



ZAŁĄCZNIK 7

PROGNOZA

ODDZIAŁYWANIA NA

ŚRODOWISKO

WROCŁAW

PAŹDZIERNIK, 2024 R.

DLA PROJEKTU DOKUMENTU
„MAPA DROGOWA OSIĄGNIĘCIA
NEUTRALNOŚCI KLIMATYCZNEJ WROCŁAWIA”



PROGNOZA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

PROJEKTU DOKUMENTU

„MAPA DROGOWA OSIĄGNIĘCIA
NEUTRALNOŚCI KLIMATYCZNEJ
WROCŁAWIA”

Wrocław, 8 października 2024 r.

Zespół wykonawców:



Fundacja na rzecz
Efektywnego
Wykorzystania
Energii

Polish
Foundation
for Energy
Efficiency



PRACOWNIA PLANOWANIA
ENERGETYCZNEGO

Zespół autorski Prognozy:

dr inż. Adam Jankowski – kierownik zespołu autorów

mgr inż. Olga Klemczak

inż. Jacek Jankowski

Spis treści

1. Informacje o zawartości i głównych celach projektowanego dokumentu.....	4
2. Cele ochrony środowiska ustanowione na szczeblu międzynarodowym, wspólnotowym i krajowym, istotne z punktu widzenia projektowanego dokumentu	6
3. Informacje o metodach zastosowanych przy opracowaniu prognozy.....	8
4. Stan środowiska oraz problemy związane z jego ochroną, na obszarach objętych przewidywanym znaczącym oddziaływaniem.....	9
5. Przewidywane znaczące oddziaływania na środowisko	14
6. Informacje o możliwym transgranicznym oddziaływaniu na środowisko.....	27
7. Propozycje zapobiegania, ograniczania lub kompensacji przyrodniczej potencjalnych niekorzystnych oddziaływań.....	28
8. Analiza możliwości zastosowania rozwiązań alternatywnych oraz potencjalne zmiany stanu środowiska w przypadku braku realizacji projektowanego dokumentu	31
9. Propozycje dotyczące przewidywanych metod analizy skutków realizacji postanowień projektowanego dokumentu oraz częstotliwości jej przeprowadzania	32
10. Streszczenie sporządzone w języku niespecjalistycznym.....	35

ZAŁĄCZNIKI:

1. Oświadczenie kierującego zespołem autorów prognozy, o spełnieniu wymagań, o których mowa w art. 74a ust. 2 ustawy OOŚ.
2. Działania ujęte w projekcie dokumentu pt. „Mapa drogowa osiągnięcia neutralności klimatycznej Wrocławia” – zestawienie tabelaryczne.
3. Analiza spójności głównych założeń WrocRoadMap z celami ochrony środowiska ustalonymi w dokumentach szczebla międzynarodowego, wspólnotowego i krajowego.
4. Stan środowiska Wrocławia.
5. Matryca oddziaływań.

1. Informacje o zawartości i głównych celach projektowanego dokumentu

Dokument pt. „Mapa drogowa osiągnięcia neutralności klimatycznej Wrocławia” (dalej WrocRoadMap lub „Mapa drogowa...”) został opracowany w ramach Misji UE „Neutralne klimatycznie i inteligentne miasta - EU Mission Climate-Neutral and Smart Cities”, do której przystąpiło Miasto Wrocław. Celem ww. Misji jest wsparcie i promocja 100 europejskich miast w ich transformacji systemowej w kierunku neutralności klimatycznej do 2030 r. i przekształcenie tych miast w ośrodki eksperymentów i innowacji. Ponadto podstawę dla opracowania Mapy stanowiły przyjęte przez Miasto: plany, programy oraz strategie zarówno na szczeblu lokalnym, regionalnym, krajowym i międzynarodowym.

WrocRoadMap wyznacza obszary interwencji i działania na rzecz klimatu, które pozwolą na osiągnięcie założonego celu głównego, jakim jest:

Osiągnięcie przez miasto do roku 2050 redukcji emisji o 80% względem roku bazowego 2018 przy jednoczesnym dążeniu do neutralności klimatycznej. Realizacja celu powinna odbywać się solidarnie, mądrze i w sposób zrównoważony. Podejmowane działania służące neutralności klimatycznej oparte o lokalne zasoby i możliwości przynoszą mieszkańcom poprawę warunków życia, szansę na dalszy rozwój oraz powody do dumy. Wrocław stanowi inspirację dla podejmowania innowacyjnych działań w innych miastach.

Dokument zawiera rekomendacje kierunkowe i kluczowe zadania przewidziane do realizacji, zarówno przez władze samorządowe, jak i interesariuszy zewnętrznych. Działania te docelowo winny doprowadzić do znaczącej redukcji emisji gazów cieplarnianych, a w konsekwencji do osiągnięcia neutralności klimatycznej w 2030 r. z perspektywą do 2050 r. W dokumencie, w sposób usystematyzowany przedstawiono diagnozę obecnej sytuacji i potrzeb Wrocławia w obszarze zielonej transformacji klimatycznej oraz (w odpowiedzi na te potrzeby) zaprezentowano konkretny plan działań wraz z identyfikacją ryzyk i barier możliwych do napotkania na drodze ich realizacji.

„Mapa drogowa...” przedstawia obszary interwencji i wskazuje działania w obrębie wytypowanych sektorów, którymi są:

1. Budownictwo (BU).
2. Infrastruktura energetyczna (IE).

3. Transport (TR).
4. Gospodarka komunalna (GK).
5. Oświetlenie uliczne (OŚ).
6. Przemysł (P).
7. Zagospodarowanie i wykorzystanie terenu (ZT).
8. Energetyka obywatelska (EO).

W tabeli poniżej zestawiono obszary interwencji przypisane do poszczególnych sektorów, natomiast w załączniku nr 2 do Prognozy opisano w sposób szczegółowy wszystkie zaplanowane działania i inwestycje służące ich realizacji.

Tabela 1-1 Obszary interwencji w poszczególnych sektorach, służące osiągnięciu neutralności klimatycznej Wrocławia

<i>Obszary interwencji wyznaczone we WrocRoadMap</i>
Sektor: BUDOWNICTWO (BU)
BU.1 Stworzenie otoczenia formalnego / technicznego dla działań zmierzających do neutralności klimatycznej
BU.2 Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych w budynkach mieszkalnych
BU.3 Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych w budynkach handlowych, usługowych i biurowych
BU.4 Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych w budynkach użyteczności publicznej
Sektor: INFRASTRUKTURA ENERGETYCZNA (IE)
IE.1 Neutralność klimatyczna wrocławskich systemów ciepłowniczych
IE.2 Maksymalne ograniczenie emisyjności energii elektrycznej użytkowanej na terenie Wrocławia i WrOF
IE.3 Dalszy rozwój na terenie miasta systemu gazowniczego jako "pomostu" do neutralności klimatycznej
IE.4 Rozwój źródeł produkcji gazów zdekarbonizowanych na potrzeby miasta i WrOF
Sektor: TRANSPORT (TR)
TR.1 Dekarbonizacja transportu prywatnego
TR.2 Dekarbonizacja transportu gminnego
TR.3 Zeroemisyjny transport publiczny
TR.4 Ruch pieszy i rowerowy jako element zrównoważonego transportu
TR.5 Zeroemisyjny transport kolejowy
Sektor: GOSPODARKA KOMUNALNA (GK)
GK.1 Gospodarka wodnościekowa miasta zintegrowana z innymi sektorami gospodarki
GK.2 Neutralność klimatyczna i samowystarczalność energetyczna gospodarki wodnościekowej
GK.3 Osiągnięcie neutralności klimatycznej w gospodarce odpadowej miasta
Sektor: OŚWIETLENIE ULICZNE (OŚ)
OŚ.1 Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych w oświetleniu ulicznym
Sektor: PRZEMYSŁ (PR)
PR.1 Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych w budynkach przemysłowych
PR.2 Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych procesów przemysłowych
PR.3 Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych na produkcję ciepła do celów grzewczych i technologicznych

Obszary interwencji wyznaczone we WrocRoadMap
PR.4 Redukcja gazów cieplarnianych poprzez produkcję energii elektrycznej oraz ciepła z układów kogeneracyjnych
PR.5 Produkcja energii elektrycznej z OZE
Sektor: ZAGOSPODAROWANIE I WYKORZYSTANIE TERENU (ZT)
ZT.1 Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych w rolnictwie
ZT.2 Zwiększenie pochłaniania emisji przez tereny zielone w mieście
ZT.3 Adaptacja do zmian klimatu
Sektor: ENERGETYKA OBYWATELSKA (EO)
EO.1 Miasto Wrocław jest aktywnym aktorem w rozwoju energetyki obywatelskiej w regionie
EO.2 Społeczność lokalna i grupy działania stanowią aktywny i istotny element w procesach zmierzających do osiągnięcia neutralności klimatycznej przez miasto

W niniejszej Prognozie dokonano oceny skutków realizacji działań wymienionych w tabeli powyżej, na poszczególne komponenty środowiska oraz przedstawiono potencjalne zagrożenia dla środowiska wynikające z realizacji ujętych we WrocRoadMap zadań i inwestycji.

2. Cele ochrony środowiska ustanowione na szczeblu międzynarodowym, wspólnotowym i krajowym, istotne z punktu widzenia projektowanego dokumentu.

Szczegółowa analiza zapisów dokumentów szczebla międzynarodowego, wspólnotowego i krajowego, w zakresie ustanowionych celów ochrony środowiska, w powiązaniu z głównymi założeniami i celami WrocRoadMap, znajduje się w załączniku nr 3 do niniejszej Prognozy. Poniżej przedstawiono wyniki tej analizy.

Do najważniejszych dokumentów strategicznych Unii Europejskiej oraz krajowych, z którymi tematycznie oraz w zakresie określonych celów związany jest projekt WrocRoadMap należą m.in.:

Dokumenty na poziomie Unii Europejskiej:

- Wspólnotowy Program Działań w Zakresie Środowiska Naturalnego
- Europejski Zielony Ład – nowa strategia wzrostu gospodarczego Unii Europejskiej;
- Pakiet „Fit for 55”;
- Strategia UE adaptacji do zmiany klimatu;
- Strategia w zakresie wodoru na rzecz Europy neutralnej dla klimatu;
- Europejska strategia na rzecz zrównoważonej i inteligentnej mobilności niskoemisyjnej;

- Nowy plan działania UE dotyczący gospodarki o obiegu zamkniętym na rzecz czystszej i bardziej konkurencyjnej Europy.

Dokumenty na poziomie krajowym (regionalne i miejskie):

- Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021 – 2030;
- Polityka energetyczna Polski do 2040 r.;
- Polska Strategia Wodorowa do 2030 r. z perspektywą do 2040 r.;
- Strategia zrównoważonego rozwoju transportu do 2030 r.;
- Krajowy plan gospodarki odpadami 2028;
- Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030;
- Aktualizacja krajowego programu oczyszczania ścieków komunalnych 2022;
- Strategia energetyczna Dolnego Śląska – kierunki wsparcia sektora energetycznego;
- Strategia Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych Wrocławskiego Obszaru Funkcjonalnego na lata 2021÷2027;
- Program ochrony powietrza dla stref w województwie dolnośląskim – Aktualizacja 2023;
- Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze Gminy Wrocław, 2023;
- Program ochrony środowiska dla miasta Wrocławia na lata 2021÷2025 z perspektywą do roku 2030;
- Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu do roku 2030;
- Wrocławska Strategia Rozwoju Elektromobilności.

W ww. dokumentach wyznaczono następujące cele związane z ochroną środowiska w obszarze szeroko rozumianego rozwoju gospodarczego miast:

- osiągnięcie neutralności klimatycznej,
- poprawa efektywności energetycznej i transformacji energetycznej w kierunku rozwoju gospodarki zero emisyjnej,
- zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii,
- zrównowazona mobilność,
- gospodarka o obiegu zamkniętym,
- zachowanie i ochrona różnorodności biologicznej,
- oszczędzanie energii i zasobów,
- adaptacja do zmian klimatu.

Przyjęte we WrocRoadMap cele strategiczne oraz działania inwestycyjne są spójne z ww. celami wyznaczonymi przez dokumenty strategiczne wyższego szczebla oraz są zgodne z obowiązującymi przepisami prawa, normującymi zagadnienia związane ze

zrównoważonym rozwojem, ochroną środowiska naturalnego, w tym szczególnie z działaniami na rzecz klimatu i przystosowania do jego zmian.

WrocRoadMap ukierunkowany jest na osiągnięcie neutralności klimatycznej szczególnie na drodze szeroko rozumianej transformacji energetycznej realizowanej zarówno w obszarze infrastruktury energetycznej, budownictwa, transportu jak i pozostałych sektorów gospodarki. WrocRoadMap wskazuje na potrzebę wykorzystania w tym celu aktualnie dostępnych wysoko zaawansowanych technologii i urządzeń, jak i duży nacisk kładzie na rozwój i zastosowanie innowacyjnych rozwiązań sprzyjających ograniczeniu emisji GHG. Takie podejście jest zgodne z polityką klimatyczno-energetyczną Unii Europejskiej oraz wytycznymi na poziomie krajowym. Dokumenty takie jak Polska Strategia Wodorowa do roku 2030 oraz Polityka Energetyczna Polski do 2040 roku wskazują m.in. na zwiększenie wykorzystania OZE, w tym – na produkcję i wykorzystanie wodoru, jako skutecznego rozwiązania służącego transformacji energetycznej. Założenia te w pełni realizowane są przez WrocRoadMap dzięki planowanym inwestycjom budowy OZE dla systemu ciepłowniczego, planowaną produkcją gazów zdekarbonizowanych i niskoemisyjnych, takich jak wodór, biometan na potrzeby systemów energetycznych miasta, czy – inwestycjom w zeroemisyjny tabor transportu publicznego (wodorowy lub elektryczny) wraz z budową infrastruktury do obsługi pojazdów o takim napędzie.

W ocenianym dokumencie planowane są działania inwestycyjne i nie inwestycyjne, które powinny prowadzić do poprawy stanu środowiska naturalnego, w tym szczególnie jakości powietrza atmosferycznego, efektywnego wykorzystania energii oraz rozwoju gospodarki o obiegu zamkniętym, rozwoju OZE i zrównoważonej mobilności. Nie zidentyfikowano niezgodności pomiędzy ww. dokumentami unijnymi i krajowymi, a projektem „Mapa drogowa osiągnięcia neutralności klimatycznej Wrocławia”.

3. Informacje o metodach zastosowanych przy opracowaniu prognozy

Prognoza oddziaływania na środowisko została wykonana zgodnie z zapisami ustawy z dn. 3.10.2008 r. 'o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko' (ustawa OOS) oraz pismami otrzymanymi od RDOŚ i DPWIS ustalającymi zakres i poziom szczegółowości informacji wymaganych w Prognozie, tj.:

- pismo Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska we Wrocławiu, znak WSI.411.493.2023.KM z dn. 13.12.2023 r.;

- pismo Dolnośląskiego Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego we Wrocławiu, znak ZNS.9022.4.120.2023.MB z dn. 28.11.2023 r.

Przy opracowaniu Prognozy wykorzystano głównie metodę indukcyjno-opisową, polegającą na charakterystyce istniejących zasobów środowiska oraz łączeniu w logiczną całość posiadanych informacji o dotychczasowych mechanizmach funkcjonowania środowiska i wskazaniu, jakie potencjalne skutki mogą wystąpić w środowisku w wyniku realizacji ustaleń WrocRoadMap. Zastosowano również metodę porównawczą, wykorzystując wiedzę o funkcjonowaniu środowiska jako całości. Porównano zaproponowane we WrocRoadMap rozwiązania inwestycyjne z istniejącymi uwarunkowaniami przyrodniczymi. Prognozę oddziaływania na środowisko przedstawiono w zakresie, jaki umożliwia obecny stan dostępnej informacji o środowisku.

Identyfikację i ocenę znaczących oddziaływań na środowisko poszczególnych działań i inwestycji, dokonano w tabeli macierzy skutków środowiskowych, która jest syntetycznym zestawieniem możliwych pozytywnych bądź negatywnych oddziaływań ocenianych zadań. Tabelę macierzy przedstawiono w załączniku nr 5.

Ponadto przy ocenie przewidywanych zmian w środowisku wywołanych realizacją postanowień ujętych w WrocRoadMap, oparto się o metodę analizy trendu – umożliwiającą ocenę stanu zasobów, ekosystemu, społeczności ludzkiej w danej perspektywie czasowej.

4. Stan środowiska oraz problemy związane z jego ochroną, na obszarach objętych przewidywanym znaczącym oddziaływaniem

Szczegółowe informacje dotyczące stanu środowiska Wrocławia (w tym aktualne wyniki pomiarów jego jakości) przedstawione zostały w załączniku nr 4. Natomiast poniżej zaprezentowano podsumowanie wyników analiz stanu jakości oraz celów ochrony poszczególnych komponentów środowiska przyrodniczego miasta.

Powietrze atmosferyczne i klimat

Wyniki rocznej oceny jakości powietrza na terenie województwa dolnośląskiego, wskazują, iż w latach 2018÷2023 odnotowano na terenie Wrocławia przekroczenia dopuszczalnych norm dla pyłu PM10 i PM2.5, benzo(a)pirenu, dwutlenku azotu oraz ozonu.

Źródłem ww. zanieczyszczeń jest głównie emisja antropogeniczna pochodząca przede wszystkim z sektora komunalno-bytowego (emisja powierzchniowa), z komunikacji (emisja liniowa) oraz z działalności przemysłowej (emisja punktowa). Lokalnym źródłem

zanieczyszczeń jest emisja z domów ogrzewanych indywidualnie oraz zanieczyszczenia komunikacyjne na obszarach bezpośrednio sąsiadujących z drogami o znacznym natężeniu ruchu. Zanieczyszczenia komunikacyjne w postaci pyłów powstają głównie w wyniku ścierania się opon pojazdów, hamulców, nawierzchni dróg oraz unosu zanieczyszczeń z powierzchni dróg. Natomiast skutek spalania paliwa emitowane są tlenki azotu.

W związku z ww. przekroczeniami standardów jakości powietrza, aglomeracji wrocławskiej przypisana została kategoria C, która obliuguje do wdrożenia działań naprawczych zawartych w Programie Ochrony Powietrza (POP).

Uchwalona w 2023 roku Aktualizacja POP nakłada na miasto Wrocław obowiązek wdrożenia następujących zadań:

- wymianę do końca lipca 2026 roku min. 50% wszystkich kotłów, które powinny być wymienione zgodnie z zapisami uchwał antysmogowych (w przypadku zasobów komunalnych POP wskazuje, iż we Wrocławiu winny zostać zlikwidowane 14 843 kotły);
- zwiększanie powierzchni zieleni w miastach, co w przypadku aglomeracji wrocławskiej oznacza powierzchnię na poziomie 49,9 ha, która winna zostać utworzona, wzbogacona bądź zrewitalizowana;
- nasadzenia zieleni średniej wzdłuż największych ciągów komunikacyjnych;
- wymianę autobusów komunikacji miejskiej na spełniające przynajmniej normę EURO VI;
- utworzenie strefy czystego transportu we Wrocławiu;
- przeprowadzenie min. 150 kontroli na rok, dotyczących przestrzegania uchwały antysmogowej.

Wrocław położony jest w tak zwanym „wrocławsko-opolskim obszarze ciepła”, który stanowi jeden z najcieplejszych regionów w Polsce. Zgodnie z „Planem adaptacji Miasta Wrocławia do zmian klimatu do roku 2030” w brany pod uwagę wielolecie 1981-2015, nastąpił we Wrocławiu wzrost średniej temperatury powietrza, temperatury maksymalnej i minimalnej, wzrost częstości występowania i wydłużenie czasu trwania fal upałów oraz jednocześnie wzrost liczby przypadków deszczu o charakterze opadu silnego i ulewnego. W świetle prognozowanych zmian klimatu największe zagrożenie klimatyczne dla Wrocławia stanowić będzie dalszy wzrost temperatury powietrza, wzrost częstości występowania intensywnych opadów deszczu oraz występowanie silnego i bardzo silnego wiatru.

Duży wpływ na mezoklimat miejski Wrocławia, głównie na dystrybucję ciepła, zanieczyszczenie powietrza, opady atmosferyczne oraz cyrkulację lokalną, ma zagospodarowanie przestrzenne i stopień urbanizacji miasta. Obszary zabudowane wpływają na pojemność i przewodnictwo cieplne, magazynując energię słoneczną,

ograniczają infiltrację wód opadowych, modyfikują przepływ powietrza i wymianę ciepła. Emisja zanieczyszczeń pyłowych i gazowych zaburza bilans promieniowania. Wszystko to powoduje, że Wrocław został zaliczony do grupy terenów o bioklimacie terenów zurbanizowanych, o cechach obciążających organizm ludzki.

Wody powierzchniowe i podziemne

Badania wód prowadzone w latach 2017-2019 wskazują na zły stan jednolitych części wód powierzchniowych (JCWP) rzecznych w obrębie miasta. Jakość wód Odry i jej dopływów w rejonie Wrocławia jest bardzo niska. Wpływ na taki stan wód może mieć ilość obiektów uciążliwych w obrębie aglomeracji.

Natomiast w przypadku jednolitych części wód podziemnych (JCWPd) oceny ich jakości wykonane w 2016 i 2019 r. wykazały, iż każda z JCWPd znajdująca się w granicach miasta cechuje się dobrym stanem jakościowym, ilościowym i stanem ogólnym. Wszystkie JCWPd są niezagrożone nieosiągnięciem celów środowiskowych.

Teren Wrocławia jest obszarem narażonym na niebezpieczeństwo powodzi oraz zagrożonym podtopieniami.

Obszary chronione

Na obszarze Wrocławia zlokalizowane są następujące formy ochrony wytypowane w oparciu o ustawę o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 roku:

- Park Krajobrazowy „Dolina Bystrzycy”,
- Użytek ekologiczny „Las Pracki”;
- Użytek ekologiczny „Obszar na terenie Nowej Karczmy we Wrocławiu”;
- Użytek ekologiczny „Dwa zbiorniki wodne wraz z otaczającym obszarem leśnym położonym na terenie Janówka”;
- Użytek ekologiczny „Lasek Oporowski”,
- Użytek ekologiczny „Kuźniki w Dolinie Ślęży”,
- 117 pomników przyrody, w tym: pojedyncze drzewa, grupy drzew, aleje, pnącza oraz skamieniałe obiekty;
- obszary NATURA 2000:
 - ✓ obszar specjalnej ochrony ptaków (OSO) „Grądy Odrzańskie” PLB020002,
 - ✓ specjalny obszar ochrony siedlisk (SOO) „Grądy w Dolinie Odry” PLH020017,
 - ✓ specjalny obszar ochrony siedlisk (SOO) „Dolina Widawy” PLH020036,
 - ✓ specjalny obszar ochrony siedlisk (SOO) „Las Pilczycki” PLH020069,
 - ✓ specjalny obszar ochrony siedlisk (SOO) „Kumaki Dobrej” PLH020078,
 - ✓ specjalny obszar ochrony siedlisk (SOO) „Łęgi nad Bystrycą” PLH020103.

System przyrodniczy miasta oparty jest na wielu różnorodnych elementach – naturalnych (m.in. doliny rzek, lasy) oraz zieleni urządzonej o zróżnicowanym stopniu naturalności. Florę i faunę miasta charakteryzuje wiele cennych i chronionych gatunków

zwierząt, roślin i siedlisk przyrodniczych (występujących także w terenie zabudowanym, np. gatunki nietoperzy). Przyrodę miasta cechuje duża różnorodność siedliskowa i gatunkowa (m.in. obecność chronionych bezkręgowców, płazów, ptaków i ssaków oraz roślin).

Głównym zagrożeniem dla systemu przyrodniczego miasta jest presja: inwestycyjna, urbanizacyjna a także rekreacyjna i turystyczna. Nie mniej jednak duży wpływ na jego stan i zasięg mają również zmiany klimatu, powodujące zanikanie siedlisk, wysychanie, zmniejszenie zdolności retencyjnych gleb, wkraczanie gatunków obcych i inwazyjnych.

Gleby

Gleby w granicach administracyjnych miasta Wrocławia charakteryzują się dość dużą żyznością.

Prowadzone przez GIOŚ w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska badania gleb w 2019 r. na obszarach uprzemysłowionych i narażonych na oddziaływanie punktowych źródeł zanieczyszczeń wykazały, iż w żadnej z pobranych próbek z terenu Wrocławia nie zostały przekroczone dopuszczalne wartości cynku, ołowiu, kadmu, chromu, miedzi, niklu, rtęci i arsenu. Natomiast zawartość żelaza przyswajalnego (będąca wyznacznikiem zasobności gleb) była średnia oraz wysoka. Stwierdzono również silne zasolenie gleb.

Na terenie Wrocławia obserwuje się postępujący niekorzystny trend dotyczący zajmowania wysokiej jakości gleb na cele gospodarcze. Przykładem jest tworzenie olbrzymich centrów handlowych, logistycznych oraz fabryk na bardzo żyznych czarnych ziemiach wrocławskich. Tereny te wykorzystywane są również pod budownictwo mieszkaniowe.

Gleby stanowią jeden z obszarów szczególnie wrażliwych na zmiany klimatu, dlatego działania miasta skoncentrowane są wokół takich zadań jak: zapewnienie naturalnej retencji gruntowej, zapewnienie udziału terenów zielonych, powierzchni biologicznie czynnej w stosunku do powierzchni uszczelnionych, ochrona terenów biologicznie czynnych poprzez utrzymywanie ich funkcji przyrodniczych oraz tworzenie kompleksowego systemu w zakresie zielono-niebieskiej infrastruktury.

Zasoby geologiczne

Na terenie Wrocławia brak znaczących złóż kopalin, których wydobycie byłoby istotne gospodarczo. Zgodnie z Bilansem zasobów złóż kopalin w Polsce, we Wrocławiu zidentyfikowano złoża piasków i żwirów oraz surowców ilastych ceramiki budowlanej (dość powszechne na terenie całego kraju). Z pięciu złóż kopalin zlokalizowanych w obrębie miasta żadne nie jest eksploatowane, w trzech wydobycie zostało wcześniej zaniechane, a dwa pozostałe (złoża piasków i żwirów oraz surowców ilastych ceramiki budowlanej) są złożami o zasobach rozpoznanych.

Pola elektromagnetyczne

Prowadzone przez Głównego Inspektora Ochrony Środowiska okresowe badania poziomów pól elektromagnetycznych (PEM) wykazały, iż w latach 2016-2019 na terenie Wrocławia w żadnym z punktów pomiarowych objętych badaniami poziomemu PEM nie wystąpiły przekroczenia wartości dopuszczalnej.

Porównanie wyników pomiarów PEM w latach 2016-2019 wskazuje na korzystną tendencję, iż mimo wzrostu liczby źródeł PEM, a także gęstości zabudowy, nie obserwuje się znaczących zmian średnich poziomów pól elektromagnetycznych na terenie Wrocławia, ani przekroczeń norm w tym zakresie.

Problemy związane z ochroną środowiska, zidentyfikowane na terenie Wrocławia

Najważniejsze problemy związane z ochroną środowiska, wyłaniające się z przeprowadzonej analizy jego stanu, i związane z utrzymaniem i/lub poprawą standardów jakości poszczególnych komponentów środowiska, to:

- W obszarze ochrony powietrza i klimatu:
 - zanieczyszczenie powietrza powodowane przekroczeniami norm stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu, NO₂, pyłu PM10 i PM2,5 oraz przekroczenia poziomu ozonu;
 - tzw. „niska emisja” spowodowana wykorzystywaniem niskiej jakości paliw do ogrzewania indywidualnego i/lub używaniem kotłów o niskiej sprawności,
 - niska efektywność energetyczna budynków mieszkaniowych i publicznych,
 - występowanie miejskiej wyspy ciepła,
 - emisja CO₂ oraz zanieczyszczeń gazowych i pyłowych ze zwiększonego spalania paliw w pojazdach samochodowych spowodowanego brakiem odpowiedniej przepustowości odcinków drogowych.
- W obszarze ochrony przyrody:
 - presja związana z nowymi inwestycjami i urbanizacją terenów cennych przyrodniczo, użytkowanych rolniczo oraz nieprzekształconych antropogenicznie,
 - presja związana z rozwojem układu komunikacyjnego na obszary cenne przyrodniczo oraz nieprzekształcone powodująca nie tylko fragmentację siedlisk przyrodniczych, ale także płoszenie i zwiększoną śmiertelność zwierząt,
 - brak planu ochrony dla Parku Krajobrazowego Dolina Bystrzycy oraz dwóch obszarów Natura 2000,
 - zmiany klimatu powodujące zanikanie siedlisk, wysychanie rzek i zbiorników wodnych, zmniejszenie zdolności retencyjnych gleb, wkraczanie gatunków obcych i inwazyjnych.

- W obszarze ochrony wód:
 - wzrost zużycia wody w gospodarstwach domowych,
 - rozwój zabudowy na terenach oddalonych od sieci wodociągowej i kanalizacyjnej,
 - zła jakość wód powierzchniowych,
 - niewystarczająca przepustowość urządzeń odprowadzających wody deszczowe;
 - znaczny udział kanalizacji ogólnospławnej w sieci kanalizacyjnej miasta;
 - podtopienia wywołane nawałnymi deszczami oraz susze.
- W obszarze ochrony gleb i gospodarki odpadami:
 - wzrastająca presja inwestycyjna na tereny do tej pory nieurządzone;
 - zmiany klimatyczne wpływające na jakość gleb,
 - wciąż występujące nielegalne „dzikie wysypiska”.

5. Przewidywane znaczące oddziaływania na środowisko.

Prognoza oddziaływania na środowisko (ze względu na swój przedmiot i charakter) przedstawia w sposób zgeneralizowany i uogólniony korzyści i zagrożenia wynikające z realizacji (bądź odstąpienia od realizacji) dokumentu strategicznego. Miejscem na szczegółową analizę są generalnie postępowania administracyjne dotyczące poszczególnych przedsięwzięć i zamierzeń inwestycyjnych. W tym kontekście przedstawiono prognostyczną ocenę oddziaływania projektu WrocRoadMap w odniesieniu do poszczególnych komponentów środowiska (mających znaczenie dla ocenianego dokumentu, tj. objętych potencjalnym oddziaływaniem skutków jego wdrożenia).

Analizując przewidywane oddziaływania związane z realizacją ustaleń WrocRoadMap, należy oddzielić sferę intencji od faktycznych skutków. Ostatecznie kwestia oddziaływań środowiskowych będzie rozstrzygana na etapie praktycznego zastosowania przepisów o budownictwie, ochronie środowiska, energetyce, gospodarce wodno-ściekowej, gospodarowaniu odpadami i innych, w trakcie prowadzenia stosownych procedur administracyjnych w ramach konkretnego przedsięwzięcia.

WrocRoadMap zawiera zadania zgłoszone przez interesariuszy, których realizacja przewidziana jest w perspektywie roku 2050. Duża część zadań inwestycyjnych nie ma określonego zakresu, sposobu i charakteru prowadzenia prac, w związku z czym podanie konkretnych oddziaływań jest dosyć trudne i problematyczne. Zgodnie z powyższym w niniejszej Prognozie przedstawiono potencjalne oddziaływania,

zidentyfikowane na podstawie oceny oddziaływania dla innych przedsięwzięć o zbliżonym zakresie. Zatem w ramach oceny skutków realizacji analizowanego dokumentu, na etapie opracowania Prognozy oddziaływania na środowisko w ramach strategicznej oceny oddziaływania na środowisko, przedstawiono potencjalne oddziaływania bezpośrednie (B) pośrednie (P), wtórne (W), skumulowane (Sk), stałe/długoterminowe (S), chwilowe/krótkoterminowe (Ch), pozytywne, negatywne i neutralne na powierzchnię ziemi i krajobraz, wody, różnorodność biologiczną, rośliny, zwierzęta, formy ochrony przyrody, zasoby naturalne, powietrze atmosferyczne i klimat, krajobraz kulturowy i zabytki, ludzi i dobra materialne, wykorzystując metodę macierzy interakcji. Szczegółowa matryca oddziaływań znajduje się w załączniku nr 5, natomiast poniżej przedstawiono najistotniejsze wnioski wynikające z analizy tych oddziaływań.

ODDZIAŁYWANIE NA KLIMAT I POWIETRZE ATMOSFERYCZNE

Biorąc pod uwagę fakt, iż celem opracowania WrocRoadMap jest osiągnięcie neutralności klimatycznej w wyniku ograniczenia emisji CO₂ do powietrza, należy się spodziewać, iż proponowane w tym dokumencie działania i inwestycje wybrane zostały do realizacji właśnie ze względu na swój wysoki potencjał pozytywnych i stałych oddziaływań na klimat i powietrze.

Wykonana w ramach niniejszej Prognozy analiza oddziaływań wykazała m.in., iż w przypadku działań innowacyjnych i badawczo – rozwojowych może nastąpić minimalizacja presji na powietrze i klimat w związku z wdrażaniem nowych, przyjaznych środowisku technologii. Istotne znaczenie ma również promowanie i informowanie społeczności o stosowaniu paliw nisko- i zeroemisyjnych, oraz zachęcanie do obniżenia emisyjności w życiu codziennym.

Natomiast realizacja działań dotyczących efektywnego wykorzystania energii i wymiany źródeł niskiej emisji na OZE, będzie w sposób pozytywny, znaczący, bezpośredni i długoterminowy wpływać na klimat i powietrze. Wymienione działania nie tylko przyczynią się do poprawy jakości powietrza przez zmniejszenie emisji zanieczyszczeń czy zmniejszenie zużycia energii, paliw, ale również w obliczu zmieniającego się klimatu są działaniami adaptacyjnymi do nadchodzących zmian.

Budowa, rozbudowa i modernizacja sieci i urządzeń systemów: ciepłowniczego, elektroenergetycznego i gazowniczego może mieć wpływ na roślinność, głównie na terenach otwartych, dotychczas nie zainwestowanych. Przybliżone lokalizacje planowanych inwestycji uniemożliwiają określenie szczegółowego wpływu tych inwestycji na zbiorowiska roślinne na terenie Miasta. Przekształcenia środowiska nie powinny być jednak znacząco negatywne ze względu na możliwość rekultywacji terenu po ich zrealizowaniu. Budowa sieci magistralnych i dystrybucyjnych powinna

uwzględniać istniejące uwarunkowania środowiska przyrodniczego, kulturowego i krajobrazu. Po realizacji inwestycji teren powinien zostać przywrócony do poprzedniego stanu, poprzez odtworzenie jego wartości użytkowych i przyrodniczych.

Istotnie korzystny wpływ na jakość powietrza będą miały efekty działań planowanych w sektorze energetycznym, ukierunkowane na budowę nowych (w tym – innowacyjnych) nisko lub zeroemisyjnych zdalaczynnych źródeł ciepła zasilających system ciepłowniczy Wrocławia, w celu jego dekarbonizacji. Nowe jednostki wytwórcze będą spełniały wymagania przepisów krajowych i UE w zakresie eksploatacji dużych nowych źródeł energetycznego spalania paliw oraz w zakresie ochrony środowiska, w tym również wymagania związane z BAT. Powyższe pozwoli na znaczne ograniczenie zanieczyszczeń pyłowych i gazowych wprowadzanych do powietrza oraz emisji CO₂ z energetycznego spalania paliw kopalnych. Efekt tych oddziaływań będzie bezpośredni, długoterminowy i stały.

W sektorze Infrastruktura energetyczna – jako obszaru wrażliwego na zmiany klimatu – podstawowe działania adaptacyjne dotyczą przede wszystkim problematyki zjawisk ekstremalnych (szczególnie prognozowane wahanie średniej temperatury), dlatego tak ważna jest (planowana we WrocRoadMap) dywersyfikacja źródeł energii elektrycznej i cieplnej. Zwiększenie dostępności OZE wpłynie na zaspokojenie potrzeb energetycznych i cieplnych odbiorców w mieście. Natomiast realizacja działań polegających na modernizacji i termomodernizacji budynków, a także wsparcie rozwoju niskoemisyjnego i zeroemisyjnego transportu, przyczyni się do ograniczenia zużycia energii, a także do poprawy jakości powietrza i ograniczenia emisji zanieczyszczeń i gazów cieplarnianych.

Pozytywne oddziaływania generować będą również efekty działań wspierających transport kolejowy, rowerowy oraz komunikację zbiorową zaprojektowaną w sposób dostępny o odpowiedniej częstotliwości, oraz uzupełnioną systemami węzłów przesiadkowych oraz parkingów. Wyniki tych działań przyczynią się do zmiany środka transportu, co w dalszej perspektywie wpłynie na zwiększenie udziału ekologicznego transportu zbiorowego kosztem ruchu samochodów osobowych, co bezpośrednio przełoży się na ograniczenie emisji zanieczyszczeń liniowych. Wynikiem rozbudowy dróg, będzie podwyższenie ich standardu i parametrów technicznych oraz eksploatacyjnych, co przełoży się na wzrost przepustowości tych odcinków. Polepszona płynność ruchu będzie wpływać na zmniejszenie zużycia paliw i emisji zanieczyszczeń oraz zmniejszy emisję CO₂.

Oddziaływanie na powietrze i klimat o charakterze pozytywnym, znaczącym, pośrednim i długoterminowym będą miały działania ukierunkowane na zwiększanie powierzchni lasów i zalesień, co wpłynie na ochronę bioróżnorodności i pozostałych komponentów

środowiska. Ochrona różnorodności biologicznej przynosi wyraźne korzyści w zakresie obiegu węgla, zwiększając możliwości pochłaniania i składowania dwutlenku węgla przez środowisko naturalne - w glebie i szacie roślinnej. Prawidłowo funkcjonujące tereny zielone mogą zahamować tempo spływu wód deszczowych, zmniejszając ryzyko powodzi. Tereny zielone i roślinność mają też wpływ chłodzący i ograniczają oddziaływanie fal upałów w miastach, zmniejszając efekt miejskiej wyspy ciepła, natomiast rośliny stabilizują glebę, ograniczając ryzyko osuwisk i erozji. Proponowane działania wspierają również poprawę lokalnych warunków klimatycznych, ograniczanie emisji z gleb oraz chłodzenie.

Do działań charakteryzujących się szczególnie wysokim potencjałem w zakresie pozytywnych oddziaływań na klimat i jakość powietrza atmosferycznego, należy zaliczyć działania planowane w sektorze Infrastruktura energetyczna, takie jak:

- Modernizacja i odbudowa źródeł zasilających wrocławskie systemy ciepłownicze przy założeniu, że nie nastąpi wzrost wykorzystania paliw kopalnych innych niż gaz ziemny, a rozwiązania P2H wykorzystywać będą niskoemisyjną lub zieloną energię elektryczną.
- Pełnienie przez Miasto roli strategicznego partnera przedsiębiorstw w transformacji ciepłownictwa sieciowego.
- Rozwój źródeł ciepła odpadowego i OZE współpracujących z systemem ciepłowniczym w celu osiągnięcia niskiego wskaźnika emisyjności ciepła sieciowego we Wrocławiu przy zachowaniu konkurencyjności systemu ciepłowniczego.
- Rozwój źródeł wysokosprawnej kogeneracji gazowej w oparciu o zapotrzebowanie ciepła z terenu miasta, w tym również z wrocławskiego systemu ciepłowniczego.
- Rozwój źródeł odnawialnych energii elektrycznej na terenie miasta i WrOF w formule prosumenckiej i źródeł systemowych.
- Budowa i rozwój obszarów autonomicznych energetycznie na terenie miasta.
- Zakup zielonej energii elektrycznej dla odbiorców z terenu miasta.

Natomiast w innych sektorach działania o szczególnie istotnym znaczeniu dla poprawy jakości powietrza i ochrony klimatu to, m.in.:

- W sektorze Transport:
 - Wymiana pojazdów spalinowych na zasilane napędem elektrycznym lub wodorowym.
 - Rozwój strefy płatnego parkowania.
 - Modernizacja i budowa dróg wraz z infrastrukturą towarzyszącą.

- Budowa lub modernizacja dróg rowerowych oraz ciągów pieszo - rowerowych wraz z infrastrukturą towarzyszącą oraz promocja roweru jako środka transportu
 - Modernizacja linii kolejowych wraz ze zwiększeniem siatki połączeń i infrastrukturą towarzyszącą.
 - Rozbudowa i modernizacja infrastruktury tramwajowej wraz z poprawą efektywności zarządzania Zintegrowanym System Transportu Szynowego w Aglomeracji i we Wrocławiu.
- W sektorze Budownictwo:
- Opracowanie standardów dla nowych budynków mieszkalnych w zakresie zapotrzebowania na energię oraz emisyjności gazów cieplarnianych.
 - Przyspieszenie tempa termomodernizacji budynków oraz promocja nowoczesnych technologii modernizacyjnych.
 - Ograniczenie zapotrzebowania na energię oraz wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w budynkach.
- W sektorze Przemysł:
- Zastosowanie odnawialnych źródeł energii na obiektach/terenach przemysłowych.
 - Zagospodarowanie ciepła odpadowego do ogrzewania budynków oraz potrzeb na ciepło technologiczne.
 - Poprawa efektywności energetycznej zużycia energii elektrycznej procesów technologicznych.
 - Termomodernizacja budynków przemysłowych.

Prognozuje się również, iż realizacja wielu działań zaplanowanych w ramach celów operacyjnych może powodować czasowe pogorszenie jakości powietrza. Sytuacja taka może wystąpić w przypadku realizacji inwestycji związanych z robotami budowlanymi. W związku np. z użyciem maszyn i urządzeń emitujących spaliny może nastąpić chwilowa (w trakcie prac budowlanych) emisja zanieczyszczeń do powietrza. Zasięg oddziaływania ograniczy się tylko do najbliższego otoczenia prowadzonych prac i ustąpi po ich zakończeniu.

Ponadto w związku z modernizacją istniejących lub budową nowych odcinków dróg może dojść do zwiększenia natężenia ruchu lub pojawienia się zanieczyszczeń z transportu. W niektórych lokalizacjach może skutkować to przeniesieniem emisji z transportu, gdzie wcześniej nie była ona obecna. Biorąc jednak pod uwagę wszystkie działania ujęte w projekcie WrocRoadMap, bilans emisji zanieczyszczeń pochodzących z transportu powinien być korzystny dla jakości powietrza.

ODDZIAŁYWANIE NA POWIERZCHNIĘ ZIEMI I GLEBY

WrocRoadMap zawiera działania prowadzące do zwiększenia udział powierzchni biologicznie czynnej, a poprzez zwiększanie powierzchni terenów zielonych, pozytywnie zmieni się pokrycie terenu. Wybrane inwestycje przyczynią się do poprawy uwilgotnienia gleb i zapobiegania jej przesuszeniu, co znacznie wpłynie na ograniczenie procesu erozyjnego gleby i ochronę gleby przed wyjałowieniem. Do tego rodzaju działań należy zaliczyć zadania planowane w sektorze Zagospodarowanie i wykorzystanie terenu takie jak , m.in.:

- Zwiększenie powierzchni terenów leśnych
- Nasadzenia drzew i krzewów
- Utrzymanie zieleni miejskiej

Prognozuje się, iż w wyniku realizacji niektórych przedsięwzięć nastąpi poprawa stanu gleby, zmniejszenie ryzyka skażenia w wyniku ograniczenia emisji zanieczyszczeń do wód i do ziemi pochodzących z transportu, a także zmniejszenie problemu występowania tzw. dzikich wysypisk odpadów, zmniejszenie ilości odpadów trafiających na składowiska oraz większa selektywność ich składowania, co w efekcie pozytywnie wpłynie na gleby. Oddziaływania te będą miały charakter zdecydowanie pozytywny i długoterminowy.

Do działań charakteryzujących się ww. oddziaływaniem należy zaliczyć, m.in.:

- W sektorze Transport:
 - Dekarbonizacja prywatnego i gminnego transportu samochodowego
 - Redukcja emisji z transportu samochodowego w związku z poprawą stanu technicznego infrastruktury drogowej
 - Wymiana autobusów na jednostki z napędem elektrycznym lub wodorowym wraz z infrastrukturą towarzyszącą
 - Promocja roweru jako środka transportu
 - Budowa lub modernizacja dróg rowerowych oraz ciągów pieszo - rowerowych wraz z infrastrukturą towarzyszącą
- W sektorze Gospodarka komunalna:
 - Poprawa skuteczności selektywnego zbierania wszystkich frakcji odpadów
 - Wykorzystanie innowacyjnych technologii recyklingu i odzysku poszczególnych frakcji materiałowych odpadów
 - Zakup zero- lub niskoemisyjnych pojazdów dla ograniczenia emisji w procesie transportu odpadów

Na etapie budowy, przewiduje się przekształcenie terenu, prowadzenie prac ziemnych oraz ryzyko skażenia gleby w wyniku awarii sprzętu budowlanego. Oddziaływanie będzie miało charakter negatywny mniej znaczący, bezpośredni oraz krótkoterminowy.

Bezwzględnie wskazana jest prawidłowa eksploatacja maszyn i urządzeń w okresie prowadzenia robót, tak aby nie dopuścić do poważnych awarii, a przede wszystkim wycieków substancji ropopochodnych, które poprzez glebę i grunt mogłyby zanieczyścić warstwę wód gruntowych. W przypadku potencjalnego zagrożenia, polegającego na zanieczyszczeniu gruntu produktami ropopochodnymi z uszkodzonych maszyn i pojazdów, ewentualne oddziaływanie tego rodzaju powinno mieć charakter krótkookresowy, a nawet chwilowy. W takim wypadku do środowiska mogą przedostać się tylko niewielkie ilości zanieczyszczeń, a przestrzenny zasięg należy traktować jako punktowy, nie mający większego znaczenia dla lokalnego środowiska przyrodniczego. Z prowadzeniem robót budowlanych związane jest powstawanie odpadów, zwykle o charakterze odpadów innych niż niebezpieczne, zasadniczo nie stanowiących zagrożenia dla środowiska naturalnego, pod warunkiem ich prawidłowego zagospodarowania.

ODDZIAŁYWANIE NA WODY

Do głównych oddziaływań pozytywnych w tym obszarze należy zaliczyć poprawę stanu ekologicznego wód powierzchniowych w wyniku zmniejszenia ładunków zanieczyszczeń wprowadzanych do wód (zmniejszenie procesów erozji gleb, spływów powierzchniowych) oraz w wyniku zwiększenia retencji wodnej w zlewni, na skutek poprawy stanu lasów i zwiększania powierzchni terenów zielonych. Do działań charakteryzujących się ww. rodzajem oddziaływań należy zaliczyć m.in.:

- w sektorze Zagospodarowanie i wykorzystanie terenu:
 - Zwiększenie powierzchni terenów leśnych
 - Nasadzenia drzew i krzewów
 - Utrzymanie zieleni miejskiej
- w sektorze Gospodarka komunalna:
 - Poprawa efektywności energetycznej w gospodarce wodnościekowej.

Natomiast realizacja projektów związanych ze wspieraniem energii odnawialnej może wpływać na pogorszenie stanu ekologicznego wód (głównie hydromorfologicznego i biologicznego) w wyniku realizacji inwestycji związanych z energetyką wodną (przegradzanie cieków, zmiana reżimu hydrologicznego wód).

Oddziaływania negatywne (mniej znaczące) na stan wód powierzchniowych mogą wystąpić również w przypadku prowadzenia w ramach zaplanowanych działań prac budowlanych w bliskiej odległości od wód. Będą to oddziaływania pośrednie, chwilowe, krótkoterminowe, które powinny ustąpić po zakończeniu realizacji inwestycji. Wpływ może przybrać postać dostarczania do wód znacznych ładunków zanieczyszczeń, zwłaszcza zawiesiny (prace ziemne) lub przekształceń morfologicznych brzegów cieków, jezior i zbiorników wodnych.

W przypadku wód podziemnych, najczęściej występującym możliwym niekorzystnym wpływem będzie czasowe pogorszenie stanu chemicznego w trakcie prowadzenia robót budowlanych, w przypadku wystąpienia zanieczyszczenia gruntu (zanieczyszczenie wyciekami z maszyn budowlanych, itp.). Jeśli w ogóle wystąpią opisywane zdarzenia (możliwość wystąpienia w sytuacjach awaryjnych, bądź w przypadku niewłaściwego postępowania w trakcie realizacji inwestycji), będą to pośrednie, krótkoterminowe oddziaływania, które powinny ustąpić po zakończeniu etapu realizacji. Etap budowy związany jest również z odwodnieniem terenu, co może skutkować czasowym obniżeniem zwierciadła wód gruntowych i zmianą stosunków wodnych. Będą to jednak oddziaływania o charakterze lokalnym, krótkotrwałym i nie powinny wpłynąć znacząco na jakość i stan wód podziemnych.

Natomiast działania w zakresie zwiększenia efektywności wykorzystania surowców, zwiększenia udziału OZE w produkcji energii elektrycznej i ciepłej oraz zmniejszenia zapotrzebowaniem na energię, będą miały pośredni, pozytywny, długoterminowy wpływ na zasoby wód podziemnych.

W ramach realizacji projektów zaplanowanych we WrocRoadMap nie przewiduje się znaczącego negatywnego oddziaływania na jednolite części wód powierzchniowych i podziemnych. Nie prognozuje się także wpływu ustaleń analizowanego dokumentu na możliwość osiągnięcia wyznaczonych dla tych obszarów celów środowiskowych.

ODDZIAŁYWANIE NA KRAJOBRAZ

Niektóre z działań zaplanowanych do realizacji w ramach poszczególnych obszarów interwencji, na etapie eksploatacji mogą powodować występowanie bezpośrednich oddziaływań negatywnych mniej znaczących, o charakterze stałym i długoterminowym. Dotyczyć to będzie realizacji inwestycji w zakresie produkcji energii z OZE (elektrowni wiatrowych, farm fotowoltaicznych, elektrowni wodnych), które w zależności od lokalizacji oraz skali, mogą powodować potencjalne zaburzenie krajobrazu w wyniku wprowadzenia obcych elementów oraz chaos przestrzenny. Budowa elektrowni wiatrowych może przyczyniać się do zaburzenia atrakcyjności wizualnej lokalnego krajobrazu, stanowiąc element dominujący i wpływający na przemianę charakteru oraz proporcji obszaru. Skala oddziaływania uzależniona będzie od wielkości elektrowni oraz podjętych działań minimalizujących negatywny wpływ. Z kolei budowa farm fotowoltaicznych może lokalnie pogarszać atrakcyjność krajobrazową obszaru.

Powyższe oddziaływania mogą dotyczyć realizacji działań głównie w sektorze Infrastruktura energetyczna, takich jak, m.in.:

- Elektrownie OZE - wytwarzanie energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych przez przedsiębiorstwa na terenie Miasta w jego granicach i we WrOF na

potrzeby odbiorców z terenu miasta - układ w różnych technologiach PV, El. wiatrowe, MEW, El. Biogazowe.

- Farmy PV - wytwarzanie energii elektrycznej w źródłach odnawialnych przez przedsiębiorców i Miasto w jego granicach i we WrOF na potrzeby miasta.
- Agrofotowoltaika (APV) - Wytwarzanie energii elektrycznej z farmy PV na działkach rolnych / Aglomeracja Wrocławska i gminy ościenne.

Czasowe i lokalne pogorszenie walorów krajobrazowych terenu może nastąpić również na etapie budowy niektórych inwestycji. Oddziaływanie to będzie miało charakter negatywny, mniej znaczący, bezpośredni oraz krótkoterminowy i ustąpi po zakończeniu etapu realizacji inwestycji.

Przewiduje się również wystąpienie szeregu długoterminowych bezpośrednich i pośrednich oddziaływań pozytywnych na krajobraz, które związane będą głównie z poprawą przyrodniczych i kulturowych walorów krajobrazowych terenu. Oddziaływania te będą następstwem m.in. wzrostu powierzchni terenów zielonych, zalesionych oraz ochrony cennych krajobrazów priorytetowych. Działania te realizowane będą w sektorze Zagospodarowanie i wykorzystanie terenu.

ODDZIAŁYWANIE NA ZASOBY NATURALNE

W wyniku realizacji działań takich, jak m.in.: zastępowanie źródeł ciepła wykorzystujących paliwa kopalne źródłami nieemisyjnymi, rozwój OZE i technologii magazynowania energii, wsparcie niskoemisyjnego transportu publicznego, szeroko pojęta poprawa efektywności energetycznej, nastąpi ograniczenie zużycia paliw kopalnych (węgla kamiennego, ropy naftowej i gazu ziemnego) oraz zmniejszenie zapotrzebowania na te surowce naturalne. Będą to oddziaływania pozytywne, pośrednie i długoterminowe.

Ograniczenie zużycia paliw kopalnych będzie również konsekwencją prowadzenia działań informacyjnych i edukacyjnych, a także rozwoju badań i innowacji które będą sprzyjały poszukiwaniu nowatorskich rozwiązań i technologii w obszarze energetyki.

Prognozuje się również poprawę stanu zasobów leśnych, dzięki podejmowaniu działań zmierzających do poprawy jakości powietrza i ograniczenia emisji zanieczyszczeń (zmniejszenie depozycji atmosferycznej).

Do działań wpływających szczególnie pozytywnie na ochronę i stan zasobów naturalnych Wrocławia należy zaliczyć, m.in.:

- w sektorze Infrastruktura energetyczna:
 - Rozwój źródeł ciepła odpadowego i OZE współpracujących z systemem ciepłowniczym w celu osiągnięcia niskiego wskaźnika emisyjności ciepła

sieciowego we Wrocławiu przy zachowaniu konkurencyjności systemu ciepłowniczego

- Przyłączanie nowych i istniejących obiektów do systemu ciepłowniczego miasta jako rozwiązania zaopatrzenia w ciepło, którego emisyjność jest kontrolowana i systematycznie redukowana
 - Systematyczne ograniczanie przesyłowych strat ciepła w systemie ciepłowniczym i w połączonych z nim instalacjach odbiorczych
 - Rozwój innowacyjnych projektów wspomagających i przyspieszających transformację do neutralności klimatycznej dystrybucji wrocławskiego systemu ciepłowniczego
 - Rozwój źródeł odnawialnych energii elektrycznej na terenie miasta i WrOF w formule prosumenckiej i źródeł systemowych
 - Budowa i rozwój obszarów autonomicznych energetycznie na terenie miasta
 - Rozwój innowacyjnych projektów związanych z wykorzystaniem i infrastrukturą gazu ziemnego, w tym między innymi związanych z przyszłym wykorzystaniem gazów zdekarbonizowanych i niskoemisyjnych, takich jak wodór, biometan, amoniak
- w sektorze Zagospodarowanie i wykorzystanie terenu:
- Zwiększenie powierzchni terenów leśnych
 - Nasadzenia drzew i krzewów

Nie mniej jednak realizacja niektórych działań ujętych we WrocRoadMap, ukierunkowanych na zrównoważony rozwój gospodarki energetycznej, wywoła potrzebę zwiększonego korzystania z zasobów i walorów środowiska naturalnego. Będzie to wymagało nowych terenów pod inwestycje, dodatkowych surowców itp, co niesie ze sobą szereg potencjalnych problemów i zagrożeń środowiskowych. Zapisanym w ww. dokumencie działaniom prorozwojowym, towarzyszy szereg działań ochronnych, minimalizujących ww. oddziaływania negatywne.

ODDZIAŁYWANIE NA RÓŻNORODNOŚĆ BIOLOGICZNĄ, FAUNĘ I FLORE

Emitowane do atmosfery w wyniku spalania kopalin związki siarki i azotu, wracają na powierzchnię do ekosystemów wodnych i lądowych w wyniku depozycji suchej (pyły, gazy) i mokrej (kwaśne deszcze), przyczyniając się do eutrofizacji siedlisk. To negatywne zjawisko zwiększa wrażliwość drzew na grzyby patogeniczne, żery owadów, przymrozki, wiatrołomy lub śniegołomy. Z kolei w ekosystemach wodnych, eutrofizacja powoduje zmianę (pogorszenie) parametrów jakości wód, prowadząc do utraty bioróżnorodności siedlisk i biotopów. Wraz z utratą siedlisk spada zróżnicowanie zespołów roślinnych i zwierzęcych na dotkniętym tym zjawiskiem obszarze, z eliminacją wielu gatunków lub zastępowaniem ich przez inne, zwykle pospolite, o bardzo niskich wymaganiach

środowiskowych. W związku z powyższym prognozuje się, iż realizacja działań, których efektem będzie ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza, będzie w sposób pozytywny, pośredni i długoterminowy wpływać na zachowanie różnorodności biologicznej w ekosystemach wodnych i lądowych oraz poprawę stanu obszarów chronionych.

Niemniej jednak zidentyfikowano szereg działań w poszczególnych sektorach, które mogą generować oddziaływania negatywne mniej znaczące, pośrednie oraz krótkoterminowe. Na etapie budowy, przewiduje się emisję hałasu i zanieczyszczeń do powietrza, płoszenie zwierząt i ich zwiększoną śmiertelność, potencjalną wycinkę drzew i krzewów oraz naruszenie ekosystemów glebowych. Lokalnie, w miejscach planowanych inwestycji może dojść do niszczenia siedlisk. Z tego względu na etapie przygotowawczym do prac ziemnych inwestor powinien przeprowadzić rozpoznanie w terenie, a w przypadku stwierdzenia gatunków roślin i grzybów objętych ochroną gatunkową wystąpić o odpowiednie zezwolenie oraz jeśli nie ma możliwości wdrożenia wariantu alternatywnego dla zamierzonej lokalizacji, zastosować przenoszenie okazów roślin w inne korzystne miejsce pod nadzorem botanicznym.

W przypadku przebiegu inwestycji o charakterze liniowym identyfikuje się także niekorzystne oddziaływania dotyczące przecięcia kompleksów leśnych. Wiąże się z tym niekorzystne dla drzewostanów ich odślonięcie. Brak strefy ekotonowej pomiędzy siedliskami leśnymi, a drogą czy linią kolejową może powodować nadmierne prześwietlanie drzewostanu, przenikanie gatunków obcych w głąb siedlisk oraz osłabienie drzewostanów położonych najbliżej tych linii. Korzystne byłoby więc tworzenie przy nowo powstałych inwestycjach nasadzeń zgodnych ze składem gatunkowym siedlisk leśnych, które mogłyby pełnić rolę strefy buforowej.

Dodatkowo, w przypadku lokalizacji inwestycji w granicach obszarów chronionych, może wystąpić potencjalny wpływ na te obszary, którego wielkość uzależniona będzie od skali inwestycji oraz zastosowanych działań minimalizujących. Prowadzone prace termomodernizacyjne i montaż paneli fotowoltaicznych, mogą stanowić zagrożenie dla ptaków gniazdujących w budynkach. W związku z powyższym, istotne jest podejmowanie działań minimalizujących negatywne oddziaływanie już na etapie realizacji poszczególnych działań.

ODDZIAŁYWANIE NA OBSZARY CHRONIONE

Oceniany w ramach niniejszej Prognozy projekt WrocRoadMap ma w dużej mierze charakter ogólny i dla szeregu działań nie wskazuje konkretnych lokalizacji planowanych inwestycji, ich parametrów technicznych, sposobu realizacji i prowadzenia prac budowlanych. Należy jednak założyć, że planowane działania mogą

być rozmieszczone na całym obszarze Wrocławia, w tym również, w zakresie dopuszczalnym przez przepisy prawa, w granicach form ochrony przyrody.

Podkreślenia wymaga fakt, iż znaczna część z planowanych inwestycji, w aspekcie długoterminowym, nie będzie miała negatywnego wpływu na różnorodność biologiczną oraz obszary chronione. Dla większości inwestycji, wpływ ten będzie lokalny i ograniczony do etapu prowadzenia prac budowlanych. Ponadto, ze względu na ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza, przewiduje się oddziaływanie pozytywne również na obszary chronione.

Do inwestycji o potencjalnie najbardziej negatywnym oddziaływaniu na florę i faunę oraz siedliska i gatunki chronione w ramach sieci obszarów Natura 2000 na etapie eksploatacji, zaliczono w szczególności: elektrownie wiatrowe, elektrownie wodne (w tym szczytowo-pompowe) oraz wielkopowierzchniowe elektrownie fotowoltaiczne. Dodać należy, że stwierdzone potencjalne oddziaływanie na obecnym etapie ma charakter hipotetyczny. Przeprowadzenie rzeczywistej oceny zagrożenia dla obszarów chronionych wymaga znajomości szczegółowych danych na temat inwestycji, w tym parametrów technicznych oraz planowanych do zastosowania działań minimalizujących, a także podatności na antropopresję konkretnych siedlisk i gatunków występujących na jej terenie. W celu precyzyjnego przeanalizowania wpływu na przedmioty ochrony w tych obszarach oraz ich cele, spójność oraz integralność, należy przeanalizować przebiegi/lokalizacje przyszłych inwestycji pod kątem występowania siedlisk i gatunków. Niniejsza prognoza sygnalizuje potencjalne oddziaływania, które wymagają dokładnego rozpoznania na etapie projektowym danej inwestycji.

Ponadto, przedsięwzięcia mogące znacząco oddziaływać na środowisko, objęte zostaną procedurą uzyskiwania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, w ramach której określony zostanie wpływ inwestycji na środowisko oraz zaproponowane zostaną działania minimalizujące, a w przypadku stwierdzenia znaczącego oddziaływania – również kompensacyjne. Ocena skutków środowiskowych w ramach procedury oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko, powinna zapewnić właściwe zachowanie stanu i integralności obszarów chronionych.

Na aktualnym etapie prognozowania nie przewiduje się znaczącego negatywnego oddziaływania na walory przyrodnicze, cele i przedmiot ochrony obszarów objętych ochroną prawną (w tym - Natura 2000), w związku z realizacją projektów wskazanych we WrocRoadMap.

ODDZIAŁYWANIE NA LUDZI

Działania wskazane we WrocRoadMap wpływają pośrednio na poprawę kondycji zdrowotnej mieszkańców poprzez zmniejszenie zanieczyszczenia środowiska. Z kolei

bezpośrednie pozytywne oddziaływanie na ludzi będzie miała na przykład eliminacja emisji z obiektów zaliczanych do sektora bytowo – komunalnego, tj. lokalnych kotłowni i palenisk domowych, gdzie stosuje się paliwa wysoko emisyjne (miął węglowy, węgiel brunatny i węgiel niskoenergetyczny, mokra biomasa) w starych urządzeniach, o niskiej sprawności.

Podjęcie działań naprawczych w zakresie poprawy stanu i jakości powietrza przekłada się na zmniejszenie ładunków zanieczyszczeń wprowadzanych do środowiska, a tym poprawę zdrowia ludności. Działania dotyczące zwiększenia efektywności energetycznej budynków czy montażu odnawialnych źródeł energii, będą wpływać bezpośrednio na zdrowie mieszkańców eliminując zagrożenia związane ze wzrostem zanieczyszczeń występujących w powietrzu atmosferycznym. Podjęcie działań szczególnie w sektorze Energetyka obywatelska, wpłynie pozytywnie na podniesienie świadomości społeczeństwa w zakresie możliwości efektywnego wykorzystania energii, zapobiegania powstawaniu zanieczyszczeń oraz pozostawienia czystego środowiska przyszłym pokoleniom.

Ograniczeniu negatywnego oddziaływania spalin na zdrowie mieszkańców służą działania w zakresie rozwoju transportu niskoemisyjnego i elektromobilności. Wycofanie z eksploatacji pojazdów z silnikami konwencjonalnymi i zakup pojazdów elektrycznych pozwoli na redukcję zanieczyszczeń pochodzenia komunikacyjnego, odpowiedzialnych m.in. za powstanie smogu fotochemicznego w okresie lata. Realizacja pozostałych zadań w obszarze zrównoważonej mobilności miejskiej (tj.: rozwój transportu rowerowego, pieszego, szynowego, strefy o ograniczonej dostępności samochodowej) pozwoli na skumulowane pozytywne oddziaływanie na jakość powietrza, a pośrednio – na zdrowie i komfort życia mieszkańców.

Ponieważ jednak, etap realizacji zadań związanych z zapobieganiem i ograniczaniem emisji zanieczyszczeń do powietrza z urządzeń grzewczych będzie związany z emisjami typowymi dla robót budowlanych, mogą wystąpić również oddziaływania niekorzystne. Będzie to związane z emisją hałasu i niezorganizowaną emisją zanieczyszczeń do powietrza, której źródłem będą maszyny i urządzenia budowlane. Wpływ na etapie budowy ma charakter krótkookresowy, odwracalny i lokalny i ustaje po zakończeniu budowy.

Ostatecznie można założyć, że każda poprawa stanu środowiska uzyskana w wyniku realizacji działań opisanych we WrocRoadMap, będzie pozytywnie oddziaływała na zdrowie ludzi i jakość ich życia (rozumianego jako proces biologiczny). Oddziaływanie to będzie miało zwykle charakter pośredni, a jego skutki dla zdrowia uwidocznia się przeważnie w dalszej perspektywie czasu.

ODDZIAŁYWANIE NA ZABYTKI I DOBRA MATERIALNE

W ramach WrocRoadMap, planowana jest realizacja inwestycji, które polegać będą na zmniejszeniu ilości energii wykorzystywanej w obiektach zabytkowych, często realizowane poprzez kompleksową termomodernizację obiektów, a także wymianę instalacji wytwarzających ciepło w oparciu o paliwa stałe, na źródła niskoemisyjne, wykorzystujące OZE. Termomodernizacja obiektów zabytkowych, ma na celu dostosowanie do nowych wymagań ochrony cieplnej i oszczędności energii. Ważny jest tutaj wybór metody, aby nie zaburzyć funkcji zabytkowej obiektu. Przewiduje się oddziaływanie pozytywne, bezpośrednie oraz stałe, ze względu na zwiększenie efektywności energetycznej obiektów zabytkowych i tym samym wsparcie przy zachowaniu ich dobrego stanu.

Ponadto prognozuje się wystąpienie korzystnych oddziaływań pośrednich i długoterminowych, związanych z modernizacją energetyczną (w tym likwidacją niskiej emisji) w pozostałych budynkach na terenie miasta. Zanieczyszczenia pyłowe, które są emitowane z kominów budynków mieszkalnych z sektora indywidualnego jak i zbiorowego osiadając na zabytkach i dobrach materialnych powodują ich niszczenie. Dlatego wszelkie działania prowadzące do zmniejszenia i/lub ograniczenia tej emisji w sposób pośredni wpływają także na poprawę stanu technicznego budynków i innych obiektów budowlanych.

Poprawa efektywności energetycznej budynków prowadząca do zmniejszenia zużycia energii końcowej, powinna mieć również pozytywny wpływ na wysokość kosztów ponoszonych z tytułu opłat za zużycie energii.

6. Informacje o możliwym transgranicznym oddziaływaniu na środowisko

Na poziomie analiz prowadzonych w niniejszej prognozie nie stwierdza się warunków, które pozwalałyby zidentyfikować jakiegokolwiek ryzyko wystąpienia znaczących oddziaływań na środowisko na terenie państw sąsiednich. W konsekwencji nie istnieje konieczność, na obecnym etapie planowania, przeprowadzenia postępowania w sprawie transgranicznego oddziaływania na środowisko.

7. Propozycje zapobiegania, ograniczania lub kompensacji przyrodniczej potencjalnych niekorzystnych oddziaływań

Działania ograniczające negatywne oddziaływanie powinny być stosowane zarówno na etapie budowy jak i eksploatacji. Ze względu na zasady wyboru projektów, a w szczególności na skalę możliwych do zaistnienia konfliktów społecznych, największą uwagę należy zwrócić na kwestie ochrony środowiska przyrodniczego i warunków życia ludzi.

W celu zapobiegania i/lub ograniczenia potencjalnego negatywnego oddziaływania niektórych działań ujętych we WrocRoadMap, zaleca się uwzględnienie w trakcie ich realizacji wymienionych poniżej rozwiązań:

- zagwarantowanie wysokiego poziomu przebiegu procedur oceny oddziaływania na środowisko dla poszczególnych przedsięwzięć (w tym rzetelnie sporządzone raporty oddziaływania na środowisko),
- przeprowadzenie inwentaryzacji przyrodniczej lub monitoringu na etapie planowania konkretnego przedsięwzięcia (np. w ramach oceny oddziaływania na środowisko),
- nadzór poprawności merytorycznej realizacji zapisów ujętych w analizowanym dokumencie oraz stały monitoring stanu środowiska,
- zapewnienie zgodności decyzji administracyjnych z obowiązującym prawem miejscowym i krajowym,
- rzetelna egzekucja zapisów określonych w decyzjach administracyjnych i innych przepisach prawnych,
- właściwe (zgodne z miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego) wykorzystanie zasobów przestrzeni,
- podnoszenie świadomości ekologicznej lokalnego społeczeństwa,
- wzmocnienie funkcji kontrolnej służb ochrony środowiska,
- zapewnienie mieszkańcom oraz zainteresowanym podmiotom łatwego dostępu do informacji o stanie środowiska i jego ochronie.

Ponadto do zalecanych działań zapobiegających i/lub ograniczających negatywne oddziaływania, należy także zaliczyć:

- prowadzenie nowych inwestycji w sposób zapobiegający przecinaniu i defragmentacji struktur przyrodniczych, minimalizując lub zapobiegając sytuacjom konfliktowym na obszarach o wysokich walorach przyrodniczych oraz unikanie lokalizacji tych inwestycji z narażeniem obszarów/obiektów zabytkowych i zasobów naturalnych,

- dostosowanie terminu przeprowadzania prac remontowych oraz budowlanych do okresów lęgowych i rozrodczych zwierząt, głównie ptaków, płazów, nietoperzy i ryb lub stworzenie siedlisk zastępczych (tj. budki lęgowe, skrzynki dla nietoperzy),
- uwzględnienie na etapie opracowywania studiów wykonalności wszystkich zagadnień związanych z ochroną środowiska (zarówno elementów przyrody ożywionej, jak i nieożywionej),
- dostosowanie rodzaju i zakresu prac do wymogów ochrony przyrody – zwłaszcza w przypadku ekosystemów wodnych i podmokłych (np. przy realizacji inwestycji hydrotechnicznych) poprzez prowadzenie konsultacji przyrodniczych oraz poprzez zachowanie zgodności z Ramową Dyrektywą Wodną,
- uwzględnianie celów środowiskowych dla jednolitych części wód powierzchniowych,
- zapewnienie stałego nadzoru wykonywanych prac budowlanych, prowadzonego przez wykwalifikowanych specjalistów,
- właściwa organizacja placów budów nie powodująca degradacji środowiska oraz użytkowanie nowoczesnego i sprawnego technicznie sprzętu,
- stosowanie produktów, materiałów oraz technologii o wysokim stopniu jakości i nowoczesności.

Zminimalizowanie oddziaływań niekorzystnych ściśle powiązane jest z właściwym wyborem lokalizacji oraz odpowiednim doбором rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych, ponieważ skala tych niekorzystnych oddziaływań środowiskowych zależeć będzie w znacznym stopniu od lokalnych uwarunkowań i zastosowanych rozwiązań ograniczających negatywny wpływ na środowisko. Ponadto prawidłowy projekt, uwzględniający potrzeby ochrony środowiska zarówno na etapie budowy jak i w fazie eksploatacji inwestycji, także pozwoli istotnie ograniczyć te oddziaływania.

W wyniku przeprowadzonej w niniejszym dokumencie analizy prognostycznej oddziaływań związanych z realizacją WrocRoadMap, poniżej przedstawiono propozycję dodatkowych działań minimalizujących dla inwestycji, które mogą potencjalnie generować największe negatywne oddziaływanie na środowisko. Zastosowanie wskazanych środków minimalizujących w ramach prowadzonych postępowań administracyjnych dla konkretnych inwestycji, pozwoli ograniczyć lub wyeliminować potencjalne negatywne oddziaływania.

Budowa i eksploatacja elektrowni fotowoltaicznych:

- prace budowlane winny być prowadzone poza okresem lęgowym ptaków oraz kluczowym okresem rozrodu dziko występujących zwierząt,

- prowadzenie wykopów wraz z jednoczesną kontrolą obecności zwierząt w ich obrębie i ewentualnym ich przeniesieniem,
- właściwe zagospodarowanie terenu inwestycji np. poprzez pozostawienie do naturalnej sukcesji, obsianie rodzimymi gatunkami traw (teren biologicznie czynny),
- montaż ogrodzenia na wysokości, która pozwoli na swobodne przemieszczanie się małych zwierząt przez teren elektrowni,
- wyposażenie paneli fotowoltaicznych w powłoki antyrefleksyjne, zapobiegające efektowi odbicia światła.

Budowa i eksploatacja elektrowni wiatrowych:

- lokalizowanie elektrowni wiatrowych w oddaleniu od miejsc, dla których wyznaczono normy w zakresie klimatu akustycznego,
- lokalizacja elektrowni z uwzględnieniem korytarzy migracyjnych nietoperzy i ptaków,
- lokalizowanie elektrowni poza terenami o wybitnych walorach krajobrazowych i w miejscach, gdzie będą dominującym składnikiem w krajobrazie;
- stosowanie mniejszej liczby turbin o większej mocy, w celu zminimalizowania śmiertelnych kolizji nietoperzy oraz ptaków z turbinami,
- rozmieszczanie turbin wiatrowych w skupieniach, nie w pasach liniowych tworzących trudniejszą barierę do przebycia przez ptaki.

Budowa i eksploatacja elektrowni wodnych:

- uwzględnienie na etapie projektowania występujących w obszarze inwestycji walorów środowiska przyrodniczego,
- przed realizacją inwestycji – wykonanie inwentaryzacji przyrodniczej, obejmującej m.in.: charakterystykę ichtiofauny oraz obszaru objętego piętrzeniem,
- zapewnienie zachowania ciągłości morfologicznej cieku,
- uwzględnienie wymagań gatunków przy projektowaniu przepławek ichtiofauny,
- wykonywanie prac poza okresem tarła cennych gatunków ichtiofauny,
- prowadzenie prac w korycie przy niskim stanie wód.

Przeprowadzenie kompensacji przyrodniczej powinno wynikać z oceny oddziaływania na środowisko wykonanej dla danego przedsięwzięcia, po opracowaniu szczegółowych założeń projektowych i przeprowadzeniu inwentaryzacji przyrodniczej na obszarze potencjalnego oddziaływania tej inwestycji.

Na etapie sporządzania niniejszej Prognozy, nie zidentyfikowano znaczącego negatywnego oddziaływania wynikającego z realizacji ocenianego dokumentu, które

wymagałoby przeprowadzenia kompensacji przyrodniczej niezbędnej do zapewnienia spójności i właściwego funkcjonowania sieci obszarów Natura 2000.

8. Analiza możliwości zastosowania rozwiązań alternatywnych oraz potencjalne zmiany stanu środowiska w przypadku braku realizacji projektowanego dokumentu

Stopień szczegółowości omawianego projektu dokumentu, ze względu na jego planistyczny charakter jest w znacznej mierze ogólny, określający obszary interwencji i kierunki działań. Brak jest wobec tego możliwości i zasadności szczegółowego analizowania potencjalnych rozwiązań alternatywnych.

Niemniej jednak istnieją zagadnienia, na które należy zwrócić szczególną uwagę w trakcie planowania, wyboru opcji realizacji działań, ich lokalizacji oraz sposobu funkcjonowania. Należą do nich przede wszystkim: obowiązujące ograniczenia projektowe i wdrożeniowe ze względu na ochronę poszczególnych komponentów środowiska oraz potrzeba minimalizowania negatywnych oddziaływań na każdym etapie realizacji zaplanowanych działań.

Realizacja niektórych działań inwestycyjnych, mogących znacząco oddziaływać na środowisko wymagać będzie szczegółowych analiz na etapie uzyskiwania stosownych decyzji administracyjnych. Wówczas, w ramach wykonywanej dokumentacji środowiskowej, mogą zostać narzucone rozwiązania technologiczne, działania minimalizujące oraz wskazania dotyczące konieczności dostosowania się do obowiązujących celów ochrony środowiska.

Realizacja działań zakładanych w projekcie WrocRoadMap będzie pośrednio przyczyniać się do zachowania oraz poprawy walorów środowiskowych. Zapewnią to nowoczesne, niskoemisyjne i zaprojektowane w najbardziej korzystny dla środowiska sposób elementy infrastruktury energetycznej, mieszkaniowej, drogowej i kolejowej.

Najistotniejszy skutek, który wynikałby z zaniechania realizacji dokumentu dotyczy braku alokacji środków dla projektów przewidzianych do wsparcia w ramach środków zewnętrznych. Ponadto część projektów stanowi kontynuację oraz uzupełnienie działań podjętych w poprzedniej perspektywie finansowej, z czego wynika, że wiele poprzednio zrealizowanych inwestycji byłoby niepełnych.

Brak realizacji zapisów zawartych w WrocRoadMap będzie - poza negatywnymi czynnikami gospodarczymi i społecznymi - negatywnie oddziaływać na stan

środowiska miasta i regionu oraz zdrowia jego mieszkańców. W szczególności dotyczy to będzie pogorszenia jakości powietrza atmosferycznego. Zwiększona emisja gazów (w szczególności CO₂) oraz pyłów negatywnie wpłynie na przeciwdziałanie zmianom klimatycznym, a w konsekwencji będzie czynnikiem je pogłębiającym.

Niemniej jednak można również stwierdzić, iż zaniechanie realizacji niektórych z założeń zawartych w analizowanym dokumencie, pozwoli uniknąć niekorzystnego wpływu na środowisko wyznaczonych we WrocRoadMap projektów, lecz brak ich realizacji może mieć inne poważniejsze negatywne skutki dla środowiska.

9. Propozycje dotyczące przewidywanych metod analizy skutków realizacji postanowień projektowanego dokumentu oraz częstotliwości jej przeprowadzania

Projekt dokumentu pt. „Mapa drogowa osiągnięcia neutralności klimatycznej Wrocławia” zawiera informacje o zarządzaniu i monitorowaniu wskaźników i sposobu ewaluacji osiągnięcia założonych w nim działań. Zakładane jest cykliczne (i doraźne) raportowanie. Przyjmuje się, iż monitorowanie wdrażania ww. dokumentu będzie wystarczającym narzędziem pokazującym stopień i zakres oddziaływania na środowisko skutków realizacji wyznaczonych w nim działań. W przypadku stwierdzenia, że skuteczność WrocRoadMap jest nieodpowiednia, może nastąpić konieczność weryfikacji zawartych w tym dokumencie zapisów pod kątem zmiany intensywności, zakresu i/lub charakteru planowanych działań i inicjatyw.

Skuteczne wdrażanie szeroko zakrojonych działań mających przyspieszyć osiągnięcie neutralności klimatycznej Wrocławia wymaga zaangażowanie wielu interesariuszy, w tym zewnętrznych, oraz zbudowania silnego poparcia społecznego dla wdrożenia koniecznych działań.

Dlatego należy systematycznie gromadzić informacje o efektach i skuteczności realizowanych działań, w tym w szczególności regularnie inwentaryzować emisję gazów cieplarnianych z poszczególnych sektorów gospodarki miasta.

W poniższej tabeli przedstawiono przykład proponowanych wskaźników monitoringu.

Tabela 1-2 Przykładowe wskaźniki monitoringu realizacji mapy drogowej

RODZAJ PRZEDSIĘWZIĘCIA	OPIS WSKAŹNIKA	JEDNOSTKA	ŹRÓDŁA DANYCH
Modernizacja budynków mieszkalnych, handlowych, usługowych,	Udział budynków poddanych głębokiej modernizacji energetycznej polegającej na modernizacji energetycznej i wymianie źródeł ciepła	%	Właściciele budynków, Wydział Urzędu Miejskiego we Wrocławiu, Zarządcy budynków

biurowych, użyteczności publicznej oraz przemysłowych			
Montaż odnawialnych źródeł energii	Moc zainstalowanych na terenie miasta instalacji fotowoltaicznych w podziale naindywidualne i komercyjne	kW, MW	Indywidualni właściciele budynków/instalacji, Przedsiębiorcy, Wydziały Urzędu Miejskiego we Wrocławiu
Działania w zakresie Miejskiej sieci ciepłowniczej Wrocławia oraz układu zaopatrzenia w energię elektryczną miasta	Wskaźnik lokalny emisyjności ciepła sieciowego oraz energii elektrycznej naterenie miasta	kgCO ₂ /GJ, kgCO ₂ /MWh	Fortum, ZEW Kogeneracja, GHG, Tauron Dystrybucja
Rozwój i modernizacja systemu ciepłowniczego na terenie miasta dla pokrycia zapotrzebowania nowej zabudowy	Udział budynków podłączonych domiejskiej sieci ciepłowniczej	%, szt.	Fortum Network Wrocław Sp. z o.o.
Farmy PV - wytwarzanie energii elektrycznej z farmy PV na terenie Wrocławia dla miasta	Moc zainstalowanych na terenie miastainstalacji fotowoltaicznych	kW	Gmina Wrocław, przedsiębiorcy, WARZE
Prosumenci PV - wytwarzanie energii elektrycznej z instalacji PV na terenie Wrocławia dla miasta	Moc zainstalowanych na terenie miastaprosumenckich instalacji fotowoltaicznych	kW	Prosumenci, WARZE
Zakup zielonej energii elektrycznej dla odbiorcówz terenu miasta	Udział zielonej energii elektrycznej w zapotrzebowaniu miasta	%, MWhe/rok	Przedsiębiorstwa energetyczne, Gmina Wrocław, WARZE
Modernizacja i rozwój sieci gazowniczej Wrocławia	Ilość odbiorców przyłączonych do sieci gazowej	szt.	PSG
Wymiana środków transportu	Liczba użytkowanych w mieści samochodów elektrycznych, autobusów o napędzie elektryczny, tramwajów oraz pociągów	szt.	MPK, Wydział Transportu, PKP PLK
Poprawa stanu technicznego infrastruktury drogowej	Długość wybudowanych /zmodernizowanych dróg na terenie miasta	km	Wydział transportu
Budowa pompy ciepła nastrumieniu ścieków oczyszczonych	Wielkość energii uzyskanej w pompaciepła na strumieniu ścieków oczyszczonych	MWt	Fortum Power and Heat Polska Sp. z o.o., MPWIKS.A.

Działania w zakresie gospodarki komunalnej	Odzysk ciepła odpadowego z gospodarki wodno-ściekowej – moc instalacji	MW	MPWIK S.A.
Budowa OZE i magazynów energii elektrycznej	Moc zainstalowanych na terenie przedsiębiorstwa instalacji fotowoltaicznych oraz magazynów energii	kW, kWh	MPWIK S.A.
Poprawa skuteczności selektywnego zbierania wszystkich frakcji odpadów.	Udział elektronicznych altan śmietnikowych zastosowanych w mieście	szt., %	Gmina Wrocław, przedsiębiorstwa komunalne
Modernizacja oświetlenia ulicznego	Liczba oprav oświetleniowych w podziału na rodzaj	szt.	ZDIUM, ZZM, Tauron
Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych w budynkach przemysłowych	Udział budynków przemysłowych poddanych głębokiej modernizacji energetycznej polegającej na modernizacji energetycznej i wymianie źródeł ciepła	sz., m ²	Przedsiębiorcy
Zastosowanie odzysku ciepła odpadowego oraz zastosowanie układów kogeneracji	Wielkość mocy cieplnej	MW	Przedsiębiorcy
Zwiększenie powierzchni terenów leśnych	Struktura gruntów w podziale na rodzaj	ha	Lasy Państwowe, indywidualni rolnicy i przedsiębiorcy, Zarząd Geodezji, Kartografii i Katastru Miejskiego we Wrocławiu
Nasadzenia drzew i krzewów na terenach należących do miasta	Liczba nasadzeń drzew i krzewów na terenach należących do miasta	sz.	Gmina Wrocław, jednostki miejskie

źródło: analizy na potrzeby mapy drogowej

Powyższe przykładowe wskaźniki stanowią jedynie propozycję w ramach monitoringu efektów działań. W rzeczywistości wskaźników odpowiednich dla specyfiki każdego działania może być znacznie więcej. Poza zaproponowanymi wskaźnikami bazowymi dopuszcza się w zakresie realizacji Mapy wprowadzenie i monitorowanie dodatkowych wskaźników, które w sposób dynamiczny będą określały aktualne uwarunkowania i trendy.

Wskaźniki realizacji całego zakresu Mapy powinny być określane w ramach

Inwentaryzacji emisji z uwzględnieniem następujących parametrów:

- redukcji emisji CO₂ względem roku bazowego [%],
- redukcji zużycia energii finalnej względem roku bazowego [%],
- udziału energii odnawialnej w bilansie energetycznym gminy [%],
- wartości wskaźników emisyjności systemów energetycznych.

10. Streszczenie sporządzone w języku niespecjalistycznym

Przeprowadzenie postępowania w sprawie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko wynika bezpośrednio z zapisów art. 46 ustawy z dn. 3.10.2008 r. 'o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko' (ustawa OOS). Jednym z elementów tej procedury jest opracowanie prognozy oddziaływania na środowisko, która swoim zakresem obejmuje m.in. analizę i ocenę istniejącego stanu środowiska i jego zmian w przypadku braku realizacji dokumentu, istniejących problemów i celów ochrony środowiska oraz przewidywanych oddziaływań na obszary Natura 2000 oraz pozostałe elementy środowiska.

Niniejsza Prognoza oddziaływania na środowisko, została opracowana dla projektu dokumentu pt. „Mapa drogowa osiągnięcia neutralności klimatycznej Wrocławia” (dalej: WrocRoadMap). Dokument zawiera szereg innowacyjnych i inteligentnych rozwiązań, służących dążeniu do neutralności klimatycznej w granicach miasta. Realizacja zawartych w nim działań winna docelowo doprowadzić do znaczącej redukcji emisji gazów cieplarnianych, a w konsekwencji do osiągnięcia przez Wrocław neutralności klimatycznej w 2030 r. z perspektywą do 2050 r.

Przy sporządzaniu Prognozy zastosowano metody statystyczne i porównawcze, analizy i oceny dostosowane do stanu współczesnej wiedzy.

Analiza oddziaływań WrocRoadMap na środowisko i jego elementy wykazała, iż wpływ o charakterze negatywnym może dotyczyć głównie etapu realizacji działań inwestycyjnych. Dotyczy to etapu budowy takich przedsięwzięć jak np.: elektrowni wodnych, wiatrowych, prac termomodernizacyjnych, montażu paneli fotowoltaicznych, budowy infrastruktury drogowej, energetycznej, wodno-ściekowej. Do przewidywanych oddziaływań na etapie budowy należą m.in.: emisja hałasu i zanieczyszczeń powietrza, potencjalna wycinka drzew i krzewów, naruszenie struktury glebowej i lokalne niszczenie siedlisk, czasowe pogorszenie walorów krajobrazowych, dostarczanie do wód znacznych ładunków zanieczyszczeń, zwłaszcza zawiesiny. Oddziaływanie etapu budowy może być istotnie zminimalizowane poprzez zastosowanie odpowiednich działań ograniczających minimalizujących wpływ oraz

odpowiednią organizację prac budowlanych, które zostały przedstawione w ramach niniejszej Prognozy. Tego rodzaju oddziaływania będą miały charakter chwilowy i nie pozostawią trwałych negatywnych zmian w środowisku.

Potencjalny niekorzystny wpływ na etapie eksploatacji może wystąpić również w przypadku działań inwestycyjnych dotyczących m.in.: rozwoju OZE, infrastruktury wodno-ściekowej, infrastruktury komunikacyjnej oraz energetyki. Wielkość oddziaływania uzależniona będzie od zastosowanych rozwiązań technologicznych, rozwiązań ograniczających wpływ na środowisko, lokalizacji inwestycji i podatności obszaru na generowane oddziaływania. W ramach Prognozy zaproponowano również działania minimalizujące te niekorzystne oddziaływania, wskazane do uwzględnienia na etapie projektowania, budowy i eksploatacji poszczególnych inwestycji.

Zidentyfikowane w ramach Prognozy oddziaływania o charakterze pozytywnym, dotyczą głównie ograniczenia emisji gazów cieplarnianych oraz emisji zanieczyszczeń do powietrza, wód i gleby, a w konsekwencji poprawy stanu środowiska przyrodniczego oraz zdrowia i jakości życia ludzi.

Prognozuje się poprawę stanu ekologicznego wód powierzchniowych, stanu gleby, właściwe zachowanie różnorodności biologicznej oraz poprawę stanu obszarów

chronionych i zasobów leśnych. W związku z ograniczeniem zapotrzebowania na zasoby naturalne, nastąpi ograniczenie zużycia paliw kopalnych. Dzięki wspieraniu działań obejmujących wzrost udziału powierzchni terenów zielonych, zalesionych oraz ochrony cennych krajobrazów, nastąpi poprawa stanu siedlisk przyrodniczych i obszarów chronionych, zahamowanie spadku różnorodności biologicznej oraz poprawa walorów krajobrazowych. Szereg pozytywnych oddziaływań związanych z ograniczeniem emisji zanieczyszczeń, będzie dotyczyło również ludzi. Przewiduje się poprawę stanu zdrowia oraz warunków życia ludzi, w efekcie ograniczenia zanieczyszczenia środowiska. Dzięki realizacji działań wynikających z projektu analizowanego dokumentu, nastąpi wzrost świadomości ekologicznej społeczeństwa i wdrożenie prawidłowych postaw ekologicznych.

W ramach Prognozy przeanalizowano również możliwość wystąpienia wpływów skumulowanych, zarówno pozytywnych, jak i negatywnych, które mogą wystąpić na etapie realizacji zaplanowanych przedsięwzięć, oraz ich eksploatacji. Z uwagi na ogólny charakter ocenianego dokumentu można jedynie przewidywać, iż wpływ skumulowany może wstąpić, w obrębie infrastruktury energetycznej, komunikacyjnej, infrastruktury gospodarki odpadami i gospodarki ściekowej.

W przypadku odstąpienia od realizacji WrocRoadMap prognozowane są negatywne zmiany środowiska związane z pogarszającym się stanem jakości powietrza, wód i gleby w związku z zaniechaniem realizacji wielu działań zmierzających do zmniejszenia zużycia energii i presji na środowisko. I tak na przykład brak wprowadzenia technologii wykorzystujących odnawialne źródła energii spowoduje, że nadal będą eksploatowane złoża paliw kopalnych celem zaspokojenia potrzeb energetycznych. Jednocześnie zaniechanie efektywnych energetycznie inwestycji w systemie ciepłowniczym miasta, nie pozwoli na zmniejszenie emisji CO₂ oraz dotrzymanie norm jakości powietrza przez źródła zasilające ten system. Natomiast brak działań w grupie budynków mieszkalnych wielorodzinnych oraz niski stopień termomodernizacji przyczynią się do powstawania, głównie w sezonie grzewczym, tzw. niskiej emisji szczególnie uciążliwej dla mieszkańców.

Przeprowadzone analizy nie wykazały możliwości wystąpienia oddziaływań o zasięgu transgranicznym, w związku z czym nie wskazuje się potrzeby przeprowadzenia postępowania w sprawie transgranicznych oddziaływań.

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 51 ust. 2 lit. g ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko, w związku z art. 74a ust. 2 ww. ustawy oświadczam, że ukończyłem (w rozumieniu przepisów o szkolnictwie wyższym i nauce), jednolite studia magisterskie, i posiadam ponad 3-letnie doświadczenie w pracach w zespołach autorów przygotowujących prognozy oddziaływania na środowisko.

Jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.

A handwritten signature in blue ink, reading "Adam Jalli". The signature is written in a cursive style. Below the signature is a horizontal dotted line.

(podpis)

ZAŁĄCZNIK nr 2

Tabela 1. Zestawienie ujętych we WrocRoadMap działań, projektów i inwestycji

Ozn.	Obszary interwencji	Działania, projekty i inwestycje				
		Ozn.	Nazwa	Opis	Rozpoczęcie realizacji	Zakończenie realizacji
Sektor: Budownictwo (BU)						
BU.1	Stworzenie otoczenia formalnego/technicznego dla działań zmierzających do neutralności klimatycznej	BU.1.1	Strategia i plan modernizacji budynków w mieście Wrocław	Przygotowanie strategii modernizacji budynków w mieście Wrocław obejmującej szczegółowy opis stanu istniejącego, a także celów i działań w zakresie modernizacji budynków do roku 2050.	2025	2026
BU.1	Stworzenie otoczenia formalnego/technicznego dla działań zmierzających do neutralności klimatycznej	BU.1.2	Monitoring tempa modernizacji budynków	Prowadzenie monitoringu tempa działań modernizacyjnych budynków z uwzględnieniem termomodernizacji, wykorzystania odnawialnych źródeł energii i poprawy efektywności energetycznej	2024	2050
BU.1	Stworzenie otoczenia formalnego/technicznego dla działań zmierzających do neutralności klimatycznej	BU.1.3	Promowanie technologii prefabrykowanych do ocieplenia budynków z uwzględnieniem wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła	Promowanie technologii prefabrykowanych do ocieplenia budynków z uwzględnieniem wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła	2024	2050
BU.1	Stworzenie otoczenia formalnego/technicznego dla działań zmierzających do neutralności klimatycznej	BU.1.4	Promowanie energooszczędnych gospodarstw domowych oraz budynków pasywnych i plus energetycznych	Prowadzenie akcji i kampanii informacyjnych mających na celu promowanie oszczędnego gospodarowania energią w gospodarstwach domowych a także budownictwa pasywnego i plus energetycznego	2024	2050
BU.1	Stworzenie otoczenia formalnego/technicznego dla działań zmierzających do neutralności klimatycznej	BU.1.5	Promowanie formuły One Stop Shop w procesie modernizacji energetycznej budynków	Promowanie kompleksowych usług w zakresie modernizacji budynków w formule One Stop Shop (OSS) mających na celu przyspieszenie i ułatwienie procesu modernizacji.	2024	2050
BU.2	Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych w budynkach mieszkalnych	BU.2.1	Termomodernizacja budynków mieszkalnych prywatnych	Modernizacja energetyczna budynków mieszkalnych jedno i wielorodzinnych polegająca na zmniejszeniu zapotrzebowania na energię końcową+	2024	2050
BU.2	Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych w budynkach mieszkalnych	BU.2.2	Termomodernizacja budynków mieszkalnych stanowiących własność miasta	Zmiana systemu ogrzewania w budynkach, częściowa termomodernizacja budynków, częściowa modernizacja systemu wentylacji	2024	2027
BU.2	Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych w budynkach mieszkalnych	BU.2.3	Termomodernizacja budynków mieszkalnych stanowiących własność miasta - kontynuacja	Rewitalizacja wraz z termomodernizacją budynków 100% gminnych. Rewitalizacja budynków gminnych obejmie kolejno: 246, 307, 368 budynków. Zakres realizacji projektu obejmie: termomodernizację (wymianę stolarki drzwiowej i okiennej, ocieplenie i remont elewacji, wykonanie izolacji stropu strychowego, stropu piwnicznego, innych przegród stykających się z pomieszczeniami nieogrzewanymi, naprawę dachów), wymianę instalacji technicznych (elektrycznej, wodno-kanalizacyjnej, gazowej), wykonanie łazienek w mieszkaniach i likwidację toalet na klatkach schodowych, remont klatek schodowych, wymianę ogrzewania. Kompleksowa termomodernizacja. Zasób Gminy Wrocław zarządzany przez Wrocławskie Mieszkania Sp. z o.o. Planowane przedsięwzięcie dotyczyć będzie kompleksowej termomodernizacji budynków należących do Gminy Wrocław, w których dokonano wymiany ogrzewania. W ramach planów działaniem objęte zostanie kolejno: 16, 20, 24 budynków rocznie.	2028	2050
BU.2	Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych w budynkach mieszkalnych	BU.2.4	Montaż instalacji fotowoltaicznych na dachach budynków mieszkalnych	Wykorzystanie ogniw fotowoltaicznych do produkcji energii elektrycznej w budynkach mieszkalnych	2024	2050
BU.2	Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych w budynkach mieszkalnych	BU.2.5	Montaż źródeł ciepła opartych o odnawialne źródła energii	Wykorzystanie m.in. pomp ciepła do produkcji ciepła w budynkach mieszkalnych	2024	2050
BU.3	Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych w budynkach handlowych, usługowych i biurowych	BU.3.1	Ograniczenie zapotrzebowania oraz wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w budynkach handlowych, usługowych i biurowych	Przedsięwzięcie obejmuje ograniczenie zużycia energii końcowej w obiektach handlu, usług oraz biurowych. Przewiduje się wykorzystanie odnawialnych źródeł energii głównie po stronie pomp ciepła oraz fotowoltaiki.	2024	2050
BU.4	Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych w budynkach użyteczności publicznej	BU.4.1	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej	Przeprowadzenie termomodernizacji budynków użyteczności publicznej wraz z zastosowaniem odnawialnych źródeł energii	2023	2030
BU.4	Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych w budynkach użyteczności publicznej	BU.4.2	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej - kontynuacja	Przeprowadzenie termomodernizacji budynków użyteczności publicznej	2031	2050
BU.4	Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych w budynkach użyteczności publicznej	BU.4.3	Montaż instalacji fotowoltaicznej na/przy budynkach użyteczności publicznej	Zastosowanie instalacji fotowoltaicznej na/przy budynkach użyteczności publicznej, zastąpienie wykorzystania sieciowej energii elektrycznej energią wytworzoną w źródłach odnawialnych	2031	2050
BU.4	Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych w budynkach użyteczności publicznej	BU.4.4	Montaż źródeł ciepła opartych o odnawialne źródła energii w budynkach użyteczności publicznej	Zastosowanie m.in. pomp ciepła do ogrzewania budynków użyteczności publicznej, zastąpienie wykorzystania paliw kopalnych	2031	2050
BU.4	Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych w budynkach użyteczności publicznej	BU.4.5	Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej	Wdrożenie i prowadzenie bazy danych systemu zarządzania energią wraz z przeprowadzeniem szkoleń użytkowników	2025	2026
BU.4	Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych w budynkach użyteczności publicznej	BU.4.6	Inwentaryzacja budynków użyteczności publicznej	Przeprowadzenie w okresach pięcioletnich inwentaryzacji budynków użyteczności publicznej w celu stworzenia bazy informacji na temat ich danych technicznych, użytkowanych nośników energii oraz stanu technicznego i przeprowadzonych działań modernizacyjnych	2025	2050
Sektor: Infrastruktura energetyczna (IE)						
IE.1	Neutralność klimatyczna wrocławskich systemów ciepłowniczych	IE.1.1	Zespół do spraw dekarbonizacji systemu ciepłowniczego Wrocławia	Zespół ds. dekarbonizacji powołany Zarządzeniem Prezydenta Wrocławia (ZARZĄDZENIE NR 10699/23 PREZYDENTA WROCŁAWIA z dnia 27 czerwca 2023 r. zmieniające zarządzenie nr 10546/23 Prezydenta Wrocławia z dnia 12 czerwca 2023 r. w sprawie powołania Zespołu do spraw dekarbonizacji systemu ciepłowniczego Wrocławia) w celu realizacji działań umożliwiających spełnienie wymogów Polityki Energetycznej Polski do roku 2040, w tym skutecznego wdrażania rozwiązań na terenie Miasta Wrocławia, zmierzających do niskoemisyjnej transformacji energetycznej w kontekście polityki klimatycznej i dążenia Miasta do neutralności klimatycznej, składający się z przedstawicieli departamentów organizacyjnych Urzędu Miejskiego Wrocławia, miejskich jednostek organizacyjnych i spółek miejskich oraz przedsiębiorstw energetycznych i innych instytucji, który pełni rolę doradczą oraz koordynacyjną w ramach współpracy Miasta Wrocławia z przedsiębiorstwami energetycznymi, instytucjami i podmiotami zewnętrznymi w zakresie kierunków rozwoju i działań w dążeniu do dekarbonizacji systemu ciepłowniczego we Wrocławiu.	2023	2050
IE.1	Neutralność klimatyczna wrocławskich systemów ciepłowniczych	IE.1.2	Wrocławska Agencja Rozwoju Zielonej Energetyki	Wrocławska Agencja Rozwoju Zielonej Energetyki powinna być miejskim podmiotem prawa handlowego, której celem będzie współpraca z istniejącymi i pozyskiwanie nowych inwestorów branży zielonej energetyki, a tym samym wspomaganie procesu dekarbonizacji i dążenia do neutralności klimatycznej Wrocławia. Może również w określonych warunkach być inwestorem lub	2025	2050

Ozn.	Obszary interwencji	Działania, projekty i inwestycje				
		Ozn.	Nazwa	Opis	Rozpoczęcie realizacji	Zakończenie realizacji
				pełnić rolę przedsiębiorstwa energetycznego. Spółka powinna prowadzić także szerokie działania informacyjne i promocyjne dla mieszkańców i inwestorów oraz realizować projekty wspierające rozwój OZE i współpracę w tym zakresie we WrOF.		
IE.1	Neutralność klimatyczna wrocławskich systemów ciepłowniczych	IE.1.3	Modernizacja EC Wrocław z wykorzystaniem pomp ciepła, kogeneracji i kotłów gazowych, magazynu ciepła oraz P2H	Etap I – polega na przygotowaniu zabudowy nowych jednostek wytwórczych: pomp ciepła do 60 MWt, agregatów kogeneracyjnych do 49,9 MWt i 49,9 MWe, gazowych kotłów wodnych –ok. 304 MWt, elektrodowych kotłów wodnych 16 MWt, akumulatora ciepła o pojemności 12 tys. m3 w obrębie ul. Łowieckiej, na terenie obecnej starej EC 1 w wariantcie A i na terenie obecnej gospodarki wodnej EC Wrocław w wariantcie B. Moc cieplna zaplanowanych urządzeń w Etapie I będzie wynosić finalnie ok. 430 MWt w roku 2030. Dostępność gazu z sieci Polskiej Spółki Gazowniczej, na obecną chwilę, jest na poziomie 43 tys. m3/h. Osiągalna moc cieplna jest efektem maksymalizacji wykorzystania mocy dostępnej w paliwie gazowym i mocy elektrycznej dostępnej z sieci elektroenergetycznej, przy założeniu budowy jednostki kogeneracyjnej. Nowa EC Wrocław (nEC) częściowo (ok.50%) zastąpi istniejący zakład, którego zakończenie eksploatacji planowane jest do końca 2030 roku.	2024	2029
IE.1	Neutralność klimatyczna wrocławskich systemów ciepłowniczych	IE.1.4	Modernizacja EC Zawidawie z wykorzystaniem pomp ciepła, kogeneracji i kotłów gazowych, magazynu ciepła oraz P2H	Etap I B - Zabudowa powietrznych pomp ciepła o mocy cieplnej: 4,0 / 12,0 MWt, akumulatora ciepła o pojemności 5 tys.m3 (300 MWh), kotłów elektrodowych o sumarycznej mocy cieplnej 10 MWt. Etap II - KOGENERACJA S.A planuje dalszy rozwój mocy wytwórczych zasilanych gazem ziemnym lub OZE w obszarze - wschodniej części miasta. Na obecnym etapie brak sprecyzowanych planów rozwojowych.	2024	2029
IE.1	Neutralność klimatyczna wrocławskich systemów ciepłowniczych	IE.1.5	Modernizacja EC Czechnica z wykorzystaniem kogeneracji i kotłów gazowych	Nowa EC Czechnica - źródło zasilane gazem ziemnym do skojarzonej produkcji energii elektrycznej (184 MWe i ciepła 157 MWt). Bloki parowo - gazowe (skojarzona produkcja prądu i ciepła) składające się z dwóch turbin gazowych SGT 800 każdy, o nominalnej mocy cieplnej 151,4 MWt. Dwa generatory energii elektrycznej o mocy elektrycznej 62,5 MWe każdy. Dwa kotły odzysknicowe z palnikami gazowymi o nominalnej mocy cieplnej 34,8 MWt . Cztery kotły wodne płomienicowe - płomieniówkowe typu KOG 38, każdy o mocy cieplnej 38 MWt. Etap II - KOGENERACJA S.A planuje dalszy rozwój mocy wytwórczych zasilanych gazem ziemnym lub OZE na terenie Gminy Siechnice. Na obecnym etapie brak sprecyzowanych planów rozwojowych.	2023	2029
IE.1	Neutralność klimatyczna wrocławskich systemów ciepłowniczych	IE.1.6	Rozproszone źródła ciepła odpadowego na terenie Wrocławia	Wykorzystanie ciepła odpadowego przemysłowego w różnych lokalizacjach na terenie miasta Wrocław. Potencjalna moc cieplna: 5,0 - 30,0 MW. Wstępne założenia technologiczne i analizy ekonomiczne.	2024	2029
IE.1	Neutralność klimatyczna wrocławskich systemów ciepłowniczych	IE.1.7	Źródło ciepła odpadowego z ścieków wykorzystujące pompy ciepła na terenie OS Janówek	Budowa pomp ciepła na strumieniu ścieków oczyszczonych na Wrocławskiej Oczyszczalni Ścieków do zasilania miejskiej sieci ciepłowniczej Wrocławia. Przedsięwzięcie rozważane przez Fortum Power and Heat Polska Sp. z o.o. na terenie MPWiK. Szacowany potencjał termiczny pomp 40-80MW - zależnie od przyjętego profilu pracy pompy wyprodukować można od 0,8 do ok.2,3 mln GJ ciepła rocznie. Inwestycja w fazie rozpoznania i wstępnych koncepcji. Obecnie trwa etap weryfikacji technicznej wykonalności wstępnej koncepcji w zakresie zasilania w en. elektryczną (oczekiwanie na wydanie warunków przyłączenia - MPWiK złożyło wnioski). Decyzja o dalszym rozwijaniu projektu warunkowana jest potwierdzeniem technicznej wykonalności instalacji pomp i przyłącza do systemu ciepłowniczego, rozwojem rynku ciepłowniczego we Wrocławiu (popyt i podaż) oraz poziomem nakładów inwestycyjnych i możliwościami pozyskania dofinansowania w celu osiągnięcia pozytywnych rezultatów ekonomicznych.	2028	2030
IE.1	Neutralność klimatyczna wrocławskich systemów ciepłowniczych	IE.1.8	Źródło ciepła odpadowego z ścieków wykorzystujące pompy ciepła na terenie przepompowni Port Południe "Wrompa"	Budowa pomp ciepła na strumieniu ścieków nieoczyszczonych na Wrocławskiej Przepompowni Ścieków do zasilania miejskiej sieci ciepłowniczej Wrocławia. Przedsięwzięcie realizowane przez Fortum Power and Heat Polska Sp. z o.o. na terenie MPWiK. Szacowany potencjał termiczny pomp 12,5MW - wyprodukować można ok 0,38 mln GJ ciepła rocznie. Inwestycja w fazie realizacji. Planowany termin uruchomienia instalacji to październik 2024. Projekt realizowany przy wsparciu z Norweskich Funduszy Inwestycyjnych	2022	2024
IE.1	Neutralność klimatyczna wrocławskich systemów ciepłowniczych	IE.1.9	Źródło ciepła pompa ciepła produkująca chłód i odzyskująca ciepło na terenie serwerowni danych we Wrocławiu	Budowa pompy ciepła celem produkcji chłodu i odzysku ciepła z centrum danych (serwerowni) do zasilania miejskiej sieci ciepłowniczej Wrocławia. Przedsięwzięcie realizowane przez Fortum Power and Heat Polska Sp. z o.o. Szacowany potencjał termiczny pompy 1,8 MW - wyprodukować można ok 40 tys. GJ ciepła rocznie. Inwestycja w fazie realizacji. Planowany termin uruchomienia instalacji to połowa 2024.	2022	2024
IE.1	Neutralność klimatyczna wrocławskich systemów ciepłowniczych	IE.1.10	Źródła OZE lub ciepła odpadowego dla wrocławskich systemów ciepłowniczych	Konkurs na rozwiązanie techniczne, budowę i eksploatację źródła OZE lub ciepła odpadowego dla neutralności klimatycznej wrocławskich systemów ciepłowniczych.	2040	2050
IE.1	Neutralność klimatyczna wrocławskich systemów ciepłowniczych	IE.1.11	Zakup zeroemisyjnej energii elektrycznej dla źródeł P2H zasilających wrocławskie systemy ciepłownicze	Zakup zeroemisyjnej energii elektrycznej dla źródeł ciepła zasilających wrocławskie systemy ciepłownicze - zakłada udział energii elektrycznej zasilającej pompy ciepła i kotły elektryczne na poziomie: - w scenariuszu osiągalnym: 10% do roku 2030 i 20% w latach 2031-2050 - w scenariuszu progresywnym: 30% do roku 2030 i 60% w latach 2031-2050 - w scenariuszu kontynuacji: 40% do roku 2030 i 80% w latach 2031-2050	2024	2050
IE.1	Neutralność klimatyczna wrocławskich systemów ciepłowniczych	IE.1.12	Rozwój i modernizacja systemu ciepłowniczego na terenie miasta dla pokrycia zapotrzebowania nowej zabudowy	Dalszy rozwój sieci ciepłowniczej wg Planów Fortum na kierunkach: Lipa Piotrowska, Stabłowice, Graniczna, Klecina, Maślice, Awicenny, Ołtaszyn, Jagodno; razem do 2025 roku przyłączenie odbiorców o mocy zamówionej 16,2 MW i dalej w latach 2026-2037 o mocy zamówionej 75,4 MW	2024	2037
IE.1	Neutralność klimatyczna wrocławskich systemów ciepłowniczych	IE.1.13	Ograniczenie emisji poprzez przyłączenie do sieci "Czysta energia dla Wrocławia" 2018-2025	Przedsięwzięcie polega na przyłączaniu do sieci ciepłowniczej istniejących budynków zasilanych do tej pory indywidualnie, w obszarze administracyjnym Wrocławia. W ramach przedsięwzięcia Fortum realizuje przyłącza ciepłownicze oraz w części obiektów także finansuje węzły cieplne. Główne założenia programu „Czysta energia dla Wrocławia”: rozwój infrastruktury ciepłowniczej, zmniejszenie liczby indywidualnych pieców i kotłowni, więcej mieszkańców korzystających z ciepła sieciowego w centrum miasta oraz - poprawa jakości powietrza. Priorytetem w realizacji pakietu antysmogowego jest śródmieście Wrocławia. W okresie 2018-2025 Fortum łącznie planuje podłączyć w obszarze administracyjnym Wrocławia ok.400 obiektów o mocy ok. 60 MW. Szacowane nakłady inwestycyjne to ok. 30 mln zł. W okresie 2018-2023 zostało już podłączonych do sieci ciepłowniczej 314 obiektów, na moc 44,35 MW. Łącznie nakłady inwestycyjne wyniosły ok 22 mln zł. W okresie 2024-2025 planowanych jest jeszcze do podłączenia ok. 90 obiektów o mocy ok. 14 MW. Szacowane nakłady inwestycyjne na realizację ok. 8 mln zł. Ostatecznie liczba zrealizowanych podłączeń będzie zależała od inicjatywy zarządców i właścicieli obiektów.	2024	2025
IE.1	Neutralność klimatyczna wrocławskich systemów ciepłowniczych	IE.1.14	Ograniczenie emisji poprzez przyłączenie do sieci "Czysta energia dla Wrocławia" 2026-2037	Kontynuacja projektu jw. polegającego na przyłączaniu do sieci ciepłowniczej istniejących budynków zasilanych do tej pory indywidualnie, w obszarze administracyjnym Wrocławia. Z przyłączeniem obiektów o zapotrzebowaniu mocy 54 MW od 2026 do 2037 wg APZ 2023	2026	2037

Ozn.	Obszary interwencji	Działania, projekty i inwestycje				
		Ozn.	Nazwa	Opis	Rozpoczęcie realizacji	Zakończenie realizacji
IE.1	Neutralność klimatyczna wrocławskich systemów ciepłowniczych	IE.1.15	Magazyny ciepła w postaci wody grzewczej - wschodnia część miasta	Zmagazynowanie ciepła w postaci gorącej wody w zasobnikach ciepła – akumulatorach ciepła w celu uelastyczenia pracy systemu ciepłowniczego i zredukowania ilości spalanego paliwa gazowego, wynikającego z ustabilizowanej pracy kotłów i silników w systemie kogeneracji. Plan dotyczący akumulacji ciepła - rozproszone na terenie miasta Wrocław.	2026	2028
IE.1	Neutralność klimatyczna wrocławskich systemów ciepłowniczych	IE.1.16	Wieloletni plan modernizacji węzłów ciepłowniczych we Wrocławiu 2024-2029	Przedsięwzięcie polega na modernizacji węzłów przyłączonych do sieci ciepłowniczej w obszarze administracyjnym Wrocławia. W ramach przedsięwzięcia Fortum modernizuje wyeksploatowane węzły ciepłownicze na nowocześniejsze z pełną automatyką. Pozwala to nie tylko oszczędzać zużycie ciepła przez lepsze zarządzanie pracą węzła, ale także ogranicza straty ciepła powodowane zużyciem węzła. Planowane nakłady: 2024 - 7mPLN, 2025 - 7,35 mln, 2026 - 7,53 mln, 2027 - 7,72 mln, 2028 - 7,92 mln, 2029 - 8,11 mln. Każdego roku wymianie podlega około 130-150 węzłów spośród ok 6400 działających we Wrocławiu.	2024	2029
IE.1	Neutralność klimatyczna wrocławskich systemów ciepłowniczych	IE.1.17	Dalsza modernizacja systemu dystrybucji ciepła we Wrocławiu po 2029	Kontynuacja działań do pełnej modernizacji systemu	2030	2050
IE.1	Neutralność klimatyczna wrocławskich systemów ciepłowniczych	IE.1.18	Prosumenci ciepłowniczego - rozwój źródeł niskoemisyjnych współpracujących z systemem ciepłowniczym miasta	Budowa układów produkcji ciepła PV+PC, współpracujących z wrocławskim systemem ciepłowniczym, wzorem projektów realizowanych przez SN Południe	2025	2050
IE.1	Neutralność klimatyczna wrocławskich systemów ciepłowniczych	IE.1.19	Rozwój w formule konkursowej innowacyjnych projektów wspomagających transformację do neutralności systemu ciepłowniczego	Organizacja cyklicznych konkursów na działania służące dekarbonizacji dystrybucji systemu ciepłowniczego miasta w zakresie technicznym, organizacyjnym i rynkowym. Parametrem oceny proponowanych projektów winno być ograniczenie emisyjności produkcji, przesyłu, użytkowania ciepła.	2030	2050
IE.2	Maksymalne ograniczenie emisyjności energii elektrycznej użytkowanej na terenie Wrocławia i WrOF	IE.2.1	Zespół do spraw dekarbonizacji energii elektrycznej użytkowanej na terenie Wrocławia	Powołanie zespołu zadaniowego wg założeń zespołu dla ciepłownictwa sieciowego, którego zadaniem będzie techniczna, organizacyjna i rynkowa dekarbonizacja energii elektrycznej użytkowanej na terenie miasta	2023	2050
IE.2	Maksymalne ograniczenie emisyjności energii elektrycznej użytkowanej na terenie Wrocławia i WrOF	IE.2.2	Rozwój źródeł wysokosprawnej kogeneracji gazowej w oparciu o zapotrzebowanie ciepła na terenie EC Wrocław i EC Zawidawie	Realizacja źródeł CHP w oparciu o gaz ziemny dla stabilizacji i rezerwowania produkcji energii elektrycznej z pogodozależnych źródeł OZE (wg IE.1.2.1, 2, 3 razem 49,9 + 50 MW CHP w oparciu o S.C., należy zapewnić taką formułę realizacji przedsięwzięcia, która nie włączy CHP do ETS1)	2023	2029
IE.2	Maksymalne ograniczenie emisyjności energii elektrycznej użytkowanej na terenie Wrocławia i WrOF	IE.2.3	Rozwój źródeł wysokosprawnej kogeneracji gazowej w oparciu o zapotrzebowanie ciepła na terenie miasta, inne lokalizacje	Realizacja źródeł CHP w oparciu o gaz ziemny dla stabilizacji i rezerwowania produkcji energii elektrycznej z pogodozależnych źródeł OZE (20 MWe w oparciu o rozwiązania CHP indywidualne)	2030	2035
IE.2	Maksymalne ograniczenie emisyjności energii elektrycznej użytkowanej na terenie Wrocławia i WrOF	IE.2.4	Agrofotowoltaika - wytwarzanie energii elektrycznej z farmy PV na działkach rolnych w rejonie dla miasta	Fotowoltaika rolnicza - połączone wykorzystanie obszaru ziemi zarówno do produkcji rolnej, jako zastosowania podstawowego oraz produkcji energii elektrycznej z zamontowanej instalacji fotowoltaicznej, jako zastosowania wtórnego. W ramach klastrów energii o mocy: 1MW/ha, 3mlnPLN/MW. Sumaryczna moc: 30 MW	2026	2030
IE.2	Maksymalne ograniczenie emisyjności energii elektrycznej użytkowanej na terenie Wrocławia i WrOF	IE.2.5	Farmy PV - wytwarzanie energii elektrycznej z farmy PV na terenie Wrocławia dla miasta	Farmy PV we Wrocławiu. Moc zainstalowana instalacji powyżej 50 kW. W każdym z kolejnych scenariuszy następuje podwojenie mocy zainstalowanych PV. Stopień realizacji projektu do roku 2030 to 30%. Powierzchnia inwestycji: w scenariuszu kontynuacji 26 ha; w scenariuszu osiągalnym 52 ha; w scenariuszu progresywnym 104 ha.	2024	2050
IE.2	Maksymalne ograniczenie emisyjności energii elektrycznej użytkowanej na terenie Wrocławia i WrOF	IE.2.6	Prosumenci PV - wytwarzanie energii elektrycznej z instalacji PV na terenie Wrocławia dla miasta	Rozwój instalacji PV w formule prosumenckiej na terenie miasta z wykorzystaniem głównie połaci dachowych. Moc instalacji do 50 kW. W scenariuszu kontynuacji - wg dotychczasowej dynamiki ok. 7,5 MW/rok. W scenariuszu osiągalnym - wg dotychczasowej dynamiki z przyspieszeniem ok. 10 MW/rok. W scenariuszu progresywnym - wg dotychczasowej dynamiki z przyspieszeniem ok. 15 MW/rok	2025	2050
IE.2	Maksymalne ograniczenie emisyjności energii elektrycznej użytkowanej na terenie Wrocławia i WrOF	IE.2.7	Elektrownie OZE - wytwarzanie energii elektrycznej z instalacji OZE na terenie Wrocławia dla miasta	Pozyskanie na drodze konkursów i/lub PPP długookresowych producentów zielonej energii elektrycznej na terenie miasta na potrzeby obiektów miejskich i zabudowy mieszkaniowej (warunek - produkcja energii dla odbiorców z terenu miasta w układzie kontraktów długoterminowych). Technologia produkcji dowolna, produkowana energia elektryczna z gwarancją zeroemisyjności. PV - 70%, EW - 10%, MEW - 10%, Biogazowe - 10%. Stopień realizacji projektu do roku 2030 to 30%.	2025	2050
IE.2	Maksymalne ograniczenie emisyjności energii elektrycznej użytkowanej na terenie Wrocławia i WrOF	IE.2.8	Modernizacja elektrowni wodnej Wrocław II	Elektrownia Wodna Wrocław II zbudowana została w latach 1924-1925. Zainstalowano dwa turbozespoły z turbinami Kaplana o mocy 2 x 67 kW. Na stopniu wodnym znajduje się: maszynownia elektrowni, upust płuczający, jaz dwuklapowy z maszynowniami. Zakres modernizacji: modernizacja lewej i prawej maszynowni jazu, modernizacja budynku mieszkalnego przylegającego do elektrowni, modernizacja turbozespołów, modernizacja upustu płuczającego, wymiana czyszczarki krat, modernizacja obiektu w zakresie branży elektrycznej, aparatury kontrolno pomiarowej i automatyki, modernizacja części kontrolno-pomiarowej budowli piętrzącej.	2025	2028
IE.2	Maksymalne ograniczenie emisyjności energii elektrycznej użytkowanej na terenie Wrocławia i WrOF	IE.2.9	Obszary autonomiczne energetycznie - budowa i rozwój instalacji autonomicznych na terenie miasta	Budowa na terenie miasta obszarów autonomicznych, wzorem obszaru TPE w Bytomiu (100 gosp. dom.; 3 MWhe/rok/gosp. dom.; 10 MWht/rok/gosp. dom.; 1 obszar rocznie do 2027-2030; potem 3 rocznie 2031-2050) W obszarze 50% energii pochodzi z PV i 50% z gazowego CHP. Stopień realizacji projektu do roku 2030 to 30%.	2027	2050
IE.2	Maksymalne ograniczenie emisyjności energii elektrycznej użytkowanej na terenie Wrocławia i WrOF	IE.2.10	Modernizacja, rozwój i dostosowanie systemu elektroenergetycznego do standardów współpracy z nowym układem wytwarzania	Wspieranie realizowanych przez PE modernizacji, działań rozwojowych i dostosowawczych systemu elektroenergetycznego do standardów współpracy z nowym układem wytwarzania energii na terenie miasta i WrOF przy jednoczesnym zapewnieniu wysokich standardów zasilania dla istniejących i nowych odbiorców	2024	2050
IE.2	Maksymalne ograniczenie emisyjności energii elektrycznej użytkowanej na terenie Wrocławia i WrOF	IE.2.11	Rozwój w formule konkursowej innowacyjnych projektów wspomagających ograniczenie emisyjności energii elektrycznej	Pełnienie przez miasto funkcji mecenasa rozwoju innowacyjnych projektów wspomagających i przyspieszających ograniczanie emisyjności energii elektrycznej użytkowanej na terenie Wrocławia i WrOF	2030	2050
IE.2	Maksymalne ograniczenie emisyjności energii elektrycznej użytkowanej na terenie Wrocławia i WrOF	IE.2.12	Zakup zielonej energii elektrycznej dla odbiorców z terenu miasta	Organizowanie zakupu dla miasta (obiekty, oświetlenie, mieszkania, instytucje, sektor prywatny itp.) zielonej energii elektrycznej. Stworzenie systemu zakupu zielonej energii dla odbiorców z terenu miasta, systematyczne włączanie do systemu zakupu zielonej energii kolejnych grup odbiorców. Stopień realizacji projektu do roku 2030 to 50%.	2025	2050
IE.3	Dalszy rozwój na terenie miasta systemu gazowniczego jako "pomostu" do neutralności klimatycznej	IE.3.1	Zespół do spraw rozwoju sieci gazowej oraz projektów innowacyjnych związanych z jej wykorzystaniem na terenie Wrocławia	Powołanie zespołu zadaniowego wg założeń zespołu dla ciepłownictwa sieciowego, którego zadaniem będzie wspieranie rozwoju sieci gazowej na terenie miasta oraz projektów innowacyjnych związanych z jej wykorzystaniem	2024	2050
IE.3	Dalszy rozwój na terenie miasta systemu gazowniczego jako "pomostu" do neutralności klimatycznej	IE.3.2	Program inwestycyjny budowy sieci gazowych dla elektrociepłowni na terenie miasta	Budowa gazociągu DN500 dla zasilania Elektrociepłowni Wrocław o długości ok. 12 km	2024	2027

Ozn.	Obszary interwencji	Działania, projekty i inwestycje				
		Ozn.	Nazwa	Opis	Rozpoczęcie realizacji	Zakończenie realizacji
IE.3	Dalszy rozwój na terenie miasta systemu gazowniczego jako "pomostu" do neutralności klimatycznej	IE.3.3	Modernizacja i rozwój sieci gazowniczej Wrocławia	Przyłączanie odbiorców do sieci wg APZ	2024	2040
IE.3	Dalszy rozwój na terenie miasta systemu gazowniczego jako "pomostu" do neutralności klimatycznej	IE.3.4	Zaopatrzenie w zdekarbonizowany gaz sieciowy układów elektrociepłowni na terenie miasta	Wg. „GAZSYSTEM S.A. Strategia do 2033 z perspektywą do 2040 roku” jako jeden z jej trzech filarów określono nową działalność: rozwój rynku wodoru i jego pochodnych (amoniak, metanol) oraz rozwój rynku biometanu. Miasto winno wspierać działania zmierzające do: ewentualnego dostosowania wybranych odcinków istniejącej sieci gazowej do przesyłu wodoru domieszkowanego do gazu, budowy dedykowanych rurociągów do przesyłu wodoru, możliwości wprowadzenia biometanu do sieci przesyłowej.	2030	2050
IE.4	Rozwój źródeł produkcji gazów zdekarbonizowanych na potrzeby miasta i WrOF	IE.4.1	Wrocławski Hub Wodorowy	Stan wyjściowy: teaser koncepcyjny; Zakres: Farma wiatrowa 400 MW; Farma fotowoltaiczna 400 MW; Stacja elektrolizy 100 MW; Produkcja energii w profilu wygładzonym: 1 TWh / 120 MW; Magazyny wodoru: 40 GWh / 1200 ton; Biometanownia: 12 mln m ³ /120 GWh/13MW; System IT zarządzania energią; Stan końcowy: Wrocławski Hub Wodorowy	2025	2050
Sektor: Transport (TR)						
TR.1	Dekarbonizacja transportu prywatnego	TR. 1.1	Wymiana samochodów spalinowych na samochody prywatne z napędem elektrycznym lub wodorowym w latach 2024-2030	Zakłada się wymianę samochodów prywatnych w: 3% w scenariuszu kontynuacji; w 9% w scenariuszu osiągalnym; w 12% w scenariuszu progresywnym	2024	2030
TR.1	Dekarbonizacja transportu prywatnego	TR. 1.2	Wymiana samochodów spalinowych na samochody prywatne z napędem elektrycznym lub wodorowym w latach 2031-2050	Zakłada się wymianę samochodów prywatnych w: 11% w scenariuszu kontynuacji; w 31% w scenariuszu osiągalnym; w 38% w scenariuszu progresywnym	2031	2050
TR.2	Dekarbonizacja transportu gminnego	TR. 2.1	Wymiana samochodów gminnych spalinowych na samochody z napędem elektrycznym lub wodorowym w latach 2024 - 2030	Zakłada się wymianę samochodów gminnych w: 7% w scenariuszu kontynuacji; w 14% w scenariuszu osiągalnym; w 21% w scenariuszu progresywnym	2024	2030
TR.2	Dekarbonizacja transportu gminnego	TR. 2.2	Wymiana samochodów gminnych spalinowych na samochody z napędem elektrycznym lub wodorowym w latach 2031 - 2050	Zakłada się wymianę samochodów gminnych w: 23% w scenariuszu kontynuacji; w 48% w scenariuszu osiągalnym; w 69% w scenariuszu progresywnym	2031	2050
TR.3	Zeroemisyjny transport publiczny	TR. 3.1	Wymiana autobusów na jednostki z napędem elektrycznym lub wodorowym wraz z infrastrukturą towarzyszącą w latach 2024-2030	Zakłada się wymianę autobusów spalinowych na pojazdy zeroemisyjne, w ilości: 21 szt. w scenariuszu kontynuacji; 42 szt. w scenariuszu osiągalnym; 85 szt. w scenariuszu progresywnym	2024	2030
TR.3	Zeroemisyjny transport publiczny	TR. 3.2	Wymiana autobusów na jednostki z napędem elektrycznym lub wodorowym wraz z infrastrukturą towarzyszącą w latach 2031-2050	Zakłada się wymianę autobusów spalinowych na pojazdy zeroemisyjne, w ilości: 71 szt. w scenariuszu kontynuacji; 142 szt. w scenariuszu osiągalnym; 283 szt. w scenariuszu progresywnym	2031	2050
TR.3	Zeroemisyjny transport publiczny	TR.3.3	Wymiana tramwajów na energooszczędne wyposażone w silniki asynchroniczne wraz z infrastrukturą towarzyszącą w latach 2024-2030	Zakłada się wymianę tramwajów na pojazdy energooszczędne wyposażone w silniki asynchroniczne, w ilości: 14 szt. w scenariuszu kontynuacji; 35 szt. w scenariuszu osiągalnym; 58 szt. w scenariuszu progresywnym	2024	2030
TR.3	Zeroemisyjny transport publiczny	TR.3.4	Rozbudowa sieci tramwajowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą w latach 2031-2050	Zakłada się wymianę tramwajów na pojazdy energooszczędne wyposażone w silniki asynchroniczne, w ilości: 46 szt. w scenariuszu kontynuacji; 115 szt. w scenariuszu osiągalnym; 192 szt. w scenariuszu progresywnym	2031	2050
TR.4	Ruch pieszy i rowerowy jako element zrównoważonego transportu	TR.4.1	Budowa, modernizacja lub rozbudowa infrastruktury pieszo - rowerowej w latach 2024-2030	Zakłada się budowę, rozbudowę lub modernizację infrastruktury pieszo - rowerowej	2024	2030
TR.4	Ruch pieszy i rowerowy jako element zrównoważonego transportu	TR.4.2	Budowa, modernizacja lub rozbudowa infrastruktury pieszo - rowerowej w latach 2031-2050	Zakłada się budowę, rozbudowę lub modernizację infrastruktury pieszo - rowerowej	2031	2050
TR.5	Zeroemisyjny transport kolejowy	TR.5.1	Modernizacja linii kolejowych na terenie Wrocławia wraz z ze zwiększeniem siatki połączeń i infrastrukturą towarzyszącą w latach 2024-2030	Zakłada się wymianę pociągów na pojazdy energooszczędne wyposażone w silniki asynchroniczne w ilości: 5 szt. w scenariuszu kontynuacji; 9 szt. w scenariuszu osiągalnym; 12 szt. w scenariuszu progresywnym	2024	2030
TR.5	Zeroemisyjny transport kolejowy	TR.5.2	Modernizacja linii kolejowych na terenie Wrocławia wraz z ze zwiększeniem siatki połączeń i infrastrukturą towarzyszącą w latach 2031-2050	Zakłada się wymianę pociągów na pojazdy energooszczędne wyposażone w silniki asynchroniczne w ilości: 15 szt. w scenariuszu kontynuacji; 31 szt. w scenariuszu osiągalnym; 38 szt. w scenariuszu progresywnym	2031	2050
Sektor: Gospodarka komunalna (GK)						
GK.1	Gospodarka wodnościekowa miasta zintegrowana z innymi sektorami gospodarki.	GK.1.1	Budowa pompy ciepła na strumieniu ścieków oczyszczonych na Wrocławskiej Oczyszczalni Ścieków.	Budowa pomp ciepła na strumieniu ścieków oczyszczonych na WOŚ do zasilania msc. Szacowany potencjał termiczny pomp 40-80 MW (produkcja ciepła 0,8 -2,3 mln GJ/rok). Inwestycja planowana przez Fortum we współpracy z MPWiK, aktualnie znajduje się w fazie rozpoznania i wstępnych koncepcji. Jej realizacja warunkowana jest potwierdzeniem technicznej wykonalności instalacji pomp i przyłącza do msc, rozwojem rynku ciepłowniczego we Wrocławiu oraz poziomem nakładów inwestycyjnych i możliwościami pozyskania dofinansowania.	2028	2030
GK.1	Gospodarka wodnościekowa miasta zintegrowana z innymi sektorami gospodarki.	GK.1.2	Budowa pompy ciepła na strumieniu ścieków surowych na Pompowni Port Południe.	W ramach inwestycji wykonana zostanie pompa ciepła o mocy cieplnej 12,5 MWt. Produkowane ciepło będzie wykorzystywane do ogrzewania mieszkań i lokali usługowych we Wrocławiu. Inwestycja realizowana głównie przez Fortum. MPWiK będzie partycypowało w niewielkiej części inwestycji (np. budowa przyłączy wodociągowych).	2023	2024
GK.2	Neutralność klimatyczna i samowystarczalność energetyczna gospodarki wodnościekowej.	GK.2.1	Program Poprawy Efektywności Energetycznej 2023 - 2026.	Program PPEE jest zakładany na 4 lata i sukcesywnie odnawiany. Obecny (trzeci) program zakłada realizację takich zadań jak m.in.: modernizacja algorytmów sterowania układu napowietrzania na WOŚ; modernizacja wyposażenia układu napowietrzania na WOŚ (wymiana na urządzenia o niskiej energochłonności); modernizacja układu wentylacji i ogrzewania stacji odwadniania osadów na WOŚ; modernizacja pompowni dystrybucyjnej wody w zakładzie Mokry Dwór (wymiana na urządzenia o niskiej energochłonności), modernizacja pompowni wody surowej Świątniki (wymiana na urządzenia o niskiej energochłonności).	2023	2026
GK.2	Neutralność klimatyczna i samowystarczalność energetyczna gospodarki wodnościekowej.	GK.2.2	Optymalizacja pracy systemu napowietrzania osadu czynnego na Wrocławskiej Oczyszczalni Ścieków.	W ramach przedsięwzięcia MPWiK opracowuje i testuje nowy algorytm sterowania napowietrzaniem, który na bieżąco optymalizuje warunki tlenowe panujące w reaktorze, tak aby minimalizować ilość powietrza wtłaczanego do reaktorów biologicznych. Inwestycja pozwoli na obniżenie zużycia energii elektrycznej przy zachowaniu wymaganej jakości ścieków oczyszczonych. Realizacja w ramach PPEE.	2024	2024
GK.2	Neutralność klimatyczna i samowystarczalność energetyczna gospodarki wodnościekowej.	GK.2.3	Kontynuacja Programu Poprawy Efektywności Energetycznej w gospodarce wodnościekowej miasta.	kontynuacja działań z trzeciego PPEE + wdrożenie innowacji	2027	2031

Ozn.	Obszary interwencji	Działania, projekty i inwestycje				
		Ozn.	Nazwa	Opis	Rozpoczęcie realizacji	Zakończenie realizacji
GK.2	Neutralność klimatyczna i samowystarczalność energetyczna gospodarki wodnościekowej.	GK.2.4	Zwiększenie udziału energii odnawialnej w bilansie Spółki poprzez budowę instalacji PV.	Planowana budowa następujących instalacji PV: ZPW Mokry Dwór 1 386 kWp (złożony wniosek o warunki przyłączenia); ZPW Na Grobli 90 kWp (przetarg na wykonawcę); WOS 100 kWp (projektowanie); Pompownia Bystrzycka 40 kWp (przetarg na wykonawcę); Przepompownia Dobra 50 kWp (w trakcie budowy).	2023	2026
GK.2	Neutralność klimatyczna i samowystarczalność energetyczna gospodarki wodnościekowej.	GK.2.5	Przebudowa oczyszczalni ścieków w zakresie instalacji deamonifikacji - zadanie „Dostosowanie Wrocławskiej Oczyszczalni Ścieków do przejścia ścieków nadmiarowych pogody deszczowej”.	Rozbudowa WOS w celu zapewnienia możliwości przyjęcia strumienia ścieków pogody deszczowej, przy zachowaniu wymaganej jakości ścieków oczyszczonych. Przedsięwzięcie pozwoli na: zwiększenie przepustowości oczyszczalni w pogodzie suchej oraz lepsze administrowanie dużymi napływami ścieków pogody deszczowej. W wyniku realizacji przedsięwzięcia m.in. zmodernizowany zostanie system napowietrzania osadu czynnego, oczyszczanie wstępne, dobudowane zostaną nowe osadniki wtórne, powstanie instalacja do usuwania azotu z odcieków, instalacja do wytrącania struwitu z odcieków.	2024	2027
GK.2	Neutralność klimatyczna i samowystarczalność energetyczna gospodarki wodnościekowej.	GK.2.6	Budowa OZE i magazynów energii elektrycznej.	2 x Zestaw fotowoltaiczny 100kW z magazynem energii 200kWh	2030	2050
GK.2	Neutralność klimatyczna i samowystarczalność energetyczna gospodarki wodnościekowej.	GK.2.7	Zastosowanie inteligentnych rozwiązań w zakresie sprzętu, oprogramowania i zarządzania gospodarką wodnościekową miasta	Budowa zaawansowanego systemu sterowania, monitorowania i wizualizacji w gospodarce wodnościekowej, w oparciu IoT (Internet Rzeczy)	2030	2050
GK.2	Neutralność klimatyczna i samowystarczalność energetyczna gospodarki wodnościekowej.	GK.2.8	Projekty B+R w zakresie produkcji biowodoru z wykorzystaniem biodegradowalnych związków zawartych w ściekach.	Produkcja biowodoru w układzie hybrydowym z zastosowaniem dwóch oddzielnych reaktorów dla fermentacji ciemnej i jasnej.	2030	2050
GK.3	Osiągnięcie neutralności klimatycznej w gospodarce odpadowej miasta.	GK.3.1	Budowa instalacji do przyjmowania odpadów organicznych np. z obiektów zbiorowego żywienia i przygotowywania ich do procesu kofermentacji.	Budowa budynku do przygotowania odpadów do procesu kofermentacji w komorach fermentacyjnych wraz ze zbiornikami i infrastrukturą towarzyszącą oraz rozbudowa instalacji biogazowej (zwiększenie wydajności maksymalnej do ok 3500 m3/h).	2024	2026
GK.3	Osiągnięcie neutralności klimatycznej w gospodarce odpadowej miasta.	GK.3.2	Projekty B+R w zakresie produkcji biowodoru z wykorzystaniem odpadów biodegradowalnych.	Wykorzystanie nowoczesnych technologii produkcji biowodoru ze wspomaganiami nanocząsteczkami	2030	2050
GK.3	Osiągnięcie neutralności klimatycznej w gospodarce odpadowej miasta.	GK.3.3	Poprawa skuteczności selektywnego zbierania wszystkich frakcji odpadów.	Zabudowa elektronicznych altan śmietnikowych w zabudowie wielorodzinnej. Zastosowane rozwiązanie umożliwia identyfikację użytkownika, który korzysta z karty chipowej lub kodu QR. Zainstalowany w altanie czytnik umożliwia kontrolę nad rodzajem wyrzucanych śmieci. System całodobowo monitoruje również stan napełnienia poszczególnych frakcji, co pozwala precyzyjnie zaplanować odbiór, nie dopuszczając do przepełnienia kontenerów.	2024	2030
GK.3	Osiągnięcie neutralności klimatycznej w gospodarce odpadowej miasta.	GK.3.4	Wykorzystanie innowacyjnych technologii recyklingu i odzysku poszczególnych frakcji materiałowych odpadów.	Centra recyklingu - obiekty w których selektywnie zbierane odpady surowcowe są sortowane w celu przekazania do recyklingu, a selektywnie zbierane bioodpady (m.in. odpady kuchenne i ogrodowe) są przetwarzane w procesie recyklingu organicznego w celu uzyskania kompostu nadającego się do wprowadzenia na rynek jako nawóz organiczny lub środek poprawiający właściwości gleb	2024	2050
GK.3	Osiągnięcie neutralności klimatycznej w gospodarce odpadowej miasta.	GK.3.5	Projekty B+R w zakresie budowy instalacji do mechanicznego i/lub biologicznego przekształcania odpadów komunalnych wraz z odzyskiem energii.	Budowa lub wykorzystanie istniejących bioreaktorów w instalacji MBP do biologicznego suszenia pozostałych frakcji zmieszanych odpadów po sortowaniu. Biologiczne suszenie podwyższa wartość opałową odpadów palnych niskiej jakości przeznaczonych dla termicznego przekształcania w elektrociepłowniach i spalarniach odpadów oraz do wytwarzania paliwa dla cementowni.	2024	2050
GK.3	Osiągnięcie neutralności klimatycznej w gospodarce odpadowej miasta.	GK.3.6	Zakup zero- lub niskoemisyjnych pojazdów.	Wprowadzenie ekologicznej floty pojazdów do Urzędu Miejskiego Wrocławia i jednostek pomocniczych dla realizacji zadań publicznych w zakresie związanym ze zbiorowym zaopatrzeniem w wodę, odprowadzaniem ścieków i gospodarką odpadową.	2024	2050
GK.3	Osiągnięcie neutralności klimatycznej w gospodarce odpadowej miasta.	GK.3.7	Wdrożenie inteligentnego systemu zarządzania odbiorem i transportem odpadów.	Zabudowa sieci transmisyjnej opartej na IoT (z ang. IoT – Internet of Things) dla optymalizacji procesu zarządzania odpadami od strony ekonomicznej i ekologicznej oraz zapewnienia odpowiedniej częstotliwości odbioru odpadów z miejsc, gdzie jest ich najwięcej	2024	2050
Sektor: Oświetlenie uliczne (OŚ)						
OŚ.1	Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych w oświetleniu ulicznym	OŚ.1.1	Wymiana oświetlenia na oświetlenie w technologii LED	-	2024	2024
OŚ.1	Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych w oświetleniu ulicznym	OŚ.1.2	Zastosowanie hybrydowych opraw oświetleniowych w technologii LED, zastosowanie inteligentnego oświetlenia	-	2025	2050
Sektor: Przemysł (PR)						
PR. 1	Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych w budynkach przemysłowych	PR.1.1	Termomodernizacja budynków przemysłowych	-	2024	2050
PR. 2	Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych procesów przemysłowych	PR.2.1	Poprawa efektywności energetycznej zużycia energii elektrycznej procesów technologicznych	-	2024	2050
PR. 3	Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych na produkcję ciepła do celów grzewczych i technologicznych	PR.3.1	Zagospodarowanie ciepła odpadowego do ogrzewania budynków oraz potrzeb na ciepło technologiczne	-	2024	2050
PR. 4	Redukcja gazów cieplarnianych poprzez produkcję energii elektrycznej oraz ciepła z układów kogeneracyjnych	PR.4.1	Zastosowanie układów kogeneracyjnych opartych na gazie ziemnym	-	2030	2050
PR. 5	Produkcja energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych	PR.5.1	Montaż instalacji fotowoltaicznej na/przy budynkach przemysłowych	-	2024	2030
PR. 5	Produkcja energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych	PR.5.2	Montaż instalacji fotowoltaicznej na/przy budynkach przemysłowych (do 2050)	-	2024	2050
PR. 5	Produkcja energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych	PR.5.3	Montaż odnawialnych źródeł energii do produkcji ciepła na ogrzewanie budynków przemysłowych	-	2024	2050
Sektor: Zagospodarowanie i wykorzystanie terenu (ZT)						
ZT.1	Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych w rolnictwie	ZT.1.1	Ograniczenie hodowli zwierząt gospodarskich	-	2024	2050
ZT.1	Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych w rolnictwie	ZT.1.2	Redukcja zużycia nawozów azotowych w rolnictwie	-	2024	2050

Ozn.	Obszary interwencji	Działania, projekty i inwestycje				
		Ozn.	Nazwa	Opis	Rozpoczęcie realizacji	Zakończenie realizacji
ZT.1	Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych w rolnictwie	ZT.1.3	Wymiana sprzętu rolniczego na nowy, ekologiczny	-	2024	2050
ZT.2	Zwiększenie pochłaniania emisji przez tereny zielone w mieście	ZT.2.1	Zwiększenie powierzchni terenów leśnych	-	2024	2050
ZT.2	Zwiększenie pochłaniania emisji przez tereny zielone w mieście	ZT.2.2	Nasadzenia drzew i krzewów na terenach należących do miasta	-	2024	2050
ZT.2	Zwiększenie pochłaniania emisji przez tereny zielone w mieście	ZT.2.3	Realizacja zadań związanych z utrzymaniem zieleni miejskiej po zakończeniu inwestycji	-	2024	2030
ZT.3	Adaptacja do zmian klimatu	ZT.3.1	Realizacja projektów wdrażających innowacyjne rozwiązania w zakresie budowania odporności miasta i mieszkańców na zmiany klimatu	-	2024	2026
ZT.3	Adaptacja do zmian klimatu	ZT.3.2	Realizacja działań ekologicznych, wpływającą na zwiększenie świadomości i zaangażowania mieszkańców	-	2024	2024
Sektor: Energetyka obywatelska (EO)						
EO.1	Miasto Wrocław jest aktywnym aktorem w rozwoju energetyki obywatelskiej w regionie	EO.1.1	Zmapowanie interesariuszy w mieście z technicznymi, biznesowymi i prawnymi kwalifikacjami przydatnymi do rozwoju energetyki obywatelskiej w mieście, ze szczególnym uwzględnieniem Klastrow Energii	Zmapowanie interesariuszy pod względem: potencjału udziału w inicjatywach z zakresu Energetyki Obywatelskiej jak Klastry Energii, kompetencji i wiedzy eksperckiej mogącej wesprzeć proces od strony organizacyjnej, prawnej czy finansowej.	2024	2026
EO.1	Miasto Wrocław jest aktywnym aktorem w rozwoju energetyki obywatelskiej w regionie	EO.1.2	Uruchomienie Klastra Energii w mieście w którym Wrocław jest jednym z jego członków	Zainicjowanie przez Miasto Wrocław prac nad uruchomieniem Klastra Energii doprowadzając w efekcie do jego powstania z zaangażowaniem podmiotów zmapowanych w działaniu EO1.1.1/2.	2026	2030
EO.2	Społeczność lokalna i grupy działania stanowią aktywny i istotny element w procesach zmierzających do osiągnięcia neutralności klimatycznej przez miasto	EO.2.1	Zwolnienie z podatku od nieruchomości dla korzystających z OZE	Montując na budynku lub jego części odnawialne źródło energii – panele fotowoltaiczne, kolektory słoneczne, pompy ciepła, gruntowe wymienniki ciepła czy rekuperatory właściciel nieruchomości może ubiegać się o zwolnienie z podatku od nieruchomości na 5 lat.	2022	2024
EO.2	Społeczność lokalna i grupy działania stanowią aktywny i istotny element w procesach zmierzających do osiągnięcia neutralności klimatycznej przez miasto	EO.2.2	Forum wymiany informacji pomiędzy władzami miasta, instytucjami zaangażowanymi w działania w zakresie neutralności klimatycznej, interesariuszami oraz mieszkańcami w celu wypracowania wspólnych, innowacyjnych przedsięwzięć	Forum działałoby celu wypracowania wspólnych, innowacyjnych przedsięwzięć z zakresu energetyki obywatelskiej oraz wymiany wiedzy o działaniach w mieście prowadzonych w mieście w tym obszarze przez interesariuszy.	2024	2030
EO.2	Społeczność lokalna i grupy działania stanowią aktywny i istotny element w procesach zmierzających do osiągnięcia neutralności klimatycznej przez miasto	EO.2.3	Uruchomienie punktu informacyjnego w zakresie rozwoju inicjatyw energetyki obywatelskiej z wykorzystaniem lokalnych pozarządowych organizacji eksperckich.	Prowadzenie działań doradczych i informacyjno-edukacyjnych w zakresie OZE, efektywności energetycznej, źródeł ogrzewania, dostępnych programów dofinansowania, uchwały antysmogowej, efektywnego wykorzystania energii i wody. Doradztwo i wsparcie mieszkańców w wypełnianiu wniosków o dofinansowanie i ich rozliczaniu, ułatwienie zmiany dostawcy energii w celu zaoszczędzenia pieniędzy. Pracownicy punktu będą również przeprowadzać szkolenia dla mieszkańców, przedsiębiorców w gminie z zakresu oszczędzania energii, możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii.	2025	2050
EO.2	Społeczność lokalna i grupy działania stanowią aktywny i istotny element w procesach zmierzających do osiągnięcia neutralności klimatycznej przez miasto	EO.2.4	Kampania informacyjna w zakresie korzyści wynikających z kolektywnego oraz prosumenckiego wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych	Działania informacyjne w zakresie korzyści wynikających z kolektywnego oraz prosumenckiego wytwarzania energii ze źródeł Odnawialnych. Organizacja cyklu spotkań, warsztatów, szkoleń dla przedstawicieli społeczności lokalnych z zakresu technologii pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych oraz racjonalnego wykorzystywania energii, a także w zakresie umiejętności budowania obywatelskiego zaangażowania w projektach energetycznych. Przy czym podkreślane powinny być nie tylko zalety o charakterze ekonomicznym i ekologicznym ale także w zakresie problemów społecznych (niwelowania ubóstwa energetycznego, rozwój rynku pracy).	2025	2050

ZAŁĄCZNIK nr 3 Analiza spójności głównych założeń WrocRoadMap z celami ochrony środowiska ustalonymi w dokumentach szczebla międzynarodowego, wspólnotowego i krajowego.

„Mapa drogowa osiągnięcia neutralności klimatycznej Wrocławia” została poddana analizie oraz kompleksowej weryfikacji w zestawieniu z kluczowymi dokumentami strategicznymi i operacyjnymi o wymiarze ogólnoeuropejskim, krajowym, regionalnym oraz lokalnym. Poniżej przedstawiono i opisano najważniejsze z ww. dokumentów, które wykazują komplementarność z WrocRoadMap.

Dokumenty szczebla międzynarodowego, unijnego poddane analizie:

- Wspólnotowy Program Działań w Zakresie Środowiska Naturalnego
- Europejski Zielony Ład – nowa strategia wzrostu gospodarczego Unii Europejskiej;
- Pakiet „Fit for 55”;
- Strategia UE w zakresie adaptacji do zmiany klimatu;
- Strategia w zakresie wodoru na rzecz Europy neutralnej dla klimatu;
- Europejska strategia na rzecz zrównoważonej i inteligentnej mobilności niskoemisyjnej;
- Nowy plan działania UE dotyczący gospodarki o obiegu zamkniętym na rzecz czystszej i bardziej konkurencyjnej Europy.

Wspólnotowy Program Działań w Zakresie Środowiska Naturalnego

VIII Wspólnotowy Program Działań w Zakresie Środowiska Naturalnego został przygotowany przez Komisję Europejską i przyjęty przez Parlament Europejski i Radę w dniu 06.04.2022 r. Jest on podstawowym dokumentem określającym cele ochrony środowiska na szczeblu Unii Europejskiej. Program ma na celu przyspieszenie transformacji ekologicznej w kierunku neutralnej dla klimatu, zrównoważonej, nietoksycznej, zasobooszczędnej, bazującej na energii ze źródeł odnawialnych, odpornej i konkurencyjnej gospodarki o obiegu zamkniętym w sposób sprawiedliwy, równy i sprzyjający włączeniu społecznemu, a także ochronę, odbudowę i poprawę stanu środowiska, między innymi poprzez powstrzymanie i odwrócenie procesu utraty różnorodności biologicznej. Stanowi on podstawę osiągnięcia celów środowiskowych i klimatycznych określonych w Agendzie 2030 ONZ i jej celach zrównoważonego rozwoju, a także celów, do osiągnięcia których dąży się na mocy wielostronnych umów środowiskowych i porozumień klimatycznych.

Określono w nim następujące priorytetowe cele dla UE i państw członkowskich:

1. Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych oraz jednocześnie wzmocnienie ich pochłaniania przez naturalne pochłaniacze w Unii, aby osiągnąć unijny cel redukcji emisji gazów cieplarnianych do 2030 r.
2. Stałe postępy we wzmacnianiu i uwzględnianiu zdolności przystosowawczych, w tym na podstawie podejść ekosystemowych, wzmacnianiu odporności i adaptacji oraz ograniczaniu podatności środowiska, społeczeństwa i wszystkich sektorów gospodarki na zmianę klimatu, a jednocześnie skuteczniejsze zapobieganie klęskom żywiołowym związanym z klimatem i pogodą oraz zwiększanie gotowości na nie.
3. Dążenie do gospodarki dobrobytu, która oddaje planecie więcej niż z niej czerpie, oraz przyspieszenie przejścia na nietoksyczną gospodarkę o obiegu zamkniętym, w której

wzrost ma charakter regeneracyjny, zasoby wykorzystuje się w sposób efektywny i zrównoważony oraz stosuje się hierarchię postępowania z odpadami.

4. Dążenie do osiągnięcia zerowego poziomu emisji zanieczyszczeń, w tym w odniesieniu do szkodliwych substancji chemicznych, aby uzyskać nietoksyczne środowisko, w tym powietrze, wodę, glebę, również w odniesieniu do zanieczyszczenia świetlnego i zanieczyszczenia hałasem, oraz ochrona zdrowia i dobrostanu ludzi, zwierząt i ekosystemów przed zagrożeniami i negatywnymi skutkami związanymi z niekorzystnym przekształceniem środowiska.
5. Ochrona, zachowanie i przywrócenie różnorodności biologicznej w środowisku lądowym i morskim oraz różnorodności biologicznej wód śródlądowych na obszarach chronionych i poza nimi poprzez między innymi, zatrzymanie i odwrócenie procesu utraty różnorodności biologicznej oraz poprawę stanu ekosystemów i ich funkcji oraz świadczonych przez nie usług, a także poprzez poprawę stanu środowiska, zwłaszcza powietrza, wody i gleby, jak również poprzez zwalczanie pustynnienia i degradacji gleby.
6. Promowanie środowiskowych aspektów zrównoważoności i znaczne ograniczenie największych presji środowiskowych i klimatycznych związanych z produkcją i konsumpcją unijną, w szczególności w obszarze energii, przemysłu, budownictwa i infrastruktury, mobilności, turystyki, handlu międzynarodowego i systemu żywnościowego.

Europejski Zielony Ład – nowa strategia wzrostu gospodarczego Unii Europejskiej

Europejski Zielony Ład (EZŁ) zawiera plan działań na rzecz zrównoważonej gospodarki UE, umożliwiając bardziej efektywne wykorzystanie zasobów dzięki przejściu na czystą gospodarkę o obiegu zamkniętym oraz poprzez przeciwdziałanie utracie różnorodności biologicznej i zmniejszenie poziomu zanieczyszczeń.

Głównym celem EZŁ jest osiągnięcie przez Europę neutralności klimatycznej do 2050 r. Cel redukcji emisji CO₂ wyznaczony został na poziomie 55% do roku 2030.

Osiągnięcie ww. celu wymaga podjęcia działań we wszystkich sektorach gospodarki, takich jak:

- inwestycje w technologie przyjazne dla środowiska,
- wspieranie innowacji przemysłowych,
- wprowadzanie czystszych, tańszych i zdrowszych form transportu prywatnego i publicznego,
- obniżenie emisyjności sektora energii,
- zapewnienie większej efektywności energetycznej budynków,
- współpraca z partnerami międzynarodowymi w celu poprawy światowych norm środowiskowych,
- wdrożenie planu działania dotyczącego gospodarki o obiegu zamkniętym.

Pakiet „Fit for 55”

W lipcu 2021 r. Komisja Europejska przyjęła pakiet wniosków (tzw. Fit for 55) dotyczących polityki klimatycznej, który ma pomóc w osiągnięciu redukcji emisji gazów cieplarnianych o co najmniej 55% do 2030 r. w porównaniu z poziomami z 1990 r. Postulaty pakietu dotyczą m.in. rozszerzenia systemu handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych o nowe sektory.

Wykorzystanie instrumentów do ustalania opłat za emisje ma przynieść dochody, które zostaną przeznaczone na stworzenie funduszu społecznego na rzecz działań w dziedzinie klimatu. Środki finansowe zostaną przekazane krajom członkowskim na wsparcie inwestycji na rzecz nowych systemów ogrzewania i chłodzenia czy upowszechnienie niskoemisyjnych środków transportu.

W pakiecie przewidziano zwiększenie poziomu docelowego udziału OZE w energetyce na poziomie krajowym, który w 2030 r. ma wynieść 40%. Z kolei dyrektywa w sprawie efektywności energetycznej ma określić bardziej wiążący, roczny cel dotyczący ograniczenia zużycia energii. Ten zamysł ma wpłynąć na sposób ustalania wkładów krajowych i zwiększyć roczne zobowiązanie państw członkowskich w zakresie oszczędności energii. Sektor publiczny zostanie zobowiązany do corocznej renowacji 3% swoich budynków, aby stymulować tzw. falę renowacji. Wprowadzone zostaną także bardziej rygorystyczne normy emisji CO₂ dla samochodów osobowych i dostawczych, w tym wymóg zmniejszenia emisji z nowych samochodów o 55% od 2030 r. i o 100% od 2035 r. w porównaniu z poziomami z 2021 r. W rezultacie wszystkie nowe samochody rejestrowane od 2035 r. winny być bezemisyjne.

Strategia UE w zakresie adaptacji do zmian klimatu

W dniu 24.02.2021 r. Komisja Europejska opublikowała nową Strategię w zakresie przystosowania do zmiany klimatu pn. „Budując Europę odporną na zmianę klimatu”. Dokument przedstawia zasadnicze kierunki dla działań dostosowawczych, które powinny być podejmowane przez poszczególne państwa UE. Strategia zwraca uwagę m.in. na konieczność podjęcia działań adaptacyjnych, przede wszystkim w obszarach o szczególnej wrażliwości na zmiany klimatu. Strategia koncentruje się na trzech kluczowych celach:

1. Wspieranie działań państw członkowskich: Komisja zachęca wszystkie państwa członkowskie do przyjęcia kompleksowych strategii adaptacyjnych.
2. Prowadzenie działań polegających na wspieraniu adaptacji w kluczowych sektorach wrażliwych, takich jak rolnictwo, rybołówstwo i polityka spójności oraz zapewnieniu, że europejska infrastruktura stanie się bardziej odporna na zmiany klimatu.
3. Podejmowanie świadomych decyzji na wszystkich szczeblach decyzyjnych poprzez uzupełnienie braków w wiedzy na temat adaptacji.

Strategia w zakresie wodoru na rzecz Europy neutralnej dla klimatu

Głównym priorytetem Strategii jest dekarbonizacja procesów przemysłowych i osiągnięcie neutralności klimatycznej pod kątem emisji gazów cieplarnianych. Strategia ma także na celu połączenie różnych działań w wymiarze międzynarodowym: od badań i innowacji, po produkcję i infrastrukturę.

Wskazane w Strategii kierunki działań dla osiągnięcia celu głównego, to:

- Plan inwestycyjny - wspieranie strategicznych inwestycji w czysty wodór.
- Pobudzanie popytu i zwiększanie produkcji.
- Opracowanie sprzyjających i wspierających ram: systemy wsparcia, zasady rynkowe i infrastruktura.
- Wspieranie badań naukowych i innowacji w zakresie technologii wodorowych.

Europejska strategia na rzecz zrównoważonej i inteligentnej mobilności niskoemisyjnej

Dnia 9 grudnia 2020 r. Komisja Europejska przedstawiła strategię na rzecz zrównoważonej i inteligentnej mobilności wraz z planem działania składającym się z 82 inicjatyw, który wyznacza kierunek prac KE na najbliższe 4 lata. Strategia stanowi podstawę transformacji ekologicznej i cyfrowej oraz zwiększenia odporności unijnego systemu transportu na przyszłe kryzysy. Główne założenia do 2030 r.: co najmniej 30 mln bezemisyjnych samochodów w UE; 100 europejskich miast neutralnych dla klimatu; podwojenie liczby kolejowych przewozów ekspresowych w UE; planowane podróże zbiorowe o zasięgu poniżej 500 km powinny być neutralne pod względem emisji dwutlenku węgla; wprowadzenie zautomatyzowanego transportu na dużą skalę; wprowadzenie na rynek bezemisyjnych statków morskich.

Nowy plan działania UE dotyczący gospodarki o obiegu zamkniętym na rzecz czystszej i bardziej konkurencyjnej Europy

W ramach wdrażania Europejskiego Zielonego Ładu, w marcu 2020 roku Komisja Europejska ogłosiła „Nowy plan działania UE dotyczący gospodarki o obiegu zamkniętym na rzecz czystszej i bardziej konkurencyjnej Europy”. W planie tym przedstawiono szereg powiązanych ze sobą inicjatyw mających na celu ustanowienie solidnych i spójnych ram polityki produktowej, które sprawią, że zrównoważone produkty, usługi i modele biznesowe będą normą i przekształcą wzorce konsumpcji, tak aby przede wszystkim zapobiegać powstawaniu odpadów. Plan ma również na celu zagwarantowanie, że gospodarka o obiegu zamkniętym jest dostosowana do potrzeb ludzi, regionów i miast, w pełni przyczynia się do neutralności klimatycznej i wykorzystuje potencjał badań, innowacji i cyfryzacji.

Zgodnie z Nowym planem działania na rzecz GOZ zmiany regulacyjne obejmują praktycznie wszystkie sektory. Przy czym, kluczowe są następujące obszary:

- Tworzywa sztuczne i opakowania – europejska strategia do 2030 r. dotyczy ponownego wykorzystania lub recyklingu każdego opakowania z tworzyw sztucznych, zmniejszenia zużycia tworzyw sztucznych jednorazowego użytku i zaprzestania stosowania mikrodrobin plastiku.
- Tekstylna – strategia UE na rzecz zrównoważonych wyrobów włókienniczych o obiegu zamkniętym do 2030 r. uwzględnia m.in. surowsze normy dot. zużycia wody oraz zachęca do przestawienia się na jakość, trwałość, dłuższe wykorzystanie, naprawę i ponowne użycie.
- Elektronika – przykładowo dyrektywa dot. planu działania w obszarze ekoprojektu wymaga, aby wyroby były bardziej efektywne energetycznie i miały wydłużony cykl życia.
- Żywność, woda, składniki odżywcze – m.in. zmniejszenie o połowę ilości marnowanej żywności do 2030 r. w ramach strategii „od pola do stołu”.
- Baterie i pojazdy – m.in. materiały wszystkich akumulatorów powinny mieć niski ślad węglowy.
- Budownictwo – dąży się m.in. do zwiększenia ponownego wykorzystania materiałów i wskaźnika renowacji energetycznej budynków.
- Gospodarka odpadami – regulacje dot. m.in. zwiększenia wysokiej jakości recyklingu, odejścia od składowania i zminimalizowanie spalania odpadów.

Dokumenty szczebla krajowego poddane analizie:

- Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021 – 2030;
- Polityka energetyczna Polski do 2040 r.;
- Polska Strategia Wodorowa do 2030 r. z perspektywą do 2040 r.;
- Strategia zrównoważonego rozwoju transportu do 2030 r.;
- Krajowy plan gospodarki odpadami 2028;
- Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030;
- Aktualizacja krajowego programu oczyszczania ścieków komunalnych 2022;
- Strategia energetyczna Dolnego Śląska – kierunki wsparcia sektora energetycznego;
- Strategia Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych Wrocławskiego Obszaru Funkcjonalnego na lata 2021÷2027;
- Program ochrony powietrza dla stref w województwie dolnośląskim – Aktualizacja 2023;
- Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze Gminy Wrocław, 2023;
- Program ochrony środowiska dla miasta Wrocławia na lata 2021÷2025 z perspektywą do roku 2030;
- Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu do roku 2030;
- Wrocławska Strategia Rozwoju Elektromobilności.

Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021 – 2030

KPEiK określa cele klimatyczno-energetyczne na 2030 r.:

- 7% redukcji emisji gazów cieplarnianych w sektorach nieobjętych systemem ETS w porównaniu do poziomu w roku 2005,
- 21-23% udziału OZE w finalnym zużyciu energii brutto (cel 23% będzie możliwy do osiągnięcia w sytuacji przyznania Polsce dodatkowych środków unijnych przeznaczonych na sprawiedliwą transformację), uwzględniając: 14% udziału OZE w transporcie oraz roczny wzrost udziału OZE w ciepłownictwie i chłodnictwie o 1,1 pkt. proc. średniorocznie,
- wzrost efektywności energetycznej o 23% w porównaniu z prognozami PRI-MES2007,
- redukcję do 56-60% udziału węgla w produkcji energii elektrycznej.

Polityka energetyczna Polski do 2040 r.

W „Polityce energetycznej Polski do 2040 r.” przyjętej przez Radę Ministrów w lutym 2021 roku, jako cel podstawowy określono: „bezpieczeństwo energetyczne, które winno być uzyskane przy zapewnieniu konkurencyjności gospodarki, efektywności energetycznej i zmniejszenie oddziaływania sektora energii na środowisko, przy optymalnym wykorzystaniu własnych zasobów energetycznych”.

Wskaźniki realizacji przyjętego celu PEP2040 zdefiniowane są jako:

- nie więcej niż 56% udziału węgla w wytwarzaniu energii elektrycznej w 2030 r.
- co najmniej 23% OZE w końcowym zużyciu energii brutto w 2030 r.
- wdrożenie energetyki jądrowej w 2033 r.

- zmniejszenie zużycia energii pierwotnej o 23% do 2030 r. w stosunku do prognoz zużycia z 2007 r.
- ograniczenie emisji gazów cieplarnianych o 30% do 2030 r. (w stosunku do roku 1990).

Polska Strategia Wodorowa do 2030 r. z perspektywą do 2040 r.

Polska Strategia Wodorowa do roku 2030 z perspektywą do roku 2040 r. (PSW) jest dokumentem strategicznym, który określa główne cele rozwoju gospodarki wodorowej w Polsce i kierunki działań niezbędnych do ich osiągnięcia. Dokument wpisuje się w globalne, europejskie i krajowe działania mające na celu budowę gospodarki niskoemisyjnej.

Wizją i nadrzędnym celem PSW jest stworzenie polskiej gałęzi gospodarki wodorowej oraz jej rozwój na rzecz osiągnięcia neutralności klimatycznej i utrzymania konkurencyjności polskiej gospodarki.

W dokumencie wskazano 6 celów szczegółowych:

- Cel 1 - wdrożenie technologii wodorowych w energetyce i ciepłownictwie;
- Cel 2 - wykorzystanie wodoru jako paliwa alternatywnego w transporcie;
- Cel 3 - wsparcie dekarbonizacji przemysłu;
- Cel 4 - produkcja wodoru w nowych instalacjach;
- Cel 5 - sprawny i bezpieczny przesył, dystrybucja i magazynowanie wodoru;
- Cel 6 - stworzenie stabilnego otoczenia regulacyjnego

W PSW określono łącznie 44 działania, których skutki stanowiąc będą wsparcie dla osiągnięcia celów klimatycznych i energetycznych, obniżenia emisyjności produkcji wodoru, minimalizowania negatywnych skutków społeczno-gospodarczych odejścia od energetyki opartej na węglu, zwiększenia udziału OZE w polskim miksie energetycznym i usunięcia barier regulacyjnych rozwoju rynku wodoru.

Jednym z działań sprecyzowanych w PSW jest tworzenie tzw. dolin wodorowych, które pozwolą zbudować łańcuch wartości związanych z gospodarką wodorową takich jak produkcja, transport, magazynowanie i końcowe zastosowanie wodoru w przemyśle. W dolinach będą prowadzone m.in. projekty B+R+I oraz projekty inwestycyjne, które przyczynią się do współpracy pomiędzy lokalnymi, krajowymi i zagranicznymi interesariuszami.

PSW określa również działania horyzontalne dotyczące wykorzystania polskiego potencjału badawczo-rozwojowego w zakresie technologii wodorowych oraz rozwoju zakładów produkcji pojazdów napędzanych wodorem oraz komponentów niezbędnych dla gospodarki wodorowej.

Strategia zrównoważonego rozwoju transportu do 2030 r.

Głównym celem krajowej polityki transportowej przedstawionej w strategii jest zwiększenie dostępności transportowej kraju oraz poprawa bezpieczeństwa uczestników ruchu i efektywności sektora transportowego przez utworzenie spójnego, zrównoważonego, innowacyjnego i przyjaznego użytkownikom systemu transportowego na poziomie krajowym, europejskim i globalnym.

Realizacja celu głównego w perspektywie do 2030 r. wymaga podjęcia następujących działań:

- budowy zintegrowanej i wzajemnie powiązanej sieci transportowej służącej konkurencyjnej gospodarce;
- poprawy sposobu organizacji i zarządzania systemem transportowym;
- zmiany w indywidualnej i zbiorowej mobilności (chodzi m.in. o promocję transportu zbiorowego);
- poprawy bezpieczeństwa uczestników ruchu oraz przewożonych towarów;
- ograniczania negatywnego wpływu transportu na środowisko;
- poprawy efektywności wykorzystania publicznych środków na przedsięwzięcia transportowe.

Krajowy plan gospodarki odpadami 2028

Główne cele Krajowego Planu Gospodarki Odpadami, to:

- dążenie do osiągnięcia poziomu recyklingu i przygotowania do ponownego użycia papieru, metali, tworzyw sztucznych i szkła pochodzących ze strumieni odpadów komunalnych na poziomie: 55% w 2025 roku i 65% w 2035 roku;
- minimalizacja składowanych odpadów resztkowych (tzw. balastu) do poziomu: 30% w 2025 roku i 10% w 2035 roku;
- wspieranie działań w zakresie ponownego użycia produktu, szeroko pojęte 'zapobieganie powstawaniu odpadów' (ZPO), ze szczególnym uwzględnieniem ZPO żywności;
- zapewnienie utrzymania poziomów wydajności recyklingu zużytych baterii i akumulatorów;
- osiągnięcie odpowiedniego poziomu odzysku i recyklingu odpadów powstających z produktów, m.in. odpadów opakowaniowych, zużytych opon, olejów odpadowych.

Strategiczny Plan Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030

Rada Ministrów przyjęła w dniu 29.10.2013 r. „Strategiczny Plan Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030” (SPA). Dokument ten wskazuje cele i kierunki działań adaptacyjnych, które należy podjąć w najbardziej wrażliwych sektorach i obszarach w okresie do roku 2020. Celem głównym SPA jest zapewnienie zrównoważonego rozwoju oraz efektywnego funkcjonowania gospodarki i społeczeństwa w warunkach zmian klimatu. Mają temu służyć następujące cele:

Cel 1. Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego i dobrego stanu środowiska.

Cel 2. Skuteczna adaptacja do zmian klimatu na obszarach wiejskich.

Cel 3. Rozwój transportu w warunkach zmian klimatu.

Cel 4. Zapewnienie zrównoważonego rozwoju regionalnego i lokalnego z uwzględnieniem zmian klimatu.

Cel 5. Stymulowanie innowacji sprzyjających adaptacji do zmian klimatu.

Cel 6. Kształtowanie postaw społecznych sprzyjających adaptacji do zmian klimatu

Aktualizacja krajowego programu oczyszczania ścieków komunalnych 2022

W VI AKPOŚK oszacowano potrzeby i określono działania na rzecz wyposażenia aglomeracji w systemy kanalizacyjne i oczyszczalnie ścieków komunalnych. W dokumencie ujęto wykaz

planowanych przez poszczególne aglomeracje inwestycji, które mają przyczynić się do ograniczenia zrzutów niedostatecznie oczyszczanych ścieków i ich niekorzystnego wpływu na stan środowiska wodnego. Termin realizacji zaplanowanych przez jednostki samorządu terytorialnego inwestycji, wyznaczono do końca 2027 r.

Z planów inwestycyjnych przedstawionych przez aglomeracje wynika, że w ramach VI AKPOŚK zaplanowane zostało wybudowanie 8 022 km sieci kanalizacyjnej oraz zmodernizowanie 3 173 km sieci. Ponadto planowane jest wybudowanie 60 nowych oczyszczalni ścieków oraz przeprowadzenie 978 innych inwestycji na istniejących oczyszczalniach.

Strategia energetyczna Dolnego Śląska – kierunki wsparcia sektora energetycznego

Strategia energetyczna Dolnego Śląska (SEDS) została opracowana jako dokument wykonawczy Strategii Rozwoju Województwa Dolnośląskiego 2030 i wskazuje kierunki rozwoju energetyki w regionie, uwzględniając aktualne wyzwania związane ze zmianami klimatu i konieczne do przeprowadzenia działania związane z transformacją energetyczną, zgodnie z Polityką Energetyczną Polski oraz kierunkami polityki energetycznej zdefiniowanymi na poziomie Unii Europejskiej.

SEDS wskazuje, iż przeprowadzenie transformacji energetycznej, poza działaniami związanymi z efektywnością energetyczną, powinno wiązać się z radykalną zmianą stylu życia mającą na celu wyeliminowanie źródeł emisji CO₂. Z jednej strony będzie to wymagać racjonalnego wykorzystania przestrzeni (np. rozproszenie zabudowy wiąże się z wyższymi kosztami przyłączenia do infrastruktury, zwiększonym zużyciem energii, w tym paliw zużywanych do przemieszczania się za pomocą pojazdów emitujących zanieczyszczenia do powietrza), a z drugiej strony – zmiany sposobu wytwarzania energii elektrycznej i ciepłej, poprzez zastąpienie nieefektywnych źródeł jej wytwarzania źródłami energii odnawialnej. Z kolei racjonalny rozwój OZE będzie potrzebować nowych technologii magazynowania tej energii na skalę przemysłową, tak aby zapewnić ciągłość dostaw energii przez całą dobę. Obecnie najefektywniejszymi zasobnikami energii na świecie są elektrownie szczytowo-pompowe. Natomiast najbardziej pożądanym, ze względu na ochronę środowiska, jest magazynowanie energii elektrycznej z wykorzystaniem wodoru produkowanego przy udziale energii elektrycznej pochodzącej z OZE. Ponadto wodór ma również wiele potencjalnych zastosowań w sektorach przemysłu, transportu, energii i budownictwa.

Region Dolnego Śląska posiada zróżnicowane warunki dla rozwoju OZE. Strategia wskazuje, iż stosunkowo dobre warunki występują dla rozwoju energetyki słonecznej, a także opartej na biogazie. Województwo dolnośląskie posiada również zróżnicowany potencjał pod względem warunków geotermicznych. Jego dotychczasowe rozpoznanie nie jest wystarczające, dlatego SEDS wskazuje na konieczność prowadzenia dalszych badań, które pozwolą na wskazanie obszarów perspektywicznych pod rozwój geotermii, w szczególności na obszarze monokliny (na północ od Odry) oraz Sudetów. Rozwój geotermii postrzegany jest jako szczególnie istotny dla systemów ciepłowniczych wielu obszarów Dolnego Śląska i mający duże znaczenie dla osiągnięcia celu jakim jest zeroemisyjność. Region posiada ponadto dobre warunki naturalne do powstawania małych i średnich elektrowni wodnych. Jednakże ich rozwój preferowany jest głównie w oparciu o historyczne lokalizacje i już istniejącą infrastrukturę hydrotechniczną.

Kluczową rolę w redukcji zużycia paliw i energii odgrywa również efektywne organizowanie komunikacji, oparte na odpowiedniej polityce transportowej, polegającej przede wszystkim na ograniczaniu popytu na transport, wykorzystywaniu niskoemisyjnych lub zeroemisyjnych sposobów przemieszczeń oraz działaniach technologicznych i organizacyjnych wpływających na poprawę efektywności transportu.

Strategia energetyczna Dolnego Śląska zwraca szczególną uwagę na możliwości wykorzystania energetyki obywatelskiej, której działalność pozytywnie wpływa na rozwój regionalnych i lokalnych sektorów energetycznych, daje możliwość współdziałania w zakresie wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych, aktywizacji społeczeństwa, realizacji celów ekonomicznych, w zgodzie z działaniami zmierzającymi do poprawy jakości środowiska. Dwie zasadnicze formy współdziałania w zakresie energetyki obywatelskiej, wymienione w SEDS to: klastry energii oraz spółdzielnie energetyczne, które stanowią jeden z mechanizmów transformacji energetycznej opierającej się na dekarbonizacji, digitalizacji i decentralizacji.

W dokumencie istotny nacisk położono również na rozwój innowacyjności, jako jednego z podstawowych elementów gwarantujących powodzenie transformacji energetyki. SEDS przewiduje wsparcie przestrzeni badawczej dla zapewnienia swobodnego przepływu naukowców, wiedzy naukowej i technologii oraz podniesienia jej konkurencyjności, przy jednoczesnym promowaniu wszelkiej działalności w zakresie badań naukowych i innowacji.

Nieodzownym komponentem transformacji energetycznej jest skuteczna ochrona środowiska poprzez zaangażowanie wszystkich obywateli. Także świadomość konsekwencji zmian klimatu jest podstawą do podjęcia i ukierunkowania działań we wszystkich dziedzinach, w tym szczególnie w energetyce. Dlatego Strategia, w jednym ze swoich celów operacyjnych, wskazuje na potrzebę podnoszenia poziomu świadomości ekologicznej i kształtowania postaw ekologicznych społeczeństwa poprzez promowanie zasad trwałego i zrównoważonego rozwoju.

Strategia Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych Wrocławskiego Obszaru Funkcjonalnego na lata 2021÷2027

Strategia ZIT WrOF wskazuje, iż konieczne jest podjęcie działań na rzecz mitygacji oraz dostosowania WrOF do prognozowanych skutków zmian klimatu, które powinny być realizowane jednocześnie z działaniami ograniczającymi emisję gazów cieplarnianych. Do najistotniejszych działań technicznych w obszarze szeroko rozumianej ochrony środowiska, zaliczono budowę i rozwój błękitnej oraz zielonej infrastruktury, w tym rozwój istniejących sieci powiązanych przestrzennie i funkcjonalnie obszarów naturalnych i półnaturalnych, obejmujących wszystkie możliwe formy zieleni urządzonej i nieurządzonej, ze szczególnym uwzględnieniem obiektów małej retencji.

Jednocześnie Strategia ZIT WrOF podkreśla, że podstawą budowy gospodarki niskoemisyjnej we WrOF jest poprawa efektywności energetycznej we wszystkich sektorach gospodarki oraz transformacja energetyczna w powiązaniu z modernizacją, dekarbonizacją źródeł energii w celu osiągnięcia neutralności klimatycznej. W tym celu, wskazano na konieczność podjęcia prac modernizacyjnych oraz rozbudowy infrastruktury energetycznej, w tym instalacji OZE dla zapewnienia bezpiecznych i stabilnych dostaw energii oraz przygotowanie terenu WrOF do zielonej transformacji, uwzględniającej obecną i prognozowaną sytuację energetyczną. Jako

kluczowe zadanie w tym zakresie Strategia wymienia upowszechnianie wykorzystania OZE do produkcji energii elektrycznej oraz ciepła, w tym wspieranie rozwoju energii odnawialnej poprzez zakup i montaż magazynów energii. Istotne znaczenie przypisane jest również inwestycjom związanym z budową nowych obiektów użyteczności publicznej będących projektami demonstracyjnymi w zakresie efektywności energetycznej (oraz wspieranie już istniejącej infrastruktury poprzez prace termomodernizacyjne).

Program ochrony powietrza dla stref w województwie dolnośląskim – Aktualizacja 2023

Aktualizację POP opracowano dla stref i substancji zanieczyszczających powietrze, dla których w ocenie rocznej za 2021 r. wskazano przekroczenia norm jakości powietrza, tj:

- pył zawieszony PM10 (strefy: dolnośląska, miasto Legnica),
- pył zawieszony PM2,5 (strefy: dolnośląska, aglomeracja wrocławska, miasto Legnica),
- benzo(a)piren (strefy: dolnośląska, aglomeracja wrocławska, miasto Legnica, miasto Wałbrzych),
- dwutlenek azotu (strefa aglomeracja wrocławska),
- arsen (strefy: dolnośląska, miasto Legnica).

Działania naprawcze ustalone w APOP 2023:

1. Ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza z ogrzewania indywidualnego poprzez zmianę sposobu ogrzewania w lokalach ogrzewanych niskosprawnymi (bezklasowe, klasy 3 i 4) kotłami lub piecami na paliwo stałe. Realizacja tego działania winna odbywać zgodnie z uchwałami antysmogowymi.
2. Inwentaryzacja źródeł niskiej emisji w gminach, w których powinna nastąpić wymiana kotłów na paliwo stałe, a w których nie została ona do tej pory sporządzona. Gmina Wrocław oraz Gmina Legnica nie były zobowiązane do realizacji tego zadania.
3. Opracowanie harmonogramu rzeczowo-finansowego gwarantującego realizację działania 'Ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza z ogrzewania indywidualnego i wdrażania uchwał antysmogowych'.
4. Zwiększanie powierzchni zieleni w miastach
5. Nasadzenia zieleni średniej wzdłuż największych ciągów komunikacyjnych we Wrocławiu, o SDR>30 000 pojazdów.
6. Edukacja ekologiczna.
7. Poprawa jakości taboru komunikacji miejskiej poprzez wymianę autobusów na spełniające przynajmniej normę EURO VI, w strefie aglomeracja wrocławska.
8. Strefa czystego transportu we Wrocławiu - odpowiedzialny Prezydent Miasta Wrocławia
9. Kontrola przestrzegania uchwały antysmogowej oraz zakazu spalania odpadów i pozostałości roślinnych w instalacjach do tego nie przystosowanych
10. Wykonanie opracowania tekstowego zawierającego podsumowanie prac wykonanych w celu obniżenia emisji arsenu w latach 2013-2022 (podmioty i zakłady KGHM).

Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze Gminy Wrocław, 2023

Na podstawie przeprowadzonych w Aktualizacji Założeń 2023 analiz, dotyczących stanu zaopatrzenia w nośniki energii i prognoz w perspektywie roku 2037, oraz biorąc pod uwagę nowe uwarunkowania wynikające z wprowadzanych zasad funkcjonowania energetyki,

podkreślające zagadnienia dotyczące efektywności energetycznej i racjonalizacji użytkowania energii oraz ochrony klimatu, jako zagadnienia wiodące w dalszej polityce energetycznej na skalę ponadlokalną i lokalną, przedstawiono wskazania dotyczące wymaganych głównych działań przedsiębiorstw energetycznych oraz udziału Urzędu Miasta w obszarze realizacji obowiązku organizowania i planowania zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe oraz działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających zużycie energii na obszarze miasta.

Do głównych kierunków działań, w których Miasto powinno uczestniczyć APZ zalicza:

- Zapewnienie bezpieczeństwa dostaw energii w sytuacji transformacji sektora energetycznego w kraju.
- Zapewnienie zaopatrzenia w energię dla planowanej nowej zabudowy.
- Poprawa i stymulowanie poprawy efektywności energetycznej.
- Rozwój źródeł odnawialnych i odzysku energii z zasobów energii odpadowej.
- Transport niskoemisyjny, elektromobilność, jako elementy oszczędności energii i poprawy jakości powietrza.
- Transformacja energetyczna miasta – dekarbonizacja, elektryfikacja końcowego zużycia energii.

Program ochrony środowiska dla miasta Wrocławia na lata 2021÷2025 z perspektywą do roku 2030

Nadrzędnym celem Programu jest realizacja przez jednostkę samorządu terytorialnego polityki ochrony środowiska zbieżnej z założeniami najważniejszych dokumentów strategicznych i programowych.

Analiza stanu jakości środowiska przeprowadzona w POŚ wskazała, iż kluczowe priorytety na najbliższe lata powinny skupić się na ochronie klimatu i jakości powietrza. Miasto Wrocław kładzie nacisk na realizację działań w zakresie wymiany kotłów na niskoemisyjne, czy termomodernizacje, przeznaczając na te cele niemałe środki. Mimo systematycznej poprawy jakości powietrza w mieście, wciąż przekraczane są jednak normy B(a)P, NO₂, O₃.

Ponadto w Programie zaakcentowano konieczność wdrażania zapisów obowiązującej uchwały antysmogowej i dalsze działania ograniczające emisję ze źródeł komunalno-bytowych, a także ze źródeł komunikacyjnych. W najbliższych latach zgodnie z trendami wskazywanymi w dokumentach strategicznych (m.in. Zielony Ład, Umowa Partnerstwa) kluczowe będzie podnoszenie efektywności energetycznej w sektorze mieszkaniowym, produkcji oraz transportu. Program wskazuje również na przekroczenia norm dla hałasu. Zaproponowane działania będą związane przede wszystkim z poprawą stanu dróg oraz rozwojem transportu publicznego. Istotne będzie tu zintegrowanie układu komunikacyjnego Wrocławia i gmin WrOF.

POŚ wskazuje na konieczność wdrażania rozwiązań poprawiających funkcjonowanie kanalizacji i instalacji oczyszczania ścieków, ale także wdrożenia rozwiązań zaproponowanych w Planie adaptacji Miasta Wrocławia do zmian klimatu do 2030 r. (tj.: zielono-niebieska infrastruktura), jak również planów gospodarowania wodami i przeciwdziałania skutkom suszy.

W POŚ, zgodnie z obowiązującymi dokumentami strategicznymi, skupiono się na wdrażaniu gospodarki obiegu zamkniętego oraz zapobiegania powstawaniu odpadów.

Ustalone w POŚ cele i zadania, wiążą szeroko rozumianą ochronę środowiska z gospodarką niskoemisyjną i sprzyjają osiągnięciu przez Wrocław neutralności klimatycznej.

Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu do roku 2030

MPA jest dokumentem strategicznym, stanowiącym podstawę do podejmowania przez władze miasta decyzji, uwzględniających zidentyfikowane zagrożenia klimatyczne, jak również specyficzne zagrożenia miejskie będące pochodnymi zmian klimatu. Osiągnięcie celu strategicznego jakim jest adaptacja miasta do zmian klimatu, możliwe będzie poprzez podjęcie wielu wzajemnie skoordynowanych działań adaptacyjnych ukierunkowanych na zwiększenie odporności miasta na obecne i przyszłe zagrożenia klimatyczne.

Wśród wyznaczonych w MPA kierunków działań adaptacyjnych znajdują się m.in.:

- Opracowanie systemu zrównoważonego gospodarowania wodami opadowymi.
- Przystosowanie przestrzeni komunikacyjnej do zmian klimatu poprzez m.in.: zakup nowoczesnego taboru tramwajowego i autobusowego dostosowanego do ekstremalnych zjawisk pogodowych; rozwój zielonych torowisk tramwajowych, wprowadzanie zadrzewień przyulicznych, tworzenie pasów zieleni izolacyjnej.
- Przystosowanie obiektów użyteczności publicznej, społecznej i obiektów edukacyjnych do zmian klimatu (+OZE). W ramach działania przewidziano uwzględnienie wymagań technicznych związanych z energochłonnością budynków i wprowadzanie zasad ekobudownictwa w trakcie modernizacji starych i budowy nowych obiektów.
- Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego miasta poprzez: zmniejszanie strat w przesyłce energii oraz zapewnienie niezawodności dostaw energii w warunkach zwiększonego zapotrzebowania na energię elektryczną; modernizację lub rozbudowę sieci energetycznej; ocenę rezerw stacji transformatorowych z uwzględnieniem potrzeb podłączania nowych użytkowników i zwiększonego zapotrzebowania na energię elektryczną w trakcie niekorzystnych zjawisk pogodowych oraz z uwzględnieniem wzrostu liczby samochodów o napędzie elektrycznym, analizę możliwości pozyskiwania energii z odnawialnych źródeł energii oraz weryfikację posiadania przez przedsiębiorstwa funkcjonujące na obszarze miasta procedur na wypadek awarii sieci energetycznych.
- Wytyczne dla rozwoju budownictwa ekologicznego, w tym m.in.: realizowanie idei ekobudownictwa ze szczególnym uwzględnieniem efektywności energetycznej. Działanie obejmuje również opracowanie map wybranych parametrów ekofizjograficznych, m.in. mapy solarnej miasta.

Wrocławska Strategia Rozwoju Elektromobilności

Wrocławska Strategia Rozwoju Elektromobilności (WSRE) jest dokumentem strategicznym, określającym kierunki rozwoju elektromobilności we Wrocławiu.

W części planistycznej WSRE przedstawiono priorytety rozwojowe składające się z czterech celów strategicznych:

- zero- i niskoemisyjna komunikacja miejska związana z wprowadzeniem pojazdów nisko i zeroemisyjnych do obsługi publicznego transportu zbiorowego, rozbudową systemu parkingów P+R, zakupem taboru tramwajowego,

- elektromobilny samorząd, który zakłada obsługę Urzędu Miejskiego Wrocławia i jednostek pomocniczych przez minimum 30% pojazdów elektrycznych, promocję i wspieranie podmiotów prywatnych w budowie ogólnodostępnych stacji ładowania pojazdów oraz stosowanie wymogu wykorzystania ekologicznych pojazdów w zamówieniach publicznych,
- elektromobilny mieszkaniac – cel operacyjny zakłada rozwój publicznych wypożyczalni pojazdów współdzielonych rowerów elektrycznych, samochodów, hulajnóg i skuterów elektrycznych, stworzenie pakietu działań promujących elektromobilność oraz edukację przedszkolną i szkolną na temat wykorzystania energii elektrycznej w transporcie,
- inteligentne Miasto – zakładające rozszerzenie działania istniejącego już w mieście systemu ITS (montowanie na przystankach tablic dynamicznej informacji pasażerskiej), rozwój zintegrowanego biletu, stworzenie miejskiej mapy punktów ładowania i zajętości miejsc parkingowych, uruchomienie tramwaju wodnego.

W ramach działań związanych ze Smart City zaproponowano montaż instalacji fotowoltaicznych, które mogłyby zostać zamontowane na obiektach placówek oświatowych, opieki społecznej, kultury, sportu, administracji należących do miasta oraz obiektach spółek miejskich. Instalacje mogłyby być także wykorzystane do zasilania stacji ładowania pojazdów elektrycznych we flocie pojazdów miejskich. W ramach jednego z zadań zaproponowano także modernizację przystanków miejskich związaną z montażem paneli fotowoltaicznych zlokalizowanych bezpośrednio na wiacie przystankowej lub zintegrowanych z obiektami małej architektury.

ZAŁĄCZNIK nr 4 Stan środowiska Wrocławia

Klimat

Teren Wrocławia odznacza się klimatem umiarkowanym, przejściowym, z widocznymi wpływami frontów atmosferycznych z nad Oceanu Atlantyckiego. Charakterystyczną jego cechą są częste zmiany pogody związane z przemieszczaniem się układów barycznych, napływem wilgotnego powietrza polarnomorskiego lub rzadziej – suchego powietrza kontynentalnego.

Średnia temperatura roczna w mieście wynosi ok. 9,1°C. Najchłodniejszy jest styczeń (średnio 0,5°C), a najcieplejszy lipiec (średnio +18,3°C).

W ciągu roku przeważają wiatry z kierunku zachodniego i południowo-zachodniego, a ich średnia prędkość wynosi ok. 3,2 m/s.

W przebiegu rocznym maksimum opadów wypada w okresie letnim (66%), a maksymalne sumy miesięczne opadów wypadają w lipcu. Roczna suma opadów kształtuje się na poziomie około 620 mm, a udział dni bez opadu w roku wynosi 55,4%.

Położenie miasta w dolinie Odry u podnóża Sudetów sprzyja kształtowaniu się tzw. „wrocławsko-opolskiego obszaru ciepła”. Powstaje on w wyniku spływania ciepłego powietrza ogrzanego po zawietrznej stronie gór. Na przedpolu gór i ich obszarze występuje wówczas zjawisko wiatru fenowego, który zimą znacząco ogrzewa miasto.

Położenie w dolinie Odry sprzyja również występowaniu zjawisk, które mają wpływ na pogorszenie jakości powietrza w mieście. Są to: występowanie mgieł i zamgleń, częste warunki inwersyjne oraz podwyższone wartości wilgotnościowe. W sytuacjach wyżowych sprzyja to również słabemu przewietrzaniu miasta.

W wyniku pomiarów przeprowadzonych na obszarze Wrocławia stwierdzono także występowanie tzw. „miejskiej wyspy ciepła”. Jest to zjawisko obserwowane w dużych aglomeracjach miejsko-przemysłowych, głównie w strefie klimatu umiarkowanego, a przejawiające się podwyższeniem temperatury w obszarach najgęściej zabudowanych, w porównaniu do obszaru poza miastem. Średnioroczne natężenie miejskiej wyspy ciepła wynosić może w centrum Wrocławia od 1 do 5°C. Zjawisko to silniej występuje nocą niż za dnia, a w cyklu rocznym jego intensywność jest większa w lecie i na wiosnę niż w zimie.

Zasięg miejskiej wyspy ciepła pokrywa się głównie z zasięgiem zwartej zabudowy śródmiejskiej, przy czym w ostatnich latach obserwuje się rozciąganie jej zasięgu na duże zespoły zabudowy wielorodzinnej („blokowska”) i tereny przemysłowe o dużej intensywności zabudowy.

Czynnikiem sprzyjającym tworzeniu się częstszych zamgleń i większej wilgotności powietrza na terenie miasta (co z kolei stanowi o słabym przewietrzaniu), jest tworzenie się obszarów wyżowych tzw. antycyklonów, którym z kolei sprzyja położenie Wrocławia w dolinie Odry. Zjawiska tego typu są w szczególności niekorzystne w sezonie grzewczym, kiedy sytuacja baryczna w znacznym stopniu wpływa na występowanie tzw. „sytuacji smogowych” oraz utrzymywanie zanieczyszczeń w powietrzu.

Duży wpływ na mezoklimat miejski, głównie na dystrybucję ciepła, zanieczyszczenie powietrza, opady atmosferyczne oraz cyrkulację lokalną ma zagospodarowanie przestrzenne i stopień

urbanizacji miasta. Obszary zabudowane wpływają na pojemność i przewodnictwo cieplne, magazynując energię słoneczną, ograniczają infiltrację wód opadowych, modyfikują przepływ powietrza i wymianę ciepła. Emisja zanieczyszczeń pyłowych i gazowych zaburza bilans promieniowania. Wszystko to powoduje, że Wrocław został zaliczony do grupy terenów o bioklimacie terenów zurbanizowanych, o cechach obciążających organizm ludzki.

Powietrze

Główny Inspektorat Ochrony Środowiska w 2023 r. prowadził monitoring jakości powietrza na terenie województwa dolnośląskiego wykorzystując do tego celu wyniki pomiarów stężeń zanieczyszczeń z 26-ciu stacji pomiarowych. Pięć z tych stacji zlokalizowanych jest na terenie Wrocławia. Są to:

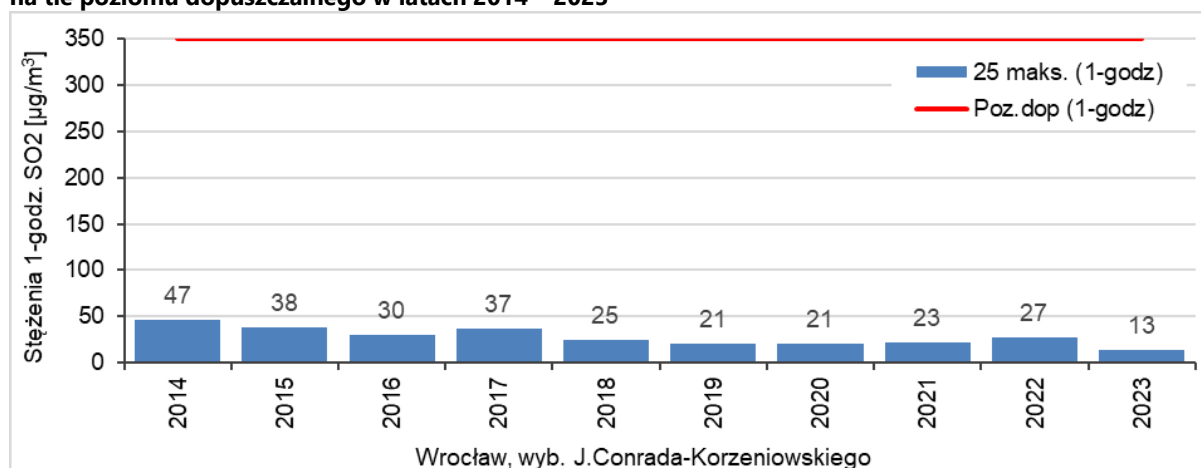
- 3 stacje reprezentujące tzw. „tło miejskie”: Wrocław ul. wyb. J. Conrada-Korzeniowskiego, Wrocław ul. Orzechowa, Wrocław ul. Na Grobli;
- 1 stacja „komunikacyjna” zlokalizowana w bezpośrednim sąsiedztwie drogi o znacznym natężeniu ruchu: Wrocław al. Wiśniowa (przy skrzyżowaniu al. Wiśniowej z ul. Powstańców Śląskich);
- 1 podmiejska stacja „ozonowa”: Wrocław ul. Bartnicza.

W tabelach poniżej przedstawiono wyniki pomiarów stężeń zanieczyszczeń w powietrzu na obszarze Wrocławia w roku 2023, oddzielnie dla każdego mierzonego zanieczyszczenia. Natomiast na wykresach zestawiono wyniki badań z lat 2014-2023. Przedmiotowe dane pochodzą z opracowania pt. „Jakość powietrza na obszarze Wrocławia – informacja za rok 2023”, które wykonano na podstawie „Rocznej ocena jakości powietrza w województwie dolnośląskim. Raport wojewódzki za rok 2023” wykonanej przez GIOŚ Departament Monitoringu Środowiska – Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska we Wrocławiu.

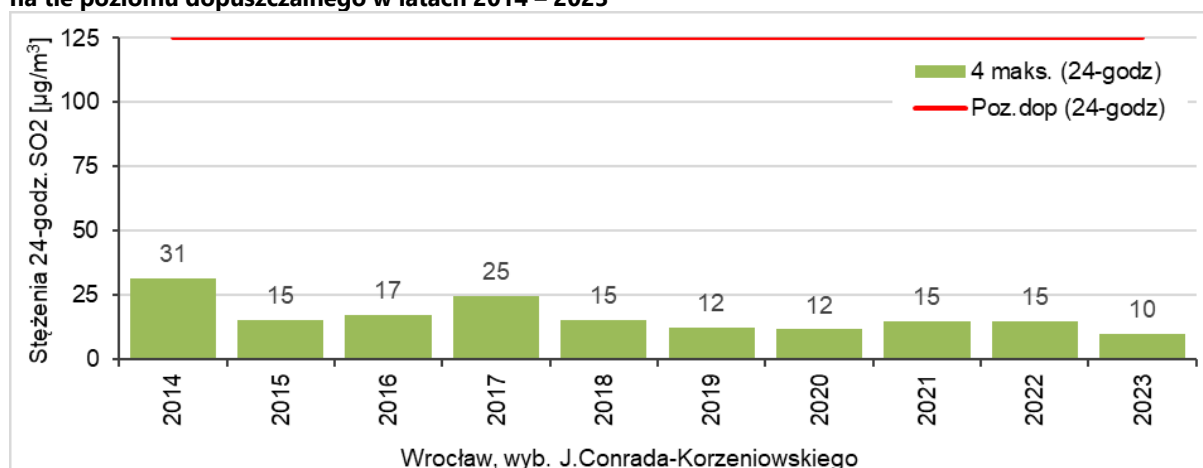
Tabela 1 Wyniki pomiarów stężeń SO₂ w powietrzu, w roku 2023 r.

Nazwa stacji	Okres uśredniania	Norma [µg/m ³]	Dopuszczalna częstość przekraczania poziomu dop.	Wynik w 2023 r. [µg/m ³]
Wrocław, wyb. J. Conrada-Korzeniowskiego	24 godz.	125	3 razy	10
	1 godz.	350	24 razy	13
	śr. roczna	-	-	5

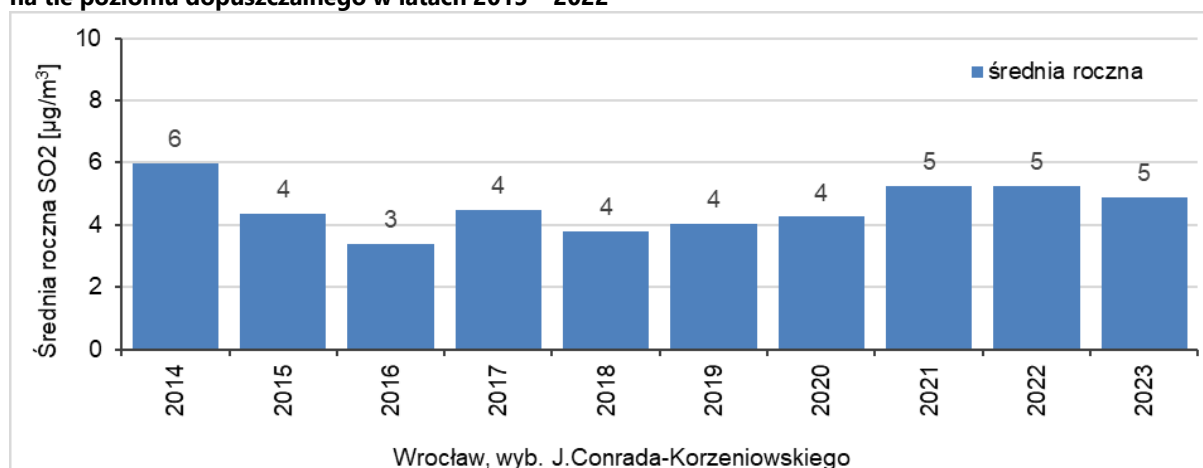
Wykres 1 Przebieg 25 maksymalnej wartości godzinowej stężenia dwutlenku siarki we Wrocławiu na tle poziomu dopuszczalnego w latach 2014 – 2023



Wykres 2 Przebieg 4 maksymalnej wartości dobowej stężenia dwutlenku siarki we Wrocławiu na tle poziomu dopuszczalnego w latach 2014 – 2023



Wykres 3 Przebieg wartości średniej rocznej stężenia dwutlenku siarki we Wrocławiu na tle poziomu dopuszczalnego w latach 2013 – 2022



W analizowanym okresie: 2014-2023 wystąpiło obniżenie stężeń SO₂ – zarówno w odniesieniu do poziomu średniorocznego (o 18% w stosunku do 2014), jak i maksymalnych stężeń 24-godzinnych i 1-godzinnych (o 68%).

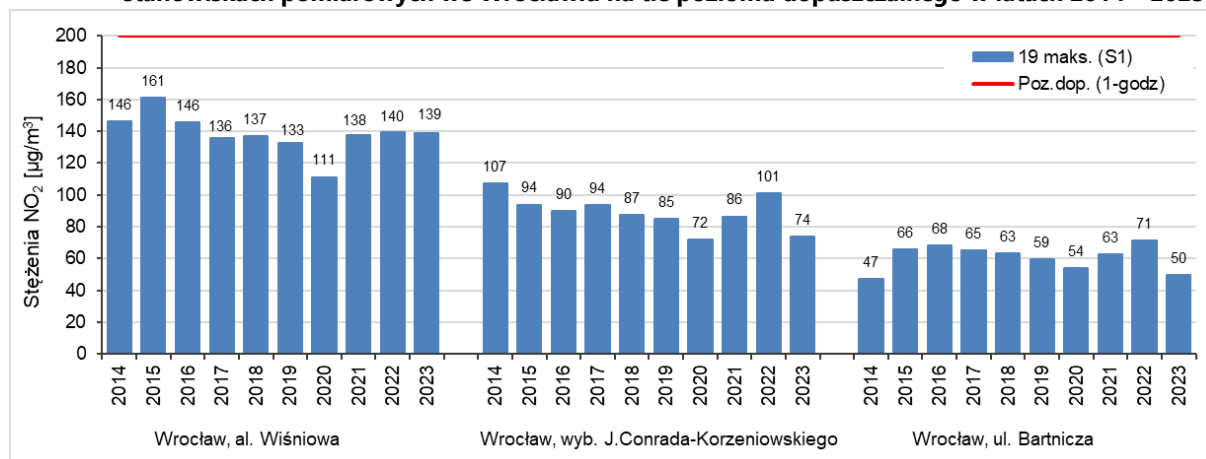
Natomiast pomiary stężeń NO₂ w powietrzu, prowadzone w 2023 r. wykazały przekroczenie średniorocznego poziomu dopuszczalnego NO₂ zarejestrowane przez stację komunikacyjną. Stacja zlokalizowana jest w bezpośrednim sąsiedztwie skrzyżowania dróg o dużym natężeniu ruchu – al. Wiśniowej i ul. Powstańców Śląskich, jej celem jest badanie oddziaływania komunikacji na jakość powietrza. Pozostałe stacje na terenie Wrocławia, nie zarejestrowały przekroczeń poziomów dopuszczalnych NO₂. Nie odnotowano również przekroczeń dopuszczalnego poziomu 1-godzinnego oraz poziomu alarmowego tej substancji.

Tabela 2 Wyniki pomiarów stężeń NO₂ w powietrzu, w roku 2023 r.

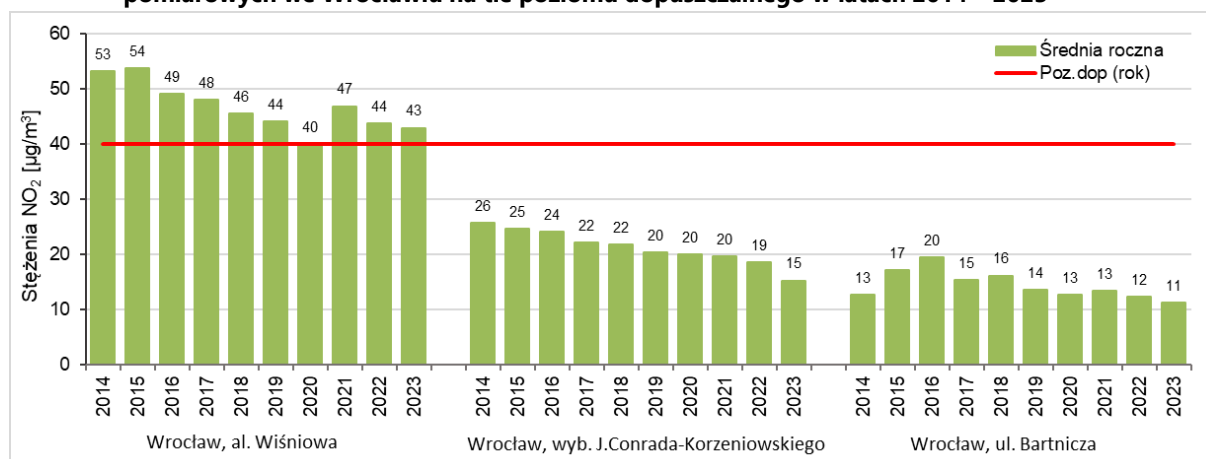
Nazwa stacji	Okres uśredniania	Norma [µg/m ³]	Dopuszczalna częstość przekraczania poziomu dop.	Wynik w 2023 r. [µg/m ³]
Wrocław, wyb. J. Conrada-Korzeniowskiego	śr. roczna	40	nie dotyczy	15
	1 godz.	200	18 razy	74
Wrocław, ul. Bartnicza	śr. roczna	40	nie dotyczy	11
	1 godz.	200	18 razy	50

Nazwa stacji	Okres uśredniania	Norma [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Dopuszczalna częstość przekraczania poziomu dop.	Wynik w 2023 r. [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Wrocław, al. Wiśniowa	śr. roczna	40	nie dotyczy	43
	1 godz.	200	18 razy	139

Wykres 4 Przebieg 19 maksymalnej wartości 1-godzinowej stężenia dwutlenku azotu na poszczególnych stanowiskach pomiarowych we Wrocławiu na tle poziomu dopuszczalnego w latach 2014 – 2023



Wykres 5 Przebieg wartości średniej rocznej stężenia dwutlenku azotu na poszczególnych stanowiskach pomiarowych we Wrocławiu na tle poziomu dopuszczalnego w latach 2014 – 2023

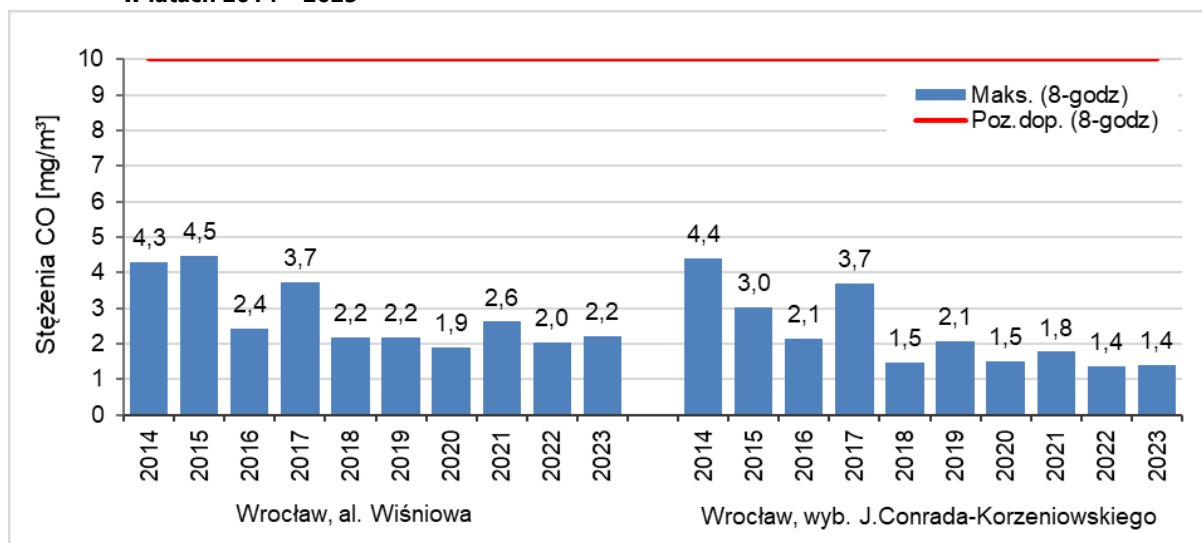


W przypadku kolejnego zanieczyszczenia jakim jest tlenek węgla – w 2023 r. nie stwierdzono przekroczenia jego dopuszczalnego poziomu 8-godzinowego. Wartości maksymalnych stężeń 8-godzinnych CO przez cały rok nie przekroczyły 22% normy

Tabela 3 Wyniki pomiarów stężeń CO w powietrzu, w roku 2023 r.

Nazwa stacji	Okres uśredniania	Norma [mg/m^3]	Dopuszczalna częstość przekraczania poziomu dop.	Wynik w 2023 r. [mg/m^3]
Wrocław, wyb. J. Conrada-Korzeniowskiego	8 godz.	10 000	nie dotyczy	1
	śr. roczna	-	-	0,4
Wrocław, al. Wiśniowa	8 godz.	10 000	nie dotyczy	2
	śr. roczna	-	-	0,6

Wykres 6 Przebieg maksymalnych wartości średnich 8-godzinnych stężenia tlenu węgla na poszczególnych stanowiskach pomiarowych we Wrocławiu na tle poziomu dopuszczalnego w latach 2014 – 2023



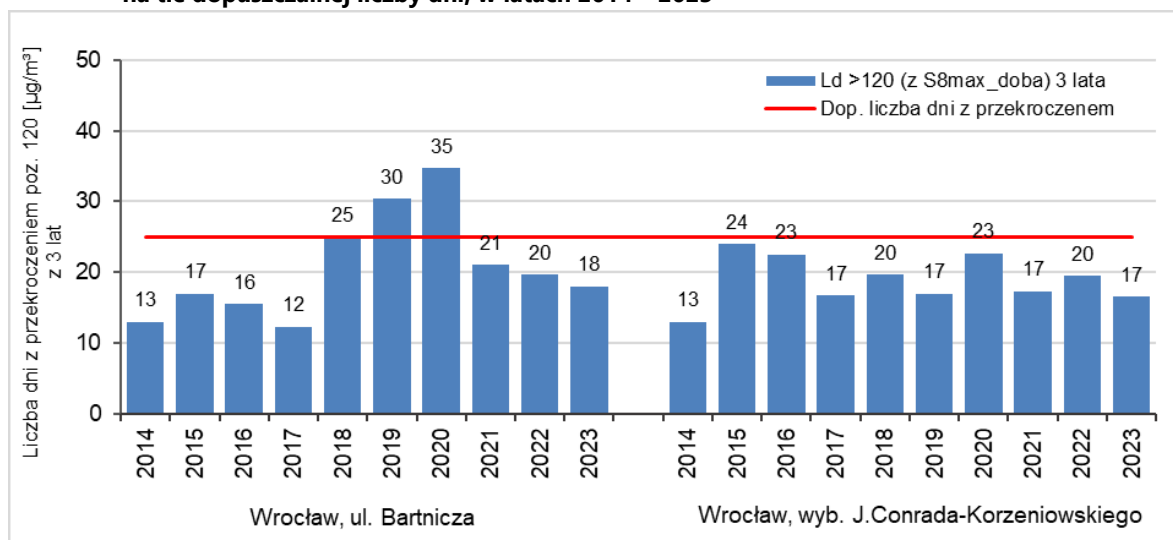
Analiza zmian maksymalnych stężeń 8-godzinnych w ostatnim 10-leciu wykazała zmniejszenie się poziomu stężeń tlenu węgla.

W odniesieniu do ozonu, stwierdzono w 2023 r. przekroczenia poziomu celu długoterminowego. Norma ta nie była dotrzymana w żadnej ze stacji pomiarowych w województwie, w tym zlokalizowanych we Wrocławiu. Szacowany obszar przekroczeń obejmował cały obszar miasta Wrocławia i ok. 99% powierzchni województwa dolnośląskiego.

Tabela 4 Wyniki pomiarów stężeń ozonu w powietrzu, w roku 2023 r.

Nazwa stacji	Okres uśredniania	Norma [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Dopuszczalna częstość przekraczania poziomu dop.	Wynik w 2022 r. il. dni >120
Wrocław, wyb. J. Conrada-Korzeniowskiego	8 godz.	120	-	16
	8 godz. (z 3 lat)	120	25	17
Wrocław, ul. Bartnicza	8 godz.	120	-	14
	8 godz. (z 3 lat)	120	25	18

Wykres 7 Przebieg uśrednionej dla 3 lat liczby dni z przekroczeniami poziomu docelowego przez maksymalne dobowe stężenia 8-godzinne ozonu na poszczególnych stanowiskach pomiarowych we Wrocławiu na tle dopuszczalnej liczby dni, w latach 2014 – 2023



Duża zmienność stężeń ozonu z roku na rok, związana jest przede wszystkim z różnicami w warunkach pogodowych w sezonie ciepłym występujących w kolejnych latach, z kierunkiem napływu mas powietrza nad Polskę oraz ze stopniem ich zanieczyszczenia ozonem i substancjami stanowiącymi tzw. prekursorzy ozonu. Z tej przyczyny również, z roku na rok, występuje duża zmienność stężeń ozonu i brak wyraźnych tendencji w wieloleciu.

Ocena jakości powietrza za 2023 r. wykonana na podstawie wyników pomiarów uzupełnionych obiektywnym szacowaniem na podstawie modelowania jakości powietrza wykonanego przez IOŚ-PIB, wykazała, że w 2023 r. stężenia średnioroczne pyłu zawieszonego PM10 we Wrocławiu kształtowały się na poziomie 14 - 32 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ czyli ok. 35% - 80% normy rocznej wynoszącej 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

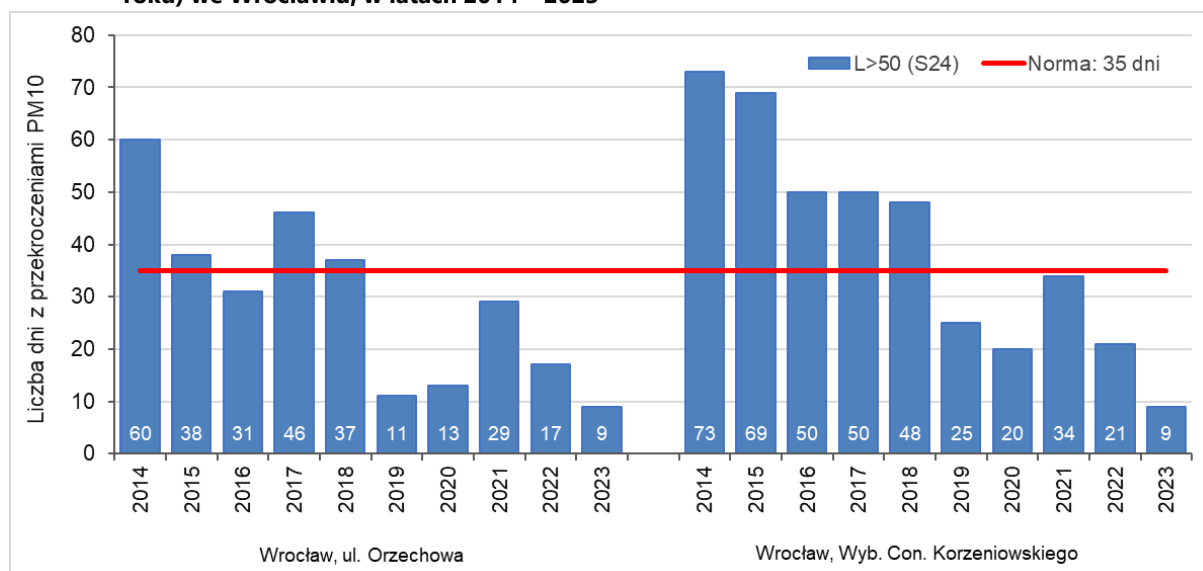
W tabeli poniżej przedstawiono wyniki pomiarów stężeń pyłu zawieszonego PM10 w 2023 r.

Tabela 5 Wyniki pomiarów stężeń pyłu PM10 w powietrzu, w roku 2023 r.

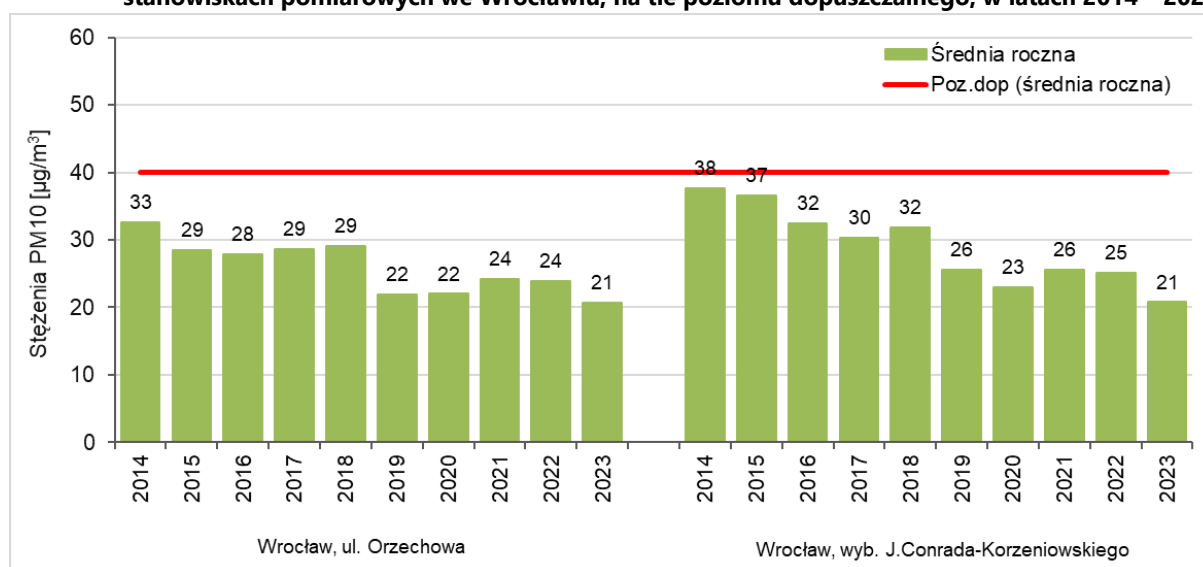
Nazwa stacji	Okres uśredniania	Norma [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Dopuszczalna częstość przekroczenia poziomu dop.	Wynik w 2023 r.	
Wrocław, wyb. J. Conrada-Korzeniowskiego	24 godz.	50	35	9	ilość dni >50
	śr. roczna	40	-	21	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
Wrocław, ul. Orzechowa	24 godz.	50	35	9	ilość dni >50
	śr. roczna	40	-	21	$\mu\text{g}/\text{m}^3$

Monitoring jakości powietrza nie wykazał przekroczeń dopuszczalnej liczby dni z ponadnormatywnym stężeniem 24-godzinnym (dobowym) pyłu zawieszonego PM10. Stężenia średnioroczne również nie zostały przekroczone.

Wykres 8 Liczba dni z przekroczeniami poziomu 24-godzinnego pyłu zawieszonego PM10 (dop. 35 dni w roku) we Wrocławiu, w latach 2014 – 2023



Wykres 9 Przebieg wartości średniej rocznej stężenia pyłu zawieszonego PM10 na poszczególnych stanowiskach pomiarowych we Wrocławiu, na tle poziomu dopuszczalnego, w latach 2014 – 2023



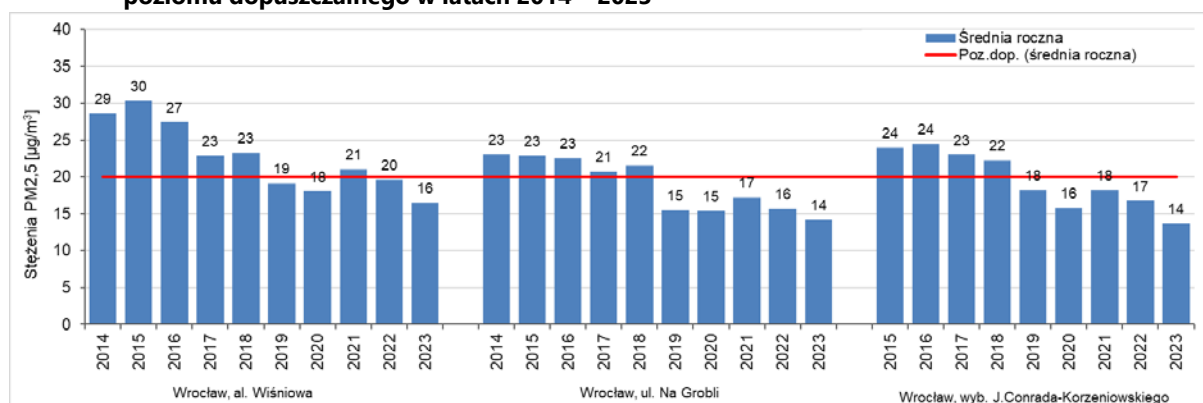
W latach 2014 - 2023 we Wrocławiu można zauważyć poprawę jakości powietrza pod względem poziomu zanieczyszczenia pyłem. Od 2019 r. nie stwierdzano przekroczeń poziomów dopuszczalnych stężeń średni dobowych pyłu zawieszonego PM10. W roku 2023, na obu stanowiskach pomiarowych, zarejestrowano 9 dni z przekroczeniami normy dobowej. Jest to wartość najniższa w analizowanym 10-leciu.

Również w przypadku pyłu zawieszonego PM2,5, wyniki pomiarów przeprowadzonych w 2023 roku nie wykazały przekroczeń ustalonego dla tej substancji poziomu dopuszczalnego .

Tabela 6 Wyniki pomiarów stężeń pyłu PM2,5 w powietrzu, w roku 2023 r.

Nazwa stacji	Okres uśredniania	Norma [µg/m³]	Dopuszczalna częstość przekraczania poziomu dop.	Wynik w 2023 r. [µg/m³]
Wrocław, wyb. J. Conrada-Korzeniowskiego	śr. roczna	20	-	14
Wrocław, ul. na Grobli	śr. roczna	20	-	14
Wrocław, al. Wiśniowa	śr. roczna	20	-	16

Wykres 10 Przebieg wartości średniej rocznej stężenia pyłu zawieszonego PM2,5 we Wrocławiu na tle poziomu dopuszczalnego w latach 2014 – 2023

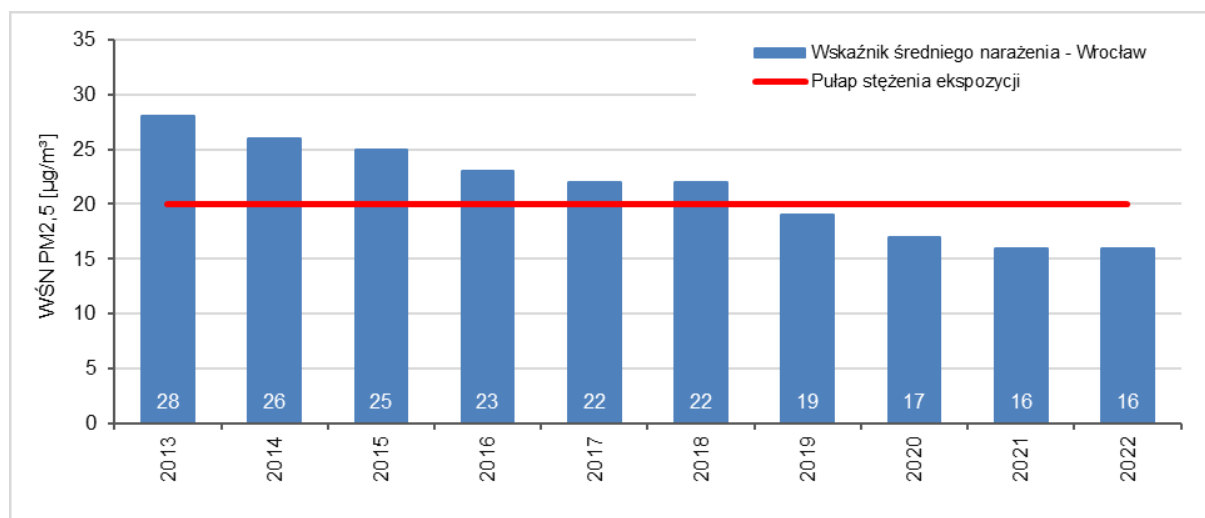


Analizując stężenia średnioroczne pyłu zawieszonego PM2,5 z lat 2014-2023 obserwuje się trend malejący.

Ze względu na znaczny negatywny wpływ pyłu PM_{2,5} na zdrowie ludzi wprowadzono dodatkowe normy jakości powietrza dla obszarów tła miejskiego w miastach powyżej 100 tys. mieszkańców i aglomeracjach. Dla obszarów tych, GIOŚ oblicza corocznie wskaźniki średniego narażenia (WŚN), a następnie na ich podstawie oblicza krajowy wskaźnik średniego narażenia. Na terenie Wrocławia dla potrzeb wyznaczania i monitorowania WŚN wykorzystuje się pomiary uzyskane w stacji przy ul. Na Grobli.

W latach 2013 – 2022 pomiary prowadzone we Wrocławiu wykazały systematyczne obniżanie się wartości wskaźnika średniego narażenia (patrz – wykres poniżej). W analizowanym 10-leciu średni poziom pyłu zawieszzonego PM_{2,5} obniżył się o 43%.

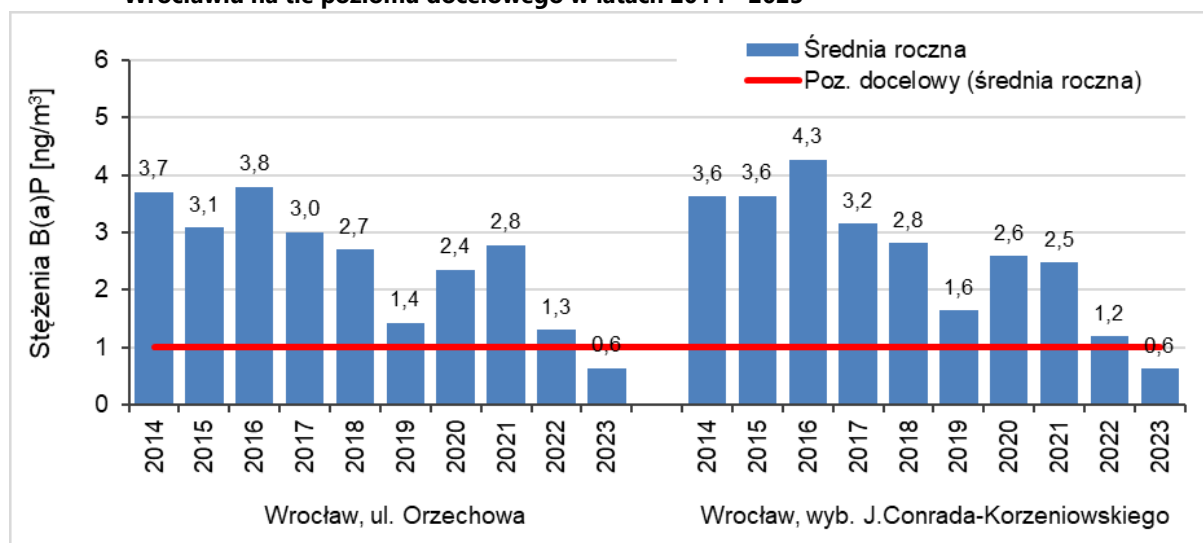
Wykres 11 Przebieg wartości wskaźnika średniego narażenia (WŚN) we Wrocławiu w latach 2013 - 2022



W ramach Państwowego Monitoringu Środowiska, GIOŚ wykonuje również pomiary metali w pyłe zawieszonym PM₁₀. W 2023 r. stężenia średnioroczne ww. zanieczyszczeń zarejestrowane na stacji „tła miejskiego” przy ul. Wyb. J. Conrada-Korzeniowskiego, były niższe od poziomów kryterialnych i wynosiły: Pb – 2% poziomu dopuszczalnego, Ni – 5% poziomu docelowego, Cd – 4% poziomu docelowego i As – 25% poziomu docelowego. W wieloleciu 2014 – 2023 stężenia roczne ołowiu, niklu i kadmu występowały na zbliżonym poziomie, w przypadku arsenu zauważalne jest wyraźne zmniejszenie stężeń od roku 2018.

W 2023 r. we Wrocławiu badano również poziom zanieczyszczenia powietrza benzo(a)pirenem zawartym w pyłe zawieszonym PM₁₀. Wyniki wskazują, że w 2023 r. stężenia na terenie miasta kształtowały się na poziomie od 0,2 do 1 ng/m³, czyli ok. 20%-100% poziomu docelowego wynoszącego 1 ng/m³. Natomiast analizując dane z lat 2014-2023 (wykres poniżej) należy zauważyć, iż poziomu stężeń benzo(a)pirenu w powietrzu wykazuje trend malejący. W wieloleciu 2014-2023 nastąpiło obniżenie poziomu stężeń benzo(a)pirenu w powietrzu. W dwóch kolejnych latach pomiary wykazały wzrost stężeń benzo(a)pirenu, ale od 2022 r. pomiary nie wykazują przekroczeń poziomu docelowego. Poza Polkowicami, we Wrocławiu wystąpiły największe spadki stężeń średniorocznych B(a)P (83%-84%) w województwie w odniesieniu do 2014 r.

Wykres 12 Przebieg wartości średnich rocznych stężeń benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10 we Wrocławiu na tle poziomu docelowego w latach 2014 - 2023



Podsumowując przedstawione powyżej wyniki pomiarów jakości powietrza we Wrocławiu należy stwierdzić, że:

- nie wystąpiły przekroczenia poziomów normatywnych substancji w powietrzu, tj.: SO₂, CO, benzen oraz oznaczane w pyłe zawieszonym PM10: ołów, arsen, kadm i nikiel,
- brak przekroczeń poziomów normatywnych: pyłu zawieszonego PM10 (średniorocznego i 24-godzinne poziomu dopuszczalnego),
- nie wystąpiły przekroczenia średniorocznego poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5,
- nie wystąpiły przekroczenia średniorocznego poziomu docelowego benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10,
- nie wystąpiły przekroczenia poziomu docelowego ozonu w powietrzu,
- oznaczono przekroczenie średniorocznego poziomu dopuszczalnego dwutlenku azotu,
- oznaczono przekroczenie poziom celu długoterminowego ozonu.

Wyniki pomiarów stężeń substancji w powietrzu, za rok 2023, stanowią podstawę do zaklasyfikowania strefy aglomeracja wrocławska (obejmującej całe miasto Wrocław) do klasy C, która obliuguje do wdrożenia działań naprawczych zawartych w Programie Ochrony Powietrza.

Wody powierzchniowe

Wrocław położony jest w dorzeczu Odry, w regionie wodnym Środkowej Odry, na obszarze czterech zlewni bilansowych: Bystrzycy, Nisy Kłodzkiej, Przyodrza i Widawy. Najważniejszą rzeką Wrocławia jest Odra, której długość w granicach miasta wynosi ok. 27 km. Ponieważ jednak Odra płynie przez miasto kilkoma odnogami (kanałami), ich łączna długość w granicach miasta wynosi ok. 80 km. W granicach administracyjnych Wrocławia położone są również ujściowe odcinki czterech innych rzek - dopływów Odry:

- Oławy – dopływ lewostronny; rzeka płynie przez Wrocław na długości 19,5 km i stanowi ważne źródło wody pitnej dla miasta;
- Ślęzy – dopływ lewostronny; rzeka płynie przez Wrocław na długości 15 km;
- Bystrzycy – dopływ lewostronny; rzeka płynie przez Wrocław na długości 15 km;

- Widawy – dopływ prawostronny; rzeka płynie przez Wrocław na długości 19,5 km; do Widawy uchodzi Kanał Odra - Widawa, który w przypadkach wezbrań Odry pozwala na przerzucenie części wód powodziowych z Odry do Widawy, co ułatwia ochronę centrum miasta przed zalaniem.

Rzeki we Wrocławiu tworzą skomplikowaną strukturę. Układ ten wraz z systemem kanałów i innych budowli hydrotechnicznych tworzy Wrocławski Węzeł Wodny, który rozciąga się wzdłuż Odry od jej 241,5 kilometra (odgałężenie kanału do śluzy „Opatowice”) do kilometra 266,9 biegu rzeki (śluz „Rędzin”). Śródmiejski Węzeł Wodny zajmuje obszar około 4 km² w centrum miasta. Stanowi go sieć naturalnych i sztucznych koryt Odry Miejskiej i jej odnóg. Tworzą one układ 10 wysp i wysepek.

Do wód stojących na terenie Wrocławia zalicza się przede wszystkim starorzecza, niewielkie stawy oraz dość liczne glinianki - powstałe w wyniku eksploatacji złóż glin do produkcji ceramiki, a także osadniki na polach irygacyjnych miasta oraz zbiorniki na terenach wodonośnych Wrocławia w dolinie Odry i Oławy.

Wrocław, podobnie jak całe dorzecze Odry to obszar szczególnie narażony na powódzie. Położenie miasta w dolinie Odry, w miejscu ujścia oraz poniżej ujścia kilku ważnych rzek, wpływa na częstotliwość występowania wezbrań powodziowych, które pojawiają się po trwających dłużej opadach deszczu na obszarze całej zlewni Odry, zwłaszcza w górskiej jej części. Duże znaczenie w formowaniu się zjawisk powodziowych należy przypisać również ukształtowaniu dorzecza oraz orografii terenu: zlewnie lewostronnych dopływów, których obszary źródłowe leżą w Sudetach i na Przedgórzu Sudeckim oraz Olzy wypływającej z Beskidu Śląskiego, zalicza się do rzek górsko-nizinnych. Zróżnicowanie środowiska tego obszaru wpływa nie tylko na ilość opadów, ale także na szybkość spływu i możliwości retencyjne zlewni.

Na obszarze gminy Wrocław zlokalizowanych jest 20 Jednolitych Części Wód Powierzchniowych (JCWP). Ich charakterystykę przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 7 Jednolite Części Wód Powierzchniowych zlokalizowane na terenie Wrocławia

JCWP nazwa, kod	Status JCWP	Aktualny stan JCWP	Cele środowiskowe	Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych	Czynniki determinujące zagrożenie
Zielona RW6000161334899	silnie zmieniona część wód	zły	- dobry potencjał ekologiczny - dobry stan chemiczny	zagrożona	nierozpoznana presja, rolnictwo
Brochówka RW600016133492	silnie zmieniona część wód	zły	- dobry potencjał ekologiczny - dobry stan chemiczny	zagrożona	nierozpoznana presja, presja komunalna
Kasina RW600016133689	silnie zmieniona część wód	zły	- dobry potencjał ekologiczny - dobry stan chemiczny	zagrożona	presja komunalna, presja przemysłowa, niska emisja
Radakówka RW60001613496	naturalna część wód	zły	- dobry stan ekologiczny - dobry stan chemiczny	zagrożona	nierozpoznawalna presja
Trzciana RW60001713392	silnie zmieniona część wód	zły	- dobry potencjał ekologiczny - dobry stan chemiczny	zagrożona	nierozpoznana presja, presja komunalna
Topór RW600017136869	silnie zmieniona część wód	zły	- dobry potencjał ekologiczny - dobry stan chemiczny	zagrożona	nierozpoznana presja, presja komunalna

JCWP nazwa, kod	Status JCWP	Aktualny stan JCWP	Cele środowiskowe	Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych	Czynniki determinujące zagrożenie
Przyłęk RW60001713688	naturalna część wód	zły	- dobry stan ekologiczny - dobry stan chemiczny	zagrożona	nierozpoznana presja, presja komunalna
Rakowski Potok RW600017136929	naturalna część wód	zły	- dobry stan ekologiczny - dobry stan chemiczny	niezagrożona	-
Oława od Gnojnej do Odry RW600019133499	naturalna część wód	zły	- dobry stan ekologiczny - dobry stan chemiczny	zagrożona	nierozpoznana presja, niska emisja
Śleza od Małej Ślezy do Odry RW60001913369	silnie zmieniona część wód	zły	- dobry potencjał ekologiczny - dobry stan chemiczny	zagrożona	niska emisja, rolnictwo
Widawa od Oleśnicy do Dobrej RW60001913679	naturalna część wód	zły	- dobry stan ekologiczny - dobry stan chemiczny	niezagrożona	-
Dobra od Jagodnej do Widawy RW60001913689	silnie zmieniona część wód	zły	- dobry potencjał ekologiczny - dobry stan chemiczny	zagrożona	nierozpoznana presja, presja komunalna
Widawa od Dobrej do Odry RW60001913699	naturalna część wód	zły	- dobry stan ekologiczny - dobry stan chemiczny	zagrożona	nierozpoznana presja, niska emisja
Bystrzyca od Strzegomki do Odry RW600020134999	naturalna część wód	zły	- dobry stan ekologiczny; możliwość migracji organizmów wodnych na odcinku ciekusu istotnego – Bystrzyca w obrębie JCWP - dobry stan chemiczny	zagrożona	nierozpoznana presja, niska emisja, presja hydromorfologiczna
Odra od Małej Panwi do granic Wrocławia RW60002113337	silnie zmieniona część wód	zły	- dobry potencjał ekologiczny; możliwość migracji organizmów wodnych na odcinku ciekusu istotnego - Bystrzyca w obrębie JCWP - dobry stan chemiczny	zagrożona	presja hydromorfologiczna
Odra w granicach Wrocławia RW60002113399	silnie zmieniona część wód	dobry	- dobry potencjał ekologiczny; możliwość migracji organizmów wodnych na odcinku ciekusu istotnego - Bystrzyca w obrębie JCWP - dobry stan chemiczny	zagrożona	presja hydromorfologiczna
Odra od granic Wrocławia do Wałów Śląskich RW600021137579	silnie zmieniona część wód	zły	- dobry potencjał ekologiczny; możliwość migracji organizmów wodnych na odcinku ciekusu istotnego - Bystrzyca w obrębie JCWP - dobry stan chemiczny	zagrożona	nierozpoznana presja, niska emisja
Ługowina RW6000231338	silnie zmieniona część wód	zły	- dobry potencjał ekologiczny - dobry stan chemiczny	niezagrożona	-
Kanał Graniczny RW600023136769	naturalna część wód	zły	- dobry stan ekologiczny - dobry stan chemiczny	zagrożona	nierozpoznana presja
Uchodza RW60002313754	naturalna część wód	zły	- dobry stan ekologiczny - dobry stan chemiczny	niezagrożona	-

W tabeli poniżej przedstawiono wyniki badań przeprowadzonych w 2022 roku w punktach kontrolno-pomiarowych zlokalizowanych na JCWP, w obszarze których znajduje się gmina Wrocław. Dane pochodzą z „Oceny stanu jednolitych części wód powierzchniowych na terenie województwa dolnośląskiego za 2022 rok” GIOŚ.

Tabela 8 Klasyfikacja stanu/potencjału ekologicznego i chemicznego wód w wybranych punktach pomiarowo-kontrolnych według monitoringu wód powierzchniowych w 2022 r.

Kod JCWP	Nazwa JCWP	Stan/potencjał ekologiczny	Stan chemiczny	Ocena stanu JCWP
PLRW600020134999	Bystrzyca od Strzegomki do Odry	słaby	poniżej dobrego	zły stan wód
PLRW600019133689	Dobra od Jagodnej do Widawy	słaby	poniżej dobrego	zły stan wód
PLRW600016133689	Kasina	umiarkowany	poniżej dobrego	zły stan wód
PLRW6000231338	Ługowina	umiarkowany	-	zły stan wód
PLRW600021137579	Odra od gr. Wrocławia do Wałów Śląskich	zły	poniżej dobrego	zły stan wód
PLRW60002113337	Odra od Małej Panwi do granic Wrocławia	słaby	poniżej dobrego	zły stan wód
PLRW60002113399	Odra w granicach Wrocławia	zły	poniżej dobrego	zły stan wód
PLRW600019133499	Oława od Gnojnjej do Odry	słaby	poniżej dobrego	zły stan wód
PLRW60001913369	Ślęza od Małej Ślęzy do Odry	umiarkowany	poniżej dobrego	zły stan wód
PLRW60001913699	Widawa od Dobrej do Odry	-	poniżej dobrego	zły stan wód
PLRW600016133492	Brochówka	umiarkowany	-	zły stan wód
PLRW600023136769	Kanał Graniczny	słaby	poniżej dobrego	zły stan wód
PLRW60001713688	Przyłęk	umiarkowany	dobry	zły stan wód
PLRW60001613496	Radakówka	brak możliwości klasyfikacji	poniżej dobrego	zły stan wód
PLRW600017136869	Topór	zły	poniżej dobrego	zły stan wód
PLRW60001713392	Trzciana	zły	poniżej dobrego	zły stan wód
PLRW60002313754	Uchodza	zły	dobry	zły stan wód
PLRW60001913679	Widawa od Oleśnicy do Dobrej	umiarkowany	poniżej dobrego	zły stan wód
PLRW6000161334899	Zielona	zły	poniżej dobrego	zły stan wód

Z uwagi na stan chemiczny poniżej dobrego, aktualny stan 19-u monitorowanych w 2022 roku JCWP określono jako zły. Dla wszystkich JCWP jako cele środowiskowe określono osiągnięcie dobrego stanu chemicznego oraz dobrego stanu bądź potencjału ekologicznego. Dla 4 wyznaczono dodatkowy cel środowiskowy – umożliwienie migracji organizmów wodnych na odcinku cieku istotnego. 16 z nich jest zagrożone nieosiągnięciem celów środowiskowych z powodu występowania presji: komunalnej, hydromorfologicznej, rolnictwa lub niskiej emisji.

Wody podziemne

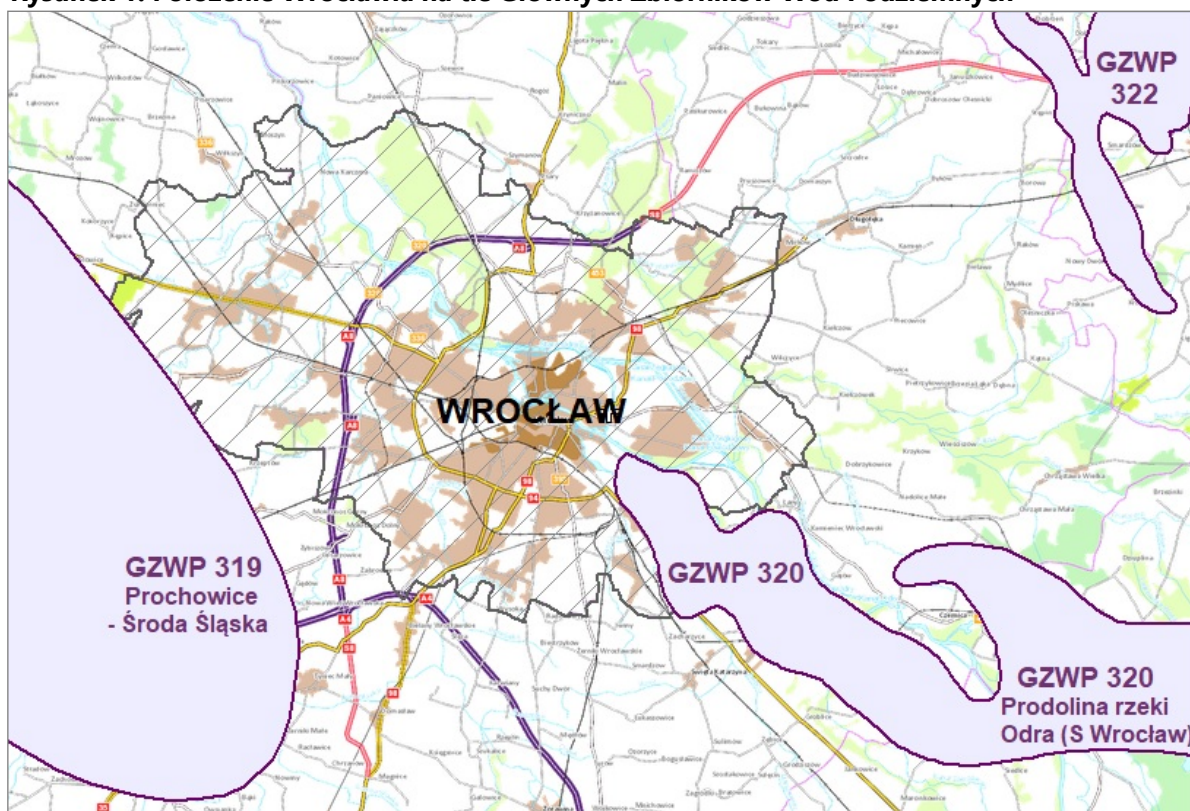
Na terenie Wrocławia wody podziemne występują w czterech piętrach wodonośnych: czwartorzędowym, neogeńskim (według starego podziału – trzeciorzędowym), triasowym i permskim. Najpłycej położone piętro wodonośne czwartorzędu występuje na niemal całym obszarze miasta. Nie występuje jedynie w części południowo-zachodniej Wrocławia. Wody czwartorzędowego piętra wodonośnego pozostają w ścisłym kontakcie hydraulicznym z wodami rzeki Odry i jej dopływów. Piętro wodonośne neogenu budują piaski, rzadziej żwiry miocenu, tworzące soczewy o różnej miąższości i rozciągłości w obrębie dominujących utworów ilastych. Wody piętra neogenu zalegają na głębokościach od 40 do ponad 100 m poniżej powierzchni terenu. Z uwagi na małą zasobność oraz złą jakość są ujmowane studniami jedynie w rejonie Leśnicy, Maślic, Muchoboru i Swojczyc. W obrębie tego piętra najczęściej

wyróżnia się dwa poziomy wodonośne: górny i dolny. Poziom górny nie występuje w południowej części miasta. Na pozostałym obszarze tworzy on jedną warstwę, wyjątkiem jest Leśnica, gdzie stwierdzono dwie warstwy.

Poziom dolny na przeważającym obszarze Wrocławia wykształcony jest w postaci dwóch warstw wodonośnych. Strefą drenażu tego poziomu wodonośnego jest rzeka Odra. Naturalny system krążenia tych wód został zaburzony przez intensywną eksploatację tego poziomu przez zakłady przemysłowe, których ujęcia tworzą znaczne leje depresji dochodzące do głębokości 9 m. Wody triasowego piętra wodonośnego tworzą dwa poziomy wodonośne w wapieniu muszlowym i w pstrym. Znaczenie użytkowe posiada jedynie poziom wapienia muszlowego, którego występowanie ograniczone jest do wschodniej części Wrocławia. Piętro wodonośne permu w rejonie Wrocławia jest słabo rozpoznane. Wody tego piętra występują w utworach cechsztynu i czerwonego spągowca na głębokościach od 138 m na południu miasta (Muchobór Wielki) do 610 m na północy. Dolomity cechsztynu zawierają wody termalne o temperaturze 20°C, silnie zmineralizowane (do 13,7 g/l). Z kolei wody w dolnopermskich piaskowcach wykazują słabą zasobność i niską mineralizację.

Wrocław leży w zasięgu dwóch głównych zbiorników wód podziemnych: GZWP 320 Pradolina Odry (S Wrocław) i GZWP 319 Prochowice-Środa Śląska. Są to zbiorniki czwartorzędowe związane z plejstoceńskimi utworami piaszczystymi pradoliny Odry. Położenie Wrocławia na tle ww. GZWP przedstawiono na rysunku poniżej.

Rysunek 1. Położenie Wrocławia na tle Głównych Zbiorników Wód Podziemnych



GZWP 320 charakteryzuje się zwierciadłem swobodnym o bardzo płytkim zaleganiu. Miąższość utworów wodonośnych waha się od 5 do 15 m. W całym obszarze tego zbiornika piętro wodonośne pozbawione jest jakiegokolwiek warstwy izolującej, co powoduje jego dużą

wrażliwość na zanieczyszczenia. W obrębie GZWP 320 znajdują się główne tereny wodociągowe Wrocławia wraz ze stawami infiltracyjnymi i barierami studni.

W południowo-zachodniej części miasta znajduje się skraj zbiornika GZWP 319, który rozciąga się na zachód od Wrocławia. W części zbiornika zlokalizowanej w granicach Wrocławia występują wody artezyjskie. Warstwy wodonośne mają miąższość 20–30 m.

Zasoby wód podziemnych Wrocławia mają niewielkie znaczenie dla jego zaopatrzenia w wodę. Zlokalizowane w Leśnicy ujęcia wód neogenu zapewniają ok. 0,9% całkowitej ilości wody pobieranej przez Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. na potrzeby produkcji wody dla miasta. Podstawą zaopatrzenia Wrocławia są wody infiltracyjne: 53% oraz wody powierzchniowe: 46% - całkowitej ilości wody pobieranej przez MPWiK.

Według podziału na Jednolite Części Wód Podziemnych Wrocław znajduje się na obszarze czterech JCWPd o numerach: 95, 96, 108 i 109. Badania stanu chemicznego Jednolitych Części Wód Podziemnych prowadzone są przez Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy, na zlecenie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska w ramach monitoringu diagnostycznego oraz monitoringu operacyjnego. Wyniki tych badań za 2022 rok zestawiono w tabeli poniżej.

Tabela 9 Klasy jakości wód podziemnych w punktach pomiarowych JCWPd, wg monitoringu za 2022 r.

Klasa jakości	Ilość punktów pomiarowych w JCWPd o podanej klasie jakości			
	JCWPd nr 95	JCWPd nr 96	JCWPd nr 108	JCWPd nr 109
I wody bardzo dobrej jakości	0	0	0	0
II wody dobrej jakości	2	5	3	4
III wody zadowalającej jakości	0	0	3	2
IV wody niezadowalającej jakości	4	0	4	2
V wody złej jakości	1	1	0	0

Głównymi zagrożeniami dla jakości wód podziemnych na terenie Wrocławia jest wysoki stopień urbanizacji i uprzemysłowienia, a tym samym koncentracja szeregu potencjalnych źródeł degradacji chemicznej wód podziemnych. Do antropogenicznych źródeł zanieczyszczeń tych wód należy zaliczyć:

- wtórny opad na powierzchnię ziemi emisji pochodzącej z obiektów przemysłowych i komunikacyjnych. Zanieczyszczenia migrują w głąb profilu glebowego skąd przedostają się do wód podziemnych;
- liniowe źródła zanieczyszczeń, którymi mogą być ciekły powierzchniowe, drogi, linie kolejowe;
- obiekty przemysłowe i komunalne jako punktowe źródła zanieczyszczeń.

Zagrożenia wód podziemnych wynikają z ich kontaktu z powierzchnią ziemi, wodami glebowymi, wodami powierzchniowymi, atmosferą oraz z opadami atmosferycznymi. W miejscach, gdzie brak jest izolacji poziomej wodonośnego lub izolacja jest niepełna, następuje szybka wymiana wody, a tym samym przemieszczanie się zanieczyszczeń. Ma to szczególnie znaczenie w dolinach rzek, gdzie występuje czwartorzędowy odkryty poziom wodonośny. Mniej narażone na zanieczyszczenia są poziomy zalegające głębiej lub tam, gdzie w stropowej części występuje warstwa izolacyjna. Woda w czasie migracji ulega procesom

samooczyszczania. Ma to miejsce na obszarach występowania trzeciorzędowego piętra wodonośnego, które jest częściowo izolowane, a zwierciadło wody występuje stosunkowo płytko.

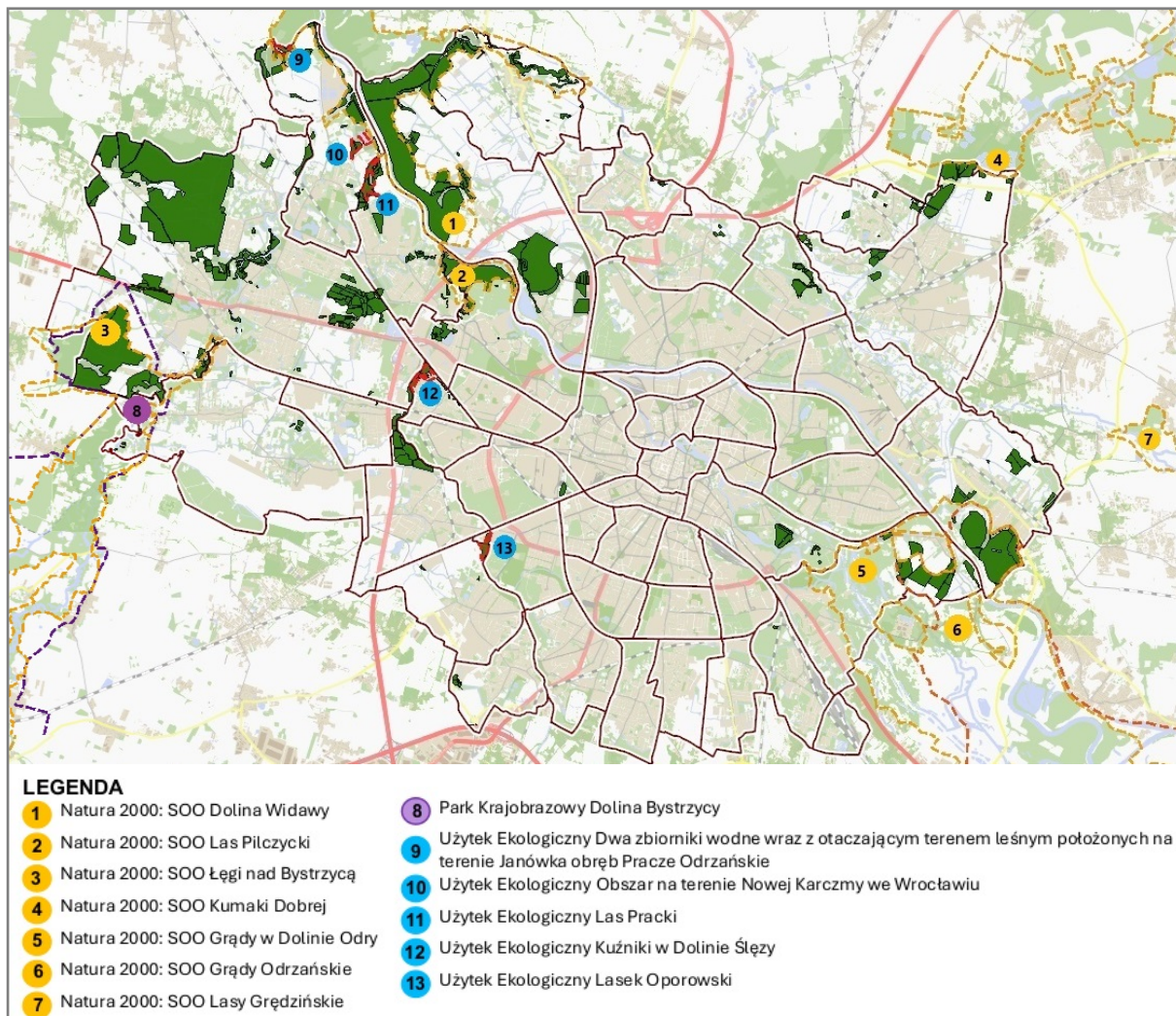
Obszary Chronione

Na obszarze gminy Wrocław zlokalizowane są następujące formy ochrony wytypowane w oparciu o ustawę o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 roku:

- Park Krajobrazowy „Dolina Bystrzycy”,
- Użytek ekologiczny „Obszar na terenie Nowej Karczmy we Wrocławiu”;
- Użytek ekologiczny „Dwa zbiorniki wodne wraz z otaczającym obszarem leśnym położonym na terenie Janówka”;
- Użytek ekologiczny „Kuźniki w Dolinie Ślęzy”;
- Użytek ekologiczny „Lasek Oporowski”;
- Użytek ekologiczny „Las Pracki”;
- 117 pomników przyrody;
- obszary NATURA 2000: OSO „Grądy Odrzańskie” PLB020002, SOO „Grądy w Dolinie Odry” PLH020017, SOO „Dolina Widawy” PLH020036, SOO „Las Pilczycki” PLH020069, SOO „Kumaki Dobrej” PLH020078, SOO „Łęgi nad Bystrzycą” PLH020103.

Na rysunku poniżej przedstawiono lokalizację ww. obszarów podlegających ochronie prawnej.

Rysunek 2. Formy ochrony przyrody – Wrocław i okolice



Park Krajobrazowy „Dolina Bystrzycy”

Park powołany został rozporządzeniem Wojewody Wrocławskiego nr 17 z dnia 27 października 1998 roku, które zostało zmienione rozporządzeniem Nr 12 Wojewody Dolnośląskiego z dnia 21 listopada 2006 roku w sprawie Parku Krajobrazowego „Dolina Bystrzycy” (Dz. Urz. Woj. Dol. Nr 252, poz. 3735) i rozporządzeniem Nr 22 z 28 listopada 2008 r. (Dz. Urz. Woj. Dol. Nr 317, poz. 3923). Celem utworzenia parku jest ochrona doliny rzeki o charakterze nizinnym z licznymi starorzeczami oraz ochrona zbiornika Mietków jako cennego miejsca bytowania ptaków.

Obszar Parku zajmuje powierzchnię 569 ha i jest położony w południowo-zachodniej części miasta, obejmując swoim zasięgiem obręby Ratyń i Jarnołów. Granice Parku w większości pokrywają się z granicami SOO Natura 2000 „Łęgi nad Bystrzycą”. W granicach miasta obszar obejmuje kompleks leśny, jakim jest Las Ratyński, oraz kompleks łąk świeżych użytkowanych ekstensywnie.

Typ siedliskowy Lasu Ratyńskiego został sklasyfikowany jako łąki olszowo-jesionowe, drzewostany lasu budują przede wszystkim jesiony wyniosłe, olsza czarna, dąb szypułkowy, na obrzeżach lasów łąkowych stwierdzono występowanie również ziołorośli okrajkowych, tzw. zarośli welonowych. Flora tego obszaru bogata jest w gatunki cenne objęte ochroną m.in:

wawrzynek wilczelyko, śnieżyczka przebiśnieg. Na terenie lasu stwierdzono występowanie rzadkiego gatunku śluzowca – siatecznicy okazałej. Łąki Wrocławia bogate są w wielogatunkowa trawiastą darń, którą tworzą m.in.: kłosówka wełnista, mietlica pospolita, kostrzewa łąkowa, wyczyniec łąkowy, kupkówka pospolita i śmiałek darniowy. Na omawianym obszarze występują również gatunki roślin kwiatowych, takie jak: koniczyna białoróżowa, koniczyna łąkowa, koniczyna biała, wyka drobnokwiatowa, wyka ptasia, komonica zwyczajna, groszek łąkowy, mniszek lekarski, krwawnik pospolity, dziurawiec zwyczajny, jaskier ostry, jastrun właściwy, świerzbica polna, dzwonek rozpierzchły, szelężnik mniejszy.

Starorzecza Bystrzycy okolone są roślinnością wodną i szuwarową, jak manną mielec, tatarakiem zwyczajnym, różnymi gatunkami turzyc. Starorzecze stanowi dogodne miejsce rozmnażania się i bytowania dla wodnych gatunków owadów: jętek, ważek, widelnic, chrząszczy wodnych z rodziny pływakowatych, kałużnicowatych i flisakowatych. Starorzecze jest również miejscem bytowania płazów, m.in. kumaka nizinnego, traszki grzebieniastej, żaby trawnej, żaby moczarowej, żaby wodnej, ropuchy szarej. Koryto rzeki Bystrzycy jest siedliskiem wielu gatunków ryb: okoni, płoci, kiełbi, ciernika, szczupaka, śliza i sandacza oraz leszcza. Awifauna terenu Parku Krajobrazowego „Dolina Bystrzycy” liczy 118 gatunków. W granicach administracyjnych Wrocławia występują zięby, jaskółki dymówki, słowiki rdzawe, gąsioriki, myszołowy, zaganiacze, trznadłe, dzięcioły, wilgi, kukułki, sójki, strzyżyki, pierwiosnki, szpaki, sikory bogatki, sikory modre i wróble domowe. Na omawianym terenie dominują ssaki takie jak: sarny, dziki, lisy, nietoperze, w tym borowiec wielki.

Zgodnie z zapisami ww. rozporządzeń Wojewody Dolnośląskiego w sprawie Parku Krajobrazowego „Dolina Bystrzycy” – w celu zachowania i ochrony wartości przyrodniczych, historycznych, kulturowych i krajobrazowych na jego terenie zakazuje się:

- realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jednolity Dz.U. 2018 r. poz. 2081 ze zm.),
- umyślnego zabijania dziko występujących zwierząt, niszczenia ich nor, legowisk, innych schronień i miejsc rozrodu oraz tarlisk i złożonej ikry, z wyjątkiem amatorskiego połowu ryb oraz wykonywania czynności w ramach racjonalnej gospodarki rolnej, leśnej, rybackiej i łowieckiej,
- likwidowania i niszczenia zadrzewień śródpolnych, przydrożnych i nadwodnych, jeżeli nie wynikają z potrzeby ochrony przeciwpowodziowej lub zapewnienia bezpieczeństwa ruchu drogowego lub wodnego lub budowy, odbudowy, utrzymania, remontów lub naprawy urządzeń wodnych (przy czym zakaz ten nie dotyczy zadrzewień rosnących na gruntach określonych w ewidencji gruntów jako użytki rolne),
- pozyskiwania do celów gospodarczych skał, w tym torfu, oraz skamieniałości w tym kopalnych szczątków roślin i zwierząt, a także minerałów, przy czym zakaz ten nie dotyczy przedsięwzięć polegających na pozyskiwaniu do celów gospodarczych skał, w tym torfu, a także minerałów na powierzchni mniejszej niż 25 ha, jeżeli przeprowadzona procedura oceny oddziaływania na środowisko wykazała brak niekorzystnego wpływu na przyrodę Parku,

- wykonywania prac ziemnych trwale zniekształcających rzeźbę terenu, z wyjątkiem prac związanych z zabezpieczeniem przeciwpowodziowym lub przeciwsuwiskowym lub budową, odbudową, utrzymaniem, remontem lub naprawą urządzeń wodnych,
- dokonywania zmian stosunków wodnych, jeżeli zmiany te nie służą ochronie przyrody lub racjonalnej gospodarce rolnej, leśnej, wodnej lub rybackiej,
- budowania nowych obiektów budowlanych w pasie szerokości 100 m od linii brzegów rzek, jezior i innych zbiorników wodnych, z wyjątkiem obiektów służących turystyce wodnej, gospodarce wodnej lub rybackiej,
- likwidowania, zasypywania i przekształcania zbiorników wodnych, starorzeczy oraz obszarów wodno-błotnych,
- wylewania gnojowicy, z wyjątkiem nawożenia własnych gruntów rolnych,
- prowadzenia chowu i hodowli zwierząt metodą bezściółkową,
- utrzymywania otwartych rowów ściekowych i zbiorników ściekowych,
- używania łodzi motorowych i innego sprzętu motorowego na otwartych zbiornikach wodnych, przy czym w rozporządzeniu zawarto wyjątki od tego zakazu.

Specjalny obszar ochrony siedlisk „Łęgi nad Bystrycą”

Obszar został zgłoszony do sieci Natura 2000 w roku 2006. Jest to teren obejmujący fragment doliny Bystrzycy (od Kątów Wrocławskich do Leśnicy we Wrocławiu) wraz z odcinkiem ujściowym Strzegomki. W granicach Wrocławia znajduje się niewielki, północny fragment tego obszaru o powierzchni 186,2 ha (powierzchnia całego obszaru - 2216,7 ha) dochodzący do mostu linii kolejowej, który pokrywa się częściowo z Parkiem Krajobrazowym Dolina Bystrzycy. Na całym obszarze dominują zbiorowiska leśne oraz mozaika łąk, pastwisk i pól uprawnych. Głównymi typami siedlisk przyrodniczych są: lasy łęgowe, grądy oraz nizinne łąki użytkowane ekstensywnie. Rzeki Bystrzyca i Strzegomka na przeważającej długości zachowały naturalny charakter. Obszar stanowi uzupełnienie sieci w zakresie ochrony siedlisk związanych z doliną dużej rzeki, a zwłaszcza lasów łęgowych i grądów, jak i łąk - trzęślicowych i selernicowych. Zbiorowiskom tym towarzyszą liczne gatunki zwierząt, w tym szereg bezkręgowców, płazów oraz ryb i ssaków. Główne gatunki zwierząt i roślin występujące na tym obszarze wymienione zostały powyżej w opisie dotyczącym Parku Krajobrazowego „Dolina Bystrzycy”. Dla omawianego obszaru Natura 2000 nie sporządzono planu zadań ochronnych.

Obszar specjalnej ochrony ptaków „Grądy Odrzańskie”

Obszar został zatwierdzony rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2004 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków natura 2000 (Dz.U. 2004 r., nr 222, poz. 2313, z późn. zm.). Położony jest w południowo-wschodniej części Wrocławia. W granicach miasta zajmuje powierzchnię 411,17 ha. Przedmiotem ochrony obszaru Natura 2000 „Grądy Odrzańskie” są następujące gatunki ptaków (gatunki ptaków z zał. I Dyrektywy Rady 2009/147/WE z dnia 30 listopada 2009 r. z oceną A, B, C ze Standardowego Formularza Danych obszaru): Kania czarna, Kania ruda, Dzięcioł zielonosiwy, Dzięcioł średni, Muchołówka białoszyja. Regularnie występującym ptakiem migrującym nie wymienionym w zał. I ww. Dyrektywy Rady 2009/147/WE jest Gęś zbożowa.

Oprócz tego, w obrębie tego obszaru identyfikuje się następujące gatunki ptaków: Perkoz rdzawoszyi, Zausznik, Bączek, Bocian Czarny, Bocian Biały, Łabędź krzykliwy, Cyraneczka, Gągoł, Nurogęś, Trzmielojad, Bielik, Błotniak stawowy, Porzana parva, Derkacz, Żuraw, Sieweczka

rzeczna, Kszyk, Lelek, Zimorodek, Dzięcioł czarny, Lerka, Jarzębatka, Muchołówka mała, Gąsiorek, Ortolan. Ptaki te nie stanowią przedmiotu ochrony (kod D w standardowym formularzu danych), niemniej jednak podlegają ochronie na podstawie przepisów dotyczących ochrony gatunkowej zwierząt. Spośród ptaków stanowiących przedmiot ochrony ostoi, na terenie Wrocławia wyszczególnia się dzięcioła średniego, dzięcioła zielonosiwego i muchołówkę białoszyją. Gatunki te zamieszkują Las Strachociński. Jest to teren, który zachowuje dotychczasowe zagospodarowanie. Pozostałe gatunki znajdują się poza granicami Wrocławia.

Dla opisywanego obszaru sporządzono plan zadań ochronnych przyjęty zarządzeniem Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska we Wrocławiu i Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Opolu z dnia 14 kwietnia 2014 r.

Specjalny obszar ochrony siedlisk „Grądy w Dolinie Odry”

Obszar ten położony w południowo-wschodniej części Wrocławia, w granicach administracyjnych miasta zajmuje teren o powierzchni ok. 882,2 ha. Zlokalizowany jest pomiędzy korytami dwóch rzek: Odry i Oławy. Na terenie Wrocławia obejmuje tereny wodonośne, fragment doliny Odry z przyległymi lasami, Wyspę Opatowicką oraz tereny rolne przy południowej granicy miasta. Teren jest mało zurbanizowany. Przedmiotem ochrony obszaru Natura 2000 „Grądy w Dolinie Odry” są następujące siedliska:

- Wydmy śródlądowe z murawami napiaskowymi,
- Starorzeczka i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne,
- Ciepłolubne, śródlądowe murawy napiaskowe,
- Murawy kserotermiczne - dla całego obszaru nie jest siedliskiem reprezentatywnym (ocena D),
- Zmiennowilgotne łąki trzęślicowe,
- Ziołorośla górskie i ziołorośla nadrzeczne
- łąki selernicowe,
- Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie,
- Górskie i nizinne torfowiska zasadowe o charakterze młak, turzycowisk i mechowisk,
- Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny,
- Kwaśne dąbrowy,
- łągi wierzbowe topolowe olszowe i jesionowe,
- łągowe lasy dębowo-wiązowo-jesionowe,

Ochronie podlegają następujące gatunki zwierząt: Mopek, Nocek łydkowłosy, Nocek duży, Kumak nizinny, Traszka grzebieniasta, Bóbr europejski, Wydra, Barczatka kataks, Czerwończyk nieparek, Przeplatka maturalna, Modraszek telejus, modraszek nausitous, Kozioróg dębosz, Pachnica dębowa, Boleń pospolity, Koza złotawa, Koza, Piskorz, Różanka, Kiełb białołetywy.

Cały obszar Natura 2000 objęty jest polityką kształtowania zieleni dla obszarów chronionych na podstawie ustawy o ochronie przyrody, na których podstawową rolą zieleni jest utrzymanie unikatowych w skali miasta ekosystemów leśnych, pełniących w mieście również funkcje ochronne, łąkowych i wodnych.

Dla opisywanego obszaru sporządzono plan zadań ochronnych przyjęty zarządzeniem Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska we Wrocławiu i Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Opolu z dnia 17 kwietnia 2014 r. Wyznaczonymi w ww. Planie celami

działań ochronnych są przede wszystkim: poprawa stanu siedlisk i zapewnienie ich ciągłości, utrzymanie właściwej struktury i funkcji siedlisk, utrzymanie ciągłości populacji i zapewnienie możliwości migracji gatunków.

Specjalny obszar ochrony siedlisk „Las Pilczycki”

Obszar położony jest na brzegu Odry przy jazie Rędzin. Przedmiotem ochrony tego obszaru Natura 2000 są następujące siedliska:

- Ziołorośla górskie i ziołorośla nadrzeczne
- Łąki selernicowe
- Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny,
- Łęgi wierzbowe topolowe olszowe i jesionowe (siedlisko oznaczone w standardowym formularzu danych symbolem D, nie podlega ochronie),
- Łęgowe lasy dębowo-wiązowo-jesionowe,

Ochronie podlegają następujące gatunki zwierząt: Mopek, Nocek łydkowłosy, Kumak nizinny, Traszka grzebieniasta, Bóbr europejski (gatunek oznaczony w standardowym formularzu danych symbolem D, nie podlega ochronie w ramach tego obszaru), Wydra (gatunek oznaczony w standardowym formularzu danych symbolem D, nie podlega ochronie w ramach tego obszaru), Barczatka kataks (gatunek oznaczony w standardowym formularzu danych symbolem D, nie podlega ochronie w ramach tego obszaru), Czerwończyk nieparek, Przeplatka maturalna, Modraszek telejus, Kozioróg dębosz, Pachnica dębowa, Koza (gatunek oznaczony w standardowym formularzu danych symbolem D, nie podlega ochronie w ramach tego obszaru), Piskorz (gatunek oznaczony w standardowym formularzu danych symbolem D, nie podlega ochronie w ramach tego obszaru), Różanka (gatunek oznaczony w standardowym formularzu danych symbolem D, nie podlega ochronie w ramach tego obszaru), Kiełb białopłetwy (gatunek oznaczony w standardowym formularzu danych symbolem D, nie podlega ochronie w ramach tego obszaru).

Wszystkie wymienione gatunki i siedliska przyrodnicze znajdują się na terenie miasta. Zajmują one Las Pilczycki wraz z bezpośrednio do niego przylegającymi łąkami i brzegiem rz. Odry.

Dla opisywanego obszaru sporządzono plan zadań ochronnych przyjęty zarządzeniem Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska we Wrocławiu z dnia 11 października 2013 r. Wyznaczonymi w ww. Planie celami działań ochronnych są przede wszystkim: poprawa stanu siedlisk i zapewnienie ich ciągłości, utrzymanie właściwej struktury i funkcji siedlisk, utrzymanie ciągłości populacji i zapewnienie możliwości migracji gatunków.

Specjalny obszar ochrony siedlisk „Dolina Widawy”

Obszar znajduje się w północno-zachodniej części Wrocławia i zajmuje powierzchnię ok. 855,11 ha. Swoim zasięgiem obejmuje obręby: Rędzin, Pracze Odrzańskie i Świniary, w granicach obszaru znajduje się również kompleks Lasu Rędzińskiego.

Przedmiotem ochrony tego obszaru Natura 2000 są następujące siedliska:

- starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne,
- Zalewane muliste brzegi rzek,
- Zmiennowilgotne łąki trzęślicowe - siedlisko oznaczone w standardowym formularzu danych symbolem D, nie podlega ochronie,
- Ziołorośla górskie i ziołorośla nadrzeczne,

- Łąki selernicowe,
- Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (siedlisko oznaczone w standardowym formularzu danych symbolem D, nie podlega ochronie),
- Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny,
- Kwaśne dąbrowy (siedlisko oznaczone w standardowym formularzu danych symbolem D, nie podlega ochronie),
- Łęgi wierzbowe topolowe olszowe i jesionowe (siedlisko oznaczone w standardowym formularzu danych symbolem D, nie podlega ochronie),
- Łęgowe lasy dębowo-wiązowo-jesionowe.

Ochronie podlegają również następujące gatunki zwierząt: Boleń pospolity, Mopek, Nocek łydkowłosy, Nocek duży, Kumak nizinny, Traszka grzebieniasta, Bóbr europejski, Wydra, Barczatka kataks, Czerwończyk nieparek, Przeplatka, Modraszek, Trzepla, Kozioróg dębosz, Pachnica dębowa, Zgniotek cynobrowy, Koza złotawa, Koza, Piskorz, Różanka, Kiełb białołętwy.

Dla opisywanego obszaru sporządzono plan zadań ochronnych przyjęty zarządzeniem Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska we Wrocławiu z dnia 1 kwietnia 2014 r. Wyznaczonymi w ww. Planie celami działań ochronnych są przede wszystkim: poprawa stanu siedlisk i zapewnienie ich ciągłości, utrzymanie właściwej struktury i funkcji siedlisk, utrzymanie ciągłości populacji i zapewnienie możliwości migracji gatunków.

Specjalny obszar ochrony siedlisk „Kumaki Dobrej”

Obszar powstał w celu ochrony najcenniejszych walorów przyrodniczych rozmieszczonych wzdłuż rzeki Dobrej pomiędzy Bartkowem a Dobrzeniem oraz pomiędzy Dąbrowicą a Pawłowicami. W granicach Wrocławia znajduje się obrzeżny, niewielki fragment obszaru. Zajmuje on tereny rolne i leśne nad rz. Dobrą i jej dopływem – potokiem Topór. Przedmiotem ochrony obszaru Natura 2000 „Kumaki Dobrej” są następujące siedliska:

- Zmiennowilgotne łąki trzęślicowe,
- Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie,
- Torfowiska przejściowe i trzęsawiska (siedlisko oznaczone w standardowym formularzu danych symbolem D, nie podlega ochronie),
- Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny,
- Kwaśne dąbrowy,
- Łęgi wierzbowe topolowe olszowe i jesionowe (siedlisko oznaczone w standardowym formularzu danych symbolem D, nie podlega ochronie),
- Łęgowe lasy dębowo-wiązowo-jesionowe,

Ochronie podlegają również następujące gatunki zwierząt: Mopek (gatunek oznaczony w standardowym formularzu danych symbolem D, nie podlega ochronie), Kumak nizinny, Kozioróg dębosz, Pachnica dębowa, Traszka grzebieniasta.

Żadne z powyższych siedlisk ani stanowisk chronionych gatunków zwierząt nie występuje na terenie Wrocławia.

Specjalny obszar ochrony siedlisk „Lasy Grędzińskie”

Obszar położony jest w odległości ok. 2 km na wschód od granic administracyjnych Wrocławia w gminie Długołęka i Oleśnica. Przedmiotem ochrony tego obszaru Natura 2000 są następujące siedliska:

- Ciepłolubne, śródlądowe murawy napiaskowe (siedlisko oznaczone w standardowym formularzu danych symbolem D, nie podlega ochronie),
- Zmiennowilgotne łąki trzęślicowe,
- Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie,
- Kwaśne buczyny (siedlisko oznaczone w standardowym formularzu danych symbolem D, nie podlega ochronie),
- Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny,
- Kwaśne dąbrowy (siedlisko oznaczone w standardowym formularzu danych symbolem D, nie podlega ochronie),
- Łęgowe lasy dębowo-wiązowo-jesionowe.

Ochronie podlegają również następujące gatunki zwierząt: Mopek, Nocek duży, Kumak nizinny, Traszka grzebieniasta, Bóbr europejski, Wydra, Czerwończyk nieparek, Przeplatka aurinia, Modraszek telejus, modraszek nausitous, Trzepla zielona, Kozioróg dębosz, Pachnica dębowa.

Całość obszaru leży w obrębie doliny Widawy oraz terenów do niej przyległych. Dominującą formacją roślinną tego terenu są lasy. Dla ww. obszaru nie sporządzono planu zadań ochronnych.

Ostoja „Lasy Grędzińskie” łączy się z systemem przyrodniczym Wrocławia za pośrednictwem korytarza ekologicznego doliny Widawy, który umożliwia wymianę gatunkową pomiędzy innymi obszarami Natura 2000 m.in. „Dolina Widawy” i „Las Pilczycki”.

Użytek ekologiczny – Las Pracki

Użytek ustanowiony został uchwałą nr LXXIV/1880/23 Rady Miejskiej Wrocławia z dnia 19 października 2023 r. w sprawie ustanowienia użytku ekologicznego „Las Pracki”.

„Las Pracki” to obszar o powierzchni 18,21 ha, położony na terenie osiedla Maślice. Szczególnym celem ochrony tego użytku ekologicznego, jest zachowanie siedlisk przyrodniczych chronionych na podstawie I załącznika Dyrektywy Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory, w tym: grądu środkowoeuropejskiego Galio-Carpinetum, eutroficznych starorzeczy i naturalnych drobnych zbiorników wodnych, niżowej łąki świeżej Arrhenatherion, a także stanowisk rzadkich i chronionych gatunków zwierząt, w tym: traszki grzebieniastej *Triturus cristatus* i kozioroga dębosza *Cerambyx cerdo*, ich ostoi oraz miejsc rozmnażania i sezonowego przebywania.

Zgodnie z ww. uchwałą RMW na terenie użytku ekologicznego Las Pracki, zabrania się:

- niszczenia, uszkodzenia lub przekształcania obiektu lub obszaru,
- wykonywania prac ziemnych trwale zniekształcających rzeźbę terenu, z wyjątkiem prac związanych z zabezpieczeniem przeciwsztormowym lub przeciwpowodziowym albo budową, odbudową, utrzymywaniem, remontem lub naprawą urządzeń wodnych,
- uszkodzenia i zanieczyszczenia gleby,

- dokonywania zmian stosunków wodnych, jeżeli zmiany te nie służą ochronie przyrody albo racjonalnej gospodarce rolnej, leśnej, wodnej lub rybackiej,
- likwidowania, zasypywania i przekształcania naturalnych zbiorników wodnych, starorzeczy oraz obszarów wodno-błotnych,
- zmiany sposobu użytkowania ziemi,
- umyślnego zabijania dziko występujących zwierząt, niszczenia nor, legowisk zwierzęcych oraz tarlisk i złożonej ikry, z wyjątkiem amatorskiego połowu ryb oraz wykonywania czynności związanych z racjonalną gospodarką rolną, leśną, rybacką i łowiecką,
- zbioru, niszczenia, uszkodzenia roślin i grzybów na obszarach użytków ekologicznych, utworzonych w celu ochrony stanowisk, siedlisk lub ostoi roślin i grzybów chronionych;
- umieszczania tablic reklamowych.

Użytek ekologiczny – Lasek Oporowski

Użytek ustanowiony został uchwałą nr LXXI/1843/23 Rady Miejskiej Wrocławia z dnia 13 lipca 2023 r. w sprawie ustanowienia użytku ekologicznego „Lasek Oporowski”. Użytek położony jest na terenie osiedla Oporów, a jego powierzchnia wynosi 8,9 ha.

Szczególnym celem ochrony użytku ekologicznego „Lasek Oporowski” jest zachowanie pozostałości naturalnych siedlisk przyrodniczych w postaci grądu środkowoeuropejskiego i subkontynentalnego oraz zakrzewień śliwy tarniny, a także stanowisk rzadkich i chronionych gatunków zwierząt (ze szczególnym uwzględnieniem nietoperzy), ich ostoi oraz miejsc rozmnażania i sezonowego przebywania. W Lasku występują m.in. dęby, lipy i graby. Co najmniej dwa drzewa mają rozmiary pomnikowe: buk zwyczajny o obwodzie 4 m oraz grab zwyczajny o obwodzie 3 m. Na obrzeżach obszaru znajdują się zarośla śliwy tarniny, tworzące strefę ekotonową między lasem a terenami otwartymi, będące potencjalnym siedliskiem rzadkiego motyla - barczatki kataks.

W stosunku do ww. użytku ekologicznego zabrania się:

- niszczenia, uszkodzenia lub przekształcania obiektu lub obszaru,
- wykonywania prac ziemnych trwale zniekształcających rzeźbę terenu, z wyjątkiem prac związanych z zabezpieczeniem przeciwsztorowym lub przeciwpowodziowym albo budową, odbudową, utrzymywaniem, remontem lub naprawą urządzeń wodnych,
- uszkodzenia i zanieczyszczenia gleby,
- dokonywania zmian stosunków wodnych, jeżeli zmiany te nie służą ochronie przyrody albo racjonalnej gospodarce rolnej, leśnej, wodnej lub rybackiej,
- zmiany sposobu użytkowania ziemi,
- umyślnego zabijania dziko występujących zwierząt, niszczenia nor, legowisk zwierzęcych oraz tarlisk i złożonej ikry, z wyjątkiem amatorskiego połowu ryb oraz wykonywania czynności związanych z racjonalną gospodarką rolną, leśną, rybacką i łowiecką,
- umieszczania tablic reklamowych.

Użytek ekologiczny – Kuźniki w Dolinie Ślęzy

Użytek ustanowiony został uchwałą nr LXXX/2113/24 Rady Miejskiej Wrocławia z dnia 18 kwietnia 2024 r. w sprawie ustanowienia użytku ekologicznego „Kuźniki w Dolinie Ślęzy”. Użytek położony jest na terenie osiedla Kuźniki, a jego powierzchnia wynosi 13,44 ha.

Szczególnym celem ochrony ww. użytku ekologicznego jest zachowanie ostoi oraz miejsc rozmnażania i sezonowego przebywania chronionych i zagrożonych gatunków zwierząt takich jak m.in.: modraszek nausitous (*Phengaris nausithous*), czerwończyk nieparek (*Lycaena dispar*), gąsiorek (*Lanius collurio*), podróżniczek (*Luscinia svecica*), dzięcioł średni (*Dendrocytes medius*), wydra europejska (*Lutra lutra*) i bóbr europejski (*Castor fiber*) oraz wstępowania gatunków roślin zaliczanych współcześnie do zagrożonych wymarciem w skali Dolnego Śląska, jak: turzyca dwustronna (*Carex disticha*), rutewka wąskolistna (*Thalictrum lucidum*) i rogatek krótkoszijkowy (*Ceratophyllum submersum*), a także zbiorowisk roślinnych przewodnich dla takich siedlisk przyrodniczych Natura 2000 jak m. in.: niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (*Arrhenatherion elatioris*) – kod 6510, ziołorośla górskie (*Adenostylin alliariae*) i ziołorośla nadrzeczne (*Convolvuletalia sepium*) – kod 6430, grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (*Galio-Carpinetum*, *Tilio-Carpinetum*) - kod 9170.

Zgodnie z ww. uchwałą RMW na terenie użytku ekologicznego Kuźniki w Dolinie Ślęzy, zabrania się:

- niszczenia, uszkodzenia lub przekształcania obiektu lub obszaru,
- wykonywania prac ziemnych trwale zniekształcających rzeźbę terenu,
- uszkodzenia i zanieczyszczenia gleby,
- dokonywania zmian stosunków wodnych, jeżeli służą innym celom niż ochrona przyrody albo racjonalna gospodarka rolna, leśna, wodna lub rybacka,
- likwidowania, zasypywania i przekształcania naturalnych zbiorników wodnych, starorzeczy oraz obszarów wodno-błotnych,
- zmiany sposobu użytkowania ziemi,
- umyślnego zabijania dziko występujących zwierząt, niszczenia nor, legowisk zwierzęcych oraz tarlisk i złożonej ikry, z wyjątkiem amatorskiego połowu ryb oraz wykonywania czynności związanych z racjonalną gospodarką rolną, leśną, rybacką i łowiecką;
- zbioru, niszczenia, uszkodzenia roślin i grzybów na obszarach użytków ekologicznych, utworzonych w celu ochrony stanowisk, siedlisk lub ostoi roślin i grzybów chronionych
- umieszczania tablic reklamowych.

Użytek ekologiczny – Dwa zbiorniki wodne wraz z otaczającym obszarem leśnym położym na terenie Janówka, obręb Pracze Odrzańskie

Użytek ustanowiony został w 2002 roku. Aktualną podstawą prawną jego ochrony jest uchwała nr LIII/1451/22 Rady Miejskiej Wrocławia z dnia 26 maja 2022 r. w sprawie użytku ekologicznego - dwóch zbiorników wodnych wraz z otaczającym terenem leśnym położonych na terenie Janówka, obręb Pracze Odrzańskie.

Obszar znajduje się w północno-zachodniej części miasta w okolicy Janówka. Większy ze zbiorników ma charakter starorzecza i wraz z otaczającym terenem posiada powierzchnię ok. 7,4 ha. Obszar ten porośnięty jest grążelem żółtym i grzybieniami białymi. Ponadto do występujących tu roślin wodnych należą: osoka aloesowata, żabiściek pływający, rdest ziemnowodny, rdestnica pływająca. Drugi zbiornik jest wypłyconym akwenem, którego lustro jest całkowicie porośnięte rzadkim i chronionym gatunkiem wodnej paproci – salwinią pływającą. Zbiorniki otoczone są przez leśne zbiorowiska gradowe, zasiedlane przez konwalię majową i sromotnika bezwstydnego.

Obszar ten stanowi siedlisko ptaków wodnych: perkoza dwuczubego, łabędzia niemego, kaczki krzyżówki, łyski, mewy śmieszki, trzcinniczka i potrzosa.

W stosunku do ww. użytku ekologicznego zabrania się:

- niszczenia, uszkodzenia lub przekształcania obiektu lub obszaru,
- wykonywania prac ziemnych trwale zniekształcających rzeźbę terenu,
- uszkodzenia i zanieczyszczenia gleby,
- dokonywania zmian stosunków wodnych, jeżeli służą innym celom niż ochrona przyrody albo racjonalna gospodarka rolna, leśna, wodna lub rybacka,
- likwidowania, zasypywania i przekształcania naturalnych zbiorników wodnych, starorzeczy oraz obszarów wodno-błotnych,
- zmiany sposobu użytkowania ziemi,
- umieszczania tablic reklamowych,
- wylewania gnojowicy, z wyjątkiem nawożenia użytkowanych gruntów rolnych.

Użytek ekologiczny – Obszar na terenie Nowej Karczmy

Użytek ustanowiony został uchwałą nr XXVIII/2210/04 Rady Miejskiej Wrocławia z dnia 21 października 2004 r. w sprawie uznania za użytek ekologiczny obszaru na terenie Nowej Karczmy we Wrocławiu. Obszar ten położony jest w obrębie Pracze Odrzańskie. Obszar obejmuje dwa zbiorniki wodne: starorzecze i zbiornik w wyrobisku po wydobyciu piasku wraz z okalającym je terenem leśnym, zajmując powierzchnię 12,3 ha. W granicach użytku stwierdzono występowanie cennych gatunków roślin: paproci wodnej salwinii pływającej, grążela żółtego i konwalii majowej. Na terenie obszaru występują 64 gatunki ptaków, w tym gatunki wymienione w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej m.in. dzięcioł i gąsiorzek. Teren ten objęty jest ochroną głównie ze względu na ochronę miejsc rozrodu cennych gatunków batrachofauny: kumaka nizinnego, rzekotki drzewnej, żaby zielonej i ropuchy zielonej.

Zgodnie z ww. uchwałą RMW na terenie użytku ekologicznego Nowa Karczma, zabrania się:

- niszczenia, uszkodzenia lub przekształcania obszaru,
- wykonywania prac ziemnych trwale zniekształcających rzeźbę terenu, z wyjątkiem prac związanych z zabezpieczeniem przeciwpowodziowym albo budową, odbudową, utrzymaniem, remontem lub naprawą urządzeń wodnych,
- uszkodzenia i zanieczyszczenia gleby,
- dokonywania zmian stosunków wodnych, jeżeli zmiany te nie służą ochronie przyrody albo racjonalnej gospodarce leśnej lub wodnej
- umyślnego zabijania dziko występujących zwierząt, niszczenia nor, legowisk zwierzęcych oraz tarlisk i złożonej ikry, z wyjątkiem amatorskiego połowu ryb oraz wykonywania czynności związanych z racjonalną gospodarką leśną, łowiecką,
- umieszczania tablic reklamowych.

Pomniki przyrody

Na terenie Wrocławia znajduje się 117 pomników przyrody, w skład których wchodzi: obiekty przyrodnicze (w tym grupa skamieniałych pni i pojedynczy skamieniały pień), pojedyncze drzewa, grupy drzew, aleje, a także pnącza. Wśród gatunków rodzimych dominują dęby szypułkowe (*Quercus robur*) - 109 okazów, cisy pospolite (*Taxus baccata*) - 10 okazów, wiązy szypułkowe (*Ulmus laevis*) – 6 okazów, buki zwyczajne (*Fagus sylvatica*) – 6 okazów. Znaczny udział mają również gatunki obcego pochodzenia, przede wszystkim platany klonolistne

(*Platanus x hispanica* 'Acerifolia') – 26 okazów a także perełkowce japońskie (*Sophora japonica*) – 8 okazów, i miłorzęby dwuklapowe (*Ginkgo biloba*) – 6 okazów. Ochroną objęte są również dwa olbrzymie okazy bluszczu pospolitego (*Hedera helix*). Największe skupiska pomników przyrody znajdują się w Ogrodzie Botanicznym i Parku Szczytnickim.

Korytarze ekologiczne

W obszarze Wrocławia najistotniejszymi korytarzami ekologicznymi są korytarze związane z dolinami rzek, szczególnie Odry, Bystrzycy, Oławy i Widawy. Doliny rzeczne wraz z przyległymi terenami zieleni wysokiej i niskiej, tworzą korytarze ekologiczne umożliwiające migrację gatunków oraz genów. Znaczna część z tych terenów (ok. 60%) objęta jest różnorodnymi formami ochrony przyrody (ochrona obszarowa), co pozwala na zachowanie ich walorów oraz częściowo chroni je przed zainwestowaniem.

Gleby

Do najwartościowszych gleb występujących w obrębie Wrocławia należy zaliczyć czarne ziemie, które zlokalizowane są głównie w południowej i południowo-wschodniej części miasta oraz w rejonie Widawy, Lipy Piotrowskiej i Świniar. W obrębie Pradoliny Wrocławskiej, na namułach naniesionych przez rzeki, wykształciły się mady rzeczne z dobrze wykształconym poziomem próchnicznym w profilu glebowym. Na terenie Równiny Wrocławskiej na podłożu lessowym, a miejscami na glinie zwałowej lub mułkach, utworzyły się gleby brunatne i płowe dominujące w zachodniej części miasta.

Tereny zurbanizowane zajmują gleby antropogeniczne, o profilu glebowym przekształconym przez działalność człowieka, zaś na terenach zajmowanych przez ogrody działkowe występują gleby ukształtowane pod wpływem długoletniej uprawy ogrodniczej, charakteryzujące się głębokim poziomem próchnicznym, zasobnym w składniki pokarmowe i próchnicę.

Na terenie gminy Wrocław użytki rolne stanowią blisko 43% powierzchni. Tereny rolnicze zlokalizowane są głównie na północnych i południowych krańcach miasta. Ok. 54% gruntów rolnych to gleby o najlepszych klasach bonitacyjnych (I-III), natomiast gleby o klasach IVa i IVb stanowią 37% użytków rolnych.

W 2018 roku Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu w ramach PMŚ prowadził na terenie województwa dolnośląskiego badania gleb na obszarach uprzemysłowionych i narażonych na oddziaływanie punktowych źródeł zanieczyszczeń. Obiekty do badań wytypowano na obszarach, gdzie badania gleb nie były jeszcze prowadzone lub tam gdzie stwierdzono zanieczyszczenie gleb na podstawie dotychczasowych wyników badań monitoringowych i działalności kontrolnej. Na terenie Wrocławia badano teren wokół Wrocławskiego Parku Przemysłowego (6 punktów pomiarowych) na terenie: ROD Wisienka, ROD Plon i ROD Malina. Analizowane próbki charakteryzowały się odczynem obojętnym we wszystkich punktach pomiarowych. Zawartość węgla organicznego wahała się od 2,14% do 2,88%. W glebach, pobranych na terenie badanych ogrodów działkowych nie stwierdzono przekroczeń dopuszczalnych zawartości substancji powodujących ryzyko w glebie w odniesieniu do Pb, Cd, Cu, Cr, Ni, Hg, As. Na terenie ROD Wisienka stwierdzono przekroczenie dopuszczalnej zawartości cynku oraz antracenu i benzo(g,h,i)peryleny. We

wszystkich sześciu punktach pomiarowych stwierdzono przekroczenie dopuszczalnej zawartości: chryzenu, benzo(a)antracenu, benzo(a)pirenu, benzo(b)fluorantenu, benzo(k)fluorantenu, dibenzo(a,h)antracenu. Przekroczenie dopuszczalnych zawartości indeno(1,2,3-c,d)pirenu stwierdzono także na terenie ROD Wisienka i ROD Plon. Zawartość siarki siarczanowej była naturalna (II stopień) we wszystkich punktach pomiarowych.

Hałas

Głównym źródłem hałasu, kształtującym klimat akustyczny na terenie Wrocławia, jest hałas drogowy, który generuje największą liczbę przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu. Hałas pochodzenia szynowego (tramwajowy i kolejowy) oraz przemysłowego stanowią źródła drugorzędne, które generują przekroczenia w dużo mniejszym stopniu.

W roku 2018 opracowano „Program ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Wrocławia”, podstawą którego była Mapa akustyczna Wrocławia z 2017 r. A w 2022 r. opracowana została Strategiczna mapa hałasu Wrocławia. Celem tego opracowania jest zlokalizowanie miejsc na terenie miasta narażonych na hałas, informowanie mieszkańców o zagrożeniach związanych z hałasem w środowisku, jak również jej wykorzystanie przy tworzeniu programów ochrony przed hałasem.

Według ww. opracowań powierzchnia obszarów w granicach Wrocławia zagrożonych długookresowym hałasem drogowym (LDWN) wynosi:

- 3,476 km² - obszary, na których występuje przekroczenie dopuszczalnych poziomów hałasu poniżej 10 dB, w strefie tej znajduje się 6758 lokali mieszkalnych, zamieszkałych przez około 22,3 tys. mieszkańców;
- 0,080 km² - obszary, na których występuje przekroczenie dopuszczalnych poziomów hałasu od 10 do 20 dB, w strefie tej znajduje się 69 lokali mieszkalnych, zamieszkałych przez 191 osób.

Powierzchnia obszarów najbardziej zagrożonych hałasem drogowym w porze nocnej (LN), na których występuje przekroczenie dopuszczalnych poziomów hałasu od 10 do 20 dB, wynosi 1,660 km². Na obszarze tym znajduje się 2795 lokali mieszkalnych, które zamieszkuje 8937 osób.

W przypadku hałasu pochodzenia kolejowego długookresowego (LDWN) przekroczenie wartości dopuszczalnych występuje na powierzchni 0,396 km². Natomiast w warunkach akustycznych zagrożonych długookresowym ponadnormatywnym hałasem tramwajowym (LDWN) znajdują się 22 lokale mieszkalne, zamieszkałe przez 75 mieszkańców.

W przypadku hałasu lotniczego nie stwierdzono ludności narażonej na przekroczenia wartości dopuszczalnych hałasu ocenianego wskaźnikami LDWN i LN, przy czym przekroczeń wartości dopuszczalnych nie stosowano w odniesieniu do terenów zlokalizowanych wewnątrz obszaru ograniczonego użytkowania.

W strefie zagrożonej długookresowym ponadnormatywnym hałasem przemysłowym (LDWN) znajdują się 69 lokali mieszkalnych, zamieszkałych przez 178 mieszkańców. W porze nocnej jest to – 115 lokali mieszkalnych, które zamieszkuje 371 ludzi.

Pola elektromagnetyczne

Na terenie Wrocławia istnieje szereg źródeł promieniowania elektromagnetycznego pochodzącego z urządzeń i instalacji energetycznych. Należą do nich system sieci wysokich napięć oraz stacje transformatorowe. Emisja niejonizującego promieniowania elektromagnetycznego związana jest także ze źródłami emisji fal radiowych (nadajniki radiowe, telewizyjne, czy stacje nadawcze telefonii komórkowej).

Na terenie województwa dolnośląskiego badania pola elektromagnetycznego (PEM) przeprowadzane są okresowo przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska.

Na terenie Wrocławia pomiary PEM prowadzone były przez GIOŚ w 2021 roku. Do badań wytypowano tereny w strefie oddziaływania stacji bazowych telefonii komórkowej, ze względu na fakt, że stacje te są obecnie najbardziej rozpowszechnionym rodzajem obiektów radiokomunikacyjnych. Na podstawie tych badań przeprowadzono identyfikację terenów, na których możliwe są przekroczenia dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych.

Wyniki tych badań wskazują, iż wartość dopuszczalna pól elektromagnetycznych w środowisku – nie została przekroczona w żadnym z 19-stu punktów pomiarowych we Wrocławiu.

Surowce naturalne

Według opracowania „Bilans zasobów złóż kopalin w Polsce” (PIG, PIB) na terenie miasta Wrocław zlokalizowane są surowce skalne:

- „Mokry Dwór” – złoża mieszanek żwirowo-piaskowych (pospółki) – piasek i żwir; zasoby: 46 317 tys. Mg;
- „Stabłowice” – złoża glin ceramiki budowlanej i pokrewnych – ił; zasoby: 13 tys. Mg;
- „Żerniki” – złoża glin ceramiki budowlanej i pokrewnych – ił, piasek schudzający; zasoby: 2 247 tys. Mg;
- „Żerniki Bisek” – złoża glin ceramiki budowlanej i pokrewnych – ił, zasoby: 148 tys. Mg;
- „Rędzin” – złoża piasków budowlanych – piasek; zasoby: 317 tys. Mg.

Złoża te nie są eksploatowane. Żadne z nich nie ma dużego znaczenia dla gospodarki miasta ani kraju. Dlatego złoża te nie muszą podlegać specjalnej ochronie.

ZAŁĄCZNIK nr 5

Tabela 1. Matryca oddziaływań efektów realizacji projektów i inwestycji wynikających z WrocRoadMap i zaseregowanych w grupy działań o zbliżonym charakterze

Ozn.	Grupa działań	Kategoria oddziaływania	Rodzaje możliwych oddziaływań na poszczególne elementy środowiska												
			powietrze	klimat	wody	powierzchnia ziemi i gleby	krajobraz	ludzie	różnorodność biologiczna	rośliny	zwierzęta	zasoby naturalne	zabytki	dobra materialne	obszary chronione
A	Projekty, działania nie inwestycyjne	pozytywne	P, S	P, S	P, S	P, S	P, S	B, S	P, W, S	P, W, S	P, W, S	P, W, S	P, W, S	P, W, S	P, W, S
		negatywne	nw	nw	nw	nw	nw	nw	nw	nw	nw	nw	nw	nw	nw
B	Instalacje OZE: pompy ciepła, PV, elektrownie wodne i wiatrowe - budowa, rozbudowa	pozytywne	P, S, Sk	P, S, Sk	P, S	P, S	P, S	P, S	P, S	P, S	P, S	P, S	P, S	B, S	P, S
		negatywne	Ch, B	nw	Ch, B	Ch, B	B, S	Ch, B	nw	nw	Ch, B	nw	nw	nw	nw
C	Termomodernizacja i poprawa efektywności energetycznej budynków	pozytywne	P, S	P, S	P, S	P, S	nw	P, S	P, S	P, S	P, S	W, S	B, S	B, S	P, S
		negatywne	Ch, B	nw	nw	nw	nw	Ch, B	nw	Ch, B	Ch, B	nw	nw	nw	nw
D	Inwestycje liniowe, sieciowe (drogi, kolej, sieć tramwajowa, sieci przesyłowe energii i jej nośników)	pozytywne	P, S, Sk	P, S	P, S	W, S	nw	B, S, Sk	W, S	W, S	W, S	W, S	W, S	W, S	W, S
		negatywne	Ch, B	nw	Ch, B	Ch, B	Ch, B	Ch, B	Ch, W	Ch, B	Ch, B	nw	nw	nw	nw
E	Budowa, rozbudowa, modernizacja źródeł wytwarzania ciepła i energii	pozytywne	B, S	P, S	P, S	P, S	nw	P, S, Sk	P, S	P, S	P, S	P, S	P, S	nw	P, S
		negatywne	Ch, B	nw	Ch, B	Ch, B	B, S	Ch, B	Ch, B	Ch, B	Ch, B	nw	nw	nw	Ch, B
F	Pojazdy elektryczne, na wodór - zakup, wymiana	pozytywne	P, S, Sk	P, S, Sk	W, S	nw	nw	B, S, Sk	W, S	W, S	W, S	P, S	W, S	B, S	B, S
		negatywne	nw	nw	nw	nw	nw	nw	nw	nw	nw	nw	nw	nw	nw
G	Innowacyjne rozwiązania i technologie produkcji i/lub wykorzystania wodoru i innych biogazów	pozytywne	P, S	P, S	P, S	P, S	n/r	P, S	P, S	P, S	P, S	P, S	P, S	P, S	P, S
		negatywne	n/r	n/r	n/r	n/r	n/r	n/r	n/r	n/r	n/r	n/r	n/r	n/r	n/r
H	Infrastruktura wodno-ściekowa i odpadowa - budowa, modernizacja, rozbudowa	pozytywne	P, S	P, S	P, S, Sk	P, S	nw	B, S, Sk	P, S	P, S	P, S	nw	P, S	P, S	P, S
		negatywne	Ch, B	nw	nw	nw	nw	Ch, B	nw	Ch, B	Ch, B	nw	nw	nw	nw
I	Infrastruktura zielona	pozytywne	B, S	B, S	P, S	B, S	B, S	B, S	B, S	B, S	B, S	nw	P, S	nw	B, S
		negatywne	nw	nw	nw	nw	nw	nw	nw	nw	nw	nw	nw	nw	nw
J	Modernizacja oświetlenia ulicznego	pozytywne	P, S	P, S	P, S	P, S	nw	B, S	P, S	P, S	P, S	nw	nw	nw	P, S
		negatywne	nw	nw	nw	nw	nw	nw	nw	nw	nw	nw	nw	nw	nw
K	Rolnictwo - ograniczenie hodowli zwierząt oraz zużycia nawozów azotowych	pozytywne	P, S	P, S	P, S	nw	nw	nw	P, S	P, S	P, S	nw	nw	nw	P, S
		negatywne	nw	nw	nw	nw	nw	Ch, B	nw	nw	nw	nw	nw	Ch, B	nw

Oznaczenia oddziaływań:

B bezpośrednie

P pośrednie

W wtórne

Sk skumulowane

S stałe/długoterminowe

Ch chwilowe/krótkoterminowe

nw nie występuje

n/r nie rozpoznane - oddziaływania związane z wprowadzeniem innowacyjnych technologii, ich charakter i zasięg będzie możliwy do rozpoznania po wdrożeniu danej technologii na skalę przemysłową

Tabela 2. Podział celów, działań i projektów ujętych we WrocRoadMap, na grupy od A do K poddane analizie oddziaływań

Sektor	Ozn.	Cele operacyjne	Ozn.	Nazwa projektu, działania, inwestycji
Grupa A - Projekty, działania nie inwestycyjne				
Budownictwo	BU.1	Stworzenie otoczenia formalnego/prawnego dla działań zmierzających do neutralności klimatycznej	BU.1.1	Strategia i plan modernizacji budynków w mieście Wrocław
Budownictwo	BU.1	Stworzenie otoczenia formalnego/prawnego dla działań zmierzających do neutralności klimatycznej	BU.1.2	Monitoring tempa modernizacji budynków mieszkalnych
Budownictwo	BU.1	Stworzenie otoczenia formalnego / technicznego dla działań zmierzających do neutralności klimatycznej	BU.1.3	Promowanie technologii prefabrykowanych do ocieplenia budynków z uwzględnieniem wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła
Budownictwo	BU.1	Stworzenie otoczenia formalnego / technicznego dla działań zmierzających do neutralności klimatycznej	BU.1.4	Promowanie energooszczędnych gospodarstw domowych oraz budynków pasywnych i plus energetycznych
Budownictwo	BU.1	Stworzenie otoczenia formalnego / technicznego dla działań zmierzających do neutralności klimatycznej	BU.1.5	Promocja formuły One Stop Shop w procesie modernizacji energetycznej budynków
Budownictwo	BU.4	Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych w budynkach użyteczności publicznej	BU.4.5	Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej
Budownictwo	BU.4	Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych w budynkach użyteczności publicznej	BU.4.6	Inwentaryzacja budynków użyteczności publicznej
Energetyka obywatelska	EO.1	Miasto Wrocław jest aktywnym aktorem w rozwoju energetyki obywatelskiej w regionie	EO.1.1	Zmapowanie interesariuszy w mieście z technicznymi, biznesowymi i prawnymi kwalifikacjami przydatnymi do rozwoju energetyki obywatelskiej w mieście, ze szczególnym uwzględnieniem Klastrow Energii
Energetyka obywatelska	EO.1	Miasto Wrocław jest aktywnym aktorem w rozwoju energetyki obywatelskiej w regionie	EO.1.1	Uruchomienie Klastra Energii w mieście w którym Wrocław jest jednym z jego członków
Energetyka obywatelska	EO.2	Społeczność lokalna i grupy działania stanowią aktywny i istotny element w procesach zmierzających do osiągnięcia neutralności klimatycznej przez miasto	EO.2.1	Zwolnienie z podatku od nieruchomości dla korzystających z OZE
Energetyka obywatelska	EO.2	Społeczność lokalna i grupy działania stanowią aktywny i istotny element w procesach zmierzających do osiągnięcia neutralności klimatycznej przez miasto	EO.2.2	Forum wymiany informacji pomiędzy władzami miasta, instytucjami zaangażowanymi w działania w zakresie neutralności klimatycznej, interesariuszami oraz mieszkańcami w celu wypracowania wspólnych, innowacyjnych przedsięwzięć
Energetyka obywatelska	EO.2	Społeczność lokalna i grupy działania stanowią aktywny i istotny element w procesach zmierzających do osiągnięcia neutralności klimatycznej przez miasto	EO.2.3	Uruchomienie punktu informacyjnego w zakresie rozwoju inicjatyw energetyki obywatelskiej z wykorzystaniem lokalnych pozarządowych organizacji eksperckich.
Energetyka obywatelska	EO.2	Społeczność lokalna i grupy działania stanowią aktywny i istotny element w procesach zmierzających do osiągnięcia neutralności klimatycznej przez miasto	EO.2.4	Kampania informacyjna w zakresie korzyści wynikających z kolektywnego oraz prosumenckiego wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych
Infrastruktura energetyczna	IE.3	Dalszy rozwój na terenie miasta systemu gazowniczego jako "pomostu" do neutralności klimatycznej	IE.3.1	Zespół do spraw rozwoju sieci gazowej oraz projektów innowacyjnych związanych z jej wykorzystaniem na terenie Wrocławia
Infrastruktura energetyczna	IE.2	Maksymalne ograniczenie emisyjności energii elektrycznej użytkowanej na terenie Wrocławia i WrOF	IE.2.1	Zespół do spraw dekarbonizacji energii elektrycznej użytkowanej na terenie Wrocławia
Infrastruktura energetyczna	IE.2	Maksymalne ograniczenie emisyjności energii elektrycznej użytkowanej na terenie Wrocławia i WrOF	IE.2.11	Rozwój w formule konkursowej innowacyjnych projektów wspomagających ograniczenie emisyjności energii elektrycznej
Infrastruktura energetyczna	IE.2	Maksymalne ograniczenie emisyjności energii elektrycznej użytkowanej na terenie Wrocławia i WrOF	IE.2.12	Zakup zielonej energii elektrycznej dla odbiorców z terenu miasta
Infrastruktura energetyczna	IE.1	Neutralność klimatyczna wrocławskich systemów ciepłowniczych	IE.1.1	Zespół do spraw dekarbonizacji systemu ciepłowniczego Wrocławia
Infrastruktura energetyczna	IE.1	Neutralność klimatyczna wrocławskich systemów ciepłowniczych	IE.1.2	Wrocławska Agencja Rozwoju Zielonej Energetyki
Infrastruktura energetyczna	IE.1	Neutralność klimatyczna wrocławskich systemów ciepłowniczych	IE.1.11	Zakup zeroemisyjnej energii elektrycznej dla źródeł ciepła zasilających wrocławskich systemów ciepłowniczych
Infrastruktura energetyczna	IE.1	Neutralność klimatyczna wrocławskich systemów ciepłowniczych	IE.1.19	Rozwój w formule konkursowej innowacyjnych projektów wspomagających transformację do neutralności systemu ciepłowniczego
Zagospodarowanie i wykorzystanie terenu	ZT.3	Adaptacja do zmian klimatu	ZT.3.1	Realizacja projektów wdrażających innowacyjne rozwiązania w zakresie budowania odporności miasta i mieszkańców na zmiany klimatu
Zagospodarowanie i wykorzystanie terenu	ZT.3	Adaptacja do zmian klimatu	ZT.3.2	Realizacja działań ekologicznych, wpływającą na zwiększenie świadomości i zaangażowania mieszkańców
Gospodarka komunalna	GK.2	Neutralność klimatyczna i samowystarczalność energetyczna gospodarki wodnościekowej.	GK.2.7	Zastosowanie inteligentnych rozwiązań w zakresie sprzętu, oprogramowania i zarządzania gospodarką wodnościekową miasta
Gospodarka komunalna	GK.3	Osiągnięcie neutralności klimatycznej w gospodarce odpadowej miasta.	GK.3.7	Wdrożenie inteligentnego systemu zarządzania odbiorem i transportem odpadów.
Grupa B - Instalacje OZE: pompy ciepła, PV, elektrownie wodne i wiatrowe - budowa, rozbudowa				
Budownictwo	BU.2	Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych w budynkach mieszkalnych	BU.2.4	Montaż instalacji fotowoltaicznych na dachach budynków mieszkalnych
Budownictwo	BU.2	Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych w budynkach mieszkalnych	BU.2.5	Montaż źródeł ciepła opartych o odnawialne źródła energii (montaż pomp ciepła w budynkach mieszkalnych)
Budownictwo	BU.3	Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych w budynkach handlowych, usługowych i biurowych	BU.3.1	Ograniczenie zapotrzebowania oraz wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w budynkach handlowych, usługowych i biurowych
Budownictwo	BU.4	Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych w budynkach użyteczności publicznej	BU.4.3	Montaż instalacji fotowoltaicznej na/przy budynkach użyteczności publicznej
Budownictwo	BU.4	Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych w budynkach użyteczności publicznej	BU.4.4	Montaż źródeł ciepła opartych o odnawialne źródła energii w budynkach użyteczności publicznej (w tym m.in. pomp ciepła)
Infrastruktura energetyczna	IE.2	Maksymalne ograniczenie emisyjności energii elektrycznej użytkowanej na terenie Wrocławia i WrOF	IE.2.4	Agrofotowoltaika - wytwarzanie energii elektrycznej z farmy PV na działkach rolnych w rejonie dla miasta
Infrastruktura energetyczna	IE.2	Maksymalne ograniczenie emisyjności energii elektrycznej użytkowanej na terenie Wrocławia i WrOF	IE.2.5	Farmy PV - wytwarzanie energii elektrycznej z farmy PV na terenie Wrocławia dla miasta
Infrastruktura energetyczna	IE.2	Maksymalne ograniczenie emisyjności energii elektrycznej użytkowanej na terenie Wrocławia i WrOF	IE.2.6	Prosumenci PV - wytwarzanie energii elektrycznej z instalacji PV na terenie Wrocławia dla miasta
Infrastruktura energetyczna	IE.2	Maksymalne ograniczenie emisyjności energii elektrycznej użytkowanej na terenie Wrocławia i WrOF	IE.2.7	Elektrownie OZE - wytwarzanie energii elektrycznej z instalacji OZE na terenie Wrocławia dla miasta
Infrastruktura energetyczna	IE.2	Maksymalne ograniczenie emisyjności energii elektrycznej użytkowanej na terenie Wrocławia i WrOF	IE.2.8	Modernizacja elektrowni wodnej Wrocław II
Infrastruktura energetyczna	IE.2	Maksymalne ograniczenie emisyjności energii elektrycznej użytkowanej na terenie Wrocławia i WrOF	IE.2.9	Obszary autonomiczne energetycznie - budowa i rozwój instalacji autonomicznych na terenie miasta
Infrastruktura energetyczna	IE.1	Neutralność klimatyczna wrocławskich systemów ciepłowniczych	IE.1.7	Źródło ciepła odpadowego z ścieków wykorzystujące pompy ciepła na terenie OS Janówek
Gospodarka komunalna	GK.1	Gospodarka wodnościekowa miasta zintegrowana z innymi sektorami gospodarki.	GK.1.1	Budowa pompy ciepła na strumieniu ścieków oczyszczonych na Wrocławskiej Oczyszczalni Ścieków
Infrastruktura energetyczna	IE.1	Neutralność klimatyczna wrocławskich systemów ciepłowniczych	IE.1.8	Źródło ciepła odpadowego z ścieków wykorzystujące pompy ciepła na terenie przepompowni Port Południe "Wrompa"

Sektor	Ozn.	Cele operacyjne	Ozn.	Nazwa projektu, działania, inwestycji
Gospodarka komunalna	GK.1	Gospodarka wodnościekowa miasta zintegrowana z innymi sektorami gospodarki.	GK.1.2	Budowa pompy ciepła na strumieniu ścieków surowych na Pompowni Port Południe.
Infrastruktura energetyczna	IE.1	Neutralność klimatyczna wrocławskich systemów ciepłowniczych	IE.1.9	Pompa ciepła produkująca chłód i odzyskująca ciepło na terenie serwerowni danych we Wrocławiu
Infrastruktura energetyczna	IE.1	Neutralność klimatyczna wrocławskich systemów ciepłowniczych	IE.1.10	Źródła OZE lub ciepła odpadowego dla wrocławskich systemów ciepłowniczych
Infrastruktura energetyczna	IE.1	Neutralność klimatyczna wrocławskich systemów ciepłowniczych	IE.1.18	Prosument ciepłowniczy - rozwój źródeł niskoemisyjnych współpracujących z systemem ciepłowniczym miasta
Przemysł	PR. 5	Produkcja energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych	PR.5.1	Montaż instalacji fotowoltaicznej na/przy budynkach przemysłowych
Przemysł	PR. 5	Produkcja energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych	PR.5.2	Montaż instalacji fotowoltaicznej na/przy budynkach przemysłowych (do 2050)
Przemysł	PR. 5	Produkcja energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych	PR.5.3	Montaż odnawialnych źródeł energii do produkcji ciepła na ogrzewanie budynków przemysłowych (pompy ciepła)
Gospodarka komunalna	GK.2	Neutralność klimatyczna i samowystarczalność energetyczna gospodarki wodnościekowej.	GK.2.4	Zwiększenie udziału energii odnawialnej w bilansie Spółki poprzez budowę instalacji PV.
Gospodarka komunalna	GK.2	Neutralność klimatyczna i samowystarczalność energetyczna gospodarki wodnościekowej.	GK.2.5	Budowa OZE i magazynów energii elektrycznej.
Grupa C - Termomodernizacja i poprawa efektywności energetycznej budynków				
Budownictwo	BU.2	Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych w budynkach mieszkalnych	BU.2.1	Termomodernizacja budynków mieszkalnych prywatnych
Budownictwo	BU.2	Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych w budynkach mieszkalnych	BU.2.2	Modernizacja budynków mieszkalnych stanowiących własność miasta
Budownictwo	BU.2	Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych w budynkach mieszkalnych	BU.2.3	Modernizacja budynków mieszkalnych stanowiących własność miasta -kontynuacja
Budownictwo	BU.4	Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych w budynkach użyteczności publicznej	BU.4.1	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej (z zastosowaniem OZE)
Budownictwo	BU.4	Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych w budynkach użyteczności publicznej	BU.4.2	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej - kontynuacja
Przemysł	PR. 1	Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych w budynkach przemysłowych	PR.1.1	Termomodernizacja budynków przemysłowych
Przemysł	PR. 2	Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych procesów przemysłowych	PR.2.1	Poprawa efektywności energetycznej zużycia energii elektrycznej procesów technologicznych
Przemysł	PR. 3	Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych na produkcję ciepła do celów grzewczych i technologicznych	PR.3.1	Zagospodarowanie ciepła odpadowego do ogrzewania budynków oraz potrzeb na ciepło technologiczne
Grupa D - Inwestycje liniowe, sieciowe (drogi, kolej, sieć tramwajowa, sieci przesyłowe energii i jej nośników)				
Infrastruktura energetyczna	IE.3	Dalszy rozwój na terenie miasta systemu gazowniczego jako "pomostu" do neutralności klimatycznej	IE.3.2	Program inwestycyjny budowy sieci gazowych dla elektrociepłowni na terenie miasta
Infrastruktura energetyczna	IE.3	Dalszy rozwój na terenie miasta systemu gazowniczego jako "pomostu" do neutralności klimatycznej	IE.3.3	Modernizacja i rozwój sieci gazowniczego Wrocławia
Infrastruktura energetyczna	IE.1	Neutralność klimatyczna wrocławskich systemów ciepłowniczych	IE.1.12	Rozwój i modernizacja systemu ciepłowniczego na terenie miasta dla pokrycia zapotrzebowania nowej zabudowy
Infrastruktura energetyczna	IE.1	Neutralność klimatyczna wrocławskich systemów ciepłowniczych	IE.1.13	Ograniczenie emisji poprzez przyłączenie do sieci "Czysta energia dla Wrocławia" 2018-2025
Infrastruktura energetyczna	IE.1	Neutralność klimatyczna wrocławskich systemów ciepłowniczych	IE.1.14	Ograniczenie emisji poprzez przyłączenie do sieci "Czysta energia dla Wrocławia" 2026-2037
Infrastruktura energetyczna	IE.1	Neutralność klimatyczna wrocławskich systemów ciepłowniczych	IE.1.15	Magazynowanie ciepła w postaci wody grzewczej w pojemnościowym akumulatorze ciepła - wschodnia część miasta
Infrastruktura energetyczna	IE.1	Neutralność klimatyczna wrocławskich systemów ciepłowniczych	IE.1.16	Wieloletni plan modernizacji węzłów ciepłowniczych we Wrocławiu 2024-2029
Infrastruktura energetyczna	IE.1	Neutralność klimatyczna wrocławskich systemów ciepłowniczych	IE.1.17	Dalsza modernizacja systemu dystrybucji ciepła we Wrocławiu po 2029
Infrastruktura energetyczna	IE.2	Maksymalne ograniczenie emisyjności energii elektrycznej użytkowanej na terenie Wrocławia i WrOF	IE.2.10	Modernizacja, rozwój i dostosowanie systemu elektroenergetycznego do standardów współpracy z nowym układem wytwarzania
Transport	TR.3	Zeroemisyjny transport publiczny	TR. 3.4	Rozbudowa sieci tramwajowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą w latach 2031-2050
Transport	TR.4	Ruch pieszy i rowerowy jako element zrównoważonego transportu	TR. 4.1	Budowa, modernizacja lub rozbudowa infrastruktury pieszo - rowerowej w latach 2024-2030
Transport	TR.4	Ruch pieszy i rowerowy jako element zrównoważonego transportu	TR. 4.2	Budowa, modernizacja lub rozbudowa infrastruktury pieszo - rowerowej w latach 2031-2050
Transport	TR.5	Zeroemisyjny transport kolejowy	TR. 5.1	Modernizacja linii kolejowych na terenie Wrocławia wraz z ze zwiększeniem siatki połączeń i infrastrukturą towarzyszącą w latach 2024-2030
Transport	TR.5	Zeroemisyjny transport kolejowy	TR. 5.2	Modernizacja linii kolejowych na terenie Wrocławia wraz z ze zwiększeniem siatki połączeń i infrastrukturą towarzyszącą w latach 2031-2050
Grupa E - Budowa, rozbudowa, modernizacja źródeł wytwarzania ciepła i energii				
Infrastruktura energetyczna	IE.2	Maksymalne ograniczenie emisyjności energii elektrycznej użytkowanej na terenie Wrocławia i WrOF	IE.2.2.1	Rozwój źródeł wysokosprawnej kogeneracji gazowej w oparciu o zapotrzebowanie ciepła na terenie EC Wrocław i EC Zawidawie
Infrastruktura energetyczna	IE.2	Maksymalne ograniczenie emisyjności energii elektrycznej użytkowanej na terenie Wrocławia i WrOF	IE.2.2.2	Rozwój źródeł wysokosprawnej kogeneracji gazowej w oparciu o zapotrzebowanie ciepła na terenie miasta - inne lokalizacje
Infrastruktura energetyczna	IE.1	Neutralność klimatyczna wrocławskich systemów ciepłowniczych	IE.1.2.1	Modernizacja EC Wrocław z wykorzystaniem pomp ciepła, kogeneracji i kotłów gazowych, magazynu ciepła oraz P2H (Projekt Inwestycyjny dla Elektrociepłowni we Wrocławiu - Etap I, adres: ul. Łowiecka 24)
Infrastruktura energetyczna	IE.1	Neutralność klimatyczna wrocławskich systemów ciepłowniczych	IE.1.2.2	Modernizacja EC Zawidawie z wykorzystaniem pomp ciepła, kogeneracji i kotłów gazowych, magazynu ciepła oraz P2H (Projekt Inwestycyjny dla Elektrociepłowni we Wrocławiu EC Zawidawie - Etap Ib i Etap II, adres: ul. Bierutowa 67A)
Infrastruktura energetyczna	IE.1	Neutralność klimatyczna wrocławskich systemów ciepłowniczych	IE.1.2.3	Modernizacja EC Czechnica z wykorzystaniem kogeneracji i kotłów gazowych. (Projekt Inwestycyjny dla Elektrociepłowni w Siechnicach - nowa EC Czechnica, adres: Siechnice, ul. Stawowa)
Infrastruktura energetyczna	IE.1	Neutralność klimatyczna wrocławskich systemów ciepłowniczych	IE.1.3.1	Rozproszone źródła ciepła odpadowego na terenie Wrocławia
Grupa F - Pojazdy elektryczne, na wodór - zakup, wymiana				
Transport	TR.1	Dekarbonizacja transportu	TR. 1.1	Wymiana samochodów spalinowych na samochody prywatne z napędem elektrycznym lub wodorowym w latach 2024-2030
Transport	TR.1	Dekarbonizacja transportu	TR. 1.2	Wymiana samochodów spalinowych na samochody prywatne z napędem elektrycznym lub wodorowym w latach 2031-2050
Transport	TR.2	Dekarbonizacja transportu gminnego	TR. 2.1	Wymiana samochodów gminnych spalinowych na samochody z napędem elektrycznym lub wodorowym w latach 2024 - 2030

Sektor	Ozn.	Cele operacyjne	Ozn.	Nazwa projektu, działania, inwestycji
Transport	TR.2	Dekarbonizacja transportu gminnego	TR. 2.2	Wymiana samochodów gminnych spalinowych na samochody z napędem elektrycznym lub wodorowym w latach 2031 - 2050
Transport	TR.3	Zeroemisyjny transport publiczny	TR. 3.1	Wymiana autobusów na jednostki z napędem elektrycznym lub wodorowym wraz z infrastrukturą towarzyszącą w latach 2024-2030
Transport	TR.3	Zeroemisyjny transport publiczny	TR. 3.2	Wymiana autobusów na jednostki z napędem elektrycznym lub wodorowym wraz z infrastrukturą towarzyszącą w latach 2031-2050
Transport	TR.3	Zeroemisyjny transport publiczny	TR.3.3	Wymiana tramwajów na energooszczędne wyposażone w silniki asynchroniczne wraz z infrastrukturą towarzyszącą w latach 2024-2030
Gospodarka komunalna	GK.3	Osiągnięcie neutralności klimatycznej w gospodarce odpadowej miasta.	GK.3.6	Zakup zero- lub niskoemisyjnych pojazdów.
Zagospodarowanie i wykorzystanie terenu	ZT.1	Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych w rolnictwie	ZT.1.3.	Wymiana sprzętu rolniczego na nowy, ekologiczny
Grupa G - Innowacyjne rozwiązania i technologie produkcji i/lub wykorzystania wodoru i innych biogazów				
Infrastruktura energetyczna	IE.3	Dalszy rozwój na terenie miasta systemu gazowniczego jako "pomostu" do neutralności klimatycznej	IE.3.4	Zaopatrzenie w zdekarbonizowany gaz sieciowy układów elektrociepłowni na terenie miasta
Infrastruktura energetyczna	IE.4	Rozwój źródeł produkcji gazów zdekarbonizowanych na potrzeby miasta i WrOF	IE.4.1	Wrocławski Hub Wodorowy
Przemysł	PR. 4	Redukcja gazów cieplarnianych poprzez produkcję energii elektrycznej oraz ciepła z układów kogeneracyjnych	PR.4.1	Zastosowanie układów kogeneracyjnych opartych na gazie ziemnym
Gospodarka komunalna	GK.2	Neutralność klimatyczna i samowystarczalność energetyczna gospodarki wodnościekowej.	GK.2.8	Projekty B+R w zakresie produkcji biowodoru z wykorzystaniem biodegradowalnych związków zawartych w ściekach.
Gospodarka komunalna	GK.3	Osiągnięcie neutralności klimatycznej w gospodarce odpadowej miasta.	GK.3.2	Projekty B+R w zakresie produkcji biowodoru z wykorzystaniem odpadów biodegradowalnych.
Grupa H - Infrastruktura wodno-ściekowa i odpadowa - budowa, modernizacja, rozbudowa				
Gospodarka komunalna	GK.2	Neutralność klimatyczna i samowystarczalność energetyczna gospodarki wodnościekowej.	GK.2.1	Program Poprawy Efektywności Energetycznej 2023 - 2026.
Gospodarka komunalna	GK.2	Neutralność klimatyczna i samowystarczalność energetyczna gospodarki wodnościekowej.	GK.2.2	Optymalizacja pracy systemu napowietrzania osadu czynnego na Wrocławskiej Oczyszczalni Ścieków.
Gospodarka komunalna	GK.2	Neutralność klimatyczna i samowystarczalność energetyczna gospodarki wodnościekowej.	GK.2.3	Kontynuacja Programu Poprawy Efektywności Energetycznej w gospodarce wodnościekowej miasta
Gospodarka komunalna	GK.2	Neutralność klimatyczna i samowystarczalność energetyczna gospodarki wodnościekowej.	GK.2.5	Przebudowa oczyszczalni ścieków w zakresie instalacji deamonifikacji - zadanie „Dostosowanie Wrocławskiej Oczyszczalni Ścieków do przejścia ścieków nadmiarowych pogody deszczowej”.
Gospodarka komunalna	GK.3	Osiągnięcie neutralności klimatycznej w gospodarce odpadowej miasta.	GK.3.1	Budowa instalacji do przyjmowania odpadów organicznych np. z obiektów zbiorowego żywienia i przygotowywania ich do procesu kofermentacji.
Gospodarka komunalna	GK.3	Osiągnięcie neutralności klimatycznej w gospodarce odpadowej miasta.	GK.3.3	Poprawa skuteczności selektywnego zbierania wszystkich frakcji odpadów.
Gospodarka komunalna	GK.3	Osiągnięcie neutralności klimatycznej w gospodarce odpadowej miasta.	GK.3.4	Wykorzystanie innowacyjnych technologii recyklingu i odzysku poszczególnych frakcji materiałowych odpadów.
Gospodarka komunalna	GK.3	Osiągnięcie neutralności klimatycznej w gospodarce odpadowej miasta.	GK.3.5	Projekty B+R w zakresie budowy instalacji do mechanicznego i/lub biologicznego przekształcania odpadów komunalnych wraz z odzyskiem energii.
Grupa I - Infrastruktura zielona				
Zagospodarowanie i wykorzystanie terenu	ZT.2	Zwiększenie pochłaniania emisji przez tereny zielone w mieście	ZT.2.1	Zwiększenie powierzchni terenów leśnych
Zagospodarowanie i wykorzystanie terenu	ZT.2	Zwiększenie pochłaniania emisji przez tereny zielone w mieście	ZT.2.2	Nasadzenia drzew i krzewów na terenach należących do miasta
Zagospodarowanie i wykorzystanie terenu	ZT.2	Zwiększenie pochłaniania emisji przez tereny zielone w mieście	ZT.2.3	Realizacja zadań związanych z utrzymaniem zieleni miejskiej po zakończeniu inwestycji
Grupa J - Modernizacja oświetlenia ulicznego				
Oświetlenie uliczne	OŚ.1	Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych w oświetleniu ulicznym	OŚ. 1.1	Wymiana oświetlenia na oświetlenie w technologii LED
Oświetlenie uliczne	OŚ.1	Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych w oświetleniu ulicznym	OŚ. 1.2	Zastosowanie hybrydowych opraw oświetleniowych w technologii LED, zastosowanie inteligentnego oświetlenia
Grupa K - Rolnictwo - ograniczenie hodowli zwierząt oraz zużycia nawozów azotowych				
Zagospodarowanie i wykorzystanie terenu	ZT.1	Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych w rolnictwie	ZT.1.1	Ograniczenie hodowli zwierząt gospodarskich
Zagospodarowanie i wykorzystanie terenu	ZT.1	Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych w rolnictwie	ZT.1.2.	Redukcja zużycia nawozów azotowych w rolnictwie