

Przewidywany poziom substancji w powietrzu w strefie mazowieckiej dla roku prognozy 2025.

Prognozę stężeń substancji dla Polski dla 2025 przedstawiono w oparciu o publikację Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska Prognozy stężeń pyłu PM10 i PM2,5 dla lat 2020 i 2025 (etap 2)¹. Uwzględniono zmiany w emisji substancji, w tym prekursorów ozonu, ze źródeł różnego typu. Wykonano prognozy emisji dla dwóch scenariuszy.

Uwzględniono zmiany w prawie europejskim, krajowym oraz wymogi aktów prawa miejscowego, w tym działania wskazane w programach ochrony powietrza, które będą stawać w analizowanej perspektywie wymogi dla różnych rodzajów źródeł emisji.

Poniżej wymieniono główne akty prawne, które mają wpływ na zmiany emisji. Przepisy szczególne dotyczące danych źródeł emisji analizowano dodatkowo w opisie założeń do prognoz dla każdego sektora:

- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystsze powietrze dla Europy (Dz. U.UE.L z 2008 r. Nr 152 str. 1, z późn. zm.), zwana dalej „CAFE”;
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2001/81/WE z dnia 23 października 2001 r. w sprawie krajowych poziomów emisji dla niektórych rodzajów zanieczyszczenia powietrza (Dz. U.UE.L z 2001 r. Nr 309 str. 22, z późn. zm.), zwana dalej „dyrektywa pułapowa – „NEC”, w tym uwzględnienie nowych ustaleń Protokołu z Göteborga;
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2016/2284 z dnia 14 grudnia 2016 r. w sprawie redukcji krajowych emisji niektórych rodzajów zanieczyszczeń atmosferycznych, zmiany dyrektywy 2003/35/WE oraz uchycenia dyrektywy 2001/81/WE (Dz. U.UE.L z 2016 r. Nr 344 str. 1);
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych (Dz. U.UE.L z 2009 r. Nr 140 str. 16, z późn. zm.);
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych (Dz. U.UE.L z 2010 r. Nr 334 str. 17), zwana dalej „IED” - zintegrowane zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola;
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE z dnia 21 października 2009 r. ustanawiająca ogólne zasady ustalania wymogów dotyczących ekoprojektu dla produktów związanych z energią (Dz. U.UE.L z 2009 r. Nr 285 str. 10, z późn. zm.) wraz z rozporządzeniem Komisji (UE) 2015/1189 z dnia 28 kwietnia 2015 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla kotłów na paliwo stałe (Dz. U.UE.L z 2015 r. Nr 193 str. 100, z późn. zm.);
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2015/2193. z dnia 25 listopada 2015 r. w sprawie ograniczenia emisji niektórych zanieczyszczeń do powietrza ze średnich obiektów energetycznego spalania (Dz. U.UE.L z 2015 r. Nr 313 str. 1), zwana dalej „MPC” – nowa dyrektywa dla źródeł spalania o mocy cieplnej 1-50 MW;

¹ Raport prognozy stężeń pyłu PM10 i PM2,5 dla lat 2020 i 2025. Etap II pracy pt. Prognozy stężeń pyłu PM10 i PM2,5 dla lat 2020 i 2025 oraz określenie tła zanieczyszczeń dla okresu 2016-2020

- Propozycja nowego Pakietu Polityki Czystego Powietrza, w tym nowa dyrektywa NEC (National Emission Ceilings) – dla roku 2020 zakłada się zgodność z Protokołem z Göteborga, dla lat 2025 i 2030 zakłada się duże dalsze redukcje krajowych pułapów emisyjnych);
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2018 r. poz. 799);
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne (Dz. U. z 2018 r. poz. 755);
- Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. z 2017 r. poz. 1148, 1559 i 1593 oraz z 2018 r. poz. 9 i 650);
- Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. poz. 831 oraz z 2018 r. poz. 650);
- Przepisy dotyczące norm Euro dla pojazdów.

Dodatkowo dokonano przeglądu wpływu aktów prawnych związanych z ograniczaniem emisji gazów cieplarnianych na zmiany emisji pyłu zawieszanego:

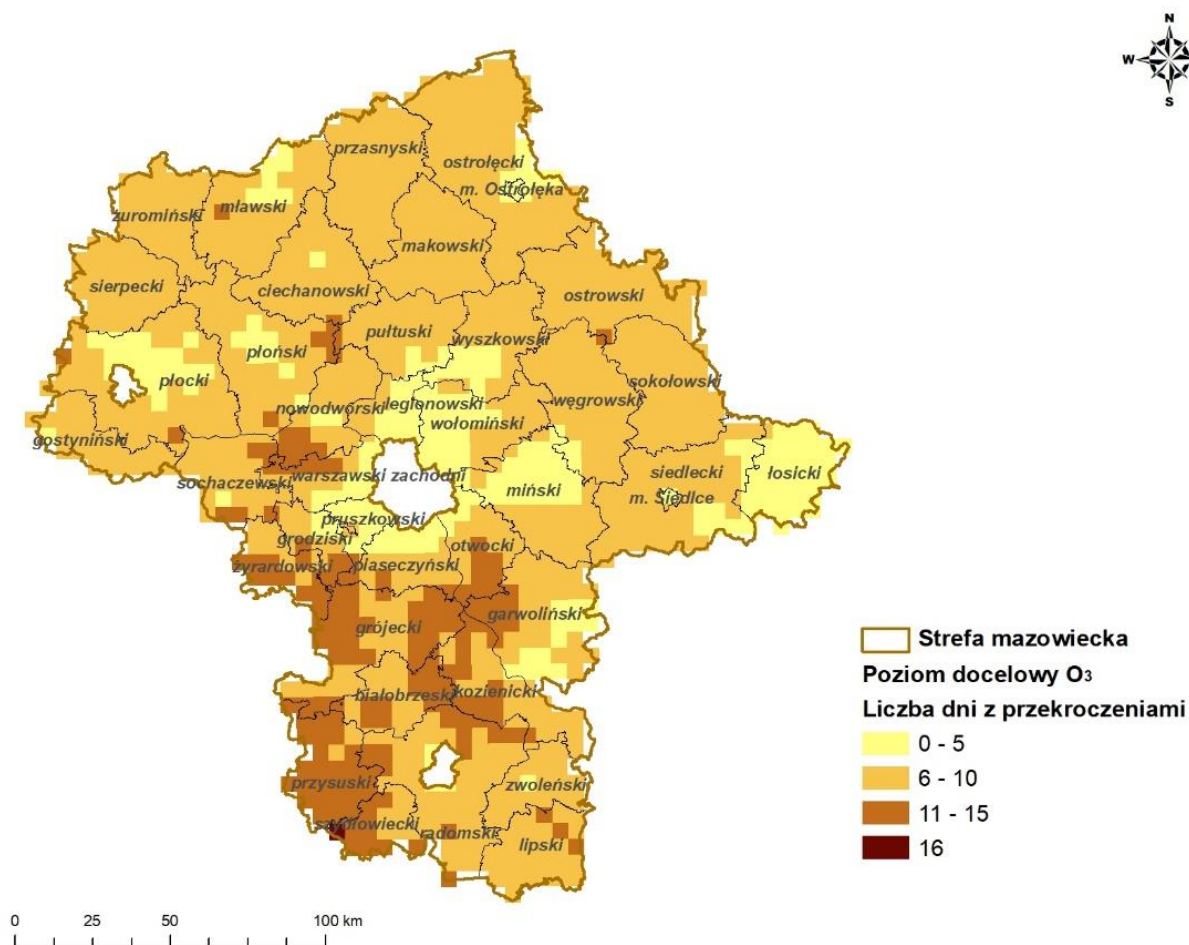
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/29/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. zmieniająca dyrektywę 2003/87/WE w celu usprawnienia i rozszerzenia wspólnotowego systemu handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych (Dz. U.UE.L z 2009 r. Nr 140 str. 63), zwana dalej „EU ETS”;
- Decyzja Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/406/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie wysiłków podjętych przez państwa członkowskie, zmierzających do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych w celu realizacji do roku 2020 zobowiązań Wspólnoty dotyczących redukcji emisji gazów cieplarnianych (Dz. U.UE.L z 2009 r. Nr 140 str. 136, z późn. zm.), zwana dalej „NON ETS”;
- Ustawa z dnia 12 czerwca 2015 r. o systemie handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych (Dz. U. z 2017 r. poz. 568 oraz z 2018 r. poz. 650);
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Finansów z dnia 1 sierpnia 2017 r. w sprawie wymagań dla kotłów na paliwo stałe (Dz. U. poz. 1690).

I. Przyszłe stężenie ozonu w powietrzu.

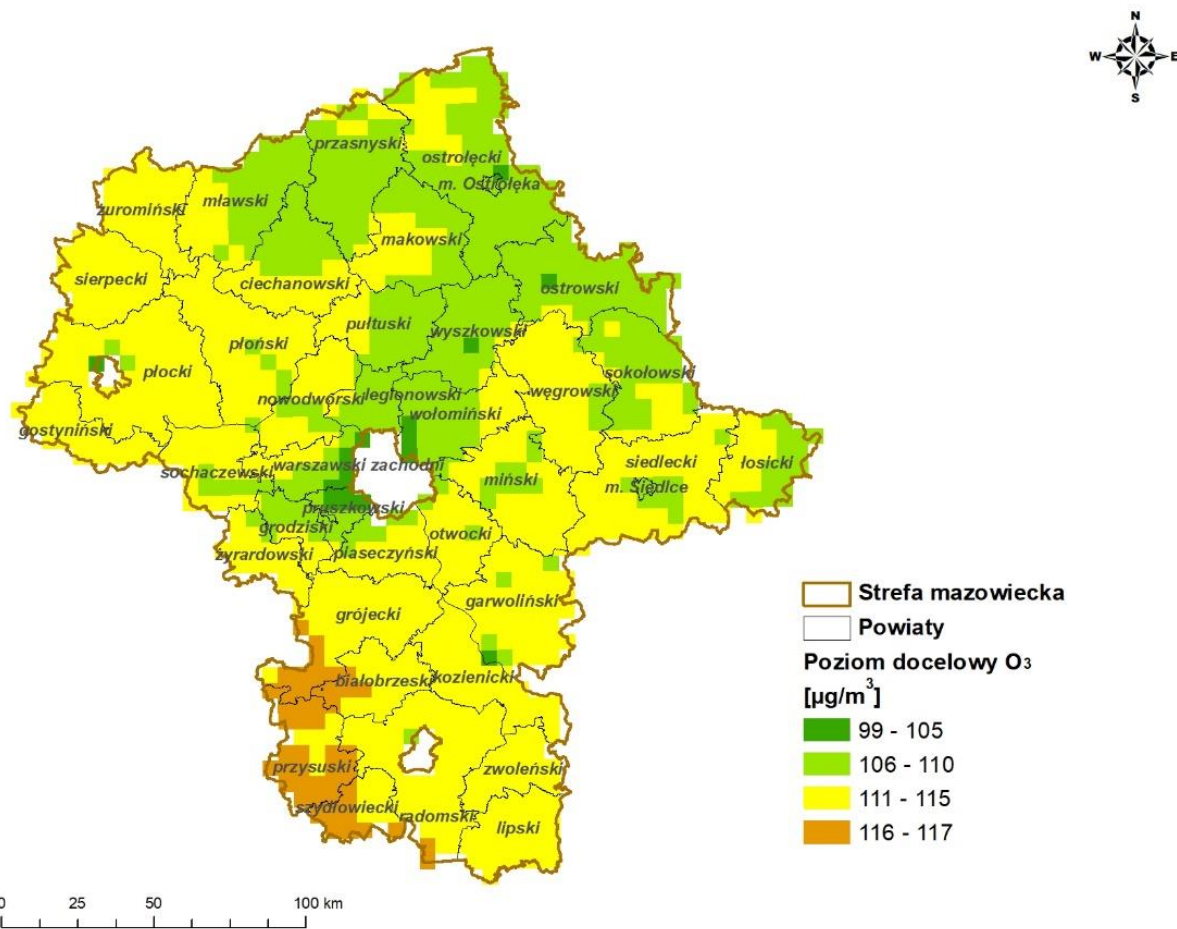
1. Poziom ozonu w powietrzu, w strefie mazowieckiej, przy założeniu niepodejmowania żadnych dodatkowych działań ponad te, których konieczność podjęcia wynika z istniejących przepisów, z uwzględnieniem poziomu tła – scenariusz emisyjny 1.

W scenariuszu emisyjnym 1 uwzględniono zmiany w prawie europejskim, krajowym oraz wymogi aktów prawa miejscowego, w tym działania wskazane w programach ochrony powietrza, które będą stawać w analizowanej perspektywie wymogi dla różnych rodzajów źródeł emisji. Uwzględniono również naturalne zmiany, które zachodzą niezależnie od wymogów prawnych (naturalne zmiany liczby ludności, zmiany natężenia ruchu pojazdów na drogach).

Wyniki modelowania ozonu dla roku 2025 według scenariusza emisyjnego 1:



Rysunek 1 Prognozowana liczba dni w 2025 r., w których maksimum dobowe ozonu ze stężeń średnich 8-godzinnych kroczących przekracza wartość 120 mikrogramów na metr sześcienny (dalej: $\mu\text{g}/\text{m}^3$) według scenariusza emisyjnego 1



Rysunek 2 Prognozowany w 2025 r. rozkład stężeń ozonu według scenariusza emisyjnego 1

Wyniki modelowania wskazują, że realizacja założeń scenariusza emisyjnego 1 będzie skutkować osiągnięciem poziomu docelowego ozonu na terenie całej strefy mazowieckiej. Liczba dni z przekroczeniami poziomu docelowego będzie się zmieniać w zakresie od 0 do 16 dni. Podwyższone wartości tego wskaźnika (11-15 dni) będą występować w południowo-zachodniej części strefy (powiaty szydłowiecki, przysuski, grójce, żyrardowski). Stężenia ozonu 26 maksimum ze średnich 8-godzinnych krocących najwyższe wartości, na poziomie 116-117 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, osiągną w południowo-zachodniej części strefy mazowieckiej. Prognoza na rok 2025, określona według scenariusza 1, przewiduje, że w obszarze przekroczeń Mz16sMzO3801 liczba dni z przekroczeniami poziomu docelowego ozonu będzie się zmieniać w zakresie 0-10. Stężenia ozonu – 26 maksimum ze średnich 8-godzinnych krocących będą się kształtować w zakresie 98-111 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. W obszarze przekroczeń Mz16sMzO3802 natomiast, liczba dni z przekroczeniami poziomu docelowego ozonu będzie wynosić 13-16, a stężenie ozonu – 26 maksimum ze średnich 8-godzinnych krocących będzie wynosić około 116 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

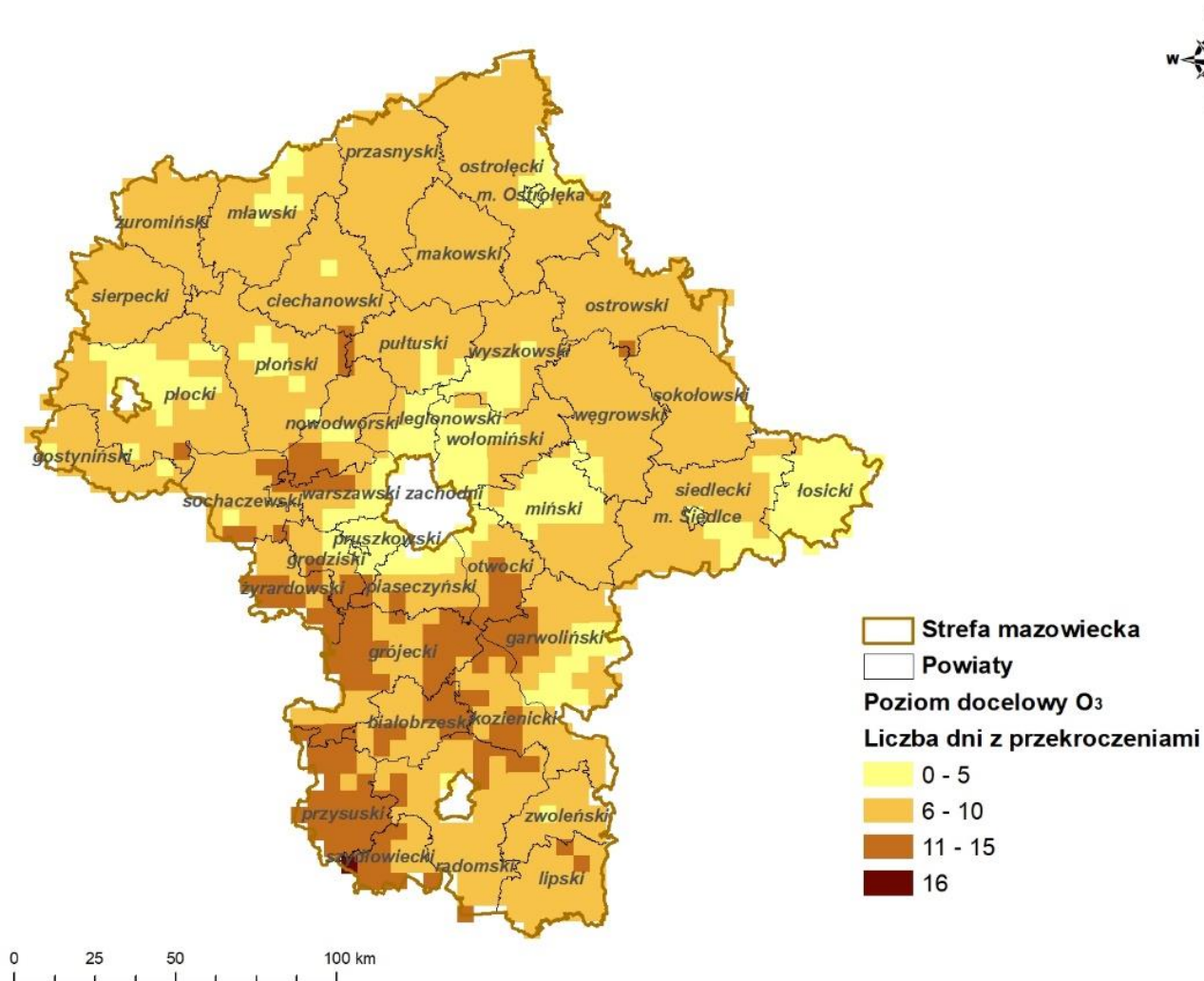
2. Informacja dotycząca możliwych do podjęcia działań mających na celu poprawę stanu jakości powietrza.

- 1) Zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło poprzez:
 - a) wymianę indywidualnych systemów grzewczych na paliwa stałe na systemy opalane gazem, olejem lub podłączenie do sieci ciepłowniczych – wskutek tego spadać będzie udział paliw stałych w realizacji potrzeb ciepłych,
 - b) zmianę struktury paliw, tzn. stopniowa redukcja zużycia paliw stałych do celów grzewczych na korzyść innych niskoemisyjnych paliw (gaz lub olej opałowy),
 - c) podłączanie do sieci ciepłowniczej części mieszkań, gdzie likwidowane będą systemy grzewcze na paliwo stałe,
 - d) obniżenie emisji zanieczyszczeń z kotłów grzewczych w gospodarstwach domowych, w związku z rozporządzeniem w sprawie wykonania Dyrektywy Ecodesign,
 - e) wdrażanie „uchwały antysmogowej” (uchwała nr 162/17 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 24 października 2017 r.),
 - f) wprowadzenie regulacji dla paliw stałych – obecnie projekt rozporządzenia w sprawie wymagań jakościowych dla paliw stałych jest w fazie konsultacji.
- 2) Działania na rzecz obniżenia emisji komunikacyjnej:
 - a) zmiany struktury floty pojazdów – zwiększenie udziału pojazdów elektrycznych,
 - b) obniżenie emisji poszczególnych zanieczyszczeń w efekcie wprowadzenia szeregu rozwiązań o charakterze legislacyjnym i upowszechnienia się zmian technologicznych, które będą kształtować strukturę rodzajową i jakość pojazdów na drogach,
 - c) redukcję emisji z unosu wskutek modernizacji i budowy nowych dróg, głównie w wyniku poprawy jakości nawierzchni i uporządkowania poboczy,
 - d) intensyfikacja czyszczenia ulic ze względu na realizację działań proponowanych w programach ochrony powietrza.
- 3) Działania na rzecz obniżenia emisji z energetyki zawodowej:
 - a) dostosowanie elektrowni i elektrociepłowni o mocy powyżej 50 MW (źródła MCP– średnie źródła spalania paliw) do wymogów dyrektywy IED do 2020 roku oraz do wymogów konkluzji najlepszych dostępnych technik (zwanymi dalej „BAT”) do 2025 r.,
 - b) zastosowanie nowych krajowych standardów emisyjnych zgodnych z dyrektywą MCP: dla nowych średnich obiektów energetycznego spalania, dla istniejących średnich obiektów energetycznego spalania o mocy cieplnej powyżej 5 MW (od 2020 r.), dla istniejących średnich obiektów energetycznego spalania o mocy cieplnej mniejszej lub równej 5 MW (od 2030 r.),
 - c) zmiana technologii z węglowej na gazową dla starych kotłowni MCP, które nie spełniają standardów emisyjnych dyrektywy MPC i dla których modernizacja istniejącej technologii jest nieopłacalna,
 - d) modernizacja istniejących kotłów, wyprodukowanych i zainstalowanych po 1980 roku, która spowoduje dostosowanie do nowych standardów emisyjnych.
- 4) Działania na rzecz obniżenia emisji z przemysłu: wdrażanie dyrektywy IED oraz wymagań w zakresie najlepszych dostępnych technik zawartych w dokumentach referencyjnych BREF oraz w konkluzjach BAT.

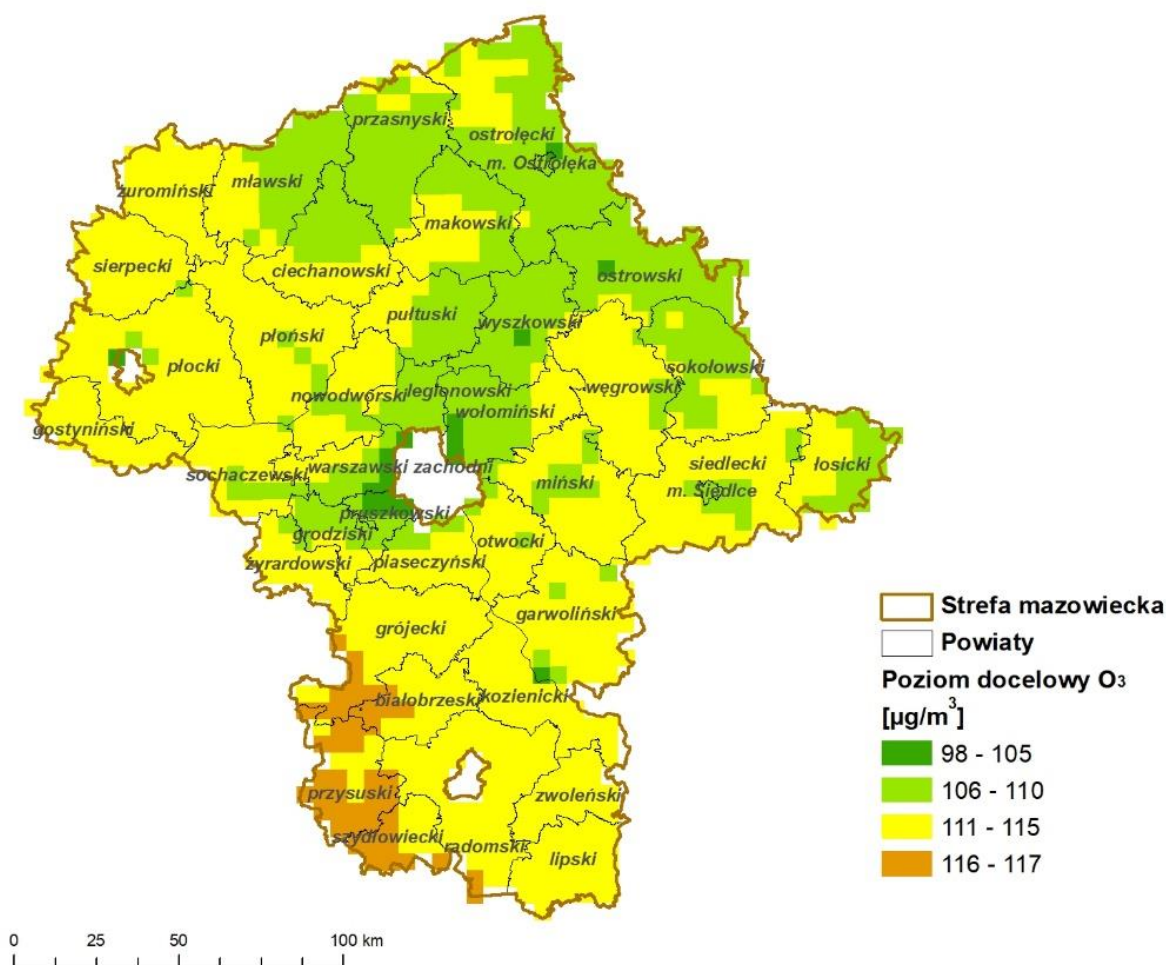
3. Prognoza poziomu ozonu w powietrzu oraz prognoza liczby dni z przekroczeniami poziomu docelowego ozonu, w strefie mazowieckiej, przy założeniu, że wszystkie działania zostaną podjęte – scenariusz emisyjny 2.

W scenariuszu emisyjnym 2, poza elementami wskazanymi w scenariuszu emisyjnym 1, uwzględniono różne dodatkowe czynniki wpływające na wielkość emisji, to jest zmiany technologii, prognozowane zmiany w zachowaniach konsumpcyjnych mieszkańców, realizację dodatkowych działań niewymaganych prawem, ale prowadzonych przez różne podmioty.

Wyniki modelowania ozonu dla roku 2025 według scenariusza emisyjnego 2:



Rysunek 3 Prognozowana liczba dni w 2025 r., w których maksimum dobowe ozonu ze stężeń średnich 8-godzinnych krocących przekracza wartość $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ według scenariusza emisyjnego 2



Rysunek 4 Prognozowany w 2025 r. rozkład stężeń ozonu według scenariusza emisyjnego 1

Wyniki modelowania stężeń ozonu według scenariusza emisyjnego 2 są zbliżone do wyników uzyskanych dla modelowania według scenariusza emisyjnego 1, zarówno w wielkości jak i w rozkładzie stężeń oraz liczby dni z przekroczeniami poziomu docelowego.

Liczba dni z przekroczeniami poziomu docelowego ozonu będzie się zmieniać w zakresie od 0 do 16 dni. Podwyższone wartości wskaźnika (11-15 dni) będą występować w południowo-zachodniej części strefy (powiaty szydłowiecki, przysuski, grójecki, żyrardowski).

Stężenia ozonu odpowiadające 26 maksimum ze średnich 8-godzinnych krocących najwyższe wartości, na poziomie 116-117 µg/m³, osiągną w południowo-zachodniej części strefy mazowieckiej.

Prognoza według scenariusza emisyjnego 2 wskazuje, że w 2025 roku osiągnięty zostanie poziom docelowy ozonu.

Działania podejmowane na terenie całego kraju, wynikające z realizacji zapisów prawa, będą wpływać na redukcję stężeń ozonu oraz osiągnięcie i utrzymanie poziomu docelowego tego stężenia w strefie mazowieckiej.

II. Określenie planowanych działań, w celu osiągnięcia zamierzonej poprawy jakości powietrza w strefie mazowieckiej.

Działania kierunkowe, których wdrożenie spowoduje obniżenie emisji prekursorów ozonu do powietrza, powinny być realizowane przez władze samorządowe, poszczególne zakłady przemysłowe i usługowe, spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe zlokalizowane na terenie strefy oraz mieszkańców strefy.

Poniżej przedstawiono kierunki i zakres działań niezbędnych do osiągnięcia poziomu docelowego ozonu w powietrzu, prowadzące do ograniczenia emisji tlenków azotu i niemetanowych lotnych związków organicznych jako substancji przyczyniających się do powstawania ozonu.

1. W zakresie ograniczania emisji liniowej (komunikacyjnej):

- 1) opracowywanie i wdrażanie zintegrowanych systemów zarządzania transportem, ruchem, przepływem towarów i informacją, ułatwiających wykorzystanie infrastruktury i pojazdów, w tym transportu publicznego,
- 2) dalsza rozbudowa systemu transportu publicznego w strefie mazowieckiej w celu zapewnienia szybkich, dogodnych dojazdów do pracy i placówek edukacyjnych,
- 3) budowa obwodnic i dróg odciążających drogi w miastach, poddawane nadmiernemu natężeniu ruchu,
- 4) tworzenie polityki cenowej opłat za parkowanie w zależności od wieku pojazdów i wskaźników emisyjnych – jeżeli zostaną utworzone rozwiązania legislacyjne,
- 5) tworzenie polityki cenowej zachęcającej do korzystania z publicznego transportu zbiorowego zamiast transportu indywidualnego,
- 6) synchronizacja rozkładów jazdy pojazdów transportu zbiorowego w celu zachęcenia do korzystania z tego rodzaju transportu,
- 7) organizacja systemu bezpiecznych parkingów na obrzeżach miast łącznie z systemem taniego transportu zbiorowego do centrum miast (system Park&Ride),
- 8) budowa systemu tras rowerowych, jako alternatywnego środka transportu,
- 9) sukcesywna, planowa wymiana pojazdów wykorzystywanych w systemie transportu publicznego i służbach miejskich na niskoemisyjne,
- 10) budowa stacji zasilania w CNG lub energię elektryczną miejskich środków transportu,
- 11) wzmożone badania pojazdów pod względem emisji prekursorów ozonu, to jest tlenków azotu (dalej: NO_x),
- 12) szkolenia kierowców w celu popularyzacji tak zwanego Eko-drivingu (Eko-jazdy).

2. W zakresie ograniczenia emisji z sektora komunalno-bytowego (powierzchniowej):

- 1) budowa lub rozbudowa centralnych systemów ciepłowniczych lub/i gazowych lub/i energetycznych,
- 2) wymiana przestarzałych konstrukcyjnie źródeł węglowych na posiadające certyfikaty energetyczno-emisyjne („znak bezpieczeństwa ekologicznego”) wysokosprawne źródła ciepła opalane paliwami gazowymi (w szczególności kotły kondensacyjne, konwencjonalne niskotemperaturowe), olejem opałowym lekkim, zasilane w energię cieplną ze źródeł energii odnawialnej (odpowiadających normom polskim i europejskim) lub zasilane paliwami stałymi

spalanymi w kotłach, o konstrukcji uniemożliwiającej spalanie paliw niekwalifikowanych,

- 3) stosowanie paliwa o parametrach jakościowych jak najlepiej dostosowanych do danego rodzaju/typu kotła,
- 4) prowadzenie na bieżąco konserwacji i remontów kotłów oraz kominów odprowadzających do powietrza spaliny,
- 5) termomodernizacja budynków,
- 6) instalowanie i stosowanie urządzeń do pomiarów zużycia energii cieplnej i zaworów termostatycznych grzejnikowych.

3. W zakresie ograniczania emisji powierzchniowej pochodzącej z działalności gospodarczej:

- 1) zmiana sposobu ogrzewania budynków na sieciowe lub wymiana przestarzałych konstrukcyjnie węglowych źródeł wytwarzania energii cieplnej i pary technologicznej na wysokosprawne źródła niskoemisyjne posiadające certyfikaty energetyczno-emisyjne („znak bezpieczeństwa ekologicznego”) opalane paliwami gazowymi (w szczególności: kotły kondensacyjne, konwencjonalne niskotemperaturowe), olejem opałowym lekkim lub paliwami stałymi spalanymi w kotłach, o konstrukcji uniemożliwiającej spalanie paliw niekwalifikowanych,
- 2) termomodernizacja budynków,
- 3) wprowadzanie systemów efektywnego zarządzania energią, surowcami i środowiskiem,
- 4) stosowanie niskoemisyjnych lub bezemisyjnych źródeł energii odnawialnej odpowiadających normom polskim i europejskim,
- 5) wprowadzanie technik i technologii zwiększających efektywność energetyczną instalacji i zmniejszenie zużycia paliw,
- 6) stosowanie paliwa o parametrach jakościowych jak najlepiej dostosowanych do danego rodzaju/typu kotła,
- 7) instalowanie i stosowanie urządzeń do pomiarów zużycia energii cieplnej i zaworów termostatycznych grzejnikowych,
- 8) stosowanie technologii o możliwie najniższych wskaźnikach emisji NMLZO,
- 9) stosowanie materiałów i surowców o niskiej zawartości rozpuszczalników,
- 10) bieżące przeglądy, konserwacja i remonty systemów wentylacji i przewodów wentylacyjnych w celu ograniczenia emisji niezorganizowanej NMLZO.

4. W zakresie ograniczania emisji punktowej pochodzącej z działalności gospodarczej:

- 1) sukcesywne wprowadzanie technologii pozwalających na wytwarzanie energii elektrycznej i cieplnej w kogeneracji,
- 2) wprowadzanie systemów efektywnego zarządzania energią, surowcami i środowiskiem,
- 3) stosowanie jak najlepszych dla danego typu paleniska paliw o niskich wskaźnikach emisji dwutlenku azotu (dalej: NO₂),
- 4) stosowanie instalacji i urządzeń o wysokiej sprawności i efektywności energetycznej,
- 5) zwiększanie udziału energii ze źródeł odnawialnych w bilansie energii finalnej,
- 6) wprowadzanie metod odzysku energii cieplnej,

- 7) stosowanie technik i technologii mających na celu ograniczenie emisji zorganizowanej NMLZO,
- 8) stosowanie metod ograniczających emisję niezorganizowaną NMLZO,
- 9) termomodernizacja obiektów przemysłowych,
- 10) bieżące przeglądy, konserwacja i remonty systemów wentylacji i przewodów wentylacyjnych w celu ograniczenia emisji niezorganizowanej NMLZO,
- 11) tworzenie preferencji finansowych dla zakładów, które obniżają emisję prekursorów ozonu przed upływem terminów wyznaczonych w odpowiednich dyrektywach lub rozporządzeniach, (np. dotacje/pożyczki z Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (dalej: WFOŚiGW) i innych),
- 12) stosowanie technik i technologii gwarantujących zmniejszenie emisji prekursorów ozonu do powietrza,
- 13) zmiana surowców i materiałów wpływających na zmniejszenie emisji prekursorów ozonu.

5. W zakresie edukacji ekologicznej i reklamy:

- 1) edukacja społeczeństwa dotycząca: zanieczyszczenia powietrza ozonem, źródeł pochodzenia ozonu, szkodliwości ozonu dla zdrowia, działań mogących przyczynić się do obniżenia stężeń ozonu oraz korzyści dla środowiska płynących z obniżenia emisji prekursorów ozonu,
- 2) promocja nowoczesnych, niskoemisyjnych kotłów o wysokim wskaźniku efektywności energetycznej oraz źródeł energii odnawialnej,
- 3) propagowanie budownictwa pasywnego energooszczędnego,
- 4) wspieranie przedsięwzięć polegających na reklamie oraz innych rodzajach promocji towaru i usług propagujących model konsumpcji zgodny z zasadami zrównoważonego rozwoju i ochrony powietrza,
- 5) promocja produktów wytwarzanych w procesach o niskiej emisji prekursorów ozonu.

6. W zakresie planowania przestrzennego:

- 1) Uwzględnienie w dokumentach planistycznych wynikających z ustawy o zagospodarowaniu przestrzennym zapisów dotyczących:
- 2) kształtowania korytarzy ekologicznych celem lepszego przewietrzania miast,
- 3) tworzenia preferencyjnych warunków do realizacji inwestycji związanych z uciepłowaniem miast ze źródeł centralnych lub/i rozwojem sieci gazowniczej,
- 4) wyznaczenia stref przemysłowych i obszarów budownictwa mieszkaniowego, z uwzględnieniem czynników środowiskowych, w szczególności kierunku napływu mas powietrza.

7. W zakresie kontroli emisji niezorganizowanej NMLZO wynikającej ze składowania paliwa i jego dystrybucji z terminali do stacji paliw:

- 1) przeprowadzanie systematycznych kontroli szczelności przewodów połączeniowych i instalacji rurowych,
- 2) kontrola szczelności przewodów połączeniowych i instalacji rurowych oraz sprawności urządzeń służących do załadunku i rozładunku rozpuszczalników niemetanowych lotnych związków organicznych.