

**Program Ochrony Powietrza dla
powiatu pruszkowskiego**

miasta: Piastów, Pruszków

Warszawa, sierpień 2003

Wprowadzenie

Programy ochrony powietrza określone na mocy art.91 ustawy prawo ochrony środowiska, sporządzane są dla stref dla których w wyniku rocznej oceny stwierdzono przekroczenie poziomu dopuszczalnego choćby jednej substancji powiększonej o margines tolerancji. Realizacja zadań ustalonych w programie ochrony powietrza ma na celu zmniejszenie stężeń substancji w powietrzu w danej strefie do poziomu dopuszczalnego i stabilnego utrzymywania go na takim poziomie zgodnie z art.85 ustawy .

Programy ochrony powietrza po raz pierwszy wykonywane są w bieżącym roku. W związku z terminami określonymi w ustawie z dnia 27 lipca 2001 r. o wprowadzeniu ustawy Prawo ochrony środowiska (Dz.U.01.100.1085 z dnia 18 września 2001 r.), czas na opracowanie programów był bardzo ograniczony. Ponadto system oceny jakości powietrza, katastry emisji są w dalszym ciągu w trakcie dochodzenia do formy docelowej. W większości gmin trwają obecnie prace nad nowymi planami zagospodarowania przestrzennego. Wyżej wymienione powody ograniczały możliwości przygotowania programów ochrony powietrza w pełnym zakresie. Dlatego też, do działań naprawczych wytypowano szczegółowe działania w strefach możliwe do realizacji w najbliższym okresie czasu, jak również wskazano ogólne kierunki działań, których realizacja przyczyni się do obniżenia stężeń PM10 w obszarach przekroczeń.

Na podstawie rocznej oceny jakości powietrza w województwie mazowieckim, do programów ochrony powietrza ze względu na zanieczyszczenie powietrza pyłem PM10 zakwalifikowano sześć stref :

Lp.	Nazwa strefy	Obszar przekroczeń
1	Miasto Stołeczne Warszawa	Warszawa Śródmieście
		Warszawa Wola
		Warszawa Ursynów
2	nowodworska	Nowy Dwór Mazowiecki
3	otwocka	Otwock
4	piaseczyńska	Konstancin-Jeziorna
5	pruszkowska	Piastów
		Pruszków
6	wołomińska	Zielonka
		Wołomin

Strefy województwa mazowieckiego zakwalifikowane do przygotowania programów ochrony powietrza , jak również położenie stanowisk pomiarowych pyłu i stosowaną na nich metodykę pomiaru pokazano na rys. 1.

Stężenia pozostałych zanieczyszczeń, dla których określone są poziomy dopuszczalne (benzen, NO₂, Nox, SO₂, CO, Pb, O₃), nie przekraczały wartości dopuszczalnych powiększonych o margines tolerancji w żadnej ze stref województwa mazowieckiego.



Rys. 1. Strefy województwa mazowieckiego zakwalifikowane do programów ochrony powietrza. Stanowiska pomiarowe PM10 - metodyka pomiaru, przekroczenia wartości dopuszczalnej powiększonej o margines tolerancji.

Część opisowa programu ochrony powietrza

powiat przuszkowski o powierzchni 246 km²
miasto Piastów o powierzchni 6 km²
miasto Pruszków o powierzchni 19 km²

Powiat przuszkowski leży na obszarze Równiny Łowicko-Błońskiej, która rozciąga się na przestrzeni ok. 3100 km² na południe od Równiny Kutnowskiej i zachodniej części Kotliny Warszawskiej, od zachodu styka się z Kotliną Kolską i Wysoczyzną Łaską, od południa ze Wzniesieniami Łuckimi i Wysoczyzną Rawską, od wschodu z Równiną Warszawską. W powiecie przuszkowskim znajduje się około 160 km dróg powiatowych i około 390 km dróg gminnych o twardej nawierzchni.

Pruszków jest największym po Warszawie pod względem liczby mieszkańców miastem aglomeracji warszawskiej. Zajmuje powierzchnię 19 km² i jest zamieszkały przez 53 tys. mieszkańców (tereny mieszkalne stanowią 50.0 %, tereny zabudowy biurowej 0.1 %, zabudowa handlowa 3.8 %, parki 2.0 %, przemysł 15.0 %, inne 29.1 % terenu zajętego przez miasto).

Przedmieścia Pruszkowa charakteryzują się bądź zabudową indywidualną wśród ogrodów, bądź powojennymi blokami mieszkalnymi. W Pruszkowie znajdują się zakłady przemysłu elektromaszynowego, maszynowego, materiałów budowlanych, materiałów biurowych, fabryka ołówków, elektrownia, zakłady porcelitu stołowego, zielarskie.

Piastów jest miastem położonym na Nizinie Mazowieckiej w środkowej części województwa mazowieckiego, na pograniczu Równin Łowicko-Błońskiej i Warszawskiej, 14 km od centrum Warszawy. Sąsiaduje z gminą Warszawa - Ursus, miastem Pruszków, miastem i gminą Ożarów Mazowiecki. Piastów jest typowym osiedlem podstołecznym, połączonym z Warszawą trasą szybkiego ruchu Warszawa - Pruszków. Miasto jest częścią zwartej aglomeracji stołecznej.

W Piastowie znajdują się Zakłady Przemysłu Gumowego „Stomil” oraz fabryka akumulatorów ZAP. W Piastowie mieszka 24 tys. mieszkańców a jego powierzchnia wynosi 6 km².

W 2002 r. w punkcie pomiarowym zlokalizowanym w m.Pruszków przy ul.Majowej 14 stwierdzono w 2002 r. przekroczenie dopuszczalnych poziomów pyłu PM10 powiększonych o margines tolerancji.

Parametr	Jednostki	Stacja WSSE w Pruszkowie	Stacja WSSE w Piastowie	Wartość dopuszczalna dla PM10	Wartość dopuszczalna dla PM10 powiększona o margines tolerancji
Liczba pomiarów dobowych w roku		340	70		
Pokrycie roku	%	93.2	19.2		
Najniższe stężenie dobowe	µg/m ³	26.7	26.7		
Najwyższe stężenie dobowe	µg/m ³	177.15	196.7		
Stężenie średnie roczne	µg/m ³	51.7	47.3	40	44.8
Liczba wartości stężeń dobowych większych od 50 µg/m ³		129	21	35	
Liczba wartości stężeń dobowych większych od 65 µg/m ³		64	6		35
Percentyl S _{90.1} z rocznej serii stężeń dobowych	µg/m ³	83.2	62.1	50	65

W Pruszkowie stężenie dopuszczalne 24-godz. powiększone o margines tolerancji przekroczone było w ciągu 64 dni, przy dozwolonej liczbie przekroczeń 35. W związku z tym percentyl S_{90.1} ze stężeń 24-godzinnych pyłu PM10 przekroczył poziom dopuszczalny powiększony o margines tolerancji (65 µg/m³) o 18.2 µg/m³. Poziom dopuszczalny wartości

średniej rocznej PM10 powiększony o margines tolerancji ($44.8 \mu\text{g}/\text{m}^3$) został przekroczony przez wartość średnią notowaną w punkcie pomiarowym o $6.9 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

W punkcie pomiarowym zlokalizowanym przy ul. Warszawskiej 24 w Piastowie stwierdzono w 2002r. przekroczenie dopuszczalnego średniego rocznego poziomów PM10 powiększonego o margines tolerancji. Stężenie średnie roczne wynosiło $47.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$, co stanowi przekroczenie w/w wartości kryterialnej o $2.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Poziomy dopuszczalne powiększone o margines tolerancji przekroczone są jedynie w zakresie PM10. Stężenia pozostałych zanieczyszczeń, dla których określone są poziomy dopuszczalne (benzen, NO_2 , NO_x , SO_2 , CO , Pb , O_3), nie przekraczały wartości dopuszczalnych powiększonych o margines tolerancji.

Na terenie powiatu pruszkowskiego występują wszystkie kategorie źródeł emisji: punktowe, liniowe (komunikacja), powierzchniowe.

W związku ze stwierdzonym, w wyniku przeprowadzonych analiz, najistotniejszym wpływem emisji z rozproszonych małych źródeł emisji związanych ze zużyciem paliw na cele grzewcze i bytowe, emisji związanych z ruchem samochodowym, małych źródeł emisji związanych z rzemiosłem i rolnictwem, unosem i wtórnym unosem pyłu, działania naprawcze mające na celu przywrócenie standardów jakości powietrza powinny się koncentrować przede wszystkim na ograniczaniu emisji w tej grupie źródeł. Jest sprawą oczywistą, że wszelkie ograniczenia wielkości emisji PM10 dokonywane również w innych kategoriach źródeł np. źródłach punktowych pracujących okresowo, przyczyni się również do zmniejszenia stężeń PM10 notowanych na obszarze powiatu pruszkowskiego.

W ramach podstawowych kierunków i zakresów działań mających na celu przywrócenie standardów jakości powietrza w zakresie PM10 w powiecie pruszkowskim zaleca się następujące działania:

W zakresie ograniczenia emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych

- Całościowe, zintegrowane planowanie rozwoju systemu transportu w powiecie, z uwzględnieniem między innymi zanieczyszczenia powietrza
- Zintegrowany system kierowania ruchem ulicznym (działanie: zwiększenie płynności ruchu; ograniczenie tworzenia korków - szczególnie w obszarze o największym zanieczyszczeniu powietrza w obrębie kanionów ulic - jeżeli uniknięcie korków jest niemożliwe, to przynajmniej wyprowadzenie korków poza obszar najbardziej zagrożony)
- Budowa obwodnic drogowych miast, kierowanie ruchu tranzytowego z ominięciem miast lub ich części centralnych i najbardziej zanieczyszczonych
- Tworzenie stref z zakazem ruchu samochodów
- Tworzenie stref z zakazem ruchu określonych typów pojazdów (np. ciężarowe, nie spełniające zaostrzonych kryteriów ekologicznych, itp.)
- Rozwój systemu transportu publicznego
- Rozwój szynowych systemów transportu zbiorowego (tramwaje, szybkie tramwaje z wydzielonymi torowiskami, metro, kolej miejska, itd.) łączących miasta powiatu pruszkowskiego z Warszawą
- Polityka cenowa opłat za przejazdy zachęcająca do korzystania z systemu transportu publicznego

- Preferencje dla pojazdów transportu publicznego (wydzielone pasy, sterowanie światłami na skrzyżowaniach, wjazd do obszarów z zakazem ruchu dla samochodów)
- Tworzenie systemu ścieżek rowerowych
- Kontrole drogowe dotrzymywania standardów emisyjnych przez samochody, odpowiedni system kar za przekroczenia
- Wspomaganie wprowadzania nowych niskoemisyjnych paliw i technologii, szczególnie w systemie transportu publicznego i służb miejskich (biopaliwa, gaz ziemny, gaz płynny, napęd elektryczny i hybrydowy, ogniwa paliwowe)
- Wdrożenie systemu obowiązkowego okresowego czyszczenia ulic
- Wprowadzenie ograniczeń prędkości na drogach o pyłacej nawierzchni
- Przeciwdziałanie zanieczyszczeniu dróg przez pojazdy opuszczające place budów
- Modernizacja i utwardzanie dróg, ulic i parkingów z zastosowaniem materiałów i technologii gwarantujących brak pylenia z drogi podczas jej eksploatacji

W zakresie ograniczenia emisji z istotnych źródeł punktowych - energetyczne spalanie paliw

- Ograniczanie powstawania zanieczyszczeń poprzez optymalne sterowanie procesem spalania
- Podnoszenie sprawności procesu produkcji energii
- Zmiana paliwa
- Zastosowanie technik oczyszczania spalin o dużej efektywności
- Stosowanie technik gwarantujących niską emisyjność procesów spalania (palniki niskoemisyjne, paleniska fluidalne)
- Stosowanie alternatywnych źródeł energii poza spalaniem paliw kopalnych np. energia geotermalna, słoneczna, wiatrowa, wodna itp.
- Podniesienie efektywności wykorzystywania energii prowadzące do zmniejszenia zapotrzebowania na energię.
- Zmniejszenie strat przesyłu energii
- Likwidacja wybranych, uciążliwych źródeł emisji

W zakresie ograniczenia emisji z istotnych źródeł punktowych – źródła technologiczne

- Stosowanie efektywnych technik oczyszczania gazów odlotowych
- Zmiana technologii produkcji, stosowanie najlepszych dostępnych technik
- Ograniczenie wielkości produkcji o dużej uciążliwości dla środowiska
- Zmiana profilu produkcji
- Likwidacja wybranych źródeł emisji

W zakresie ograniczenia niskiej rozproszonej emisji komunalno-bytowej i technologicznej

- Zmiana paliwa lub zastosowanie energii elektrycznej do ogrzewania i celów bytowych
- Określenie w drodze decyzji wymagań w zakresie ochrony powietrza dotyczących eksploatacji instalacji z której emisja nie wymaga pozwolenia na wprowadzenie gazów i pyłów
- Zmniejszenie zapotrzebowania na energię cieplną poprzez zmniejszenie strat ciepła z budynków(ocieplenie budynków, odzysk ciepła odpadowego- wymienniki ciepła)
- Budowa centralnych systemów zaopatrywania w energię cieplną z jednoczesnym ograniczaniem emisji zanieczyszczeń w źródle centralnym
- zastosowanie indywidualnych źródeł energii odnawialnej (kolektory słoneczne, fotoogniwa,, pompy ciepła itp.)
- Zmiana lokalizacji bądź likwidacja małych uciążliwych technologicznych źródeł emisji
- Ograniczanie emisji z niskich rozproszonych źródeł emisji technologicznych
- Zmiana technologii i surowców stosowanych w rzemiośle, usługach i drobnej wytwórczości
- Egzekwowanie zakazu spalania odpadów w paleniskach indywidualnych i na wolnym powietrzu

W ramach działań szczegółowych zmierzających do osiągnięcia standardów jakości powietrza w zakresie pyłu PM10 w powiecie pruszkowskim należy przeprowadzić działania podane poniżej. Do działań naprawczych wytypowano szczegółowe działania w strefie możliwe do realizacji w najbliższym okresie czasu. Terminy i zakres realizacji poszczególnych działań podano w tabeli 1. Jeżeli realizacja podanych niżej zadań nie doprowadzi do dotrzymania standardów jakości powietrza w zakresie PM10, konieczne będzie prowadzenie dalszych działań zgodnych z kierunkami ogólnymi.

Tabela. 1. Działania naprawcze zmierzających do osiągnięcia standardów jakości powietrza w powiecie pruszkowskim

L.p	Kierunek działania	Sposób działania	Lokalizacja działań (Nazwa i nr ulicy, opis obszaru itp)	Planowany termin zakończenia	Jednostka realizująca zadanie	Koszt realizacji działania (tys.PLN)	Źródła finansowania
Pruszków:							
1.	Ograniczenie emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych	utwardzanie dróg	Dzielnice Gąsin i Żbików, Tworki, Malichy w tym: Ul.Miejska- 380mb Ul.Kolejowa-500mb Ul.Bagnista-200mb Ul.Torfowa,Szpitalna,Paproci-450mb Ul.Platynowa-570mb Ul.Zamienna-170mb Ul.Krakusa-150mb Ul.Sasanki-90mb Ul.Jarzębinowa-200mb Ul.Niezapominajki-100mb Ul.Węglowa,Koksowa,Piotra Skargi-780mb Ul.Kręta-200mb	2003r.	Urząd Miasta Pruszkowa	4084	Środki własne
2.	Ograniczenie emisji zanieczyszczeń energetycznych	Termomodernizacja budynków szpitala	Wojewódzki Samodzielny Psychiatryczny Zespół Publicznych ZOZ, ul.Partyzantów 2/4	12.2003	Wojewódzki Samodzielny Psychiatryczny Zespół Publicznych ZOZ, ul.Partyzantów 2/4	1113	WFOŚi GW, własne
3.	Ograniczenie niskiej emisji zanieczyszczeń energetycznych	Doposażenie budynków w instalację centralnego ogrzewania i przyłącza do miejskiej sieci ciepłej lub gazowej	ul.Niecała 7 (472,93m ²)	IV kwartał 2003	Urząd Miasta Pruszkowa	110.5	środki własne
			ul.Niecała 9 (177,42m ²)	IV kwartał 2003	Urząd Miasta Pruszkowa		środki własne
			ul.Potulickiego 4 (226,5 m ²)	IV kwartał 2003	Urząd Miasta Pruszkowa	78.5	środki własne
			ul.Stalowa 20 (687,49 m ²)	IV kwartał 2003	Urząd Miasta Pruszkowa	138	środki własne
			7 budynków wielorodzinnych (4218 m ²)	2005	Urząd Miasta Pruszkowa	880	środki własne
Piastów:							
4	Ograniczenie emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych	utwardzanie dróg	Kasprowicza (309 m.b.), Jagiełły (100 mb.), Prądzyńskiego (169mb.)	10.2003	Urząd Miasta Piastowa	517	środki własne
5	Ograniczenie niskiej emisji zanieczyszczeń energetycznych	budowa gazociągu	ul.Kołątaja (140 mb).	10.2003	Urząd Miasta Piastowa	4.4	środki własne
6	Ograniczenie unosu pyłu	nasadzenia drzew, krzewów i krzewinek	nieruchomości osób prawnych i fizycznych w Piastowie	2004	Urząd Miasta Piastowa	15	GFOŚiG W UM w Piastowie

Na podstawie dostępnych obecnie informacji, łączny orientacyjny koszt przewidywanych działań przekroczy kwotę 6.8 miliona złotych.

Dla niektórych z w/w działań nie jest obecnie możliwe określenie dokładnego terminu realizacji ani kosztów, jednak działania te są przewidziane do realizacji w najbliższym okresie czasu.

Jednostki realizujące działania naprawcze wymienione w tabeli są zobowiązane do przekazywania Wojewodzie Mazowieckiemu informacji o zakończeniu realizacji działań i wszelkich dokumentów potwierdzających, że w wyniku realizacji w/w działań nastąpiło zmniejszenie emisji pyłu.

Część wyszczególniająca obowiązki i ograniczenia wynikające z realizacji programu

Określa się organy administracji właściwe w sprawach:

- przekazywania organowi przyjmującemu program informacji o wydawanych decyzjach, których ustalenia zmierzają do osiągnięcia celów programu,
- wydania aktów prawa miejscowego,

Prezydent miasta Pruszkowa i Burmistrz miasta Piastów są zobowiązani do przekazywania informacji:

- o podejmowanych decyzjach dotyczących realizacji działań wynikających z podstawowych kierunków i zakresów działań mających na celu w szczególności ograniczenie emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych i emisji z małych, licznych, rozproszonych źródeł bytowo-komunalnych i technologicznych;
- o wydawanych decyzjach w szczególności pozwoleń na budowę, pozwoleń na użytkowanie obiektów, decyzji dla instalacji nie wymagających pozwolenia na wprowadzanie zanieczyszczeń do powietrza, decyzji zobowiązujących do pomiarów emisji, informacji o przyjmowanych zgłoszeniach instalacji;

Starosta powiatu pruszkowskiego jest zobowiązany do przekazywania informacji:

- o podejmowanych decyzjach dotyczących realizacji działań wynikających z podstawowych kierunków i zakresów działań mających na celu w szczególności ograniczenie emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych i emisji z małych, licznych, rozproszonych źródeł bytowo-komunalnych i technologicznych;
- o wydawanych decyzjach w szczególności pozwoleń na budowę, pozwoleń na użytkowanie obiektów, decyzji dla instalacji nie wymagających pozwolenia na wprowadzanie zanieczyszczeń do powietrza, decyzji zobowiązujących do pomiarów emisji, informacji o przyjmowanych zgłoszeniach instalacji;
- o prowadzonych postępowaniach kompensacyjnych.

Podmioty wykonujące zadania wymienione w tabeli 1, są zobowiązane do zrealizowania tych działań i przekazania Wojewodzie Mazowieckiemu informacji o ich zakończeniu, łącznie z udokumentowaniem ograniczenia emisji PM10 do powietrza.

Część uzasadniająca zakres określanych i ocenianych zagadnień

Charakterystyka obszarów objętych programem

Powiat pruszkowski

Powiat Pruszkowski leży na obszarze Równiny Łowicko-Błońskiej, która rozciąga się na przestrzeni ok. 3100 km² na południe od Równiny Kutnowskiej i zachodniej części Kotliny Warszawskiej, od zachodu styka się z Kotliną Kolską i Wysoczyzną Łaską, od południa ze Wzniesieniami Łuckimi i Wysoczyzną Rawską, od wschodu z Równiną Warszawską. Równinę przecinają rzeczki, spływające do Bzury z Wzniesień Południowo-Mazowieckich: Moszczenica, Mroga, Skierniewka, Rawka, Pisia i Utrata. Równina przedstawia płaski poziom denudacyjny z wysokościami 85 do 100 m (na południowym zachodzie nieco więcej) z dobrymi na ogół glebami brunatno ziemnymi i czarnymi ziemiemi na pylastej lub piaszczystej pokrywie glin morenowych, a także łąk wstęgowych w okolicach Błonia i Sochaczewa. Nieco większe powierzchnie leśne zachowały się między Skierniewicami a Żyrardowem. Są to pozostałości dawnych puszczy – Bolimowskiej i Mariańskiej.

Powiat pruszkowski zajmuje powierzchnię 246 km², obejmuje 6 gmin: Michałowice, Raszyn, Brwinów, Nadarzyn, Piastów i Pruszków i jest zamieszkały przez około 137 tys. ludności (średnia gęstość zaludnienia 558 osób/km²). W powiecie pruszkowskim znajduje się 2180 gospodarstw rolnych o przeciętnej powierzchni 1 gospodarstwa 4.1 ha. Udział indywidualnych gospodarstw rolnych w ogólnej powierzchni użytków rolnych stanowi ok. 65.8%.

Powierzchnia obszarów prawnie chronionych w powiecie pruszkowskim wynosi 14200 ha co stanowi 58% powierzchni powiatu. Rezerwaty przyrody (w tym rezerwat Parów Sójek, rezerwat Zaborów i rezerwat im. B. Hryniewieckiego w okolicach Podkowy Leśnej oraz rezerwat Stawy Raszyńskie) zajmują obszar 173.7 ha, a obszary chronionego krajobrazu 14026.3 ha. Na terenie powiatu pruszkowskiego znajdują się 172 pomniki przyrody.

W powiecie pruszkowskim znajduje się około 160 km dróg powiatowych i około 390 km dróg gminnych o twardej nawierzchni.

Miasto Piastów

Piastów jest miastem położonym na Nizinie Mazowieckiej w środkowej części województwa mazowieckiego, na pograniczu Równin Łowicko-Błońskiej i Warszawskiej, 14 km od centrum Warszawy. Sąsiaduje z gminą Warszawa - Ursus, miastem Pruszków, miastem i gminą Ożarów Mazowiecki. Piastów jest typowym osiedlem podstołecznym, połączonym z Warszawą trasą szybkiego ruchu Warszawa - Pruszków. Miasto jest częścią zwartej aglomeracji stołecznej.

W Piastowie znajdują się Zakłady Przemysłu Gumowego „Stomil” oraz fabryka akumulatorów ZAP.

W Piastowie mieszka 24 tys. mieszkańców a jego powierzchnia wynosi 6 km² (gęstość zaludnienia ok. 4000 mieszkańców na kilometr kwadratowy).

Miasto Pruszków

Pruszków jest największym po Warszawie pod względem liczby mieszkańców miastem aglomeracji warszawskiej. Leży nad rz. Utratą na Równinie Łowicko-Błońskiej, stanowiącej część Niziny Środkowomazowieckiej położonej na południe od doliny Bzury i Kotliny Warszawskiej. Od wschodu graniczy z Piastowem.

Pruszków jest ośrodkiem przemysłowym (dobrze rozwinięty przemysł elektromaszynowy, maszynowy, materiałów budowlanych, ponadto jedyna w kraju fabryka materiałów biurowych, fabryka ołówków, elektrownia, zakłady porcelitu stołowego, zakłady zielarskie) zamieszkałym przez ponad 54 tysiące mieszkańców.

Miasto obejmuje obszar 1915 ha (tereny mieszkalne stanowią 50.0 %, tereny zabudowy biurowej 0.1 %, zabudowa handlowa 3.8 %, parki 2.0 %, przemysł 15.0 %, inne 29.1 % terenu zajętego przez miasto). Gęstość zaludnienia Pruszkowa to 2836 mieszkańców na kilometr kwadratowy.

Przedmieścia Pruszkowa charakteryzują się bądź zabudową indywidualną wśród ogrodów, bądź powojennymi blokami mieszkalnymi. W przyłączonych do Pruszkowa po wojnie dawnych osiedlach wiejskich zachowały się gospodarstwa rolne i ogrodnicze. Wokół miasta wypełnione wodą glinianki są pozostałością po cegielniach.

Dane o czynnikach klimatycznych mających wpływ na poziom substancji w powietrzu

Na aktualny stan zanieczyszczenia powietrza w danym rejonie istotny wpływ mają warunki meteorologiczne.

Wpływ poszczególnych parametrów meteorologicznych na intensywność najistotniejszych zjawisk warunkujących stan zanieczyszczenia powietrza przedstawiono w tabeli 2.

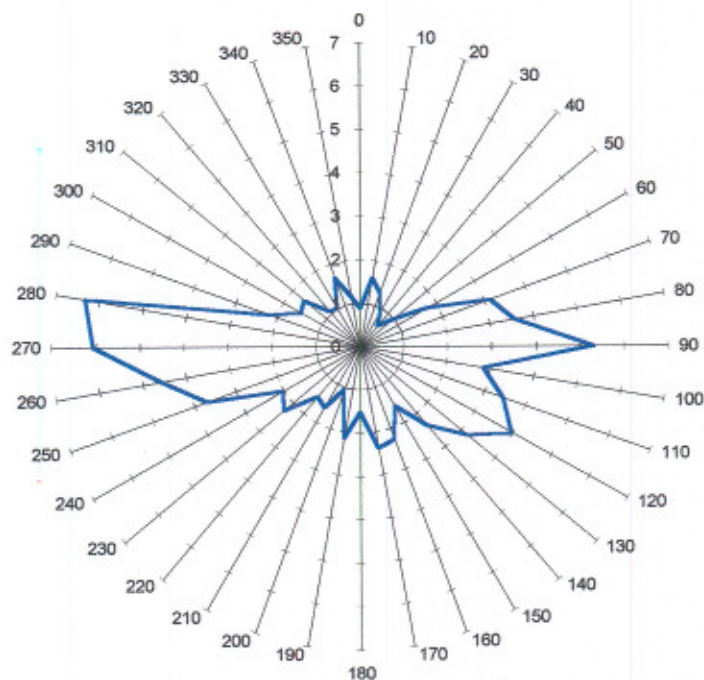
Tabela 2. Wpływ wybranych parametrów meteorologicznych na stan zanieczyszczenia atmosfery

Parametr meteorologiczny	Wpływ na
prędkość wiatru	<ul style="list-style-type: none"> • intensywność przewietrzania miast, • początkowy stopień rozcieńczania emitowanych do powietrza zanieczyszczeń, • intensywność turbulencji w warstwie tarciowej atmosfery, • czas pozostawania zanieczyszczeń w pobliżu źródeł emisji, • czas transportu zanieczyszczeń z innych obszarów emisyjnych, • wielkość emisji wtórnej niezorganizowanej zanieczyszczeń pyłowych, • wielkość emisji zanieczyszczeń ze źródeł związanych z ogrzewaniem domów,
kierunek wiatru	<ul style="list-style-type: none"> • położenie obszarów o podwyższonych stężeniach względem położenia obszarów emisyjnych, • kierunek napływu mas powietrza i związany z tym stopień zanieczyszczenia napływającego powietrza (np. powietrze zanieczyszczone z południowego zachodu, czyste z północnego wschodu), • intensywność przewietrzania poszczególnych fragmentów miasta (np. kanionów ulic),
temperatura powietrza	<ul style="list-style-type: none"> • wielkość emisji zanieczyszczeń ze źródeł związanych z ogrzewaniem budynków, • wielkość emisji zanieczyszczeń z samochodów, • wielkość emisji wtórnej niezorganizowanej zanieczyszczeń pyłowych, • intensywność przemian, powstawania i zaniku zanieczyszczeń w atmosferze,
wilgotność powietrza	<ul style="list-style-type: none"> • wielkość emisji wtórnej niezorganizowanej zanieczyszczeń pyłowych, • intensywność przemian, powstawania i zaniku zanieczyszczeń w atmosferze,
stratyfikacja termiczna dolnej warstwy atmosfery	<ul style="list-style-type: none"> • intensywność dyspersji zanieczyszczeń w kierunku pionowym • położenie obszarów o podwyższonych stężeniach względem położenia źródeł emisji, • wielkość emisji wtórnej niezorganizowanej zanieczyszczeń pyłowych,

W ciągu roku występują zarówno korzystne jak i niekorzystne warunki meteorologiczne z punktu widzenia zanieczyszczenia powietrza. W zależności od częstości występowania

poszczególnych sytuacji meteorologicznych i ich stopnia nasilenia, nawet przy niezmiennym układzie źródeł emisji, z roku na rok można się spodziewać istotnych różnic w przebiegu stężeń zanieczyszczeń powietrza. Stąd przy analizie stanu zanieczyszczenia powietrza celowa jest analiza warunków meteorologicznych rejestrowanych w rozważanym okresie.

Na podstawie wyników pomiarów parametrów meteorologicznych na stacji IMGW Warszawa Okęcie, można stwierdzić, że w 2002 r. zaznaczyła się znaczna przewaga częstości występowania wiatrów z kierunków wschód-zachód (i zbliżonych). Rozkład częstości występowania poszczególnych kierunków wiatrów w podziale co 10 stopni przedstawia rysunek 2.



Rys. 2. Róża wiatrów Warszawa-Okęcie z 2002 r. (częstości występowania kierunków wiatru w procentach w każdym z 36 dziesięciostopniowych sektorów)

W 2002 r. najczęściej występował wiatr z kierunków zawartych w sektorze 275°-285° : 6.34%.

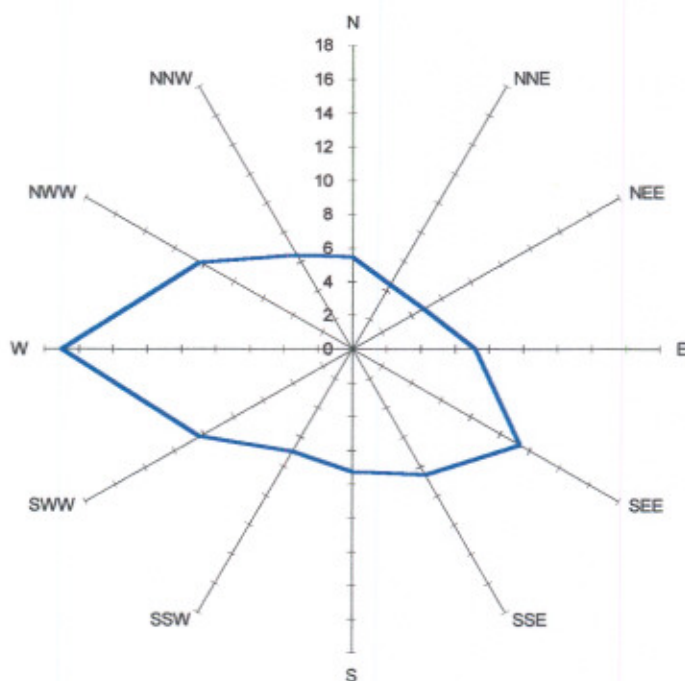
W następnej kolejności pod względem częstości, wiatr wiał z kierunków: 265°-275° (6.06%), oraz z sektora 85°-95° (5.31%).

W porównaniu z różą wiatrów z wielolecia (rys.3), w 2002 r. zwiększył się udział wiatru z zachodu i wschodu, zmniejszył się udział wiatrów z kierunków południkowych (rys. 4). W efekcie róża wiatrów z 2002 r. przedstawiona na rys. 4 jest bardziej „spłaszczona” niż róża wiatrów z wielolecia przedstawiona na rysunku 3.

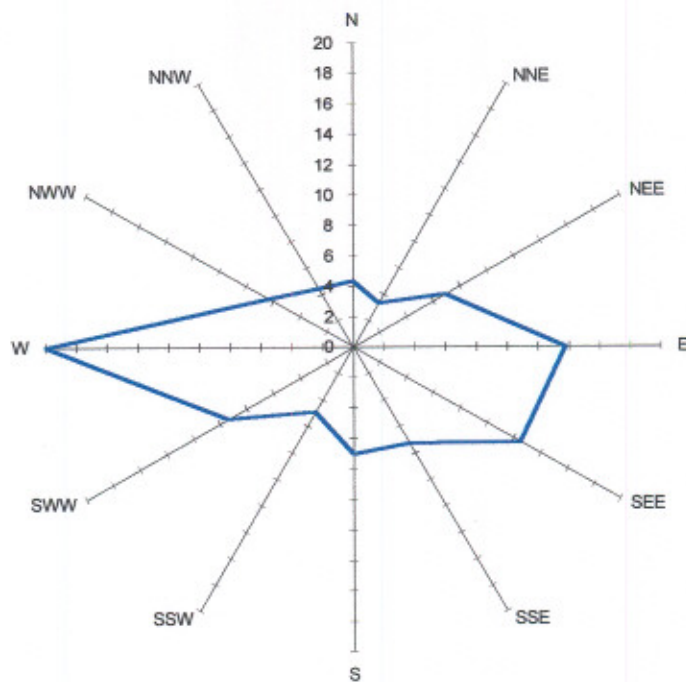
W 2002 r. na stacji Warszawa-Okęcie najczęściej rejestrowano wiatr o prędkości 3 m/s. Udział wiatru o tej prędkości przekracza 20%. Cisze i wiatr bardzo słaby (1 m/s) rejestrowane były w przeszło 10% przypadków. Rozkład częstości występowania poszczególnych prędkości wiatru w 2002 r. nie odbiega istotnie od rozkładu częstości dla wielolecia. Histogram obrazujący rozkład częstości występowania poszczególnych prędkości wiatru w

2002 r. i w wieloleciu pokazano na rys. 5. Średnia prędkość wiatru w 2002 r. wynosiła 3.9 m/s i nie odbiegała istotnie od średniej z wielolecia.

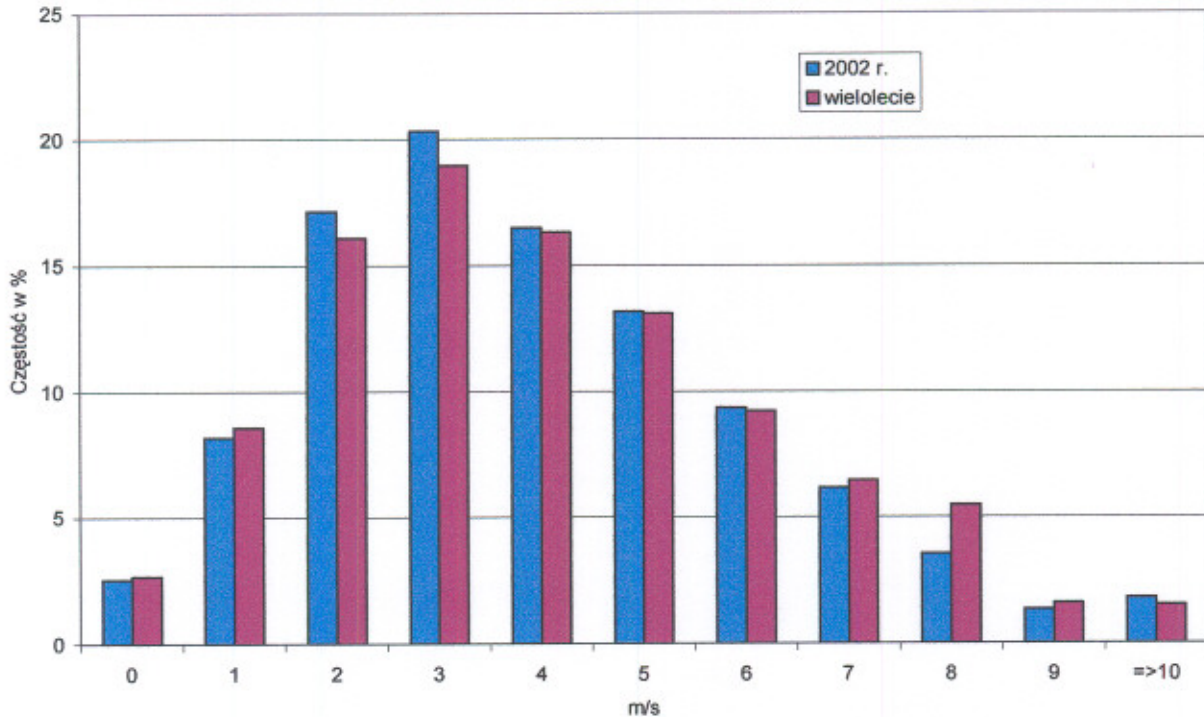
Częstość występowania określonych prędkości wiatrów z poszczególnych kierunków w 2002 r. przedstawia rys.6. Wiatr o prędkości 5 m/s i więcej najrzadziej występuje przy kierunkach z sektorów południowych i południowo-wschodnich. W rezultacie średnia prędkość wiatru wiejącego z tych kierunków jest najniższa (ok. 3 m/s). Najwyższa sektorowa prędkość wiatru notowana jest dla wiatru z kierunków zachodnich - do 5.4 m/s dla kierunku 270°. Na rysunku 7 przedstawiono średnią prędkość wiatru w 2002 r. w każdym z dziesięciostopniowych sektorów kierunków wiatru.



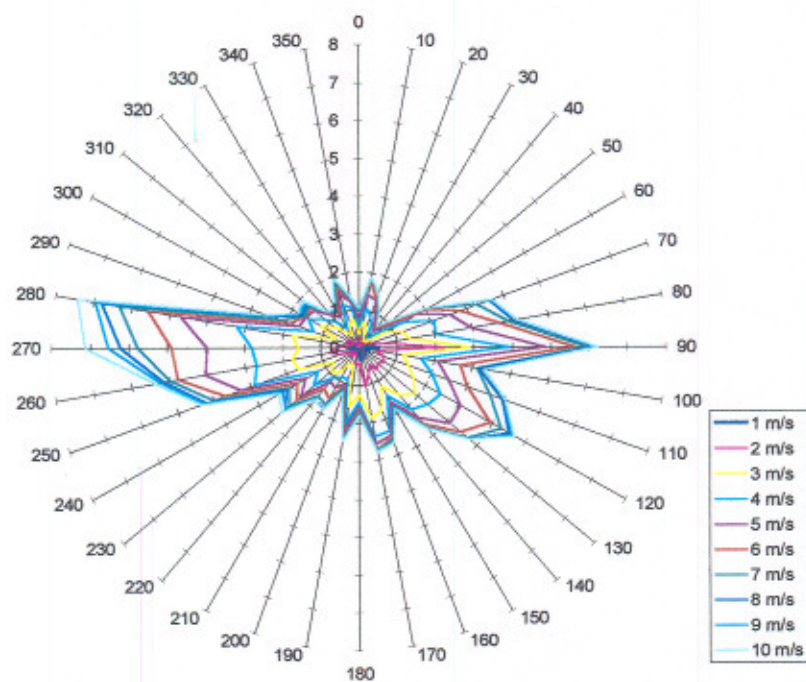
Rys. 3. Róża wiatrów Warszawa-Okęcie z wielolecia. (częstości występowania kierunków wiatru w procentach w każdym z 12 trzydziestostopniowych sektorów)



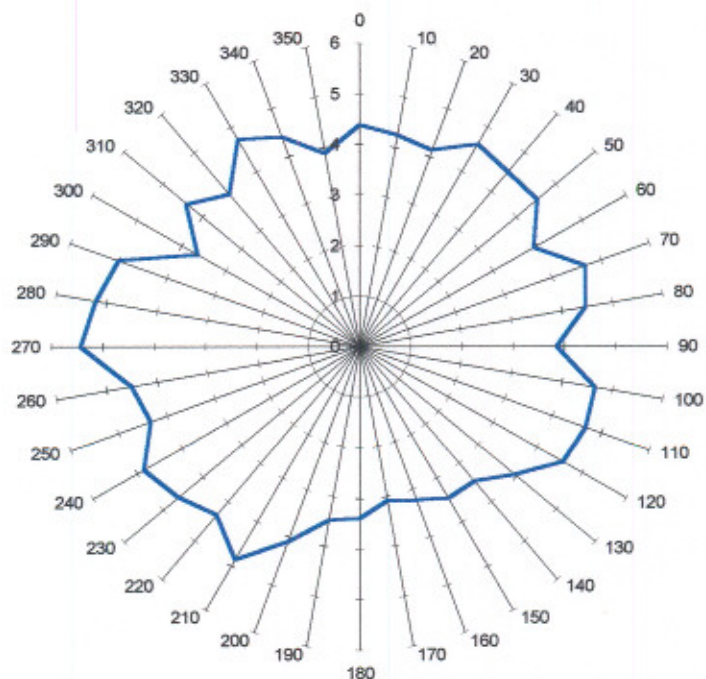
Rys. 4. Róża wiatrów Warszawa-Okęcie z 2002 r. (częstości występowania kierunków wiatru w procentach w każdym z 12 trzydziestopięcioletnich sektorów)



Rys. 5. Rozkład częstości występowania poszczególnych prędkości wiatru na stacji meteorologicznej Warszawa-Okęcie w 2002 r. i w wieloleciu.



Rys 6. Rozkład częstości występowania poszczególnych prędkości wiatru na stacji meteorologicznej Warszawa-Okęcie w 2002 r.



Rys 7. Średnia sektorowa prędkość wiatru w 2002 r. na stacji meteorologicznej Warszawa-Okęcie