mazowieckiego osiągają 33% poziomu dopuszczalnego i występują w centralnej i południowej części powiatu.

Wartości stężeń o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy powodowane liniową emisją napływową spoza województwa mazowieckiego utrzymują się na poziomie 24% poziomu dopuszczalnego.

W załączniku graficznym nr 3 przedstawiono miejsca występowania i wielkość stężeń powodowanych całkowitą emisją napływową pyłu zawieszonego PM10 (rysunki 3.12 i 3.13) emisją spoza województwa (rysunki 3.14 i 3.15) oraz emisją z terenu województwa: ze źródeł punktowych (rysunki od 3.16 do 3.19), powierzchniowych (rysunki 3.20 i 3.21) i liniowych (rysunki 3.22 i 3.23).

## **STĘŻENIA POWODOWANE EMISJĄ Z TERENU POWIATU OTWOCKIEGO**

Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny i rok kalendarzowy, wyznaczonych poprzez modelowanie wskazuje, że emisja z emitorów punktowych ma znikomy wpływ na wielkość stężeń pyłu w powietrzu na terenie powiatu otwockiego. Najwyższe stężenia pyłu występują w centralnej części Otwocka i dla pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny osiągają 0.9% poziomu dopuszczalnego, a dla pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy stężenia nie przekraczają 0.3% poziomu dopuszczalnego.

Niewielki wpływ emisji punktowej na stężenia w powiecie otwockim związany jest przede wszystkim ze stosowaniem przez zakłady urządzeń odpylających przed odprowadzenia spalin do dużych emitorów punktowych.

Maksymalne wartości stężeń pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny, powodowane emisją powierzchniową, występują w zachodniej części Otwocka, w pozostałej części obszaru powiatu wynoszą maksymalnie 15% poziomu dopuszczalnego. Najwyższe stężenia występują w Otwocku, gdzie osiągają 70% poziomu dopuszczalnego. Wartości stężeń pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy, powodowane emisją powierzchniową, na terenie powiatu maksymalnie dochodzą do 7% poziomu dopuszczalnego, a najwyższe stężenia występują w Otwocku i osiągają 37,5% poziomu dopuszczalnego.

Maksymalne wartości stężeń pyłu zawieszonego PM10 powodowane emisją z komunikacji, występują w środkowej części powiatu otwockiego, wzdłuż dróg krajowych nr 17 i nr 50. Stężenia osiągają tam 18% poziomu dopuszczalnego o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny oraz powyżej 10% poziomu dopuszczalnego o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy. Natomiast na pozostałym obszarze powiatu stężenia pyłu zawieszonego PM10 osiągają od 4 do 6% poziomu dopuszczalnego o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny i około 4 % poziomu dopuszczalnego o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy.

W załączniku graficznym nr 3 przedstawiono miejsca występowania i wielkość stężeń powodowanych emisją pyłu zawieszonego PM10 z terenu powiatu otwockiego pochodzącą ze źródeł punktowych (rysunki od 3.24 do 3.27), powierzchniowych (rysunki od 3.28 do 3.31) i liniowych (rysunki od 3.32 do 3.35).

## **STĘŻENIA POWODOWANE EMISJĄ CAŁKOWITĄ**

Stężenia całkowite pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny dla powiatu otwockiego osiągają najwyższe wartości w północno-zachodniej części powiatu (gmina Otwock, gmina Józefów). Przekroczenia stężeń zostały odnotowane dla miasta Otwock i osiągnęły poziom  $60 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , co stanowi przekroczenie dopuszczalnego poziomu stężeń o 20%.

W zdecydowanej większości receptorów na terenie powiatu stężenia pyłu zawieszonego PM10 są powodowane głównie emisją napływową (przede wszystkim spoza województwa).

W Otwocku również przeważa wpływ emisji napływowej, z wyjątkiem obszarów z przekroczonymi wartościami stężeń pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny, które powodowane są głównie emisją powierzchniową. Na stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy również największy wpływ ma emisja napływowa, głównie spoza województwa.

**Wynika z powyższego, że na przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny w powiecie otwockim największy wpływ ma emisja z ogrzewania indywidualnego.**

Wyniki modelowania stężeń pyłu zawieszonego PM10 wykazały, iż w powiecie otwockim nie występują obszary z przekroczonym poziomem stężeń pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy. Maksymalne stężenia sięgające 75% poziomu dopuszczalnego występują w Otwocku, natomiast na pozostałym obszarze stężenia kształtują się na poziomie około 50% poziomu dopuszczalnego.

Rozkład stężeń całkowitych pyłu zawieszonego PM10 na terenie powiatu otwockiego i miasta Otwock przedstawiono w załączniku graficznym nr 3 (rysunki od 3.36 do 3.39).

Udziały poszczególnych typów emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM10 przedstawiono w załączniku graficznym nr 3, na rysunkach 3.40 i 3.41.

Procentowy udział emisji powierzchniowej w receptorach na obszarze powiatu otwockiego przedstawiono w załączniku graficznym nr 3, na rysunkach 3.42 i 3.43.

Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM10 wyznaczonych poprzez modelowanie wskazuje na istnienie jednego obszaru na terenie powiatu otwockiego z przekroczonym poziomem dopuszczalnym o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny. Zlokalizowany jest on na terenie gminy miejskiej Otwock. Obejmuje rozległy obszar miasta.



Obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy nie występują.

Lokalizację obszarów przekroczeń poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 oraz udziały emisji w stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego PM10 w Otwocku przedstawiono w załączniku graficznym nr 4 (rysunki od 4.1 do 4.2), natomiast procentowy udział emisji powierzchniowej w stężeniach całkowitych w załączniku graficznym nr 4 (rysunek 4.3).

Wielkości, opis obszarów przekroczeń poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 oraz proponowane działania naprawcze podano poniżej.

Nazwa obszaru	Opis obszaru	Obszar przekroczeń poziomów dopuszczalnych [ha] / ludność / max wartość z obliczeń [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] / max wartość z pomiaru [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]		Działania naprawcze
		PM10	PM10	
		okres uśredniania		
		24h	rok	
Miasto Otwock – centralna i zachodnia część miasta. Obszar ograniczony ulicami: od północy: Mickiewicza, Sowińskiego, od wschodu: Ostrowską, Warszawską, Kościuszki, Filipowicza, od południa: Batorego, od zachodu: Tysiąclecia, Turystyczną	Obszar zabudowy śródmiejskiej, wielorodzinnej oraz rozproszonej wśród obszarów leśnych luźnej zabudowy jednorodzinnej.	475.9 / 14600 /65.01/ 66.0	brak	1. Rozbudowa sieci ciepłowniczej, węzły ciepłne, przyłącza, instalacje c.o. w budynkach komunalnych, użyteczności publicznej oraz prywatnych w zabudowie ogrzewanej piecami węglowymi (35000 m <sup>2</sup> powierzchni użytkowej) zlokalizowanej w obrębie następujących ulic w Otwocku: Esplanada, Kołataja, Czaplickiego, Reymonta, Żeromskiego, Filipowicza, Matejki, Batorego, Wiejskiej 2. Opracowanie i wdrożenie programu ograniczenia niskiej emisji dla miasta Otwock w dzielnicach: Kresy (obszar ograniczony następującymi ulicami: Marusarzówny, Turystyczną, Wiejską, Ługi, Batorego, Tysiąclecia, Wczasową) oraz Świder Zachodni

Nazwa obszaru	Opis obszaru	Obszar przekroczeń poziomów dopuszczalnych [ha] / ludność / max wartość z obliczeń [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] / max wartość z pomiaru [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]		Działania naprawcze
		PM10	PM10	
		okres uśredniania		
		24h	rok	
				(obszar ograniczony następującymi ulicami: Mickiewicza, Górną, Esplanada, Marusarzówny, Turystyczną).

Rozmieszczenie stacji pomiarowych, w których stwierdzono przekroczenia poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 przedstawiono w załączniku graficznym nr 5 (rysunki 5.1 do 5.3)

Przyczynami wysokich poziomów stężeń pyłu zawieszonego PM10 są:

- stosowanie paliw o wysokiej zawartości popiołu w nieprzystosowanych do tego paleniskach,
- wysoki udział indywidualnego ogrzewania węglowego w zaspokajaniu potrzeb grzewczych mieszkańców,
- wykorzystywanie wyeksploatowanych instalacji energetycznych małej mocy,
- duże straty energii cieplowniczej spowodowane złym stanem technicznym budynków,
- emisja powstająca w trakcie prac budowlanych,
- lokalizacja obiektów przemysłowych w centrum miasta,
- niski poziom życia ludności,
- niski poziom wiedzy ekologicznej,
- niedostateczny poziom wydatków budżetowych na ograniczanie emisji substancji do powietrza.

Dokonana ocena jakości powietrza w strefie wraz z przyczynowo-skutkową analizą kształtowania wielkości stężeń pyłu zawieszonego PM10 stanowiły podstawę do sformułowania priorytetów w obszarze działań inwestycyjnych, organizacyjnych,

planistycznych, edukacyjnych i porządkowych, dając narzędzie do zarządzania jakością powietrza.

Na podstawie modelowania prognozującego zmiany poziomu stężeń pyłu zawieszonego PM10 zaproponowano działania naprawcze polegające na podłączeniu mieszkań w zabudowie wielorodzinnej i jednorodzinnej na obszarze ograniczonym ulicami: od północy: Mickiewicza, Sowińskiego; od wschodu: Ostrowską, Warszawską, Kościuszki, Filipowicza; od południa: Batorego; od zachodu: Tysiąclecia, Turystyczną, do sieci ciepłowniczej jak również na opracowaniu i wdrożeniu Programu Ograniczania Niskiej Emisji dla miasta Otwock w dzielnicach: Kresy (obszar ograniczony następującymi ulicami: Marusarzówny, Turystyczną, Wiejską, Ługi, Batorego, Tysiąclecia, Wczasową) oraz Świder Zachodni (obszar ograniczony następującymi ulicami: Mickiewicza, Górną, Esplanada, Marusarzówny, Turystyczną).

Rozwiązanie to spowoduje obniżenie emisji powierzchniowej o 25%.

Obszary, na których zlokalizowane są budynki, które należy podłączyć do miejskiej sieci ciepłej oraz obszary, które należy objąć programem ograniczenia niskiej emisji pokazano w załączniku graficznym nr 6 na rys. 6.1.

Obliczenia rozkładu stężeń pyłu zawieszonego PM10 w powietrzu wykazały, że po zrealizowaniu powyższych działań naprawczych, w żadnym punkcie w mieście poziomy dopuszczalne stężeń pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny nie powinny być przekroczone. Zatem założony efekt ekologiczny powinien zostać osiągnięty. Jednak uzyskane stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny mogą osiągnąć ponad 90% poziomu dopuszczalnego i przy niekorzystnych warunkach meteorologicznych mogą ulegać zwiększeniu. Dlatego też należy dążyć do dalszego obniżania emisji powierzchniowej w mieście. Najbardziej korzystne jest podłączanie jak największej liczby odbiorców do miejskiego systemu ciepłowniczego, a na obszarach, gdzie jest to niemożliwe – zastępowanie ogrzewania węglowego paliwem o lepszych parametrach, takim jak np. ekogroszek czy pelety.

Stężenie pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny powinno osiągnąć wartość maksymalnie do  $48 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (dopuszczalny poziom wynosi  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

Stężenie pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy powinno osiągnąć wartość maksymalnie do  $26.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (dopuszczalny poziom wynosi  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM10 po zrealizowaniu działań naprawczych pokazano w załączniku graficznym nr 7 (rysunki 7.1 i 7.2).

W związku z wejściem w życie w dniu 11 czerwca 2008 r. dyrektywy 2008/50/WE (CAFE) Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy, w związku z art. 22 tej dyrektywy, termin realizacji poszczególnych zadań programu ustalono do 11 czerwca 2011 r.

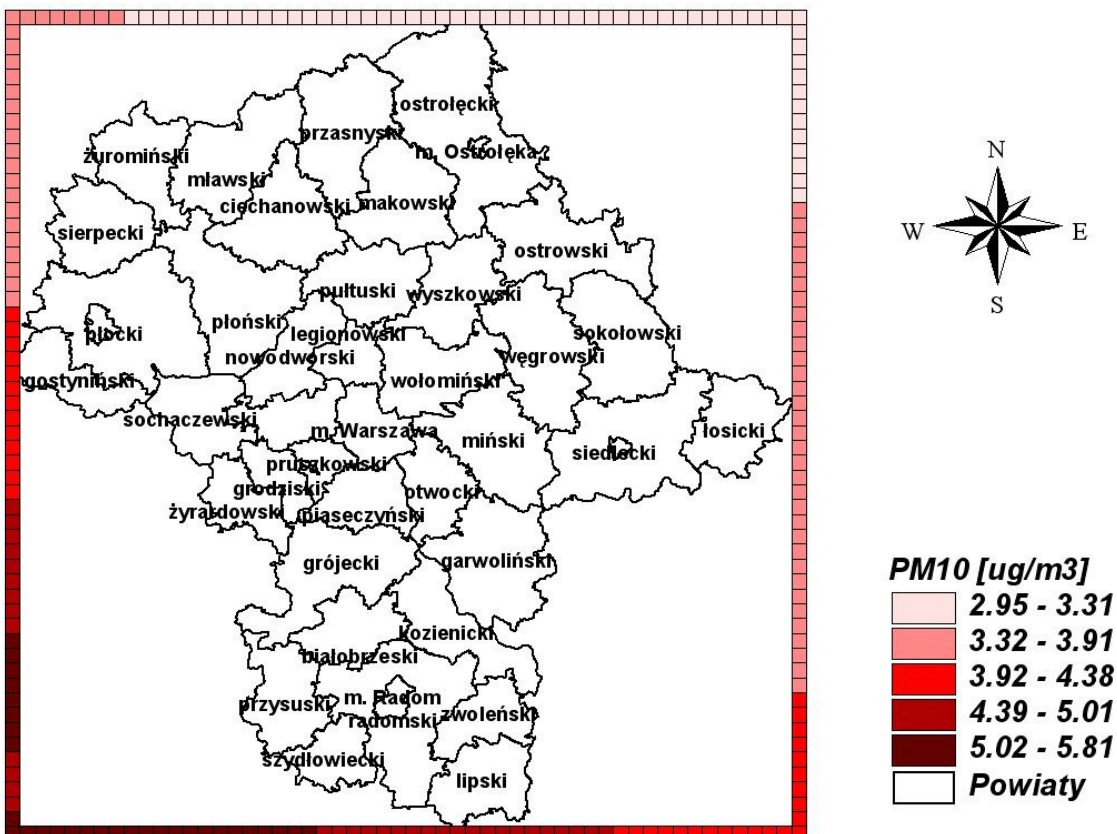
## PODZIAŁ ADMINISTRACYJNY POWIATU OTWOCKIEGO



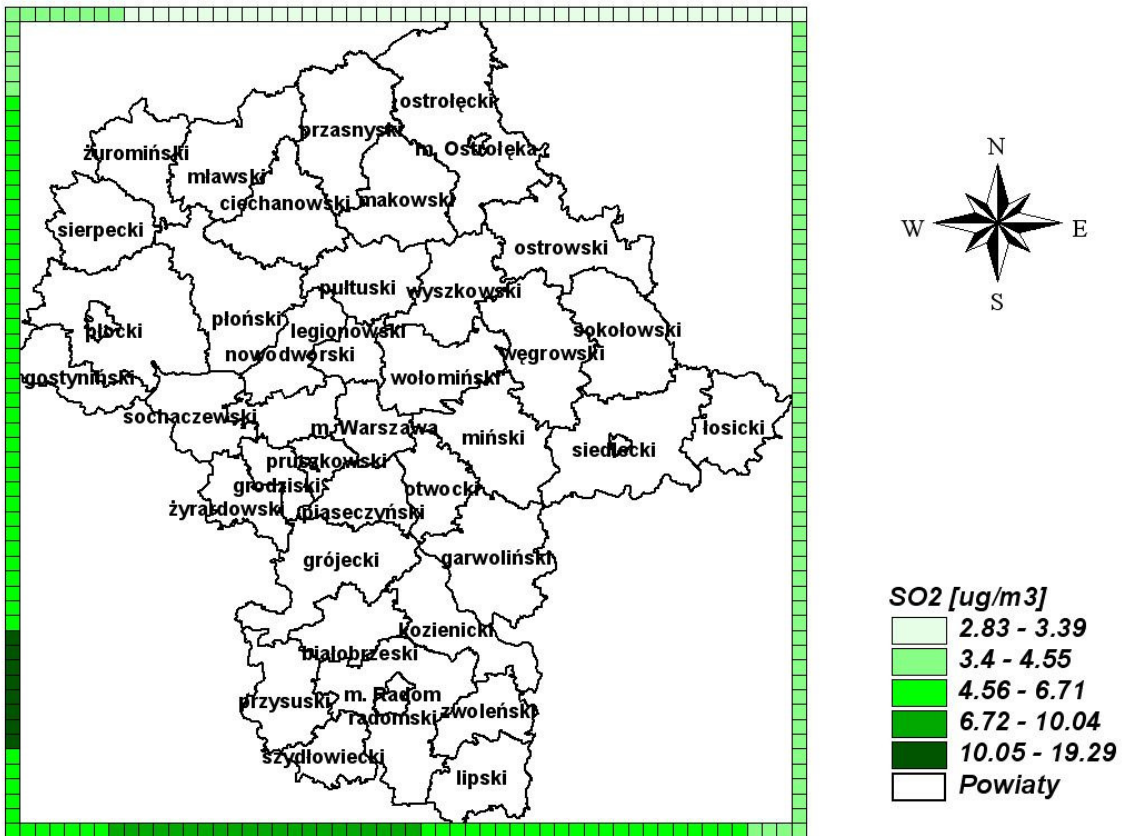
Rysunek 1.1 Podział administracyjny powiatu otwockiego.

Załącznik graficzny nr 2  
do uzasadnienia programu  
ochrony powietrza dla powiatu  
otwockiego

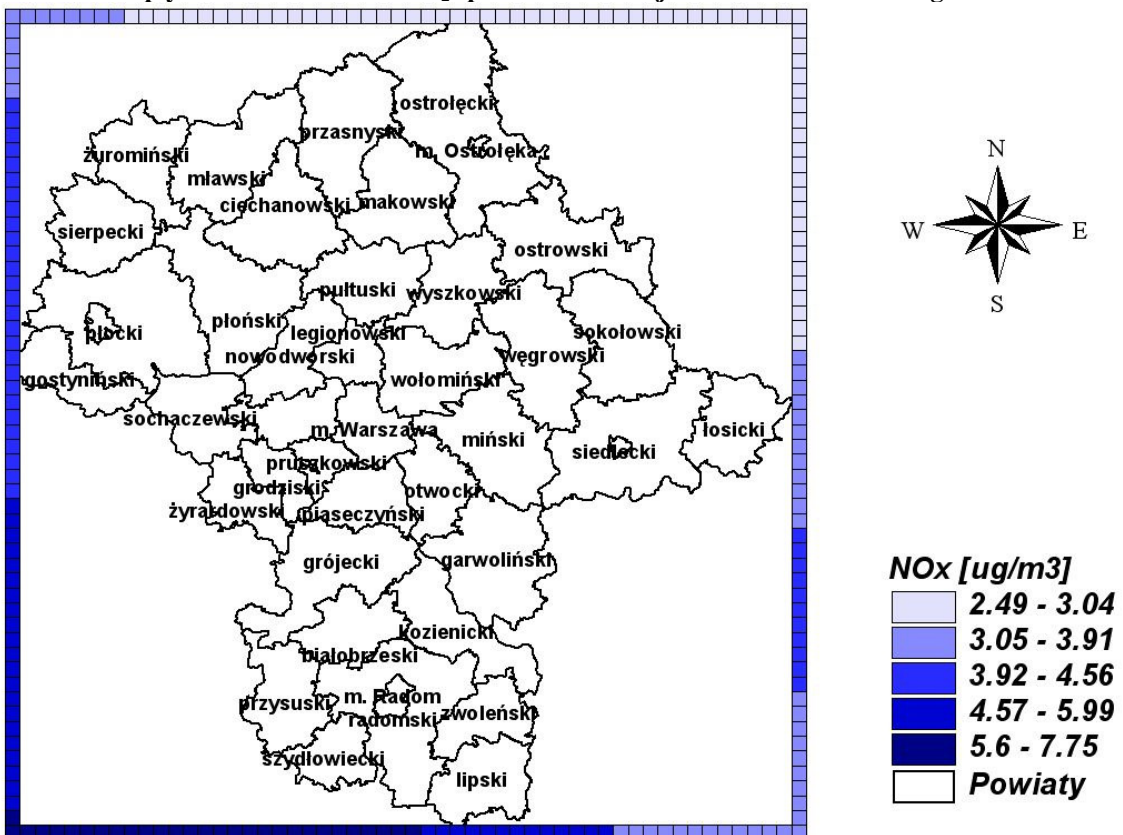
## NAPŁYW SUBSTANCJI SPOZA OBSZARU WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO



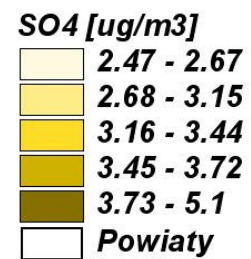
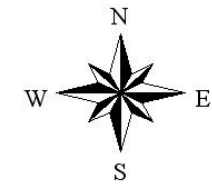
Rysunek 2.1 Napływ pyłu zawieszonego PM10 spoza obszaru województwa mazowieckiego



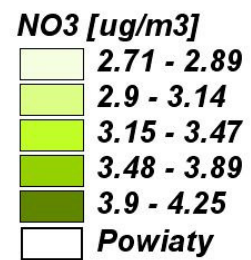
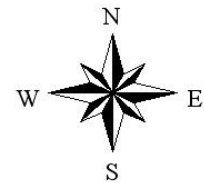
Rysunek 2.2 Napływ dwutlenku siarki SO<sub>2</sub> spoza obszaru województwa mazowieckiego



Rysunek 2.3 Napływ tlenków azotu NO<sub>x</sub> spoza obszaru województwa mazowieckiego

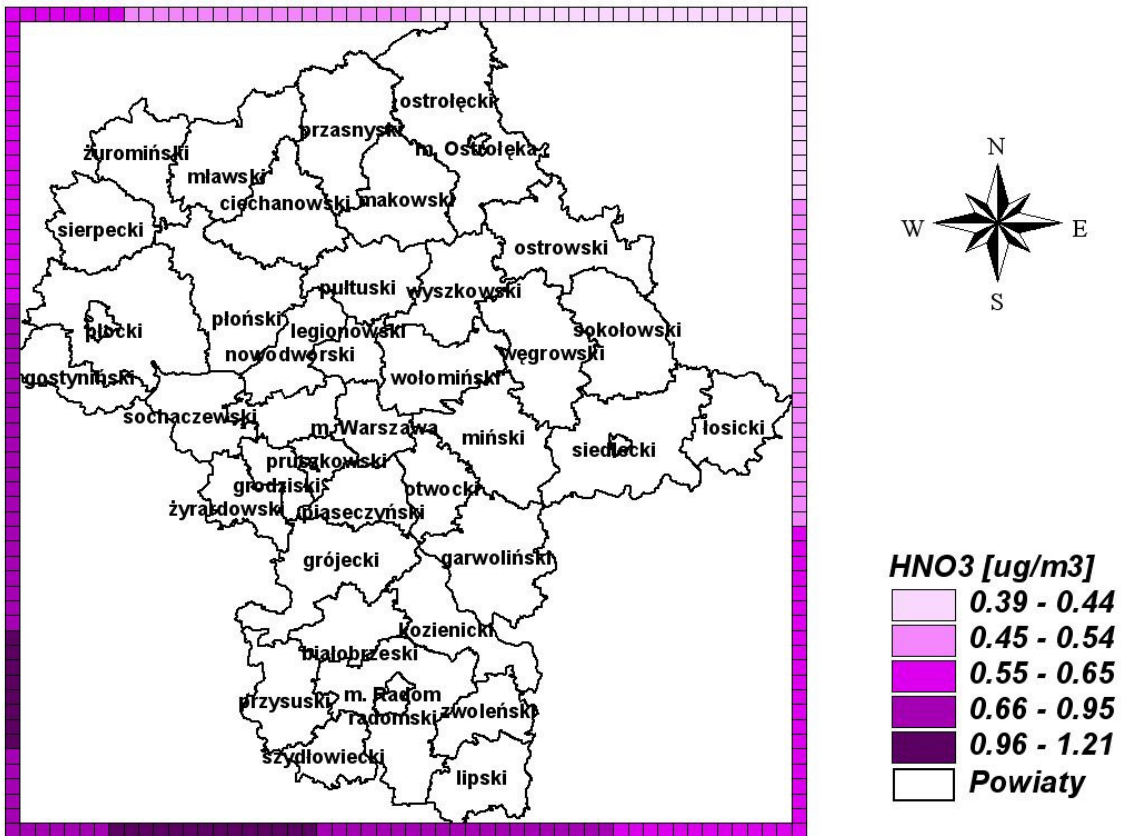


Rysunek 2.4 Napływ cząstek SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> spoza obszaru województwa mazowieckiego



Rysunek 2.5 Napływ cząstek NO<sub>3</sub> spoza obszaru województwa mazowieckiego



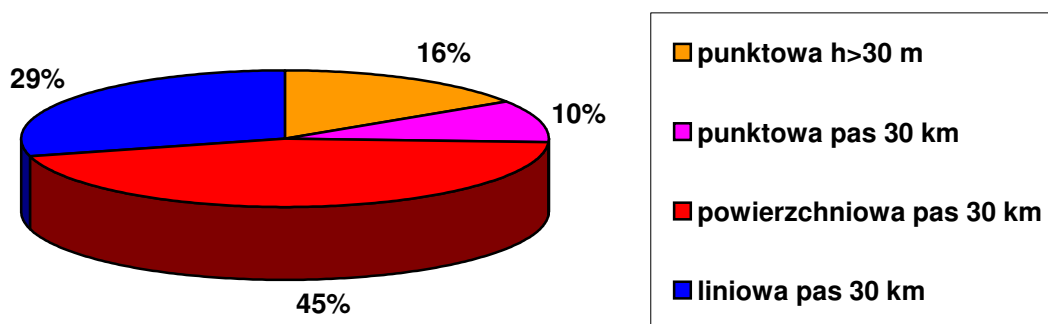


Rysunek 2.6 Napływ  $\text{HNO}_3$  spoza obszaru województwa mazowieckiego

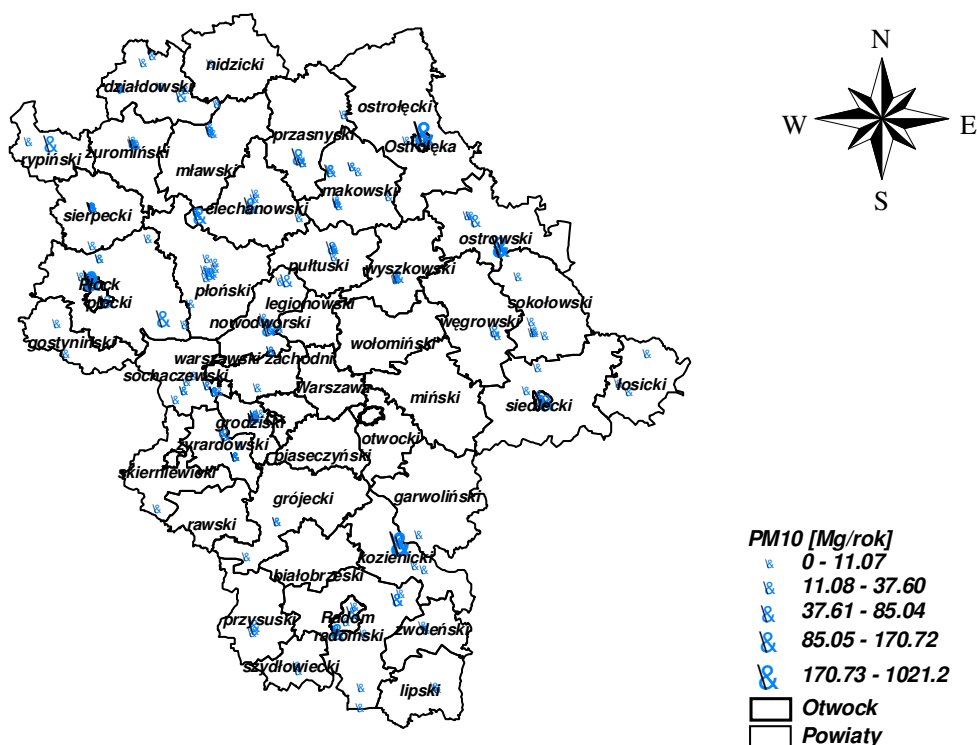
Załącznik graficzny nr 3  
do uzasadnienia programu  
ochrony powietrza dla powiatu  
otwockiego

## WIELKOŚĆ EMISJI PYŁU ZAWIESZONEGO PM10

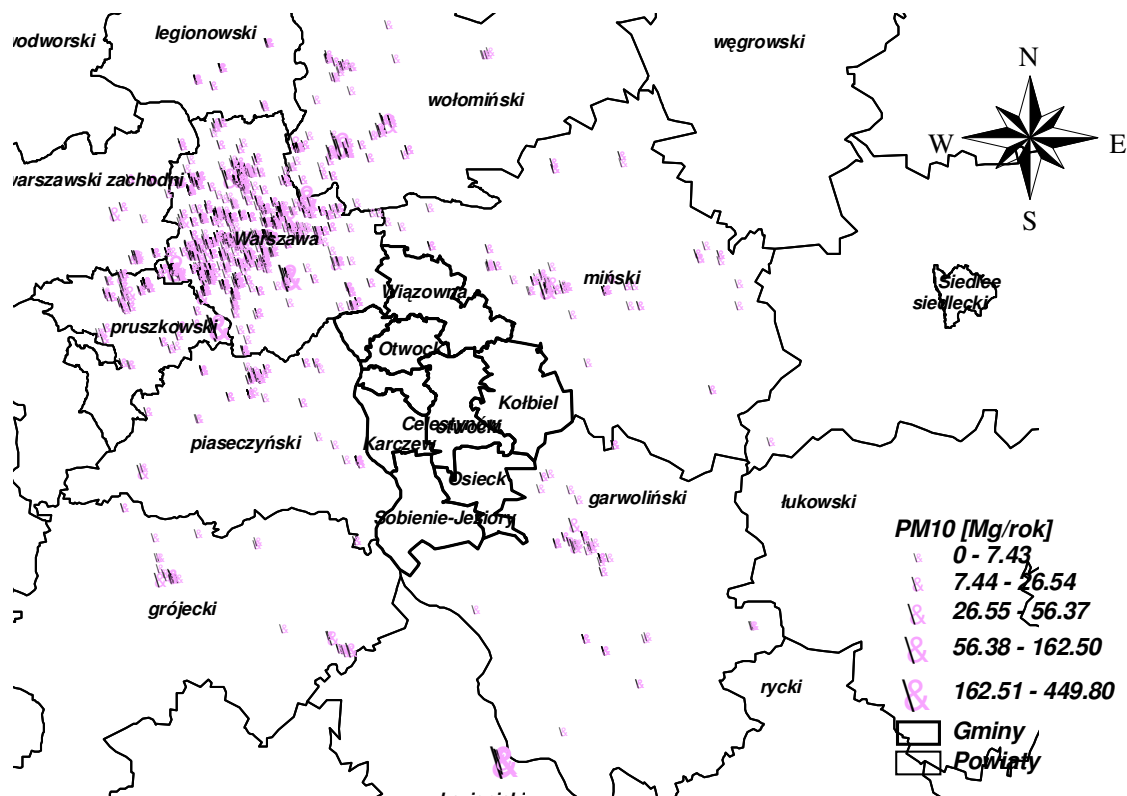
### EMISJA NAPŁYWOWA



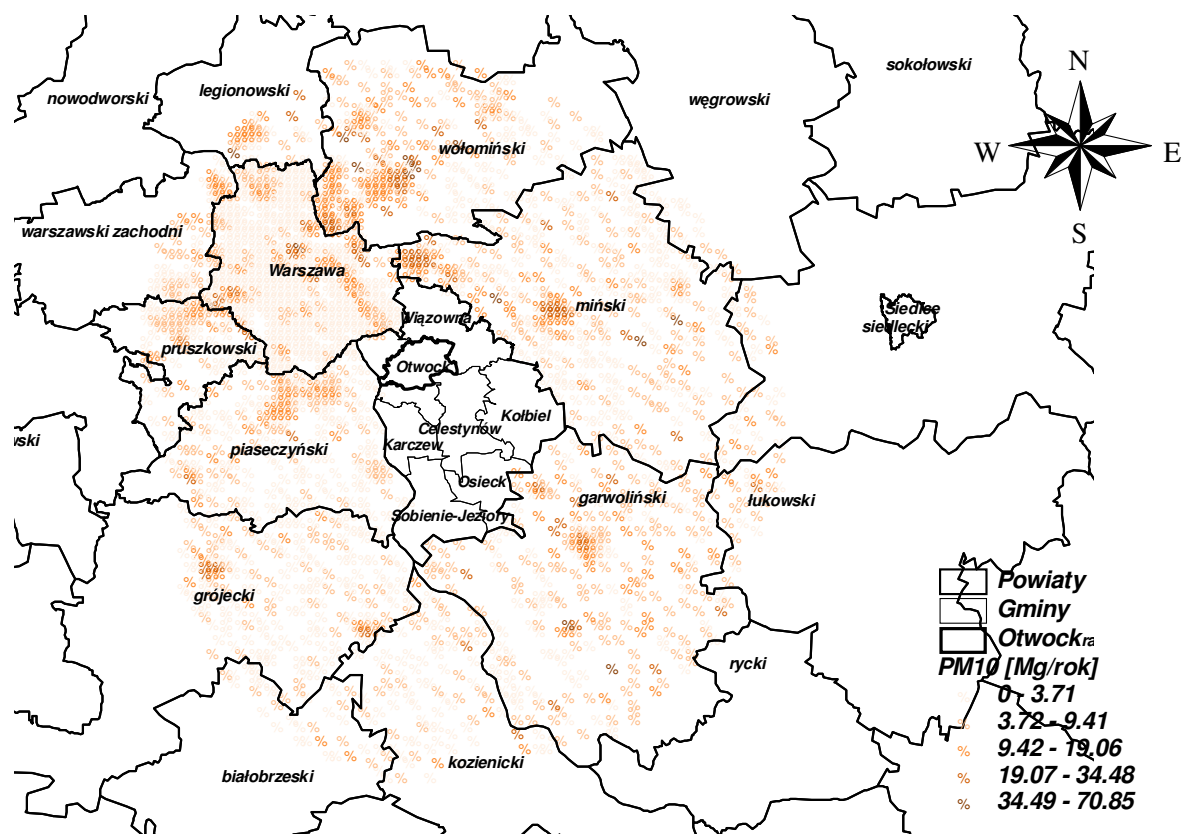
Rysunek 3.1 Udziały procentowe poszczególnych typów emisji pyłu zawieszonego PM10 w emisji napływowej w powiecie otwockim w 2005 roku



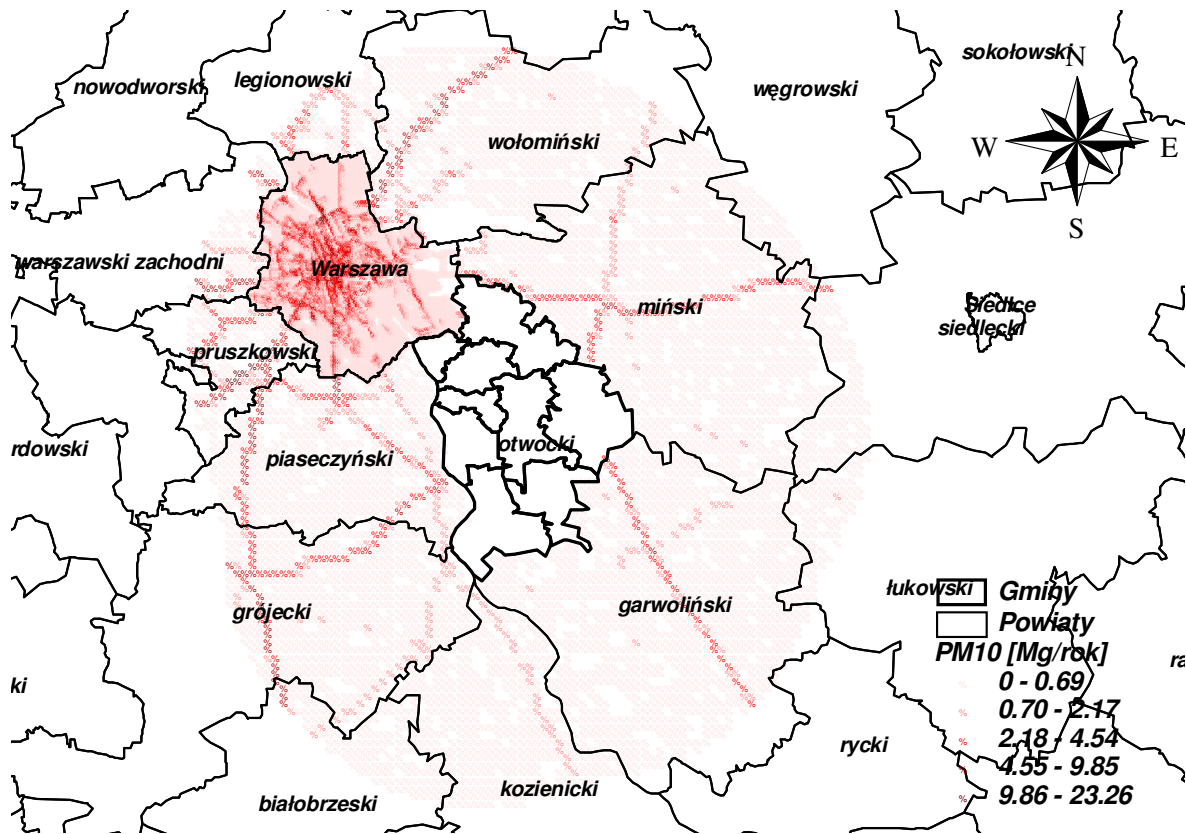
Rysunek 3.2 Emisja pyłu zawieszonego PM10 z emitorów punktowych, wyższych niż 30 m z terenu województwa mazowieckiego w 2005 roku



Rysunek 3.3 Emisja pyłu zawieszonego PM10 z emitorów punktowych zlokalizowanych w pasie 30 km od powiatu otwockiego 2005 roku

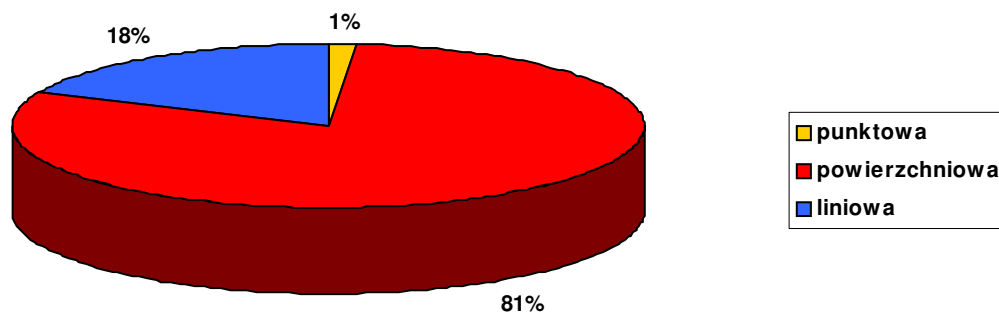


Rysunek 3.4 Emisja pyłu zawieszonego PM10 ze źródeł powierzchniowych zlokalizowanych w pasie 30 km od powiatu otwockiego w 2005 roku

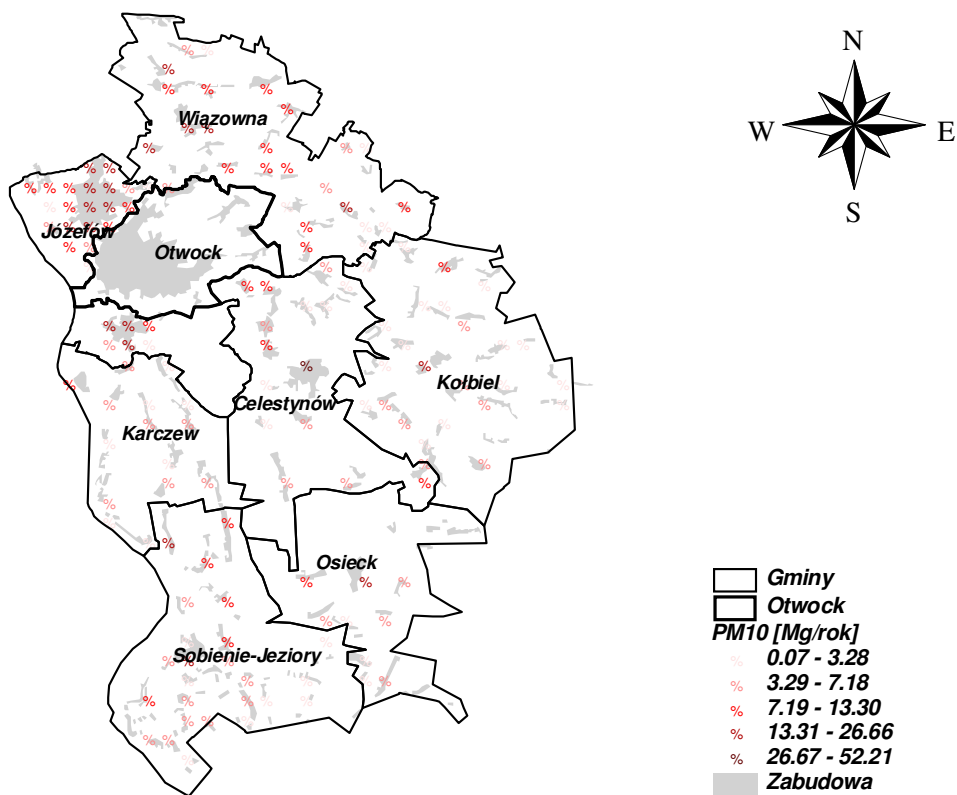


Rysunek 3.5 Całkowita emisja pyłu zawieszonego PM10 ze źródeł liniowych zlokalizowanych w pasie 30 km od powiatu otwockiego w 2005 roku

## EMISJA Z TERENU POWIATU OTWOCKIEGO

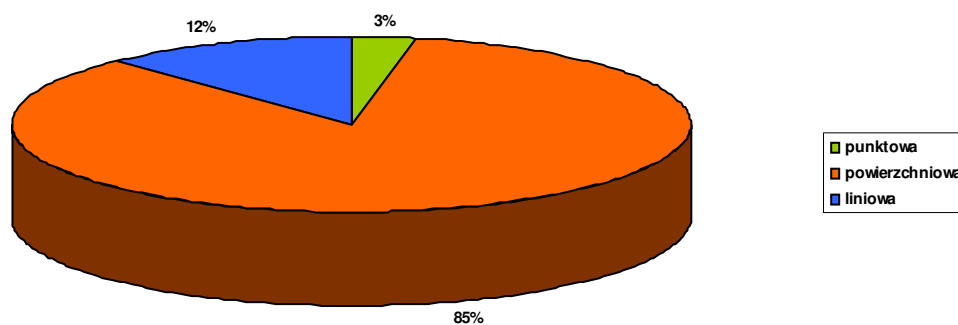


Rysunek 3.6 Udział procentowy poszczególnych typów źródeł emisji w całości zinwentaryzowanej emisji pyłu zawieszonego PM10 na terenie powiatu otwockiego w 2005 roku



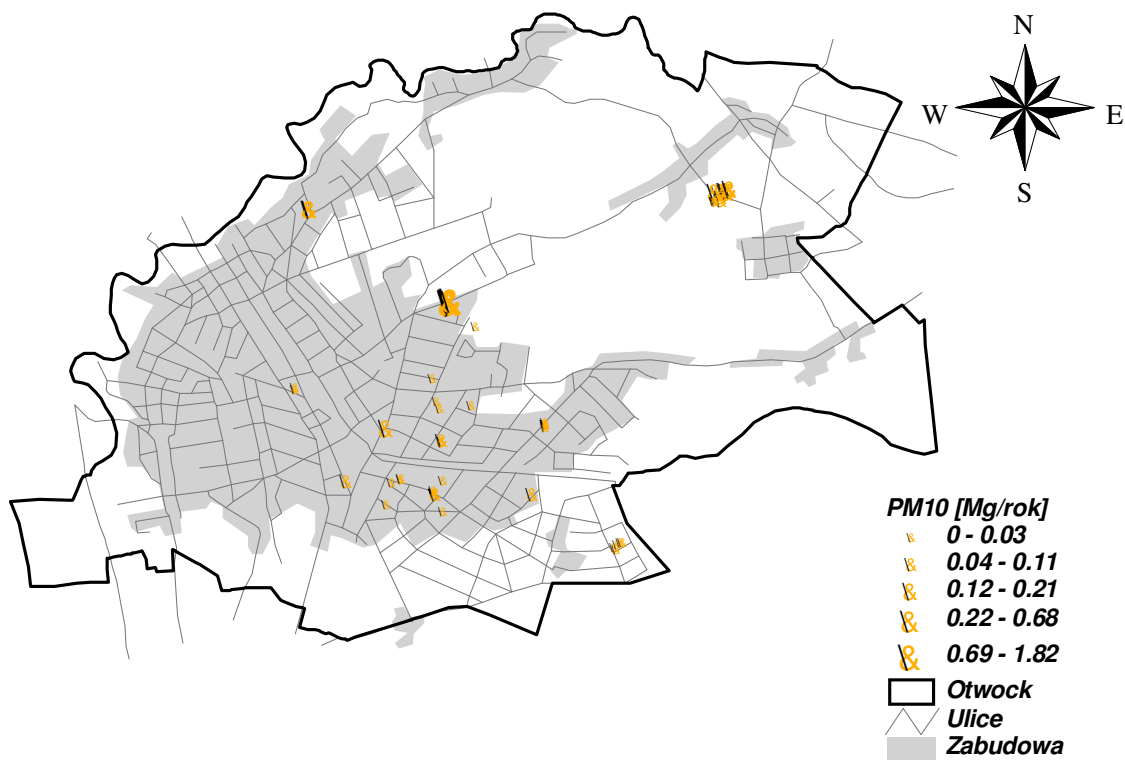
Rysunek 3.7 Emisja powierzchniowa pyłu zawieszonego PM10 w miejscowościach powiatu otwockiego (bez uwzględnienia miasta Otwock) w 2005 rok

## EMISJA Z TERENU MIASTA OTWOCK



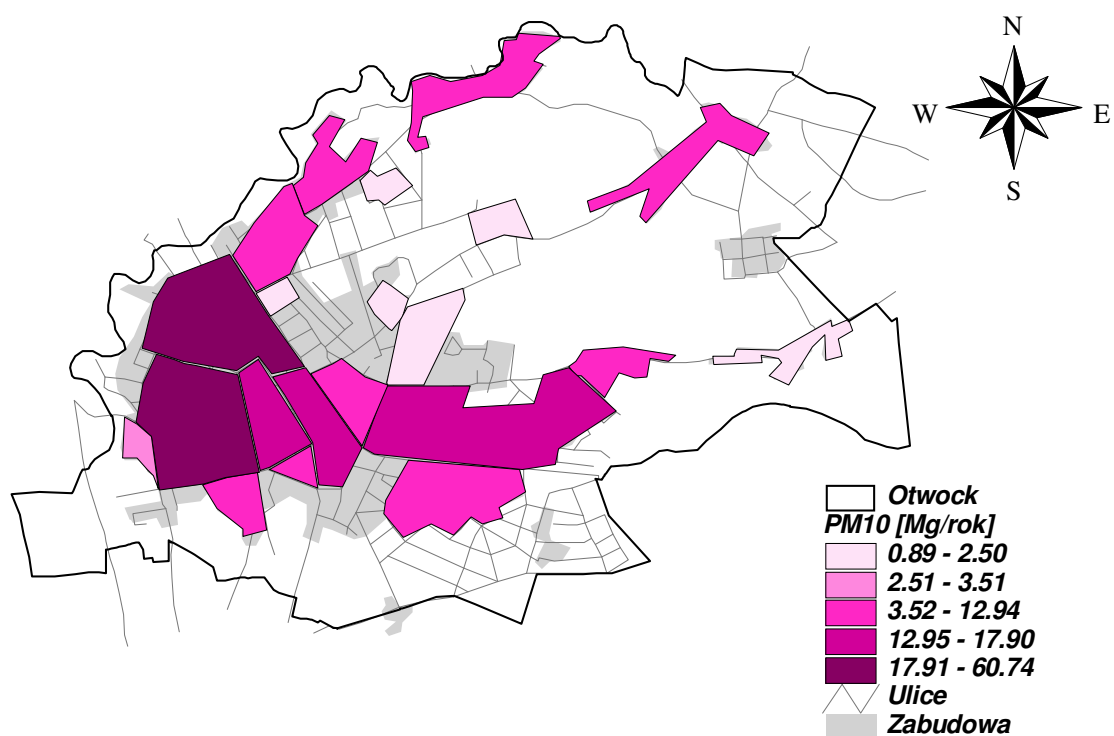
Rysunek 3.8 Udział procentowy poszczególnych typów źródeł emisji w całości zinwentaryzowanej emisji pyłu zawieszonego PM10 na terenie Otwocka w 2005 roku

### Emisja punktowa



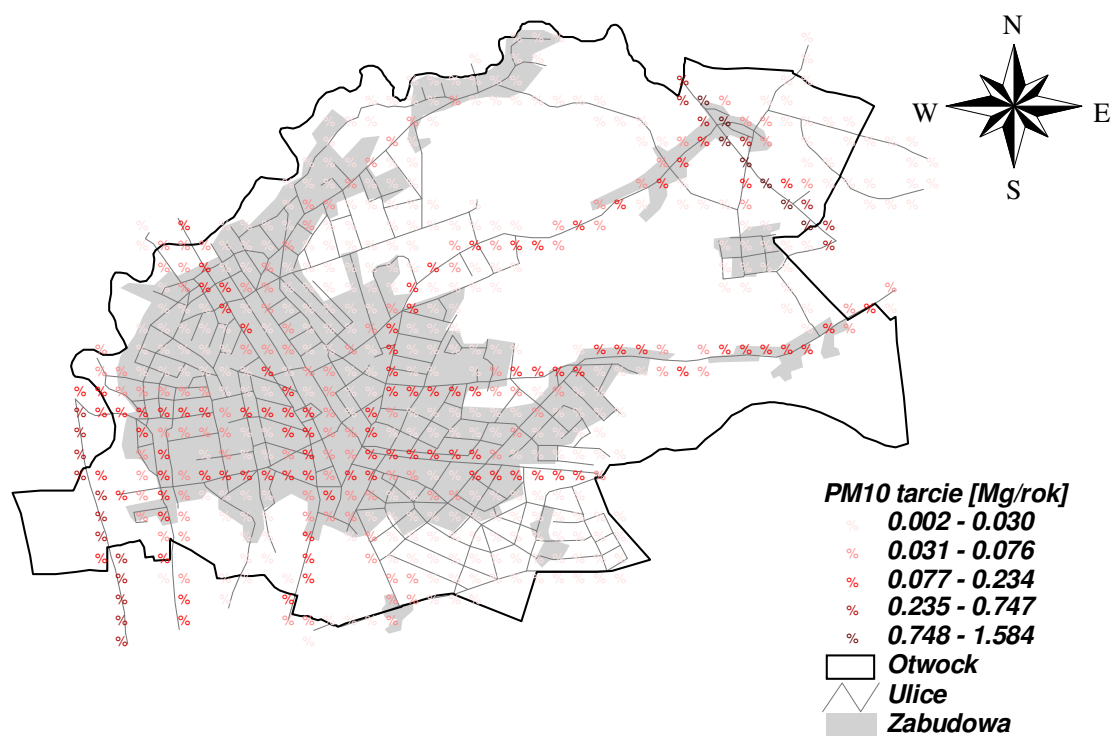
Rysunek 3.9 Emisja punktowa pyłu zawieszonego PM10 z emitorów punktowych w Otwocku w 2005 roku

## Emisja powierzchniowa



Rysunek 3.10 Emisja powierzchniowa pyłu zawieszonego PM10 w Otwocku w 2005 roku

## Emisja liniowa

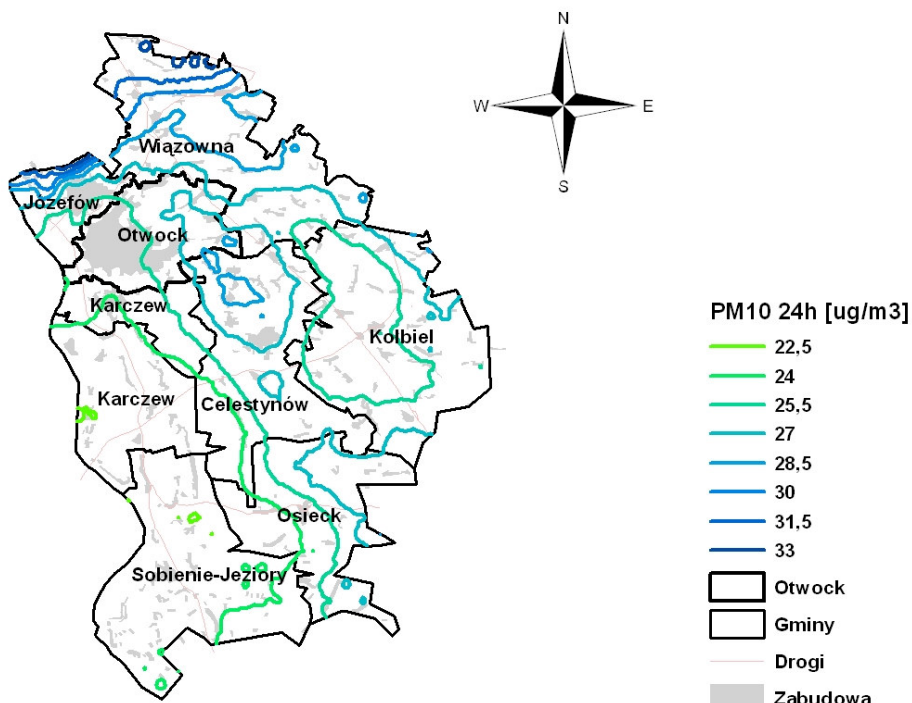


Rysunek 3.11 Całkowita emisja liniowa pyłu zawieszonego PM10 w Otwocku w 2005 roku

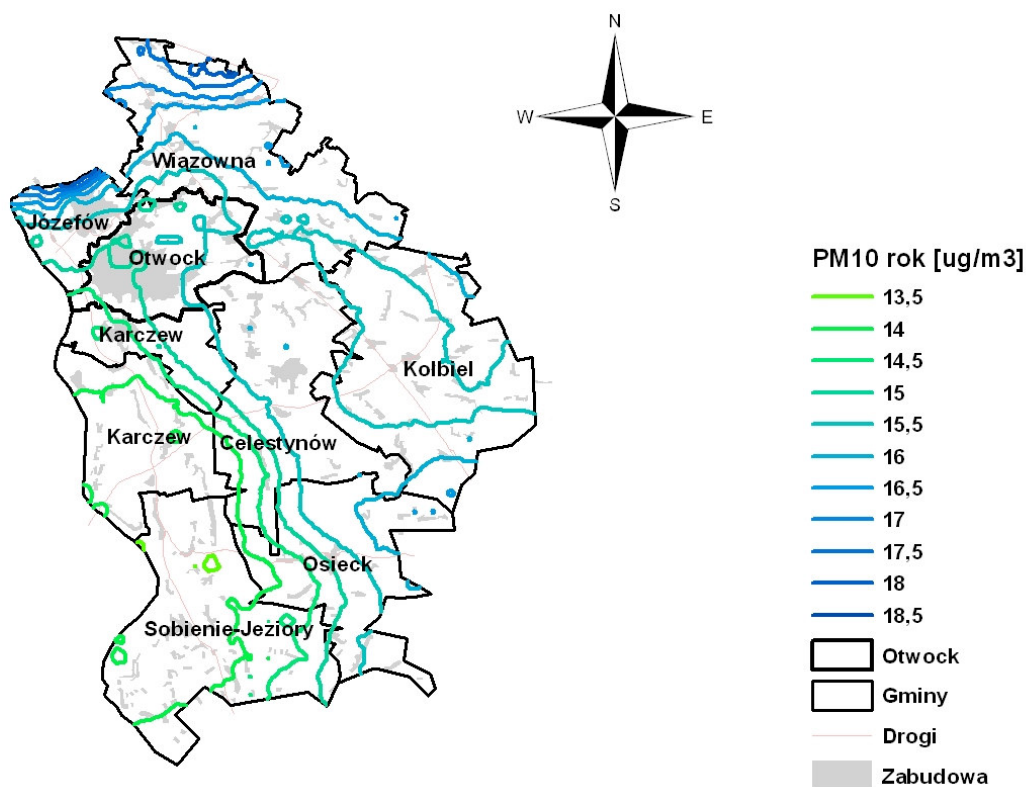
## WIELKOŚCI STEŻEŃ PYŁU ZAWIESZONEGO PM10

### WIELKOŚCI STEŻEŃ PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 POWODOWANE EMISJĄ NAPŁYWOWĄ

Wielkości stężeń powodowane całkowitą emisją napływową



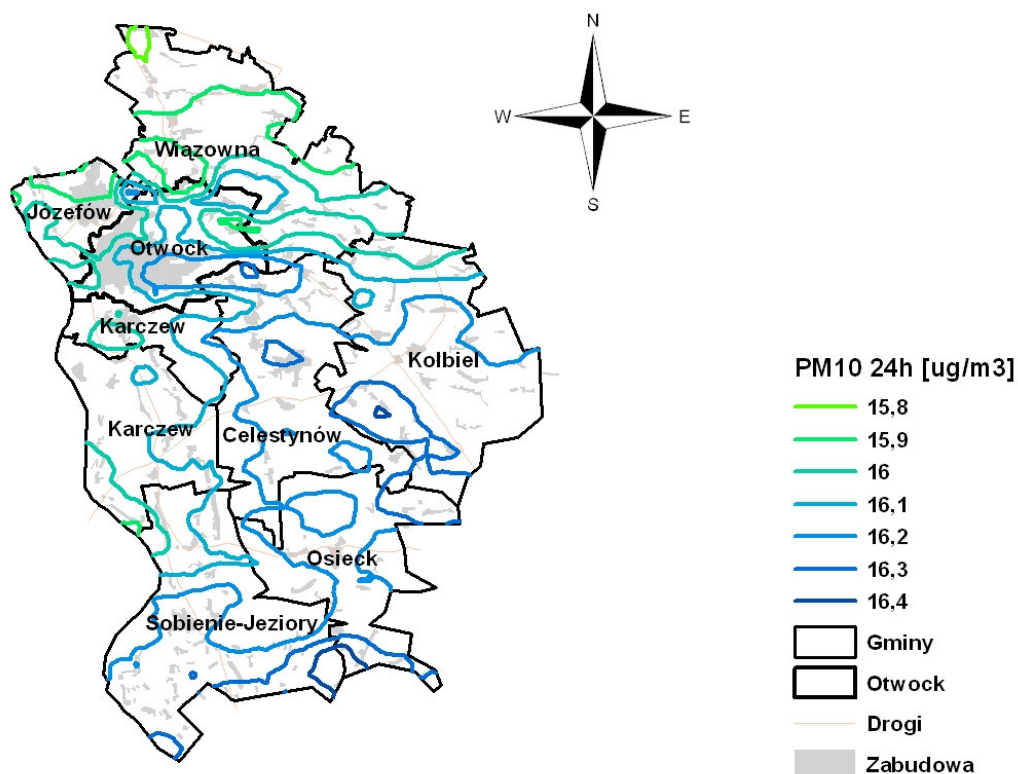
Rysunek 3.12 Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny w powiecie otwockim pochodzące od całkowitej emisji napływowej w 2005 roku



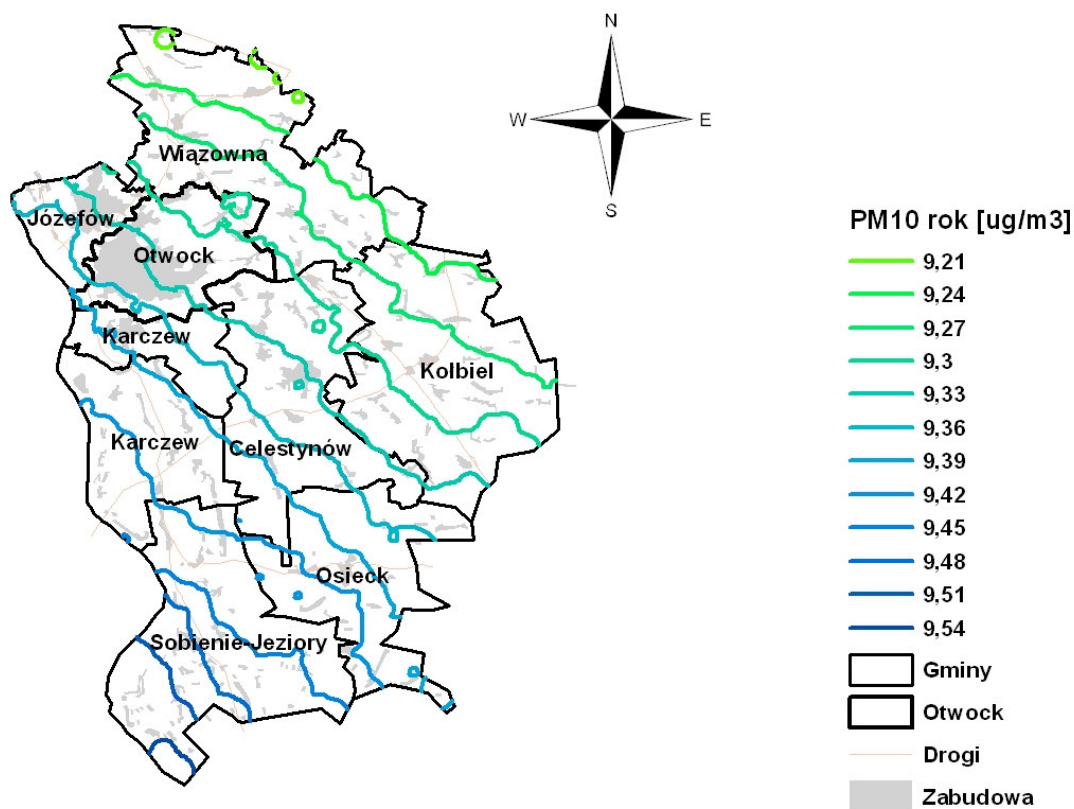
Rysunek 3.13 Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w powiecie otwockim pochodzące od całkowitej emisji napływowej w 2005 roku



## Wielkości stężeń powodowane emisją z emitorów spoza województwa

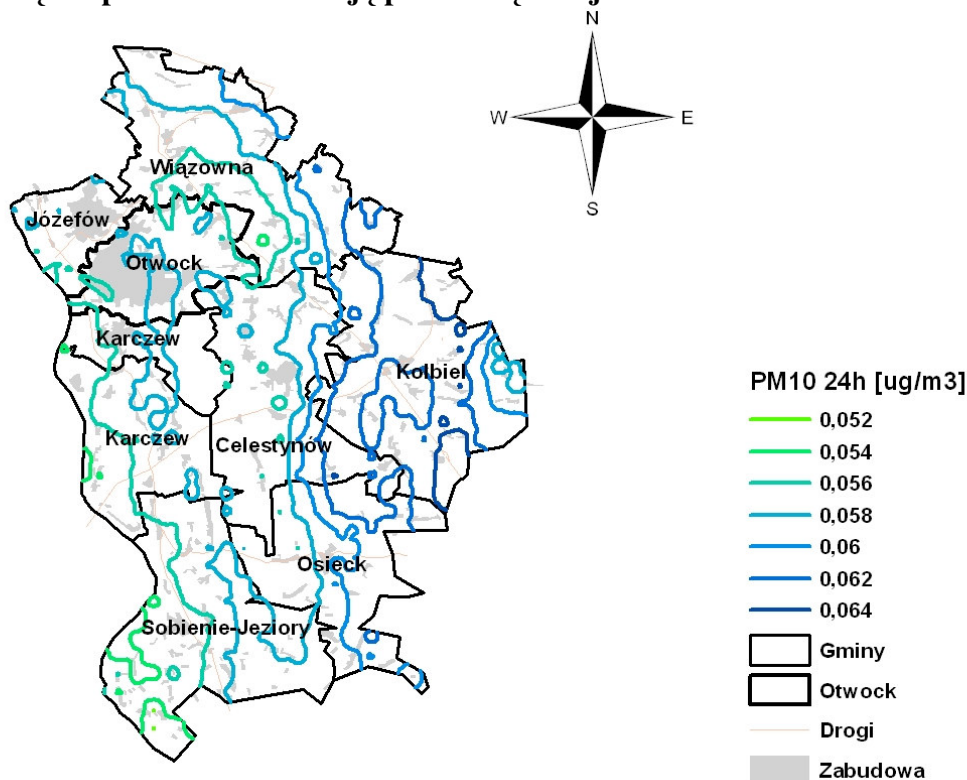


Rysunek 3.14 Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny w powiecie otwockim pochodzące od emitorów spoza województwa w 2005 roku

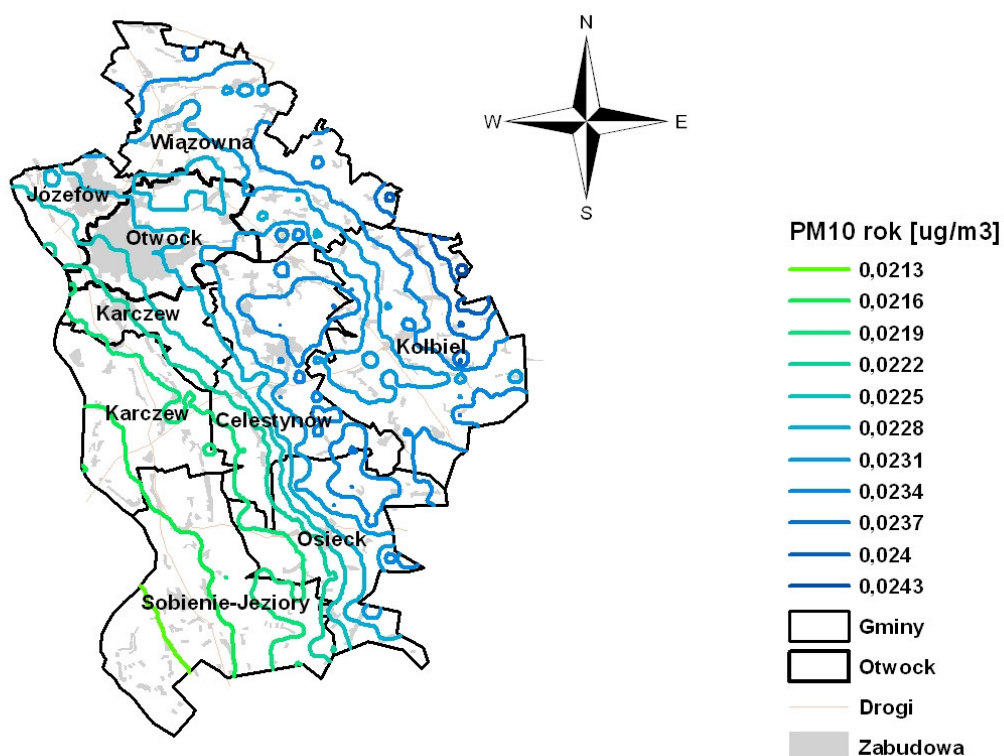


Rysunek 3.15 Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w powiecie otwockim pochodzące od emitorów spoza województwa w 2005 roku

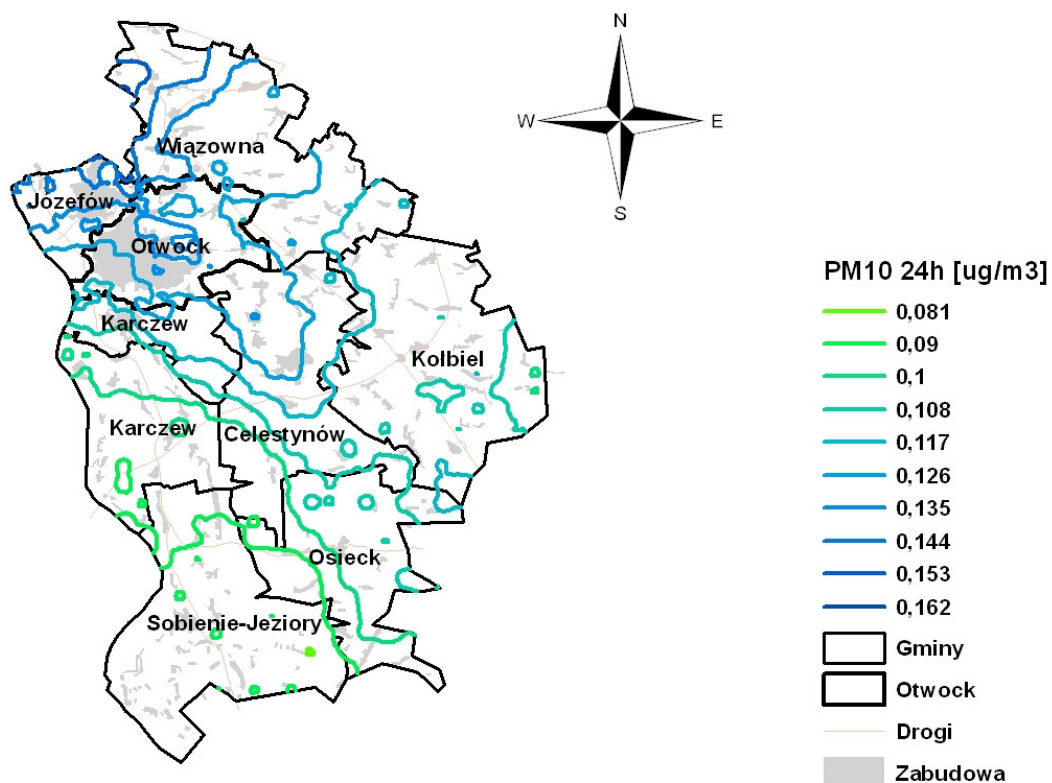
### Wielkości stężeń powodowane emisją punktową z województwa



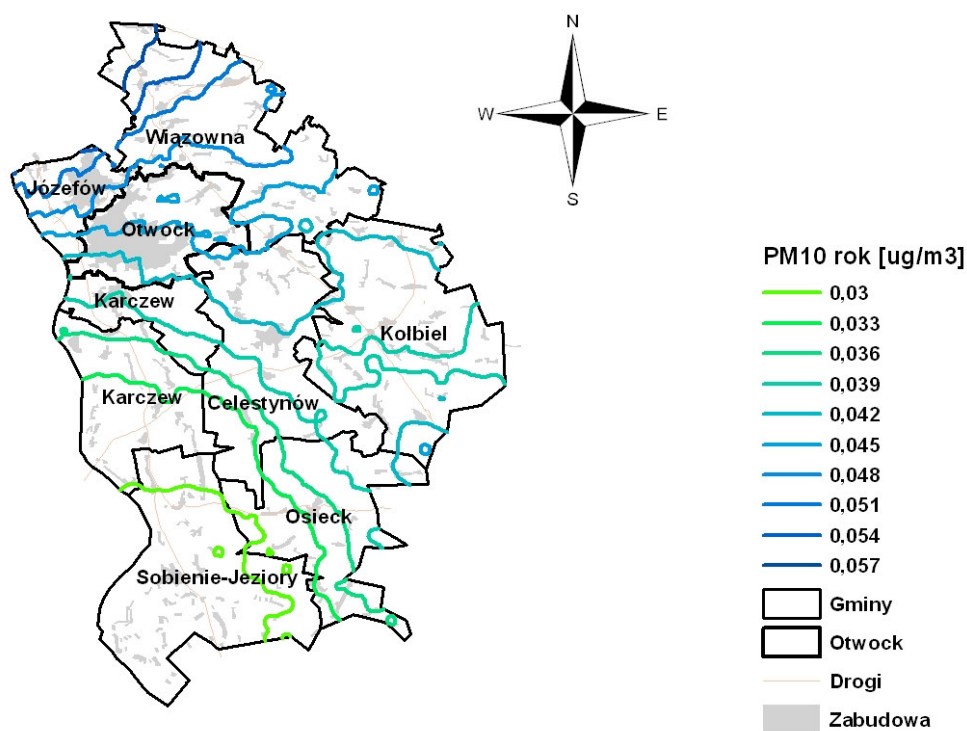
Rysunek 3.16 Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24 godziny w powiecie otwockim pochodzące od emitorów punktowych o wysokości komina powyżej 30 m z terenu województwa mazowieckiego w 2005 roku



Rysunek 3.17 Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w powiecie otwockim pochodzące od emitorów punktowych o wysokości komina powyżej 30 m z terenu województwa mazowieckiego w 2005 roku

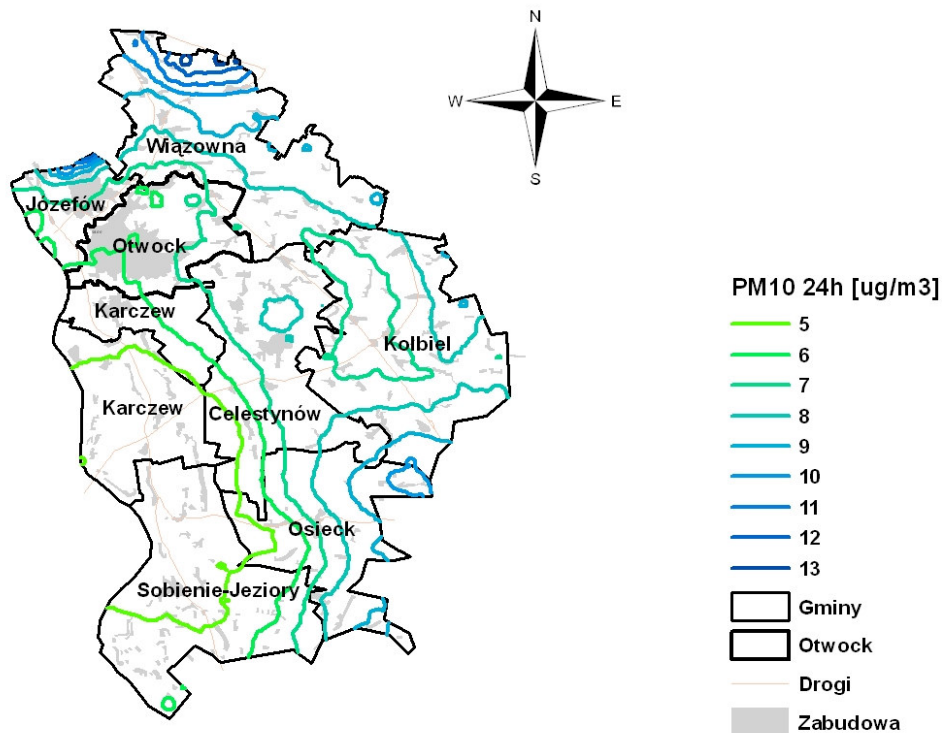


Rysunek 3.18 Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny w powiecie otwockim pochodzące od emitorów punktowych zlokalizowanych w pasie 30 km od powiatu w 2005 roku

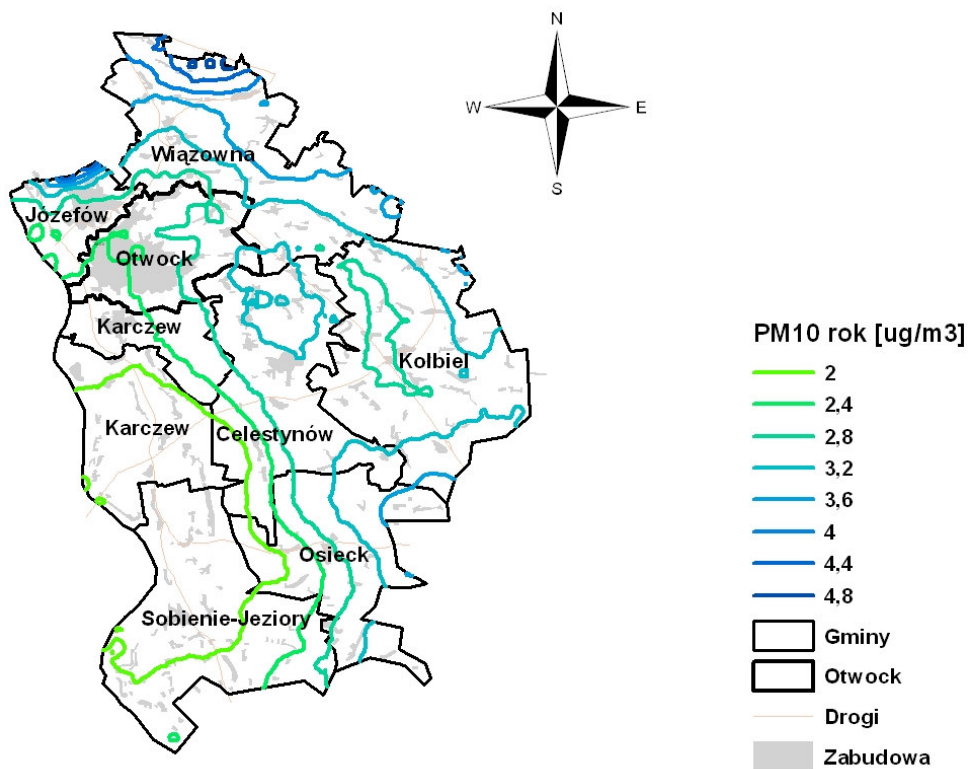


Rysunek 3.19 Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy w powiecie otwockim pochodzące od emitorów punktowych zlokalizowanych w pasie 30 km od powiatu w 2005 roku

## Wielkości stężeń powodowane emisją powierzchniową z województwa

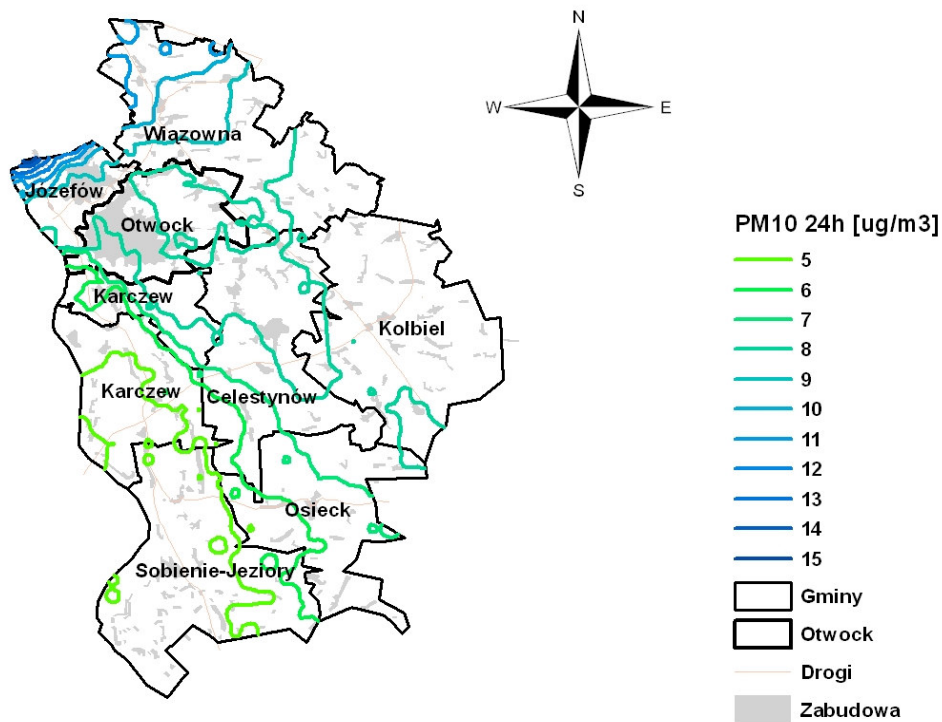


Rysunek 3.20 Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24 godziny w powiecie otwockim pochodzące od emitorów powierzchniowych zlokalizowanych w pasie 30 km od powiatu w 2005 roku

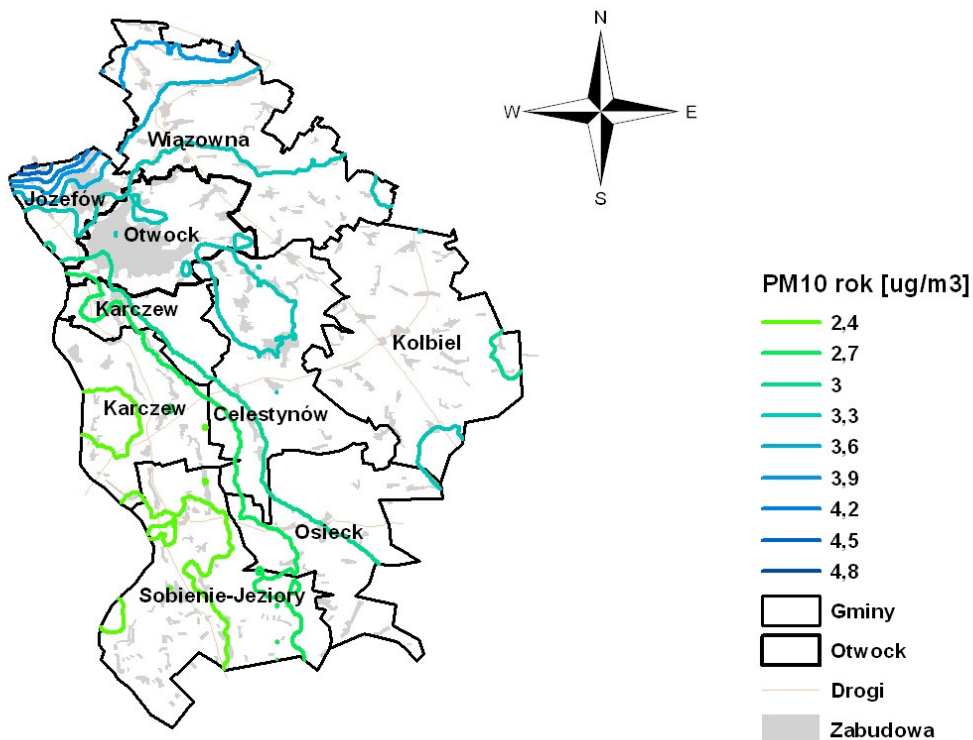


Rysunek 3.21 Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy w powiecie otwockim pochodzące od emitorów powierzchniowych zlokalizowanych w pasie 30 km od powiatu w 2005 roku

## Wielkości stężeń powodowane emisją liniową z województwa



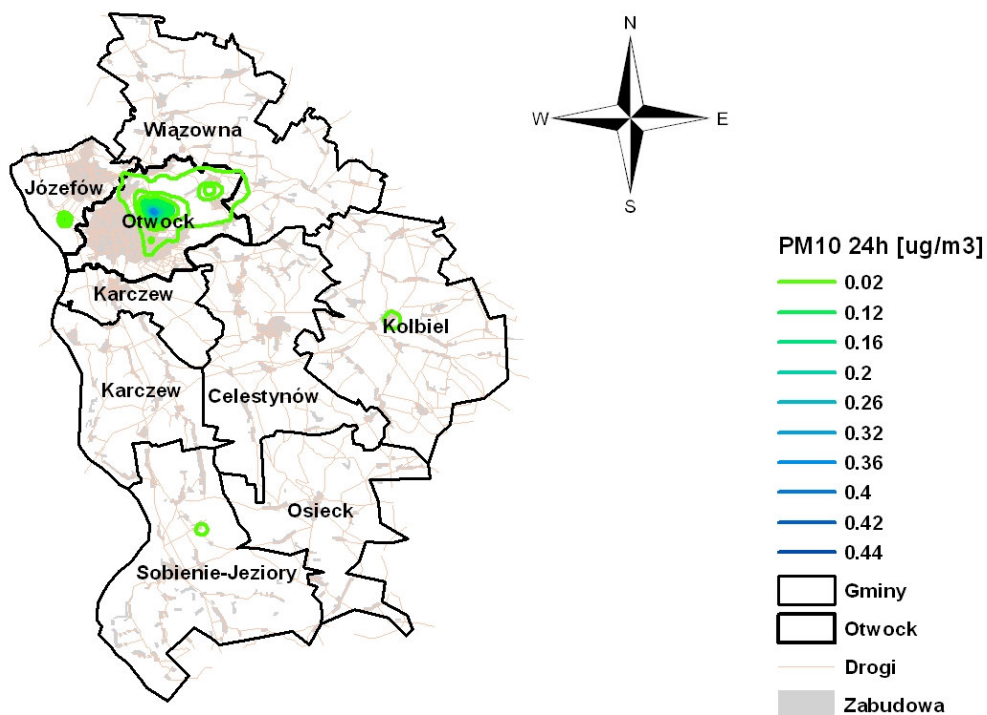
Rysunek 3.22 Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny w powiecie otwockim pochodzące od emitorów liniowych zlokalizowanych w pasie 30 km od powiatu w 2005 roku



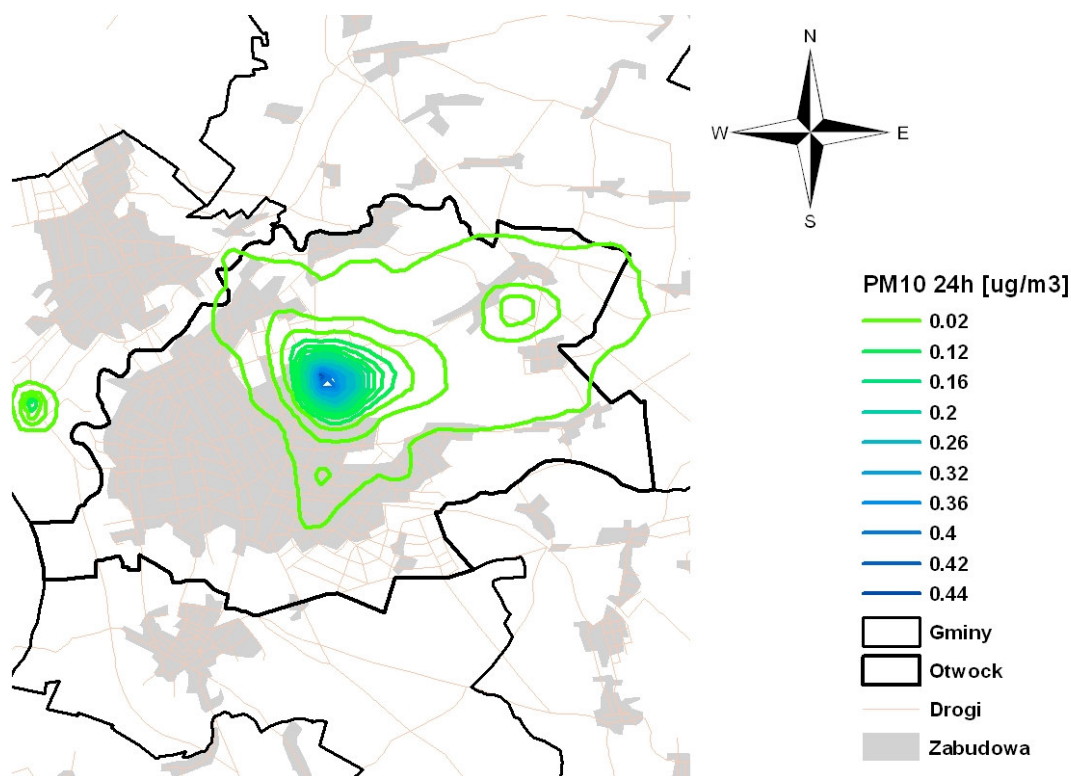
Rysunek 3.23 Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w powiecie otwockim pochodzące od emitorów liniowych zlokalizowanych w pasie 30 km od powiatu w 2005 roku

## WIELKOŚCI STĘŻEŃ PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 POWODOWANE EMISJĄ Z TERENU POWIATU OTWOCKIEGO

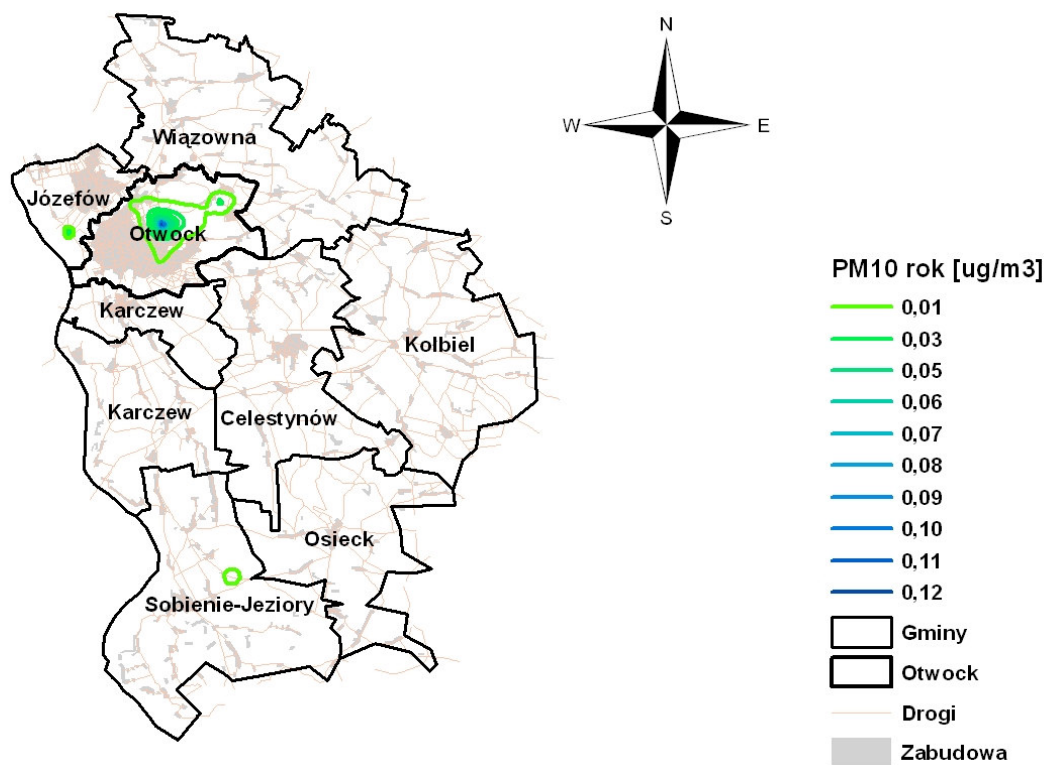
Wielkości stężeń powodowane emisją punktową z terenu powiatu otwockiego



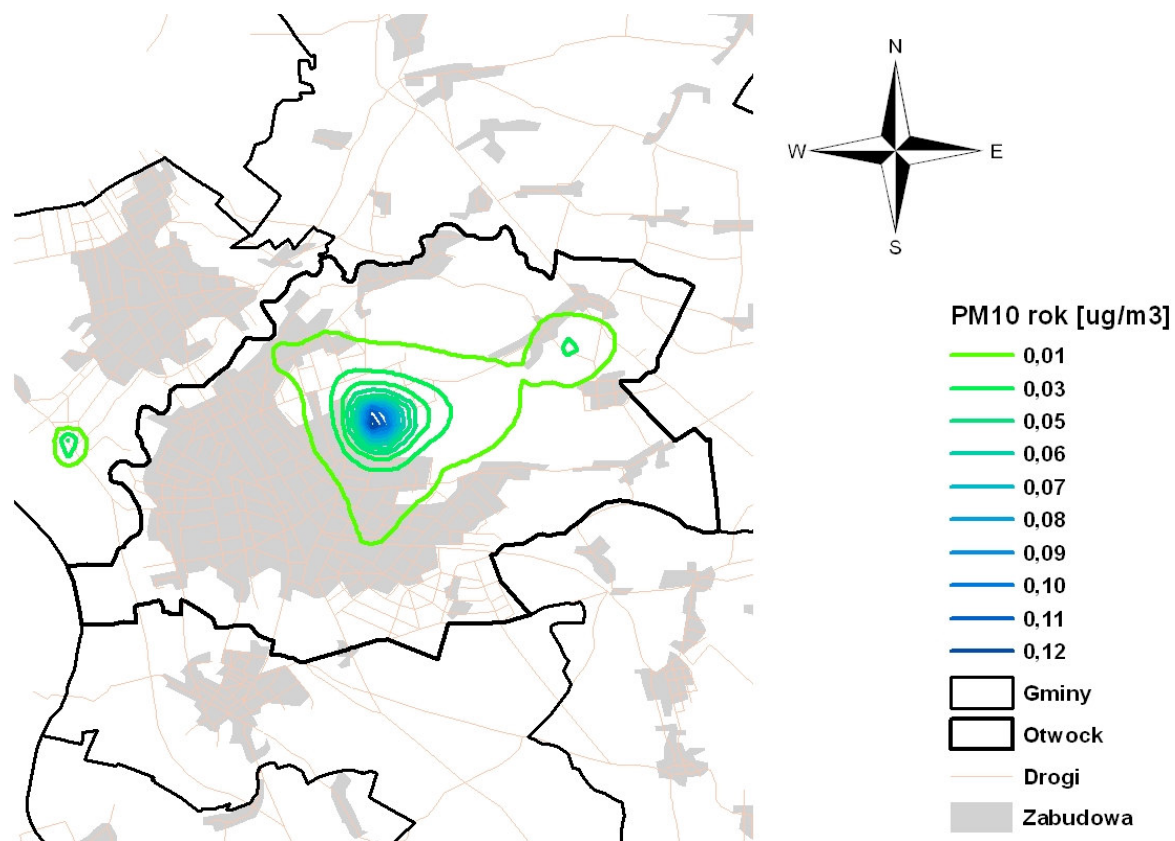
Rysunek 3.24 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny pochodzących od emisji punktowej na terenie powiatu otwockiego w 2005 roku



Rysunek 3.25 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny pochodzących od emisji punktowej w Otwocku w 2005 roku

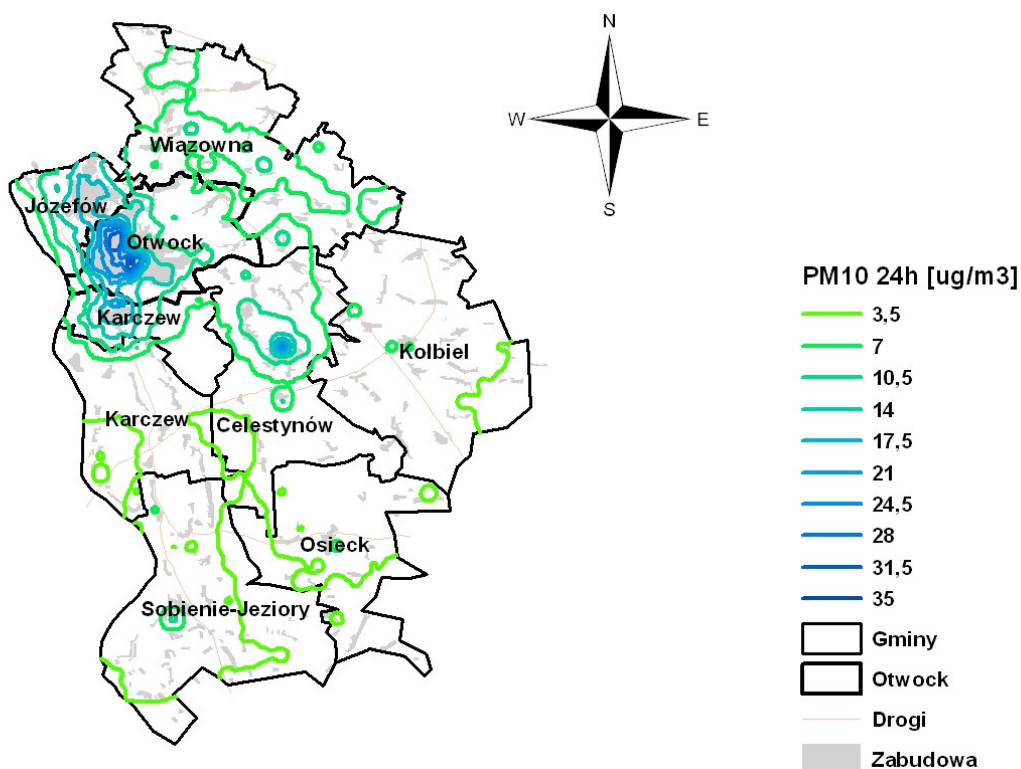


Rysunek 3.26 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśrednienia wyników pomiarów rok kalendarzowy pochodzących od emisji punktowej na terenie powiatu otwockiego w 2005 roku

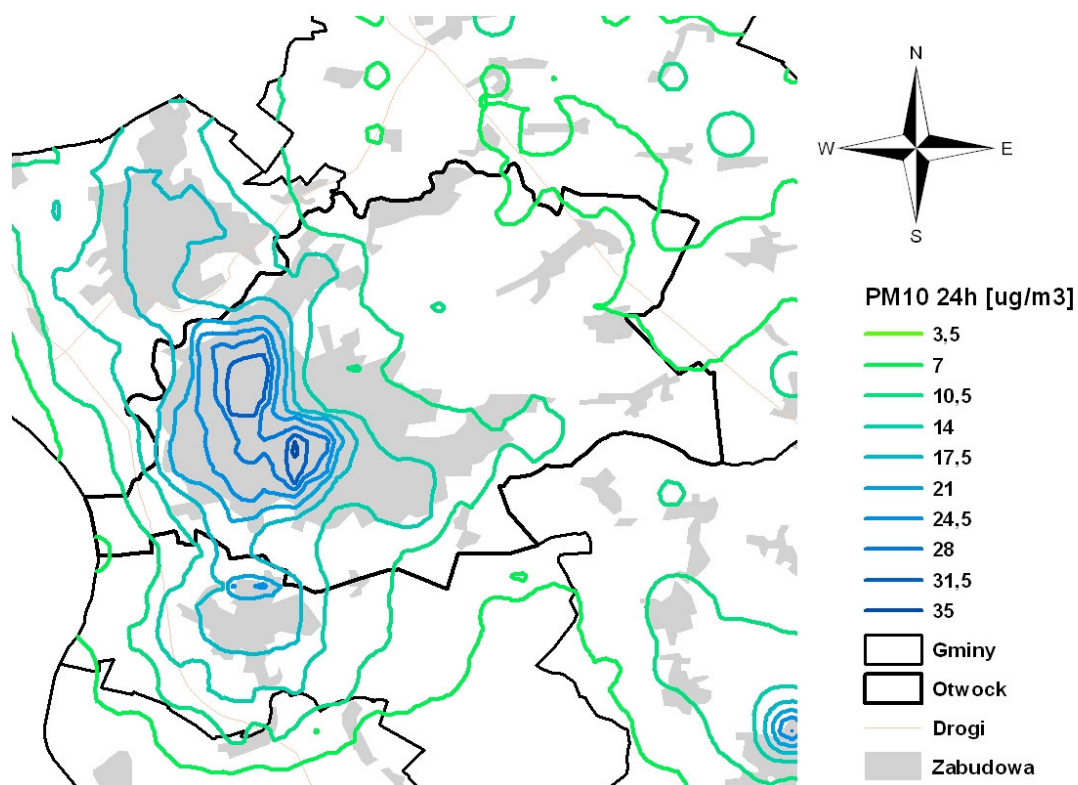


Rysunek 3.27 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśrednienia wyników pomiarów rok kalendarzowy pochodzących od emisji punktowej w Otwocku w 2005 roku

**Wielkości stężeń powodowane emisją powierzchniową z terenu powiatu otwockiego**

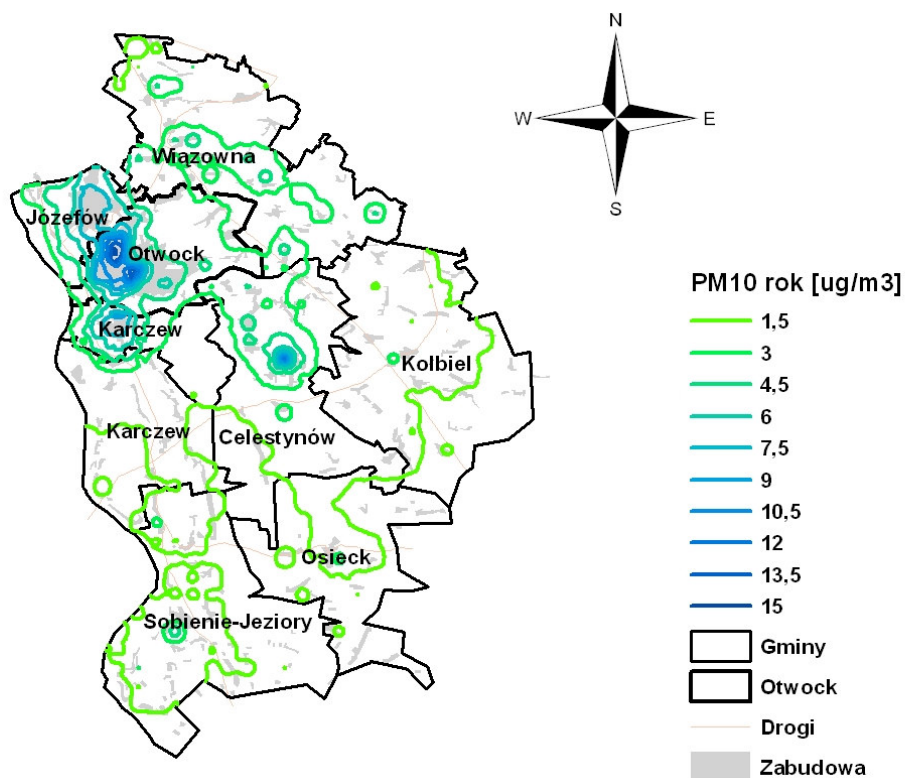


**Rysunek 3.28 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny pochodzących od emisji powierzchniowej na terenie powiatu otwockiego w 2005 roku**

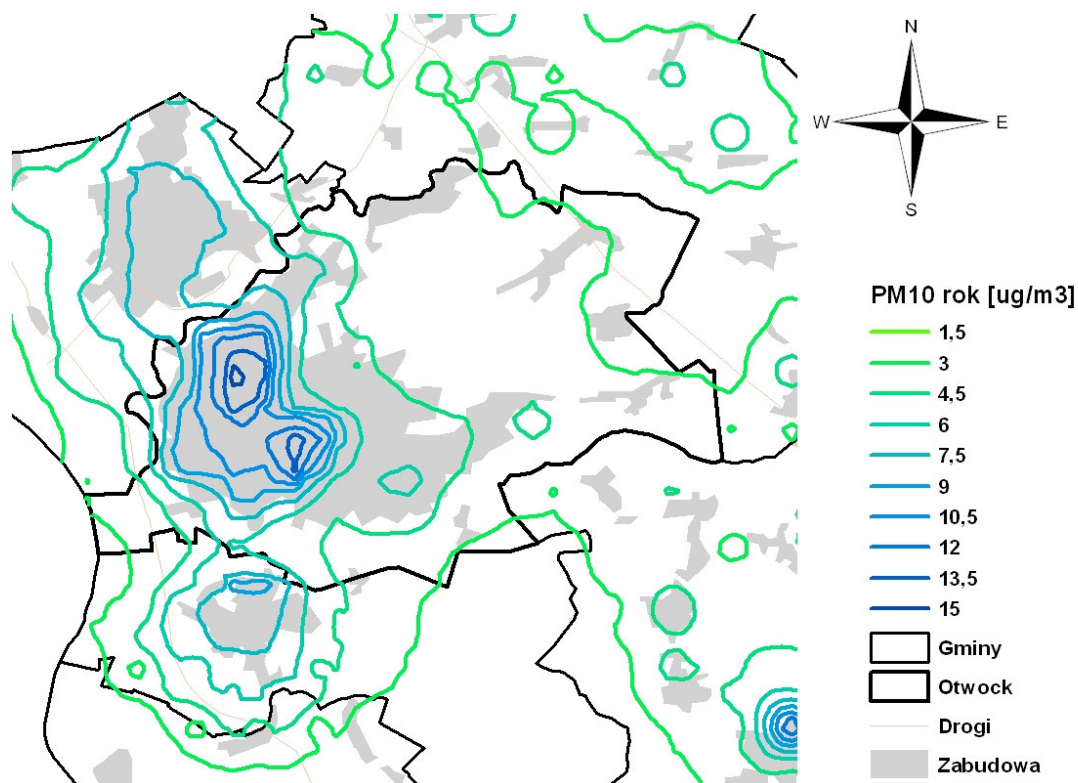


**Rysunek 3.29 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny pochodzących od emisji powierzchniowej w Otwocku w 2005 roku**



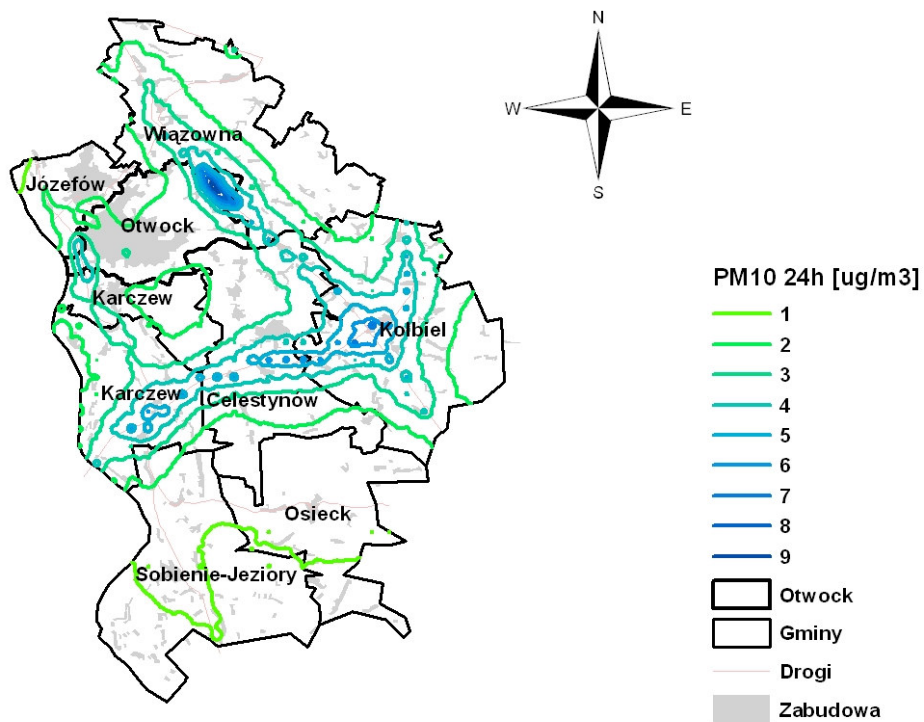


Rysunek 3.30 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy pochodzących od emisji powierzchniowej na terenie powiatu otwockiego w 2005 roku

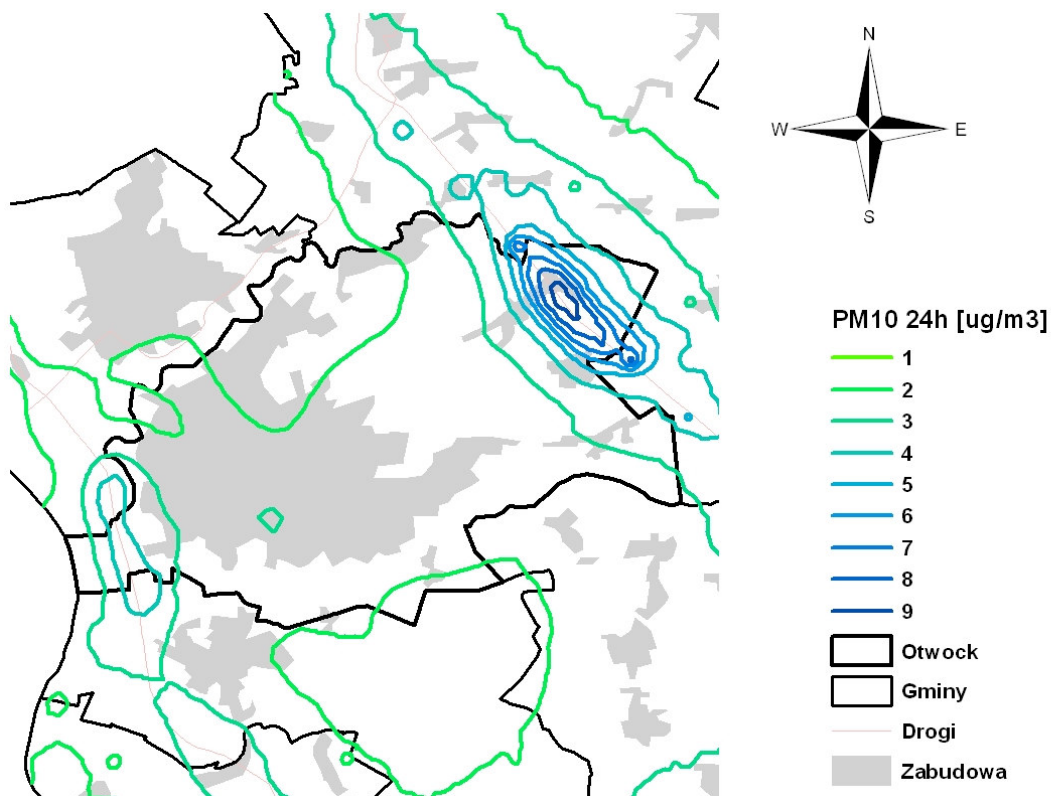


Rysunek 3.31 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy pochodzących od emisji powierzchniowej w Otwocku w 2005 roku

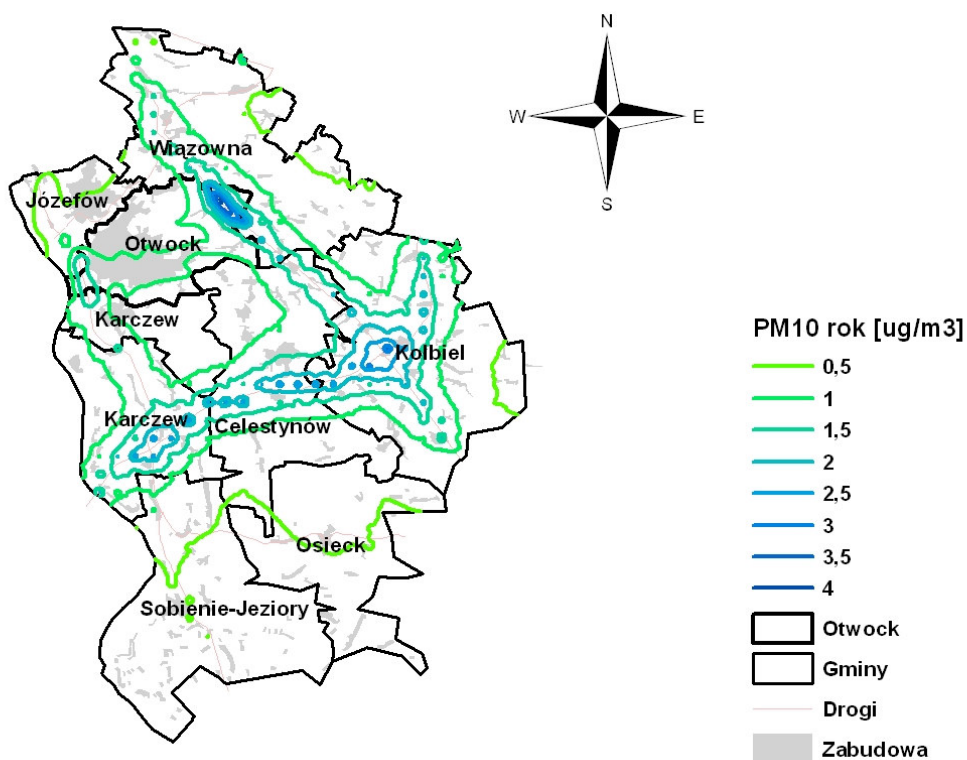
**Wielkości stężeń powodowane emisją liniową z terenu powiatu otwockiego**



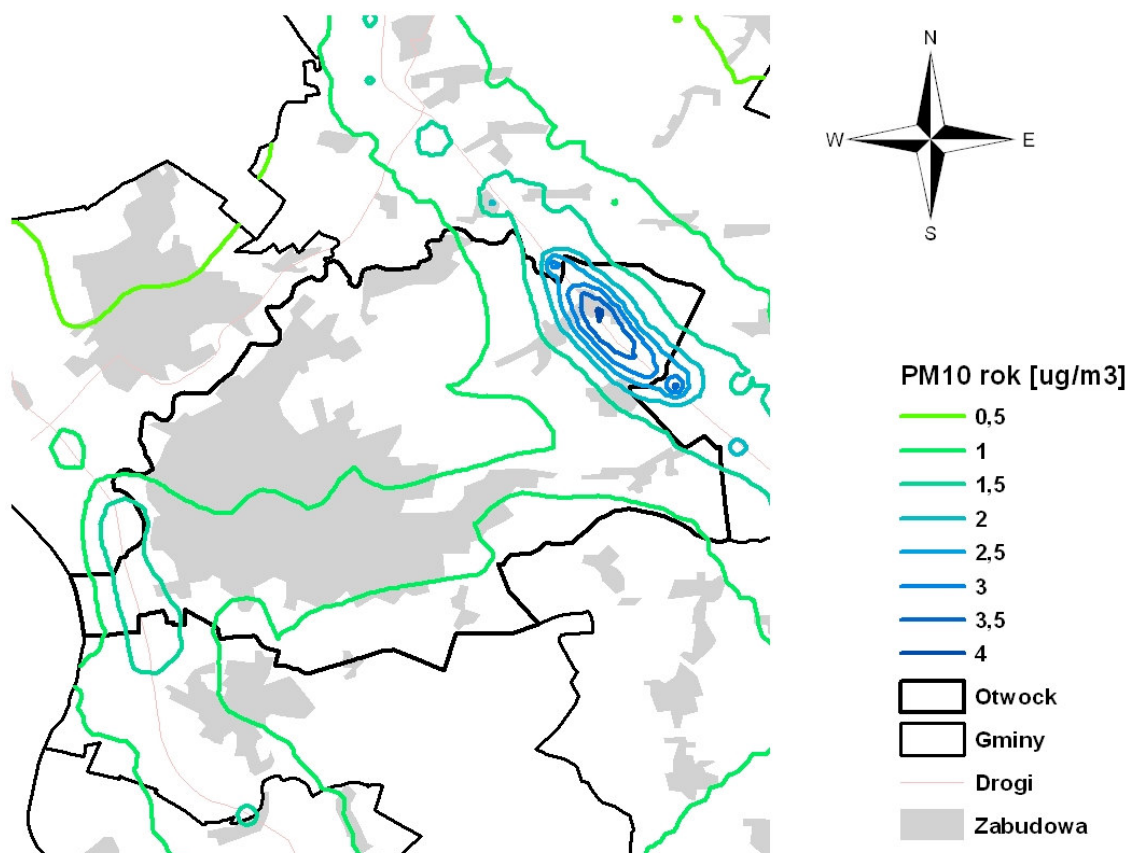
**Rysunek 3.32 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny pochodzących od emisji komunikacyjnej na terenie powiatu otwockiego w 2005 roku**



**Rysunek 3.33 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny pochodzących od emisji komunikacyjnej w Otwocku w 2005 roku**

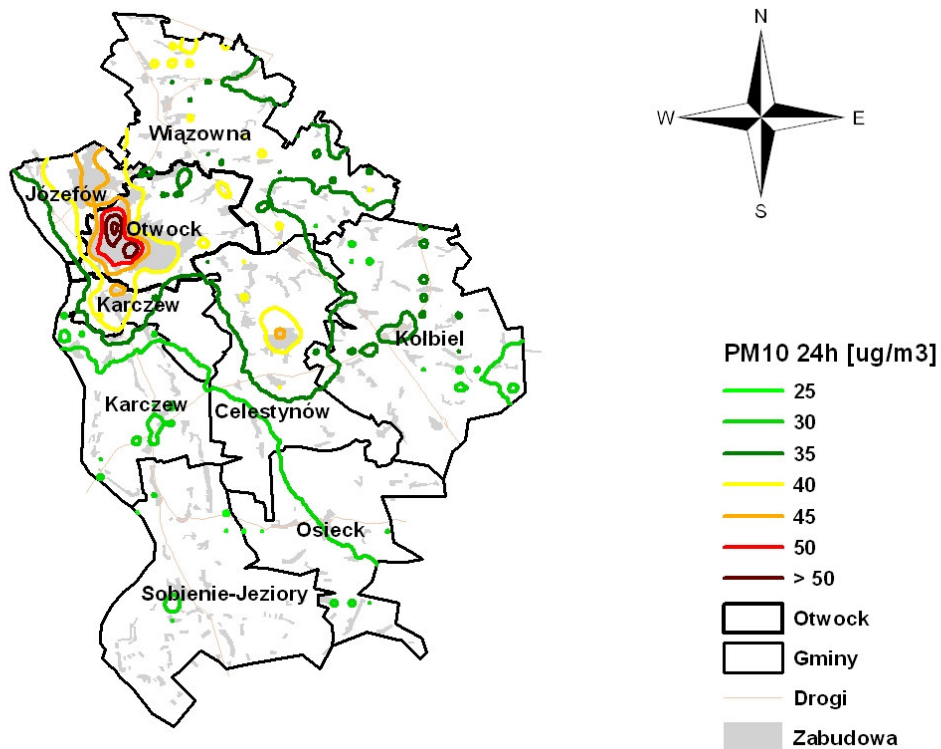


Rysunek 3.34 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy pochodzących od emisji komunikacyjnej na terenie powiatu otwockiego w 2005 roku

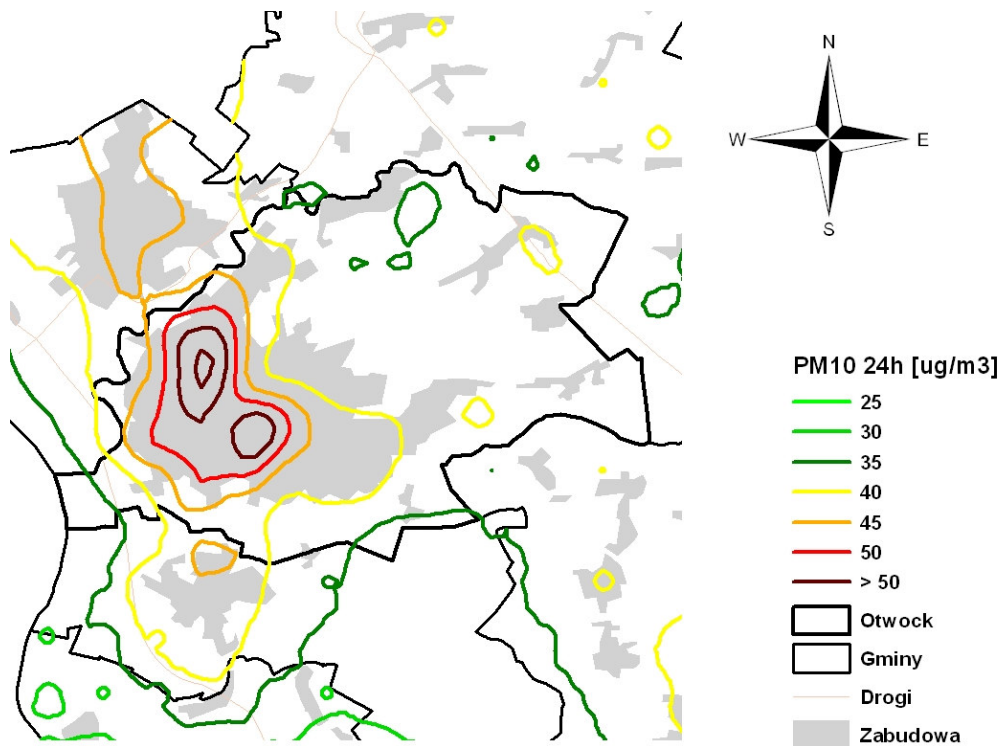


Rysunek 3.35 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy pochodzących od emisji komunikacyjnej w Otwocku w 2005 roku

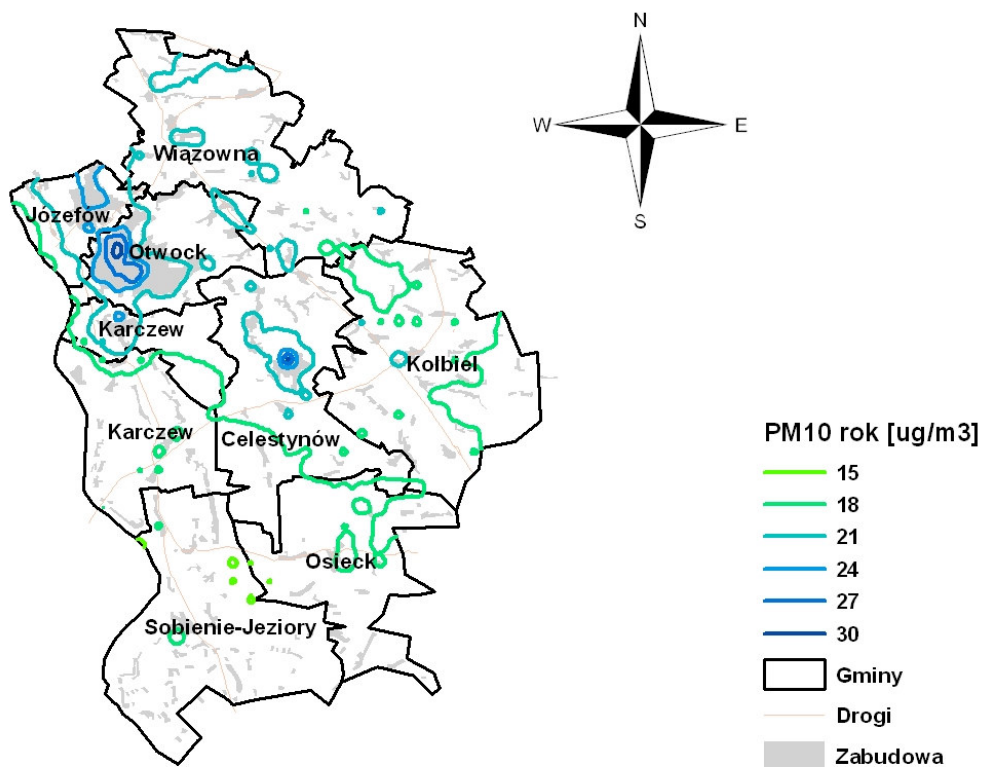
**Wielkości stężeń powodowane całkowitą emisją z terenu powiatu otwockiego**



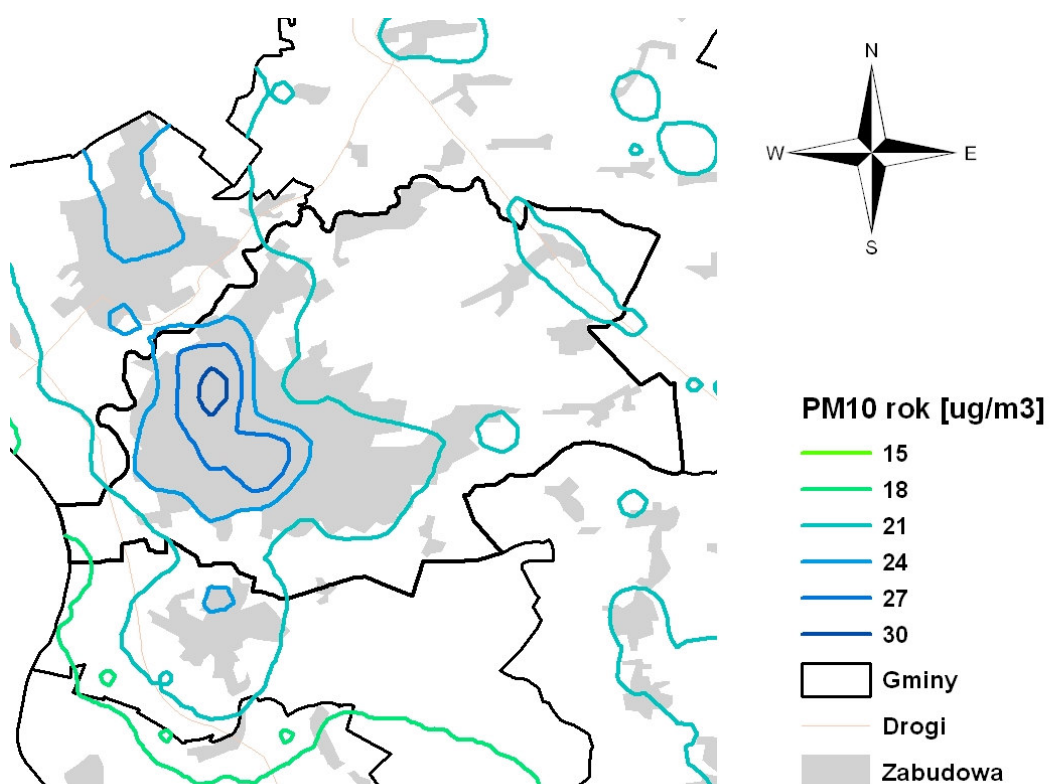
**Rysunek 3.36 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny pochodzące od emisji całkowitej, na terenie powiatu otwockiego w 2005 roku**



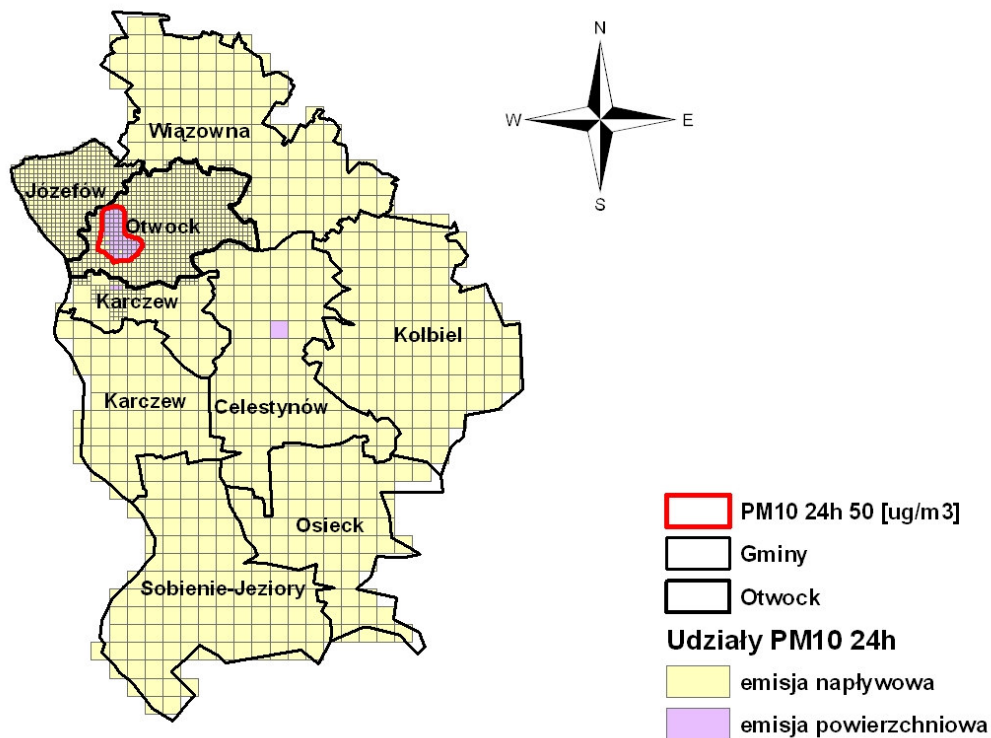
**Rysunek 3.37 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny pochodzące od emisji całkowitej, na terenie Otwocka w 2005 roku**



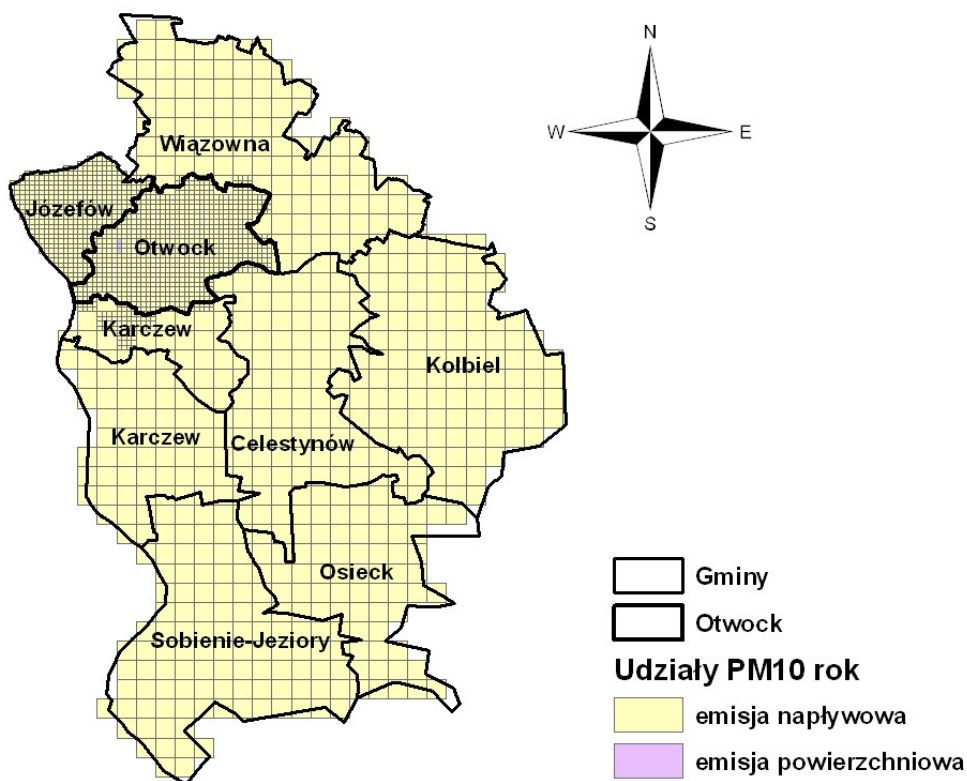
Rysunek 3.38 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy pochodzące od emisji całkowitej, na terenie powiatu otwockiego w 2005 roku



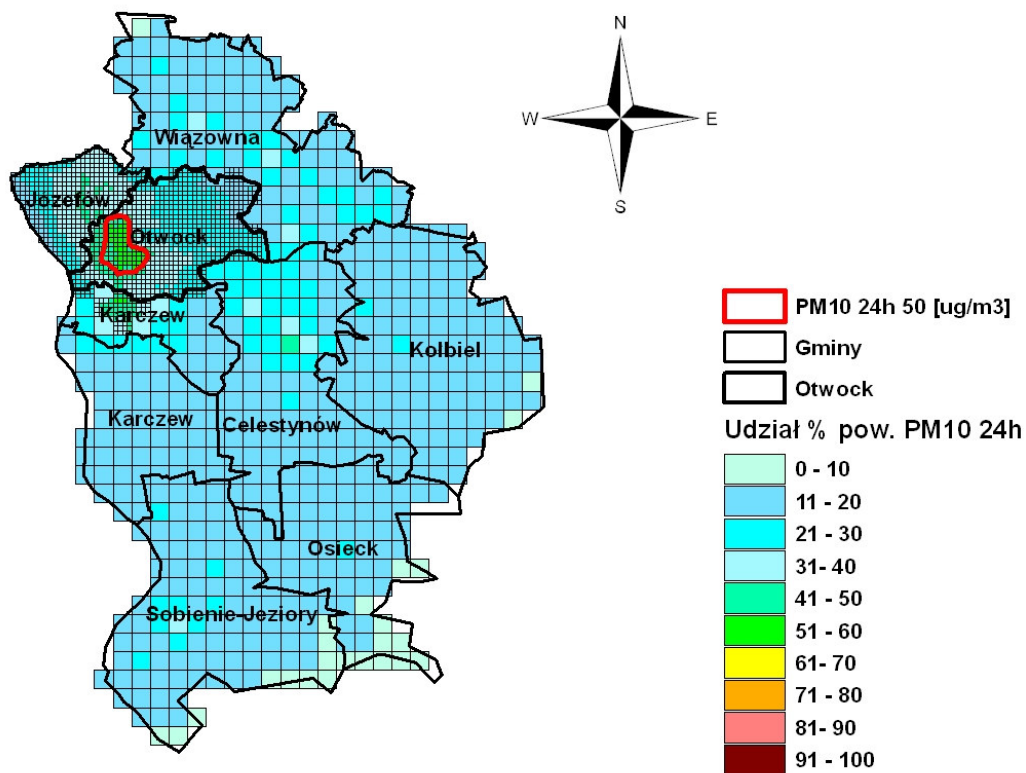
Rysunek 3.39 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy pochodzące od emisji całkowitej, w Otwocku w 2005 roku.



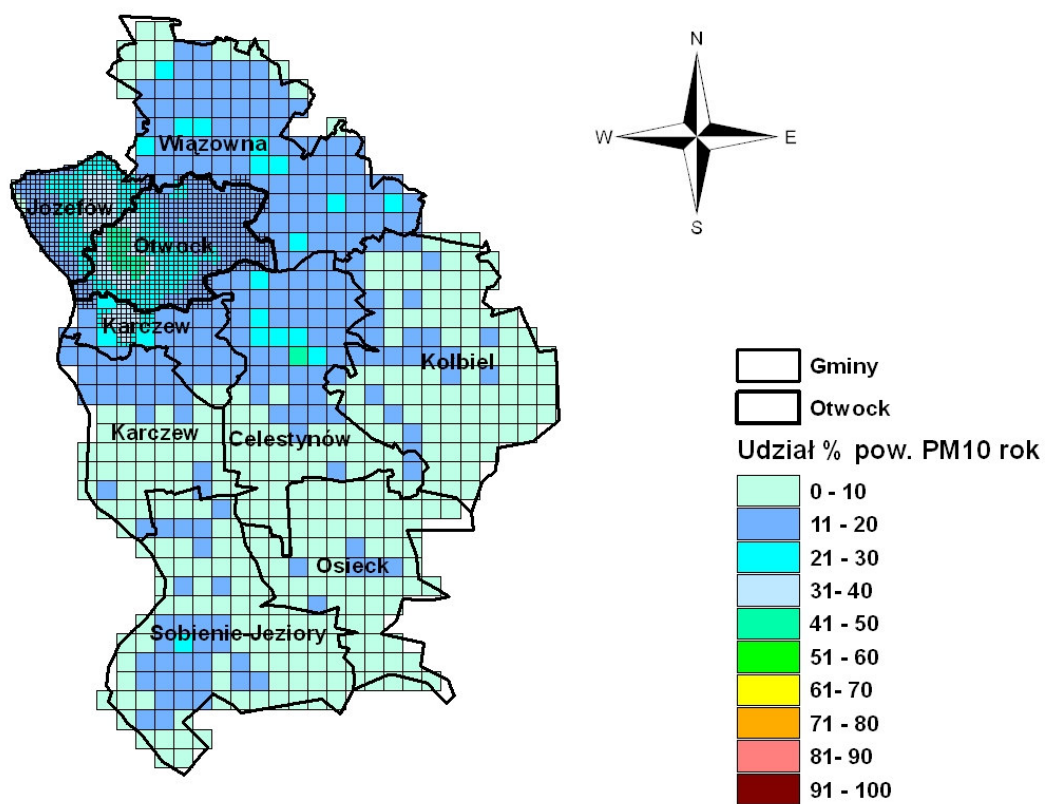
Rysunek 3.40 Udział typów emisji w imisji pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny w receptorach w powiecie otwockim



Rysunek 3.41 Udział typów emisji w imisji pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w receptorach w powiecie otwockim

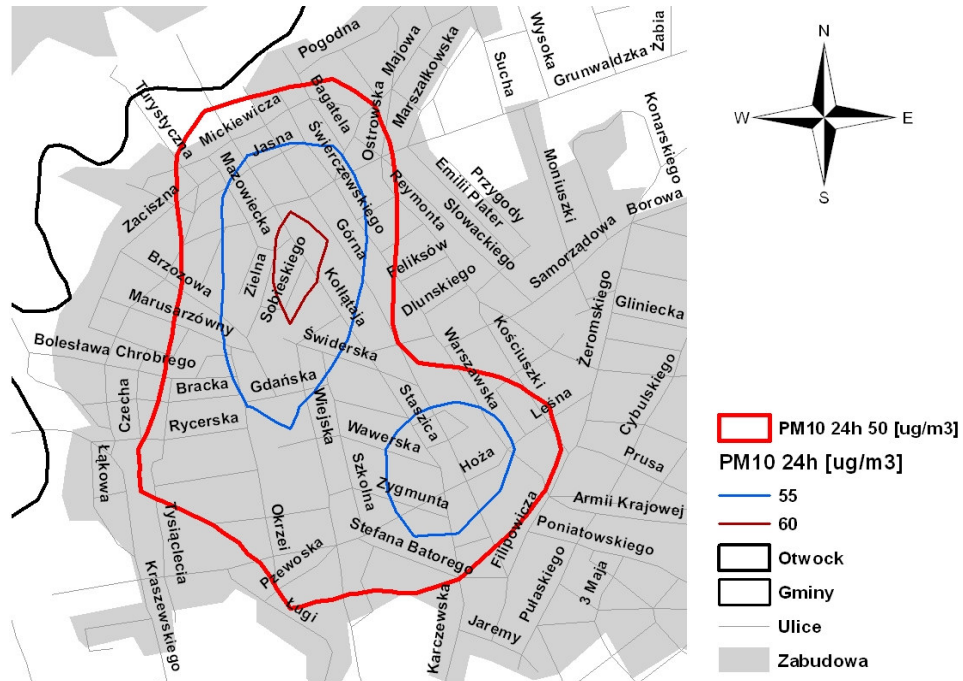


Rysunek 3.42 Procentowy udział emisji powierzchniowej w stężeniach pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny, w receptorach w powiecie otwockim w 2005 roku



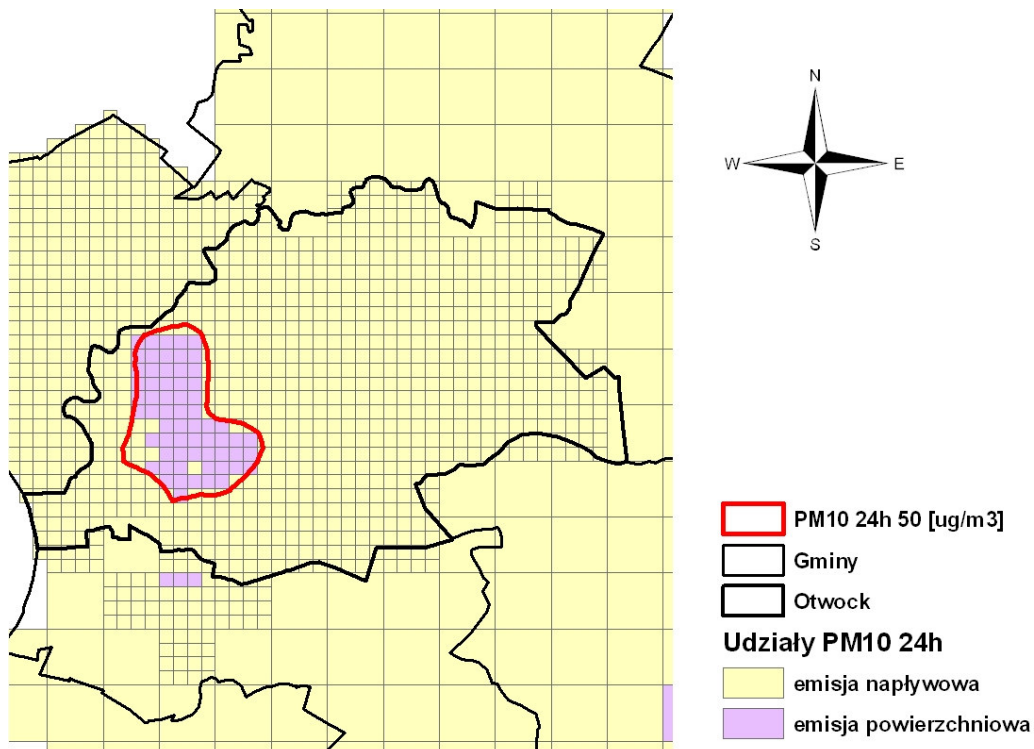
Rysunek 3.43 Procentowy udział emisji powierzchniowej w stężeniach pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy, w receptorach w powiecie otwockim w 2005 roku

### LOKALIZACJA OBSZARÓW PRZEKROCZEŃ POZIOMU DOPUSZCZALNEGO PYŁU ZAWIESZONEGO PM10

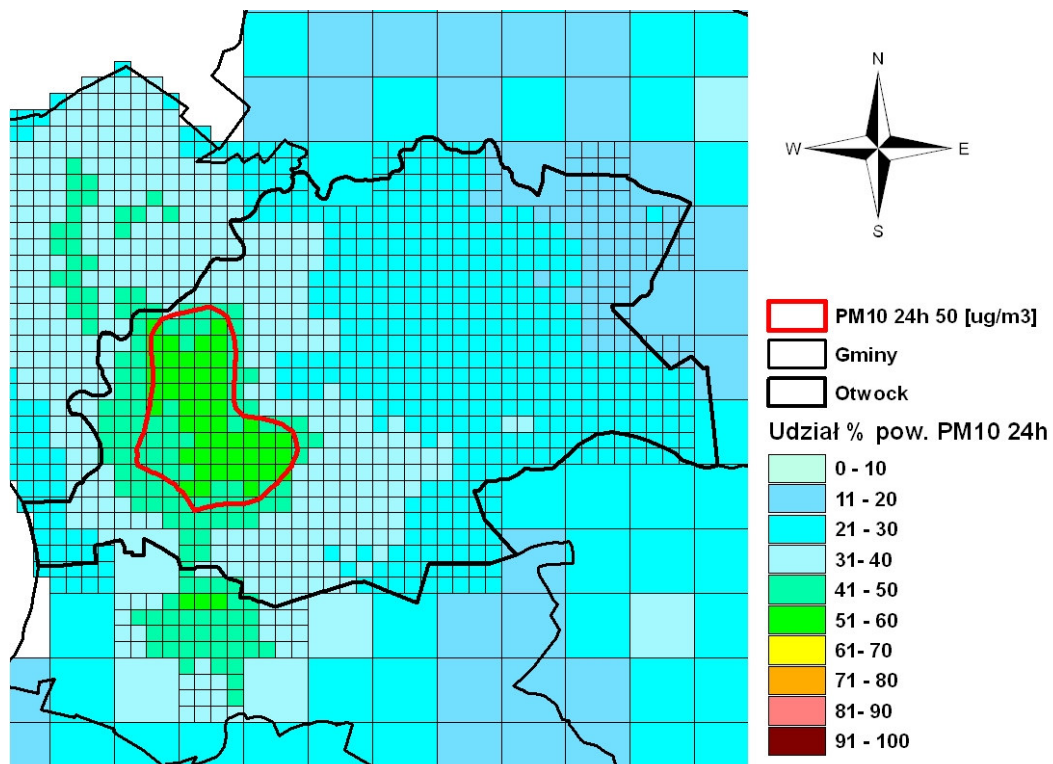


Rysunek 4.1 Obszar Otwocka w obrębie izolinii 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny pochodzące od całości emisji w 2005 roku





Rysunek 4.2 Większościowy udział poszczególnych typów emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny w Otwocku w 2005 roku



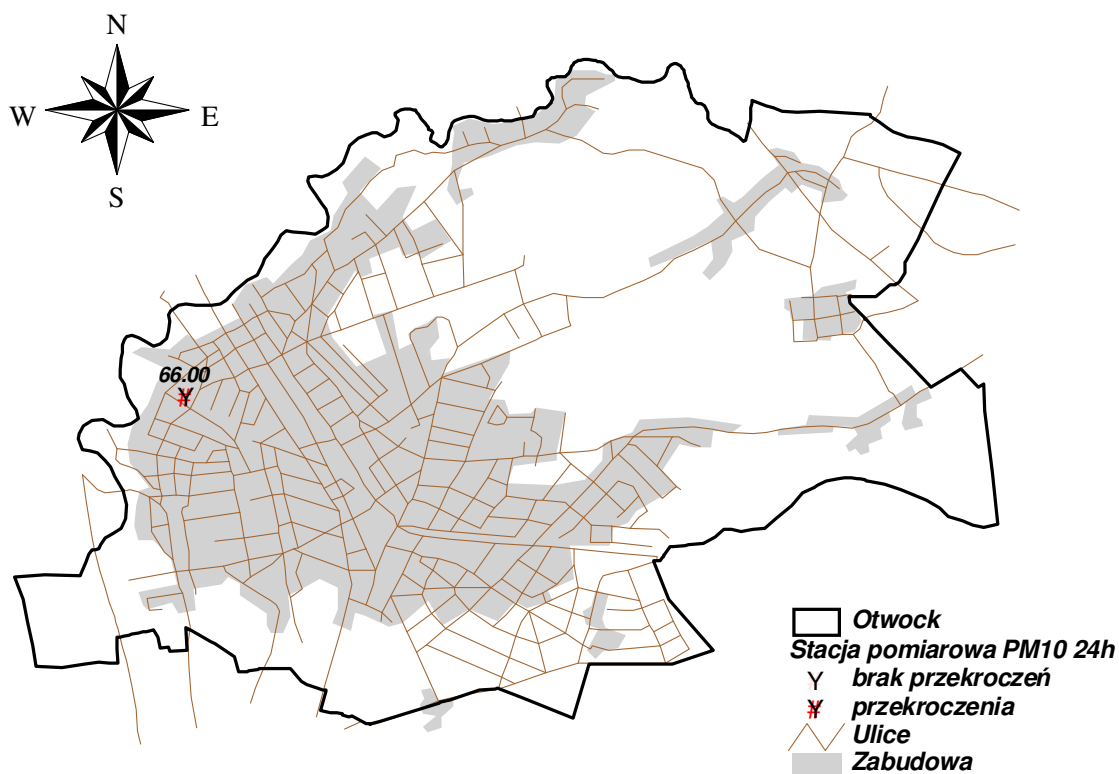
Rysunek 4.3 Udział procentowy emisji powierzchniowej w stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny w Otwocku w 2005 roku

Załącznik graficzny nr 5  
do uzasadnienia programu  
ochrony powietrza dla powiatu  
otwockiego

## ROZMIESZCZENIE STACJI POMIAROWYCH, W KTÓRYCH STWIERDZONO PRZEKROCZENIA POZIOMÓW DOPUSZCZALNYCH PYŁU ZAWIESZONEGO

Rok 2005

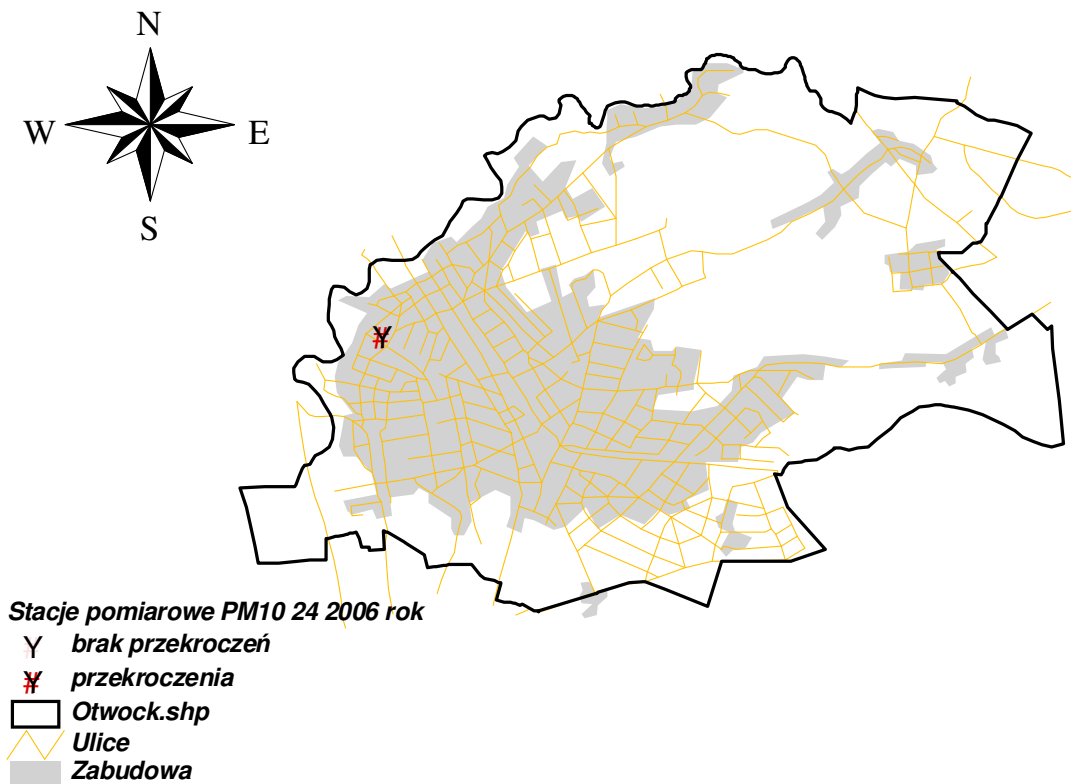
Stanowisko	x	y	Komplet- ność serii	Okres uśredniania wyników pomiarów 24 godziny		Okres uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy	
				poziom substancji w powietrzu	poziom dopuszczalny	poziom substancji w powietrzu	poziom dopuszczalny
				$\mu\text{g}/\text{m}^3$			
ul. Brzozowa 2	21°07'06''	52°07'20''	92%	<b>66.0</b>	50.0	35.7	40.0



Rysunek 5.1 Przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny na stacjach wyznaczonych przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska do oceny rocznej w powiecie otwockim w 2005 roku

## Rok 2006

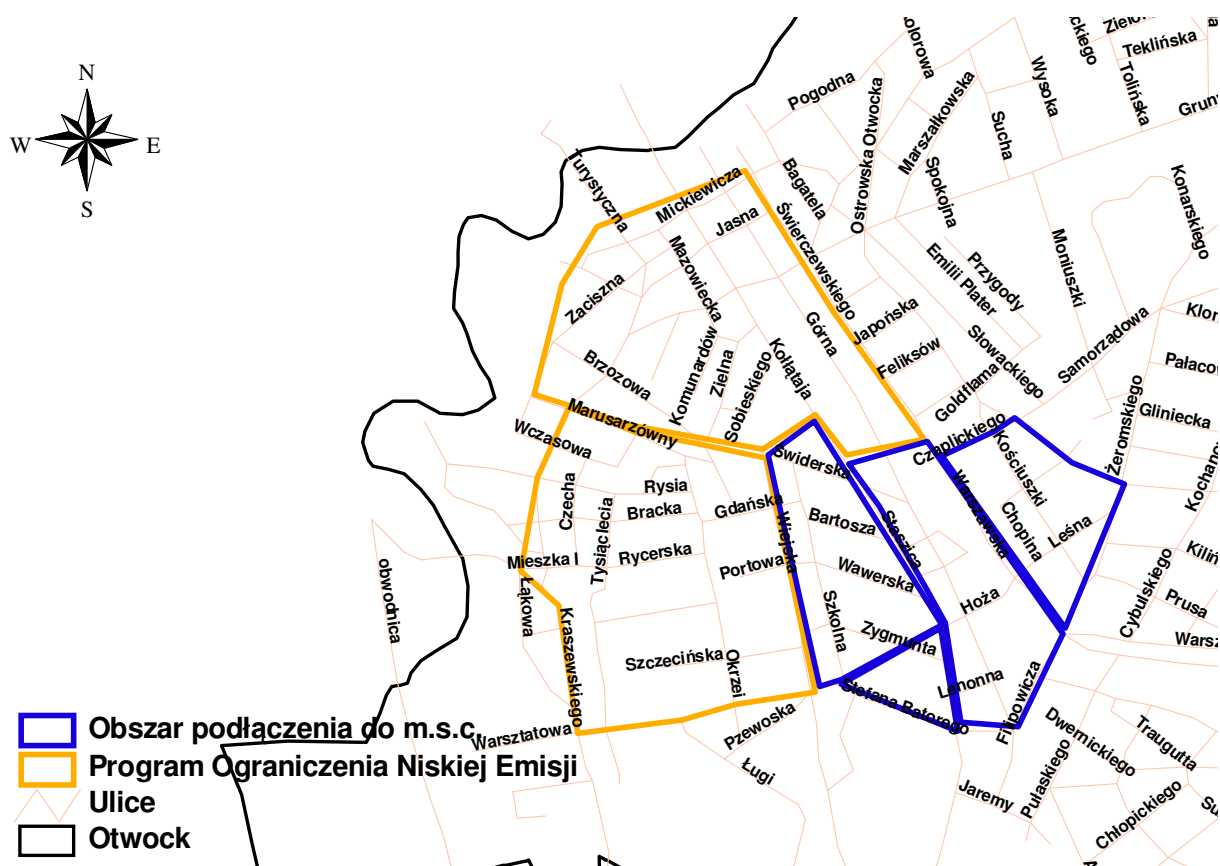
Stanowisko	x	y	Komplet- ność serii	Okres uśredniania wyników pomiarów 24 godziny		Okres uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy	
				poziom substancji w powietrzu	poziom dopuszczalny	poziom substancji w powietrzu	poziom dopuszczalny
				$\mu\text{g}/\text{m}^3$			
ul. Brzozowa 2	21°07'06''	52°07'20''	91%	<b>68.0</b>	50.0	33.7	40.0



Rysunek 5.2 Przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny na stacjach wyznaczonych przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska do oceny rocznej w powiecie otwockim w 2006 roku

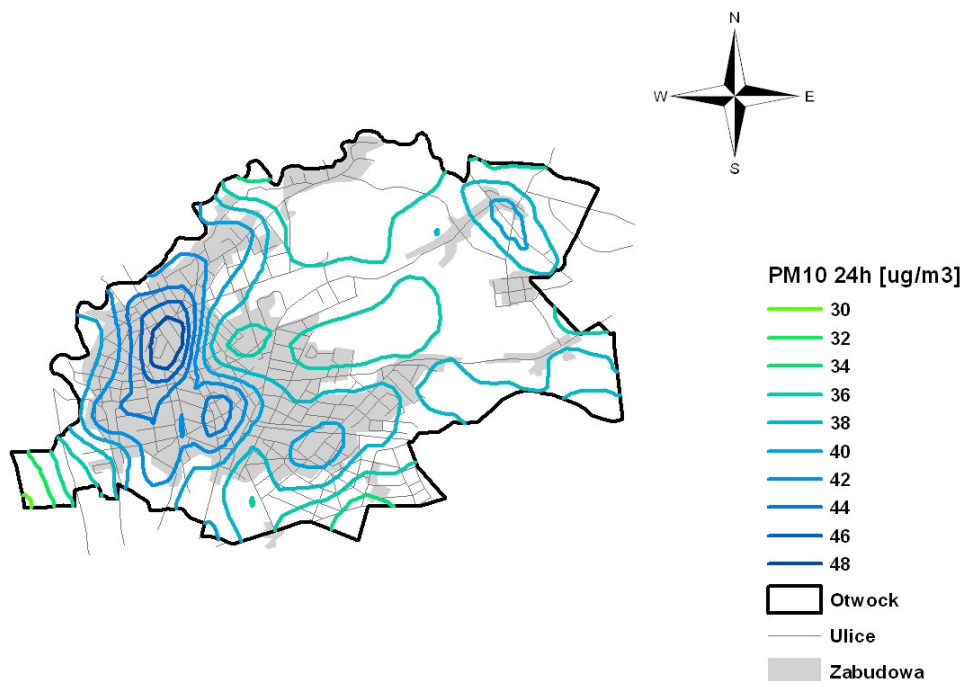
Załącznik graficzny nr 6  
do uzasadnienia programu  
ochrony powietrza dla powiatu  
otwockiego

**OBSZARY, NA KTÓRYCH ZLOKALIZOWANE SĄ BUDYNKI, KTÓRE NALEŻY  
PODŁĄCZYĆ DO SIECI CIEPŁOWNICZEJ ORAZ OBSZARY, KTÓRE NALEŻY  
OBJĄĆ PROGRAMEM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI W OTWOCKU**

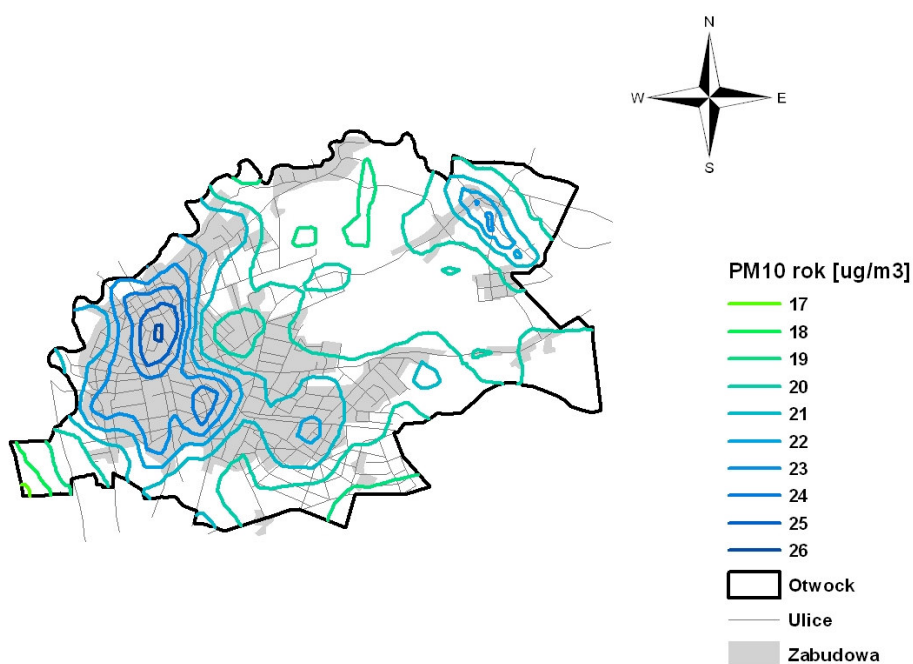


Rysunek 6.1 Obszary miasta Otwock, na których zlokalizowane są budynki, które należy podłączyć do miejskiej sieci ciepłowniczej oraz obszary, które należy objąć Programem ograniczenia niskiej emisji

### ROZKŁAD STĘŻEŃ PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 W OTWOCKU PO ZREALIZOWANIU DZIAŁAŃ NAPRAWCZYCH



Rysunek 7.1 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny, pochodzących od całkowitej emisji, po zastosowaniu działań naprawczych



Rysunek 7.2 Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy, pochodzących od całkowitej emisji, po zastosowaniu działań naprawczych