



Umowa „Climate City”

Plan działania na rzecz neutralności klimatycznej do 2030 r.

Plan działania na rzecz neutralności
klimatycznej do 2030 r. miasta Wrocławia



Spis treści

Spis treści	3
Podsumowanie.....	4
Wykaz rysunków	4
Wykaz tabel	4
Skróty i akronimy	5
1 Wprowadzenie	6
2 Część A – Obecny stan działań na rzecz klimatu	16
2.1. Moduł A-1 – Inwentaryzacja bazowa emisji gazów cieplarnianych	16
2.2 Moduł A-2 Ocena aktualnych polityk i strategii	36
2.3 Moduł A-3 Bariery systemowe i możliwości osiągnięcia neutralności klimatycznej do 2030 r.	50
3 Część B – Ścieżki prowadzące do neutralności klimatycznej do 2030 r.	76
3.1 Moduł B-1: Scenariusze neutralności klimatycznej i ścieżki oddziaływania.....	76
3.2 Moduł B-2 Projektowanie portfela działań na rzecz neutralności klimatycznej	93
3.3. Moduł B-3 Wskaźniki monitorowania, oceny i uczenia się	124
4 Część C – Umożliwienie osiągnięcia neutralności klimatycznej do 2030 r.	132
4.1 Moduł C-1 Działania w zakresie innowacji w zarządzaniu	132
4.2 Moduł C-2: Działania w zakresie innowacji społecznych	149
5 Perspektywy i kolejne kroki	164
6 Załączniki	167
Dodatek: Posiadłości we Wrocławiu	167



Podsumowanie

Element tekstowy

Informacje przedstawione w niniejszym dokumencie stanowią jedynie wstępną analizę mającą na celu przygotowanie Umowy Klimatycznej Miasta, w ramach udziału Wrocławia w inicjatywie Komisji Europejskiej „Misja na rzecz miast neutralnych klimatycznie i inteligentnych do 2030 r.”, i będą podlegać dalszej ocenie oraz konsultacjom z kluczowymi interesariuszami wewnętrznymi i zewnętrznymi. Działania wskazane w dokumencie nie mają charakteru wiążącego, określają punkt wyjścia miasta i stanowią jedynie opis sposobu osiągnięcia ambitnego celu redukcji emisji wyznaczonego w „Umowie Klimatycznej Miasta”. Dokument ten pokazuje, że miasto jest świadome zagrożeń związanych z kryzysem klimatycznym oraz potrzeby podjęcia innowacyjnych, niekonwencjonalnych działań transformacyjnych, których realizacja jest możliwa wyłącznie w ramach szerokiej współpracy na rzecz osiągnięcia neutralności klimatycznej.

Spis rysunków

Rysunek 1. Schemat tworzenia lokalnej koalicji w ramach budowania Wrocławskiego Zespołu ds. Transformacji (Net Zero Cities)	9
Rysunek 2. Podsumowanie emisji gazów cieplarnianych w gminie Wrocław w podziale na podsektory w latach 1990–2022. 22	
Rysunek 3. Podsumowanie emisji gazów cieplarnianych w gminie Wrocław w podsektorach w latach 1990–2022 – udziały procentowe poszczególnych sektorów	22
Rysunek 4. Zmiany emisji we Wrocławiu w podziale na sektory w poszczególnych latach inwentaryzacji emisji (okres 1990–2022).	24
Rysunek 5. Zmiany emisji w podsektorach związanych z zużyciem energii w budynkach we Wrocławiu w latach 1990–2022	24
Rysunek 6. Zmiany emisji z transportu we Wrocławiu w latach 1990–2022.	26
Rysunek 7. Zmiany w emisjach związanych z gospodarką odpadami we Wrocławiu w latach 1990–2022.	26
Rysunek 8. Zmiany emisji pochodzących z rolnictwa, leśnictwa i użytkowania gruntów we Wrocławiu w latach 1990–2022.	27
Rysunek 9. Zmiany emisji wynikających z wykorzystania głównych nośników energii stosowanych do celów gospodarczych i domowych we Wrocławiu w latach 1990–2022.	28
Rysunek 10. Zmiany emisji wynikające ze zużycia głównych paliw transportowych we Wrocławiu w latach 1990–2022. 29	
Rysunek 11. Struktura Gminy Wrocław	132

Wykaz tabel

Tabela 1. Liczba budynków i powierzchnia użytkowa wszystkich budynków znajdujących się we Wrocławiu.	12
Tabela 2. Współczynniki emisji dla energii elektrycznej wykorzystanej w inwentaryzacji gazów cieplarnianych.	19
Tabela 3. Współczynniki emisji dla ciepłownictwa miejskiego wykorzystane w inwentaryzacji gazów cieplarnianych	20
Tabela 4. Współczynniki emisji dla gospodarki odpadami zastosowane w wykazie emisji gazów cieplarnianych.	20
Tabela 5. Podsumowanie emisji gazów cieplarnianych w gminie Wrocław w podziale na podsektory w latach 1990–2022.	21
Tabela 6. Wielkość emisji we Wrocławiu w podziale na sektory w poszczególnych latach inwentaryzacji emisji (okres 1990–2022).	23
Tabela 7. Emisje gazów cieplarnianych według sektorów źródłowych – rok odniesienia	31
Tabela 8. Współczynniki emisji zastosowane w modelu	32
Tabela 9. Emisje gazów cieplarnianych według sektorów źródłowych – scenariusz „business as usual” (BAU) na rok 2030.	32
Tabela 10. Wskaźniki ekonomiczne według sektorów	33
Tabela 11. Luka emisyjna (kt CO ₂ e)	35
Tabela 12. Planowanie kapitałowe według interesariuszy – łączna wartość inwestycji (CAPEX)	35
Tabela 13. Wykaz odpowiednich polityk, strategii i regulacji	36
Tabela 14. Luka emisyjna w oparciu o istniejące polityki	47
Tabela 15. Luka emisyjna (kt CO ₂ e) na podstawie modelu ekonomicznego	49



Tabela 16. Główne kategorie interesariuszy	51
Tabela 17. Mapowanie systemów i interesariuszy	58
Tabela 18. Główne bariery	67
Tabela 19. Ścieżki oddziaływania	81
Tabela 20. Wielkość redukcji emisji wynikająca z realizacji działań przewidzianych w planie działania	91
Tabela 21. Wskaźniki ekonomiczne według sektorów	126
Tabela 22. Związki między innowacjami w zakresie zarządzania, systemami i ścieżkami oddziaływania	137
Tabela 23. Związki między innowacjami społecznymi, systemami i ścieżkami oddziaływania	149

Skróty i akronimy

Skróty i akronimy	Definicja
AP	Plan działania
BAU	Działalność w dotychczasowym trybie
CEEB	Centralny wykaz emisji z budynków
CCC	Umowa Klimatyczna Miast
EBI/EBRD	Europejski Bank Inwestycyjny / Europejski Bank Odbudowy i Rozwoju
EMAS	System ek zarzadzania i audytu
ESG	E – Środowisko, S – Odpowiedzialność społeczna, G – Ład korporacyjny
GIS	System informacji geograficznej
IP	Plan inwestycyjny
IPAM	Niezależny mechanizm rozliczalności projektów
ISO	Międzynarodowa Organizacja Normalizacyjna
KOBiZE	Krajowe Centrum Zarządzania Emisjami
KPI	Kluczowy wskaźnik efektywności
MEL	Monitorowanie, ocena i nauka
MPA	Plan adaptacji do zmian klimatu
MRV	Monitorowanie, raportowanie i weryfikacja
WP	Pakiet roboczy
MWSC	Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji
NEEST	Terytoria o zerowej emisji i zrównoważone środowiskowo
PEDs	Dzielnice o dodatnim bilansie energetycznym
PPP	Partnerstwo publiczno-prywatne
RFIL	Rządowy fundusz na rzecz inwestycji lokalnych
RSE	Regionalna Spółka Energetyczna
SEAP	Plan działania na rzecz zrównoważonej energii
SECAP	Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu
MŚP	Małe i średnie przedsiębiorstwa
SPV	Spółka celowa
SUMP	Plan zrównoważonej mobilności miejskiej
TAT	jedna z flagowych inwestycji miasta w zakresie budowy tras autobusowych i tramwajowych do dzielnicy Nowy Dwór



1 Wprowadzenie

Wprowadzenie

Wrocław to miasto, które wyznacza sobie ambitne cele w zakresie zrównoważonego rozwoju. Jako trzecie co do wielkości miasto w Polsce, Wrocław jest jednym z kluczowych podmiotów przyczyniających się do realizacji regionalnych i krajowych celów dotyczących klimatowej neutralności Dolnego Śląska i całej Polski.

Wrocław i jego Funkcjonalny Obszar Miejski to dynamicznie rozwijające się miasto pod względem wskaźników gospodarczych i demograficznych. Osiągnięcie celów klimatycznych musi iść w parze z utrzymaniem tego rozwoju. Wymaga to sprawiedliwej transformacji energetycznej w duchu zasady „nie pozostawiać nikogo w tyle”, ale także działań w sferze społecznej mających na celu zmniejszenie ubóstwa energetycznego. Z jednej strony Wrocław ograniczył emisje z sektora przemysłowego oraz, w niewielkim stopniu, z sektora budowlanego, jednak emisje z transportu wyraźnie rosną, a w ostatnich latach emisje z sektora budowlanego ponownie wzrosły w związku z dynamicznym rozwojem przestrzennym.

Wrocławska Umowa Klimatyczna określa zestaw działań gminy i jej interesariuszy, ścieżki oddziaływania oraz plan inwestycyjny w sześciu obszarach zainteresowania: energia (system energetyczny i grzewczy), **transport i mobilność, środowisko zabudowane, gospodarka odpadami i ściekami, zielona infrastruktura i rozwiązania oparte na naturze oraz przemysł**. Kluczowe działania mają na celu: dekarbonizację produkcji energii elektrycznej i ciepła, zmniejszenie zużycia energii elektrycznej i ciepła, rozbudowę dekarbonizowanego systemu ciepłownictwa oraz ograniczenie emisji z ruchu drogowego.

W ostatnich latach Wrocław realizuje ambitną wizję przekształcenia miasta w strefę wolną od węgla, w której mieszkańcy mają dostęp do niezawodnej, czystej, zrównoważonej i przystępnej cenowo energii. Wrocław dąży do tego, by stać się miastem świadomym, odpornym, odpowiedzialnym i gotowym na wyzwania przyszłości, które chroni i rozwija swój kapitał naturalny oraz zapewnia mieszkańcom bezpieczeństwo i zrównoważony rozwój społeczno-gospodarczy. W tym celu miasto aktywnie działa na forum międzynarodowym i jest aktywnym członkiem europejskich inicjatyw mających na celu zmianę polityki energetycznej i klimatycznej miast, w tym Porozumienia Burmistrzów na rzecz Klimatu i Energii oraz Międzynarodowej Rady ds. Lokalnych Inicjatyw Środowiskowych (ICLEI). Wrocław jest również sygnatariuszem listu otwartego burmistrzów 58 miast należących do sieci Eurocities, skierowanego w 2020 r. do przewodniczących Rady Europejskiej, w którym wyrażono potrzebę zwiększenia, przy wsparciu UE, redukcji emisji w miastach do 65% do 2030 r.

W 2019 r. Wrocław, działając w ramach Porozumienia Burmistrzów, opracował Plan Działania na rzecz Zrównoważonej Energii i Klimatu (SECAP) jako kluczowy instrument realizacji porozumienia. W planie SECAP określono kluczowe działania, które miasto podejmie w celu osiągnięcia celu neutralności klimatycznej. Plan obejmuje również analizę zagrożeń i podatności związanych ze zmianami klimatu, środki adaptacyjne, obliczenia emisji, scenariusze redukcji emisji oraz szacunki skutków tych działań.

W oparciu o przygotowane dokumenty strategiczne, polityki miejskie i plany działania, a także towarzyszące im narzędzia motywacyjne i wspierające, zrealizowano następujące działania:

- Wymiana źródeł ciepła opartych na paliwach stałych (węgiel i jego pochodne) w budynkach jedno- i wielorodzinnych na ekologiczne, niskoemisyjne systemy oparte na ogrzewaniu lokalnym, energii elektrycznej, gazie lub pompach ciepła, klasyfikowane jako odnawialne źródła energii.
- Wdrożenie tzw. „Programu Małych OZE”, w ramach którego instytucje miejskie są wyposażane w instalacje OZE, dzięki czemu ich liczba we Wrocławiu z roku na rok stopniowo rośnie. Nowo budowane obiekty miejskie już standardowo spełniają normy budynków zrównoważonych, są wyposażone w instalacje fotowoltaiczne, zielone ściany i dachy oraz instalacje do gospodarki wodami opadowymi. Ponadto obiekty przedsiębiorstw komunalnych są również wyposażane w instalacje do pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych finansowane z innych funduszy.



- Dzięki systemowi zwolnień z podatku od nieruchomości za inwestowanie środków własnych w energię odnawialną obserwujemy gwałtowny wzrost udziału energii odnawialnej we Wrocławiu. Tylko w latach 2019–2023 przyznano zwolnienia na kwotę ponad 29 mln PLN, co ilustruje skalę tych działań.
- W październiku bieżącego roku planowane jest podpisanie porozumienia w sprawie utworzenia klastra energetycznego pomiędzy miastem Wrocławiem a rektorami wszystkich wrocławskich uczelni. Jest to innowacyjne podejście w skali krajowej i bezpośredni efekt udziału Wrocławia w misji „Climate Neutral and Smart Cities”.
- Współpraca między miastem a przedsiębiorstwami energetycznymi i ciepłowniczymi w ramach tzw. Okrągłego Stołu ds. Dekarbonizacji. Państwowe przedsiębiorstwo ciepłownicze ^{KOGENERACJA1}, które dostarcza ciepło sieciowe mieszkańcom Wrocławia, planuje do 2028 r. zmodernizować swoje moce produkcyjne, zastępując węgiel gazem i pompami ciepła. Dzięki ścisłej współpracy z miastem w ramach wspomnianego partnerstwa nadano wspólny kierunek celom dekarbonizacyjnym, wynikającym z udziału Wrocławia w inicjatywie „Climate Neutral and Smart Cities Mission”, a wysoki priorytet przyznano wsparciu inwestycji w modernizację źródeł ciepła sieciowego w mieście.
- Realizacja przez FORTUM SA, operatora sieci ciepłowniczej we Wrocławiu, oraz MWSC – Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji – innowacyjnego projektu WROMPA, polegającego na odzyskiwaniu ciepła ze ścieków. Na jednym z kolektorów ściekowych zainstalowano drugą co do wielkości pompę ciepła w Europie. Realizacja projektu zaspokoi 5% zapotrzebowania Wrocławia na ciepło sieciowe.
- Rozwój sieci transportu publicznego, w tym modernizacja floty autobusowej poprzez wprowadzenie pojazdów spełniających najwyższe normy emisji spalin oraz pojazdów elektrycznych. Obecnie Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacyjne znajduje się również na etapie testowania pojazdów napędzanych wodorem. Intensywnie rozbudowuje się linie tramwajowe – tylko w ciągu ostatnich pięciu lat zbudowano dwie nowe linie tramwajowe, a dwie kolejne zostały zaprojektowane. Udało się również podpisać porozumienie z marszałkiem województwa w sprawie rozwoju kolei aglomeracyjnej, co pozwala mieszkańcom Wrocławia na podróżowanie pociągiem w granicach administracyjnych miasta na podstawie biletu komunikacji miejskiej. Podróż koleją jest najbardziej pożądanym środkiem transportu publicznego przez mieszkańców, dlatego ponad 90% torów tramwajowych we Wrocławiu to trasy z wyłączonym ruchem samochodowym, co ma na celu zwiększenie komfortu i skrócenie czasu podróży pasażerów, a tym samym zwiększenie atrakcyjności transportu publicznego w porównaniu z transportem indywidualnym.
- Rozbudowa sieci parkingów typu „Park&Ride” w pobliżu dworców kolejowych i pętli tramwajowych w celu zmniejszenia liczby samochodów wjeżdżających do centrum miasta.
- Zgodnie z Polityką Zrównoważonej Mobilności realizowany jest również program na rzecz ruchu pieszego i rowerowego, mający na celu zwiększenie udziału podróży pieszych i rowerowych. Szczególnie pożądanym jest rozwój tzw. zielonych szlaków, które nie tylko umożliwiają kontakt z naturą podczas podróży pieszych i rowerowych, ale także zwiększają komfort termiczny użytkowników dróg w upalne dni.
- Rozwój terenów zielonych oraz wdrażanie strategii rozwoju infrastruktury niebiesko-zielonej oraz gospodarki wodami opadowymi i roztopowymi. Wskaźnik dostępności terenów zielonych w odległości do 300 m od miejsca zamieszkania wynosi obecnie 84% we Wrocławiu i 94,6% w centrum miasta i stopniowo wzrastał w ciągu ostatnich kilku lat. Biorąc pod uwagę potrzebę ograniczenia efektu miejskiej wyspy ciepła, realizowany jest program „Zielona Rewolucja”, polegający na ochronie i wzmacnianiu potencjału istniejących

¹ Grupy Elektrociepłni we Wrocławiu



terenów zielonych i obszarów o walorach przyrodniczych, tworzenia nowych terenów zielonych, sadzenia wysokiej roślinności w pasach drogowych („Zielone Arterie”) oraz odbetonowywania dziedzińców szkół i przedszkoli („Od szarości do zieleni”). Są to działania o bardzo wysokim priorytecie w hierarchii potrzeb i oczekiwań mieszkańców Wrocławia.

Przystąpienie do inicjatywy Komisji Europejskiej „Misja na rzecz miast neutralnych klimatycznie i inteligentnych” stanowi kontynuację i wzmocnienie dotychczasowych działań poprzez wyznaczenie jasno określonego celu dla Wrocławia. Prace nad Umową Klimatyczną Miasta pozwalają na utworzenie zespołu ds. transformacji, określenie poziomu emisji oraz przypisanie konkretnych zadań poszczególnym interesariuszom proporcjonalnie do ich udziału w generowanych emisjach. Uczestnictwo w Misji Miast oznacza również budowanie wielopoziomowego partnerstwa na szczeblu miejskim, regionalnym i krajowym. Biorąc pod uwagę fakt, że sektor publiczny odpowiada jedynie za 7% emisji we Wrocławiu, zaangażowanie innych interesariuszy ma kluczowe znaczenie. Ponadto w ramach 55% emisji pochodzących z budynków znaczna część przypada na sektor energetyczny i ciepłowniczy, dlatego współpraca nawiązana w ramach tzw. „stołu dekarbonizacyjnego” z zarządcami przedsiębiorstw użyteczności publicznej – które w większości są spółkami państwowymi realizującymi cele polityki krajowej – stanowi absolutną podstawę sukcesu w osiągnięciu założonych celów.

W oparciu o dokumenty strategiczne przyjęte przez Radę Miasta Wrocławia w dziedzinie klimatu i energii Wrocław deklaruje, że osiągnie neutralność klimatyczną najpóźniej do 2050 roku. Niemniej jednak, biorąc pod uwagę pogłębiający się kryzys klimatyczny oraz wyzwania wynikające z kryzysu energetycznego spowodowanego konfliktem zbrojnym na Ukrainie, konieczne jest przyspieszenie działań w tym obszarze, stąd udział Wrocławia w misji „Climate Neutral and Smart Cities” oraz podjęte wysiłki mające na celu wytyczenie ścieżki redukcji emisji gazów cieplarnianych o 80% do 2030 r.

Symulacje przeprowadzone w ramach modelu ekonomicznego wskazują, że taki scenariusz jest możliwy, należy jednak pamiętać, że w dużym stopniu zależy on od wdrożenia polityki krajowej oraz działań podejmowanych przez przedsiębiorstwa energetyczne i ciepłownicze (przedsiębiorstwa państwowe), podmioty prywatne oraz samych mieszkańców (w zakresie poprawy efektywności energetycznej użytkowanych przez nich budynków), ponieważ szeroko rozumiana rada miasta odpowiada jedynie za 7% wszystkich emisji.

Równolegle z pracami nad CCC i modelem ekonomicznym, na zlecenie Wydziału Klimatu i Energii Urzędu Miasta Wrocławia powstaje mapa drogowa na rzecz osiągnięcia neutralności klimatycznej we Wrocławiu, przedstawiająca trzy scenariusze redukcji emisji gazów cieplarnianych: 1) scenariusz kontynuacji,

2) scenariusz osiągalny oraz 3) scenariusz progresywny. Celem dokumentu jest nie tylko zebranie informacji na temat generowanych emisji oraz opisanie możliwości i ograniczeń wynikających z polityki miejskiej, regionalnej i krajowej, ale także analiza opłacalności podejmowanych działań na rzecz dekarbonizacji w porównaniu z oczekiwanym efektem ekologicznym.

Działania opisane w CCC obejmują cały obszar miasta w granicach administracyjnych. Nie dokonujemy tu żadnych wyłączeń tematycznych ani przedmiotowych. Jedną z wartości dodanych niniejszego dokumentu jest fakt, że stanowi on integrację wszystkich procesów zachodzących w mieście i przełamuje stereotypowe podejście ograniczające się wyłącznie do formalnych kompetencji prezydenta miasta. Przy takim podejściu nie byłoby możliwe osiągnięcie celu wyznaczonego w „Misji Miast”. Tylko kompleksowe podejście i wielopoziomowe partnerstwo międzysektorowe dają szansę na sukces całej inicjatywy.

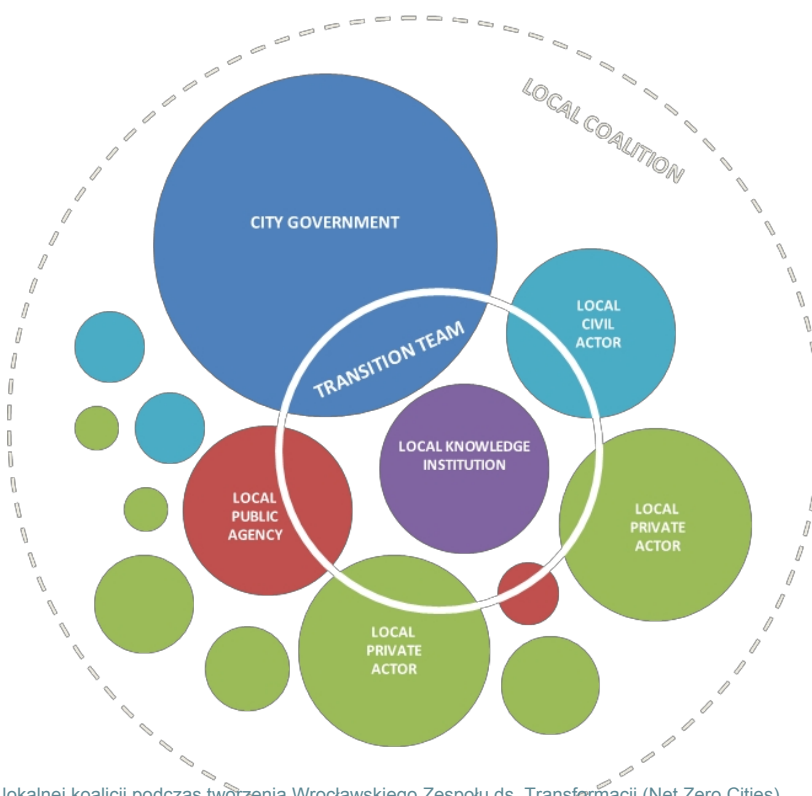
Na podstawie struktury emisji wynikającej z inwentaryzacji gazów cieplarnianych oraz analiz przeprowadzonych w ramach modelu ekonomicznego można stwierdzić, że we Wrocławiu kluczowe znaczenie mają działania w trzech obszarach: wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła, renowacja zasobów budowlanych oraz transport. Dodatkowym obszarem jest adaptacja do zmian klimatu poprzez rozwój niebiesko-zielonej infrastruktury, ochronę istniejącej zieleni oraz odtworzenie powierzchni zielonych w celu zminimalizowania efektu wyspy miejskiej (UHI).

Udział Wrocławia w misji „Climate Neutral and Smart Cities” był bardzo ważnym krokiem w kierunku legitymizacji systemowego podejścia do ambicji klimatycznych miasta oraz nadania im wysokiego priorytetu nie tylko w ramach struktur Gminy Wrocław, ale także wśród zewnętrznych interesariuszy.

Ogromnym wyzwaniem było zbudowanie silnego mandatu wewnętrznego i zewnętrznego oraz precyzyjne określenie zarówno wyzwań związanych z generowanymi emisjami gazów cieplarnianych, jak i potrzeb związanych z ich redukcją.

Jednak wysiłek włożony w trwający ponad dwa lata proces przygotowywania umowy klimatycznej, z perspektywy czasu, uważamy za wartościowy i pożądany.

Miasto od wielu lat realizuje działania na rzecz dekarbonizacji i zrównoważonego rozwoju. Jednak przez długi czas były to działania oddolne, realizowane przez jednostki, wydziały i przedsiębiorstwa komunalne bez systemowej koordynacji. W rezultacie zasoby miasta i środki przeznaczone na ten cel nie były optymalnie wykorzystywane z powodu braku synergii i planowania systemowego. Plany i programy tworzone w mieście miały charakter sektorowy.



Rysunek 1. Schemat lokalnej koalicji podczas tworzenia Wrocławskiego Zespołu ds. Transformacji (Net Zero Cities).

Jako pierwszy krok w kierunku nadania systemowego charakteru miejskim działaniom na rzecz neutralności klimatycznej prezydent Wrocławia powołał w październiku 2022 r. Miejski Zespół Misji. W jego skład wchodzi przedstawiciele wszystkich wydziałów, jednostek i przedsiębiorstw miejskich, a spotkania mają charakter cykliczny, co zapewnia odpowiedni przepływ informacji oraz platformę do współpracy międzysektorowej.

Jednocześnie poza strukturami urzędu trwa nawiązywanie kontaktów ze środowiskiem akademickim, deweloperami, spółdzielniami mieszkaniowymi, organizacjami pozarządowymi i mieszkańcami. W każdej ze społeczności wyłonił się lider, który pełnił rolę osoby kontaktowej i rzecznika swojego środowiska.

Bardzo ważne było utworzenie w czerwcu 2023 r. partnerstwa na rzecz dekarbonizacji systemu ciepłowniczego, tzw. „stołu dekarbonizacyjnego”, któremu udało się zgromadzić w ramach jednej struktury bezprecedensową współpracę przedsiębiorstw energetycznych, ciepłowniczych, gazowniczych, miejskiego przedsiębiorstwa wodociągowo-kanalizacyjnego, miejskich służb inwestycyjnych i środowiskowych oraz miejskich planistów. Deklaracja wspólnych działań na rzecz dekarbonizacji Wrocławia miała szczególne znaczenie w kontekście faktu, że dekarbonizacja systemów elektroenergetycznych i ciepłowniczych zależy w dużej mierze od powodzenia w osiągnięciu założonego celu, jakim jest redukcja emisji gazów cieplarnianych we Wrocławiu o 80%.

Absolutnym przełomem w kontaktach z wrocławskimi przedsiębiorstwami była konferencja „Misja 1,5 stopnia Wrocław”, zorganizowana w maju 2024 r., podczas której przedsiębiorstwa zostały zaproszone do podpisania deklaracji



o współpracy na rzecz realizacji celów określonych w Misji i CCC. Reakcja i otwartość wrocławskich przedsiębiorstw na współpracę z miastem przerosły nasze oczekiwania i stanowią dobrą prognozę na przyszłość.

W ramach budowania regionalnego poparcia dla zamierzeń wyrażonych w CCC podpisano umowę o współpracy na rzecz neutralności klimatycznej miasta i regionu z Instytutem Rozwoju Terytorialnego

– jednostką na szczeblu wojewódzkim odpowiadającą Departamentowi Strategii i Zrównoważonego Rozwoju. Instytut Rozwoju Terytorialnego opracował Strategię Energetyczną Dolnego Śląska, przyjętą przez Zarząd Województwa w 2022 r., która wyznacza kierunki rozwoju energetycznego regionu z uwzględnieniem aktualnych wyzwań związanych ze zmianami klimatu oraz niezbędnych działań w zakresie transformacji energetycznej, które należy realizować zgodnie z kierunkami polityki Unii Europejskiej.

Strony planują rozwijać współpracę, w ramach której inne gminy regionu Dolnego Śląska będą mogły skorzystać z doświadczeń Wrocławia w zakresie wytyczania ścieżki dekarbonizacji miasta.

Z drugiej strony, na szczeblu rządowym, dzięki współpracy w ramach koalicji pięciu polskich miast, podczas sześciomiesięcznych warsztatów udało się nie tylko uzyskać wsparcie Ministerstwa Klimatu i Środowiska dla działań ujętych w wrocławskim CCC oraz ambicji klimatycznych miasta, ale także zbudować platformę współpracy, bez której realizacja celów opisanych w tym dokumencie nie byłaby możliwa.

Prace nad CCC od samego początku opierały się na założeniu, że dokument ten ma charakter iteracyjny, zwłaszcza w kontekście faktu, że szeroko pojęta administracja miejska odpowiada jedynie za 7% wszystkich emisji gazów cieplarnianych w mieście, podczas gdy pozostałe 93% emisji wynika z działalności przedsiębiorstw państwowych, firm prywatnych i mieszkańców. Dlatego też utworzony zespół ds. transformacji ma kluczowe znaczenie dla dalszych działań. Zakładamy ścisłą współpracę ze wszystkimi grupami interesariuszy w celu monitorowania postępów w realizacji działań przewidzianych w CCC, koordynacji działań oraz uzyskania efektu synergii.

Oczekiwania dotyczące roli władz miejskich jako koordynatora całego procesu są już wyraźnie widoczne, co jest całkowicie zrozumiałe i naturalne. Zaraz po zakończeniu prac nad Umową Klimatyczną Miasta (CCC) oraz Mapą Drogową Neutralności Klimatycznej dla Wrocławia planowana jest aktualizacja SECAP i Planu Adaptacji do Zmian Klimatu, tak aby wszystkie dokumenty były ze sobą spójne. Zarówno SECAP, jak i MPA są przyjmowane uchwałami Rady Miasta Wrocławia, co oznacza, że zyskują one dużą widoczność i zapewniają dalsze przeznaczanie środków miejskich na działania opisane w CCC.

Na koniec należy wspomnieć, że w ramach trwających prac nad Strategią Wrocławia 2050 kwestie związane z neutralnością klimatyczną i bezpieczeństwem energetycznym zyskały bardzo wysoki priorytet i zostały podniesione do rangi celów strategicznych, co będzie oznaczało konieczność corocznego monitorowania postępów w realizacji wyznaczonych celów.

Charakterystyka gospodarcza miasta

Wrocław jest dominującym ośrodkiem Wrocławskiego Obszaru Funkcjonalnego, w którym skupiają się funkcje wyższego rzędu – związane z administracją, biznesem, gospodarką i handlem, kulturą oraz nauką, ze szczególnym uwzględnieniem szkolnictwa wyższego i innowacyjności ośrodków badawczych i naukowych – są skoncentrowane. Jest to miejsce o ponadnarodowej atrakcyjności inwestycyjnej. Miasto jest jednym z największych ośrodków gospodarczych w kraju, w którym dominują takie branże, jak motoryzacyjna, elektronika użytkowa, farmaceutyczna, biotechnologia, technologie informacyjne oraz produkcja sprzętu AGD i elektroniki użytkowej. Silną pozycję w gospodarce miasta zajmują usługi w dziedzinie informacji i komunikacji, finansów i księgowości, technologii informacyjnych oraz te należące do grupy działalności profesjonalnej, naukowej i technicznej, a także zyskujące na znaczeniu usługi związane z rozrywką, wypoczynkiem i rekreacją.

Ważną rolę w gospodarce Wrocławia odgrywają, mające charakter ponadregionalny, parki naukowe i biznesowe, parki przemysłowe i technologiczne, a także centra innowacji i przedsiębiorczości



(między innymi: Wrocławski Park Przemysłowy, Wrocławski Park Technologiczny, Dolnośląski Park Naukowo-Innowacyjny, Dolnośląski Inkubator Naukowo-Technologiczny). Istotnymi instytucjami wpływającymi na rozwój innowacji w mieście są również Wrocławskie Centrum Badawcze EIT+, Dolnośląski Akademicki Inkubator Przedsiębiorczości, a także akademickie inkubatory przedsiębiorczości działające przy kilku uczelniach. Wśród przedsiębiorstw działających we Wrocławiu znajdują się: 3M, GE POWER, LG Philips, Volvo, Whirlpool, Bosch, Toshiba, US PHARMACIA, WAGO ELWAG, AB, AmRest Holdings SE, Neonet, Work Service, Grupa Impel, Incom, PFG Urtica, Sudzucker Polska, Selena FM, KOGENERACJA, Wabco Poland. Wrocław jest również miejscem inwestycji w zakresie usług BPO (Business Process Offshoring – centra usługowe dla organizacji macierzystej w zakresie księgowości i finansów, IT oraz badań i rozwoju). Do firm działających w tym sektorze usług należą: HP, UPS, GE Money Bank czy Credit Suisse. Rozwija się również sektor usług biznesowych i rozwoju dla branży telekomunikacyjnej, reprezentowany przez takie firmy jak Nokia Siemens Networks i Tieto. Ze względu na położenie miasta nad Odrą działają tu również stocznie rzeczne.

Sytuacja demograficzna

Jednym z czynników wpływających na rozwój miasta jest sytuacja demograficzna i perspektywy jej zmian. Wzrost liczby mieszkańców oznacza wzrost liczby konsumentów, a tym samym wzrost zapotrzebowania na energię i jej nośniki – zarówno sieciowe, jak i w postaci paliw stałych lub płynnych. Według oficjalnych danych demograficznych we Wrocławiu mieszka 673 743 mieszkańców (stan na koniec 2023 r., GUS). Liczba ta stale rośnie (o około 7% w latach 2010–2023). Zgodnie z raportem „Oszacowanie faktycznej liczby mieszkańców Wrocławia”, przygotowanym w 2023 r. przez Uniwersytet Wrocławski, wartości ustalone na podstawie liczby ludności zarejestrowanej w statystyce publicznej nie odzwierciedlają rzeczywistego stanu. Zgodnie ze szczegółową analizą przeprowadzoną na potrzeby wspomnianego raportu szacowaną rzeczywistą liczbę mieszkańców ustalono na 893 506 osób (stan na dzień 31 grudnia 2022 r.). Wskazuje to na znaczną rozbieżność między danymi GUS a danymi wynikającymi z raportu – różnica wynosi 219 427 osób.

Duży wpływ na zmiany demograficzne wywiera migracja krajowa i zagraniczna, która nabrała szczególnego tempa w wyniku otwarcia zagranicznych rynków pracy. W skali kraju Wrocław jest jednym z największych ośrodków gospodarczych i jedynym miastem w regionie otoczonym mniejszymi gminami miejskimi i wiejskimi, co ma bezpośredni wpływ na demografię i funkcjonowanie miasta.

Charakterystyka rozwoju

Według danych z 2021 r. we Wrocławiu znajduje się 360 200 lokali mieszkalnych o łącznej powierzchni 21,2 mln metrów kwadratowych, rozmieszczonych w 52 000 budynkach (według Spisu Powszechnego z 2021 r.). Powierzchnia budynków komunalnych wynosi około 1 560 tysięcy metrów kwadratowych. Średnia powierzchnia jednego mieszkania wynosi 59 m². Budynki mieszkalne stanowią ponad 66% wszystkich budynków w mieście.

Pod względem powierzchni użytkowej dominują budynki mieszkalne wybudowane w latach 1918–1944 oraz obiekty wzniesione w latach 1989–2002. Budynki z pierwszego z wyżej wymienionych okresów często odbiegają od dzisiejszych standardów pod względem rozwiązań konstrukcyjnych, podziałów wewnątrz i systemów energetycznych. Jednocześnie niektóre z tych obiektów objęte są ochroną konserwatorską. Obiekty wzniesione w późniejszych latach, aż do 2002 r., stanowią największą grupę budynków. Charakteryzują się one jednocześnie bardzo zróżnicowanymi rozwiązaniami i różnym stopniem termomodernizacji.

Na zużycie energii w budynkach, oprócz ich wielkości i roku budowy, wpływa również ich typ. Do najważniejszych typów budynków należą:

- Kamienice – budynki wzniesione w tradycyjnej technologii, często stanowiące część zabudowy w centrum miasta, wielokondygnacyjne, często z mieszanymi źródłami ogrzewania, niektóre objęte ochroną konserwatorską.



- Wille miejskie – przedwojenne budowle charakterystyczne dla Wrocławia (przykłady występowania w mieście: Grabiszyn, Zacisze, Zalesie, dzielnica Karłowice).
- Bloki mieszkalne – budynki wzniesione w systemie wielkpanelowym, ogrzewane na różne sposoby, ale przeważnie jednolicie w obrębie budynku. Niektóre z tych budynków przeszły termomodernizację.
- Domy typu „kostka” – charakterystyczny wzorzec budownictwa jednorodzinne z lat 70. i 80., występujący w formie wtrąceń w wielu obszarach miejskich,
- Budynki deweloperskie – wzniesione po 1990 r., w różnych technologiach, w dużej mierze tradycyjne z wykorzystaniem pustaków. Stan izolacji ścian działowych zależy od wymagań technicznych obowiązujących w momencie uzyskania pozwolenia na budowę. System ogrzewania w obrębie budynku jest jednolity.
- Budynki jednorodzinne – wzniesione głównie w technologii tradycyjnej z bloków pustakowych. Stan izolacji ścian działowych zależy od wymagań technicznych obowiązujących w momencie uzyskania pozwolenia na budowę. W znacznej części budynków wymieniono ramy okienne, ale nie posiadają one izolowanych ścian zewnętrznych. Indywidualne systemy grzewcze różnego typu. Budynki wzniesione po 2014 r. częściowo wykorzystują nowoczesne, jak na dzisiejsze standardy, rozwiązania techniczne...
- Budynki o charakterze wiejskim – czyli budynki wchłonięte przez miasto w wyniku przesunięcia jego granic po wojnie (głównie w latach 70. XX wieku), obejmujące dawne wioski (gospodarstwa rolne i budynki jednorodzinne).

Szacuje się, że budynki mieszkalne zmodernizowane w znacznym stopniu (izolacja przegród zewnętrznych, wymiana stolarki, modernizacja systemu grzewczego) stanowią 10–20% wszystkich budynków. Pozostała część to budynki zmodernizowane częściowo lub w ogóle niezmodernizowane.

Liczba lokali mieszkalnych oddanych do użytku w ostatnich latach wykazuje dużą dynamikę, a bezpośrednimi przyczynami tego stanu rzeczy są zmiany społeczne (styl życia, wzrost dochodów) oraz geopolityczne, jakie miały miejsce w ostatnich latach. Oczekuje się, że budynki wybudowane po 2017 r. osiągną wysoki poziom efektywności energetycznej, przy czym najnowsze wymagania techniczne w tym zakresie wejdą w życie w 2021 r. W ostatnich latach co roku oddawano do użytku około 10 000 lokali mieszkalnych.

Budynki o funkcji niemieszkalnej stanowią około 33,4% całkowitej powierzchni zabudowy miasta (około 10 660 000 metrów kwadratowych powierzchni użytkowej).

Liczba budynków i powierzchnia użytkowa wszystkich budynków znajdujących się we Wrocławiu:

Tabela 1. Liczba budynków i powierzchnia użytkowa wszystkich budynków znajdujących się we Wrocławiu.

Rodzaj budynku	Liczba budynków	Szacowana powierzchnia użytkowa [m ²]	Udział
budynki biurowe	1 927	2 758 694,66	8,7%
budynki handlowe i usługowe	1 995	1 407 060,29	4,4%
budynki mieszkalne	52 044	21 258 188	66,6%
budynki edukacyjne, naukowe, kulturalne i sportowe	1 282	1 797 145,72	5,6%
budynki produkcyjne, usługowe i budynki rolnicze	7 178	493 641	1,6%
budynki przemysłowe	1 404	1 367 247,58	4,3%
budynki szpitalne i inne obiekty służby zdrowia	339	511 109,31	1,6%
budynki transportowe i komunikacyjne	1 571	428 540,23	1,3
inne budynki niemieszkalne	1 134	830 955,12	2,6%



zbiorniki, silosy i budynki magazynowe	1 635	1 065 856,23	3,3%
RAZEM	68 094	31 918 438,14	100%

W obrębie miasta Wrocławia znajduje się 1 117 budynków wpisanych do Krajowego Rejestru Zabytków oraz 9 511 budynków wpisanych do Miejskiego Rejestru Zabytków. Oprócz budynków wpisanych do Rejestru i Ewidencji wprowadzono strefy ochrony konserwatorskiej, które również nakładają ograniczenia dotyczące modernizacji budynków. Łączna powierzchnia budynków objętych ochroną konserwatorską w mieście wynosi 1 212 693,56 m², co stanowi mniej niż 4% powierzchni użytkowej wszystkich budynków w mieście.

System ciepłowniczy

Miejska sieć ciepłownicza składa się z sieci ciepłowniczych oraz zasilających je źródeł ciepła. Właścicielem systemu dystrybucji ciepła jest Fortum Power and Heat Power, a źródłem zasilającym system jest KOGENERACJA.

Wrocławski system ciepłowniczy składa się z wodnych sieci ciepłowniczych zbudowanych w układzie pierścieniowym i promieniowym, w tradycyjnej technologii rurociągowej oraz w technologii preizolowanej, o łącznej długości 590 km. W latach 2019–2022 nastąpiła znaczna rozbudowa sieci, a jej łączna długość wzrosła o 43 km (prawie 8%). Udział sieci wykonanej w nowoczesnej technologii preizolowanej wynosi około 55%. Straty ciepła w sieci ciepłowniczej Fortum we Wrocławiu w 2022 r. wyniosły 12,4% i były praktycznie równe średniej wartości strat z lat 2018–2021 (12,6%). Średnie straty w przedsiębiorstwach ciepłowniczych, zgodnie z raportem ERO „Energia ciepła w liczbach – 2020”, wyniosły 18,8%. W związku z tym poziom strat ciepła w latach 2018–2022 można uznać za dobry i stabilny – nie odnotowano wyraźnych trendów zmian, co jest korzystne w sytuacji systematycznego wzrostu nowych odcinków sieci ciepłowniczej. W związku z tym, w obecnych warunkach, można mówić o pozytywnej tendencji w zakresie ograniczania strat ciepła. Tendencja ta wynika z systematycznej modernizacji sieci (wymiana sieci rurociągów na sieć preizolowaną), a także ze stopniowego zwiększania skuteczności wykrywania wycieków przez służby konserwacyjne.

Wrocławska sieć ciepłownicza składa się z głównej sieci ciepłowniczej zasilanej z elektrociepłowni we Wrocławiu i elektrociepłowni w Czechnicy, rozbudowanej głównie w centralnej i południowej części miasta, a także z sieci lokalnej zasilanej z elektrociepłowni w Zawidawach na terenie dzielnicy Psie Pole.

System ciepłowniczy we Wrocławiu posiada obecnie status systemu energooszczędnego zgodnie z kryteriami określonymi w ustawie o energii oraz dyrektywie EED. Udział ciepła dostarczanego do sieci ciepłowniczej, wytwarzanego w instalacjach wykorzystujących odnawialne źródła ciepła (wykorzystanie biomasy w EC Czechnica) oraz ciepła użytkowego wytwarzanego w kogeneracji przekracza wymagane 50%. Pozwala to na wykorzystanie środków pomocowych na rozwój i modernizację systemu. Głównym paliwem do produkcji ciepła w tym systemie pozostaje węgiel kamienny, co przekłada się na stosunkowo wysoki współczynnik emisji dla ciepła sieciowego w mieście. Średni współczynnik emisji ciepła dostarczanego konsumentom przez przedsiębiorstwa ciepłownicze, zgodnie z raportem URE „Energia ciepła w liczbach – 2020”, wyniósł 347,4 kgCO₂/MWh (96,5 kgCO₂/GJ), więc wskaźnik dla Wrocławia plasuje się na podobnym poziomie.

Przedstawione powyżej cechy charakterystyczne wrocławskiego systemu ciepłowniczego wskazują, że głównym czynnikiem decydującym o osiągnięciu neutralności klimatycznej w tym obszarze jest modernizacja i przebudowa systemu zasilania, mająca na celu stworzenie niskoemisyjnych i neutralnych klimatycznie źródeł ciepła dla sieci ciepłowniczej.

System elektroenergetyczny

System elektroenergetyczny miasta składa się z sieci energetycznych o różnych poziomach napięcia oraz ich źródeł zasilania w postaci lokalnych wytwórców i podstacji połączonych z krajowym systemem elektroenergetycznym PSE. W procesie zapewniania dostaw energii elektrycznej do odbiorców na terenie Wrocławia uczestniczą przedsiębiorstwa energetyczne



zajmujące się: wytwarzaniem, przesyłem i dystrybucją energii. Ważną grupę stanowią również przedsiębiorstwa handlowe, sprzedające energię elektryczną konsumentom końcowym.

Głównym producentem energii elektrycznej w mieście jest KOGENERACJA. Energia elektryczna jest wytwarzana w źródłach kogeneracyjnych. Pochodzi ona ze spalania paliw konwencjonalnych (węgiel, olej opałowy ciężki) oraz ze spalania biomasy w kotle ze złożem fluidalnym (olej opałowy lekki stanowi paliwo pomocnicze), a także z silnika spalinowego zasilanego gazem ziemnym.

Na terenie Wrocławia Polskie Sieci Energetyczne² (PSE) nie posiadają stacji elektroenergetycznych ani linii energetycznych. Głównymi źródłami dostaw energii elektrycznej do Wrocławia są elementy infrastruktury energetycznej najwyższego napięcia, należące do PSE, zlokalizowane poza granicami miasta: stacje elektroenergetyczne 400/110 kV Wrocław i 400/110 kV Pasikurów, a także źródła energii elektrycznej wymienionych przedsiębiorstw i właścicieli indywidualnych.

System transportu publicznego

Transport publiczny we Wrocławiu składa się z tramwajów, autobusów i kolei, przy czym ta ostatnia nie podlega miejskim decyzjom transportowym. Jednak biorąc pod uwagę strukturę i rozbudowę sieci kolejowej na terenie Wrocławia, należy stwierdzić, że sieć ta powinna stać się równoprawnym elementem systemu transportu publicznego. Z punktu widzenia struktury tak właśnie jest – otacza ona bowiem całe centrum miasta pierścieniem, przecinając się z przebiegającymi promieniście trasami tramwajowymi i autobusowymi. Te trzy elementy systemu transportu publicznego: tramwaj, autobus i kolej, powinny tworzyć zintegrowany system i stanowić podstawę dobrze funkcjonującego miasta. Obecnie są to wciąż dwa niezależnie funkcjonujące systemy, których integracja staje się jednym z priorytetów władz wojewódzkich. Pozytywnym pierwszym krokiem w procesie integracji systemów kolejowego i miejskiego jest wprowadzenie zintegrowanego biletu na miejskie środki transportu publicznego i transport kolejowy.

Dynamiczny rozwój zabudowy mieszkaniowej na obrzeżach miasta wymaga rozwoju transportu publicznego, który obecnie pozostaje w tyle za rozwojem przestrzennym.

Ruch rowerowy

Sieć tras rowerowych we Wrocławiu obejmuje ponad 360 km tras o różnym charakterze: drogi wydzielone, ścieżki pieszorowerowe, pasy rowerowe oraz 99 km tras na wałach, które stanowią ważny element całego systemu. Nisko położone i płaskie ukształtowanie terenu Wrocławia sprzyja promowaniu roweru jako taniego, zdrowego i powszechnie dostępnego środka transportu, nie tylko w turystyce i rekreacji, ale przede wszystkim w odciążaniu ruchu samochodowego i transportu zbiorowego w codziennych przejazdach, w tym do pracy i na uczelnię. Wrocław ma bardzo sprzyjające warunki do poruszania się rowerem – ciepły klimat, płaski teren i dobrze zaplanowaną zabudowę miejską. Atutami miasta są również wyjątkowo duża liczba studentów i młodych ludzi zatrudnionych w nowoczesnych firmach, które wspierają ekologiczne formy transportu, a także otwartość społeczeństwa na nowoczesne trendy ekologiczne.

W 2010 roku przyjęto Politykę rowerową Wrocławia, która stanowi część strategii rozwoju miasta mającej na celu zapewnienie wysokiej jakości życia w mieście. Założenia tej polityki przewidują promowanie wydajnej i ekologicznej formy transportu, jaką jest rower, który ma stać się alternatywnym środkiem transportu w mieście. Głównym wyzwaniem tej polityki jest dążenie do osiągnięcia 15-procentowego udziału ruchu rowerowego do 2020 roku (w 2018 roku, według Kompleksowego Badania Ruchu Drogowego, udział ten wynosił 6,3%). Przyjęta w 2013 roku Wrocławska Polityka Mobilności wskazuje rower – obok transportu publicznego – jako podstawę zrównoważonego transportu w mieście, którą należy rozwijać i promować.

Ruch pieszy

² Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.



Duży udział ruchu pieszego w ogólnej liczbie przejazdów w mieście jest jednym z najważniejszych czynników decydujących o przyjazności miasta dla mieszkańców. Ruch pieszey i sposób jego funkcjonowania wpływają na ocenę jakości życia w mieście.

W strukturze miasta można wyróżnić najważniejsze obszary działań przestrzennych istotne dla ruchu pieszego. Należą do nich:

- a) centrum miasta, a w jego obrębie odrębne strefy dla pieszych, woonerfy, promenady wzdłuż fosy miejskiej, system bulwarów i tras pieszych na nabrzeżach wzdłuż rzek, przejścia bezkolizyjne eliminujące różnego rodzaju bariery dla pieszych,
- b) dzielnice mieszkaniowe z odrębnymi trasami pieszymi, ulice w strefach mieszkalnych,
- c) tereny zielone i rekreacyjne z zielonymi promenadami, ścieżkami i trasami,
- d) połączenia piesze między centrum miasta, obszarami mieszkalnymi a terenami zielonymi i rekreacyjnymi, a także ważne elementy systemu transportowego, takie jak węzły przesiadkowe.

W 2015 roku we Wrocławiu powołano koordynatora ds. rozwoju ruchu pieszego, wzorując się na przykładzie koordynatora ds. rozwoju ruchu rowerowego, którego zadaniem jest zapewnienie komfortu i wysokiej jakości infrastruktury dla ruchu pieszego oraz promowanie tej formy przemieszczania się jako jednego z najlepszych sposobów poruszania się po mieście.

Gospodarka ściekowa i odpadowa

W centralnej i południowej części Wrocławia dominuje system kanalizacji mieszanej, przyjmujący ścieki sanitarne oraz wodę deszczową i roztopową, co wynika z historycznego układu sieci. Na pozostałym obszarze oraz w miejscowościach obecnie podłączonych do kanalizacji funkcjonuje system kanalizacji rozdzielczej, tj. oddzielny system kanalizacji sanitarnej oraz system odprowadzania wody deszczowej. Trzon systemu stanowią główne kanały, tzw. kanały zbiorcze: Odra, Ślęza, Bystrzyca, Południowy, Północny, Zachodni.

Ze względu na ukształtowanie terenu w systemie zbierania ścieków znajduje się 41 miejskich przepompowni ścieków oraz 1 przepompownia wody deszczowej. Przepompownie ścieków sanitarnych i mieszanych, łącznie z główną przepompownią Wrocławskiej Oczyszczalni Ścieków Janówek, przepompowują średnio około 82 mln m³ ścieków rocznie. Wrocławska Oczyszczalnia Ścieków Janówek jest oczyszczalnią mechaniczno-biologiczną z chemicznym wspomaganie usuwania związków fosforu.

Część sieci kanalizacyjnej pochodzi sprzed kilkudziesięciu lat i wymaga działań naprawczych. Jednak program modernizacji i przebudowy sieci, realizowany od wielu lat przez Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji, pozwala zapewnić mieszkańcom Wrocławia usługi w zakresie odprowadzania ścieków na odpowiednio wysokim poziomie. Planowane działania inwestycyjne, oprócz rozbudowy sieci w nowo powstających osiedlach, będą również obejmowały renowację i przebudowę głównych kolektorów, stopniowo zwiększając bezpieczeństwo systemu. Na obszarach nieposiadających kanalizacji sanitarnej ścieki bytowe są w większości odprowadzane do zbiorników bezodpływowych.

Miasto dysponuje między innymi następującymi obiektami gospodarki odpadami – czynnymi obiektami i instalacjami związanymi z zbiórką i przetwarzaniem odpadów, którymi są:

- a) stacja przeładunkowa odpadów z miejską sortownią odpadów i linią do produkcji paliw alternatywnych, a także dwie stacje przeładunkowe,
- b) kompostownię odpadów zielonych,
- c) zakłady przetwarzania odpadów,
- d) dwa punkty selektywnej zbiórki odpadów komunalnych (PSZOK),
- e) składowisko odpadów komunalnych,



f) inne obiekty zbierania i przetwarzania odpadów prowadzone przez podmioty posiadające odpowiednie zezwolenia na zbieranie i przetwarzanie odpadów, a także około 30 mniejszych zakładów przetwarzania odpadów.

Większość odpadów komunalnych jest przekazywana do zakładów położonych poza miastem, w tym do zakładów Regionalnego Zakładu Przetwarzania Odpadów Komunalnych (RIPOK) w Rudnej Wielkiej, Jarosławie i Krynicy.

2 Część A – Aktualny stan działań na rzecz klimatu

2.1. Moduł A-1 Inwentaryzacja bazowa emisji gazów cieplarnianych

Inwentaryzacja bazowa emisji gazów cieplarnianych

Pierwszym krokiem do zrozumienia źródeł i skali emisji gazów cieplarnianych we Wrocławiu było opracowanie inwentaryzacji emisji. Wrocław sporządza inwentaryzację emisji gazów cieplarnianych od 2014 r., co pierwotnie wiązało się z przyjęciem Programu Gospodarki Niskoemisyjnej. Następnie, w związku z podpisaniem przez Wrocław Porozumienia Burmistrzów (CoM), inwentaryzacja ta służyła i nadal służy potrzebom ^{SECAP³}, Porozumienia Burmistrzów oraz CDP/ICLEI, a także w fazie składania wniosku w ramach City Mission.

Gmina Wrocław zgłasza emisję zgodnie ze standardem GPC na poziomie BASIC, spełniając wymagania Porozumienia Burmistrzów oraz Globalnego Porozumienia na rzecz Klimatu i Energii. Obecnie wykazy emisji gazów cieplarnianych zawierają wszystkie dane wymagane do sprawozdawczości na poziomie BASIC oraz większość danych potrzebnych na poziomie BASIC+ (sprawozdawczość na poziomie BASIC+ będzie możliwa po wprowadzeniu niezbędnych uzupełnień i zmian do wykazu).

Wyniki inwentaryzacji były dotychczas wykorzystywane do sprawozdawczości w ramach Porozumienia Burmistrzów (CoM) oraz CDP/ICLEI, a także do Planu Gospodarki Niskoemisyjnej na potrzeby Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych ^{Obszaru Funkcjonalnego Wrocławia⁴} oraz monitoringu SECAP. W przypadku CoM i CDP/ICLEI sprawozdawczość ta nie była jednak ciągła i kompletna z powodu braku personelu oraz odpowiedniego zaangażowania w kwestię dążenia do neutralności klimatycznej. Dopiero udział w programie City Mission dał nowy impuls do dokładniejszego przyjrzenia się wynikom inwentaryzacji i ustalenia priorytetów działań pod kątem ich wpływu na redukcję emisji w mieście.

Jak dotąd inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych przeprowadzona na potrzeby Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych Obszaru Funkcjonalnego Wrocławia oraz SECAP stanowiła jedyne źródło informacji pozwalające zidentyfikować główne sektory emisyjne w mieście. Jednak w trakcie prac w ramach Misji Miast pojawiło się kolejne narzędzie analityczne służące do identyfikacji emisji gazów cieplarnianych, określenia luki emisyjnej wynikającej z działań miasta oraz wskazania istotnych parametrów ekonomicznych tych działań. Narzędziem tym jest model ekonomiczny udostępniony w ramach NZC. Podczas gdy inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych dostarczała jedynie informacji o emisjach z poprzedniego roku, model ekonomiczny umożliwia prognozowanie przyszłych

³ Plan na rzecz zrównoważonej energii i działań klimatycznych ma na celu ograniczenie emisji dwutlenku węgla oraz promowanie wykorzystania energii odnawialnej we Wrocławiu, co jest niezbędne do osiągnięcia neutralności klimatycznej do 2050 r.

⁴ Plan ten nakreśla strategię przejścia Obszaru Funkcjonalnego Wrocławia na gospodarkę niskoemisyjną poprzez zintegrowane inwestycje terytorialne. Koncentruje się on na redukcji emisji dwutlenku węgla, promowaniu energii odnawialnej oraz zwiększaniu efektywności energetycznej na całym obszarze funkcjonalnym. Ma to kluczowe znaczenie dla osiągnięcia regionalnych celów klimatycznych i celów zrównoważonego rozwoju.



Emisje zostały oszacowane zgodnie z tzw. scenariuszem „Business as Usual BAU2030” oraz w oparciu o założenia dotyczące najbardziej opłacalnych ekonomicznie scenariuszy redukcji emisji. Wrocław, w ramach udziału w programie Cities Mission, zgromadził najnowsze dane wejściowe do modelu – niezależnie od danych zebranych na potrzeby inwentaryzacji – oraz określił założenia dotyczące działań do 2030 r.

Wyniki emisji uzyskane w modelu i w inwentaryzacji różnią się od siebie ze względu na rodzaj zbioru danych wykorzystanego w obu badaniach. Jednak struktura emisji według sektorów oraz proporcje tych emisji pozostają zasadniczo podobne. W związku z tym postanowiono przedstawić wyniki obu badań w tej części CCC.

Emisje gazów cieplarnianych na podstawie Inwentaryzacji gazów cieplarnianych dla Gminy Wrocław (2022)

Inwentaryzacje emisji są przeprowadzane zgodnie z „Globalnym protokołem dotyczącym inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych w skali społeczności lokalnych. Standard rozliczania i sprawozdawczości dla miast” (zwany dalej wytycznymi GPC). Zasady sporządzania wykazów zgodnie z GPC są zgodne z Wytycznymi IPCC dotyczącymi krajowych wykazów emisji gazów cieplarnianych, co umożliwia przeniesienie wyników wykazów na poziom krajowych wykazów emisji gazów cieplarnianych sporządzanych na potrzeby UNFCCC. Uwzględniają one wytyczne zawarte w podręczniku „Jak opracować plan działania na rzecz zrównoważonej energii (SEAP⁵)”.

Inwentaryzacja obejmuje obszar administracyjny gminy, co jest zgodne z zakresem CCC zgłaszanym w ramach Cities Mission. Do określenia bilansu emisji gazów cieplarnianych (emisje zakresu 1) stosuje się podejście terytorialne, ale jest ono rozszerzone o emisje wynikające ze zużycia energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych poza gminą (emisje zakresu 2) oraz emisje wynikające z gospodarowania odpadami wytwarzanymi w gminie (emisje zakresu 3)⁶.

Inwentaryzacja obejmuje jeden pełny rok kalendarzowy. Rokiem bazowym (stanowiącym punkt odniesienia) dla inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych, zgodnie z założeniami przyjętymi w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych Obszaru Funkcjonalnego Wrocławia, jest rok 1990. Ponieważ dane, na których opiera się inwentaryzacja za rok 1990, są w dużym stopniu szacunkowe i oparte na danych archiwalnych, nie zawsze kompletnych, charakteryzują się one wysokim stopniem niepewności szacunkowej. Dlatego na potrzeby CCC będziemy odnosić się do roku 2018 (jako roku, w którym dane nie zostały zakłócone np. przez pandemię COVID-19) oraz do roku 2022, dla którego dysponujemy najnowszym wykazem. W odniesieniu do tych lat jest to znacznie lepsze oszacowanie oparte na najnowszych dostępnych statystykach.

Inwentaryzacja obejmuje wszystkie gazy cieplarniane emitowane w znacznych ilościach w granicach administracyjnych Wrocławia, choć koncentruje się na emisjach CO₂ lub przelicza je na eCO₂. Współczynniki potencjału globalnego ocieplenia (GWP) przyjęto zgodnie z piątym raportem oceniającym IPCC (IPCC 5AR)⁷.

Klasyfikacja źródeł emisji opiera się na podziale na sektory, podsektory i kategorie. Podział ten opiera się na klasyfikacji GPC, która została dostosowana do struktury wynikającej z Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych Wrocławskiego Obszaru Funkcjonalnego (niektóre podsektory zostały przeniesione do innych sektorów). Inwentaryzacja emisji została podzielona na następujące sektory:

- Sektor I. Zużycie energii w budynkach i urządzeniach (stacjonarne spalanie paliw) – zakres 1 i 2:
 - Podsektor I.1. Budynki mieszkalne,
 - Podsektor I.2. Budynki i obiekty instytucjonalne oraz komercyjne (w tym obiekty komunalne i oświetlenie publiczne)

⁵ Plan działania na rzecz zrównoważonej energii

⁶ Użyty termin „zakres” odpowiada angielskiemu terminowi „scope” stosowanemu w wytycznych GPC

⁷ Piąty raport oceniający IPCC (AR5): Zmiany klimatu 2013: Podstawy naukowe
https://www.ipcc.ch/pdf/assessmentreport/ar5/wg1/WG1AR5_Chapter08_FINAL.pdf (s. 73–79)



- Podsektor I.4. Energia – bezpośrednie emisje z sektora energetycznego nie są uwzględniane w bilansie, są one podawane w celach informacyjnych (są uwzględniane pośrednio jako zakres 2 – zużycie energii elektrycznej i ciepła – przypisując wynikające z tego emisje poszczególnym końcowym odbiorcom energii).
- Podsektor I.8 Emisje ulotne z systemów dystrybucji ropy naftowej i gazu.
- Sektor II. Transport (niestacjonarne spalanie paliw) – zakres 1 i 2:
 - Podsektor II.1 Transport drogowy (w tym publiczny transport zbiorowy – autobusy),
 - Podsektor II.2 Transport kolejowy (w tym publiczny transport zbiorowy – tramwaje),
 - Podsektor II.3 Transport wodny,
 - Podsektor II.4 Transport lotniczy,
 - Podsektor II.5 Transport pozadrogowy.
- Sektor III. Gospodarka odpadami – zakres 1 i 3:
 - Podsektor III.1 Gospodarka odpadami stałymi,
 - Podsektor III.2 Biologiczne przetwarzanie odpadów,
 - Podsektor III.4 Gospodarka wodna i gospodarka ściekowa.
- Sektor IV. Przemysł (IPPU) – zakres 1 i 2:
 - Podsektor I.3 Przemysł wytwórczy i budownictwo – spalanie paliw w przemyśle w celu wytworzenia energii na własne potrzeby,
 - Podsektor IV.1 Przemysłowe procesy produkcyjne – emisje bezpośrednie (procesowe),
- Sektor V. Rolnictwo (AFOLU) – zakres 1
 - Podsektor I.5 Rolnictwo, leśnictwo i rybołówstwo – zakres 1 i 2
 - Podsektor V.1 Hodowla zwierząt,
 - Podsektor V.2 Użytkowanie gruntów,
 - Podsektor V.3 Inne źródła.

Z zakresu wyłączono następujące podsektory (zgodnie z metodologią przyjętą w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych Obszaru Funkcjonalnego Wrocławia):

- Podsektor I.7 Krótkotrwale emisje ulotne związane z wydobywaniem, przetwarzaniem, magazynowaniem i transportem węgla – emisje te nie występują na terenie miasta.
- Podsektor I.3.b Transport morski – emisje nie występują na terenie miasta. Podsektor IV.2

Użytkowanie produktów – emisje nieoszacowane – nie są wymagane w sprawozdawczości BASIC.

Gmina Wrocław zgłasza emisje zgodnie ze standardem GPC na poziomie BASIC, spełniając wymagania Porozumienia Burmistrzów (Covenant of Mayors), Porozumienia Burmistrzów (Compact of Mayors) oraz Globalnego Porozumienia na rzecz Klimatu i Energii. Obecnie wykazy emisji gazów cieplarnianych zawierają wszystkie dane wymagane do sprawozdawczości na poziomie BASIC oraz większość danych potrzebnych na poziomie BASIC+ (sprawozdawczość na poziomie BASIC+ będzie możliwa po wprowadzeniu niezbędnych uzupełnień i zmian do wykazu).

Współczynniki emisji

W odniesieniu do wszystkich paliw zastosowano stałe współczynniki emisji – zgodnie z inwentaryzacją sporządzoną dla roku 2013 (w oparciu o „Metodologię opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych Obszaru Funkcjonalnego Wrocławia”). Współczynniki emisji dla energii elektrycznej i ciepła sieciowego zmieniają się na przestrzeni lat. Wynika to ze zmian w technologii produkcji (wykorzystywanych paliw i sprawności wytwarzania). W związku z tym w przypadku energii elektrycznej i ciepła zastosowano współczynniki specyficzne dla poszczególnych lat.

Energia elektryczna

Do obliczenia emisji w 2013 r. przyjęto oficjalny krajowy współczynnik emisji określony przez Krajowe Centrum Zarządzania Emisjami (KOBiZE) jako emisję dwutlenku węgla na MWh energii elektrycznej wyprodukowanej w elektrowniach i elektrociepłowniach w 2013 r. Współczynnik ten wynosi 831,50 kg CO₂/MWh⁸.

⁸ <http://www.kobize.pl/pl/article/2014/id/569/komunikat-dotyczacy-emisji-dwutlenku-wegla-przypadajacej-na-1-mwh-energii-elektrycznej>



Od 2016 r. KOBIZE publikuje⁹ wskaźniki produktowe dotyczące emisji poszczególnych zanieczyszczeń na jednostkę wyprodukowanej energii elektrycznej. W przypadku wykazu emisji za lata 2014–2019 wykorzystano odpowiedni współczynnik emisji dla danego roku (najnowszy). W odniesieniu do roku 2022 przyjęto współczynnik emisji z 2021 r. (w momencie przygotowywania dokumentu nie były dostępne nowsze dane).

Założono, że współczynniki emisji CH_4 i N_2O są stałe i niezmiennie w czasie.

Tabela 2. Współczynniki emisji dla energii elektrycznej wykorzystane w inwentaryzacji gazów cieplarnianych.

Rok inwentaryzacji	Zastosowany współczynnik emisji [kg CO_2 /MWh].	Rok odniesienia dla współczynnika emisji	Uwagi
1990	1 100 000	1990	uwzględnia straty przy dystrybucji
2013	831 500	2013	uwzględnia straty dystrybucyjne
2014	825 412	2014	uwzględnia straty dystrybucyjne
2015	798 000	2015	uwzględnia straty dystrybucyjne
2016	781 000	2016	uwzględnia straty dystrybucyjne
2017	781 000	2017	uwzględnia straty dystrybucyjne
2018	765 000	2018	uwzględnia straty dystrybucyjne
2019	719 000	2019	uwzględnia straty dystrybucyjne
2020	719 000	2020	uwzględnia straty dystrybucyjne
2021	698 000	2021	uwzględnia straty dystrybucyjne
2022	709 000	2022	uwzględnia straty w sieci dystrybucyjnej

Wzrost wartości współczynnika emisji dla odbiorców końcowych energii elektrycznej w 2021 r. wynika ze wzrostu produkcji energii elektrycznej w kraju. Zgodnie z informacjami przekazanymi przez KOBIZE w 2021 r. odnotowano wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną w porównaniu z 2020 r. (całkowite zużycie wzrosło z 171,310 TWh w 2020 r. do 180,519 TWh w 2021 r.) w wyniku ożywienia działalności gospodarczej po kryzysie związanym z pandemią Covid-19, zmniejszenia importu oraz wzrostu eksportu energii elektrycznej. Wzrost emisji CO_2 w ujęciu procentowym był większy niż wzrost produkcji energii elektrycznej, co wynikało między innymi z ograniczonej warunkami pogodowymi produkcji z odnawialnych źródeł energii oraz zmniejszonej produkcji z elektrowni gazowych spowodowanej wysokimi cenami gazu i wynikającą z tego niższą konkurencyjnością ekonomiczną tych jednostek.¹⁰

Ogrzewanie lokalne

Współczynnik emisji dla ogrzewania lokalnego (ciepło dostarczane przez sieć ciepłowniczą) oblicza się jako średnią ważoną współczynników emisji dla wszystkich głównych źródeł dostarczających ciepło do systemu ogrzewania lokalnego. W przypadku instalacji objętych systemem handlu uprawnieniami do emisji współczynnik emisji uzyskuje się od operatorów instalacji – w tym przypadku jest on już obliczony dla ciepła wytworzonego w instalacji (ewentualnie z uwzględnieniem kogeneracji).

⁹ <http://www.kobize.pl/pl/fileCategory/id/28/wskazniki-emisyjnosci>

¹⁰ <https://www.kobize.pl/pl/article/aktualnosci-2022/id/2229/nowe-wskazniki-emisyjnosci-dla-energii-elektrycznej>



Tabela 3. Współczynniki emisji dla systemów ciepłowniczych wykorzystane w wykazie emisji gazów cieplarnianych

Rok inwentaryzacji	Zastosowany współczynnik emisji [kg CO_2 /GJ]	Uwagi
1990	110	Obliczenia dla EC Wrocław i EC Czechnica – dane szacunkowe
2013	104	-
2014	97	-
2015	98	-
2016	107	-
2017	103	-
2018	105	-
2019	105	-
2020	102	-
2021	99	-
2022	99,6	-

Gospodarka odpadami

Współczynniki emisji dla gospodarki odpadami stałymi (mieszanymi) zostały zaktualizowane na podstawie najnowszych raportów z krajowych wykazów emisji. Dodano współczynniki emisji dla biologicznego przetwarzania odpadów zgodnie z krajowym wykazem.

Tabela 4. Współczynniki emisji dla gospodarki odpadami stosowane w wykazie gazów cieplarnianych.

Rok inwentaryzacji	Współczynnik emisji CH_4 – odpady mieszane [kg/Mg].	Współczynnik emisji CH_4 – przetwarzanie biologiczne [kg/Mg]	Współczynnik emisji N_2O – przetwarzanie biologiczne [kg/Mg]
1990	61 232	4	0,24
2013	35 246	4	0,24
2014	38 894	4	0,24
2015	44 554	4	0,24
2016	50 832	4	0,24
2017	50 832	4	0,24
2018	39 146	6,67	0,4
2019	39 146	6,67	0,4
2020	34 113	6,67	0,4
2021	34 807	6,67	0,4
2022	1 265	6,67	0,4

Emisje ulotne z systemów dystrybucji gazu ziemnego

Zastosowano zaktualizowane współczynniki emisji, rozróżniając sieć dystrybucji gazu ziemnego od sieci przesyłowej. Wskaźniki zaczerpnięto z opracowania „Inwentaryzacja emisji metanu z systemu dystrybucji gazu ziemnego” (Instytut Nafty i Gazu)¹¹. Zastosowano wskaźniki średniej arytmetycznej przedstawione w podejściu 3: współczynnik emisji dla sieci przesyłowej – 191 $\text{m}^3/\text{km}/\text{rok}$, współczynnik emisji dla sieci dystrybucyjnej – 81 $\text{m}^3/\text{km}/\text{rok}$.

Ze względu na fakt, że niektóre dane podstawowe wykorzystane w inwentaryzacji emisji są udostępniane ze znacznym opóźnieniem w stosunku do roku, którego dotyczą (dane statystyczne z Głównego Urzędu Statystycznego



, dane z Urzędu Marszałkowskiego ds. Gospodarki Środowiskowej), inwentaryzację emisji sporządzono częściowo na podstawie danych historycznych (danych z poprzednich lat).

Na dzień zakończenia sporządzania inwentaryzacji emisji (31 maja 2023 r.) nie były dostępne następujące dane za rok 2022:

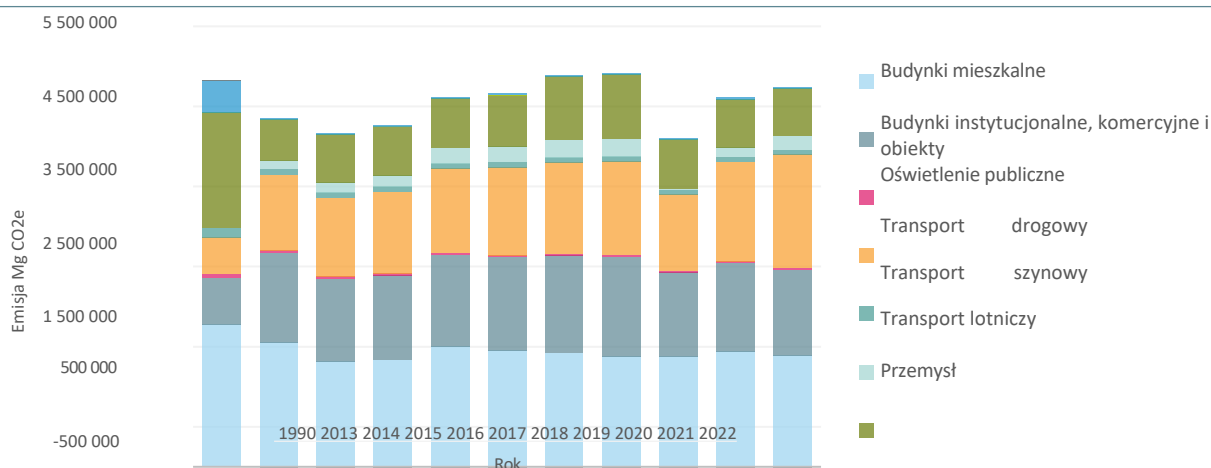
- kompletne dane dotyczące podmiotów korzystających ze środowiska w mieście – informacje o rodzaju i ilości spalanych paliw (dane Urzędu Marszałkowskiego Dolnego Śląska),
- statystyki Głównego Urzędu Statystycznego (kompletne dane dotyczące gospodarstw domowych),
- dane Urzędu Transportu Kolejowego,
- emisje z lotnictwa cywilnego – krajowy wykaz emisji gazów cieplarnianych,
- współczynnik emisji dla krajowej sieci elektroenergetycznej za rok 2022.

Szacowany błąd wynikający z wykorzystania niekompletnych/historycznych danych ustalono na około +/- 5% całkowitej emisji z obszaru miasta.

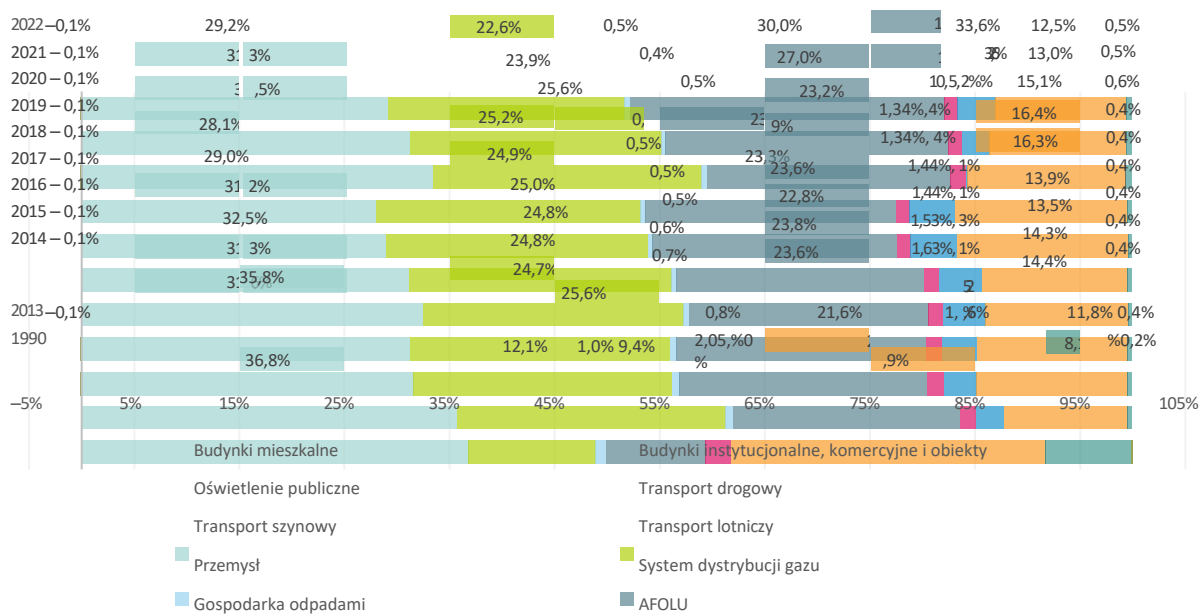
Tabela 5. Podsumowanie emisji gazów cieplarnianych w gminie Wrocław w podziale na podsektory za lata 1990–2022.

Emisje według podsektorów	Emisje [Mg CO ₂ e]									Zmiana w stosunku do roku bazowego
	1990	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	
Budynki mieszkalne budynki	1 777 035	1 335 603	1 499 768	1 452 910	1 417 181	1 379 351	1 375 325	1 442 453,00	1 384 934	-22,06%
Budynki instytucjonalne, budynki komercyjne i wyposażenie	583 207	1 054 596	1 145 131	1 162 780	1 219 625	1 237 166	1 051 388	1 103 873,00	1 071 493	83,72%
Oświetlenie oświetlenie	46 541	26 838	24 256	23 418	22 534	25 185	21 285	17 895,00	22 406	-51,86%
Drogi transport	455 476	1 014 791	1 051 632	1 099 967	1 139 908	1 172 607	953 296	1 245 368,00	1 423 677	212,57%
Kolej transport	118 779	64 502	64 508	65 196	63 433	63 645	59 878	58 844,00	59 669	-49,76%
Transport lotniczy	-	141 806	189 744	190 983	216 337	214 370	6 386	119 436,00	171 628	100,00%
Branża	1 442 928	610 393	623 177	646 077	796 956	806 825	618 072	601 312,00	591 090	-59,04%
System system dystrybucji	169	110	110	110	102	102	104	106,00	84	-50,30%
Odpady gospodarka	390 686	16 937	16 467	18 332	19 662	19 731	22 804	25 214,00	24 595	-93,70%
AFOLU	9 064	-5 139	-5 024	-5 031	-4 448	-4 444	-5 049	-4 432,00	-5 554	-161,28%
RAZEM	4 823 885	4 260 437	4 609 769	4 654 742	4 891 290	4 914 538	4 103 489	4 610 069,00	4 744 022	-1,66%

¹¹ <http://socket.pl/gazterm/2015-2/2014/images/prezentacje/13maja2014/INiG.ppt>



Rysunek 2. Podsumowanie emisji gazów cieplarnianych w gminie Wrocław w podziale na podsektory w latach 1990–2022.



Rysunek 3. Podsumowanie emisji gazów cieplarnianych w gminie Wrocław w podziale na podsektory w latach 1990–2022 – udziały procentowe poszczególnych sektorów.

W latach 1990–2022 wielkość emisji z obszaru gminy Wrocław uległa znacznym zmianom. Energochłonną gospodarkę socjalistyczną, której skutki widoczne są w wielkości i strukturze źródeł emisji z 1990 r., zastąpiła nowoczesna, coraz bardziej wydajna gospodarka rynkowa. W latach 1990–2014 odnotowano znaczny spadek emisji, po którym nastąpiła wyraźna tendencja wzrostowa utrzymująca się do 2020 r. Rok 2020 okazał się rokiem wyjątkowym – odnotowano w nim znaczny spadek emisji, najprawdopodobniej spowodowany ograniczeniami gospodarczymi i restrykcjami w przemieszczaniu się wprowadzonymi w związku z pandemią COVID-19

– w tym roku emisje spadły o ponad 17% w porównaniu z rokiem 2019. W 2021 r. gospodarka ożywiła się po lockdownach związanych z pandemią, a emisje ponownie zaczęły rosnąć; rok 2022



charakteryzował się dalszym wzrostem emisji w porównaniu z poprzednimi latami, związanym zarówno z efektem „odbicia” gospodarki po pandemii, jak i skutkami konfliktu zbrojnego na Ukrainie.

Całkowita emisja

Na podstawie wyników inwentaryzacji należy zauważyć, że początkowo wysokie emisje w roku bazowym (1990 – ponad 4,82 mln ton ekwiwalentu dwutlenku węgla) osiągnęły swój pierwszy najniższy poziom w 2014 r. (nieco ponad 4,16 mln ton), po czym ponownie zaczęły rosnąć – do 2019 r., kiedy to emisje osiągnęły poziom około 4,91 mln ton ekwiwalentu CO₂, co stanowi wzrost o 1,8% w stosunku do roku bazowego. W 2020 r. nastąpiło gwałtowne odwrócenie tej tendencji, a emisje znacznie spadły do około 4,1 mln ton ekwiwalentu CO₂ – najniższego poziomu od 1990 r., co należy przypisać przede wszystkim wpływowi pandemii COVID-19. W 2021 r. emisje ponownie wzrosły, ale nie osiągnęły jeszcze poziomu sprzed pandemii, a w 2022 r. utrzymała się tendencja wzrostowa emisji (4,744 mln ton ekwiwalentu CO₂). Obecnie na jednego mieszkańca miasta przypada 7,04 ton ekwiwalentu CO₂.

Tabela 6. Wielkość emisji we Wrocławiu w podziale na sektory w poszczególnych latach inwentaryzacji emisji (okres 1990–2022).

Sektor	Emisje [Mg ekwiwalentu CO ₂]								
	1990	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Budynki i wyposażenie	2 406 952	2 417 147	2 669 265	2 639 218	2 659 442	2 641 804	2 448 102	2 564 327	2 478 917
Transport	574 255	1 221 099	1 305 884	1 356 146	1 419 678	1 450 622	1 019 560	1 423 648	1 654 974
Gospodarka odpadami	390 686	16 937	16 467	18 332	19 662	19 731	22 804	25 214	24 595
Przemysł	1 442 928	610 393	623 177	646 077	796 956	806 825	618 072	601 312	591 090
Wykorzystanie gruntów (AFOLU)	9 064	-5 139	-5 024	-5 031	-4 448	-4 444	-5 049	-4 432	-5 554
RAZEM	4 823 885	4 260 437	4 609 769	4 654 742	4 891 290	4 914 538	4 103 489	4 610 069	4 744 022
Emisje na mieszkańca	7,50	6,60	6,70	7,31	7,29	7,63	7,64	6,39	7,04
Redukcja emisji w porównaniu z rokiem bazowym	Mg CO ₂ e	- 662 305	- 563 448	- 214 116	-169 143	67 405	-720 396	-213 816	-79 863
	%	13,73%	11,68%	4,44%	3,51%	+1,40%	14,93%	4,43%	1,66%

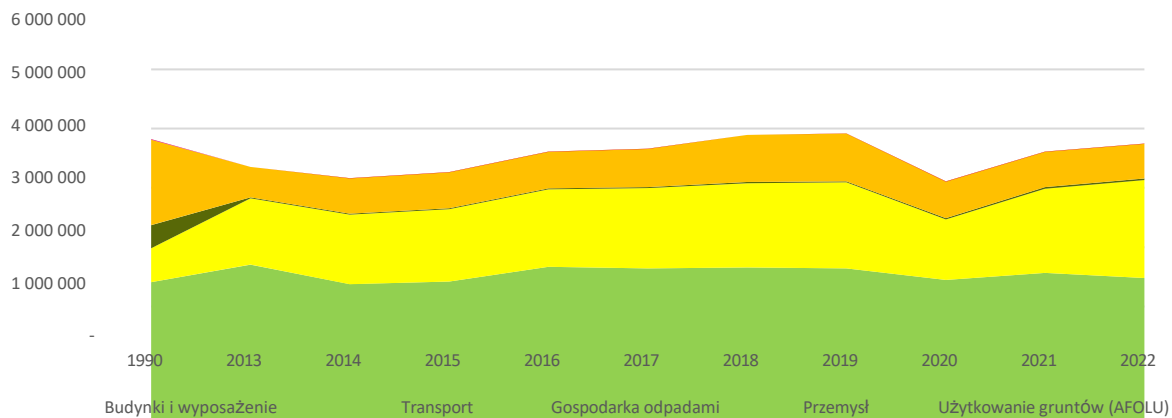
Przedstawione zmiany w emisjach wynikają z kilku głównych przyczyn:

- Inwentaryzacja emisji jest przeprowadzana w wartościach rzeczywistych, bez korekty zużycia paliw i ciepła związanej ze zmiennością sezonu grzewczego
- Po transformacji ustrojowej, a zwłaszcza od momentu przystąpienia Polski do Unii Europejskiej, miasto intensywnie się rozwija, co przekłada się na rosnące zużycie energii (głównie energii elektrycznej i paliw transportowych) oraz wzrost emisji w sektorach usługowym, przemysłowym i transportowym.
- W 2020 r., a także – w mniejszym stopniu – w 2021 r., widoczny był wpływ pandemii COVID-19 na poziom emisji.
- W 2022 r. konflikt rosyjsko-ukraiński miał znaczący wpływ na wielkość emisji, w związku z napływem do miasta bardzo dużej liczby uchodźców z Ukrainy (szacowanej na nawet 150 000 osób w 2022 r.).

Od 1990 r. emisje z sektora przemysłowego uległy znacznemu zmniejszeniu (o ponad połowę – z początkowego udziału poniżej 30% do około 12,5% obecnie – w ostatnich latach obserwuje się tendencję spadkową), podobnie jak emisje związane z gospodarką odpadami (z udziału około 11% do poniżej 0,5%). Emisje z sektora transportowego znacznie wzrosły od tego czasu (stała tendencja wzrostowa od 2013 r.) – z początkowego udziału poniżej 12% (1990 r.) do ponad % udziału w 2019 r., a w 2020 r. odnotowano znaczący spadek emisji do 24,8%, jednak w latach 2021–2022 nastąpiło ponowne wzmożenie emisji, które obecnie sięgają aż 34,9%. W sektorze budynków i obiektów emisje utrzymywały się na mniej więcej stałym poziomie (w 2022 r. emisje te stanowiły ponad 52% całkowitych emisji, przy czym do 2022 r. odnotowywano tendencję spadkową udziału tych sektorów w całkowitych emisjach).



W sektorze rolnictwa, leśnictwa i użytkowania gruntów nie odnotowano znaczących zmian w emisjach; sektor ten charakteryzuje się również niewielkim udziałem – dominuje pochłanianie emisji (w roku bazowym dominowały emisje gazów cieplarnianych).

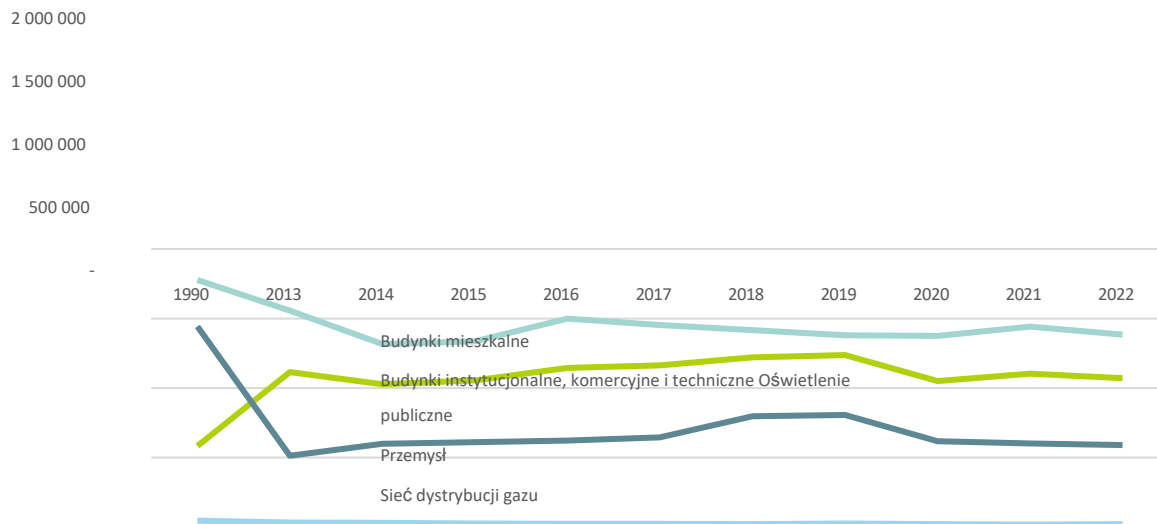


Rys. 4. Zmiany emisji we Wrocławiu w podziale na sektory w poszczególnych latach inwentaryzacji emisji (okres 1990–2022).

Analiza emisji według sektorów

Zużycie energii w budynkach i urządzeniach (w tym w przemyśle)

W ramach tego podsektora na szczególną uwagę zasługują usługi, handel i instytucje – podsektor ten wykazywał konsekwentną, silną tendencję wzrostową, zatrzymaną w 2020 r. przez pandemię. W 2021 r. odnotowano odbicie w tym podsektorze, przy czym emisje są obecnie niższe niż w 2019 r., co można powiązać ze wzrostem liczby osób pracujących zdalnie. Ogólna tendencja wzrostowa, zatrzymana w 2020 r., wiąże się z rozwojem gospodarczym miasta oraz budową wielu nowych obiektów biurowych, handlowych i usługowych (nowych budynków) w ostatnich latach. Za zmiany w emisjach w tym przypadku odpowiada głównie zużycie energii elektrycznej, a także ciepła sieciowego w tych budynkach, które zależy od warunków klimatycznych.



Rysunek 5. Zmiany emisji w podsektorach związanych z zużyciem energii w budynkach we Wrocławiu w latach 1990–2022.





W podsektorze mieszkaniowym do 2021 r. obserwowano tendencję spadkową emisji (spadek o ponad 18,8% w porównaniu z rokiem bazowym), co wynikało głównie ze wzrostu efektywności energetycznej budynków (zwłaszcza termomodernizacji budynków wielorodzinnych przez wspólnoty mieszkaniowe i spółdzielnie), a także ze znacznego ograniczenia wykorzystania węgla do ogrzewania (na rzecz niskoemisyjnego gazu i ciepła sieciowego). Emisje z tego podsektora wykazują silną zależność od liczby stopniodni grzewczych – w latach z mroźnymi zimami emisje znacznie wzrastają – to właśnie jest przyczyną wzrostu emisji w 2021 r. (ponad 400 stopniodni grzewczych więcej niż w 2020 r.).

W 2022 r. emisje spadły w porównaniu z 2021 r. z powodu cieplejszej zimy i krótszego sezonu grzewczego (według danych dystrybutorów ciepła). Co ciekawe, pomimo bardzo dużej liczby uchodźców z Ukrainy, którzy przebywali we Wrocławiu (według różnych szacunków było to od 100 000 do 150 000 osób), nie przełożyło się to na znaczący wzrost zużycia energii elektrycznej, gazu i innych paliw, w przeciwieństwie do ilości zużytej wody i wytworzonych odpadów. Przyjęcie uchodźców miało bowiem wpływ na całą gospodarkę ^{miasta¹²}.

Podsektor mieszkaniowy ma drugi co do wielkości udział w całkowitych emisjach z obszaru Wrocławia (ponad 29% w 2022 r.).

W sektorze usług obserwuje się podobne zmiany jak w sektorze mieszkaniowym – wzrost emisji do 2019 r., a następnie znaczny spadek spowodowany pandemią w 2020 r. W 2021 r. emisje w tym sektorze „odbiły się”, ale nie osiągnęły poziomu sprzed pandemii. W 2022 r. odnotowano spadek emisji w porównaniu z rokiem poprzednim. Sektor usługowy odpowiada obecnie za około 22,6% emisji z obszaru miasta.

Podsektor przemysłowy przeszedł znaczące zmiany w wyniku transformacji politycznej lat 90., co spowodowało zmniejszenie emisji o ponad 59% w 2022 r. w porównaniu z rokiem bazowym. Emisje w tym podsektorze wykazywały znaczną tendencję wzrostową w latach 2018–2019, co było związane z ciągłym rozwojem gospodarczym miasta; obecnie emisje znacznie spadły w latach 2020–2022.

Transport

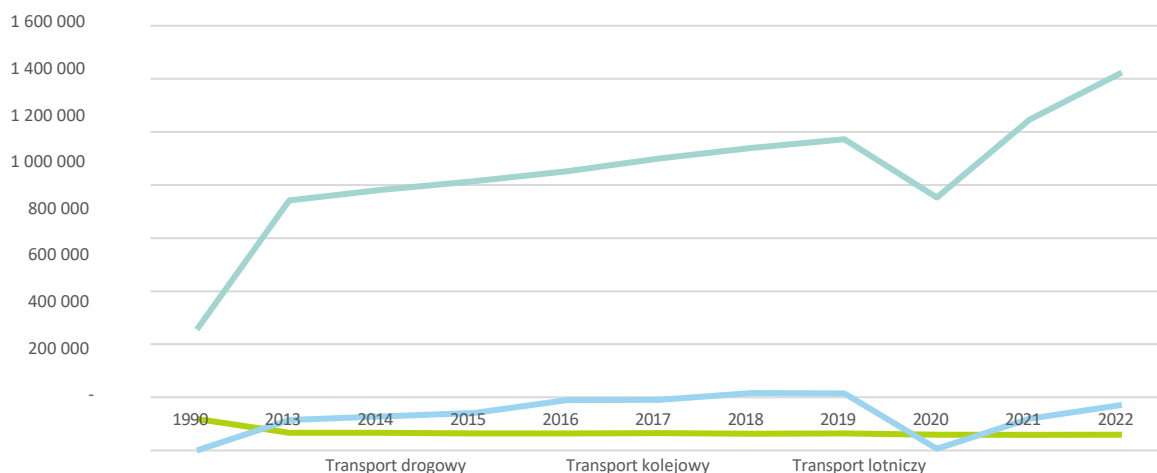
W sektorze transportu głównym czynnikiem napędzającym wzrost emisji jest transport drogowy i lotniczy. Wzrost emisji gazów cieplarnianych w transporcie drogowym wyniósł do 2019 r. ponad 157% w porównaniu z rokiem bazowym. W wyniku ograniczeń w przemieszczaniu się wprowadzonych w 2020 r. emisje znacznie spadły i wyniosły 109% w porównaniu z rokiem bazowym. W latach 2021–2022 nastąpiło odbicie, a emisje wzrosły do 212% poziomu z roku bazowego. Stanowi to obecnie największy udział w całkowitych emisjach tego podsektora wykazu emisji (30% udziału w 2022 r.).

W przypadku transportu drogowego wiąże się to ze stałym wzrostem liczby samochodów i intensywności ich użytkowania na terenie Wrocławia – należy zauważyć, że jest to tendencja ogólnokrajowa. W latach 1990–2022 liczba pojazdów zarejestrowanych we Wrocławiu wzrosła o ponad 485%, z około 145 000 w 1990 r. do 704 000 w 2022 r. Wzrost liczby pojazdów i natężenia ruchu wiąże się również z konfliktem rosyjsko-ukraińskim (napływ uchodźców z Ukrainy).

W 1990 r. emisje z transportu lotniczego praktycznie nie występowały (minimalna liczba połączeń krajowych), natomiast od połowy lat 90. nastąpił rozwój lotnisk i ruchu lotniczego – szczególnie intensywny w ostatnich latach, co przekłada się na wzrost emisji. Rok 2020 był rokiem szczególnym, ruch lotniczy został praktycznie wstrzymany – emisje zmniejszyły się o 97% w porównaniu z rokiem poprzednim. Wznowienie lotów w 2021 r. spowodowało ponowny niewielki wzrost emisji z lotnictwa, a w 2022 r. linie lotnicze, działające już w normalnym trybie, przyczyniły się do znacznego wzrostu emisji, które obecnie stanowią około 3,4% całkowitych emisji.

Emisje z transportu kolejowego są niewielkie (około 60 000 ton w 2022 r.) i wykazują stałą tendencję spadkową, związaną głównie z dekarbonizacją energii elektrycznej. Liczba połączeń kolejowych wykazuje tendencję wzrostową.

¹² <https://www.portalsamorzadowy.pl/finanse/ukraincy-stali-sie-mieszkancami-polskich-miast-ile-to-kosztuje,444225.html>

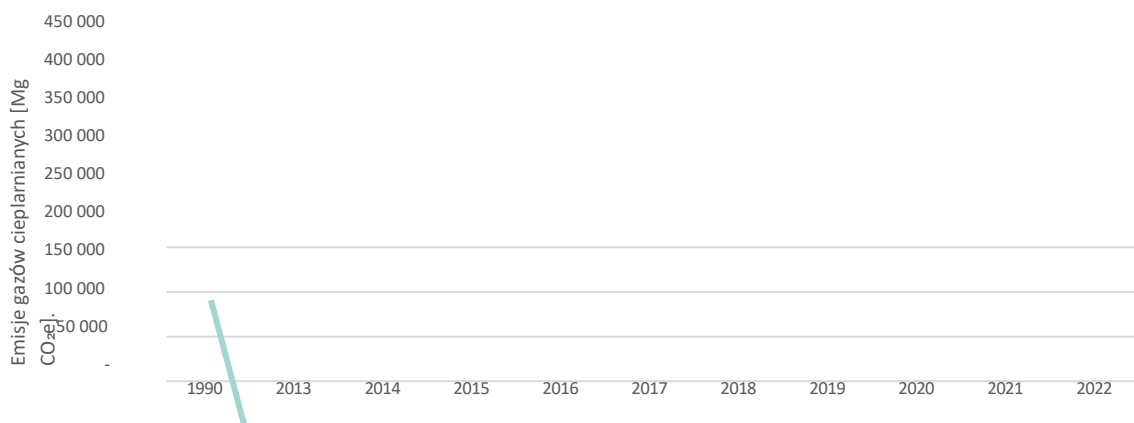


Rysunek 6. Zmiany emisji z transportu we Wrocławiu w latach 1990–2022.

Gospodarka odpadami

W latach 1990–2022 nastąpiły bardzo znaczące zmiany w systemie gospodarki odpadami – zamknięto stare składowiska charakteryzujące się wysoką emisją metanu, a obecnie działające składowiska są wyposażone w systemy wychwytywania gazu składowiskowego (odzysk biogazu), co znacznie ogranicza emisję metanu do atmosfery. Ponadto ilość odpadów składowanych każdego roku (dzięki recyklingowi i innym procesom odzysku) uległa bardzo znacznemu zmniejszeniu. Spowodowało to spadek wielkości emisji z ponad 390 000 ton do około 24 600 ton ekwiwalentu CO₂ obecnie (spadek o ponad 93%).

Należy zauważyć, że wprowadzono kompostowanie odpadów ulegających biodegradacji, co wpływa na pojawienie się dodatkowych emisji CH₄ i N₂O w tym sektorze – emisje z kompostowania stanowią ponad 3/4 emisji z gospodarki odpadami. Sektor gospodarki odpadami odnotowuje stosunkowo stały poziom emisji od 2013 roku. Nieznaczny wzrost emisji w ostatnich latach wiąże się ze wzrostem ilości oczyszczanych ścieków komunalnych. W 2022 roku emisje wzrosły z powodu większej ilości odpadów wytworzonych we Wrocławiu oraz zagospodarowanych zarówno w granicach miasta, jak i poza nimi.

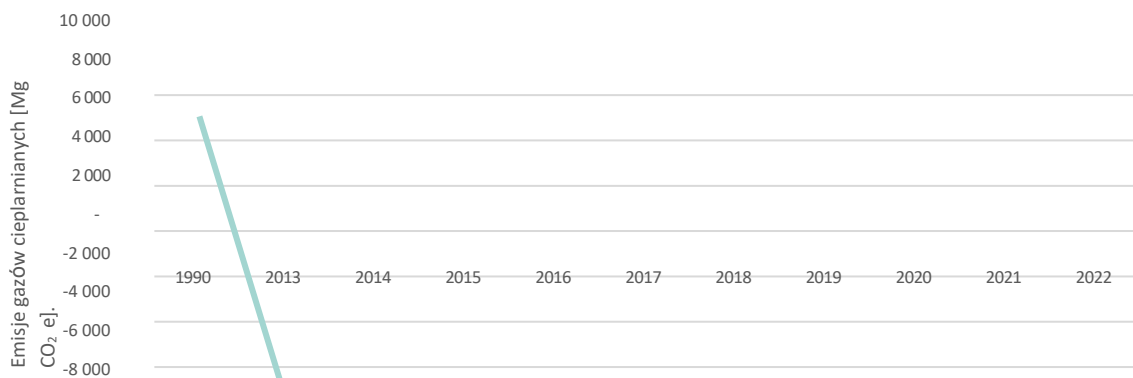


Rysunek 7. Zmiany emisji związanych z gospodarką odpadami we Wrocławiu w latach 1990–2022.



Rolnictwo, leśnictwo i użytkowanie gruntów

Sektor AFOLU przyczynia się obecnie do zmniejszenia całkowitej wielkości emisji z obszaru Wrocławia dzięki pochłanianiu CO_2 przez tereny zielone. Wielkość tego pochłaniania pozostaje stosunkowo stała (wzrasta wraz ze wzrostem powierzchni terenów zielonych – zwłaszcza obszarów leśnych). Znacznie wyższe emisje z tego sektora w 1990 r. wynikały z większej liczby zwierząt gospodarskich w mieście oraz intensywniejszego nawożenia gleb. Choć powierzchnia lasów rośnie, powiększa się również obszar zabudowany, co łącznie zmniejsza zdolność pochłaniania CO_2 . Spadek emisji wynika głównie z mniejszej liczby zwierząt gospodarskich w mieście.



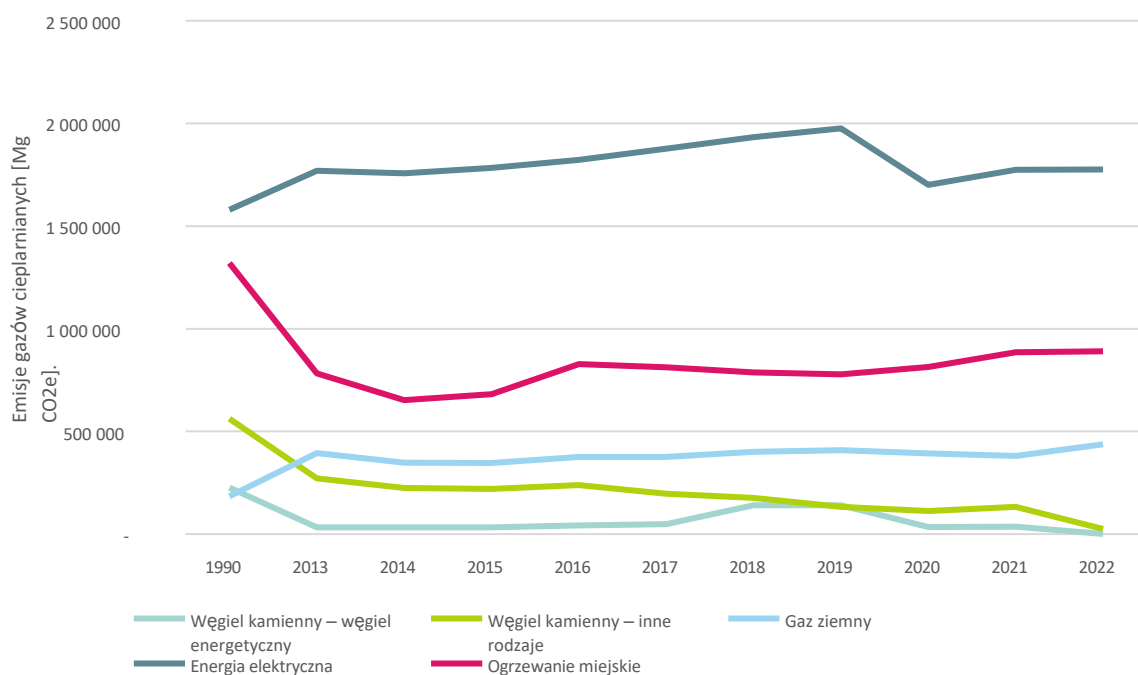
Rysunek 8. Zmiany emisji z rolnictwa, leśnictwa i użytkowania gruntów we Wrocławiu w latach 1990–2022.

Analiza emisji według wykorzystywanych nośników energii

Spośród nośników energii wykorzystywanych we Wrocławiu energia elektryczna charakteryzuje się największym zużyciem i najwyższą emisją gazów cieplarnianych, stanowiąc ponad 37,5% emisji w 2022 r. (emisje pośrednie wynoszące ponad 1 775 mln ton CO_2e). Udział tego nośnika energii wzrósł od 1990 r. (35,7% w 1990 r.). Wzrost zużycia energii elektrycznej wynika przede wszystkim z rozwoju gospodarczego – głównym czynnikiem napędzającym ten wzrost jest rosnąca liczba powierzchni handlowych, usługowych i biurowych. Wzrost emisji jest widoczny nawet pomimo postępującej dekarbonizacji energii elektrycznej w krajowym systemie energetycznym. Jednak w 2021 r. odnotowano wyjątkowy, niewielki wzrost emisji związanych z energią elektryczną.

W przypadku emisji pośrednich wynikających z ogrzewania lokalnego widoczny jest znaczny wzrost efektywności energetycznej. Udział ciepła w całkowitej ilości emisji zmniejszył się z początkowych prawie 30% (1990 r.) do około 17,7% obecnie. Wzrost zużycia ciepła (i emisji gazów cieplarnianych) w ostatnich latach w porównaniu z poprzednimi wynika głównie z dłuższego sezonu grzewczego (w latach 2016 i 2017 oraz 2021), ale częściowo także ze wzrostu sprzedaży związanego z podłączeniem nowych odbiorców ciepła.

Zużycie gazu ziemnego wykazuje niewielką tendencję wzrostową, która nasiliła się w 2022 r., co przekłada się na nieznaczny wzrost emisji z tego paliwa w ostatnich latach. Jest to związane ze wzrostem wykorzystania tego paliwa do ogrzewania domów w ostatnich latach (w wyniku wymiany starych pieców i kotłów opalanych węglem). W 1990 r. gaz ziemny był wykorzystywany głównie w przemyśle oraz w gospodarstwach domowych do przygotowywania ciepłej wody, natomiast po 1990 r. nastąpił bardzo gwałtowny wzrost wykorzystania tego paliwa do celów ogrzewania domowego.

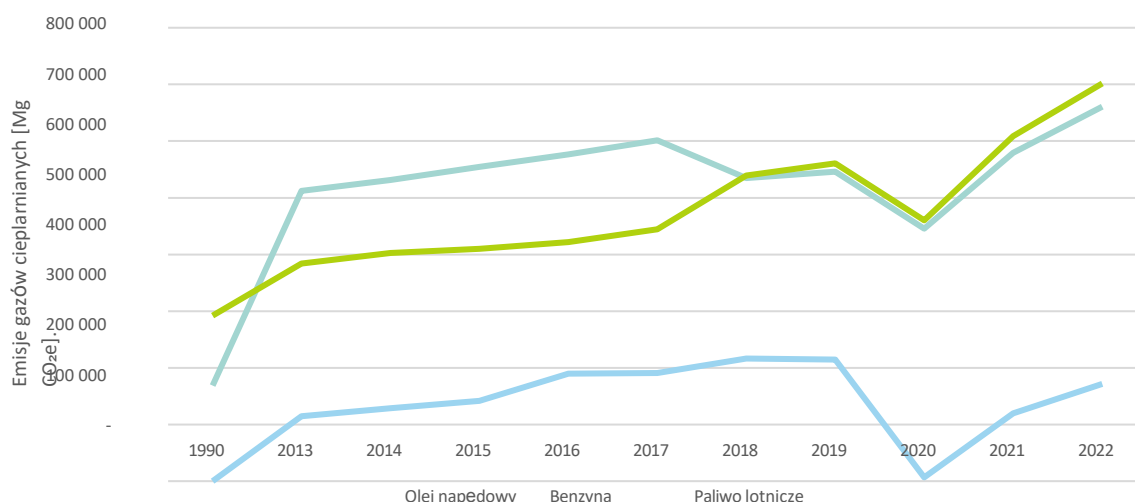


Rysunek 9. Zmiany emisji wynikające z wykorzystania głównych nośników energii stosowanych do celów gospodarczych i domowych we Wrocławiu w latach 1990–2022.

Zużycie węgla kamiennego (zwłaszcza w sektorze mieszkaniowym) wykazuje stałą tendencję spadkową, co wiąże się z powszechnym obecnie ograniczeniem jego wykorzystania do celów grzewczych (wynikającym z konieczności zmniejszenia emisji do atmosfery). Po 1990 r. nastąpił bardzo znaczny spadek zużycia węgla – z prawie 18% całkowitej emisji gazów cieplarnianych do mniej niż 1% obecnie. Węgiel wykorzystywany do ogrzewania jest zastępowany głównie przez systemy ciepłownicze i gaz ziemny.

Inne paliwa (olej opałowy, skroplony gaz ropopochodny) stanowią niewielką część całkowitych emisji i nie wykazują znacznych wahań, chociaż ich zużycie wzrastało w ostatnich latach.

W przypadku paliw transportowych emisje z każdego rodzaju paliwa wykazują bardzo silną tendencję wzrostową, zatrzymaną w 2020 r. przez wprowadzone ograniczenia w przemieszczaniu się. Bardzo znaczący jest wzrost zużycia benzyny i oleju napędowego, które – mimo że pod względem emisji gazów cieplarnianych są mniej emisyjne – w znacznie większym stopniu przyczyniają się do zanieczyszczenia powietrza cząstkami stałymi (PM10 i PM2,5) oraz tlenkami azotu niż benzyna silnikowa. W latach 2021–2022 odnotowano znaczny „odbicie” w zużyciu paliw transportowych po pandemii.



Rysunek 10. Zmiany emisji wynikające ze zużycia głównych paliw transportowych we Wrocławiu w latach 1990–2022.

Podsumowanie

Główne wnioski wynikające z dotychczasowej analizy wykazów emisji są następujące:

1. Całkowita emisja gazów cieplarnianych w 2022 r. wyniosła 4 744 022 Mg CO₂e i była o 79 863 Mg CO₂e (1,66%) niższa od emisji w roku bazowym, oszacowanej na 4 823 885 Mg CO₂e (1990 r.).
2. W latach 1990–2014 odnotowano bardzo znaczny spadek emisji (13,7%), a od 2015 r. obserwuje się powolny wzrost emisji. W 2020 r. tendencja ta uległa gwałtownemu zahamowaniu z powodu skutków gospodarczych pandemii COVID-19, szczególnie widocznych w podsektorach przemysłowym, usługowym i transportowym. W 2021 r. gospodarka „odbiła się”, a emisje ponownie zaczęły rosnąć, jednak w 2022 r. nieznacznie spadły.
3. W 2022 r. głównym czynnikiem napędzającym wzrost emisji w mieście był sektor transportowy, który zwiększył swój udział kosztem innych sektorów.
4. Głównym czynnikiem wzrostu emisji gazów cieplarnianych we Wrocławiu jest transport – aby osiągnąć znaczną redukcję emisji (przewidzianą w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych Obszaru Funkcjonalnego Wrocławia), konieczne jest wdrożenie działań prowadzących do ograniczenia korzystania z indywidualnych pojazdów silnikowych w ruchu miejskim. Ograniczenia w przemieszczaniu się wprowadzone w 2020 r. spowodowały znaczny spadek emisji z transportu (spadek o 16% w ujęciu rok do roku w porównaniu z 2019 r.), ale już w 2021 i 2022 r. emisje z transportu ponownie zaczęły gwałtownie rosnąć (wiąże się to również z napływem uchodźców).
5. Zużycie energii elektrycznej wykazuje stałą tendencję do wysokiego wzrostu, co – pomimo systematycznego spadku emisyjności energii elektrycznej w Polsce – stanowi, po transporcie, drugi najważniejszy czynnik wzrostu emisji we Wrocławiu. Jest to jednak nierozzerwalnie związane z rozwojem gospodarczym miasta.
6. Zużycie węgla w ostatnich latach systematycznie spada, co wynika głównie z wdrażania polityki ochrony powietrza (np. realizacja programów „Kawka”) oraz z postępującego rozwoju miejskiego systemu ciepłownictwa.
7. Odnotowano bardzo znaczny spadek emisji z sektora gospodarki odpadami, co wiąże się z wdrożeniem nowoczesnych metod gospodarowania odpadami – znacznym ograniczeniem składowania odpadów oraz wprowadzeniem odzysku gazu wysypiskowego. Zastosowanie kompostowania spowodowało nieznaczny wzrost emisji w tym sektorze.



8. Po 1990 r. w rejonie Wrocławia zaczęły występować emisje z transportu lotniczego, które wcześniej były znikome i nie zostały uwzględnione w inwentaryzacji bazowej. Emisje z transportu lotniczego wykazują silną tendencję wzrostową (wzrost o ponad 87% w ciągu 6 lat). Emisje te zostały niemal całkowicie zredukowane w 2020 r. (spadek o 97% w ujęciu rok do roku w porównaniu z 2019 r.) i zaczęły powracać do poprzedniego poziomu w latach 2021–2022.

W latach 2018–2019 odnotowano gwałtowny wzrost emisji z sektora przemysłowego, wynoszący ponad 160 000 ton w ciągu 2 lat (w stosunku do 2016 r.). Natomiast w 2020 r. emisje z przemysłu spadły, prawdopodobnie w wyniku pandemii COVID-19. Obecnie emisje te nadal wykazują tendencję spadkową.

Opracowywanie wykazów emisji jest procesem podlegającym ciągłym zmianom i ulepszeniom. Gdy uzyskuje się dane pozwalające na dokładniejsze oszacowanie emisji, należy je wykorzystać do korekty i aktualizacji historycznych wykazów emisji. Poniżej wymieniono elementy wykazów, które powinny podlegać bardziej szczegółowej analizie i weryfikacji podczas sporządzania kolejnych wykazów emisji, uszeregowane według stopnia istotności:

1. Retrospektywna weryfikacja wykazów emisji za lata 1990 oraz 2013–2021 w oparciu o najnowsze dostępne dane (Główny Urząd Statystyczny, krajowe wykazy emisji, inne dostępne źródła danych).
2. Zastosowanie współczynnika emisji dla energii elektrycznej na rok 2022 (opublikowanego pod koniec 2023 r.).
3. Analiza zasadności opracowania nowego modelu szacowania emisji z sektora mieszkaniowego – paliw wykorzystywanych do ogrzewania domów. Model ten można by opracować w oparciu o dane z Centralnego Inwentarza Emisji Budowlanych. Ciągłość danych może stanowić problem – konieczna jest weryfikacja, na ile znacząca jest ta zmiana.
4. Przeanalizować metodologię szacowania emisji z transportu drogowego – obecnie stosowana metodologia i parametry prawdopodobnie prowadzą do przeszacowania emisji z sektora transportowego. W szczególności należy zwrócić uwagę na parametry dotyczące liczby kilometrów przejechanych w obrębie miasta.
5. Zaktualizować dane dotyczące taboru pasażerskiego (szacunki emisji opierają się na modelu i założeniach z 2015 r.).
6. Należy zweryfikować możliwość uwzględnienia kolejowych przewozów towarowych w wykazie emisji (w zależności od dostępności danych).
7. Przeanalizować zasadność aktualizacji współczynników emisji dla paliw (zgodnie z najnowszymi raportami KOBIZE). Ponadto przeanalizować uzasadnienie podziału węgla na dwa rodzaje.
8. Przygotowanie modelu szacowania emisji w zakresie gospodarki wodnej i ściekowej z uwzględnieniem specyfiki lokalnej.
9. Przenieść i zaktualizować współczynniki emisji w sektorze AFOLU.
10. Przeniesienie i aktualizacja metody określania emisji z procesów przemysłowych (sektor IPPU).
11. Ponowna analiza danych dotyczących transportu rzeczno-ekologicznego – w celu ustalenia, czy emisje wzrosły w porównaniu z analizą z 2016 r.

Ponadto Gmina Wrocław obecnie zgłasza emisje na poziomie BASIC zgodnie z wytycznymi GPC. Wysoki poziom szczegółowości inwentaryzacji oraz dostępność danych źródłowych umożliwiają przejście na poziom sprawozdawczości BASIC+. Osiągnięcie poziomu sprawozdawczości BASIC+ wymaga:

1. Uzupełnienie szacunków emisji dla podsektora IV.2 „Emisje związane z użytkowaniem produktów” – należy opracować metodę szacowania emisji dla tego podsektora
2. Zmiana modelu ustalania emisji z transportu – identyfikacja/wyodrębnienie emisji wynikających z podróży mieszkańców poza granice miasta
3. Analiza innych źródeł w podsektorze V.3
4. Uwzględnienie spalania biogazu ze składowisk odpadów w emisjach biogenicznych.

Podsumowując powyższe informacje, warto wspomnieć, że w ramach inwentaryzacji, oprócz standardów GPC, obliczono również emisje dla planów SEAP/SECAP. W tym przypadku wartość ta jest niższa od emisji GPC, a w odniesieniu do Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych Obszaru Funkcjonalnego Wrocławia – niższa o 171 712 t CO₂, ponieważ nie uwzględnia emisji z transportu lotniczego oraz systemu dystrybucji gazu. W związku z tym wielkość emisji gazów cieplarnianych w 2022 r. wyniosła -4 572 308



t CO₂. Dlatego w dalszej części CCC, gdzie opisano lukę emisyjną i działania zawarte w planie działania, odwołuje się do wartości emisji obliczonych zgodnie z zasadami SECAP.

Emisje gazów cieplarnianych w oparciu o model ekonomiczny (2024 r.)

Model ekonomiczny uwzględnia 13 sektorów i podsektorów związanych z emisjami gazów cieplarnianych. Są to: transport (zmniejszony popyt na transport pasażerski, zwiększone wykorzystanie transportu współdzielonego, redukcja i optymalizacja logistyki transportu towarowego, przejście na transport publiczny i niezmotoryzowany, elektryfikacja samochodów osobowych, autobusów i transportu towarowego), budynki i ogrzewanie (nowe budynki o wysokiej efektywności energetycznej, energooszczędna renowacja budynków, energooszczędne oświetlenie i urządzenia, dekarbonizacja ogrzewania), energia elektryczna (przejście na odnawialne źródła energii), odpady (wzrost recyklingu). Model nie uwzględnia działań związanych z sektorem AFOLU, ponieważ nie mają one znaczącego wpływu na redukcję emisji.

Model ekonomiczny oblicza koszty i wpływ na emisję dwutlenku węgla poszczególnych środków oraz określa, które działania zawarte w planie zapewniają największe korzyści pod względem redukcji emisji dwutlenku węgla w stosunku do nakładów finansowych. Model przedstawia perspektywę społecznych kosztów i korzyści (nieograniczoną do granic miasta), różnicę w kosztach operacyjnych (OPEX) oraz nakłady inwestycyjne netto (CAPEX), a także kwantyfikuje koszty i korzyści finansowe, jakość powietrza, hałas oraz bezpieczeństwo ruchu drogowego.

Model uwzględnia emisje z zakresu 1 i 2 w analizie ekonomicznej, ponieważ miasta często mogą wpływać na te źródła emisji. Emisje z zakresu 3 są uwzględniane wyłącznie w odniesieniu do odpadów komunalnych unieszkodliwianych poza granicami miasta. Jest to zgodne z metodologią przyjętą w inwentaryzacji oraz z wymogami inicjatywy Cities Mission.

Na podstawie danych wprowadzonych do modelu oszacowano emisje dla tzw. roku bazowego 2019 (warto jednak zauważyć, że dane w modelu nie pochodzą z jednego okresu, lecz stanowią zbiór różnych danych z ostatnich kilku lat – w zależności od ich dostępności). Oszacowane w ten sposób emisje bazowe są wyższe od tych oszacowanych w inwentaryzacji zarówno dla roku 2019, jak i 2022. Różnica wynosi 2,4% dla roku 2019 i 5,9% dla roku 2022. Oznacza to stosunkowo wysoką zbieżność uzyskanych wyników.

Model ekonomiczny w odniesieniu do struktury emisji również wskazuje na dominację emisji z sektora budynków, z tą różnicą, że w tym ujęciu są one podzielone na dwa składniki – emisje z produkcji energii elektrycznej oraz z jej zużycia i ogrzewania budynków (w przypadku inwentaryzacji emisje z budynków są obliczane łącznie z emisjami z produkcji energii elektrycznej i ciepła). W obu przypadkach wynoszą one odpowiednio 55% według inwentaryzacji i 58% według modelu. Drugim ważnym obszarem jest transport (zarówno w wykazie, jak i w modelu – 31%). Ostatnim sektorem o znaczeniu dla redukcji emisji jest przemysł.

Tabela 7. Emisje gazów cieplarnianych według sektorów źródłowych – rok odniesienia

Emisje gazów cieplarnianych według sektorów źródłowych – rok odniesienia					
Rok bazowy	2019				
Jednostka	t ekwiwalentu CO ₂ /rok				
	Zakres 1	Zakres 2	Zakres 3	Ogółem	% całości
Transport	1 398 899			1 398 899	28%
Budynki i ogrzewanie	1 347 413			1 347 413	27%
Energia elektryczna		1 547 097		1 547 097	31%
Odpady*			60 234	60 234	1%
Pozostałe (w tym IPPU i AFOLU)	683 091			683 091	14%
Ogółem	3 429 403	1 547 097	60 234	5 036 733	100%

* Obejmuje emisje z zakresu 1 (odpady wytworzone i przetworzone w mieście) oraz z zakresu 3 (wytworzone przez miasto, ale przetworzone poza granicami miasta) – wyłącznie odpady stałe; ścieki zaliczane są do sektora „Inne”.



Współczynniki emisji zastosowane w modelu (Emisja = Dane dotyczące działalności * Współczynnik emisji)

Tabela 8. Współczynniki emisji zastosowane w modelu (scenariusz BAU2030).

Sektor emisji	Energia pierwotna/energia źródło	Dwutlenek węgla (CO ₂)
Transport	Transport prywatny (samochody) (g/km)	172
	Transport autobusowy (g/km)	944
	Lekkie samochody dostawcze (<3,5 t) (g/km)	403
	Ciężarówki (>3,5 t) (g/km)	563
Budynki i ogrzewanie	Produkcja ciepła w systemie lokalnego ogrzewania (g/kWh)	385
	Lokalna produkcja ciepła (g/kWh)	219
Energia elektryczna	Krajowe współczynniki emisji – 2022 (g/kWh)	708

Na podstawie tych danych model prognozuje również przyszłe emisje z obszaru miejskiego w scenariuszu kontynuacji dotychczasowych trendów (business-as-usual) na rok 2030. Zgodnie z tymi danymi emisje mogłyby wzrosnąć o prawie 7%, przy czym głównym sektorem wzrostu byłaby produkcja energii elektrycznej, natomiast spadki mogłyby zostać odnotowane w transporcie oraz w zużyciu energii i ciepła w budynkach.

Tabela 9. Emisje gazów cieplarnianych według sektorów źródłowych – scenariusz „business as usual” (BAU) na rok 2030.

Emisje gazów cieplarnianych według sektorów źródłowych – scenariusz „business as usual” (BAU) na rok 2030					
Rok bazowy	BAU 2030				
Jednostka	t ekwiwalentu CO ₂ /rok				
	Zakres 1	Zakres 2	Zakres 3	Ogółem	% całości
Transport	1 195 918			1 195 918	22%
Budynki i ogrzewanie	1 324 407			1 324 407	24%
Energia elektryczna		2 222 253		2 222 253	40%
Odpady*			64 855	64 855	1%
Pozostałe (w tym IPPU i AFOLU)	683 091			683 091	12%
Ogółem	3 203 417	2 222 253	64 855	5 490 525	100%

* Obejmuje emisje z zakresu 1 (odpady wytworzone i przetworzone w mieście) oraz z zakresu 3 (wytworzone przez miasto, ale przetworzone poza granicami miasta) – wyłącznie odpady stałe; ścieki zaliczane są do sektora „Inne”

Następnie model przedstawia scenariusz redukcji emisji gazów cieplarnianych przy pewnych założeniach przyjętych przez miasto. Założenia te powinny zapewnić scenariusz pokazujący, jak daleko miasto może się posunąć w swoich działaniach na rzecz dekarbonizacji w bardzo ambitnym scenariuszu, zgodnym z SECAP. Do analizy wykorzystano wartości przedstawione w poniższej tabeli. Dane te pokazują, jakie zmiany w poszczególnych sektorach należałoby wprowadzić, aby osiągnąć redukcję emisji gazów cieplarnianych o co najmniej 80% w porównaniu z emisjami w 2030 r. obliczonymi w scenariuszu BAU.



Tabela 10. Wskaźniki ekonomiczne według sektorów.

Wskaźniki ekonomiczne według sektorów				
Sektor	Wskaźnik	Jednostka wskaźnika	Wartość bazowa wskaźnika	Wskaźnik Cel na rok 2030
Transport	Zmniejszenie zapotrzebowania na zmotoryzowany transport pasażerski	% redukcji do 2030 r.		25%
	Zmniejszenie liczby pasażerokilometrów przejechanych samochodem dzięki przejściu na transport publiczny i niezmotoryzowany	Procentowy spadek liczby kilometrów pasażerskich przejechanych samochodem do 2030 r.		25%
	Wspólne dojazdy	średnia liczba pasażerów na samochód	1,6%	1,8
	Elektryfikacja samochodów i motocykli do 2040 r.	Odsetek zelektryfikowanej floty	0%	50%
	Elektryfikacja autobusów	Odsetek zelektryfikowanej floty	0%	56%
	Optymalizacja logistyki transportu ciężarowego – lekkie samochody ciężarowe (< 3,5 t)	średnie wykorzystanie maksymalnej masy ładunku w przypadku lekkich samochodów ciężarowych (< 3,5 t)	30%	37%
	Optymalizacja logistyki transportu ciężarowego – ciężarówki o dużej ładowności (> 3,5 t)	średnie wykorzystanie maksymalnej masy ładunku dla ciężarówek ciężkich (> 3,5 t)	40%	60%
	Elektryfikacja lekkich samochodów ciężarowych <3,5 t do 2030 r.	Odsetek zelektryfikowanej floty	0%	60%
	Elektryfikacja lekkich samochodów ciężarowych <3,5 t do 2030 r.	Odsetek zelektryfikowanej floty	0%	50%
Budynki i ogrzewanie	Renowacja budynków (powłoka)	% rocznego wskaźnika renowacji	1,0%	3,8%
	Nowe budynki wzniesione zgodnie z najwyższymi standardami	Odsetek budynków wybudowanych zgodnie z najwyższymi standardami	1%	60%
	Energooszczędne oświetlenie i urządzenia	% rocznego wskaźnika renowacji	1,0%	3,8%
	Technologie grzewcze	udział ogrzewania w systemie ciepłowniczym	55%	55%
	Dekarbonizacja ogrzewania lokalnego	udział ciepła sieciowego wytwarzanego z paliw kopalnych	96%	40%



	<i>Dekarbonizacja systemów ciepłowniczych</i>	<i>udział ciepła sieciowego wytwarzanego przy użyciu elektrycznych pomp ciepła</i>	0%	60%
	<i>Dekarbonizacja systemów ciepłowniczych</i>	<i>udział ciepła sieciowego wytwarzanego przy użyciu biopaliw</i>	4%	0%
	<i>Technologie grzewcze</i>	<i>udział ogrzewania lokalnego w całkowitym zużyciu energii na ogrzewanie</i>	45%	45%
	<i>Dekarbonizacja lokalnego ogrzewania</i>	<i>udział lokalnego ogrzewania wytwarzanego z wykorzystaniem paliw kopalnych</i>	100%	20%
	<i>Dekarbonizacja lokalnego ogrzewania</i>	<i>udział lokalnego ogrzewania wytwarzanego przy użyciu elektrycznych pomp ciepła</i>	0%	80%
	<i>Dekarbonizacja lokalnego ogrzewania</i>	<i>udział lokalnego ogrzewania wytwarzanego przy użyciu biopaliw</i>	0%	0%
Energia elektryczna	<i>Produkcja energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii i paliw kopalnych</i>	<i>udział energii elektrycznej wytwarzanej z paliw kopalnych</i>	99%	20%
Odpady	<i>Recykling papieru</i>	<i>Wskaźnik recyklingu w %</i>	67%	80%
	<i>Recykling metali</i>	<i>Wskaźnik recyklingu w %</i>	59%	80%
	<i>Recykling tworzyw sztucznych</i>	<i>Wskaźnik recyklingu w %</i>	40%	80%
	<i>Recykling szkła</i>	<i>Wskaźnik recyklingu w %</i>	45%	80%
	<i>Recykling odpadów organicznych</i>	<i>Wskaźnik recyklingu w %</i>	31%	100%

Model ekonomiczny, oparty na aktualnych danych z ostatnich lat, prognozuje emisje w 2030 r. zgodnie z tzw. scenariuszem BAU. W związku z tym redukcje emisji w tym przypadku nie odnoszą się do zmniejszenia wartości w stosunku do roku bazowego jak najbardziej zbliżonego do współczesności oraz wartości uzyskanych z prowadzonych inwentaryzacji emisji, ale odnoszą się do szacowanych emisji w 2030 r. W przypadku Wrocławia szacowana emisja w 2030 r. będzie wyższa od emisji z przyjętego roku bazowego 2022 o 909 862 t CO₂e, tj. o około 16%. Zgodnie z modelem ekonomicznym emisje w 2019 r. wyniosły 5 036 733 t CO₂e, tj. były wyższe od wartości z wykazu gazów cieplarnianych o 455 595 t CO₂e (9%). Zgodnie z modelem ekonomicznym całkowita redukcja emisji wyniesie 4 399 000 t CO₂e, a emisje resztkowe utrzymają się na poziomie 1 092 000 t CO₂e.



Tabela 11. Luka emisyjna (kt CO₂e)

Luka emisyjna (kt CO ₂ e)									
	Emisje w scenariuszu bazowym (BAU 2030)	Redukcja emisji wynikająca z CNAP		Emisje rezydualne		Kompensacja emisji resztkowych ¹		Luka emisyjna (ilość niezbędna do osiągnięcia zerowego bilansu emisji)	
	(Wartość bezwzględna)	(Wartość bezwzględna)	(% scenariusza BAU 2030)	(Wartość bezwzględna)	(% BAU 2030)	(Wartość bezwzględna)	(% w stosunku do BAU 2030)	(Wartość bezwzględna)	(% w stosunku do BAU 2030)
Transport	1 196	766	64%	429	36%	429	36%	0	0%
Budynki i ogrzewanie	1 324	1 266	96%	59	4%	59	4%	0	0%
Energia elektryczna	2 222	1 778	80%	444	20%	444	20%	0	0%
Odpady	65	42	66%	22	34%	22	34%	0	0%
Inne (w tym IPPU i AFOLU) ²	683	546	80%	137	20%	137	20%	0	0%
Razem	5 491	4 399	80%	1 092	20%	1 092	20%	0	0%

¹ Emisje rezydualne obejmują emisje, których nie można ograniczyć poprzez działania na rzecz klimatu i które są kompensowane. Emisje rezydualne mogą wynosić maksymalnie 20 %, zgodnie z informacjami zawartymi w pakiecie informacyjnym misji.

² Zakłada się, że docelowy procent redukcji emisji dla sektora „Inne” jest taki sam jak dla pozostałych 4 głównych sektorów, o ile miasto nie zaktualizuje tych danych. Działania i zobowiązania dotyczące redukcji tych emisji są udokumentowane w Planie działania na rzecz neutralności klimatycznej.

Warto zauważyć, że przy tworzeniu zestawu działań na rzecz redukcji emisji w planie działania wykorzystano działania wskazane w sektorach uwzględnionych w modelu, ale odnosiły się one bezpośrednio do redukcji emisji w stosunku do roku bazowego 2022 na podstawie inwentaryzacji emisji. Lukę emisyjną obliczono również dla wartości inwentaryzacyjnych z roku bazowego (przedstawionych w dalszej części CCC).

Zastosowanie modelu ekonomicznego pozwoliło nam potwierdzić założenie, że aby skutecznie osiągnąć 80-procentową redukcję emisji gazów cieplarnianych do 2030 r., konieczne jest zaangażowanie zewnętrznych interesariuszy, ponieważ gmina odpowiada jedynie za niewielką część emisji w całym mieście. Model szacuje, że stanowi to około 4% emisji bezpośrednich oraz kolejne kilka procent w ramach zarządzania infrastrukturą transportową. Na podstawie analiz dotyczących kilkudziesięciu europejskich miast, które wykorzystywały ten model ekonomiczny, zakłada się, że udział emisji bezpośrednio zależnych od władz miejskich wynosi rzędu 7–10% całkowitej emisji gazów cieplarnianych z obszaru miasta.

Tabela 12. Planowanie inwestycyjne według interesariuszy – całkowite nakłady inwestycyjne (CAPEX) (metoda kasowa, w mln EUR, 2020–2030)

Planowanie inwestycyjne według podmiotów – Łączne nakłady inwestycyjne – CAPEX (metoda kasowa, w mln EUR, 2020–2030)							
Sektor	Podsektor	Mieszkańcy	Przedsiębiorstwa	Miasto	Przewoźnicy	Usługi komunalne	Razem
Transport	Zmniejszone zapotrzebowanie na zmotoryzowany transport pasażerski	EUR -	EUR -	EUR -	EUR -	EUR -	EUR -
	Przejęcie na transport publiczny i niezmotoryzowany	66 EUR	EUR -	30 EUR	425 EUR	EUR -	521 EUR



	<i>Wzrost popularności carpoolingu</i>	-	-	-	-	-	-
	<i>Elektryfikacja samochodów + motocykle</i>	137 EUR	42 EUR	4 EUR	-	-	184 EUR
	<i>Elektryfikacja autobusów</i>	-	-	-	15 EUR	-	15 EUR
	<i>Zoptymalizowana logistyka</i>	-	-	-	-	-	-
	<i>Elektryfikacja samochodów ciężarowych</i>	-	53 EUR	8 EUR	394 EUR	-	454 EUR
Budynki i ogrzewanie	<i>Remonty budynków (powłoka zewnętrzna)</i>	911 EUR	325 EUR	65 EUR	-	-	1 302 EUR
	<i>Nowe budynki energooszczędne</i>	48 EUR	97 EUR	16 EUR	-	-	162
	<i>Energooszczędne oświetlenie i urządzenia</i>	256 EUR	91 EUR	18 EUR	-	-	366 EUR
	<i>Dekarbonizacja wytwarzania ciepła</i>	214 EUR	76 EUR	2 EUR	-	52 EUR	240 EUR
Energia elektryczna	<i>Dekarbonizacja wytwarzania energii elektrycznej</i>	1 154 EUR	412 EUR	82 EUR	-	543 EUR	2 191 EUR
Odpady	<i>Zwiększony recykling odpadów</i>	-	-	1 EUR	-	-	1 EUR
RAZEM		2 786 EUR	1 097 EUR	225 EUR	834 EUR	491 EUR	5 433 EUR
% całości		51%	20%	4%	15%	9%	100%

2.2 Moduł A-2 Ocena aktualnych polityk i strategii

Tabela 13. Wykaz odpowiednich polityk, strategii i przepisów (Gmina Wrocław).

A-2.1: Wykaz odpowiednich polityk, strategii i przepisów	
Nazwa	Opis i znaczenie
Poziom lokalny	
Plan działania na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (2019)	Ma na celu ograniczenie emisji dwutlenku węgla i promowanie wykorzystania energii odnawialnej we Wrocławiu, co ma zasadnicze znaczenie dla osiągnięcia neutralności klimatycznej do 2050 r.
Aktualizacja założeń planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliw gazowych na terenie miasta	Zapewnia zgodność planów zaopatrzenia w energię z celami klimatycznymi, kładąc nacisk na zrównoważone źródła ciepła, energii elektrycznej i paliw



Wrocławia (2019)	w celu ograniczenia emisji.
Plan zrównoważonej mobilności miejskiej – SUMP (2019)	Koncentruje się na poprawie efektywności transportu i ograniczeniu emisji pochodzących z transportu, co ma kluczowe znaczenie dla osiągnięcia zrównoważonego rozwoju miejskiego i celów klimatycznych.
Polityka rowerowa Wrocławia (2010)	Założenia tej polityki przewidują promowanie wydajnych i ekologicznych środków transportu, takich jak rower, który ma stać się alternatywnym środkiem transportu w mieście.
Polityka mobilności Wrocławia (2013)	Konkretne działania i inicjatywy mające na celu promowanie zrównoważonych środków transportu, zmierzające do zmniejszenia natężenia ruchu i zanieczyszczenia powietrza we Wrocławiu.
Wrocławska strategia rozwoju elektromobilności (2020)	Ma na celu promowanie wprowadzania pojazdów elektrycznych i infrastruktury ładowania, co pozwoli ograniczyć emisje z sektora transportu we Wrocławiu.
Plan zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego we Wrocławiu (2022)	Koncentruje się na zwiększeniu efektywności i zrównoważonego charakteru systemów transportu publicznego, zmniejszeniu zależności od pojazdów prywatnych oraz obniżeniu emisji.
Plan działań na rzecz ruchu rowerowego do 2030 r. (2022)	Promuje jazdę na rowerze jako zrównoważony środek transportu, mając na celu rozbudowę infrastruktury rowerowej oraz ograniczenie emisji dwutlenku węgla w transporcie miejskim.
Wrocławski Program Tramwajowy na lata 2024–2032 (2022)	Koncentruje się na rozbudowie i modernizacji infrastruktury tramwajowej, mając na celu zmniejszenie natężenia ruchu i emisji w Wrocławiu.
Uchwała nr 13 ¹³ w sprawie wprowadzenia ograniczeń i zakazów dotyczących eksploatacji instalacji spalających paliwa na terenie Gminy Wrocław (2017)	Wprowadza ograniczenia dotyczące instalacji spalających paliwa we Wrocławiu, co ma kluczowe znaczenie dla poprawy jakości powietrza i ograniczenia emisji.
Stanowisko nr 14 ¹⁴ Rady Miasta Wrocławia w sprawie stanu wyjątkowego klimatycznego (2019)	Porusza pilne kwestie klimatyczne i określa środki mające na celu łagodzenie skutków zmian klimatu we Wrocławiu.
Plan adaptacji do zmian klimatu (2019)	Plany i strategie dostosowania się do skutków zmian klimatu, zapewniające odporność i zrównoważony charakter rozwoju Wrocławia.
Program ochrony środowiska na lata 2021–2025, z perspektywą do 2030 r. (2021)	Koncentruje się na ochronie środowiska i ograniczaniu zanieczyszczeń we Wrocławiu, przyczyniając się do realizacji celów klimatycznych i zrównoważonego rozwoju.
Strategia Miasta Wrocławia do 2030 r. (2018)	Określa długoterminowe cele rozwojowe oraz strategię na rzecz zrównoważonego wzrostu i działań na rzecz klimatu we Wrocławiu do 2030 r. Opracowywana jest nowa strategia z perspektywą do 2050 r., w której kwestie związane z neutralnością klimatyczną i bezpieczeństwem energetycznym mają bardzo wysoki priorytet i zostały wyeksponowane

¹³ Uchwała nr XLI/1405/17 Sejmiku Województwa Dolnośląskiego z dnia 30 listopada 2017 r. w sprawie wprowadzenia ograniczeń i zakazów dotyczących eksploatacji instalacji spalających paliwa na terenie Gminy Wrocław

¹⁴ Stanowisko nr XIV/4/19 Rady Miasta Wrocławia z dnia 17 października 2019 r. w sprawie stanu wyjątkowego klimatycznego



	do poziomu celów strategicznych, co będzie oznaczało konieczność corocznego monitorowania postępów w realizacji wyznaczonych celów.
Plan zagospodarowania przestrzennego miasta (2018)	Wyznacza kierunki rozwoju przestrzennego i urbanistycznego Wrocławia, uwzględniając zasady zrównoważonego rozwoju oraz kwestie klimatyczne w planowaniu przestrzennym. Obecnie opracowywany jest nowy dokument – Plan Ogólny, który zastąpi Plan Zagospodarowania Przestrzennego Miasta
Uchwała nr 15 w sprawie zasad przyznawania dotacji celowych osobom fizycznym na zadania mające na celu poprawę efektywności energetycznej poprzez wymianę okien zewnętrznych (2024)	Zapewnia dotacje na poprawę efektywności energetycznej poprzez wymianę okien, przyczyniając się do zmniejszenia zużycia energii i emisji.
Uchwała nr 16 w sprawie zasad przyznawania dotacji celowych na działania mające na celu ochronę powietrza, polegające na trwałym przejściu z ogrzewania opartego na paliwach stałych na ogrzewanie niskoemisyjne (2024)	Zapewnia dotacje na przejście z ogrzewania opartego na paliwach stałych na ogrzewanie niskoemisyjne, co ma kluczowe znaczenie dla ograniczenia lokalnego zanieczyszczenia powietrza i emisji.
Uchwała nr 17 w sprawie zasad przyznawania dotacji celowych na zadania związane z instalacją systemów wykorzystujących odnawialne źródła energii do wytwarzania energii elektrycznej oraz systemów magazynowania energii (2024)	Zapewnia dotacje na systemy energii odnawialnej, promując wytwarzanie czystej energii i zmniejszając zależność od paliw kopalnych we Wrocławiu.
Uchwała nr 18 w sprawie zwolnień z podatku od nieruchomości dla budynków lub ich części wyposażonych w instalacje fotowoltaiczne, kolektory słoneczne, pompy ciepła, systemy odzyskiwania ciepła lub gruntowe wymienniki ciepła (2024)	Zapewnia zwolnienia podatkowe dla nieruchomości wyposażonych w instalacje wykorzystujące energię odnawialną, zachęcając do stosowania zielonej energii i zmniejszając ślad węglowy.
Uchwała nr 19 w sprawie zwolnień z podatku od nieruchomości w odniesieniu do powierzchni użytkowej lokali mieszkalnych w ramach intensyfikacji tworzenia terenów zielonych na terenie miasta	Przyznaje zwolnienia z podatku od nieruchomości dla budynków mieszkalnych w celu intensyfikacji tworzenia terenów zielonych, wzmacniając zieleń miejską i odporność klimatyczną.

¹⁵ Uchwała nr LXXX/2093/24 Rady Miasta Wrocławia z dnia 18 kwietnia 2024 r. w sprawie zasad przyznawania dotacji celowych osobom fizycznym na zadania mające na celu poprawę efektywności energetycznej poprzez wymianę okien zewnętrznych

¹⁶ Uchwała nr LXXX/2092/24 Rady Miasta Wrocławia z dnia 18 kwietnia 2024 r. w sprawie zasad przyznawania dotacji celowych na zadania mające na celu ochronę powietrza, polegające na trwałym przejściu z ogrzewania opartego na paliwach stałych na ogrzewanie niskoemisyjne

¹⁷ Uchwała nr LXXX/2095/24 Rady Miasta Wrocławia z dnia 18 kwietnia 2024 r. w sprawie zasad przyznawania dotacji celowych na zadania polegające na instalacji systemów wykorzystujących odnawialne źródła energii do wytwarzania energii elektrycznej oraz systemów magazynowania energii.

¹⁸ Uchwała nr III/8/24 Rady Miasta Wrocławia z dnia 6 czerwca 2024 r. w sprawie zwolnień z podatku od nieruchomości dla budynków lub ich części wyposażonych w instalacje fotowoltaiczne, kolektory słoneczne, pompy ciepła, systemy odzysku ciepła lub gruntowe wymienniki ciepła

¹⁹ Uchwała nr XLVI/1192/21 Rady Miasta Wrocławia z dnia 25 listopada 2021 r. w sprawie zwolnień z podatku od nieruchomości w odniesieniu do powierzchni użytkowej lokali mieszkalnych w ramach intensyfikacji tworzenia terenów zielonych na terenie miasta Wrocławia



Wrocław (2021)	
Strategia gospodarowania wodami opadowymi i roztopowymi we Wrocławiu (2023)	Zarządza wodami opadowymi i roztopowymi w celu zmniejszenia ryzyka powodziowego i poprawy jakości wody we Wrocławiu, co ma kluczowe znaczenie dla odporności klimatycznej i zrównoważonego gospodarowania wodą.
Plan zagospodarowania przestrzennego centrum miasta (2021)	Wytyczne dotyczące zrównoważonego rozwoju i planowania przestrzennego w centrum Wrocławia, uwzględniające integrację zielonej infrastruktury oraz ograniczenie efektu miejskiej wyspy ciepła.
Plan działania na rzecz osiągnięcia neutralności klimatycznej do 2030 r., z perspektywą do 2050 r. (w przygotowaniu)	Dokument ma na celu systematyczne przedstawienie diagnozy aktualnej sytuacji i potrzeb Wrocławia w zakresie transformacji klimatycznej, a następnie, w odpowiedzi na te potrzeby, przedstawienie konkretnych planów działania wraz z identyfikacją zagrożeń i barier, z uwzględnieniem scenariuszy redukcji emisji do 2030 r. z perspektywą do 2050 r.
Poziom subregionalny	
Plan gospodarki niskoemisyjnej dla zintegrowanych inwestycji terytorialnych Wrocławskiego Obszaru Funkcjonalnego (2015)	Plan ten nakreśla strategię przejścia Obszaru Funkcjonalnego Wrocławia na gospodarkę niskoemisyjną poprzez zintegrowane inwestycje terytorialne. Koncentruje się on na redukcji emisji dwutlenku węgla, promowaniu energii odnawialnej oraz poprawie efektywności energetycznej na całym obszarze funkcjonalnym. Ma kluczowe znaczenie dla osiągnięcia regionalnych celów klimatycznych i celów zrównoważonego rozwoju.
Plan zrównoważonej mobilności dla Wrocławskiego Obszaru Funkcjonalnego (2022)	Ma na celu poprawę efektywności transportu, zmniejszenie zatorów komunikacyjnych oraz obniżenie emisji w obrębie Wrocławskiego Obszaru Funkcjonalnego. Plan kładzie nacisk na zrównoważone środki transportu, takie jak transport publiczny, jazda na rowerze i poruszanie się pieszo, przyczyniając się do poprawy mobilności miejskiej i zmniejszenia wpływu na środowisko. Ma zasadnicze znaczenie dla promowania zrównoważonego rozwoju miast i osiągnięcia celów w zakresie neutralności klimatycznej.
Zintegrowana Strategia Inwestycji Terytorialnych Obszaru Funkcjonalnego Wrocławia na lata 2021–2027 (2023)	Strategia ta określa priorytetowe obszary i projekty inwestycyjne mające na celu zrównoważony rozwój i wzrost gospodarczy w obrębie Wrocławskiego Obszaru Funkcjonalnego w latach 2021–2027. Łączy ona cele w zakresie zrównoważonego rozwoju środowiskowego, odporności klimatycznej oraz rozwoju społeczno-gospodarczego, wyznaczając kierunki strategicznych inwestycji mających na celu poprawę infrastruktury, efektywności energetycznej i jakości środowiska. Ma kluczowe znaczenie dla wspierania zintegrowanego i zrównoważonego rozwoju terytorialnego zgodnego z polityką regionalną i unijną.
Poziom regionalny	
Strategia energetyczna Dolnego Śląska – kierunki wsparcia dla sektora energetycznego (2022)	Strategia ta określa priorytety i działania mające na celu wsparcie sektora energetycznego na Dolnym Śląsku. Koncentruje się na promowaniu odnawialnych źródeł energii, poprawie efektywności energetycznej oraz redukcji emisji dwutlenku węgla. Ma kluczowe znaczenie dla osiągnięcia regionalnego bezpieczeństwa energetycznego, zrównoważonego rozwoju oraz celów klimatycznych.



Plan rozwoju infrastruktury transportowej w województwie dolnośląskim z perspektywą do 2030 r. (2023)	Plan ten określa inwestycje i działania w zakresie infrastruktury transportowej na terenie Dolnego Śląska do 2030 roku. Jego celem jest poprawa połączeń komunikacyjnych, ograniczenie emisji z transportu oraz zwiększenie efektywności mobilności. Ma on zasadnicze znaczenie dla zrównoważonego rozwoju regionalnego oraz realizacji unijnych celów w zakresie transportu i klimatu.
Strategia Rozwoju Województwa Dolnośląskiego 2030 (2023)	Określa długoterminowe cele i priorytety rozwojowe dla Dolnego Śląska do 2030 r. Łączy cele gospodarcze, społeczne i środowiskowe, wyznaczając kierunki polityki i decyzji inwestycyjnych w celu wspierania zrównoważonego wzrostu i poprawy jakości życia.
Uchwała nr 20 w sprawie wprowadzenia ograniczeń i zakazów dotyczących eksploatacji instalacji spalających paliwa na obszarach uzdrowiskowych województwa dolnośląskiego (2017)	Wprowadza ograniczenia i zakazy dotyczące instalacji spalających paliwa na obszarach uzdrowiskowych Dolnego Śląska, mające na celu ochronę jakości powietrza i środowiska, wspierając regionalne cele w zakresie ochrony środowiska i zdrowia.
Wojewódzki Program Ochrony Środowiska na lata 2022–2025 z perspektywą do 2029 r. (2022)	Określa działania i priorytety w zakresie ochrony środowiska na Dolnym Śląsku w latach 2022–2025, z perspektywą do 2029 r. Dotyczy on ograniczania zanieczyszczeń, działań ochronnych oraz zrównoważonego gospodarowania zasobami, przyczyniając się do regionalnego zrównoważonego rozwoju i odporności klimatycznej.
Plan zagospodarowania przestrzennego województwa dolnośląskiego (2020)	Wytycza kierunki rozwoju przestrzennego i urbanistycznego na Dolnym Śląsku, równoważąc wzrost gospodarczy z kwestiami środowiskowymi i społecznymi. Promuje zrównoważone użytkowanie gruntów, rozwój infrastruktury oraz planowanie przestrzenne zgodne z celami rozwoju regionalnego i polityką UE.
Plan działania na rzecz neutralności klimatycznej dla województwa dolnośląskiego (2024)	Badanie ma na celu zintegrowanie działań prowadzonych w regionie oraz uwzględnienie wszystkich obszarów, w których samorządy (zarówno regionalne, jak i lokalne) mogą wpływać na osiągnięcie nadrzędnego celu politycznego województwa dolnośląskiego, określonego w „Strategii energetycznej dla Dolnego Śląska”, jakim jest osiągnięcie neutralności klimatycznej regionu do 2050 r.
Poziom krajowy	
Strategia Odpowiedzialnego Rozwoju do 2020 r. (z perspektywą do 2030 r.) (2017)	Określa cele rozwoju społeczno-gospodarczego dla Polski, uwzględniając zrównoważony rozwój środowiskowy i działania na rzecz klimatu. Stanowi wytyczne dla decyzji politycznych mających na celu osiągnięcie zrównoważonego wzrostu, poprawę efektywności wykorzystania zasobów oraz zmniejszenie oddziaływania na środowisko.

²⁰ Uchwała nr XLI/1406/17 Sejmiku Województwa Dolnośląskiego z dnia 30 listopada 2017 r. w sprawie wprowadzenia ograniczeń i zakazów dotyczących eksploatacji instalacji spalających paliwa na obszarach uzdrowiskowych województwa dolnośląskiego



Polityka energetyczna Polski do 2040 r.	Określa ramy rozwoju polskiego sektora energetycznego do 2040 r., kładąc nacisk na bezpieczeństwo energetyczne, dywersyfikację i zrównoważony rozwój. Promuje odnawialne źródła energii, poprawę efektywności energetycznej oraz modernizację infrastruktury energetycznej w celu dostosowania się do unijnych i globalnych trendów energetycznych.
Krajowy plan energetyczno-klimatyczny na lata 2021–2030 (2019)	Określa zobowiązania Polski i środki mające na celu osiągnięcie unijnych celów klimatycznych i energetycznych na rok 2030. Obejmuje plany ograniczenia emisji gazów cieplarnianych, zwiększenia udziału energii odnawialnej oraz poprawy efektywności energetycznej we wszystkich sektorach.
Strategia dla sektora ciepłowniczego do 2030 r. z perspektywą do 2040 r. (w trakcie opracowywania)	Określa cele i działania mające na celu poprawę efektywności i zrównoważonego charakteru systemów grzewczych w Polsce. Promuje modernizację infrastruktury grzewczej, wdrażanie technologii niskoemisyjnych oraz zmniejszenie zależności od paliw kopalnych w ogrzewnictwie.
Krajowa polityka miejska 2030 (2022)	Wyznacza kierunki polityki rozwoju miast w Polsce w kierunku miast zrównoważonych, sprzyjających włączeniu społecznemu i odpornych. Promuje zintegrowane planowanie przestrzenne, efektywne zagospodarowanie terenu oraz zrównoważony rozwój infrastruktury w celu poprawy jakości życia i zmniejszenia wpływu na środowisko na obszarach miejskich.
Strategia zrównoważonego rozwoju transportu do 2030 r. (2019)	Ma na celu poprawę efektywności transportu, ograniczenie emisji oraz promowanie zrównoważonych środków transportu w Polsce. Koncentruje się na usprawnieniu transportu publicznego, rozwoju infrastruktury rowerowej oraz zmniejszeniu zależności od pojazdów prywatnych w celu osiągnięcia celów klimatycznych i środowiskowych.
Polska strategia wodorowa do 2030 r. z perspektywą do 2040 r. (2021)	Określa plan działania Polski w zakresie rozwoju wodoru jako czystego nośnika energii. Promuje inwestycje w produkcję wodoru, infrastrukturę i badania naukowe w celu wsparcia działań na rzecz dekarbonizacji w przemyśle, transporcie i sektorze energetycznym.
Krajowa polityka środowiskowa 2030 (2022)	Określa priorytety i strategię Polski w zakresie ochrony środowiska do 2030 r. Dotyczy jakości powietrza, wody i gleby, ochrony różnorodności biologicznej oraz zrównoważonego wykorzystania zasobów naturalnych, mając na celu osiągnięcie zrównoważonego rozwoju środowiska i odporności na skutki zmian klimatu.
Strategiczny plan adaptacji sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do 2020 r. z perspektywą do 2030 r. (2013)	Koncentruje się na dostosowaniu kluczowych sektorów i obszarów wrażliwych w Polsce do skutków zmian klimatu. Obejmuje działania w zakresie gospodarki wodnej, rolnictwa, leśnictwa oraz odporności infrastruktury, mające na celu zmniejszenie wrażliwości na zmiany klimatu i zwiększenie zdolności adaptacyjnych.
Długoterminowa strategia renowacji budynków (2022)	Określa cele i środki mające na celu poprawę efektywności energetycznej i zrównoważonego charakteru budynków w Polsce. Promuje renowację istniejącej zabudowy w celu zmniejszenia zużycia energii, obniżenia emisji oraz poprawy



	komfortu w pomieszczeniach oraz zdrowia.
Krajowy plan odbudowy i odporności	Szczegółowo opisuje inwestycje i reformy finansowane ze środków unijnych na odbudowę, mające na celu wsparcie ożywienia gospodarczego i odporności Polski po pandemii COVID-19. Obejmuje działania na rzecz zielonej transformacji, transformacji cyfrowej oraz odporności społecznej, zgodne z unijnymi priorytetami w zakresie ekologii i cyfryzacji.
Poziom UE	
Europejski Zielony Ład UE	Kompleksowy plan UE mający na celu zapewnienie zrównoważonego charakteru gospodarki UE poprzez przeciwdziałanie zmianom klimatu, utracie różnorodności biologicznej i zanieczyszczeniom. Jego celem jest osiągnięcie neutralności klimatycznej do 2050 r. oraz promowanie zielonych technologii i inwestycji we wszystkich sektorach.
Europejski pakt klimatyczny	Inicjatywa mająca na celu zaangażowanie obywateli, społeczności i organizacji UE w działania na rzecz klimatu i zrównoważonego rozwoju. Wspiera współpracę, dzielenie się wiedzą oraz zobowiązania do redukcji emisji i dostosowania się do skutków zmian klimatu. Ma kluczowe znaczenie dla mobilizacji poparcia społecznego i udziału społeczeństwa w realizacji celów klimatycznych UE.
Porozumienie Burmistrzów UE na rzecz Klimatu i Energii	Sieć władz lokalnych zaangażowanych w realizację unijnych celów w zakresie klimatu i energii. Promuje zrównoważoną politykę energetyczną, środki dostosowawcze do zmian klimatu oraz lokalne plany działania na rzecz klimatu, przyczyniając się do realizacji unijnych celów klimatycznych i energetycznych na szczeblu lokalnym.
Pakiet „Fit for 55”	Pakiet legislacyjny mający na celu zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych w UE o co najmniej 55% do 2030 r. w porównaniu z poziomami z 1990 r. Obejmuje on zmiany w różnych dyrektywach i rozporządzeniach UE mające na celu promowanie efektywności energetycznej, wykorzystania energii odnawialnej oraz redukcji emisji we wszystkich sektorach.
Dyrektywa (UE) 2024/1275 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 24 kwietnia 2024 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków	Dyrektywa UE określająca wymagania dotyczące poprawy charakterystyki energetycznej budynków. Promuje ona środki na rzecz efektywności energetycznej oraz wykorzystanie energii odnawialnej w budynkach, a także przyczynia się do zmniejszenia zużycia energii i emisji w sektorze budowlanym.
Strategia UE na rzecz różnorodności biologicznej do 2030 r.	Strategia mająca na celu powstrzymanie utraty różnorodności biologicznej i odbudowę ekosystemów w całej UE do 2030 r. Jej celem jest ochrona i odbudowa różnorodności biologicznej, promowanie rozwiązań opartych na naturze oraz zapewnienie zrównoważonego wykorzystania zasobów naturalnych, co przyczynia się do odporności na zmiany klimatu i zrównoważonego rozwoju.
Polityka energetyczna UE	Ramy wytyczające kierunek transformacji energetycznej UE w stronę bezpiecznego, zrównoważonego i przystępnego cenowo systemu energetycznego. Promuje ona wdrażanie energii odnawialnej, poprawę efektywności energetycznej oraz innowacje w zakresie czystych technologii w celu ograniczenia emisji gazów cieplarnianych oraz



	zwiększyć bezpieczeństwo energetyczne.
REPowerEU	Inicjatywa mająca na celu przyspieszenie wdrażania energii odnawialnej w całej UE, której celem jest, aby do 2030 r. 40% zużycia energii w UE pochodziło ze źródeł odnawialnych. Wspiera ona inwestycje w projekty i infrastrukturę w zakresie energii odnawialnej, przyczyniając się do realizacji celów klimatycznych i energetycznych UE.

A-2.1: Opis i ocena polityk

Wpływ polityk i przepisów na neutralność klimatyczną

Polityka zarówno na szczeblu lokalnym, jak i krajowym, a także niektóre regulacje, mają w pewnym stopniu decydujący wpływ na dynamikę działań na rzecz redukcji emisji. Polityka i regulacje stanowią podstawę do późniejszego tworzenia szczegółowych dokumentów operacyjnych (planów, programów) oraz programów wsparcia z funduszy gminnych, krajowych i europejskich. Polityka i regulacje pozwalają na jasne zdefiniowanie celów i mogą znacznie przyspieszyć ich realizację, ale nie zastępują one działań.

Dobrym przykładem są przepisy regulujące instalowanie odnawialnych źródeł energii na budynkach prywatnych – kiedy wprowadzono przepisy korzystne dla prosumentów, we Wrocławiu w krótkim czasie powstało około 7 000 instalacji prosumentów, dodatkowo wspieranych przez ulgi podatkowe oferowane przez miasto. Jednak w ostatnim roku przepisy zostały zmienione na mniej korzystne dla prosumentów, co spowodowało spowolnienie tworzenia kolejnych instalacji. Oczywiście zmiany te miały na celu ochronę stabilności sieci przesyłowych, które nie były przygotowane na taki rozwój źródeł rozproszonych, ale miało to negatywny wpływ na wzrost mocy energii odnawialnej.

Podobnie wygląda sytuacja w przypadku programów pomocowych – o ile opierają się one na dotacjach, mieszkańcy chętnie z nich korzystają (barierą mogą być czasami nadmiernie skomplikowane procedury lub restrykcyjne kryteria przyznawania dotacji). Jednak w przypadku instrumentów podlegających spłacie (takich jak pożyczki czy kredyty) zainteresowanie znacznie spada. Z punktu widzenia samorządu lokalnego ograniczeniem są przepisy dotyczące dyscypliny budżetowej lub prawa zamówień publicznych, które często ograniczają możliwość szybkiego podejmowania działań inwestycyjnych.

Na obecnym etapie wydaje się, że kluczowe znaczenie mają działania strategiczne i regulacyjne w dziedzinie dekarbonizacji energetyki, ale także w zakresie efektywności energetycznej budynków, które pozwolą znacznie zmniejszyć zużycie energii w budynkach, a tym samym obniżyć koszty energii ponoszone przez mieszkańców. Ponadto potrzebne są regulacje i polityki, a nawet strategie sektorowe – dotyczące ogrzewania, energii, mobilności oraz renowacji budynków. Opisane powyżej polityki i regulacje na szczeblu miejskim, regionalnym i krajowym częściowo odpowiadają na te wyzwania, ale wymagają śmielszych celów, a także konsekwentnego wdrażania i finansowania.

Ocena polityk na wszystkich szczeblach mających wpływ na ambicję neutralności klimatycznej Wrocławia

Osiągnięcie neutralności klimatycznej do 2030 r. wymaga kompleksowej oceny wpływu i skuteczności polityk na wszystkich szczeblach – lokalnym, regionalnym, krajowym i europejskim. Polityki te wspólnie koncentrują się na poprawie efektywności energetycznej, promowaniu zrównoważonego transportu, przejściu na niskoemisyjne systemy grzewcze oraz stymulowaniu innowacji w zakresie technologii niskoemisyjnych. Poprzez zachęcanie do zmian oraz zapewnienie integracji i spójności polityki działania te mają na celu znaczne ograniczenie emisji gazów cieplarnianych. Droga do neutralności klimatycznej jest jednak pełna wyzwań, które wymagają ciągłego dostosowywania się i długoterminowych inwestycji.



Ponadto działania na szczeblu lokalnym muszą być wspierane przez regulacje na szczeblu krajowym i regionalnym, które umożliwiają wdrażanie efektywności energetycznej budynków (ustawa o budownictwie), ułatwiają inwestycje w odnawialne źródła energii (ustawa o OZE i dokumenty strategiczne), zapewniają zachęty do szybkiej dekarbonizacji energetycznej (ustawa o energii i inne regulacje energetyczne), przyczyniają się do rozwoju zrównoważonego transportu oraz wspierają rozwiązania oparte na przyrodzie (NBS) (ustawa o planowaniu przestrzennym i inne regulacje).

Wpływ i skuteczność

- **Przewidywana redukcja emisji:** Oczekuje się, że łącznie polityki na wszystkich szczeblach doprowadzą do znacznego zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych do 2030 r. Skupienie się na poprawie efektywności energetycznej budynków, promowaniu zrównoważonych środków transportu oraz przejściu na niskoemisyjne systemy grzewcze przyczyni się do osiągnięcia celów w zakresie redukcji emisji.
- **Zachęcanie do zmian:** Zachęty finansowe i dotacje na rzecz energooszczędnych technologii oraz niskoemisyjnych systemów grzewczych motywują mieszkańców i przedsiębiorstwa do wdrażania zrównoważonych praktyk. Podejście to ułatwia zmianę zachowań i przyspiesza przejście na gospodarkę niskoemisyjną.
- **Stymulowanie innowacji:** Polityka UE stymuluje innowacje i inwestycje w technologie i praktyki niskoemisyjne poprzez mechanizmy finansowania i zachęty regulacyjne. Podejście to przyspiesza przejście na zrównoważoną i odporną gospodarkę, jednocześnie zwiększając konkurencyjność i tworząc nowe miejsca pracy.

Integracja i spójność

- **Integracja polityki:** Polityka UE jest dostosowana do międzynarodowych porozumień klimatycznych, takich jak Porozumienie Paryskie, co zapewnia spójność i globalną wiodącą rolę w działaniach na rzecz klimatu. Stanowi ona zharmonizowane ramy, które umożliwiają państwom członkowskim skuteczną współpracę i dzielenie się najlepszymi praktykami w dążeniu do neutralności klimatycznej. Polityka na wszystkich szczeblach jest dobrze zintegrowana z ogólnymi strategiami rozwoju miejskiego i zrównoważonego rozwoju Wrocławia. Jest ona zgodna z krajowymi i unijnymi celami klimatycznymi, zapewniając spójność i synergię w działaniach na rzecz klimatu.
- **Monitorowanie i adaptacja:** Nieustanne monitorowanie i ocena skuteczności polityki mają kluczowe znaczenie. Regularne przeglądy pozwalają na wprowadzanie dostosowań w oparciu o zmieniające się technologie, warunki gospodarcze i pojawiające się wyzwania środowiskowe.

Wyzwania i kwestie do rozważenia

- **Wyzwania związane z wdrażaniem:** Wdrażanie polityk na wszystkich szczeblach może napotykać na takie wyzwania, jak ograniczenia finansowe, złożoność regulacji oraz akceptacja społeczna. Rozwiązanie tych wyzwań będzie wymagało współpracy z zainteresowanymi stronami oraz skutecznego informowania o korzyściach.
- **Długoterminowa stabilność:** Zapewnienie długoterminowej stabilności redukcji emisji będzie wymagało ciągłych inwestycji w infrastrukturę energii odnawialnej, innowacje technologiczne oraz budowanie potencjału.

Podsumowanie

Podsumowując, polityki na wszystkich szczeblach mają kluczowe znaczenie dla skierowania Wrocławia na drogę do osiągnięcia ambicji neutralności klimatycznej do 2030 r. Oczekuje się, że przyczynią się one do znacznego ograniczenia emisji poprzez poprawę efektywności energetycznej, inicjatywy na rzecz zrównoważonego transportu oraz wdrażanie technologii niskoemisyjnych. Zachęty finansowe i dotacje odgrywają kluczową rolę w ułatwianiu tej transformacji, podczas gdy polityka UE stymuluje innowacje i inwestycje. Zapewnienie zgodności tych polityk z międzynarodowymi celami klimatycznymi zapewnia spójność i wzmacnia wspólne wysiłki. Pomimo wyzwań związanych z wdrażaniem i potrzeby stałych inwestycji, polityki te stanowią solidne ramy umożliwiające Wrocławowi osiągnięcie celów klimatycznych oraz przyczynienie się do zrównoważonej i odpornej przyszłości.



A-2.3: Luka emisyjna

Osiągnięcie neutralności klimatycznej do 2030 r. wymaga skrupulatnej oceny obecnych działań na rzecz redukcji emisji oraz określenia dodatkowych środków niezbędnych do wypełnienia luki emisyjnej. W kontekście Wrocławia luka ta odnosi się do różnicy między obecną ścieżką redukcji emisji miasta, nakreśloną w Planie Zrównoważonej Energii i Działań Klimatycznych (SECAP), a poziomem redukcji niezbędnym do osiągnięcia ambitnego celu neutralności klimatycznej.

Znaczenie ilościowego określenia luki emisyjnej

Określenie wielkości luki emisyjnej ma kluczowe znaczenie z kilku powodów:

- **Planowanie strategiczne:** Pozwala to na jasne zrozumienie, jak daleko Wrocławowi pozostało do osiągnięcia neutralności klimatycznej do 2030 r., oraz stanowi wskazówkę przy opracowywaniu ukierunkowanych strategii i polityk.
- **Alokacja zasobów:** Pomaga ustalić priorytety inwestycji i skutecznie przydzielać zasoby na działania łagodzące o duży wpływ.
- **Spójność polityki:** Gwarantuje, że nowe środki proponowane w planie działania są zgodne z konkretnymi celami redukcji emisji niezbędnymi do wypełnienia luki.

SECAP jako punkt odniesienia

SECAP stanowi dokument podstawowy, przedstawiający obecne działania i zobowiązania Wrocławia w zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych. Obejmuje on środki w różnych sektorach, takich jak energetyka, transport, budownictwo i gospodarka odpadami, mające na celu osiągnięcie znacznej redukcji emisji do 2030 r. Obecny SECAP określa następujące poziomy redukcji: o 20% do 2020 r., o 40% do 2030 r. i o 80% do 2050 r. Jednak działania zawarte w tym programie dotyczą wyłącznie horyzontu czasowego do 2030 r. Działania zaplanowane w SECAP powinny doprowadzić do redukcji emisji gazów cieplarnianych o 21% w porównaniu z rokiem bazowym (w SECAP był to rok 1990 – w planie działania był to rok 2022 – na szczęście wartości te nie różnią się znacząco). Jednakże, aby osiągnąć neutralność klimatyczną, mogą być konieczne dodatkowe działania wykraczające poza te nakreślone w SECAP. Jest to tym bardziej istotne, że – jak wskazują wykazy emisji – pierwszy z celów, czyli 20-procentowa redukcja w 2020 r. w porównaniu z rokiem bazowym (1990), nie został osiągnięty.

Zniwelowanie luki emisyjnej w planie działania

Nadchodzący plan działania dla Wrocławia nakreśli konkretne działania i strategie mające na celu wypełnienie luki emisyjnej zidentyfikowanej w wyniku analizy ilościowej. Działania te będą opierać się na istniejących inicjatywach, wprowadzając jednocześnie nowe środki mające na celu przyspieszenie redukcji emisji w całym mieście.

Poniższa tabela przedstawia obliczenia luki emisyjnej z uwzględnieniem działań przewidzianych w planie SECAP. Ze względu na odmienny zestaw działań zawartych w planie SECAP, redukcje wynikające z produkcji ciepła i energii elektrycznej zostały w tabeli przypisane do sektora budynków, ponieważ to właśnie tam są one głównie zużywane. Wśród działań określonych w planie SECAP dominują redukcje związane z sektorem budynków oraz wytwarzaniem ciepła i energii elektrycznej. Plan ten w bardzo niewielkim stopniu obejmuje redukcje w sektorach transportu i przemysłu, a także w ogóle nie uwzględnia działań dotyczących gospodarki odpadami oraz gospodarki wodnej i ściekowej.

Oczywiście niektóre działania zawarte w planie SECAP mają charakter długoterminowy i w związku z tym będą również częścią obecnego planu działania. Założono, że działania zawarte w planie działania są liczone oddzielnie od działań z planu SECAP, dlatego w kolumnie 5 uwzględnione zostaną wyłącznie redukcje wynikające z planu działania, które łącznie z redukcjami z istniejącego planu SECAP dadzą oczekiwany wynik w postaci zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych o maksymalnie 80 procent w stosunku do roku bazowego 2022.

W przypadku redukcji emisji dla roku bazowego 2022 (na podstawie inwentaryzacji) całkowita redukcja emisji powinna wynieść 3 664 911 t CO₂e, a emisje resztkowe pozostaną na poziomie 916 228 t CO₂e. Natomiast



Natomiast plan działania w ramach Umowy Klimatycznej powinien obejmować redukcję emisji o co najmniej 2 716 043 t CO₂e, aby osiągnąć zakładany wskaźnik redukcji wynoszący 80% w stosunku do roku bazowego. Przy przedstawianiu luki emisyjnej założono, że redukcje emisji będą rozłożone równomiernie na poszczególne sektory. Jednak w poniższej sekcji wykazano pewne odchylenia od tego założenia wynikające z możliwych działań w poszczególnych sektorach i ich potencjału redukcyjnego.

Oszacowanie luki emisyjnej między obecnymi działaniami nakreślonymi w SECAP a redukcjami niezbędnymi do osiągnięcia neutralności klimatycznej stanowi plan działania dla strategicznego planowania działań klimatycznych we Wrocławiu. Poprzez zidentyfikowanie tej luki i zajęcie się nią za pomocą ukierunkowanych polityk i inwestycji Wrocław może zbliżyć się do swoich ambitnych celów klimatycznych i wnieść wkład w globalne wysiłki na rzecz przeciwdziałania zmianom klimatu.



Plan działania na rzecz neutralności
klimatycznej do 2030 r.



W tabeli przedstawiono emisje w roku bazowym 2022, cel redukcji określony w Misji, tj. 80-procentową redukcję emisji CO₂e, emisje na podstawie istniejącego SECAP, emisje pozostałe do redukcji w ramach planu działania oraz emisje rezidualne, tj. 20%. W kolumnie 4 przedstawiono emisje w poszczególnych sektorach, które powinny zostać zredukowane w wyniku działań zaproponowanych w planie działania. Rzeczywiste, szacunkowe wartości redukcji emisji w poszczególnych sektorach w odniesieniu do zidentyfikowanej luki emisyjnej podano w tabeli na stronach 91–92 w module 3.1, przedstawiającym działania, które planuje się zrealizować.

Tabela 14. Luka emisyjna w oparciu o istniejące polityki

	(1) Emisje w scenariuszu bazowym	(2) Cel redukcji emisji na rok 2030		(3) Redukcja emisji w ramach innych planów działania (SECAP)		(4) Luka emisyjna		(5) Redukcja emisji w ramach planu działania CCC mającego na celu wyeliminowanie luki emisyjnej		(6) Emisje rezidualne	
	Emisje bazowe (najlepiej nie starsze niż z 2018 r.) – odnoszące się do wykazu wykorzystanego do ustalenia celów	Cel redukcji emisji na rok 2030 powinien w idealnym przypadku zakładać co najmniej 80- procentową redukcję w stosunku do poziomu bazowego, zgodnie z sekcją 2 dokumentu „Zobowiązania” CCC. Ogólny cel powinien być bezwzględny lub wynosić zero netto (tj. uwzględnić kompensację wszelkich emisji resztkowych).		Są to redukcje emisji, które zostałyby osiągnięte dzięki istniejącym strategiom i planom, opisanym w sekcji A-2.1. Działania te z definicji nie wchodzą w skład pakietu działań z sekcji B. Jeśli zostały one w całości lub częściowo uwzględnione w module B-2, ich związany z nimi potencjał redukcji powinien zostać odnotowany w kolumnie (5), a nie uwzględniony w tym miejscu. OSTRZEŻENIE, jeśli scenariuszem bazowym jest scenariusz BAU: Jeśli modelowanie BAU obejmuje którekolwiek z tych istniejących środków, prosimy również nie uwzględniać związanego z nimi zmniejszenia emisji w tej kolumnie, ponieważ w przeciwnym razie doszłoby do podwójnego zaliczenia.		(4) = (2) – (3)		Kolumna ta służy do przedstawienia już oszacowanej redukcji emisji związanej z portfelami działań opisanymi w module B- 2. W idealnym przypadku wartość ta jest równa lukie. Jeśli występuje różnica między potencjałem redukcyjnym działań określonych w module B-2 (na przykład dlatego, że ich potencjał redukcyjny nie został w pełni oszacowany lub że w przyszłych iteracjach zostaną zidentyfikowane dodatkowe środki), w planie działania CCC należy wyraźnie wskazać tę różnicę i wyjaśnić, w jaki sposób zostanie ona zniwelowana. Zasadniczo, dopóki różnica ta nie zostanie wyeliminowana, będzie ona traktowana jako część emisji resztkowych.		(6) = (1) – (2)	
	(bezwzględna) (t CO ₂ e)	(t CO ₂ e)	(%)	(t CO ₂ e)	(%)	(t CO ₂ e)	(%)	(t CO ₂ e)	(%)	(t CO ₂ e)	(%)
Budynki/Ogrzewanie/Energia elektryczna	2 478 830	1 983 064	80	728 715	29	1 254 349	51			495 766	20
Transport	1 483 345	1 186 676	80	137 438	9	1 049 238	71			296 669	20
Gospodarka odpadami / wodą i gospodarka ściekowa	24 595	19 676	80	-	0	19 676	80			4 919	20



Plan działania na rzecz neutralności
klimatycznej do 2030 r.



Procesy przemysłowe i wykorzystanie produktów (IPPU)	591 091	472 873	80	80 559	14	392 314	66			118 218	20
Rolnictwo, leśnictwo i użytkowanie gruntów (AFOLU)	3 277*	2 622	80	2 156	66	466	34			655	20
Razem	4 581 138	3 664 911	80	948 868	21	2 716 043	79			916 228	20

* Oprócz emisji wykaz uwzględnia również korzystny wpływ redukcji emisji dzięki zadrzewieniu w sektorze AFOLU. Zgodnie z obliczeniami zawartymi w wykazie zadrzewienie w mieście pochłania około 8 830 t CO₂e, w związku z czym rzeczywista łączna emisja wynosi 4 572 308 t CO₂e.



Emisje resztkowe

W odniesieniu do resztkowych emisji gazów cieplarnianych przyjęto wartość 20% ze względu na stosunkowo krótki czas na potencjalne inwestycje oraz stosunkowo wysoki poziom emisji bazowych. Niestety wyzwanie, przed którym stoi Wrocław, jest znacznie większe niż w niektórych miastach objętych misją, co wynika w dużej mierze z uwarunkowań krajowych (koszyk energetyczny), ale także ze stanu zasobów budowlanych na terenie miasta (bardzo wysoki odsetek starych budynków) czy sposobu zaopatrzenia poszczególnych budynków w ciepło (trwający proces wymiany węglowych źródeł ciepła). Symulacje przeprowadzone z wykorzystaniem modelu ekonomicznego wskazują, że kluczowym działaniem prowadzącym do osiągnięcia neutralności klimatycznej jest zmiana sposobu wytwarzania energii elektrycznej i ciepła (przejsie w jak największym stopniu na źródła odnawialne). Ponieważ zależy to głównie od przedsiębiorstw państwowych, działania w tym zakresie dotyczą szczebla krajowego oraz ambitnych planów dekarbonizacji na szczeblu rządowym. Na razie plany krajowe przewidują 50-procentowy udział odnawialnych źródeł energii w wytwarzaniu energii elektrycznej oraz 32-procentowy udział w wytwarzaniu ciepła. Wartości te są niewystarczające do osiągnięcia celów redukcyjnych bardziej ambitnych niż 80%.

Luka emisyjna na podstawie modelu ekonomicznego

W ramach naszych prac nad umową klimatyczną wykorzystaliśmy również model ekonomiczny do obliczenia luki emisyjnej przy użyciu scenariusza BAU2030. Model ekonomiczny, oparty na wprowadzonych aktualnych danych z ostatnich lat oraz bieżących współczynnikach emisji (dane wykorzystane w obliczeniach modelowych można znaleźć w tabeli 10), prognozuje emisje w 2030 r. zgodnie z tzw. scenariuszem BAU. W związku z tym redukcje emisji przedstawione w tym przypadku nie odnoszą się do zmniejszenia wartości w stosunku do roku bazowego – jak najbardziej zbliżonego do chwili obecnej – oraz wartości uzyskanych z dostępnych wykazów emisji, lecz odnoszą się do szacowanych emisji w 2030 r. W przypadku Wrocławia szacowana emisja w 2030 r., zgodnie ze scenariuszem BAU, będzie wyższa od emisji z przyjętego roku bazowego o 909 862 t CO₂e, tj. o około 16%. Zgodnie z modelem ekonomicznym emisje w 2019 r. wyniosły 5 036 733 t CO₂e, tj. były wyższe od wartości z wykazu emisji gazów cieplarnianych o 455 595 t CO₂e (9%). Zgodnie z modelem ekonomicznym całkowita redukcja emisji powinna wynieść 4 399 000 t CO₂e, przy emisjach resztkowych wynoszących 1 092 000 t CO₂e.

Tabela 15. Luka emisyjna (kt CO₂e) na podstawie modelu ekonomicznego.

Luka emisyjna (kt CO ₂ e)									
	Emisje bazowe (BAU 2030)	Redukcja emisji wynikająca z CNAP		Emisje resztkowe		Kompensacja emisji resztkowych ¹		Luka emisyjna (ilość niezbędna do osiągnięcia zerowego bilansu emisji)	
	(Wartość bezwzględna)	(Wartość bezwzględna)	(% scenariusza BAU 2030)	(Wartość bezwzględna)	(% BAU 2030)	(Wartość bezwzględna)	(% w stosunku do BAU 2030)	(Wartość bezwzględna)	(% w stosunku do BAU 2030)
Transport	1 196	766	64%	429	36%	429	36%	0	0%
Budynki i ogrzewanie	1 324	1 266	96%	59	4%	59	4%	0	0%
Energia elektryczna	2 222	1 778	80%	444	20%	444	20%	0	0%
Odpady	65	42	66%	22	34%	22	34%	0	0%
Inne (w tym IPPU i AFOLU) ²	683	546	80%	137	20%	137	20%	0	0%
Razem	5 491	4 399	80%	1 092	20%	1 092	20%	0	0%



Model ekonomiczny wskazuje na zróżnicowaną redukcję emisji w poszczególnych sektorach, w szczególności na duży potencjał redukcji emisji w sektorze budowlanym i grzewczym oraz w sektorze wytwarzania energii elektrycznej. Niższe redukcje są możliwe w sektorach transportu i usług komunalnych. Warto zauważyć, że tak znaczące redukcje będą możliwe przy założeniu, że aż 80% energii elektrycznej będzie pochodzić ze źródeł odnawialnych. Jest to znacznie więcej niż przewidują obecne plany zawarte w dokumentach krajowych (głównie w Krajowym planie energetyczno-klimatycznym do 2030 r. (aktualizacja planu z 2019 r.) – projekt z dnia 29 lutego 2024 r. – przesłany do Komisji Europejskiej w marcu).

2.3 Moduł A-3 Bariery systemowe i możliwości osiągnięcia neutralności klimatycznej do 2030 r.

A-3.1: Opis systemów miejskich, barier systemowych i możliwości

Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji można jednoznacznie stwierdzić, że dekarbonizacja produkcji energii elektrycznej i ciepła na potrzeby budynków oraz transportu będzie miała kluczowe znaczenie dla transformacji klimatycznej miasta. Te dwa główne sektory (budynki/energia stacjonarna oraz transport) generują ponad 86,5% emisji. Aby osiągnąć znaczące redukcje, wysiłki należy skoncentrować na tych obszarach. Zarówno w przypadku dekarbonizacji sektorów budownictwa i produkcji energii, jak i w sektorze transportu, działania muszą zmierzać co najmniej w dwóch kierunkach.

Po pierwsze, i co najważniejsze, musi zmienić się sposób wytwarzania energii elektrycznej i ciepłej zasilającej budynki i transport. Jak dotąd głównym czynnikiem produkcji energii, zarówno w krajowym systemie energetycznym, jak i na poziomie lokalnym, są paliwa kopalne o wysokich parametrach emisyjnych, dlatego działania inwestycyjne muszą być ukierunkowane na stopniowe wycofywanie paliw kopalnych, przede wszystkim poprzez przejście na źródła o niższej emisji, a ostatecznie na źródła odnawialne lub bezemisyjne. W tym sektorze konieczne jest również wspieranie odnawialnych źródeł energii. Oznacza to zachęcanie przedsiębiorców i mieszkańców do inwestowania w odnawialne źródła energii, takie jak panele fotowoltaiczne czy turbiny wiatrowe, co pomoże zmniejszyć emisje związane z wytwarzaniem energii na poziomie lokalnym.

Drugim ważnym elementem tego procesu jest ograniczenie zużycia energii. W przypadku budownictwa będzie to dotyczyło termomodernizacji zasobów budowlanych w celu zmniejszenia zapotrzebowania na energię, zwłaszcza na ciepło. Ma to również szczególne znaczenie w kontekście ograniczania ubóstwa energetycznego. Zmiany w sektorach ogrzewania i wytwarzania energii elektrycznej powodują wzrost cen energii, co bezpośrednio przekłada się na jakość życia mieszkańców. Zdecydowana większość budynków mieszkalnych w mieście wymaga renowacji pod kątem termomodernizacji, zarówno w przypadku zasobów komunalnych, jak i prywatnych, a także w odniesieniu do budynków użyteczności publicznej. Inwestowanie w projekty mające na celu poprawę efektywności energetycznej budynków publicznych i prywatnych może przynieść znaczące korzyści zarówno pod względem redukcji emisji, jak i oszczędności kosztów utrzymania.

W przypadku sektora transportowego przejście na pojazdy elektryczne wiąże się ze wzrostem zapotrzebowania na energię elektryczną lub energię wytwarzaną ze źródeł bezemisyjnych (np. ogniwa wodorowe). Oznacza to potencjalny wzrost emisji, jeśli energia ta będzie w znacznej mierze wytwarzana z wykorzystaniem paliw kopalnych. Dlatego rozwój elektromobilności i jej pozytywny wpływ na redukcję emisji we Wrocławiu będą możliwe tylko wtedy, gdy zmieni się koszyk energetyczny na poziomie krajowym, przy wsparciu rozwoju odnawialnych źródeł energii na poziomie lokalnym, a nawet indywidualnym (samochody elektryczne jako magazyny energii dla indywidualnych instalacji fotowoltaicznych). Ponownie należy to powiązać ze zwiększeniem udziału transportu pozapojazdowego, aby zmniejszyć to zapotrzebowanie. Najlepsze efekty w zakresie redukcji emisji osiąga się poprzez zmianę podziału modalnego na taki, w którym udział transportu indywidualnego jest znacznie zmniejszony na korzyść transportu publicznego. Dlatego też

miasto od lat podejmuje działania mające na celu rozwój i promowanie transportu publicznego. Ze względu na znaczny



udziału transportu w emisjach, kontynuowane są i będą inwestycje w rozbudowę i modernizację transportu publicznego, promowanie jego korzystania oraz ograniczanie transportu indywidualnego samochodami.

Ważnym elementem transformacji energetycznej jest edukacja i zaangażowanie lokalnych społeczności. Obejmuje to budowanie świadomości wśród mieszkańców na temat znaczenia redukcji emisji oraz tego, w jaki sposób mogą się w to zaangażować. Może to okazać się kluczowe dla powodzenia tych działań, ponieważ, jak pokazują analizy, to właśnie właściciele prywatni są w największym stopniu odpowiedzialni za redukcję emisji. Same działania administracyjne na szczeblu krajowym, lokalnym i miejskim nie wystarczą. Współpraca z partnerami zewnętrznymi, takimi jak organizacje pozarządowe, instytucje akademickie czy przedsiębiorstwa, może przyczynić się do wymiany wiedzy i doświadczeń oraz wspólnej realizacji projektów.

Zaangażowanie interesariuszy powinno również dotyczyć sektora przedsiębiorczości, dlatego konieczne jest wprowadzenie programów motywacyjnych dla przedsiębiorstw inwestujących w technologie przyjazne dla środowiska, co może przyspieszyć transformację sektora przemysłowego. Wrocław jest dużym ośrodkiem akademickim, ale także centrum smart up, dzięki czemu ma potencjał, by stać się liderem w dziedzinie nowych technologii dekarbonizacyjnych. Warto wspomnieć, że Saule Technologies to firma z siedzibą we Wrocławiu, która produkuje wysoce wydajne ogniwa fotowoltaiczne wykonane z perowskitów.

Uczestnicy procesu to szeroka i zróżnicowana grupa ze względu na ich siłę oddziaływania oraz gotowość do bezpośredniego zaangażowania się w działania związane z transformacją energetyczną. Współpraca z uczestnikami została nawiązana w ramach zespołu ds. transformacji. Proces wyboru uczestników skupiał się na sześciu głównych tematach mających największy wpływ na emisje:

- zagospodarowanie przestrzenne i zrównoważone budownictwo;
- energia (w tym wodór) i efektywność energetyczna;
- gospodarka o obiegu zamkniętym;
- zrównoważony transport;
- niebiesko-zielona infrastruktura;
- integracja społeczna i edukacja.

Główne kategorie interesariuszy:

Tabela 16. Główne kategorie interesariuszy (Własna ocena na podstawie „Analiza interesariuszy. Przewodnik podsumowujący projektowanie procesu mapowania kluczowych interesariuszy w procesie miejskiej transformacji klimatycznej”²¹)

Sektor publiczny na szczeblu krajowym i międzynarodowym: • administracja UE • ministerstwa • operatorzy funduszy na szczeblu krajowym • krajowe ośrodki badawczo-rozwojowe • przedsiębiorstwa państwowe (Wody Polskie, Lasy Państwowe)	Sektor publiczny na szczeblu województwa, powiatu i miasta: • urzędy wojewódzkie • urzędy powiatowe • wojewódzki konserwator zabytków • podmioty zarządzające funduszami na szczeblu wojewódzkim • zarządcy sieci kolejowej i drogowej • urzędy gminne i biura odpowiedzialne za kwestie związane ze zmianami klimatu • Departament Strategii i Zrównoważonego Rozwoju	Usługi publiczne: • edukacja • opieka społeczna • kultura • mieszkalnictwo • bezpieczeństwo publiczne • transport publiczny • telekomunikacja • zarządzanie energią • Gospodarka wodna • Gospodarka odpadami • Zarządzanie terenami zielonymi • Ochrona środowiska
--	--	---

²¹ Wykonawcy: Fundacja Think Tank Miasto, ul. Zaruby 6/22, 02-796 Warszawa, thinktankmiasto.pl, Joanna Mędrzecka-Stefańska, Anna Wieczorek, Anna Petroff-Skiba



	• Wrocławski Obszar Funkcjonalny	
Sektor prywatny: • przemysł (przedsiębiorstwa produkcyjne i parki przemysłowe) • usługi (w tym stowarzyszenia branżowe) • banki i usługi finansowe • duże korporacje • Centra handlowe i duże sklepy detaliczne • duże obiekty sportowe i kulturalne (stadiony, sale koncertowe, tory sportowe itp.) • firmy z centrami danych i dużymi serwerami • firmy logistyczne • firmy kurierskie) • przedsiębiorstwa transportowe, w tym kolejowe • dostawcy energii, ciepła, gazu i wody • koncerny naftowe • zarządcy budynków, wspólnoty mieszkaniowe, spółdzielnie i ich stowarzyszenia • deweloperzy • producentów i dostawców materiałów budowlanych oraz technologii • Organizacje biznesowe (związki zawodowe i stowarzyszenia) • Stowarzyszenia małych przedsiębiorstw		Środowisko akademickie: • uniwersytety • Instytut Polskiej Akademii Nauk (PAN) • instytucje badawczo-rozwojowe • stacje i ośrodki badawcze • naukowcy – specjaliści z różnych dziedzin • studenckie koła naukowe
Sektor trzeci: • organizacje działające na rzecz ochrony środowiska i przyrody w mieście • organizacje promujące dziedzictwo kulturowe i zabytki • organizacje promujące innowacje społeczne lub technologiczne	Przedstawiciele mieszkańców: • Rady dzielnicowe • Lokalne ośrodki aktywności • Lokalni liderzy	Media: • radio • telewizja • prasa • portale internetowe • Grupy i profile w mediach społecznościowych



- organizacje promujące specjalistyczną wiedzę – SARP²², TUP²³, SAK²⁴
- lokalne organizacje działające na rzecz społeczności lokalnej

Prace nad CCC, a także jego późniejsze wdrożenie, wiążą się z ciągłym monitorowaniem postępów i aktualizowaniem działań. Regularne podsumowywanie i monitorowanie postępów w realizacji celów pozwoli na dostosowanie działań w odpowiedzi na zmieniające się okoliczności.

Główne bariery i luki zidentyfikowane w mieście:

1. Wysokie koszty i nieznana skala potrzeb związanych z poprawą efektywności energetycznej budynków. Zdecydowana większość emisji w mieście wynika z produkcji energii (energii elektrycznej i ciepłej) oraz jej zużycia przez budynki. Zgodnie z wynikami najnowszego wykazu emisji gazów cieplarnianych (za rok 2022) we Wrocławiu dominującym sektorem pod względem emisji jest energetyka stacjonarna (produkcja energii elektrycznej i ciepłej oraz jej zużycie przez budynki), która stanowi 55% całkowitych emisji miasta. Według aktualnych danych za rok 2021 we Wrocławiu znajduje się 360,2 tys. mieszkań o łącznej powierzchni 21,2 mln m², zlokalizowanych w 52 tys. budynkach (według Narodowego Spisu Powszechnego z 2021 r.). Powierzchnia budynków komunalnych wynosi ok. 1 560 tys. m². Średnia powierzchnia jednego mieszkania wynosi 59 m². Budynki mieszkalne stanowią ponad 66% wszystkich budynków w mieście. Pod względem powierzchni użytkowej dominują budynki mieszkalne wybudowane w latach 1918–1944 oraz budynki wzniesione w latach 1989–2002. Budynki z pierwszego z wyżej wymienionych okresów często różnią się pod względem rozwiązań konstrukcyjnych dotyczących przegród i systemów energetycznych od dzisiejszych standardów. Jednocześnie niektóre z tych obiektów objęte są ochroną konserwatorską. Obiekty wybudowane w późniejszych latach, aż do 2002 r., stanowią największą grupę budynków. Jednocześnie charakteryzują się one bardzo zróżnicowanymi rozwiązaniami i różnym stopniem termomodernizacji. Budynki niemieszkalne stanowią około 33,4% całkowitej powierzchni budynków w mieście (ok. 10 660 tys. m² powierzchni użytkowej). Stan i parametry energetyczne większości z nich nie są znane. W Polsce wdrożono niedawno Zintegrowany System Ograniczania Niskich Emisji (ZONE), którego częścią jest Centralny Rejestr Emisji dla Budynków (CEEB), jednak nie dysponuje on jeszcze wystarczającymi danymi, aby oszacować skalę potrzeb w zakresie termomodernizacji wszystkich budynków w mieście. Największym wyzwaniem dla transformacji klimatycznej są: budynki o nieuregulowanym statusie własnościowym, budynki w złym stanie technicznym oraz budynki wpisane do rejestru zabytków lub objęte ochroną konserwatorską. Termomodernizacja budynków jest kluczem do osiągnięcia neutralności klimatycznej we Wrocławiu. Wszystkie dostępne analizy wskazują, że niemożliwe jest wyprodukowanie takiej ilości energii ciepłej ze źródeł odnawialnych, jaka jest obecnie zużywana przez budynki we Wrocławiu.

Działania, które należy podjąć:

- a. uzupełnienie danych dotyczących budynków w Zintegrowanym Systemie Redukcji Emisji (ZONE),
- b. przeprowadzenie audytów energetycznych budynków,

²² Związek Architektów Polskich

²³ Stowarzyszenie Polskich Urbanistów

²⁴ Stowarzyszenie Architektów Krajobrazu



c. uruchomienie (na szczeblu unijnym, krajowym i lokalnym) systemowych programów wsparcia finansowego na rzecz głębokiej termomodernizacji budynków oraz systemu doradczego ułatwiającego korzystanie z tych programów i zwiększającego ich dostępność.

2. **Uzależnienie od Krajowego Systemu Energetycznego (KSE) i krajowego koszyka energetycznego.** Władze Wrocławia mają bardzo ograniczony wpływ na źródła wytwarzania energii, które są regulowane na szczeblu krajowym. W mieście działają przedsiębiorstwa energetyczne, które zaspokajają 53% zapotrzebowania miasta na energię ciepłą, są niezależne od miasta i nie mają obowiązku konsultowania swoich planów rozwoju z samorządem lokalnym. Sektor energetyczny i ciepłowniczy we Wrocławiu opiera się na produkcji energii elektrycznej i ciepła z paliw kopalnych, węgla i gazu ziemnego, a częściowo z biomasy. Jednak obecny krajowy koszyk energetyczny opiera się na paliwach kopalnych. Głównym paliwem jest węgiel. Na przykład w 2022 r. 66,2% krajowej produkcji ciepła pochodziło z węgla, a prawie 16% z innych paliw kopalnych: gazu ziemnego i oleju opałowego (Urząd Regulacji Energetyki – raport: Energia ciepła w liczbach – 2022).

Działania, które należy podjąć:

- a. Dekarbonizacja i modernizacja krajowego systemu energetycznego,
- b. stworzenie lokalnego partnerstwa strategicznego miasta z głównymi producentami i dostawcami energii w mieście w celu uzgodnienia wspólnych działań na rzecz dekarbonizacji, w tym: zwiększenie produkcji energii ze źródeł niekopalnych (np. biogazu), ograniczenie strat energii w sieciach przesyłowych i liniach dystrybucyjnych, wykorzystanie energii odpadowej (z procesów przemysłowych, procesów chłodniczych, ścieków, serwerowni), magazynowanie energii, poszerzenie oferty sprzedaży certyfikowanej zielonej energii, poszukiwanie nowych źródeł zaopatrzenia w energię.

3. **Ograniczony, bezpośredni wpływ na poziom emisji gazów cieplarnianych w mieście.** Inwentaryzacja gazów cieplarnianych we Wrocławiu wskazuje, że udział jednostek samorządowych w emisjach całego Wrocławia wahał się w granicach 10–12% (dotyczy to zakresów emisji 1 i 2). Oznacza to, że za zdecydowaną większość emisji odpowiedzialne są podmioty, na które samorząd lokalny nie ma bezpośredniego wpływu.

Działania, które należy podjąć:

- a. zaangażowanie jak najszerszego grona miejskich interesariuszy w działania na rzecz neutralności klimatycznej,
- b. uruchomienie (na szczeblu krajowym, unijnym i lokalnym) szerokiego, atrakcyjnego programu zachęt (dotacji, ulg) dla mieszkańców, przedsiębiorców i innych podmiotów miejskich, promującego działania mające na celu redukcję emisji gazów cieplarnianych w różnych sektorach (efektywność energetyczna budynków, przejście na odnawialne źródła energii, elektromobilność itp.).

4. **Bariery systemowe w rozwoju odnawialnych źródeł energii.** Rozwój odnawialnych źródeł energii w miastach w Polsce napotyka wiele barier systemowych. Są to bariery formalne i prawne, takie jak: brak stabilnych regulacji prawnych i długoterminowej strategii rozwoju, co prowadzi do niepewności inwestycyjnej, tzw. „kryterium odległości” w ustawie o inwestycjach w farmy wiatrowe, które uniemożliwia budowę wiatraków na obszarach gęsto zabudowanych, brak możliwości prawnych zakładania spółdzielni energetycznych w gminach miejskich, niekorzystne warunki dla prosumentów energii elektrycznej dostarczanej do Krajowego Systemu Energetycznego. Istnieją również bariery infrastrukturalne, takie jak ograniczenia dla prosumentów związane z dostępem do zdolności przyłączeniowej wynikające z braku odpowiedniej infrastruktury (zwłaszcza w zakresie sieci przesyłowych). Tego rodzaju bariery zniechęcają, a nawet uniemożliwiają inwestowanie w energię odnawialną. W przypadku fotowoltaiki sprawiają one, że najbardziej opłacalna jest produkcja na własne potrzeby w miejscu wytwarzania, a



nieopłacalne wytwarzanie nadwyżek energii. W przypadku energii wiatrowej uniemożliwiają one budowę turbin wiatrowych na obszarach miejskich lub podmiejskich.

Kroki, które należy podjąć:

- a. zmiany legislacyjne na szczeblu krajowym, w tym zmniejszenie tzw. „kryterium odległości” w ustawie o inwestycjach w farmy wiatrowe,
- b. umożliwienie tworzenia spółdzielni energetycznych w gminach miejskich, bardziej korzystny system rozliczeń energetycznych dla prosumentów,
- c. stworzenie na szczeblu krajowym stabilnych regulacji prawnych oraz długoterminowej strategii rozwoju odnawialnych źródeł energii.

5. **Barierę finansową.** Transformacja systemowa wymaga ogromnych nakładów finansowych, których samorządy lokalne nie są w stanie pokryć. Dlatego najbardziej kosztowne zmiany muszą być realizowane przy wykorzystaniu środków zewnętrznych: regionalnych, centralnych, unijnych, zagranicznych i prywatnych. Dostęp do obecnych programów finansowania jest znacznie ograniczony przez ich rozproszenie, skomplikowaną procedurę składania wniosków i sztywny charakter procedur, wąski zakres programów (są one skierowane do konkretnych działań, a kompleksowe działania transformacyjne wymagają korzystania z wielu programów o różnych zasadach składania wniosków i rozliczeń), brak odpowiedniej liczby wykwalifikowanych pracowników w Urzędzie Miasta Wrocławia, którzy mogliby rozpatrywać wnioski i realizować projekty, a w szczególności ustawowe ograniczenia dotyczące zadłużenia samorządu lokalnego, ograniczające możliwość korzystania z kredytów.

Działania, które należy podjąć:

- a. ułatwienie dostępu do krajowych i unijnych programów finansowania poprzez: uproszczenie procedur składania wniosków, stworzenie bardziej kompleksowych programów finansowania o strukturze modułowej umożliwiającej elastyczne korzystanie z różnych opcji programowych, uruchomienie systemu doradczego wspierającego samorządy lokalne w procesie pozyskiwania i rozliczania dotacji, dostosowanie programów finansowania do rzeczywistych potrzeb i ograniczeń w państwach członkowskich UE.
- b. zwiększenie udziału kapitału prywatnego w inwestycjach publicznych w mieście poprzez wykorzystanie modelu partnerstwa publiczno-prywatnego (PPP), modelu przedsiębiorstwa usług energetycznych (ESCO) lub poprzez utworzenie funduszy przeznaczonych na działania związane z transformacją energetyczną (np. związane z energią odnawialną).

6. **Nieznana skala ubóstwa energetycznego.** Skala zjawiska ubóstwa energetycznego nie jest dokładnie znana, a jego właściwa diagnoza nie jest łatwa. Działanie to jest nadal przedmiotem analizy. Bez szczegółowej wiedzy na temat charakteru i skali tego zjawiska trudno będzie stworzyć skuteczne programy wsparcia.

Kluczowymi czynnikami przyczyniającymi się do ubóstwa energetycznego są niska efektywność energetyczna budynków, niewystarczające dochody na pokrycie kosztów energii oraz rosnące ceny energii. Szacuje się, że zjawisko to dotyka około 12% ludności Polski. We Wrocławiu ubóstwo energetyczne pogłębiają problemy prawne związane z własnością nieruchomości oraz stosunkowo duży udział budynków przedwojennych, zwłaszcza w centrum miasta, co utrudnia realizację znaczących inwestycji w modernizację budynków.

Działania, które należy podjąć:

- a. przeprowadzenie dogłębnej analizy skali i specyfiki zjawiska ubóstwa energetycznego we Wrocławiu,
- b. opracowywanie polityki publicznej (na szczeblu krajowym, regionalnym i lokalnym) mającej na celu złagodzenie ubóstwa energetycznego poprzez poprawę efektywności energetycznej budynków, promowanie odnawialnych źródeł energii



, rozwijanie wspólnot energetycznych oraz promowanie zdecentralizowanej i zdemokratyzowanej produkcji i konsumpcji energii,

c. usunięcie barier prawnych na szczeblu krajowym, które ograniczają rozwój wspólnot energetycznych,

d. opracowanie programów ukierunkowanego wsparcia finansowego dla gospodarstw domowych o niskich dochodach,

e. merytoryczne wsparcie w pozyskiwaniu finansowania, odpowiedni dobór inwestycji oraz dostosowanie modeli wspólnot energetycznych do lokalnych warunków.

7. **Ograniczenia w rozwoju niebieskiej i zielonej infrastruktury (BGI).** Miasto ma ogromny potencjał w zakresie rozwoju BGI, ale w coraz większym stopniu boryka się z takimi wyzwaniami, jak: brak miejsc na nowe nasadzenia drzew (głównie z powodu kolizji z infrastrukturą podziemną), skomplikowana struktura własności gruntów (otwarte tereny, cenne pod względem przyrodniczym, często znajdują się poza własnością miasta i nie są chronione przed zabudową), presja urbanizacyjna ze strony prywatnych inwestorów na nowe obszary, coraz trudniejsze warunki siedliskowe dla roślin w mieście (fale upałów, susze, mrozy, pojawianie się nowych szkodników, chorób i gatunków inwazyjnych), wiele podmiotów odpowiedzialnych za utrzymanie miejskich terenów zielonych.

Kroki, które należy podjąć:

- a. zmiany legislacyjne na szczeblu krajowym umożliwiające samorządom lokalnym skuteczniejszą ochronę cennych obszarów przed presją urbanizacyjną oraz wprowadzające standardy jakości dla inwestorów dotyczące zagospodarowania otoczenia inwestycji liniowych i kubaturowych (np. w zakresie jakości powierzchni biologicznie aktywnych lub gospodarki wodami opadowymi na działce),
- b. upowszechnienie jednolitych standardów zagospodarowania i utrzymania terenów zielonych wśród wszystkich podmiotów odpowiedzialnych za utrzymanie miejskich terenów zielonych (nie tylko tych zarządzanych przez samorządy lokalne, ale także prywatnych i spółdzielczych),
- c. dobór gatunków roślin o zwiększonej odporności na wysokie temperatury, susze i inne zagrożenia.

8. **Problemy z wykorzystaniem wody deszczowej.** W mieście ponownie wykorzystuje się jedynie niewielką część wody deszczowej, co wpływa na stopień przystosowania miasta do zmian klimatu. Wynika to z takich czynników, jak: rozproszenie odpowiedzialności za gospodarkę wodą deszczową wśród różnych podmiotów (w szczególności za zarządzanie infrastrukturą kanalizacji deszczowej), wysoki stopień uszczelnienia terenu, zwłaszcza w dzielnicach śródmiejskich, brak regulacji prawnych i systemowego rozwiązania, które pozwoliłoby na zobowiązanie inwestorów do stosowania rozwiązań zapewniających retencję i gospodarkę wodami opadowymi na terenie inwestycji, przy jednoczesnej silnej presji inwestycyjnej i urbanizacyjnej na niemal wszystkie obszary, niski poziom wdrażania rozwiązań w zakresie odprowadzania wód opadowych, brak ogólnych standardów dotyczących retencji i gospodarki wodami opadowymi.

Działania, które należy podjąć:

- a. wprowadzenie przepisów na szczeblu krajowym zobowiązujących inwestorów do stosowania rozwiązań zapewniających retencję i gospodarkę wodami opadowymi lub roztopowymi na terenie inwestycji;
- b. zintensyfikowanie działań mających na celu uszczelnianie obszarów o nieprzepuszczalnej nawierzchni należących do miasta, a także zachęcanie do tego inwestorów prywatnych lub spółdzielczych;
- c. zintensyfikowanie działań edukacyjnych skierowanych do właścicieli nieruchomości, spółdzielni, wspólnot mieszkaniowych oraz przedsiębiorców w zakresie adaptacji do zmian klimatu i gospodarki wodami opadowymi;
- d. zintensyfikowanie wysiłków na rzecz rozbijania nieprzepuszczalnych obszarów miejskich, a także zachęcanie do tego inwestorów prywatnych lub spółdzielni,



e. zintensyfikowanie działań edukacyjnych skierowanych do właścicieli nieruchomości, spółdzielni, wspólnot mieszkaniowych oraz przedsiębiorców w zakresie adaptacji do zmian klimatu i gospodarki wodami opadowymi;



Tabela 17. Mapowanie systemów i interesariuszy.

Mapowanie systemów i podmiotów			
System	Podmiot	Wpływ podmiotu na ambicje miasta w zakresie neutralności klimatycznej	Zainteresowanie ambicjami miasta w zakresie neutralności klimatycznej.
Poziom krajowy – ministerstwa:			
Zarządzanie i polityka	Ministerstwo Klimatu i Środowiska	bardzo wysokie – wprowadza regulacje i dysponuje funduszami przeznaczonymi na ochronę środowiska i klimatu	Włącza się w działania miast na rzecz neutralności klimatycznej i podejmuje szereg działań wspierających miasta oraz deklaruje dalszą systemową współpracę w ramach platformy krajowej, co przejawia się otwartym dialogiem m.in. na temat barier w osiągnięciu proklimatycznych celów miast. Zapewnia wsparcie dla programów takich jak Program Czyste Powietrze, Program Ciepłe Mieszkanie, Program Stop Smog – finansując termomodernizację budynków i wymianę źródeł ciepła.
	Ministerstwo Technologii	– wprowadza regulacje i dysponuje środkami przeznaczonymi na projekty klimatyczne	• Krajowy Plan Odbudowy i Odporności – nowe budownictwo niskoemisyjne zgodne z normami ekologicznymi • Departament Planowania Przestrzennego – planowanie przestrzenne, zagęszczenie zabudowy • Fundusz Termomodernizacji i Renowacji (FTiR) (instrumenty finansowe wspierające termomodernizację)
	Ministerstwo Infrastruktury	wysoki – wprowadza regulacje i dysponuje środkami przeznaczonymi na infrastrukturę oraz zadania systemowe w zakresie projektów proklimatycznych; opracowuje plany, np. w celu przeciwdziałania	Włącza się w funkcjonowanie platformy współpracy między rządem a samorządem lokalnym.



Plan działania na rzecz neutralności
klimatycznej do 2030
r.



		niedoborom wody lub skutkom suszy	
	Ministerstwo odpowiedzialne za politykę regionalną	bardzo wysoki – wprowadza regulacje i dysponuje środkami przeznaczonymi na zadania związane z klimatem	Wpływa na możliwości realizacji projektów i inwestycji sprzyjających klimatowi. • Program „Fundusze europejskie na rzecz infrastruktury, klimatu i środowiska” na lata 2021–2027 (mechanizmy finansowe wspierające transformację energetyczną, adaptację do zmian klimatu, poprawę bezpieczeństwa transportu) • Program „Fundusze europejskie na rzecz nowoczesnej gospodarki” na lata 2021–2027 (ekologizacja przedsiębiorstw)
Finanse	Ministerstwo Finansów	bardzo wysoki – dysponuje funduszami zewnętrznymi w Polsce oraz tworzy regionalne i krajowe programy wsparcia	Określa zakres programów wsparcia oraz alokację funduszy unijnych i zagranicznych na poszczególne rodzaje działań i beneficjentów. Posiada bardzo duży potencjał, by wspierać zarówno samorządy lokalne, jak i sektor prywatny w ich dążeniach do osiągnięcia neutralności klimatycznej. Wprowadza mechanizm ulg na termomodernizację.
Poziom krajowy – operatorzy funduszy:			
Finanse	Centrum Projektów Transportowych UE	wysoki – dysponuje funduszami z Unii Europejskiej, przeznaczonymi na wsparcie inwestycji infrastrukturalnych, w tym proklimatycznych, w obszarze transportu drogowego, kolejowego, lotniczego i miejskiego	Wpływa na rozwój transportu publicznego i zrównoważony rozwój transportu.
	Krajowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej	bardzo wysoki	Zapewnia finansowanie różnym podmiotom na działania w dziedzinie ochrony środowiska i klimatu – w ten sposób naprawę wspiera zarówno samorządy lokalne, jak i sektor prywatny oraz środowisko naukowe. Prowadzi otwarty dialog z samorządami lokalnymi na temat wspierania w realizacji zadań związanych z osiągnięciem neutralności klimatycznej



Plan działania na rzecz neutralności
klimatycznej do 2030
r.



			. Realizuje programy tematyczne, np. dotyczące modernizacji termicznej, odnawialnych źródeł energii, edukacji ekologicznej, pozyskiwania funduszy z UE oraz energooszczędnego budownictwa.
Poziom krajowy – podmioty specjalizujące się w konkretnych obszarach tematycznych oraz instytuty badawcze zajmujące się konkretnymi zagadnieniami:			
Technologia i infrastruktura	Główny Urząd Nadzoru Budowlanego	wysoki	Prowadzi działania w zakresie kontroli stanu technicznego budynków, centralnej ewidencji emisji z budynków oraz efektywności energetycznej budynków.
	Instytut Transportu Samochodowego	umiarkowany – głównie w zakresie wdrażania działań na rzecz redukcji emisji	Merytoryczne wsparcie dla administracji publicznej i ministerstwa odpowiedzialnego za kształt i stan polskiego transportu. Analiza wpływu transportu drogowego na środowisko; badania emisji spalin, hałasu i drgań; badania nad zmniejszeniem zużycia paliwa przez silniki spalinowe pojazdów i maszyn, rozwój pojazdów elektrycznych, w tym napędzanych wodorem i paliwami alternatywnymi.
	Instytut Badań Kolejowych	niski – w zakresie redukcji emisji	Prowadzenie badań nad cyfryzacją i przetwarzaniem parametrów ruchu kolejowego; ograniczanie negatywnego wpływu transportu kolejowego na środowisko.
Nauka	Instytut Ochrony Środowiska – Narodowy Instytut Badawczy	wysoki – w zakresie know-how, ekspertyz i wysokiej jakości analiz klimatycznych	Centralna instytucja naukowa w dziedzinie ochrony środowiska i klimatu – ośrodek badań klimatycznych i adaptacji, podlegający Ministerstwu Klimatu i Środowiska. Współpracuje z miastem Wrocławiem w zakresie przeciwdziałania kryzysowi klimatycznemu.
Zarządzanie i polityka	Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad (GDDKiA)	poziom średni	Realizując zadania inwestycyjne, GDDKiA podejmuje szereg działań związanych z ochroną środowiska, które m.in. mają na celu przeciwdziałanie zmianom klimatycznym. Realizując zadania inwestycyjne, GDDKiA podejmuje szereg działań związanych z ochroną środowiska, które m.in. mają na celu przeciwdziałanie zmianom klimatycznym.



Plan działania na rzecz neutralności
klimatycznej do 2030
r.



	Wody Polskie	bardzo wysoki	Wody Polskie opracowują dokumenty planistyczne, m.in. plany zarządzania ryzykiem powodziowym oraz plan przeciwdziałania skutkom suszy, który jest pierwszym tego typu planem w Polsce uwzględniającym działania mające na celu zwiększenie krajowego wskaźnika retencji wody. Wody Polskie sporządzają mapy zagrożenia powodziowego i ryzyka powodziowego z wód płynących, wskazując obszary szczególnego zagrożenia powodziowego, które powinny być również uwzględnione w lokalnych planach zagospodarowania przestrzennego.
Poziom krajowy – duże przedsiębiorstwa i koncerny oraz podmioty z nimi powiązane:			
Technologia i infrastruktura	TAURON ²⁵	wysokie – emisje z produkcji ciepła i energii elektrycznej, emisje z budynków	Polska grupa zrzeszająca przedsiębiorstwa z sektora energetycznego. Cele, które grupa zamierza osiągnąć, to znaczny wzrost udziału źródeł nisko- i bezemisyjnych w mocy zainstalowanej Grupy TAURON do 2030 r. oraz zmniejszenie emisji związanych z wytwarzaniem energii o prawie 80% i osiągnięcie neutralności klimatycznej w 2050 r. Modernizacja sieci w kierunku wspierającym transformację klimatyczną.
	Polska Grupa Energetyczna	wysokie – emisje z produkcji ciepła i energii elektrycznej, emisje z budynków	- Plan transformacji i ścieżka prowadząca do dekarbonizacji wytwarzania energii oraz osiągnięcia neutralności klimatycznej do 2050 r. - Realizacja inwestycji w niskoemisyjne i bezemisyjne źródła energii oraz infrastrukturę sieciową.
	Polskie Linie Kolejowe	wysokie – w celu ograniczenia emisji z transportu	W skali miasta zapewnia połączenia kolejowe na długich trasach w regionie, w kraju i za granicą. Przyczynia się do budowy sieci kolei metropolitalnej i stanowi część sieci transportowej miasta, poprawiając komfort i dostępność transportu publicznego dla mieszkańców. Realizuje politykę zrównoważonego transportu.

²⁵ Odpowiedzialne za wytwarzanie i dystrybucję energii elektrycznej



Plan działania na rzecz neutralności
klimatycznej do 2030
r.



Społeczność	Polskie Stowarzyszenie Paliw Alternatywnych	wysoki	Realizacja projektów w obszarze zrównoważonego rozwoju. Realizacja projektów edukacyjnych mających na celu podnoszenie świadomości społecznej w zakresie zrównoważonej mobilności.
	Stowarzyszenie Architektów Polskich	umiarkowany	W 2014 r. Stowarzyszenie Architektów Polskich powołało Zespół Ekspertów SARP ds. Zrównoważonego Rozwoju, którego zadaniem, zgodnie ze statutowymi celami Stowarzyszenia, jest dostarczanie merytorycznej wiedzy w sprawach związanych z architekturą i urbanistyką w oparciu o filozofię zrównoważonego rozwoju.
	Polska Izba Stowarzyszeń Urbanistów, Stowarzyszenie Urbanistów Polskich	wysoki	Ochrona porządku przestrzennego i wysokiej jakości środowiska życia ludzi zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju.
	Polskie Stowarzyszenie Budownictwa Ekologicznego	wysoki	Prowadzi działania na rzecz radykalnej transformacji budynków, miast i ich otoczenia w taki sposób, aby sposób ich planowania, projektowania, wznoszenia, użytkowania, modernizacji i rozbiórki był jak najbardziej zrównoważony.
	Krajowe Stowarzyszenie Firm Instalacyjnych i Usługowych	umiarkowany	Edukacja w zakresie stosowania rozwiązań optymalizujących zużycie energii. Edukacja i podnoszenie świadomości w zakresie oszczędzania wody i zapobiegania jej marnotrawstwu, a także poprawy jakości powietrza.
Poziom regionalny:			
Technologia i infrastruktura	Koleje Dolnośląskie	umiarkowany – głównie w celu wdrożenia działań na rzecz redukcji emisji	Podejmuje działania, które przyczynią się do osiągnięcia celu, jakim jest zwiększenie komfortu i dostępności niskoemisyjnego transportu dalekobieżnego.
Zarządzanie i polityka	Urząd Marszałkowski Województwa Dolnośląskiego	umiarkowany – wprowadza regulacje i dysponuje środkami przeznaczonymi na działania związane z klimatem	Wpływa to na możliwość realizacji projektów i inwestycji proklimatycznych we Wrocławiu oraz na ograniczenie emisji we wszystkich sektorach.



Plan działania na rzecz neutralności
klimatycznej do 2030
r.



	Instytut Rozwoju Terytorialnego	wysoki – dysponuje środkami przeznaczonymi na zadania związane z klimatem	Wpływa na możliwość realizacji projektów i inwestycji proklimatycznych we Wrocławiu oraz na redukcję emisji we wszystkich sektorach.
Finanse	Regionalny Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej	bardzo wysoki	Uczestniczy w dialogu z samorządami lokalnymi w zakresie wspierania ich w realizacji zadań związanych z osiągnięciem neutralności klimatycznej, co może dać możliwość dostosowania narzędzi finansowych i programów wsparcia do rzeczywistych potrzeb samorządów lokalnych.
Poziom miejski:			
Technologia i infrastruktura	KOGENERACJA ²⁶	wysoki – emisje z produkcji ciepła i energii elektrycznej, emisje z budynków	Zajmuje się wytwarzaniem energii elektrycznej i ciepła w systemie kogeneracyjnym – spełniającym wymagania dotyczące ekonomicznego i przyjaznego dla środowiska wytwarzania energii. Współpracuje z miastem Wrocławiem w celu ograniczenia emisji i prowadzi działania takie jak program „Ogrzewanie wrocławskich kamienic” w ramach programu KAWKA.
	Fortum ²⁷	wysoka – w zakresie emisji związanych z wytwarzaniem ciepła	Zajmuje się realizacją i finansowaniem projektu mającego na celu poprawę efektywności energetycznej. Prowadzi działania w zakresie modernizacji i wymiany izolacji termicznej rurociągów grzewczych, pieców i linii technologicznych w obiektach.
	PGNiG/Orlen ²⁸	bardzo wysoki – emisje z produkcji ciepła i energii elektrycznej, emisje z budynków	Państwowa grupa energetyczna zajmująca się wytwarzaniem ciepła i energii elektrycznej z paliw kopalnych. PGNiG dąży do minimalizacji szkodliwego wpływu swojej działalności na klimat i środowisko.
	Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji	wysoki – w celu ograniczenia emisji	Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji S.A. we Wrocławiu prowadzi działania mające na celu poszukiwanie alternatywnych źródeł wody oraz reagowanie na zmiany klimatu

²⁶ Grupa Wrocławskich Elektrociepłowni

²⁷ Operator sieci ciepłowniczej we Wrocławiu

²⁸ Polskie Przedsiębiorstwo Naftowo-Gazowe



Plan działania na rzecz neutralności
klimatycznej do 2030
r.



			, wdraża innowacyjne rozwiązania i nowoczesne technologie, poprawia efektywność energetyczną oraz wykorzystuje odnawialne źródła energii. Wyrazem realizacji misji edukacyjnej Miejskiego Zakładu Wodociągów i Kanalizacji jest Centrum Edukacji Ekologicznej Hydropolis, otwarte w 2015 roku.
	Miejskie Przedsiębiorstwo Transportowe	umiarkowane – głównie w zakresie redukcji emisji	Podjęmuje działania mające na celu modernizację całego taboru w celu zwiększenia jego efektywności energetycznej.
	PSZOK ²⁹ Ekosystem	umiarkowany	Zajmuje się budową i eksploatacją instalacji niezbędnych do prawidłowego funkcjonowania systemu gospodarki odpadami. Prowadzi spójny system segregacji odpadów.
	Zachodnia Izba Handlowa	umiarkowany	Zrzesza małych i średnich przedsiębiorców. Ograniczenie emisji z sektora biznesowego.
	AmCham – Amerykańska Izba Handlowa w Polsce	umiarkowany	Organizacja non-profit i rzecznik międzynarodowych inwestorów w Polsce. Działa głównie na rzecz redukcji emisji z sektora biznesowego.
	SPCC – Skandynawsko-Polska Izba Handlowa	umiarkowany	Organizacja non-profit wspierająca rozwój stosunków gospodarczych między Polską a Skandynawią. Ograniczenie emisji z sektora biznesowego.
Zarządzanie i polityka	Wrocławski Zarząd Dróg i Utrzymania Miasta	umiarkowane – głównie w zakresie redukcji emisji	Realizuje inwestycje dostosowujące infrastrukturę komunikacyjną do zmian klimatu.

²⁹ Punkt selektywnej zbiórki odpadów komunalnych



Plan działania na rzecz neutralności
klimatycznej do 2030
r.



	Wydział Strategii i Zrównoważonego Rozwoju	bardzo wysoki	Zielony wydział, który prowadzi działania w zakresie ochrony środowiska i ekologii. Wpływa na możliwość realizacji projektów i inwestycji proklimatycznych we Wrocławiu oraz na redukcję emisji we wszystkich sektorach.
	Wydział Klimatu i Energii	bardzo wysoki	Realizuje zadania związane z koordynacją działań dotyczących opracowania ścieżki prowadzącej do osiągnięcia neutralności klimatycznej przez Miasto Wrocław. Koordynuje działania na rzecz adaptacji miasta do zmian klimatu w obszarach efektywności energetycznej, sieci zielonej i niebieskiej infrastruktury oraz gospodarki wodnej, a także wdraża działania związane ze zrównoważonym rozwojem.
	Miejska Spółka Zarządzania Zielenią	bardzo wysoki	Włącza się w działania na rzecz osiągnięcia neutralności klimatycznej i podejmuje szereg działań wspierających miasto Wrocław. Realizuje projekty promujące poprawę jakości środowiska, takie jak projekt „GROWinWROclaw”, polegający na sadzeniu drzew, których patronami są dzieci urodzone niedawno we Wrocławiu. Głównym celem projektu jest zwiększenie powierzchni terenów zielonych we Wrocławiu.
	Wrocławskie Biuro Strategii	bardzo wysoki	Wpływ na postanowienia zawarte w dokumentach strategicznych, strategii oraz założeniach społeczno-gospodarczych.
	Wydział Nieruchomości i Eksploatacji Urzędu Miejskiego	wysoki	Wpływ na projekty związane z modernizacją budynków oraz kształtowaniem i projektowaniem przestrzeni międzyblokowych.
	Zarządzanie zasobami wspólnotowymi	wysoki	Zajmuje się działaniami w zakresie termomodernizacji budynków oraz możliwościami kształtowania przestrzeni międzyblokowych. Prowadzi działania związane z modernizacją budynków oraz podłączeniem do sieci ciepłowniczej lub wymianą pieców w zasobach komunalnych.



Plan działania na rzecz neutralności
klimatycznej do 2030
r.



	Przedsiębiorstwo Komunalne Wrocław Housing	niski	Prowadzi działania związane z organizacją terenów zielonych w ramach przygotowywania koncepcji aranżacji wnętrz dziedzińców. Zajmuje się rewitalizacją dziedzińców między blokami, gdzie powstają zielone strefy rekreacyjne.
Nauka	Wrocławski Uniwersytet Nauk o Środowisku i Życiu	umiarkowana – jedna z 11 największych uczelni we Wrocławiu	Uniwersytet Nauk o Życiu prowadzi działania związane z promowaniem projektów dotyczących różnorodności biologicznej oraz popularyzacją działań i zagadnień związanych z ekologią i neutralnością klimatyczną. Realizowane są takie projekty, jak: a) Promocja „zielonych dachów” – poprzez organizację konferencji naukowej „Zazielenianie dachów polskich miast”.
	Wrocławski Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy	średni – jedna z 11 największych uczelni we Wrocławiu	Wrocławski Uniwersytet Technologiczny prowadzi działania związane z promowaniem i upowszechnianiem działań oraz zagadnień dotyczących ekologii i neutralności klimatycznej.
	Uniwersytet Wrocławski	średni – jedna z 11 największych uczelni we Wrocławiu	Uniwersytet Wrocławski podejmuje działania związane z neutralizowaniem negatywnego wpływu człowieka na klimat oraz prowadzi zajęcia, podczas których toczą się dyskusje na temat ekologii i neutralności klimatycznej. Prowadzi również takie działania, jak organizacja zajęć edukacyjnych.
Społeczność	Wrocławska Koalicja na rzecz Ochrony Klimatu	niski – stara się wpływać na podnoszenie świadomości społecznej	Poprzez swoje działania wspiera mieszkańców i innych aktywistów klimatycznych w ich inicjatywach.
	Oddział Polskiego Klubu Ekologicznego we Wrocławiu	umiarkowana	Dolnośląski Klub Ekologiczny zajmuje się ochroną środowiska i dziedzictwa przyrodniczego, promocją ekologii, edukacją ekologiczną oraz propagowaniem idei zrównoważonego rozwoju. Prowadzi działania takie jak projekty edukacyjne, organizowanie wykładów, seminariów, konferencji, szkoleń i warsztatów, a także realizację lokalnych akcji i kampanii na rzecz neutralności klimatycznej.



Plan działania na rzecz neutralności
klimatycznej do 2030
r.



	Dolnośląski Alarm Smogowy	umiarkowany – głównie w celu wdrażania redukcji emisji	Dolnośląski Alarm Smogowy mierzy poziom zanieczyszczenia powietrza w miastach regionu.
	Lokalne Ośrodki Działalności	niski	Służą one wzmocnieniu i integracji społeczności lokalnych.
	ARAW ³⁰	niski	Organizuje projekty promujące działania na rzecz neutralności klimatycznej i ekologii. Organizacja wydarzeń takich jak „Sobota z Zielonym Wrocławiem” – rodzinny piknik w duchu ekologii pod hasłem #RazemDoCelu.

Tabela 18. Główne bariery.

Sektor	Bariera dla neutralności klimatycznej	Rodzaj bariery	Opis bariery	Sektory i zainteresowane strony zaangażowane	Działania, które należy podjąć / Opis proponowanego rozwiązania dotyczącego bariery
Transport (transport publiczny)	Wysokie koszty zmian	Finansowe	Nowoczesne autobusy i tramwaje są drogie. Problemem mogą być również wysokie koszty inwestycji budowlanych, takich jak budowa nowoczesnych tras komunikacyjnych.	Sektor transportu i transportu publicznego Władze miejskie, Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacyjne we Wrocławiu	- Przeprowadzenie odpowiednich analiz rynkowych - Założenie dłuższego czasu realizacji projektu - Pozyskanie finansowania o stałej stopie procentowej. Finansowanie inwestycji ze środków własnych.
	Kadencja władz	Polityczne	Wraz ze zmianą kadry kierowniczej priorytet, jakim jest transport miejski, może zostać porzucony – lub jego koncepcja może ulec tak znacznej zmianie, że spowoduje to opóźnienia.	Sektor transportu i transportu publicznego Władze miejskie, Miejskie Przedsiębiorstwo Transportowe	- Stworzenie stałych ram prawnych oraz nadanie priorytetowego znaczenia kontynuacji inwestycji i projektów związanych z transportem miejskim oraz transformacją transportu w kierunku bardziej ekologicznego - Priorytetowe traktowanie klasyfikacji projektów dotyczących zmian klimatu

³⁰ Agencja Rozwoju Aglomeracji Wrocławskiej



	Brak zainteresowania odbiorców	Społeczne/organizacyjne	Pomimo poprawy jakości transportu publicznego ludzie mogą nie być nim zainteresowani (zbyt wysokie ceny biletów, rozwój alternatywnych sposobów podróżowania, takich jak Uber, Blablacar czy transport rowerowy).	Sektor transportu i transportu publicznego Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacyjne	- Należy wprowadzić zmiany na poziomie organizacji i synchronizacji ruchu autobusowego i tramwajowego. Sprawne przesiadki między środkami transportu zoptymalizują czas dojazdu między miejscem pracy a domem, co przełoży się na większą atrakcyjność transportu publicznego i mniejszy udział samochodów osobowych w transporcie miejskim - Stosowanie różnego rodzaju zachęt w postaci ulg lub biletów okresowych
	Opór mieszkańców wobec zmian	Społeczne	Ze względu na specyfikę sieci transportowej miasta rozwój transportu publicznego musi czasami odbywać się kosztem innych rodzajów transportu, zwłaszcza transportu samochodowego (np. kwestia przekształcania pasów ruchu w pasy autobusowe), co może wywoływać opór, a nawet bojkot.	Sektor transportu i transportu publicznego Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacyjne	- Organizowanie otwartych debat publicznych w celu podnoszenia świadomości społecznej na temat redukcji emisji gazów cieplarnianych oraz próby rozwiązania konfliktu z korzyścią dla obu stron - Promowanie korzyści płynących z szerszego zakresu infrastruktury miejskiej (mniej wypadków drogowych, bardziej przyjazne dzieciom i osobom starszym)
	Silne przywiązanie do korzystania z samochodu	Społeczne/socjologiczne	Większość ludzi jest przyzwyczajona do poruszania się samochodem oraz do tzw. przemieszczania się „od drzwi do drzwi”, co może wywoływać oburzenie i opór wśród mieszkańców wobec proponowanych zmian i regulacji wprowadzanych przez miasto.	Sektor transportu i transportu publicznego Miejskie Przedsiębiorstwo Transportowe, władze miejskie	- Promowanie korzystania z pojazdów elektrycznych, zachęcanie mieszkańców do przejścia z samochodów z silnikiem spalinowym na elektryczne w celu zmniejszenia emisji CO₂ - Promowanie korzyści płynących ze zmiany samochodu oraz podkreślanie ich znaczenia dla jakości życia mieszkańców



Plan działania na rzecz neutralności
klimatycznej do 2030
r.



	Ograniczenia technologiczne – paliwa alternatywne	Technologiczne/finansowe	Problem może polegać na niewystarczających środkach finansowych na realizację wszystkich projektów, ale także na niewystarczającym zrozumieniu i opanowaniu kwestii stosowania niektórych paliw alternatywnych.	Sektor transportu i transportu publicznego Władze miejskie, lokalni przewoźnicy	- Koszty eksploatacyjne i operacyjne należy szacować ostrożnie na podstawie aktualnych danych - Podpisywanie dłuższych umów na zakup energii elektrycznej i wodoru jako paliwa
	Rozrost miast i proces suburbanizacji	Finanse	Nadmierny rozwój obszarów podmiejskich wywiera presję na gminę, aby planowała i wdrażała rozwiązania transportowe dogodne dla mieszkańców. Często wiąże się to jednak z wysokimi kosztami inwestycyjnymi lub skomplikowanym procesem przebudowy infrastruktury drogowej.	Sektor transportu i transportu publicznego Władze gminne	- Stworzenie stref bezpłatnego parkowania przed centrum miasta w celu zmniejszenia natężenia ruchu samochodowego i zachęcenia mieszkańców do korzystania z transportu publicznego - Wprowadzenie zmian na poziomie organizacyjnym i logistycznym w celu usprawnienia istniejącej komunikacji - Dobre planowanie nowych inwestycji oraz zgromadzenie zespołu wykwalifikowanych specjalistów, którzy pomogą w skutecznej realizacji nowych projektów zgodnie wszystkich przepisów i wymogów prawnych
	Brak koordynacji na poziomie międzygminnym oraz słabe zarządzanie wielopoziomowe	Strukturalne/finansowe	Brak spójnych celów polityki klimatycznej oraz przy realizacji projektów infrastrukturalnych często występują rozbieżności w wysokości środków, jakie gminy mogą przeznaczyć na dany projekt.	Administracja publiczna – władze gminne	- Zwiększenie znaczenia procesów konsultacyjnych prowadzonych na poziomie międzygminnym - Rozszerzenie współpracy opartej na porozumieniach w formie umów terytorialnych: - Określenie celów i priorytetów rozwoju regionalnego wspieranych przez umowę poprzez dokładną ocenę potrzeb i możliwości w gminach



Plan działania na rzecz neutralności
klimatycznej do 2030
r.



					Wspieranie partnerstw regionalnych z udziałem związków gmin w celu wspierania inwestycji o zasięgu ponadgminnym. Może to być szczególnie pomocne dla gmin peryferyjnych, które nie mają możliwości zawierania takich umów samodzielnie.
Budynki i infrastruktura budowlana	Niedobory w zakresie materiałów i jakości wykonania	Ekonomiczne	Ograniczona liczba specjalistów i podmiotów gospodarczych. Może to prowadzić do powstawania monopolu na rynku, co z kolei może powodować ciągły wzrost kosztów usług i materiałów.	Sektor budowlany Lokalne przedsiębiorstwa	- Analiza aktualnej sytuacji rynkowej - Porównanie cen w Polsce i za granicą – czasami większa opłacalność importu materiałów z zagranicy ze względu na niższych kosztów
	Ograniczone zainteresowanie renowacją budynków ze strony podmiotów prywatnych i gminnych	Kwestie prawne i finansowe	Niskie zainteresowanie renowacją budynków może wynikać z niejasnej polityki w zakresie termomodernizacji, niejasnych warunków, które muszą spełnić podmioty ubiegające się o dofinansowanie, oraz obaw związanych z niepewnością co do dostępu do finansowania. Zniechęcające mogą być również skomplikowane procesy składania wniosków i ubiegania się o dofinansowanie.	Sektor budowlany Lokalne przedsiębiorstwa, podmioty prywatne	- Stosowanie zachęt i ulg podatkowych dla podmiotów przeprowadzających termomodernizację budynków - Wykorzystanie kombinacji narzędzi, takich jak zachęty budżetowe i zestaw przepisów urbanistycznych
	Opcje renowacji realizowane w tempie znacznie wolniejszym niż wymagane do osiągnięcia neutralności klimatycznej	Finansowe	Wysokie koszty realizacji projektów, np. drogie materiały budowlane lub usługi specjalistyczne	Sektor budowlany Lokalne przedsiębiorstwa	Zatrudnienie wykwalifikowanego personelu do przygotowania konkretnych inwestycji, który zajmie się kalkulacją kosztów projektu oraz optymalizacji wykonywanych prac



Plan działania na rzecz neutralności
klimatycznej do 2030
r.



					Przeprowadzanie analiz rynkowych w celu zminimalizowania trudności związanych z finansowaniem projektów
	Ograniczone lub brak odpowiednich polityk/programów wsparcia – podatkowych, finansowych, nadmierne kryteria przyznawania środków, skomplikowany proces składania wniosków	Finansowe	Dużym problemem jest brak możliwości pozyskiwania kapitału przez gminę. Kolejnym problemem jest skomplikowana dokumentacja wnioskowa, często nieodpowiednia dla danego rodzaju projektu, oraz trudne i kosztowne kryteria „środowiskowe”, których spełnienie podważa możliwość ubiegania się o fundusze na projekty, które generalnie mają pozytywny wpływ na środowisko.	Sektor budowlany Lokalne przedsiębiorstwa, władze gminne	- Przeprowadzenie diagnozy problemów, na podstawie której możliwe będzie stworzenie odpowiedniego modelu działania - Regulowanie zmian związanych z aspektami klimatycznymi i środowiskowymi - Uregulowanie i upowszechnienie kryteriów „środowiskowych”, które podważają możliwość ubiegania się o fundusze na projekty, które zasadniczo mają pozytywny wpływ na środowisko
	Rozdrobnienie własności – indywidualna, łączna, wiele podmiotów i struktur organizacyjnych (społeczności, spółdzielnie, mieszkanka podmiotów gminnych)	Strukturalne/organizacyjne	Problemy z realizacją projektów wiążą się z uzyskaniem odpowiednich licencji i zezwoleń.	Sektor budowlany Lokalne przedsiębiorstwa, gminy, firmy i podmioty prywatne	- Organizacja spotkań i konferencji ze społecznościami oraz spółdzielniami miejskimi w celu wypracowania wspólnych celów na rzecz neutralności klimatycznej - Promowanie ekologicznych projektów i rozwiązań oraz wykorzystanie zachęt budżetowych i urbanistycznych
	Wysokie koszty i nieznana skala potrzeb związanych ze zwiększaniem efektywności energetycznej budynków.	Finansowe/prawne	Największym wyzwaniem dla transformacji klimatycznej są budynki o nieuregulowanym statusie własnościowym, budynki w złym stanie technicznym, budynki wpisane do rejestru zabytków lub objęte ochroną konserwatorską. Problem pojawia się w kwestii uzyskania odpowiednich	Sektor budowlany Lokalne przedsiębiorstwa, gminy, firmy i podmioty prywatne	Uruchomienie (na szczeblu krajowym i unijnym) systemowych programów wsparcia finansowego na rzecz gruntownej termomodernizacji budynków oraz systemu doradztwa ułatwiającego korzystanie z programów i zwiększającego dostępność



			zezwoleń i pozwoleń. Może to przekładać się na dodatkowe koszty inwestycyjne, a często nie wszystkie warunki wymagane do uzyskania dotacji mogą być spełnione, bez czego trudno jest znaleźć potencjalnych inwestorów do realizacji danego projektu. Kolejnym problemem jest niewielkie zainteresowanie potencjalnych inwestorów wprowadzaniem zmian w projektach i już ukończonych budynkach pod kątem ich efektywności energetycznej ze względu na dodatkowe koszty.		Wprowadzenie narzędzi łączących, takich jak zachęty budżetowe oraz zestaw zasad urbanistycznych, które zwiększą wskaźnik powodzenia działań
System energetyczny	Wysokie koszty inwestycyjne	Finansowe	Wahania cen spowodowane inflacją mogą mieć wpływ na budżet inwestycyjny	Sektor energetyczny Władze miejskie, lokalne przedsiębiorstwa	- Zapewnienie odpowiednich środków budżetowych - Stosowanie metod i rozwiązań hybrydowych polegających na łączeniu kilku rodzajów instalacji wytwarzających energię ze źródeł odnawialnych w celu osiągnięcia maksymalnej wydajności oraz zmniejszenie ryzyka niepowodzenia inwestycji
	Brak stabilnych regulacji prawnych i długoterminowej strategii rozwoju odnawialnych źródeł energii w mieście	Systemowe/prawne	Problem wynika z kwestii regulacji prawnych dotyczących niepewności inwestycyjnej, tzw. „kryterium odległości” zawartego w ustawie o inwestycjach w farmy wiatrowe, które uniemożliwia budowę turbin wiatrowych na obszarach o większym zagęszczeniu zabudowy, oraz braku możliwości prawnych do utworzenia sektora energetycznego	Sektor energetyczny Władze miejskie, inwestorzy prywatni, lokalne przedsiębiorstwa	- Stworzenie na szczeblu krajowym stabilnych regulacji prawnych oraz długoterminowej strategii rozwoju odnawialnych źródeł energii - Zmiany legislacyjne na szczeblu krajowym, które pozwolą na złagodzenie tzw. „kryterium odległości” zawartego w ustawie o inwestycjach w farmy wiatrowych



Plan działania na rzecz neutralności
klimatycznej do 2030
r.



			w gminach miejskich.		
	Ograniczenia dla prosumentów związane z możliwością dostępu do mocy przyłączeniowej	Infrastruktura	Z powodu braku odpowiedniej infrastruktury, zwłaszcza w zakresie sieci przesyłowych, inwestycje w odnawialne źródła energii mogą być zniechęcające, a nawet nieopłacalne.	Sektor energetyczny Władze gminne, podmioty prywatne, lokalne przedsiębiorstwa	Wprowadzenie korzystniejszych systemów rozliczeń energetycznych dla prosumentów
Niebieska i zielona infrastruktura	Presja urbanizacyjna ze strony prywatnych inwestorów na zagospodarowanie nowych obszarów, coraz trudniejsze warunki siedliskowe dla roślin w mieście	Infrastruktura/finanse	Głównym problemem są wysokie temperatury i coraz mniej cykliczny charakter opadów. Miasto coraz częściej boryka się z suszą i niedoborem wody. Może to przełożyć się na wzrost kosztów utrzymania zieleni oraz spowolnić realizację nowych projektów i wprowadzanie większej ilości zieleni w mieście.	Sektor zielonej infrastruktury Władze miejskie, podmioty prywatne, lokalne przedsiębiorstwa	- Wprowadzenie jednolitych standardów dotyczących tworzenia i pielęgnacji zieleni dla wszystkich podmiotów odpowiedzialnych za utrzymanie miejskich terenów zielonych - Wybór gatunków roślin o zwiększonej odporności na wysokie temperatury, susze i inne zagrożenia
	Wsparcie społeczne – grupy o sprzecznych interesach	Społeczne	Problem dostosowania się do zmian, ograniczeń i regulacji wprowadzonych w celu osiągnięcia neutralności klimatycznej. Problemem jest również skomplikowana dokumentacja wnioskowa, często nieodpowiednia dla danego rodzaju projektu, co może zniechęcać ludzi i zaostrzać konflikty.	Sektor zielonej infrastruktury Władze gminne, podmioty prywatne, lokalne przedsiębiorstwa	- Zatrudnianie wykwalifikowanego personelu do mediacji w konfliktach środowiskowych w celu osiągnięcia porozumień korzystnych dla obu stron - Wprowadzenie regulacji prawnych i uogólnień dotyczących uzupełniania dokumentacji wnioskowej w celu zminimalizowania problemów związanych z przyjmowaniem wniosków, co ma bardziej pozytywny wpływ na relacje między poszczególnymi stronami
	Brak kalkulacji kosztów środowiskowych	Finansowe	Brak przydzielonych istotnych zasobów w sektorze	sektorze zielonej infrastruktury	Specjalna sekcja w budżecie gminnym przeznaczona na



Plan działania na rzecz neutralności
klimatycznej do 2030
r.



	i usług ekosystemowy ch		w celu oceny charakteru inwestycji; ograniczenia regulacyjne. Brak wyodrębnionego budżetu klimatycznego na działania i projekty związane z infrastrukturą niebiesko-zieloną.	Władze gminne, podmioty prywatne, lokalne przedsiębiorstwa	budżet klimatyczny na realizację wszystkich projektów sprzyjających klimatowi Prowadzenie odpowiedniej dokumentacji i statystyk w celu doboru właściwego charakteru bieżących i przyszłych inwestycji
	Skomplikowana struktura własnościowa gruntów	Strukturalne	Tereny otwarte, cenne pod względem przyrodniczym, często znajdują się poza granicami miasta i nie są chronione przed zabudową.	Sektor zielonej infrastruktury Władze miejskie, podmioty prywatne	Zmiany legislacyjne na szczeblu krajowym, które pozwolą samorządom lokalnym skuteczniej chronić cenne obszary przed presją urbanizacyjną oraz wprowadzą standardy jakości dla inwestorów w zakresie kształtowania otoczenia inwestycyjnego
Gospodarka odpadami i gospodarka o obiegu zamkniętym	Infrastruktura i logistyka – brak miejskiej firmy zajmującej się gospodarką odpadami	Infrastruktura	Przedsiębiorstwa z kapitałem prywatnym stanowią prawie 2/3 firm działających w branży gospodarki odpadami. Niektóre z nich to firmy krajowe zajmujące się przede wszystkim zbiórką i transportem odpadów. Problemem jest duża rozdrobnienie odpowiedzialności za zbiórkę odpadów wynikające z dużej liczby prywatnych firm. Problem może polegać na niewystarczających środkach gminy na pokrycie kosztów utylizacji odpadów, co może skutkować przerwami w zbiórce odpadów, a w konsekwencji ich gromadzeniem się na ulicach.	Sektor gospodarki odpadami Władze miejskie, podmioty prywatne	- Zawieranie przez miasto dłuższych umów na czas określony z firmami zajmującymi się zbiórką i transportem odpadów pozwoli na ustalenie stałych cen za wywóz odpadów, a ryzyko podwyżek cen będzie mniejsze - Zaangażowanie więcej niż jednej firmy do zbierania odpadów w mieście, dzięki czemu będzie można zapobiec powstaniu monopolu i drastycznemu wzrostowi cen usług. Może to również przyczynić się do objęcia większego obszaru miejskiego i ułatwienia transportu odpadów –



Plan działania na rzecz neutralności
klimatycznej do 2030
r.



	Krajowe przepisy dotyczące recyklingu – trudne do wdrożenia w obecnych warunkach	Aspekty prawne	Brak lub niewielkie konsekwencje wynikające z nieprzestrzegania zasad segregacji odpadów, przez co społeczeństwo nie odczuwa potrzeby segregowania odpadów. Brak odpowiednich regulacji prawnych.	Sektor gospodarki odpadami Władze miejskie, podmioty prywatne, lokalne przedsiębiorstwa	• Wprowadzenie stopniowych regulacji na poziomie krajowym w celu usprawnienia realizacji polityki i ograniczenia nadużywania luk prawnych przez społeczeństwo • Wprowadzenie wyższych kar za brak segregacji odpadów
--	--	----------------	---	---	--



3 Część B – Ścieżki prowadzące do neutralności klimatycznej do 2030 r.

3.1 Moduł B-1: Scenariusze neutralności klimatycznej i ścieżki oddziaływania

B-1.1: Ścieżki oddziaływania

Wybór ścieżek oddziaływania wynika bezpośrednio ze struktury emisji we Wrocławiu. Na podstawie inwentaryzacji gazów cieplarnianych, a także analiz przeprowadzonych w ramach modelu ekonomicznego, można stwierdzić, że we Wrocławiu kluczowe działania dotyczą trzech obszarów:

- Wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła
- Renowacja zasobów budowlanych miasta
- oraz transport

Inne sektory emisyjne, takie jak przemysł czy gospodarka odpadami, mają znacznie mniejszy wpływ na emisje i łącznie stanowią mniej niż 15%. W przypadku sektora przemysłowego redukcja emisji dotyczy zarówno zużycia energii i ciepła w budynkach, jak i przede wszystkim dekarbonizacji samych procesów produkcyjnych. Dodatkowymi obszarami są dekarbonizacja gospodarki odpadami oraz gospodarki wodno-kanalizacyjnej, a także adaptacja do zmian klimatu poprzez rozwój infrastruktury niebiesko-zielonej, ochronę istniejącej zieleni oraz odtworzenie powierzchni nieutwardzonych.

Środowisko zabudowane

Priorytetem tych działań jest zmniejszenie zapotrzebowania mieszkańców na ciepło i energię elektryczną. Zastąpienie źródeł kopalnych źródłami odnawialnymi w tej samej ilości może być trudne, ale także nieuzasadnione z punktu widzenia efektywności energetycznej. Dlatego ważne jest ograniczenie zużycia energii. Ponadto transformacja energetyczna spowoduje koszty, które mogą znaleźć odzwierciedlenie w cenach energii w Polsce, stąd termomodernizacja jest niezbędna do zmniejszenia ubóstwa energetycznego. Większość zasobów budowlanych we Wrocławiu stanowią budynki o niskich klasach energetycznych, które często nie spełniają nawet norm efektywności energetycznej. Skutkuje to znacznym zużyciem ciepła, a w szczególności koniecznością rozbudowy systemu energetycznego.

Z tego powodu zwiększenie efektywności energetycznej budynków będzie priorytetem w obszarze budownictwa. Zakłada to przede wszystkim termomodernizację budynków prywatnych, spółdzielczych oraz należących do przedsiębiorstw i instytucji niezwiązanych z gminą, a także miejskiego zasobu budynków mieszkalnych i komercyjnych. Większość budynków wymagających modernizacji znajduje się w rękach prywatnych. Tylko 10% budynków w mieście jest własnością gminy. Dlatego też wnioski z projektu pilotażowego NEEST, zrealizowanego w ramach inicjatywy Cities Mission, mogą okazać się szczególnie cenne dla przyspieszenia procesu renowacji budynków, ponieważ pozwolą one zidentyfikować najbardziej korzystne sposoby skutecznej, ekonomicznie efektywnej i społecznie akceptowalnej modernizacji zasobów budowlanych w odniesieniu do różnych typów budynków mieszkalnych i niemieszkalnych. Z zaleceń tych mogą skorzystać sami mieszkańcy, ale także władze regionalne i krajowe w kontekście planowania programów wsparcia finansowego i technicznego.

W ciągu najbliższych kilku lat miasto będzie kontynuować termomodernizację budynków publicznych i budynków mieszkalnych należących do gminy w celu zwiększenia ich efektywności energetycznej oraz skoncentruje się na stworzeniu systemu zachęt i mechanizmów wsparcia dla prywatnych właścicieli budynków, aby podjęli takie działania. Miasto dysponuje zidentyfikowaną pulą projektów inwestycyjnych związanych z poprawą efektywności energetycznej budynków mieszkalnych w miejskim zasobie mieszkaniowym oraz budynków użyteczności publicznej. Miasto prowadzi również programy wspierające mieszkańców w działaniach związanych z termomodernizacją, jednak wymagają one wzmocnienia. Takie wsparcie jest również zapewniane w ramach programów krajowych.



Dlatego też ważnym elementem przyspieszenia trendu renowacyjnego jest zapewnienie mieszkańcom fachowego doradztwa w zakresie technicznych aspektów planowanych inwestycji, a także możliwości wykorzystania funduszy miejskich, regionalnych i krajowych na działania związane z termomodernizacją. Obecnie programy te są bardzo rozproszone i opierają się na różnych kryteriach dostępności.

Renowacja i termomodernizacja budynków niemieszkalnych dotyczy zazwyczaj budynków prywatnych – obiektów usługowych lub produkcyjnych, dlatego miasto nawiązało współpracę z niektórymi z tych podmiotów i ma nadzieję, że podejmą one działania mające na celu zmniejszenie zapotrzebowania na energię oraz dążenie do neutralności emisyjnej. W przypadku budynków komunalnych i użyteczności publicznej również zostaną przeprowadzone niezbędne prace, np. w szkołach i przedszkolach (termomodernizacja, zarządzanie energią, wytwarzanie energii ze źródeł odnawialnych, np. w ramach programu „Małe OZE”).

W przypadku nowych budynków konieczne jest zacieśnienie współpracy z branżą deweloperską jako głównym podmiotem na miejskim rynku nieruchomości oraz realizacja inwestycji publicznych w obiekty o zerowej lub niemal zerowej emisji dwutlenku węgla, wykorzystujące odzysk ciepła, wentylację mechaniczną lub wytwarzanie energii z odnawialnych źródeł energii. Miasto posiada również spółkę mieszkaniową (TBS Wrocław), dlatego ważne jest, aby nowe budynki mieszkalne i niemieszkalne charakteryzowały się dodatnim bilansem energetycznym lub były bezemisyjne.

Kontynuowany będzie również proces modernizacji oświetlenia miejskiego za pomocą opraw LED, co znacznie zmniejszy zużycie energii, podobnie jak dalsze działania w zakresie odzyskiwania i wykorzystania ciepła odpadowego z procesów produkcyjnych, systemów chłodniczych, serwerowni, ścieków i innych źródeł na terenie miasta.

Głównymi podmiotami w tym sektorze są:

- Rząd Rzeczypospolitej Polskiej, Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej oraz inni operatorzy programów finansowania – głęboka termomodernizacja budynków wiąże się z ogromnymi kosztami (zarówno w przypadku inwestycji własnych gminy, jak i wsparcia finansowego dla mieszkańców), dlatego kluczowe znaczenie ma tutaj zapewnienie samorządom lokalnym odpowiedniego finansowania ze źródeł zewnętrznych.
- Sektor naukowy – zmniejszenie zapotrzebowania na energię pierwotną wymaga ciągłego poszukiwania i wdrażania innowacyjnych rozwiązań w postaci: sposobów ograniczenia zużycia, metod odzyskiwania energii, sposobów wykorzystania energii odpadowej oraz efektywnego magazynowania nadwyżek energii.
- Przedsiębiorstwa komunalne oraz firmy produkcyjne, handlowe i usługowe – są to podmioty energochłonne, posiadające duży potencjał w zakresie zmniejszania zużycia oraz wykorzystania energii odpadowej lub odnawialnej.
- Zarządcy obiektów publicznych (np. szkół, budynków administracji publicznej, obiektów kultury) – od kilku lat są objęci wspólną grupą zakupową energii elektrycznej i gazu, co pozwala im oszczędzać środki finansowe; ważne jest przeprowadzenie termomodernizacji i wdrożenie działań mających na celu redukcję zużycia energii w tych budynkach, np. poprzez monitorowanie zużycia, zarządzanie energią, redukcję mocy biernej.
- Firmy budowlane i remontowe, a także spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe – podmioty działające w sektorze budowlanym oraz zarządzające budynkami – mają ogromny wpływ na opracowywanie i wdrażanie nowych standardów energetycznych w nowych i remontowanych budynkach. Bez ich zaangażowania trudno będzie przeprowadzić skuteczne działania w tym obszarze.
- Mieszkańcy, zwłaszcza w kontekście zachowania zasad sprawiedliwej transformacji energetycznej oraz ochrony grup szczególnie wrażliwych.

Wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła

Dekarbonizacja produkcji energii (w przypadku Wrocławia odbywa się to w systemie kogeneracyjnym, w którym wytwarzana jest energia elektryczna i ciepła). Oznacza to, w pierwszym etapie, przejście z obecnie stosowanego węgla kamiennego na gaz paliwowy. Proces ten już częściowo się rozpoczął (jedna elektrociepłownia przeszła na gaz, a główna znajduje się w fazie planowania inwestycji). W kolejnym etapie możliwe jest przejście na gazy bezemisyjne lub odnawialne źródła energii na dużą skalę.

Trwa również dekarbonizacja poszczególnych źródeł ciepła. Wymiana pieców, która wiąże się głównie z poprawą jakości powietrza, ale pośrednio przyczynia się również do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych, powoli dobiega końca. Niestety, znaczna część tej wymiany polegała na



instalacji pieców gazowych, co w przyszłości będzie wymagało podjęcia dalszych działań (np. montażu pomp ciepła). Problem ten jest tym ważniejszy, że we Wrocławiu odnotowuje się stosunkowo wysoki udział indywidualnych źródeł ciepła (miejska sieć ciepłownicza zaspokaja 53% zapotrzebowania).

We Wrocławiu dynamicznie rozwija się wytwarzanie energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych, zarówno przez mieszkańców, przedsiębiorców na potrzeby procesów produkcyjnych, przedsiębiorstwa komunalne (na własne potrzeby, a po zmianach w przepisach również na potrzeby innych podmiotów publicznych lub prywatnych w ramach energii obywatelskiej), jak i w ramach spółdzielni, społeczności czy klastrów energetycznych. Obecnie w mieście nie ma większych farm fotowoltaicznych ze względu na uwarunkowania przestrzenne i duże zapotrzebowanie na grunty pod zabudowę. W przypadku energii wiatrowej, ze względu na wysoki stopień urbanizacji obszaru oraz konflikty przestrzenne i społeczne, nie jest to preferowany kierunek rozwoju, chyba że pojawią się nowe technologie mniej ingerujące w środowisko. Energia wodna jest częściowo wykorzystywana, ale nie ma perspektyw na zwiększenie tego potencjału.

Źródłem energii, które nie zostało w pełni docenione na terenie miasta, jest energia z odpadów (ścieki, serwery, hale produkcyjne, centra handlowe). W tym przypadku rozwijają się inwestycje w pozyskiwanie ciepła odpadowego z sieci kanalizacyjnej (zrealizowano już jedną inwestycję w tym zakresie, pokrywającą około 5% zapotrzebowania na ciepło). Prowadzone są dalsze analizy możliwości w tym kierunku.

W tym obszarze kluczowe znaczenie ma zastąpienie kopalnych źródeł energii wykorzystywanych do produkcji energii elektrycznej i ciepła źródłami odnawialnymi lub niskoemisyjnymi. Kluczowym działaniem w tym obszarze jest zmiana koszyka energetycznego Krajowego Systemu Energetycznego (KSE), dlatego na poziomie lokalnym istotna jest ścisła współpraca z państwowymi przedsiębiorstwami energetycznymi w procesie odchodzenia od paliw kopalnych na rzecz paliw niskoemisyjnych (np. gazu ziemnego jako paliwa przejściowego), a następnie opartych na źródłach odnawialnych (np. biogazu, zielonego wodoru, energii jądrowej, pomp ciepła na dużą skalę, energii geotermalnej).

Ważnym elementem efektywności systemu jest również modernizacja sieci przesyłowych i dystrybucyjnych, tak aby były one dostosowane do dynamicznego rozwoju rynku producentów oraz rozproszonych instalacji prosumentów.

Innowacyjnym podejściem będzie również wykorzystanie na szerszą skalę odpadowych źródeł energii, np. pochodzących z systemu wodno-kanalizacyjnego lub przemysłu. Bardzo ważną częścią transformacji jest również rozwój wydajnego i skutecznego systemu magazynowania energii, zarówno elektrycznej, jak i cieplnej.

Na poziomie lokalnym ważne jest dalsze rozwijanie instalacji energii odnawialnej zarówno na budynkach gminnych, jak i w obiektach użyteczności publicznej (kontynuacja Programu Małych OZE dla obiektów użyteczności publicznej zaplanowanego na 2022 r.), jak i na obiektach i terenach przedsiębiorstw i jednostek komunalnych. Wytwarzanie energii z OZE będzie ważnym elementem dążenia do neutralności klimatycznej przedsiębiorstw komunalnych, tj. Miejskiego Przedsiębiorstwa Komunikacyjnego, Miejskiego Przedsiębiorstwa Wodociągowo-Kanalizacyjnego oraz Ecosystem Sp. z o.o. Współpracujące podmioty mogą wykorzystać swoje nieruchomości do inwestowania w OZE (instalacje fotowoltaiczne, biogazownie, elektrownie).

Program zwolnień podatkowych dla mieszkańców i przedsiębiorstw w związku z instalacją urządzeń wykorzystujących energię odnawialną będzie kontynuowany, podobnie jak zmodyfikowany program „Kawka+”, który umożliwia przyznawanie dotacji na wymianę wysokoemisyjnych źródeł ciepła na instalacje niskoemisyjne, a także na instalację odnawialnych źródeł energii: fotowoltaicznych systemów magazynowania energii. Ponadto w ramach programu „Kawka+” działa zespół doradców energetycznych dla lokalnych mieszkańców.

Wrocławska sieć ciepłownicza działa w systemie kogeneracyjnym, więc dekarbonizacja produkcji energii elektrycznej będzie miała również wpływ na ten system. Oznacza to, że również w tym przypadku produkcja ciepła leży po stronie przedsiębiorstw należących do Skarbu Państwa, podczas gdy dystrybucja ciepła znajduje się w rękach prywatnej spółki (Fortum). Podjęto już działania w zakresie współpracy w kontekście dekarbonizacji produkcji ciepła i energii elektrycznej w kogeneracji. Powołano zespół ds. dekarbonizacji, w skład którego wchodzi przedstawiciele kluczowych podmiotów zaangażowanych w ten proces. W ramach zespołu toczą się rozmowy niezbędne do realizacji tego działania.

Głównymi podmiotami w tym sektorze są:

- Państwowe przedsiębiorstwa energetyczne – producenci energii elektrycznej i ciepła. Tempo dekarbonizacji elektrociepłowni zaopatrujących miasto zależy w dużej mierze od tempa dekarbonizacji całego miasta.



- Dystrybucja energii – wrocławska sieć energetyczna wymaga modernizacji i dostosowania do nowych funkcji związanych z rozwojem energetyki prosumenckiej oraz potrzebą magazynowania energii, co oznacza wprowadzenie nowoczesnych systemów zarządzania przesyłem energii, od których zależy między innymi opłacalność inwestycji w odnawialne źródła energii w mieście
- Rząd Rzeczypospolitej Polskiej i odpowiednie ministerstwa – plany dekarbonizacji przedsiębiorstw energetycznych zależą w dużej mierze od polityki na szczeblu krajowym, przy czym Skarb Państwa jest głównym udziałowcem tych przedsiębiorstw. Istotne znaczenie mają również regulacje prawne dotyczące rynku energii odnawialnej i prosumentów, m.in. w zakresie korzystnego rozliczania kosztów produkcji energii z odnawialnych źródeł lub przepisów zapewniających możliwości rozwoju energetyki obywatelskiej w miastach.

Transport i mobilność

Najważniejszym działaniem w tym sektorze jest ograniczenie skali transportu indywidualnego samochodowego w połączeniu z rozwojem transportu publicznego i innych środków transportu niezmotywowanych oraz elektryfikacją zarówno transportu indywidualnego i komercyjnego, jak i transportu publicznego.

Transport jest drugim co do wielkości źródłem emisji gazów cieplarnianych w aglomeracji wrocławskiej, po budownictwie i energetyce stacjonarnej, odpowiadając za prawie 31% wszystkich emisji i stanowiąc źródło zanieczyszczenia powietrza. Emisje te pochodzą głównie z transportu drogowego, przy czym największy udział ma transport indywidualny. Dlatego kluczowe działania powinny dotyczyć rozwoju niskoemisyjnego transportu publicznego oraz innych alternatywnych sposobów poruszania się po mieście, które są atrakcyjne, przystępne cenowo i bezpieczne dla osób korzystających z transportu indywidualnego.

Wrocław systematycznie i konsekwentnie rozwija transport publiczny oparty na tramwajach, autobusach i kolejnictwie. Obejmuje to zarówno poprawę warunków podróżowania w ramach istniejącej sieci poprzez jej modernizację, jak i budowę nowych korytarzy transportowych. Obejmuje to również wymianę taboru na pojazdy bardziej energooszczędne oraz o niskiej lub zerowej emisji. Testowane są również autobusy napędzane wodorem. Równolegle z rozwojem transportu publicznego rozbudowywany jest system tras rowerowych, w tym zielonych tras rowerowych jako alternatywnych korytarzy transportowych z dala od głównych dróg. Zwiększa się również przepustowość transportową we współpracy z operatorem kolei aglomeracyjnej (Koleje Dolnośląskie, spółka zarządzana przez samorząd województwa). Do szerszego korzystania z transportu publicznego mają również zachęcać nowe parkingi typu P+R w tworzonych węzłach przesiadkowych, zwiększenie liczby bezpiecznych i dostępnych przystanków oraz rozwój przyjaznej dla środowiska infrastruktury transportowej (zielone trasy i zielone przystanki).

Działaniem mającym wpływ na ograniczenie emisji z transportu indywidualnego będzie rozwój elektromobilności. Oznacza to budowę, we współpracy z partnerami prywatnymi, odpowiedniej infrastruktury ładowania pojazdów elektrycznych. Promowany będzie również transport współdzielony.

Głównymi podmiotami w tym sektorze są:

- Rząd Rzeczypospolitej Polskiej, Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej oraz inni operatorzy programów finansowania – inwestycje w transport publiczny są kosztowne, dlatego kluczową rolę odgrywa tutaj zapewnienie samorządom lokalnym odpowiedniego finansowania ze źródeł zewnętrznych. Z kolei rozwój elektromobilności wymaga wsparcia poprzez, na przykład, odpowiednie ulgi podatkowe lub dotacje na zakup pojazdów elektrycznych.
- Władze wojewódzkie na szczeblu regionalnym – jako operator aglomeracyjnego transportu kolejowego i właściciel Kolei Dolnośląskich – odgrywają kluczową rolę w rozwoju transportu kolejowego oraz integracji taryfowej na poziomie miast i obszarów funkcjonalnych.
- Przedsiębiorstwa – operatorzy stacji ładowania pojazdów, dzięki którym można rozwijać i utrzymywać odpowiednią infrastrukturę, aby zachęcać do zakupu i użytkowania pojazdów elektrycznych.
- Gminy – odpowiedzialne za rozwój infrastruktury dla pieszych, rowerzystów oraz sieci transportu publicznego
- Mieszkańcy – kwestie ograniczenia ruchu samochodowego i zmiany nawyków transportowych są tematami wrażliwymi społecznie, dlatego mieszkańcy obszarów dotkniętych zmianami będą angażowani w każdy proces konsultacji dotyczących konkretnych rozwiązań.



Zielona infrastruktura

Niebiesko-zielona infrastruktura oraz środki adaptacyjne do zmian klimatu mają mniejszy wpływ na bezpośrednią redukcję emisji, ale są istotne pod względem zmniejszenia zużycia energii, poprawy jakości życia, adaptacji do zmian klimatu oraz mogą wpływać na zmienne związane z zachowaniami transportowymi.

Tereny zielone w mieście należy chronić przed nadmierną presją urbanizacyjną, przywracać im stan naturalny, zwiększać ich znaczenie w zakresie świadczenia usług ekosystemowych, a także powiększać powierzchnię biologicznie aktywną tam, gdzie jest to możliwe i najbardziej potrzebne. W ramach ochrony niebiesko-zielonej infrastruktury miasto, m.in. poprzez plany lokalne, będzie oddziaływać na zagęszczenie zabudowy miejskiej w taki sposób, aby chronić obszary o wartości przyrodniczej i zapewnić zrównoważony charakter rozwoju (jest to szczególnie ważne na obszarach silnie zurbanizowanych, a także na nowo tworzonych obszarach zabudowy). Powstające miasta o zwartej zabudowie muszą uwzględniać kwestie adaptacji do zmian klimatu jako największe wyzwanie dla cywilizacji w nadchodzących latach. Działania w tym zakresie są już realizowane, np. poprzez likwidację powierzchni nieprzepuszczalnych oraz tworzenie dziedzińców i placów szkolnych z uwzględnieniem zasad niebiesko-zielonej infrastruktury.

Utrzymanie i rozwój infrastruktury niebiesko-zielonej ma ogromne znaczenie zarówno pod względem sekwestracji nadmiaru dwutlenku węgla, jak i działań adaptacyjnych, zwiększających odporność miasta na skutki zmian klimatu oraz poprawiających dostęp mieszkańców do terenów rekreacyjnych.

Planowane działania obejmują: zabezpieczenie obszarów naturalnych przed dalszą presją urbanizacyjną (co pomoże zapewnić ochronę i renaturyzację obszarów o wartości przyrodniczej, np. utworzenie rezerwatu na terenach nawadnianych), sadzenie drzew i krzewów, zwiększanie powierzchni biologicznie aktywnych oraz likwidację nieprzepuszczalnych nawierzchni, a także rozbudowę małych obiektów retencyjnych.

Działania te będą realizowane zarówno poprzez bezpośrednie inwestycje miasta, takie jak kontynuacja programu modernizacji i zazieleniania ulic, planowanie nasadzeń drzew w ramach istniejącego programu GROWinWROclaw, rozbudowa zielonych szlaków oraz inne działania. Nastąpi również kontynuacja i rozszerzenie działań związanych z rozbórką podwórek i placów. Działaniami wspierającymi są wdrażanie i egzekwowanie standardów zarządzania zielenią (standardy ochrony zieleni w procesach inwestycyjnych, standardy utrzymania zieleni). Planowane jest przygotowanie ambitnego planu zazieleniania miasta. Wdrożona zostanie również Strategia gospodarowania wodami opadowymi i roztopowymi we Wrocławiu (2023), która obejmuje również projekty niebiesko-zielone.

Miasto zachęca również mieszkańców, spółdzielnie, wspólnoty mieszkaniowe i przedsiębiorców do rozbioru nawierzchni, sadzenia zieleni i tworzenia małych obiektów retencyjnych na gruntach będących ich własnością poprzez edukację (np. przewodniki dobrych praktyk w zakresie gospodarki wodami opadowymi na terenach zurbanizowanych i drogowych) oraz programy wsparcia – doradztwo eksperckie ze strony jednostek miejskich i programy dotacji na małe obiekty retencyjne, a także budżet obywatelski.



Tabela 19. Ścieżki oddziaływania

Sektor oddziaływania	Działania systemowe	Działania	Wczesne zmiany (1–2 lata)	Długoterminowe efekty (3–7 lat)	Redukcja emisji CO ₂ [kt]	Skutki pośrednie (korzyści dodatkowe)
Energia i system ogrzewania	Technologia/infrastruktura Zarządzanie i polityka Nauka/finanse Zachowania społeczne/edukacja	E.1 – Zmiana sposobu wytwarzania energii elektrycznej i ciepła sieciowego z wykorzystaniem technologii niskoemisyjnych i bezemisyjnych	Kontynuacja i przyspieszenie podłączania budynków do sieci ciepłowniczej w ramach programu „Czysta energia dla Wrocławia”	Modernizacja wrocławskiej elektrociepłowni z wykorzystaniem pomp ciepła, kogeneracji i kotłów gazowych, magazynowania ciepła oraz technologii Power to Heat (P2H) Modernizacja elektrociepłowni Zawidawie z wykorzystaniem pomp ciepła, kogeneracji i kotłów gazowych, magazynowania ciepła oraz technologii P2H Zasilanie wrocławskiej sieci ciepłowniczej z odnawialnych źródeł energii z wykorzystaniem technologii P2H Wykorzystanie ciepła odpadowego z ścieków w wrocławskiej oczyszczalni ścieków w Janówku Wykorzystanie ciepła odpadowego z innych źródeł rozproszonych na potrzeby własne lub do zasilania sieci ciepłowniczej Poprawa wydajności istniejącej sieci (modernizacja sieci, podstacja ciepłownicza) Rozbudowa systemu ciepłowniczego w mieście w celu zaspokojenia zapotrzebowania nowych inwestycji	750 000	Redukcja emisji CO₂e Poprawa jakości powietrza Wzmocnienie bezpieczeństwa energetycznego miasta Zmniejszenie ubóstwa energetycznego Wzrost świadomości mieszkańców w zakresie ochrony klimatu



Plan działania na rzecz neutralności
klimatycznej do 2030
r.



				Prosument w systemie ciepłowniczym: - rozwój niskoemisyjnych źródeł energii współpracujących z miejskim systemem ciepłowniczym. Wspieranie systemu ciepłowniczego za pomocą pomp ciepła w budynkach zasilanych panelami fotowoltaicznymi – zarówno w nieruchomościach komunalnych, jak i prywatnych oraz spółdzielczych		
		E.2 – Lokalne wytwarzanie energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych	Kontynuacja programu „Małe instalacje OZE” dla obiektów użyteczności publicznej Kontynuacja programu zwolnień podatkowych dla instalacji wykorzystujących energię odnawialną Utworzenie klastra energetycznego (uczelnie wyższe – Gmina Wrocław)	Instalacje energii odnawialnej w budynkach publicznych, zwłaszcza w placówkach edukacyjnych Wykorzystanie potencjału rozwoju odnawialnych źródeł energii na nieruchomościach prywatnych Budowa farmy fotowoltaicznej dla Miejskiego Przedsiębiorstwa Komunikacyjnego o powierzchni co najmniej 20 ha	460 000	
		E.3 – Modernizacja oświetlenia publicznego w kierunku rozwiązań bardziej energooszczędnych	Wdrażanie wymogów w zakresie zamówień publicznych	Stopniowa wymiana oświetlenia w obiektach publicznych Stopniowa wymiana oświetlenia w obiektach należących do podmiotów zewnętrznych Wykorzystanie opraw hybrydowych z technologią LED, zastosowanie inteligentnego oświetlenia	7 153	



Plan działania na rzecz neutralności
klimatycznej do 2030
r.



		E.4 – Aktywne działania edukacyjne, promocyjne i planistyczne na rzecz dekarbonizacji produkcji energii elektrycznej i ciepła	Prowadzenie działań informacyjnych i promocyjnych skierowanych do mieszkańców i inwestorów Współpraca z Instytutem Rozwoju Terytorialnego w zakresie wdrażania strategii energetycznej Dolnego Śląska Współpraca z Wojewódzkimi Funduszami Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w zakresie strategii i programów edukacyjnych tej jednostki Współpraca z uczelniami wyższymi w zakresie innowacyjnych rozwiązań energetycznych i systemów ciepłowniczych oraz edukacji energetycznej	Wsparcie rozwoju odnawialnych źródeł energii oraz projektu współpracy w Obszarze Funkcjonalnym Wrocławia Planowanie przestrzenne i strategiczne dążenie do neutralności klimatycznej Utworzenie agencji zajmującej się współpracą z obecnymi oraz pozyskiwaniem nowych inwestorów z branży zielonej energii, a pod pewnymi warunkami pełniącej rolę inwestora lub działającej jako przedsiębiorstwo energetyczne.	n/d	
Ogółem					1 217 153	
Środowisko zabudowane	Technologia/infrastruktura Zarządzanie i polityka Nauka/finanse Zachowania społeczne/Edukacja	B.1 – Budynki energooszczędne	Korzystanie przez mieszkańców z miejskich programów wsparcia na termomodernizację – dotacje w ramach programu „Kawka+” Ciągła wymiana źródeł ciepła do 2028 r. (zgodnie z wymogami ustawy antysmogowej dla województwa dolnośląskiego) Wykorzystanie środków krajowych w ramach dotacji z programów: „Czyste powietrze”, „Ciepłejsze mieszkania”, „Stop smog”	Realizacja programu „Odnowa kamienic” – przygotowanie dokumentacji i modernizacja kamienic w zasobach miejskich obejmujących 22 kamienice (cel: 100) Kompleksowa modernizacja energetyczna budynków mieszkalnych w zasobach mieszkaniowych Gminy Wrocław w latach 2025–2030. Energooszczędne istniejące budynki komercyjne (biurowe, handlowe, przemysłowe) Modernizacja budynków edukacyjnych (szkoły, przedszkola)	451 000	Rozwój i tworzenie nowych miejsc pracy w sektorze usług związanych z procesem termomodernizacji (budownictwo, instalacje, sprzedaż materiałów, doradztwo) Zmniejszenie zużycia energii i kosztów eksploatacji budynków Wzrost wartości nieruchomości



Plan działania na rzecz neutralności
klimatycznej do 2030
r.



	Planowanie przestrzenne		Wykorzystanie środków z kredytów udzielonych przez Bank Gospodarstwa Krajowego (program TERMO) Opracowanie modelu transformacji dla dzielnic o różnym charakterze zabudowy w ramach programu pilotażowego NEEST Monitorowanie zużycia energii w obiektach Kompensacja mocy biernej w obiektach użyteczności publicznej Współpraca z sektorem deweloperskim Wdrożenie na szczęblu krajowym dyrektywy (UE) 2024/1275 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 24 kwietnia 2024 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków	oraz obiektów kulturalnych, społecznych i administracyjnych Wysokie standardy efektywności energetycznej w inwestycjach gminnych (szkoły, przedszkola, budynki publiczne) Opracowywanie norm energetycznych dla budynków Nowe budynki spełniające parametry dyrektywy EPBD zbliżone do poziomu NZEB Budowa i rozwój energetycznie samowystarczalnych dzielnic w mieście (PED) w oparciu o działania prosumentów na podstawie modeli organizacyjnych, technicznych i finansowych opracowanych w ramach projektu pilotażowego NEEST		Poprawa jakości powietrza Zmniejszenie ubóstwa energetycznego Poprawa jakości życia i zdrowia mieszkańców
--	-------------------------	--	--	--	--	--



Plan działania na rzecz neutralności
klimatycznej do 2030
r.



		B.2 – Doradztwo energetyczne, edukacja, informacja i działania promocyjne skierowane do mieszkańców i przedsiębiorstw	Współpraca z prywatnymi zarządcami budynków w ramach wspólnot mieszkaniowych Współpraca ze spółdzielniami mieszkaniowymi Prowadzenie kampanii informacyjnych i działań promujących efektywność energetyczną w gospodarstwach domowych, a także budownictwo pasywne i plus-energetyczne Udział społeczeństwa (konsultacje, działania społeczne)	Promowanie technologii prefabrykowanych w zakresie izolacji budynków, w tym wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła Promowanie kompleksowych usług modernizacji budynków w ramach punktu kompleksowej obsługi (One Stop Shop – OSS) w celu przyspieszenia i ułatwienia procesu modernizacji		
Razem					451 000	
Transport i mobilność	Technologia/infrastruktura Zarządzanie i polityka Nauka/finanse Zachowania społeczne/edukacja	T.1 – Rozwój sieci transportu publicznego wraz z infrastrukturą towarzyszącą oraz ograniczenie ruchu samochodowego w mieście	Dalszy rozwój systemu „Park&Ride” w węzłach komunikacyjnych Stopniowe rozszerzanie strefy płatnego parkowania Dalsze wyznaczanie stref mieszkaniowych. Integracja taryfowa – wspólny bilet aglomeracyjny na transport publiczny we Wrocławiu Carpooling i inne formy wspólnej mobilności	Realizacja inwestycji w ramach Wrocławskiego Programu Tramwajowo-Autobusowego na lata 2024–2032 (w tym linie tramwajowe do dzielnic Swojczyce, Jagodno, Borowska Szpital, Maślice, Klecina, Nowe Żerniki, Ołtaszyn – ul. Wysoka, Gądów Południowy, Muchobór Wielki, Księża Wielkie, Gajowice, Borowska Centrum, dzielnica Psie Pole, ul. Sucha) Budowa nowych stacji kolejowych Wzrost natężenia ruchu – uruchomienie nowych połączeń aglomeracyjnych	324 800	Oszczędność czasu w korkach Wzrost wartości nieruchomości z dostępem do transportu publicznego Poprawa jakości powietrza w wyniku zmniejszenia natężenia ruchu samochodowego Zmniejszenie hałasu Poprawa bezpieczeństwa na drogach Poprawa stanu zdrowia dzięki korzystaniu



Plan działania na rzecz neutralności
klimatycznej do 2030
r.



	Planowanie przestrzenne			Budowa zajezdni tramwajowej w związku z rozbudową sieci Budowa zajezdni autobusowej Dążenie do wyznaczenia strefy czystego transportu		zdrowych form aktywności fizycznej Poprawa równości społecznej – zmniejszenie wykluczenia transportowego Renowacja przestrzeni publicznej – inne wykorzystanie pasów ruchu i placów dzięki mniejszemu natężeniu ruchu samochodowego
		T.2 Plan realizacji działań na rzecz ruchu rowerowego we Wrocławiu do 2030 r.	5 000 nowych miejsc parkingowych dla rowerów, w tym Bike&Ride oraz możliwość parkowania rowerów przy wszystkich instytucjach, placówkach edukacyjnych i wszystkich firmach (na wniosek o montaż stojaka) Kontynuacja i rozwój programu „Wrocławski Rower Miejski”	Budowa lub modernizacja 4 głównych lub alternatywnych tras 16 nowych połączeń miejscowości z siecią tras rowerowych Modernizacja 25 km istniejącej sieci tras rowerowych, budowa 6 nowych połączeń z sąsiednimi gminami: Miękinia, Kąty Wrocławskie, Kobierzyce, Siechnice, Długołęka	18 100	Rozwój kompetencji w samorządzie lokalnym oraz wśród współpracujących podmiotów Wsparcie dla zaangażowania sektora prywatnego
		T.3 – Realizacja programu na rzecz pieszych (zgodnie z Wrocławskimi Standardami Projektowania Przestrzeni Miejskich Przyjaznych Pieszym)	Poprawa bezpieczeństwa na przejściach dla pieszych Remonty chodników Budowa nowych dojazdów i ścieżek		1 000	



Plan działania na rzecz neutralności
klimatycznej do 2030
r.



		T.4 – Działania na rzecz upowszechnienia samochodów elektrycznych w transporcie indywidualnym, zbiorowym i komercyjnym	Budowa infrastruktury ładowania (stacje ładowania – elektryczne, wodorowe) Dotacje na zakup samochodów elektrycznych w ramach programu krajowego Udogodnienia dla użytkowników samochodów elektrycznych Utworzenie mikro-centrum dystrybucyjnego dla dostaw w centrum miasta	Zakup nowych tramwajów (co najmniej 86 pojazdów) Stopniowa wymiana floty autobusowej na pojazdy niskoemisyjne, a następnie bezemisyjne (autobusy elektryczne, autobusy wodorowe) (co najmniej 96 autobusów elektrycznych i 200 autobusów niskoemisyjnych spełniających normy Euro 6 i wyższe) Rozwój infrastruktury – stacje ładowania (publiczne i komercyjne)	192 200		
		T.5 – Działania edukacyjne, promocyjne i informacyjne w zakresie transportu	Działania promujące jazdę na rowerze skierowane do różnych grup użytkowników (szkoły, studenci, przedsiębiorcy) „Wrocław na piechotę” – działania edukacyjne i promocyjne Edukacja w zakresie elektromobilności		n/d		
Razem						531,1020	



Plan działania na rzecz neutralności
klimatycznej do 2030
r.



Gospodarka odpadami oraz gospodarka wodno-kanalizacyjna	Technologia/infrastruktura	W.1 – Neutralność klimatyczna i bezpieczeństwo energetyczne w zakresie gospodarki odpadami, wodą i ściekami	Badania i rozwój w celu optymalizacji procesów uzdatniania wody i oczyszczania ścieków	Optymalizacja systemu napowietrzania osadu czynnego w Wrocławskiej Oczyszczalni Ścieków	26 690	Redukcja emisji związanych z zużyciem
	Zarządzanie i polityka		Zastosowanie inteligentnych rozwiązań w zakresie sprzętu, oprogramowania i zarządzania miejskim systemem gospodarki wodno-kanalizacyjnej	Program poprawy efektywności energetycznej w miejskiej gospodarce wodno-kanalizacyjnej		Wzmocnienie bezpieczeństwa energetycznego miasta
	Nauka/finanse		Poprawa efektywności selektywnej zbiórki wszystkich frakcji odpadów	Zwiększenie udziału energii odnawialnej w bilansie przedsiębiorstwa wodociągowego poprzez budowę instalacji fotowoltaicznych i pomp ciepła		Poprawa jakości wody
			Zakup pojazdów bezemisyjnych lub niskoemisyjnych	Budowa instalacji do przyjmowania odpadów organicznych, np. z placówek gastronomicznych, oraz przygotowywania ich do procesu współfermentacji		
			Projekt badawczo-rozwojowy dotyczący budowy instalacji do mechanicznego i/lub biologicznego przetwarzania odpadów komunalnych z odzyskiem energii	Wdrożenie inteligentnego systemu zarządzania zbiórką i transportem odpadów		
			Działania edukacyjne w zakresie gospodarki o obiegu zamkniętym (Wrocław nie marnuje)	Wykorzystanie innowacyjnych technologii do recyklingu i odzysku poszczególnych frakcji materiałowych odpadów		
Ogółem					29 690	
Zielona infrastruktura i rozwiązania oparte na naturze	Technologia/infrastruktura	G.1 – Realizacja programu „Zielona rewolucja”	Realizacja programu: Zielone płuca Wrocławia	Eliminacja obszarów narażonych na skutki opadów i suszy	2 100	Tworzenie wysokiej jakości terenów zielonych
	Zarządzanie i polityka		Park w każdej dzielnicy 3-30-300	Poprawa funkcjonowania zbiorników wodnych (Staw Pilczycki)		Zwiększenie wartości nieruchomości dzięki parkom i ogrodom miejskim w pobliżu zabudowy mieszkaniowej
				Tworzenie obszarów ekologicznych i kompleksów krajobrazu naturalnego przez Radę Miejską		Poprawa jakości powietrza



Plan działania na rzecz neutralności
klimatycznej do 2030
r.



	Nauka/finanse Zachowania społeczne/ edukacja Planowanie przestrzenne		Strategia gospodarowania wodami opadowymi i roztopowymi we Wrocławiu Zalesianie miasta Zielone dachy i fasady Rewitalizacja wnętrz dziedzińców Ochrona przyrody i obszarów o znaczeniu dla różnorodności biologicznej Renowacja i ulepszanie istniejących parków i innych terenów zielonych Tworzenie nowych parków i innych terenów zielonych Tworzenie małych parków Zazielenianie ulic Zazielenianie wnętrz bloków Usuwanie pokrycia betonowego z nawierzchni Zatrzymywanie wody deszczowej i zapobieganie powodziom Miejskie gospodarstwa rolne Przyjęcie ambitnego planu zazieleniania	Utworzenie rezerwatu przyrody na terenach nawadnianych Ochrona ekosystemu rzeki Sławy Projekt LifeCoolCity w ramach programu LIFE	Poprawa warunków fizycznych i zdrowia psychicznego mieszkańców Poprawa jakości wody Usługi ekosystemowe zapewniane przez rozwiązania oparte na naturze Poprawa mikroklimatu Obniżenie temperatury i zwiększenie wilgotności Oszczędność zużycia wody Wspieranie wzrostu różnorodności biologicznej Włączenie działań w ramach misji adaptacji do zmian klimatu do CCC
--	---	--	--	---	--



Plan działania na rzecz neutralności
klimatycznej do 2030
r.



		G.2 – Edukacja, informacja, działania organizacyjne na rzecz klimatu	Kontynuacja działań w ramach inicjatyw „I Like Rain”, „Catch Rain”, „Wrocław nie marnuje” oraz „Bookcrossing”			
Razem					2 100	
Branża		I.1 – Dekarbonizacja przemysłu	Poprawa efektywności energetycznej procesów przemysłowych i produkcyjnych Samowystarczalność/autonomia/bezpieczeństwo energetyczne (własna produkcja energii elektrycznej i ciepła) Zmniejszenie zapotrzebowania na energię ciepłą oraz wytwarzanie ciepła z odnawialnych źródeł energii	Poprawa efektywności energetycznej zużycia energii elektrycznej w procesach produkcyjnych Zarządzanie ciepłem odpadowym pochodzącym z ogrzewania budynków oraz z potrzeb procesowych Wykorzystanie systemów kogeneracyjnych opalanych gazem ziemnym Instalacja systemów fotowoltaicznych na budynkach przemysłowych lub w ich pobliżu Termomodernizacja budynków przemysłowych Instalacja odnawialnych źródeł energii do wytwarzania ciepła na potrzeby ogrzewania budynków przemysłowych	295 545	Utworzenie nowych miejsc pracy Poprawa jakości powietrza Redukcja emisji CO₂e
Razem					295 545	



Plan działania na rzecz neutralności
klimatycznej do 2030
r.



Luka emisyjna po wdrożeniu działań przewidzianych w planie działania

Tabela ta stanowi uzupełnienie poprzedniej (tabela 14) i przedstawia wielkość redukcji emisji wynikającą z realizacji działań zaplanowanych w niniejszym planie działania. W połączeniu z działaniami zaplanowanymi w ramach SECAP daje to redukcję emisji sięgającą 80%.

Tabela 20. Wielkość redukcji emisji wynikająca z realizacji działań przewidzianych w planie działania

	(1) Emisje w scenariuszu bazowym	(2) Emisje docelowa na rok 2030		(3) Redukcja emisji w ramach innych planów działania		(4) Luka emisyjna		(5) Redukcja emisji w ramach planu działania CCC mającego na celu wyeliminowanie luki emisyjnej		(6) Emisje resztkowe	
	Emisje bazowe (najlepiej nie starsze niż z 2018 r.) – w odniesieniu do wykazu wykorzystanego do ustalenia celów	Cel redukcji emisji na rok 2030 powinien w idealnym przypadku zakładać co najmniej 80- procentową redukcję w stosunku do poziomu bazowego, zgodnie z sekcją 2 dokumentu „Zobowiązania” CCC. Ogólny cel powinien być wyrażony w wartościach bezwzględnych lub jako zerowy bilans netto (tj. z uwzględnieniem kompensacji wszelkich emisji resztkowych).		Są to redukcje emisji, które zostałyby osiągnięte dzięki istniejącym strategiom i planom, opisanym w sekcji A-2.1. Działania te z definicji nie wchodzą w skład pakietu działań z sekcji B. Jeśli zostały one w całości lub częściowo uwzględnione w module B-2, ich związany z nimi potencjał redukcji powinien zostać odnotowany w kolumnie (5), a nie uwzględniony w tym miejscu. OSTRZEŻENIE, jeśli scenariuszem bazowym jest scenariusz BAU: Jeśli modelowanie BAU obejmuje którekolwiek z tych istniejących środków, prosimy również nie uwzględniać związanego z nimi zmniejszenia emisji w tej kolumnie, ponieważ w przeciwnym razie doszłoby do podwójnego zaliczenia.		(4) = (2) – (3)		Kolumna ta służy do przedstawienia już oszacowanej redukcji emisji związanej z portfelami działań opisanymi w module B-2. W idealnym przypadku wartość ta jest równa lukie. Jeśli występuje różnica między potencjałem redukcyjnym działań określonych w module B-2 (na przykład dlatego, że ich potencjał redukcyjny nie został w pełni oszacowany lub że w przyszłych iteracjach zostaną zidentyfikowane dodatkowe środki), w planie działania CCC należy wyraźnie wskazać tę różnicę i wyjaśnić, w jaki sposób zostanie ona zniwelowana. Zasadniczo, dopóki różnica ta nie zostanie uwzględniona, będzie ona traktowana za część emisji resztkowych.		(6) = (1) – (2)	
	(w wartościach bezwzględny ch) (t CO ₂ e)	(t CO ₂ e)	(%)	(t CO ₂ e)	(%)	(t CO ₂ e)	(%)	(t CO ₂ e)	(%)	(t CO ₂ e)	(%)
Budynki/Ogrzewanie/Energia elektryczna	2 478 830	1 983 064	80	728 715	29	1 254 349	51	1 668 000	132,9	495 766	20
Transport	1 483 345	1 186 676	80	137 438	9	1 049 238	71	531 102	50,6	296 669	20
Gospodarka odpadami / gospodarka wodno- kanalizacyjna	24 595	19 676	80	-	0	19 676	80	29 690	150,9	4 919	20
Procesy przemysłowe i zastosowania produktów (IPPU)	591 091	472 873	80	80 559	14	392 314	66	295 545	75,3	118 218	20



Plan działania na rzecz neutralności
klimatycznej do 2030
r.



Rolnictwo, leśnictwo i użytkowanie gruntów (AFOLU)	3 277	2 622	80	2 156	66	466	34	2 100	450,6	655	20
Razem	4 581 138	3 664 911	80	948 868	21	2 716 043	79	2 526 437	93	916 227	20



3.2 Moduł B-2 Projektowanie portfela rozwiązań zapewniających neutralność klimatyczną

System energetyczny i grzewczy

B-2.2: Zarys działań indywidualnych		
Zarys działania	Nazwa działania	Działanie E-1 Wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła sieciowego z wykorzystaniem technologii niskoemisyjnych i bezemisyjnych
	Rodzaj działania	Działania infrastrukturalne, analiza, wsparcie, finansowanie
	Opis działania	Przykłady działań obejmują: 1. Modernizacja elektrociepłowni we Wrocławiu z wykorzystaniem pomp ciepła, kogeneracji i kotłów gazowych, magazynowania ciepła oraz technologii P2H, a także wykorzystanie ich w systemie kogeneracyjnym do produkcji energii elektrycznej i ciepła 2. Budowa instalacji do wykorzystania ciepła odpadowego z ścieków w Oczyszczalni Ścieków Wrocław-Janówek 3. Analizy możliwości wykorzystania ciepła odpadowego z innych źródeł rozproszonych na potrzeby własne lub w systemie grzewczym 4. Inwestycje w poprawę efektywności istniejącej sieci ciepłowniczej (modernizacja sieci, węzłów cieplnych) 5. Rozbudowa systemu grzewczego w mieście w celu zaspokojenia zapotrzebowania nowych i istniejących inwestycji (tam, gdzie jest to uzasadnione i ekonomicznie możliwe) 6. Realizacja przez zainteresowane strony projektów w zakresie wspierania sieci ciepłowniczej za pomocą pomp ciepła w budynkach zasilanych panelami fotowoltaicznymi (np. w obiektach komunalnych, prywatnych lub spółdzielczych) Ważne jest również kontynuowanie i przyspieszenie podłączania budynków do miejskiej sieci ciepłowniczej w ramach programu „Czysta energia dla Wrocławia”.
Odniesienie do ścieżki oddziaływania	Obszar działania	System energetyczny i grzewczy, środowisko zabudowane
	Dźwignia systemowa	Technologia/infrastruktura, zarządzanie i polityka, nauka/finanse, zachowania społeczne/edukacja



	Rezultat	Podjęcie działań na rzecz dekarbonizacji we współpracy z przedsiębiorstwami energetycznymi i ciepłowniczymi umożliwi odejście od paliw kopalnych obecnie wykorzystywanych w miejskim systemie energetycznym i ciepłowniczym lub znaczne ograniczenie ich zużycia, a w konsekwencji – znaczne zmniejszenie emisji w granicach miasta.
Wdrożenie	Organy/osoby odpowiedzialne za wdrożenie	Gmina Wrocław, przedsiębiorstwa energetyczne i ciepłownicze
	Zakres działania i podmioty objęte działaniem	Obejmuje cały obszar miasta. Działania realizowane przez przedsiębiorstwa energetyczne i ciepłownicze w porozumieniu z jednostkami miejskimi.
	Zaangażowane podmioty	Gmina Wrocław, przedsiębiorstwa energetyczne i ciepłownicze, spółdzielnie mieszkaniowe
	Uwagi dotyczące wdrożenia – warto wspomnieć o zasobach, harmonogramie i kamieniach milowych	Inwestycje w działania mające na celu dekarbonizację sektora energetycznego, który obecnie opiera się w dużej mierze na paliwach kopalnych, takich jak węgiel, gaz ziemny i olej opałowy, mają bardzo duży wpływ na ostateczny cel redukcji emisji miasta. Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w jak najszerzym zakresie poprzez przejście na OZE u źródła lub budowę niskotemperaturowych systemów grzewczych na terenie miasta znacznie ograniczy emisje i poprawi jakość powietrza. Budowa sieci ciepłowniczej wymaga dużych nakładów finansowych. Budowa sieci ciepłowniczej na nowych obszarach inwestycyjnych jest często nieopłacalna lub niemożliwa do zrealizowania ze względu na rozproszenie odbiorców lub zwrot kosztów jej wdrożenia. Jednak budowa tej sieci na obszarach silnie zurbanizowanych jest również trudna ze względu na złożoność techniczną rozwiązań oraz konieczność ingerencji w istniejącą infrastrukturę. Ponadto budowa małych sieci ciepłowniczych opartych na lokalnych kotłowniach zasilanych pompami ciepła stanowi alternatywę dla wszystkich tych miejsc w mieście, gdzie nie ma sieci ciepłowniczej lub gdzie znajdują się kotłownie opalane paliwami kopalnymi.
Wpływ i koszty	Wytworzona energia odnawialna (jeśli dotyczy)	Brak danych
	Wyeliminowana/zastąpiona energia, ilość lub rodzaj paliwa	Paliwa kopalne



	Szacunkowa redukcja emisji gazów cieplarnianych (ogółem) w podziale na sektory będących źródłami emisji	750 000 t CO ₂ e
	Emisje gazów cieplarnianych zrównoważone (naturalne lub technologiczne pochłaniacze)	Nie dotyczy
	Koszty ogółem i koszty na jednostkę CO ₂ e	839,37 EUR / t CO ₂ e

B-2.2: Opisy poszczególnych działań

Opis działania	Nazwa działania	Działanie E –2 Lokalne wytwarzanie energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii
	Rodzaj działania	Działania infrastrukturalne, analiza, wsparcie, finansowanie, edukacja
	Opis działania	Przykłady działań obejmują: • Kontynuację programu „Małe OZE” dla obiektów publicznych – instalacje energii odnawialnej w budynkach publicznych, w szczególności w placówkach edukacyjnych • Utrzymanie programu zwolnień podatkowych dla instalacji wykorzystujących energię odnawialną • Utworzenie klastra energetycznego (uczelnie – miasto Wrocław) • Wykorzystanie potencjału rozwoju energii odnawialnej w obiektach prywatnych • Budowa farmy fotowoltaicznej dla MPK o powierzchni co najmniej 20 ha
Odniesienie do ścieżki oddziaływania	Obszar działania	System energetyczny, środowisko lokalne
	Dźwignia systemowa	Technologia/infrastruktura, zarządzanie i polityka, nauka/finanse, zachowania społeczne/edukacja
	Rezultat	Wytwarzanie energii ze źródeł odnawialnych ma istotne znaczenie dla ograniczenia lokalnych emisji związanych z produkcją energii i ciepła, co ma bezpośredni wpływ na zmniejszenie emisji CO ₂ .
Wdrożenie	Organy/osoby odpowiedzialne za wdrożenie	Gmina Wrocław, jednostki i przedsiębiorstwa gminne, mieszkańcy, podmioty prywatne i publiczne



	Zakres działania i podmioty objęte działaniem	Obejmuje cały obszar projektu. Działania realizowane przez jednostki miejskie, przedsiębiorstwa miejskie, duże zakłady przemysłowe, prywatnych przedsiębiorców. Działanie to będzie realizowane na poziomie całego miasta oraz poza obszarem objętym umową, ale będzie miało na niego bezpośredni wpływ.
	Zaangażowane podmioty	Gmina Wrocław, przedsiębiorstwa i podmioty miejskie, prywatni przedsiębiorcy, mieszkańcy, uczelnie
	Uwagi dotyczące realizacji – warto wspomnieć o zasobach, harmonogramie i kamieniach milowych	We Wrocławiu system zachęt podatkowych skutecznie wpłynął na gwałtowny wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii wśród użytkowników prywatnych. Efekt ten został dodatkowo wzmocniony przez korzystne przepisy rozliczeniowe na szczeblu krajowym. Utrzymanie tej tendencji jest konieczne, dlatego ważne jest odpowiednie ustawodawstwo, a także modernizacja sieci elektroenergetycznych na szczeblu krajowym i regionalnym, tak aby były one gotowe na przyjęcie nowych użytkowników. Z punktu widzenia rosnącego wykorzystania odnawialnych źródeł energii (OZE) sieci energetyczne muszą być stale rozbudowywane, aby nie ulegały awariom i były lepiej zarządzane. Wdrażanie inteligentnych systemów zarządzania sieciami energetycznymi polega przede wszystkim na wykorzystaniu systemów służących do: optymalizacji przesyłu energii w sieciach operatorów energetycznych, nadzoru nad przepływem energii w sieciach inteligentnych oraz zarządzania lokalnymi magazynami energii. W przypadku obiektów użyteczności publicznej, zwłaszcza edukacyjnych, pozyskiwanie energii z OZE pozwala obniżyć koszty eksploatacji. Tworzenie klastrów energetycznych stanowi nową formę tzw. energii obywatelskiej. W najbliższej przyszłości taki klaster powstanie we współpracy z wrocławskimi uczelniami. Również w tym przypadku rozwój tego rodzaju energii prosumenckiej zależy od przepisów krajowych. We Wrocławiu istnieje pewien potencjał w tym zakresie, zarówno w odniesieniu do budynków publicznych, jak i prywatnych. Działalność w ramach energii obywatelskiej ma pozytywny wpływ na wzrost wykorzystania OZE, stwarza możliwości współpracy w zakresie produkcji energii, aktywizacji społeczeństwa i obniżenia kosztów energii, a także poprawia jakość środowiska i stan klimatu. Kolejnym elementem pozyskiwania energii z OZE są wielkoskalowe farmy fotowoltaiczne. W tym przypadku dostępność gruntów pod tego typu instalacje jest ograniczona ze względu na wysoki stopień urbanizacji obszaru oraz ograniczenia środowiskowe (gleby, obszary dolinowe, zieleń, ptaki). Istnieje jednak możliwość lokalizacji tego typu instalacji. W tym kontekście ważna jest również współpraca na szczeblu regionalnym, zwłaszcza w ramach Obszaru Funkcjonalnego Wrocławia, ponieważ Wrocław otoczony jest rozległymi obszarami rolniczymi i terenami otwartymi, które potencjalnie mogą stanowić rezerwuar energii ze źródeł odnawialnych na potrzeby miasta. Planowana jest również realizacja farmy fotowoltaicznej na potrzeby miejskiej przedsiębiorstwa transportowego, co spełniłoby postulat



		panelu obywatelskiego, aby transport publiczny był zasilany ze źródeł odnawialnych.
Wpływ i koszty	Wytworzona energia odnawialna (jeśli dotyczy)	Moc OZE – 58 MW w 2023 r.
	Wyeliminowana/zastąpiona energia, ilość lub rodzaj paliwa	Paliwa kopalne
	Szacunkowa redukcja emisji gazów cieplarnianych (łącznie) w podziale na sektory źródłowe emisji	460 000 t CO ₂ e
	Emisje gazów cieplarnianych zrównoważone (naturalne lub technologiczne pochłaniacze)	Nie dotyczy
	Koszty ogółem oraz koszty w przeliczeniu na jednostkę CO ₂ e	1 259,71 t CO ₂ e

B-2.2: Opisy poszczególnych działań

Opis działania	Nazwa działania	Działanie E-3 Modernizacja oświetlenia publicznego w celu zwiększenia efektywności energetycznej
	Rodzaj działania	Działania infrastrukturalne, finansowanie
	Opis działania	Działanie polega na modernizacji zewnętrznego oświetlenia miejskiego (na ulicach, terenach zielonych, w tym w parkach) poprzez zastosowanie energooszczędnych opraw LED oraz wdrożenie inteligentnych systemów sterowania energią, które przyczyniają się do optymalizacji zużycia energii, zrównoważonego rozwoju i ochrony środowiska (stopniowe ściemnianie lub aktywacja ruchem, co pozwala na regulację natężenia światła w zależności od potrzeb). Podjęte działania będą obejmowały między innymi wprowadzenie odpowiednich wymagań w zamówieniach publicznych, stopniową wymianę oświetlenia w obiektach publicznych i innych podmiotach oraz stosowanie hybrydowych opraw oświetleniowych w technologii LED, a także wykorzystanie inteligentnego oświetlenia.
Odniesienie do ścieżki oddziaływania	Obszar działania	System energetyczny i grzewczy
	Dźwignia systemowa	Technologia/infrastruktura, zarządzanie i polityka, nauka/finanse, zachowania społeczne/edukacja



	Wynik	Niższe zużycie energii w miejskiej infrastrukturze oświetleniowej
Wdrożenie	Organy/osoby odpowiedzialne za wdrożenie	Gmina Wrocław, jednostki miejskie, przedsiębiorstwa prywatne
	Zakres działania i podmioty objęte działaniem	Cały obszar miasta: trasy komunikacyjne, parki, place, przestrzenie publiczne
	Zaangażowane podmioty	Jednostki miejskie, prywatni przedsiębiorcy
	Uwagi dotyczące wdrożenia – warto wspomnieć o zasobach, harmonogramie i kamieniach milowych	Wrocław stopniowo wymienia swoje oświetlenie na diody LED. Miasto kupuje również energię elektryczną na potrzeby oświetlenia w ramach grupy zakupowej. W 2022 r. na terenie Wrocławia znajdowało się łącznie 55 135 opraw oświetlenia ulicznego. Zakład Dróg i Utrzymania Miasta był właścicielem 8 429 opraw oświetleniowych, co stanowiło 15,3% wszystkich opraw oświetlenia zewnętrznego zainstalowanych we Wrocławiu, natomiast spółka Tauron New Technologies (spółka Skarbu Państwa) była właścicielem 39 624 opraw oświetleniowych, co stanowiło 71,9% wszystkich opraw oświetlenia zewnętrznego. Część opraw oświetleniowych jest również wykorzystywana przez Miejski Zakład Zieleni.
Wpływ i koszty	Wygenerowana energia odnawialna (jeśli dotyczy)	Nie dotyczy
	Wylimitowana/zastąpiona energia, ilość lub rodzaj paliwa	Paliwa kopalne
	Szacunkowa redukcja emisji gazów cieplarnianych (łącznie) w podziale na sektory będących źródłami emisji	7 153 t CO ₂ e
	Emisje gazów cieplarnianych zrównoważone (naturalne lub technologiczne pochłaniacze)	Nie dotyczy
	Koszty ogółem oraz koszty w przeliczeniu na jednostkę CO ₂ e	1 014,03 EUR / t CO ₂ e

B-2.2: Opisy poszczególnych działań

Opis działania	Nazwa działania	Działanie E-4 Aktywne działania edukacyjne, organizacyjne, promocyjne i planistyczne w zakresie dekarbonizacji produkcji energii elektrycznej i ciepła
----------------	-----------------	---



	Rodzaj działania	Działania edukacyjne, wspierające i finansowe
	Opis działania	Działanie będzie polegało na: 1. Kontynuację współpracy z przedsiębiorstwami energetycznymi zajmującymi się ogrzewaniem 2. Prowadzenie działań informacyjnych i promocyjnych skierowanych do mieszkańców i inwestorów w zakresie odnawialnych źródeł energii oraz dekarbonizacji produkcji energii i ciepła 3. Współpraca na szczeblu lokalnym i regionalnym z Instytutem Rozwoju Terytorialnego w zakresie wdrażania Strategii energetycznej dla Dolnego Śląska 4. Współpraca z Wojewódzkim Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w zakresie strategii działania jednostki oraz programów edukacyjnych, a także możliwości pozyskania środków finansowych 5. Współpraca z uczelniami wyższymi w zakresie innowacyjnych rozwiązań energetycznych i grzewczych oraz edukacji energetycznej, a także w ramach klastra energetycznego 6. Wspieranie projektów na rzecz rozwoju odnawialnych źródeł energii oraz współpracy w tym obszarze w Obszarze Funkcjonalnym Wrocławia 7. Aktywne planowanie przestrzenne i strategiczne sprzyjające neutralności klimatycznej W perspektywie długoterminowej przeanalizowana zostanie możliwość utworzenia agencji zajmującej się współpracą z obecnymi oraz pozyskiwaniem nowych inwestorów w branży zielonej energii, a w określonych warunkach pełniącej rolę inwestora lub działającej jako przedsiębiorstwo energetyczne.
Odniesienie do ścieżki oddziaływania	Obszar działania	System energetyczny i grzewczy
	Dźwignia systemowa	Technologia/infrastruktura, zarządzanie i polityka, nauka/finanse, zachowania społeczne/edukacja
	Rezultat	Edukacja, współpraca i doradztwo ułatwią podejmowanie decyzji inwestycyjnych zarówno przez duże przedsiębiorstwa prywatne, jak i spółki Skarbu Państwa, a także przez mniejszych inwestorów publicznych i prywatnych, w tym mieszkańców.
Realizacja	Organy/osoby odpowiedzialne za realizację	Gmina Wrocław



	Zakres działania i podmioty, do których jest skierowane	Teren miasta oraz Wrocławski Obszar Funkcjonalny. Działania edukacyjne lub informacyjne mogą mieć zasięg wykraczający poza obszar miejski.
	Zaangażowane podmioty	Jednostki miejskie, przedsiębiorstwa energetyczne i ciepłownicze, przedsiębiorstwa prywatne, mieszkańcy, uczelnie, samorządy lokalne
	Uwagi dotyczące wdrożenia – warto uwzględnić zasoby, harmonogramy i kamienie milowe	Aby wdrożyć transformację systemu energetycznego i ciepłowniczego, konieczna jest szeroka współpraca na różnych szczeblach administracji, a także w porozumieniu z lokalnymi i krajowymi przedsiębiorstwami energetycznymi i ciepłowniczymi. W związku z tym miasto może pełnić rolę mediatora i pośrednika w tym procesie. Ponadto miasto może skutecznie tworzyć i stymulować rozwój energii obywatelskiej z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii. Jednostki samorządowe i przedsiębiorstwa, a także uczelnie i firmy, mogą stać się prosumentami w zakresie produkcji energii elektrycznej na własne potrzeby oraz w ramach klastrów energetycznych.
Skutki i koszty	Wytworzona energia odnawialna (jeśli dotyczy)	Nie dotyczy
	Wyeliminowana/zastąpiona energia, ilość lub rodzaj paliwa	Nie dotyczy
	Szacunkowa redukcja emisji gazów cieplarnianych (ogółem) w podziale na sektory będących źródłami emisji	Nie dotyczy
	Emisje gazów cieplarnianych zrównoważone (naturalne lub technologiczne pochłaniacze)	Nie dotyczy
	Koszty ogółem oraz koszty w przeliczeniu na jednostkę CO ₂ e	Nie dotyczy

Środowisko zabudowane

B-2.2: Opisy poszczególnych działań		
Opis działania	Nazwa działania	Działanie B - 1 Budynki energooszczędne
	Rodzaj działania	Budynki, bezpośrednia redukcja emisji



	Opis działania	Działanie polega na zwiększeniu efektywności energetycznej istniejących budynków mieszkalnych i komercyjnych będących własnością miasta oraz innych podmiotów publicznych i prywatnych poprzez gruntowną modernizację termiczną oraz optymalizację zużycia energii poprzez instalację inteligentnych systemów zarządzania energią oraz wdrożenie odnawialnych źródeł energii (energia elektryczna i ciepło). Działanie obejmuje między innymi: • Wykorzystanie miejskich programów wsparcia modernizacji termicznej przez mieszkańców – dotacje w ramach programu „Kawka+” • Kontynuację wymiany źródeł ciepła do 2028 r. (zgodnie z wymogami ustawy antysmogowej dla województwa dolnośląskiego) • Wykorzystanie środków krajowych przez mieszkańców w ramach dotacji z programów: „Czyste Powietrze”, „Ciepłe Mieszkanie”, „Stop Smog” • Wykorzystanie środków w ramach kredytów z Banku Gospodarki Narodowej (program TERMO) • Opracowanie modelu transformacji dla dzielnic o różnym typie zabudowy w ramach programu pilotażowego NEEST • Monitorowanie zużycia energii w obiektach • Kompensacja mocy biernej w obiektach użyteczności publicznej • Realizacja programu PoWROty – przygotowanie dokumentacji i modernizacja kamienic w gminnym zasobie mieszkaniowym obejmującym 22 kamienice (docelowo 100) • Kompleksowa modernizacja energetyczna budynków mieszkalnych w gminnym zasobie mieszkaniowym Gminy Wrocław w latach 2025–2030 • Poprawa efektywności energetycznej istniejących budynków komercyjnych (biurowych, handlowych, przemysłowych) • Modernizacja obiektów edukacyjnych (szkół, przedszkoli) oraz obiektów kulturalnych, socjalnych i administracyjnych • Budowa i rozwój obszarów samowystarczalnych energetycznie w mieście – PED oparte na działaniach prosumentów w oparciu o
--	----------------	--



		modeli organizacyjnych, technicznych i finansowych opracowanych w ramach projektu pilotażowego NEEST W przypadku nowych budynków konieczne jest: • Współpraca z sektorem deweloperskim • Wdrożenie dyrektywy EPBD dotyczącej budynków na poziomie krajowym (nowe budynki publiczne i prywatne) spełniających parametry dyrektywy EPBD zbliżone do NZEB • Wysokie standardy efektywności energetycznej w inwestycjach miejskich (szkoły, przedszkola, budynki publiczne) • Opracowanie norm energetycznych dla budynków
Odniesienie do ścieżki oddziaływania	Obszar działania	Środowisko budowlane
	Dźwignia systemowa	Technologia/infrastruktura, zarządzanie i polityka, nauka/finanse, zachowania społeczne/edukacja, planowanie przestrzenne
	Rezultat	Niższe zużycie energii w istniejących budynkach oraz niższe zużycie energii w nowo budowanych budynkach prywatnych i publicznych.
Wdrożenie	Organy/osoby odpowiedzialne za wdrożenie	Gmina Wrocław, przedsiębiorstwa prywatne, mieszkańcy, deweloperzy.
	Zakres działania i podmioty objęte działaniem	Gruntowna termomodernizacja wszystkich budynków: komercyjnych (biurowych, handlowych, usługowych) oraz mieszkalnych (wielorodzinnych i jednorodzinnych), przy czym instalacja inteligentnych systemów zarządzania energią dotyczy głównie budynków komercyjnych.
	Zaangażowane podmioty	Miejskie jednostki budżetowe, przedsiębiorcy współpracujący w ramach PPP (partnerstwa publiczno-prywatnego), formuł ESCO oraz innych form finansowania inwestycji publicznych, prywatni przedsiębiorcy, firmy deweloperskie, mieszkańcy, wspólnoty mieszkaniowe, spółdzielnie mieszkaniowe, uczelnie, firmy budowlane i technologiczne
	Uwagi dotyczące wdrożenia – warto wspomnieć o zasobach, harmonogramach i kamieniach milowych	Działanie zakłada bezpośrednie inwestycje w miejską zabudowę mieszkaniową i użytkową (budynki gminne, szkoły, szpitale, biura, budynki socjalne, magazyny). Wdrożenie tego działania na dużą skalę



		zależy od systemów wsparcia finansowego na szczeblu krajowym, unijnym i regionalnym oraz od dostępności na rynku wystarczającej liczby wykwalifikowanych usługodawców. Ponadto środek ten zakłada stymulowanie inwestycji w modernizację prywatnych budynków mieszkalnych i użytkowych (przemysłowych, handlowych, usługowych, magazynowych), należących do spółdzielni mieszkaniowych, przedsiębiorstw i instytucji niezwiązanych z samorządem lokalnym oraz osób prywatnych, poprzez stworzenie systemu zachęt oraz wsparcia finansowego i merytorycznego dla właścicieli budynków. Wdrożenie tego działania na szeroką skalę zależy również od systemów wsparcia finansowego na szczeblu krajowym, unijnym i regionalnym, w szczególności od programów dotacji i kredytów na preferencyjnych warunkach oraz instrumentów wsparcia dla osób dotkniętych ubóstwem energetycznym, a także od wprowadzenia krajowych i prawnych regulacji motywujących właścicieli budynków do podejmowania działań modernizacyjnych, np. wdrożenia europejskiej „dyrektywy w sprawie budynków” (dyrektywa w sprawie charakterystyki energetycznej budynków, EPBD). Istotą działania jest zmniejszenie zapotrzebowania na energię oraz wykorzystanie bezemisyjnych źródeł energii poprzez projektowanie i budowę nowych budynków zgodnie z wysokimi standardami efektywności energetycznej. Miasto ma bezpośredni wpływ jedynie na standard energetyczny własnych budynków. Warunkiem skutecznego wdrożenia wysokich standardów efektywności energetycznej budynków są zmiany legislacyjne na szczeblu krajowym, np. wdrożenie unijnej „dyrektywy budowlanej” (dyrektywa w sprawie charakterystyki energetycznej budynków, EPBD). Działania polegające na zastępowaniu nieekologicznych źródeł ciepła poprzez programy dotacji skierowane do mieszkańców i drobnych przedsiębiorców mają bezpośredni wpływ na zmniejszenie emisji CO₂ w mieście oraz poprawę jakości powietrza. Niska emisja jest bezpośrednią przyczyną smogu w mieście i jego skutków. Programy dotacyjne mobilizują podmioty do działania i stanowią skuteczną formę zwalczania niskich emisji w mieście, a ich realizacja może trwać przez wiele lat. Wymagają one dużych nakładów finansowych oraz wprowadzenia systemu zachęt i kampanii edukacyjnych skierowanych do wszystkich osób zainteresowanych wymianą źródła ciepła. Podjęte działania powinny również obejmować kwestie związane z polityką przestrzenną, mając na uwadze, że przestrzeń jest zasobem ograniczonym, a sposób jej wykorzystania, w szczególności rozproszenie zabudowy oraz dysfunkcyjna struktura przestrzenna,
--	--	---



		w znacznym stopniu przyczyniają się do wzrostu zużycia energii.
Skutki i koszty	Wytworzona energia odnawialna (jeśli dotyczy)	Brak danych
	Wyliminowana/zastąpiona energia, ilość lub rodzaj paliwa	Paliwa kopalne
	Szacunkowa redukcja emisji gazów cieplarnianych (łącznie) w podziale na sektory będących źródłami emisji	451 000 t CO ₂
	Emisje gazów cieplarnianych zrównoważone (naturalne lub technologiczne pochłaniacze)	Nie dotyczy
	Koszty ogółem oraz koszty w przeliczeniu na jednostkę CO ₂ e	17 013,85 EUR / t CO ₂ e

B-2.2: Opisy poszczególnych działań

Opis działania	Nazwa działania	Działanie B - 2 Doradztwo energetyczne oraz działania edukacyjne, informacyjne i promocyjne skierowane do mieszkańców i przedsiębiorców
	Rodzaj działania	Edukacja, informacja, doradztwo, uczestnictwo
	Opis działania	Działanie ma na celu współpracę z prywatnymi zarządcami budynków w ramach wspólnot mieszkaniowych oraz ze spółdzielniami mieszkaniowymi w kontekście fali renowacji i wdrażania dyrektywy budowlanej. Bardzo ważne jest również prowadzenie kampanii informacyjnych i działań mających na celu promowanie efektywnego zarządzania energią w gospodarstwach domowych, a także budownictwa pasywnego i energetycznego plus. Wykorzystane zostaną doświadczenia z kampanii „Zmień piec” (wymiana źródeł ciepła), w tym uczestnictwo społeczne (konsultacje, kampanie społeczne). Działania informacyjne będą obejmowały kompleksowe wsparcie w zakresie modernizacji budynków w formule „One Stop Shop” (OSS), mające na celu przyspieszenie i ułatwienie procesu modernizacji (koordynacja działań między programami lokalnymi i krajowymi, doradztwo energetyczne i finansowe, m.in. z wykorzystaniem modeli opracowanych w ramach projektu pilotażowego).



Odniesienie do ścieżki oddziaływania	Obszar działania	Środowisko budowlane
	Dźwignia systemowa	Technologia/infrastruktura, zarządzanie i polityka, nauka/finanse, zachowania społeczne/edukacja
	Rezultat	Przyspieszenie fali renowacji budynków w mieście oraz zwiększenie świadomości na temat konieczności podjęcia tych działań. Wsparcie dla osób dotkniętych ubóstwem energetycznym oraz grup wykluczonych.
Realizacja	Organy/osoby odpowiedzialne za realizację	Gmina Wrocław (koordynacja)
	Zakres działania i podmioty objęte działaniem	Obszar całego miasta
	Zaangażowane podmioty	Mieszkańcy, organizacje pozarządowe, uczelnie i instytuty badawcze, jednostki administracji lokalnej, regionalnej i krajowej
	Uwagi dotyczące realizacji – warto uwzględnić zasoby, harmonogram i kamienie milowe	Podstawą osiągnięcia neutralności klimatycznej i wdrożenia transformacji energetycznej jest podnoszenie poziomu świadomości społecznej i zaangażowania zainteresowanych stron. Aktywne angażowanie wszystkich grup społecznych w procesy rozwojowe sprzyja znalezieniu trwałych i akceptowalnych rozwiązań, które gwarantują rozwój społeczno-gospodarczy. W procesie tym szczególne znaczenie ma również usprawnienie tworzenia i rozpowszechniania baz wiedzy oraz najlepszych praktyk. Podnoszenie poziomu wiedzy na temat klimatu i środowiska wymaga wsparcia ze strony społeczeństwa i zainteresowanych podmiotów, a także promowania wiedzy na temat zrównoważonego rozwoju i nowych modeli zrównoważonej konsumpcji. Pełna wiedza i świadomość problemów wynikających z transformacji energetycznej (np. okresowy wzrost cen energii) pozwoli na uzyskanie akceptacji społecznej, która jest niezbędnym elementem osiągnięcia neutralności klimatycznej. Umożliwienie obywatelom i konsumentom aktywnego udziału w transformacji ma również na celu zapewnienie gospodarstwom domowym dotkniętym ubóstwem energetycznym łatwiejszego dostępu do energooszczędnych budynków oraz tańszych źródeł energii opartych na odnawialnych źródłach energii. Dostępne dane wskazują, że w 2016 r. wskaźnik ubóstwa energetycznego w gospodarstwach domowych mieszkających w domach jednorodzinnych w województwie dolnośląskim wynosił 12,4% (35 113 gospodarstw domowych – brak danych dotyczących Wrocławia). Jednym z istotnych wyzwań jest ukierunkowanie działań informacyjnych i wsparcia na tę grupę mieszkańców województwa.



Skutki i koszty	Wytworzona energia odnawialna (jeśli dotyczy)	Nie dotyczy
	Wyeliminowana/zastąpiona energia, ilość lub rodzaj paliwa	Nie dotyczy
	Szacunkowa redukcja emisji gazów cieplarnianych (ogółem) w podziale na sektory będących źródłami emisji	Nie dotyczy
	Emisje gazów cieplarnianych zrównoważone (naturalne lub technologiczne pochłaniacze)	Nie dotyczy
	Koszty ogółem oraz koszty w przeliczeniu na jednostkę CO2e	Nie dotyczy

Transport i mobilność

B-2.2: Zarys działań indywidualnych		
Opis działania	Nazwa działania	Działanie T-1 Rozbudowa sieci transportu publicznego wraz z infrastrukturą towarzyszącą oraz ograniczenie ruchu samochodowego w mieście
	Rodzaj działania	Działania infrastrukturalne, informacyjne i edukacyjne, organizacyjne oraz finansowe
	Opis działania	Przykłady działań, które należy wdrożyć: a) zwiększenie dostępności transportu publicznego oraz przeciwdziałanie wykluczeniu transportowemu, zwłaszcza w odniesieniu do osób starszych, dzieci i osób niepełnosprawnych, b) b) rozbudowa sieci transportu publicznego (autobusy i tramwaje bezemisyjne), w tym m.in. realizacja inwestycji w ramach Wrocławskiego Programu Tramwajowo-Autobusowego na lata 2024–2032 (w tym linie tramwajowe do dzielnicy Swojczyce, dzielnicy Jagodno, szpitala Borowska, Maślic, Kleciny, Nowych Żernik, Ołtaszyna – ul. Wysoka, Gądów Południowy, Muchobór Wielki, Księża Wielkie, Gajowice, Borowska Centrum, dzielnica Psie Pole, ul. Sucha). c) zakup nowoczesnych, energooszczędnych tramwajów niskopodłogowych, wymiana floty autobusowej na pojazdy elektryczne/wodorowe,



		d) budowa zajezdni tramwajowej i autobusowej w związku z rozbudową sieci i elektryfikacją taboru e) wspieranie korzystania z transportu publicznego, poprawa komfortu pasażerów, f) Dalszy rozwój systemu „Park&Ride” w węzłach komunikacyjnych, g) stopniowe rozszerzanie strefy płatnego parkowania h) kontynuacja wyznaczania stref mieszkaniowych i) Integracja taryfowa – wspólny bilet aglomeracyjny na transport publiczny we Wrocławiu j) popularyzacja carpoolingu/carsharingu oraz innych form transportu półwspólnego, k) Budowa nowych przystanków kolejowych i zwiększenie natężenia ruchu – uruchomienie nowych połączeń aglomeracyjnych l) Dążenie do wyznaczenia strefy czystego transportu.
Odniesienie do ścieżki oddziaływania	Obszar działania	Transport i mobilność
	Dźwignia systemowa	Technologia/infrastruktura, zarządzanie i polityka, nauka/finanse, zachowania społeczne/edukacja, planowanie urbanistyczne.
	Rezultat	Zmniejszony popyt na zmotoryzowany transport pasażerski oraz przejście na transport publiczny i niezmotoryzowany. Dekarbonizacja transportu publicznego i prywatnego.
Wdrożenie	Organy/osoby odpowiedzialne za wdrożenie	Gmina Wrocław, przedsiębiorstwa transportowe (władze lokalne i krajowe).
	Zakres działania i podmioty, do których jest skierowane	Działania realizowane przez jednostki miejskie, przedsiębiorstwa transportowe (samorząd lokalny i rząd krajowy), na całym obszarze miasta oraz w obrębie Obszaru Funkcjonalnego Wrocławia
	Zaangażowane podmioty	Gmina Wrocław, przedsiębiorstwa transportowe miasta i samorządu wojewódzkiego, mieszkańcy, władze krajowe i regionalne
	Uwagi dotyczące wdrożenia – warto rozważyć uwzględnienie	Najważniejszym działaniem jest ograniczenie skali transportu indywidualnego w połączeniu z rozwojem transportu publicznego. Transport to



	zasoby, harmonogramy, kamienie milowe	drugim co do wielkości źródłem emisji gazów cieplarnianych w regionie wrocławskim, po budownictwie i energetyce stacjonarnej – odpowiada za prawie 31% wszystkich emisji i jest źródłem zanieczyszczenia powietrza. Emisje te pochodzą głównie z transportu drogowego, przy czym największy udział ma transport indywidualny. Dlatego kluczowe działania powinny dotyczyć rozwoju niskoemisyjnego transportu publicznego oraz innych alternatywnych sposobów poruszania się po mieście, które będą atrakcyjne, wygodne, fizycznie dostępne i przystępne cenowo, a także bezpieczne dla osób poruszających się po mieście samochodami prywatnymi. Wrocław systematycznie i konsekwentnie rozwija transport publiczny oparty na tramwajach, autobusach i kolejach. Obejmuje to zarówno poprawę warunków podróży w istniejącej sieci poprzez jej modernizację, jak i budowę nowych korytarzy transportowych. Prace w zakresie transportu są również intensyfikowane we współpracy z operatorem kolei aglomeracyjnej, który jest spółką zarządzaną przez samorząd województwa. Korzystanie z transportu publicznego na szerszą skalę ma być również wspierane poprzez nowe parkingi typu P+R przy tworzonych węzłach przesiadkowych, zwiększenie liczby bezpiecznych i dostępnych przystanków oraz rozwój infrastruktury transportowej przyjaznej dla środowiska (zielone trasy i zielone przystanki). Działanie to zakłada kontynuację tych działań zgodnie z przyjętymi dokumentami sektorowymi na poziomie miejskim.
Skutki i koszty	Wytworzona energia odnawialna (jeśli dotyczy)	Nie dotyczy
	Wyeliminowana/zastąpiona energia, ilość lub rodzaj paliwa	Paliwa kopalne
	Szacunkowa redukcja emisji gazów cieplarnianych (łącznie) w podziale na sektory będących źródłami emisji	324 800 t CO ₂ e
	Emisje gazów cieplarnianych zrównoważone (naturalne lub technologiczne pochłaniacze)	Nie dotyczy
	Koszty ogółem oraz koszty w przeliczeniu na jednostkę CO ₂ e	2 090,28 EUR / t CO ₂ e

B-2.2: Opisy poszczególnych działań

Opis działania	Nazwa działania	Działanie T-2
----------------	-----------------	---------------



		Realizacja Programu Działań na rzecz Roweru do 2030 r. dla Wrocławia
	Rodzaj działania	Działania infrastrukturalne, edukacyjne i wspierające
	Opis działania	Przykłady działań, które mają zostać zrealizowane: a) budowa nowych tras rowerowych lub modernizacja istniejących wraz z infrastrukturą towarzyszącą oraz połączenie ich w spójne sieci (np. realizacja lub modernizacja 4 głównych lub alternatywnych (greenaway) tras, 16 nowych połączeń miejscowości z siecią tras rowerowych, modernizacja 25 km istniejących tras rowerowych, budowa 6 nowych połączeń z sąsiednimi gminami: Miękinia, Kąty Wrocławskie, Kobierzyce, Siechnice, Długołęka) b) 5 000 nowych miejsc parkingowych dla rowerów, w tym Bike&Ride oraz możliwość parkowania rowerów przy wszystkich instytucjach, placówkach edukacyjnych i we wszystkich firmach, które złożą wniosek o stojak) c) Kontynuacja i rozwój programu „Wrocławski Rower Miejski” d) Opracowanie programów mających na celu ograniczenie ruchu samochodowego oraz zapewnienie bezpiecznego ruchu bezemisyjnego i pieszego w pobliżu szkół, e) Promowanie korzystania z rowerów w drodze do pracy i szkoły oraz jako środka transportu towarowego – kampania edukacyjna i informacyjna w mediach miejskich.
Odniesienie do ścieżki oddziaływania	Obszar działania	Transport i mobilność
	Dźwignia systemowa	Technologia/infrastruktura, zarządzanie i polityka, nauka/finanse, zachowania społeczne/edukacja, planowanie urbanistyczne
	Rezultat	Zwiększona dostępność transportu rowerowego oraz zasięg sieci ścieżek rowerowych w mieście.
Realizacja	Organy/osoby odpowiedzialne za wdrożenie	Gmina Wrocław, jednostki miejskie, sektor prywatny
	Zakres działania i podmioty, do których jest skierowane	Działania o zasięgu ogólnomiejskim i systemowym



	Zaangażowane podmioty	Gmina Wrocław, przedsiębiorstwa miejskie, mieszkańcy, władze krajowe i regionalne, sektor prywatny, mieszkańcy
	Uwagi dotyczące wdrożenia – warto uwzględnić zasoby, harmonogramy i kamienie milowe	Rozbudowa i poprawa bezpieczeństwa infrastruktury przeznaczonej dla rowerzystów. Stworzenie szybkich tras rowerowych z ograniczoną liczbą sygnalizacji świetlnej i przystanków, umożliwiających pokonywanie dłuższych odległości w mieście. Akcja „Maj na rowerze” dla dzieci i młodzieży w połączeniu z akcją opartą na elementach grywalizacji dla dorosłych z sektora biznesowego oraz Rady Miasta Wrocławia i jednostek miejskich. Rozbudowa miejskiej sieci rowerowej oraz włączenie do systemu pozostałych miast i gmin należących do Wrocławskiego Obszaru Funkcjonalnego.
Skutki i koszty	Wygenerowana energia odnawialna (jeśli dotyczy)	Nie dotyczy
	Wyeliminowana/zastąpiona energia, ilość lub rodzaj paliwa	Paliwa kopalne
	Szacunkowa redukcja emisji gazów cieplarnianych (łącznie) w podziale na sektory będących źródłami emisji	18 100 t CO ₂ e
	Emisje gazów cieplarnianych zrównoważone (naturalne lub technologiczne pochłaniacze)	Nie dotyczy
	Koszty ogółem oraz koszty w przeliczeniu na jednostkę CO ₂ e	1 675,87 EUR / t CO ₂ e

B-2.2: Opisy poszczególnych działań

Opis działania	Nazwa działania	Działanie T-3 Wdrożenie programu na rzecz pieszych (zgodnie ze standardami Wrocławia w zakresie kształtowania przestrzeni miejskiej przyjaznej pieszym)
	Rodzaj działania	Działania infrastrukturalne, edukacyjne i wspierające
	Opis działania	Przykłady działań, które należy wdrożyć: a) Poprawa bezpieczeństwa na przejściach dla pieszych b) Naprawa chodników



		c) Budowa nowych bezpiecznych dojazdów i przejść
Odniesienie do ścieżki oddziaływania	Obszar działania	Transport i mobilność
	Dźwignia systemowa	Technologia/infrastruktura, zarządzanie i polityka, nauka/finanse, zachowania społeczne/edukacja, urbanistyka
	Rezultat	Zwiększona dostępność i bezpieczeństwo oraz możliwości wygodnego poruszania się pieszo.
Wdrożenie	Organy/osoby odpowiedzialne za realizację	Gmina Wrocław, jednostki gminne
	Zakres działania i podmioty, do których jest skierowane	Działania o zasięgu ogólnomiejskim i systemowym
	Zaangażowane podmioty	Gmina Wrocław, przedsiębiorstwa miejskie, mieszkańcy, sektor prywatny
	Uwagi dotyczące wdrożenia – warto uwzględnić zasoby, harmonogramy i kamienie milowe	Rozbudowa i poprawa bezpieczeństwa infrastruktury dla pieszych.
Skutki i koszty	Wygenerowana energia odnawialna (jeśli dotyczy)	Nie dotyczy
	Wyliminowana/zastąpiona energia, ilość lub rodzaj paliwa	Paliwa kopalne
	Szacunkowa redukcja emisji gazów cieplarnianych (łącznie) w podziale na sektory będących źródłami emisji	1000 t CO ₂ e
	Emisje gazów cieplarnianych zrównoważone (naturalne lub technologiczne pochłaniacze)	Nie dotyczy
	Koszty ogółem oraz koszty w przeliczeniu na jednostkę CO ₂ e	2 693,34 EUR / t CO ₂ e

B-2.2: Opisy poszczególnych działań

Opis działania	Nazwa działania	Działanie T-4
----------------	-----------------	---------------



		Środki na rzecz upowszechniania samochodów elektrycznych w transporcie indywidualnym, zbiorowym i towarowym
	Rodzaj działania	Działania infrastrukturalne, edukacyjne, wspierające i finansowe
	Opis działania	Przykłady działań, które należy wdrożyć: a) Stopniowa wymiana floty autobusowej na pojazdy niskoemisyjne, a następnie bezemisyjne (autobusy elektryczne, autobusy wodorowe) (co najmniej 96 autobusów elektrycznych) b) Dotacje na zakup samochodów elektrycznych w ramach programów krajowych c) Wdrożenie infrastruktury ładowania (stacje ładowania – elektryczne, wodorowe) d) Udogodnienia dla użytkowników samochodów elektrycznych e) Utworzenie mikro-centrum dystrybucyjnego na potrzeby dostaw w centrum miasta f) Zakup nowych tramwajów (co najmniej 86 pojazdów) g) Rozwój infrastruktury ładowania. Zachęty do instalowania ładowarek na terenach prywatnych dla przedsiębiorstw i osób fizycznych (ewentualnie z magazynowaniem energii).
Odniesienie do ścieżki oddziaływania	Obszar działania	Transport i mobilność
	Dźwignia systemowa	Technologia/infrastruktura, zarządzanie i polityka, nauka/finanse, zachowania społeczne/edukacja, planowanie urbanistyczne
	Rezultat	Elektryfikacja i poprawa efektywności transportu publicznego. Zwiększenie liczby prywatnych samochodów elektrycznych. Poprawa infrastruktury ładowania i magazynowania energii dla transportu prywatnego i publicznego.
Wdrożenie	Organy/osoby odpowiedzialne za wdrożenie	Gmina Wrocław, jednostki gminne, sektor prywatny, mieszkańcy
	Zakres działania i podmioty, do których jest skierowane	Działania realizowane przez jednostki miejskie
	Zaangażowane podmioty	Gmina Wrocław, przedsiębiorstwa miejskie, mieszkańcy, władze krajowe i regionalne, przedsiębiorstwa wytwarzające energię ciepłą i elektryczną, operatorzy stacji ładowania



		oraz organizacje zajmujące się rozwojem paliw alternatywnych, lokalne firmy flotowe.
	Uwagi dotyczące wdrożenia – warto wspomnieć o zasobach, harmonogramie i kamieniach milowych	Wrocław systematycznie i konsekwentnie wymienia swój tabor na pojazdy bardziej energooszczędne oraz niskoemisyjne lub bezemisyjne. Testowane są również autobusy napędzane wodorem. Działaniem mającym wpływ na redukcję emisji z transportu indywidualnego będzie rozwój elektromobilności. Oznacza to budowę, we współpracy z partnerami prywatnymi, odpowiedniej infrastruktury do ładowania pojazdów elektrycznych.
Skutki i koszty	Wytworzona energia odnawialna (jeśli dotyczy)	Nie dotyczy
	Wyeliminowana/zastąpiona energia, ilość lub rodzaj paliwa	Paliwa kopalne
	Szacunkowa redukcja emisji gazów cieplarnianych (łącznie) w podziale na sektory będących źródłami emisji	192 200 t CO ₂ e
	Emisje gazów cieplarnianych zrównoważone (naturalne lub technologiczne pochłaniacze)	Nie dotyczy
	Koszty ogółem oraz koszty w przeliczeniu na jednostkę CO ₂ e	3 355,17 EUR/t CO ₂ e

B-2.2: Opisy poszczególnych działań

Opis działania	Nazwa działania	Działanie T-5 Działania edukacyjne, promocyjne i informacyjne w transporcie
	Rodzaj działania	Działania edukacyjne i wspierające
	Opis działania	Przykłady działań, które należy zrealizować: a) Działania promujące jazdę na rowerze skierowane do różnych grup użytkowników (szkoły, studenci, przedsiębiorcy) b) Wrocław dla pieszych – działania edukacyjne i promocyjne c) Edukacja w zakresie elektromobilności



Odniesienie do ścieżki oddziaływania	Obszar działania	Transport i mobilność
	Dźwignia systemowa	Technologia/infrastruktura, zarządzanie i polityka, nauka/finanse, zachowania społeczne/edukacja, planowanie urbanistyczne
	Rezultat	Zwiększona świadomość potrzeby rozwoju transportu publicznego, ruchu rowerowego, poprawy bezpieczeństwa pieszych oraz elektromobilności. Upowszechnienie korzystania z nieautonomicznych środków transportu w codziennych dojazdach do pracy, szkoły i na uczelnię. Zmiana świadomości mieszkańców i przedsiębiorców w zakresie multimodalności i mobilności w poruszaniu się po mieście.
Realizacja	Podmioty/osoby odpowiedzialne za realizację	Gmina Wrocław, jednostki miejskie i przedsiębiorstwa, sektor prywatny, organizacje pozarządowe
	Zakres działania i podmioty, do których jest skierowane	Działania realizowane przez jednostki miejskie na terenie całego miasta
	Zaangażowane podmioty	Gmina Wrocław, miejskie przedsiębiorstwa i jednostki, mieszkańcy, operatorzy stacji ładowania i organizacje zajmujące się rozwojem paliw alternatywnych, lokalne firmy flotowe, organizacje pozarządowe
	Uwagi dotyczące wdrożenia – warto wspomnieć o zasobach, harmonogramie i kamieniach milowych	Podjęte działania mają na celu promowanie transportu publicznego, pojazdów energooszczędnych, zmianę indywidualnych środków transportu (samochód) na rzecz chodzenia pieszo, jazdy na rowerze i korzystania z osobistego sprzętu transportowego (UTO), a także zmiany w zagospodarowaniu terenu (np. odpowiednie kształtowanie sieci osadniczej oraz organizacja struktury funkcjonalnej i przestrzennej zabudowy, w tym zapobieganie rozproszonemu zabudowy), co zmniejszy zapotrzebowanie na transport.
Skutki i koszty	Wytworzona energia odnawialna (jeśli dotyczy)	Nie dotyczy
	Wyliminowana/zastąpiona energia, ilość lub rodzaj paliwa	Nie dotyczy
	Szacunkowa redukcja emisji gazów cieplarnianych (ogółem) w podziale na sektory będących źródłami emisji	Nie dotyczy
	Emisje gazów cieplarnianych zrównoważone (naturalne lub technologiczne pochłaniacze)	Nie dotyczy



	Koszty ogółem oraz koszty w przeliczeniu na jednostkę CO ₂ e	Nie dotyczy
--	---	-------------

Zielona infrastruktura i rozwiązania oparte na naturze

B-2.2: Opisy poszczególnych działań

Opis działania	Nazwa działania	Działanie G-1 Realizacja programu „Zielona rewolucja”
	Rodzaj działania	Działania infrastrukturalne, wspierające, strategiczne
	Opis działania	Przyjęcie ambitnego planu zazieleniania, a w jego ramach: realizacja programów – „Zielone Płuca Wrocławia”, „Park na każdym osiedlu”, dążenie do realizacji zasady 3-30-300; Zalesianie miasta, tworzenie zielonych dachów i fasad na budynkach publicznych oraz wsparcie dla budynków prywatnych (kontynuacja zwolnień podatkowych), rewitalizacja wnętrz dziedzińców, odnowa i rozbudowa istniejących parków i innych terenów zielonych, tworzenie nowych parków i innych terenów zielonych, realizacja parków kieszonkowych na obszarach silnie zurbanizowanych, zazielenianie ulic, zazielenianie wnętrz bloków, kontynuacja i rozwój miejskich gospodarstw rolnych oraz rodzinnych ogródków działkowych jako obszarów bioróżnorodności. Ochrona cennych terenów zielonych i innych cennych obszarów przyrodniczych przed presją urbanizacyjną poprzez wprowadzenie przez Radę Miasta odpowiednich form ochrony oraz odpowiednich zapisów w dokumentach strategicznych i planach lokalnych. Działania te mogą obejmować między innymi ustanowienie przez Radę Miasta przeznaczeń ekologicznych oraz kompleksów przyrodniczych i krajobrazowych, utworzenie rezerwatu przyrody na Polach Nawadnianych, ochronę ekosystemu rzeki Sławy, ochronę ogrodów działkowych w planach zagospodarowania przestrzennego, zmianę planów zagospodarowania przestrzennego w odniesieniu do obszarów zalesionych, które wcześniej przeznaczono pod zabudowę, oraz wprowadzenie do planów zagospodarowania przestrzennego przepisów mających na celu ochronę i rozwój obszarów o znaczeniu biologicznym (BZI). W tym kontekście ważne jest również zapewnienie środków w budżecie miasta na zakup gruntów o walorach przyrodniczych, tak aby chronić je przed presją urbanizacyjną. Strategia gospodarki wodami opadowymi obejmująca między innymi odbetonowanie powierzchni, retencję wody deszczowej i zapobieganie powodziom, eliminację obszarów newralgicznych pod względem opadów i suszy oraz poprawę funkcjonowania zbiorników wodnych (np. Staw Pilczycki).



		Stworzenie przestrzennej bazy danych dotyczącej miasta, w szczególności inteligentnych rozwiązań służących inwentaryzacji zieleni miejskiej oraz ocenie usług ekosystemowych i różnorodności biologicznej (inwentaryzacja obszarów o wartości przyrodniczej i ich stanu) w połączeniu z realizowanym projektem LifeCoolCity w ramach programu LIFE, który zapewni system zarządzania infrastrukturą niebiesko-zieloną na terenie miasta.
Odniesienie do ścieżki oddziaływania	Obszar działania	Infrastruktura niebiesko-zielona i rozwiązania oparte na naturze
	Dźwignia systemowa	Technologia/infrastruktura, zarządzanie i polityka, nauka/finanse, zachowania społeczne/edukacja, planowanie urbanistyczne
	Rezultat	Zapewnienie mieszkańcom miast łatwego dostępu do terenów zielonych. Ochrona różnorodności biologicznej. Adaptacja do zmian klimatu, w tym ograniczenie efektu miejskiej wyspy ciepła i zwiększenie retencji wody deszczowej.
Wdrożenie	Organy/osoby odpowiedzialne za realizację	Gmina Wrocław, jednostki miejskie i przedsiębiorstwa
	Zakres działania i podmioty, do których jest skierowane	Działania na terenie całego miasta
	Zaangażowane podmioty	Gmina Wrocław, jednostki miejskie i przedsiębiorstwa, mieszkańcy, organizacje pozarządowe, sektor prywatny
	Uwagi dotyczące realizacji – warto uwzględnić informacje o zasobach, harmonogramie i kamieniach milowych	Tereny zielone stanowią prawie 41% powierzchni Wrocławia, co stwarza ogromny potencjał dla utrzymania i rozwoju spójnego systemu niebiesko-zielonej infrastruktury w mieście. Pełnią one ważne funkcje środowiskowe i zapewniają mieszkańcom szereg usług podtrzymujących, regulacyjnych, kulturowych i zaopatrzeniowych, determinując jakość życia w mieście oraz jego zdolność do adaptacji do zmian klimatu. W ciągłości sieci zieleni miejskiej występują braki, które należy wyeliminować poprzez podjęcie różnych działań, podobnie jak należy systematycznie poprawiać jakość zieleni. Działania te będą realizowane zarówno poprzez bezpośrednie inwestycje miasta, takie jak kontynuacja programu modernizacji i zazieleniania ulic, sadzenie drzew w ramach istniejącego programu „Wro”, rozbudowa zielonych szlaków oraz inne działania. Będzie również kontynuowana i rozszerzona działalność w zakresie usuwania nawierzchni z podwórek i placów. Działaniami wspierającymi są wdrażanie i egzekwowanie standardów zarządzania zielenią (standardy dotyczące ochrony zieleni w procesach inwestycyjnych,



		standardy utrzymania terenów zielonych). Planowane jest opracowanie ambitnego planu zazieleniania miasta. Zostanie również wdrożona Strategia Gospodarki Wodami Opadowymi (2023), która obejmuje również projekty niebiesko-zielone.
Skutki i koszty	Wygenerowana energia odnawialna (jeśli dotyczy)	Nie dotyczy
	Wyeliminowana/zastąpiona energia, ilość lub rodzaj paliwa	Nie dotyczy
	Szacunkowa redukcja emisji gazów cieplarnianych (ogółem) w podziale na sektory będących źródłami emisji	2 100 t CO ₂ e
	Emisje gazów cieplarnianych zrównoważone (naturalne lub technologiczne pochłaniacze)	Brak dostępnych danych
	Koszty ogółem oraz koszty w przeliczeniu na jednostkę CO ₂ e	Brak dostępnych danych

B-2.2: Opisy poszczególnych działań

Opis działania	Nazwa działania	Działanie G-2 Działania edukacyjne, informacyjne i organizacyjne na rzecz klimatu
	Rodzaj działania	Działania informacyjne, edukacyjne, dotacje, wsparcie
	Opis działania	Kontynuacja i wzmocnienie działań w ramach programów „Lubię deszcz” (placówki edukacyjne), „Złap deszcz” (mieszkańcy, społeczności, spółdzielnie mieszkaniowe, dotacje), „Wrocław nie marnuje” oraz bookcrossing. Rozszerzenie działań edukacyjnych dotyczących niebiesko-zielonej infrastruktury i usług ekosystemowych, celów zrównoważonego rozwoju, polityki żywnościowej oraz wyzwań związanych ze zmianami klimatu.
Odniesienie do ścieżki oddziaływania	Obszar działania	Infrastruktura niebiesko-zielona i rozwiązania oparte na naturze
	Dźwignia systemowa	Zarządzanie i polityka, nauka, finanse i finansowanie, edukacja i komunikacja



	Rezultat	Rozwój niebiesko-zielonej infrastruktury w mieście. Ochrona różnorodności biologicznej. Poprawa komfortu życia mieszkańców, poziomu zdrowia oraz atrakcyjności turystycznej Wrocławia i okolic poprzez rozbudowę i dywersyfikację ekosystemu miejskiego oraz tworzenie przyjaznych miejsc do rekreacji i relaksu.
Realizacja	Organy/osoby odpowiedzialne za realizację	Gmina Wrocław, jednostki miejskie
	Zakres działania i podmioty, do których jest skierowane	Działania obejmujące całe miasto
	Zaangażowane podmioty	Gmina Wrocław, jednostki miejskie i przedsiębiorstwa, mieszkańcy, sektor prywatny, organizacje pozarządowe, uczelnie, placówki oświatowe
	Uwagi dotyczące wdrożenia – warto uwzględnić zasoby, harmonogramy i kamienie milowe	Działania w zakresie niebiesko-zielonej infrastruktury i adaptacji do zmian klimatu mają mniejszy wpływ na bezpośrednią redukcję emisji, ale są istotne z punktu widzenia zmniejszenia zużycia energii, poprawy jakości życia oraz adaptacji do zmian klimatu, a także mogą wpływać na zmienne związane z zachowaniami transportowymi. W ramach działań edukacyjnych i informacyjnych miasto zachęca mieszkańców, spółdzielnie, wspólnoty mieszkaniowe i przedsiębiorstwa do rozbierania nawierzchni, sadzenia zieleni oraz tworzenia małych obiektów retencyjnych na terenach będących ich własnością poprzez edukację (np. przewodniki dobrych praktyk w zakresie gospodarki wodami opadowymi na obszarach zurbanizowanych i drogowych) oraz programy wsparcia – doradztwo ekspertów z jednostek miejskich i programy dotacji na małe obiekty retencyjne, a także budżetowanie obywatelskie.
Wpływ i koszty	Wytworzona energia odnawialna (jeśli dotyczy)	Nie dotyczy
	Wyliminowana/zastąpiona energia, objętość lub rodzaj paliwa	Nie dotyczy
	Szacunkowa redukcja emisji gazów cieplarnianych (ogółem) w podziale na sektory będących źródłami emisji	Nie dotyczy
	Emisje gazów cieplarnianych zrównoważone (naturalne lub technologiczne pochłaniacze)	Nie dotyczy



	Koszty ogółem oraz koszty w przeliczeniu na jednostkę CO ₂ e	Nie dotyczy
--	---	-------------

Gospodarka odpadami oraz gospodarka wodno-kanalizacyjna

B-2.2: Opisy poszczególnych działań

Opis działania	Nazwa działania	Działanie W-1 Neutralność klimatyczna i bezpieczeństwo energetyczne w zakresie gospodarki wodnej, ściekowej i odpadowej
	Rodzaj działania	Działania infrastrukturalne
	Opis działania	Przykłady działań, które należy zrealizować: a. budowa punktów selektywnej zbiórki odpadów komunalnych, b. kampanie informacyjne i edukacyjne dla mieszkańców dotyczące funkcjonowania punktów selektywnej zbiórki odpadów komunalnych, c. wsparcie dla przedsiębiorców w zakresie selektywnej zbiórki odpadów, np. opracowanie materiałów informacyjnych dotyczących zasad gospodarowania odpadami komunalnymi dla przedsiębiorców; d. Wdrożenie inteligentnego systemu zarządzania zbiórką i transportem odpadów e. wykorzystanie innowacyjnych technologii do recyklingu i odzysku poszczególnych frakcji materiałowych odpadów f. Działania edukacyjne w zakresie gospodarki o obiegu zamkniętym „Wrocław nie marnuje” g. Poprawa efektywności selektywnej zbiórki wszystkich frakcji odpadów h. Projekty badawczo-rozwojowe dotyczące budowy instalacji do mechanicznej i/lub biologicznej przetwarzania odpadów komunalnych z odzyskiem energii i. Prace badawczo-rozwojowe mające na celu optymalizację procesów uzdatniania wody i oczyszczania ścieków



		j. Zastosowanie inteligentnych rozwiązań w zakresie sprzętu, oprogramowania oraz zarządzania miejskimi systemami zaopatrzenia w wodę i gospodarki ściekowej k. Optimalizacja działania systemu napowietrzania osadu czynnego w Wrocławskiej Oczyszczalni Ścieków. l. Program poprawy efektywności energetycznej w miejskim systemie gospodarki wodno-ściekowej m. Zwiększenie udziału energii odnawialnej w bilansie przedsiębiorstwa wodociągowego poprzez budowę instalacji fotowoltaicznych i pomp ciepła, n. Budowa zakładu przyjmującego odpady organiczne, np. z obiektów gastronomii zbiorowej, i przygotowującego je do procesu współfermentacji.
Odniesienie do ścieżki oddziaływania	Obszar działania	Gospodarka odpadami, wodą i ściekami
	Dźwignia systemowa	Technologia/infrastruktura, zarządzanie i polityka, nauka, finanse
	Rezultat	Gospodarka odpadami, wodą i ściekami nie generuje znaczących emisji, jednak poprawa jej efektywności wpłynie na poprawę jakości środowiska, w szczególności wody, stanu gleby i jakości powietrza. Poprawa efektywności tych procesów znacznie poprawi jakość środowiska miejskiego i warunków życia.
Realizacja	Organy/osoby odpowiedzialne za wdrożenie	Gmina Wrocław, przedsiębiorstwa komunalne
	Zakres działania i podmioty objęte działaniem	Obejmuje obszar całego miasta. Działania realizowane równolegle przez zainteresowane strony – przedsiębiorstwa miejskie, prywatne firmy odpowiedzialne za utylizację odpadów.
	Zaangażowane podmioty	Gmina Wrocław, przedsiębiorstwa miejskie, lokalne firmy, mieszkańcy, firmy prywatne, organizacje pozarządowe
	Uwagi dotyczące wdrożenia – warto uwzględnić zasoby, harmonogramy i kamienie milowe	Dostosowanie infrastruktury w zakresie gospodarki odpadami oraz gospodarki wodno-ściekowej do obecnych i przyszłych przepisów. Dalszy rozwój selektywnej zbiórki odpadów



		wymaga podjęcia działań mających na celu usprawnienie istniejącego procesu zbiórki odpadów, w tym dodatkowej edukacji mieszkańców lub wdrożenia nowych technologii sortowania odpadów. Niektóre z niezbędnych działań są uwarunkowane przepisami krajowymi. Poprawa efektywności energetycznej oraz oczyszczania ścieków i wykorzystania bioodpadów.
Skutki i koszty	Wygenerowana energia odnawialna (jeśli dotyczy)	Nie dotyczy
	Wyeliminowana/zastąpiona energia, objętość lub rodzaj paliwa	Paliwa kopalne
	Szacunkowa redukcja emisji gazów cieplarnianych (łącznie) w podziale na sektory źródłowe emisji	26 690 t CO ₂ e
	Emisje gazów cieplarnianych zrównoważone (naturalne lub technologiczne pochłaniacze)	Nie dotyczy
	Koszty ogółem oraz koszty w przeliczeniu na jednostkę CO ₂ e	4 131,58 EUR / t CO ₂ e

Przemysł

B-2.2: Opisy poszczególnych działań		
Opis działania	Nazwa działania	Działanie I-1 Dekarbonizacja przemysłu
	Rodzaj działania	Infrastruktura, działania informacyjne
	Opis działania	Przykłady działań, które należy podjąć: a) Zwiększenie efektywności energetycznej procesów przemysłowych i produkcyjnych b) Samowystarczalność / autonomia / bezpieczeństwo energetyczne (własna produkcja energii elektrycznej i ciepłej) c) Zmniejszenie zapotrzebowania na energię ciepłą i wytwarzanie ciepła z odnawialnych źródeł energii d) Poprawa efektywności energetycznej zużycia energii elektrycznej w procesach technologicznych



		e) Wykorzystanie ciepła odpadowego do ogrzewania budynków i zaspokajania potrzeb procesowych f) Wdrażanie systemów kogeneracyjnych opartych na gazie ziemnym g) Instalacja systemów fotowoltaicznych na budynkach przemysłowych lub w ich pobliżu h) Modernizacja termiczna budynków przemysłowych i) Instalacja odnawialnych źródeł energii do wytwarzania ciepła na potrzeby ogrzewania budynków przemysłowych
Odniesienie do ścieżki oddziaływania	Obszar działania	Budownictwo, systemy energetyczne i grzewcze, przemysł
	Dźwignia systemowa	Technologia/infrastruktura, zarządzanie i polityka, nauka, finanse
	Rezultat	Działania podejmowane w zakresie społecznej i środowiskowej odpowiedzialności przedsiębiorstw (ESG). Ograniczenie uciążliwości przemysłowych dla lokalnej społeczności. Wpływ na współczynnik emisji związany z lokalną produkcją energii i ciepła.
Realizacja	Organy/osoby odpowiedzialne za realizację	Przedsiębiorstwa prywatne, Gmina Wrocław (wspierająco).
	Zakres działania i podmioty, do których jest skierowane	Działanie obejmujące całe miasto
	Zaangażowane podmioty	Gmina Wrocław, przedsiębiorstwa komunalne, lokalne firmy, mieszkańcy, przedsiębiorstwa, firmy prywatne, organizacje pozarządowe
	Uwagi dotyczące realizacji – warto uwzględnić zasoby, harmonogram i kamienie milowe	Skala działań nie została jeszcze dokładnie określona. Na terenie miasta działają duże przedsiębiorstwa, które w swoich strategiach przewidują wdrożenie środków prowadzących do poprawy efektywności energetycznej procesów przemysłowych oraz zasilania budynków, a także takie, które jeszcze nie rozpoczęły tego procesu. Spotkania w trakcie prac nad Umową Klimatyczną wskazały na duże zainteresowanie przedsiębiorstw dołączeniem do dążenia do neutralności klimatycznej. Współpraca ta będzie kontynuowana.
Skutki i koszty	Wytworzona energia odnawialna (jeśli dotyczy)	Brak dostępnych danych



Energia, ilość lub rodzaj paliwa wyeliminowane/zastąpione	Paliwa kopalne
Szacunkowa redukcja emisji gazów cieplarnianych (ogółem) w podziale na sektory będące źródłami emisji	491 950 t CO _{2e}
Emisje gazów cieplarnianych zrównoważone (naturalne lub technologiczne pochłaniacze)	Brak dostępnych danych
Koszty ogółem oraz koszty w przeliczeniu na jednostkę CO _{2e}	Brak dostępnych danych

B-2.3: Podsumowanie strategii dotyczącej emisji resztkowych

Aby wypełnić lukę między redukcją emisji a osiągnięciem 80% neutralności klimatycznej netto, konieczne są przede wszystkim działania polegające na niezależnym sekwestracji CO₂ (poprzez dobór roślinności i zakres obszarów niebiesko-zielonej infrastruktury) na terenie miasta. Znaczna część tych działań została przedstawiona w sekcji poświęconej zielonej infrastrukturze i działaniom opartym na naturze. Konkretny plan działania zostanie przedstawiony w jednej z kolejnych wersji dokumentu i obejmie m.in. przygotowanie ambitnego planu zazieleniania miasta.

Jednak na obecnym etapie prac nad umową klimatyczną dla Wrocławia nie planuje się żadnych innych działań związanych z redukcją emisji resztkowych. Zakładamy, że wysiłek organizacyjny i finansowy, jaki musimy podjąć w celu realizacji zaplanowanych działań, nie pozwoli nam na skuteczne wdrożenie dodatkowych projektów o wysokim stopniu niepewności technicznej i finansowej (np. związanych z sekwestracją geologiczną, której wykorzystanie będzie możliwe dopiero po pojawieniu się nowych, skuteczniejszych i tańszych technologii). Podobnie wygląda sytuacja w przypadku zakupu kredytów węglowych – zielonych certyfikatów potwierdzających redukcję gazów cieplarnianych poprzez inwestycje w projekt środowiskowy. Kwestie związane z zakupem kredytów węglowych muszą zostać dokładnie przeanalizowane przez służby prawne i księgowe pod kątem zgodności z przepisami regulującymi funkcjonowanie samorządów lokalnych.

Wpływ szczebla krajowego na lokalną redukcję emisji

Skutki redukcji emisji wynikające z planu działania przedstawionego w niniejszym dokumencie zależą w dużej mierze od wskaźnika emisji energii elektrycznej. Z kolei wskaźnik ten zależy od ilości energii pobieranej przez miasto z sieci krajowej, w tym od jej emisyjności, oraz od energii odnawialnej wytwarzanej w mieście i na potrzeby miasta, a także od jej zakupu

Krajowe Centrum Zarządzania Emisjami (KOBiZE) co roku publikuje wskaźniki emisji CO₂, SO₂, NO_x, CO oraz pyłu ogólnego związane z energią elektryczną.

Wskaźniki emisji są informacjami wykorzystywanymi do oceny zmian stanu ekologicznego poszczególnych sektorów gospodarki. Wyżej wymienione wskaźniki są również wykorzystywane przy obliczaniu efektu ekologicznego w przypadku modernizacji lub realizacji nowych projektów prowadzących do redukcji emisji. Całkowita wielkość emisji w materiałach KOBiZE obejmuje emisje zgłoszone do Krajowej Bazy Danych o emisjach gazów cieplarnianych i innych substancji. Krajowa Baza Danych gromadzi między innymi: informacje o emisjach z instalacji spalających paliwa, które w danym roku wytwarzały wyłącznie energię elektryczną lub energię elektryczną i ciepło (instalacje wytwarzające wyłącznie ciepło nie zostały uwzględnione). Uwzględniono wszystkie paliwa, w tym odnawialne, które zostały zgłoszone do Krajowej Bazy Danych jako wykorzystywane w procesach spalania i odpowiedzialne za emisje zanieczyszczeń w

. KOBiZE dodatkowo określa wskaźniki emisji energii elektrycznej dla użytkowników końcowych, tj. po



uwzględnieniu całej energii elektrycznej wyprodukowanej w kraju (instalacje spalające paliwa oraz energia z odnawialnych źródeł energii – tzw. OZE) oraz strat związanych z przesyłem i dystrybucją energii elektrycznej.

Wskaźnik ten dla roku 2022 wyniósł 685 kg CO₂/MWh i był niższy niż w 2018 r., kiedy to wynosił 708 kg CO₂/MWh.

Stopniowa elektryfikacja końcowego zużycia energii w budownictwie, infrastrukturze i transporcie oznacza, że wskaźnik ten oraz ilość energii elektrycznej w mieście mają kluczowe znaczenie dla wielkości emisji oraz dla procesu osiągnięcia neutralności klimatycznej.

W opracowaniu „Polska Net-Zero 2050 – Mapa drogowa realizacji celów wspólnotowej polityki klimatycznej dla Polski do 2050 r.”, przygotowanym przez KOBiZE oraz Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy (IOŚ-PIB) w czerwcu 2021 r., prognozuje się zmianę tego wskaźnika w ramach systemu scenariuszy przyjętych na potrzeby krajowej mapy drogowej.

W związku z powyższym w opracowaniu zakłada się obniżenie wskaźnika krajowego z obecnego poziomu około 700 kg CO₂/MWh do 200–450 kg w 2030 r. oraz poniżej 100 kg w 2050 r.

Wynika z tego, że osiągalny efekt redukcji emisji we Wrocławiu, zwłaszcza w perspektywie roku 2030, zależy w znacznym stopniu od zmian w strukturze dostaw energii w krajowym systemie elektroenergetycznym, które będą determinować skalę redukcji EF w systemie krajowym. W związku z tym ostateczna emisja resztkowa może być niższa niż oczekiwano.

3.3. Moduł B-3 Wskaźniki monitorowania, oceny i wyciągania wniosków

B-3.1: Scenariusze oddziaływania

Miasto dysponuje wieloma dokumentami strategicznymi, dla których gromadzi wskaźniki. W przypadku szeroko rozumianej polityki klimatycznej obejmują one: Strategię Miasta Wrocławia do 2030 r., Plan Adaptacji do Zmian Klimatu (MPA), Program Ochrony Środowiska (EPP), Plan Zrównoważonej Mobilności Miejskiej (SUMP), Politykę Mobilności Wrocławia, Raport o stanie miasta, Plan Zrównoważonej Energii i Klimatu (SECAP) oraz Plan Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN). Przekazujemy również dane do Głównego Urzędu Statystycznego w zakresie zieleni, odpadów, mobilności oraz gospodarki wodno-kanalizacyjnej. Ponadto staramy się przedstawiać raporty na platformie udostępnionej przez Porozumienie Burmistrzów oraz, w ograniczonym zakresie, na platformie CDP/ICLEI.

Uzupełnianie wszystkich tych danych przez jednostki na poziomie urzędu lub jednostek gminnych i przedsiębiorstw jest czasochłonne i wymaga dodatkowych zasobów. Niestety nie dysponujemy odrębną jednostką zajmującą się analizą danych miejskich, więc proponowane wskaźniki muszą w pewnym stopniu uzupełniać te już gromadzone dla miasta.

W przypadku działań na rzecz redukcji emisji kluczowe znaczenie ma roczny wykaz emisji gazów cieplarnianych sporządzany na potrzeby PGN i SECAP, który stanie się ważnym elementem monitorowania CCC. Ponadto dobrym narzędziem do oceny działań w ramach CCC i jego przyszłych iteracji może być wykorzystanie modelu ekonomicznego, w którym założenia można modyfikować w zależności od postępów w realizacji zadań oraz zmieniającego się otoczenia prawnego i gospodarczego.

Idea stojąca za wskaźnikami:

1. Możliwe do uzyskania przez podmioty realizujące działania, w tym jednostki samorządowe



2. Dostosowane do obszarów działania CCC

3. Odnoszą się do wykazów emisji (wskaźniki rezultatu), ale także do poszczególnych działań (wskaźniki produktu)

4. Ponieważ działania w ramach CCC obejmują zadania m.in. w dziedzinie transportu, który jest ważnym sektorem emisyjnym, proponuje się wykorzystanie wskaźników dotyczących polityki mobilności oraz SUMP (coroczny monitoring od 2013 r.)

5. Podobnie wskaźniki dotyczące Strategii 2030 oraz nowej strategii na rok 2050 (w trakcie opracowywania) – mogą one częściowo odnosić się do korzyści ubocznych i ogólnej poprawy jakości życia w mieście

6. Typowe wskaźniki dotyczące łagodzenia skutków zmian klimatu odnosiłyby się do zmniejszenia emisji CO_2 z poszczególnych sektorów oraz wzrostu udziału energii wytwarzanej ze źródeł odnawialnych

7. W ramach monitorowania CCC można uwzględnić śledzenie współczynnika emisji z produkcji energii i ciepła – w systemie krajowym i lokalnym (w oparciu o rzeczywiste źródła produkcji energii wykorzystywane przez lokalnego producenta energii i ciepła (KOGENERACJA) – krajowy koszyk energetyczny ulegnie poprawie, ale na poziomie lokalnym sytuacja może wyglądać inaczej – współczynnik emisji z produkcji energii ma kluczowe znaczenie dla prawidłowego obliczenia emisji w wykazie, a co za tym idzie, dla redukcji emisji – przykłady tego, jak wpływa to na redukcję emisji, przedstawiono powyżej w rozdziale poświęconym emisjom resztkowym).



Plan działania na rzecz neutralności
klimatycznej do 2030 r.



Tabela 21. Wskaźniki ekonomiczne według sektorów

Kategoria działań – ścieżka oddziaływania	Działanie/ projekt	Kod wskaźnika	Nazwa wskaźnika	Źródło danych	Jednostka wskaźnika	Wartość bazowa	Wartość docelowa
						2022	2030
Globalnie	Wszystkie działania	1	Ilość emisji dwutlenku węgla z obszaru gminy w danym roku / poziom redukcji w stosunku do roku bazowego	Inwentaryzacja emisji	kg CO ₂ /MWh/ %	4 581 138	Redukcja o 80%
	Wszystkie działania	2	Emisje gazów cieplarnianych na mieszkańca	Inwentaryzacja emisji	kg CO ₂ na mieszkańca	7,04	do ustalenia
System energetyczny i system ciepłowniczy	E.1, E.2	3	Współczynniki emisji dla energii elektrycznej w Krajowym Systemie Energetycznym (KSE)	Krajowe Centrum Zarządzania Emisjami (KOBIZE)	kg CO ₂ /MWh	685 ³¹	400 – 600 ³²
	B.1, E.1, E.2, E.3, T.4	4	Zużycie energii elektrycznej w mieście	Inwentaryzacja emisji / aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i gaz na terenie Gminy Wrocław	MWh	2 481 576	do ustalenia (3 201 000 w 2037 ³³)
	E.2, E.1,	5	Lokalny współczynnik emisji związanej z energią elektryczną na obszarze miasta	Inwentaryzacja emisji	kg CO ₂ /MWh	do ustalenia	do ustalenia

³¹ W wykazie z 2022 r. wykorzystano wskaźnik z 2021 r., ponieważ wskaźnik z 2022 r. opublikowano pod koniec 2023 r.

³² wartość wskaźnika zależy od działań podejmowanych w ramach krajowego systemu energetycznego; podane wartości są prognozami zgodnymi ze scenariuszami działań przedstawionymi w analizach KOBIZE oraz Centrum Analiz Klimatycznych i Energetycznych (CAKE)

³³ Podana wartość wynika z planu zaopatrzenia i jest powiązana z prognozami rozwoju gospodarczego i zagospodarowania przestrzennego miasta; zaleca się ograniczenie zużycia poprzez działania mające na celu zmniejszenie zapotrzebowania na energię, np. w ramach CCC



Plan działania na rzecz neutralności
klimatycznej do 2030 r.



	E.2	6	Moc instalacji fotowoltaicznych zainstalowanych w mieście	Dane pochodzą z Urzędu Miasta Wrocławia w porozumieniu z operatorem Krajowej Sieci Energetycznej	MWh	58,3	wzrost
	E.2	7	Udział odnawialnych źródeł energii w produkcji energii	Aktualizacja założeń dotyczących planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwo gazowe dla obszaru Gminy Wrocław	%	5	wzrost
Środowisko zabudowane	B.1, E.1, E.2,	8	Emisje gazów cieplarnianych z budynków mieszkalnych	Inwentaryzacja gazów cieplarnianych	kg CO ₂ /MWh	1 384 934	spadek
	B.1, E.1, E.2,	9	Emisje gazów cieplarnianych z budynków usługowych	Inwentaryzacja gazów cieplarnianych	kg CO ₂ /MWh	1 071 493	spadek
	E.1	10	Udział ciepła sieciowego w zaopatrzeniu budynków w ciepło	Aktualizacja założeń dotyczących planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwo gazowe dla obszaru Gminy Wrocław	%	53	do ustalenia
	E.1	11	Współczynnik emisji dla systemów ciepłowniczych	Inwentaryzacja emisji	kg CO ₂ /GJ	99,6	spadek
	B.1	12	Liczba budynków poddanych termomodernizacji w zasobach gminnych	Dane Gminy Wrocław	szt./rok	8	wzrost
	B.1	13	Zużycie energii cieplnej	Aktualizacja założeń dotyczących planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliw gazowych dla	TJ	15 619	spadek



Plan działania na rzecz neutralności
klimatycznej do 2030 r.



				obszaru Gminy Wrocław / Inwentaryzacja emisji			
Transport i mobilność	T.1 – T.4, E.1, E.2	14	Emisje z transportu	Inwentaryzacja emisji	kg CO ₂ /MWh	1 483 345	
	T.1	15	Udział transportu innego niż samochodowy	Monitorowanie – Plan zrównoważonej mobilności miejskiej (SUMP)	%	59	70
	T.4	16	Udział/liczba pojazdów elektrycznych w ogólnej liczbie pojazdów zarejestrowanych w gminie	Wrocławska strategia rozwoju elektromobilności	%/szt.	0,32 / 2 227	do ustalenia
	T.4	17	Udział autobusów elektrycznych w transporcie publicznym	Wrocławska strategia rozwoju elektromobilności	szt./%	13	wzrost
	T.1	18	Liczba kilometrów przejechanych w ramach transportu międzygminnego zleconego przez organizatora (jednostkę samorządu terytorialnego)	Monitorowanie SUMP	przewóz km/rok	Komunikacja międzygminna – 4 535 382 / Transport publiczny – 29 507 442	wzrost
	T.1, T.2, T.3	19	Liczba pasażerów w transporcie publicznym	Dane dotyczące Miejskiego Przedsiębiorstwa Transportowego	szt./rok	Miejskie Przedsiębiorstwo o Transportowe – 194 490 000 9xx linii – 1 193 000	wzrost
	T.1, T.2, T.3	20	Łączna liczba kilometrów przejechanych w mieście przez pojazdy	Explorer danych środowiskowych – narzędzie Google	km/rok	4 780 000 000	spadek
	T.1	21	Liczba miejsc parkingowych w systemie „park and ride”		szt.	2 751	wzrost



Plan działania na rzecz neutralności
klimatycznej do 2030 r.



	T.1	22	Odsetek ludności obszaru funkcjonalnego Wrocławia mieszkającej w odległości do 800 m od stacji i przystanków kolejowych lub do 500 m od przystanku transportu publicznego (w odniesieniu do liczby osób zameldowanych na stałe)	SUMP dla Obszaru Funkcjonalnego Wrocławia (37 gmin)	%	90,3 (2020)	wzrost
Zielona infrastruktura i rozwiązania oparte na naturze	G.1	23	Powierzchnia i udział terenów utwardzonych w mieście (planowane)	Monitorowanie obszaru chronionego (MPA)	%/ha	Do ustalenia	Do ustalenia
	G.1	24	Powierzchnia i udział miejskiej wyspy ciepła oraz udział i liczba mieszkańców w jej obrębie (planowane)	Monitorowanie obszaru chronionego (MPA)	ha /%/ szt.	3477,8 /11,9 / 22,4 / 130 464 (2021) ³⁴	spadek
	G.1	25	Powierzchnia terenów zielonych objętych bieżącą pielęgnacją przez Zarząd Zieleni Miejskiej	Monitorowanie obszaru chronionego (MPA)	ha	2 870,53	wzrost
	G.1	26	Odsetek ludności mieszkającej w odległości do 300 m od terenów zielonych o dowolnej powierzchni	Monitorowanie realizacji Strategii MPA i miasta Wrocławia do 2030 r.	% centrum miasta / całe miasto	95,64/ 83,96	wzrost
	G.1	27	Powierzchnia podstawowego systemu ekologicznego z funkcjami adaptacyjnymi / Udział na mieszkańca	Monitorowanie obszaru chronionego (MPA)	ha/m ² na mieszkańc a	10 783,97 / 159,98	wzrost
	G.1	28	Udział intensywnej roślinności (pokrycie drzewami)	Monitorowanie obszaru chronionego (MPA)	%	25	30
	G.1	29	Tereny zielone w planach zagospodarowania przestrzennego przyjętych w danym roku	Monitorowanie obszaru chronionego (MPA)	ha	136,06	wzrost
	G.1	30	Powierzchnia i udział obszarów chronionych w obszarze miasta	Monitorowanie obszaru chronionego (MPA)	ha/%	2 504,43 / 8,6	wzrost
	G.1	31	Inwentaryzacja emisji z obszarów AFOLU	Inwentaryzacja emisji	kg CO ₂ /MWh	3 277	spadek
Odpady i woda	W.1	32	Emisje związane z gospodarką odpadami oraz gospodarką wodno-kanalizacyjną	Inwentaryzacja emisji	kg CO ₂ /MWh	24 595	spadek

³⁴ Na podstawie badania zatytułowanego „Badanie występowania miejskiej wyspy ciepła na powierzchni miasta Wrocławia od 2021 r.”



Plan działania na rzecz neutralności
klimatycznej do 2030 r.



oraz gospodarka ściekowa	W.1	33	Ilość odpadów na mieszkańca	Dane Głównego Urzędu Statystycznego /Raport o stanie gminy	kg/na mieszkańca	486	spadek
	W.1	34	Udział odpadów komunalnych niesegregowanych (mieszanych) w całkowitym strumieniu odpadów komunalnych	Monitorowanie programu ochrony środowiska / Raport o stanie gminy	%	58,77	spadek
	W.1	35	Zużycie wody na mieszkańca	Monitorowanie programu ochrony środowiska / Główny Urząd Statystyczny	m ³ na mieszkańca	76,9	spadek
	W.1	36	Ilość oczyszczonych ścieków komunalnych	Dane GUS	m ³	38 295	do ustalenia
Przemysł	I.1	37	Emisje z przemysłu	Inwentaryzacja emisji	kg CO ₂ /MWh	591 091	spadek
	I.1	38	Liczba przedsiębiorstw podejmujących działania w zakresie ESG (planowane)	Dane Urzędu Miasta Wrocławia ³⁵	szt.	do ustalenia	do ustalenia
Korzyści dodatkowe	Wszystkie działania	39	Liczba dni w roku, w których przekroczona jest norma PM ₁₀	Monitorowanie realizacji Strategii Miasta Wrocławia do 2030 r. / Raporty Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska	Liczba dni	9	brak

³⁵ Dane otrzymane od partnerów programu „Mission Cities” w ramach działań zespołu ds. transformacji lub innych inicjatyw



Plan działania na rzecz neutralności
klimatycznej do 2030 r.



	Wszystkie działania	40	Średnie roczne stężenie $PM_{2,5}$	Monitorowanie realizacji Strategii Miasta Wrocławia do 2030 r. / Raporty Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska	$\mu g/m^3$	17	spadek
--	---------------------	----	------------------------------------	--	-------------	----	--------



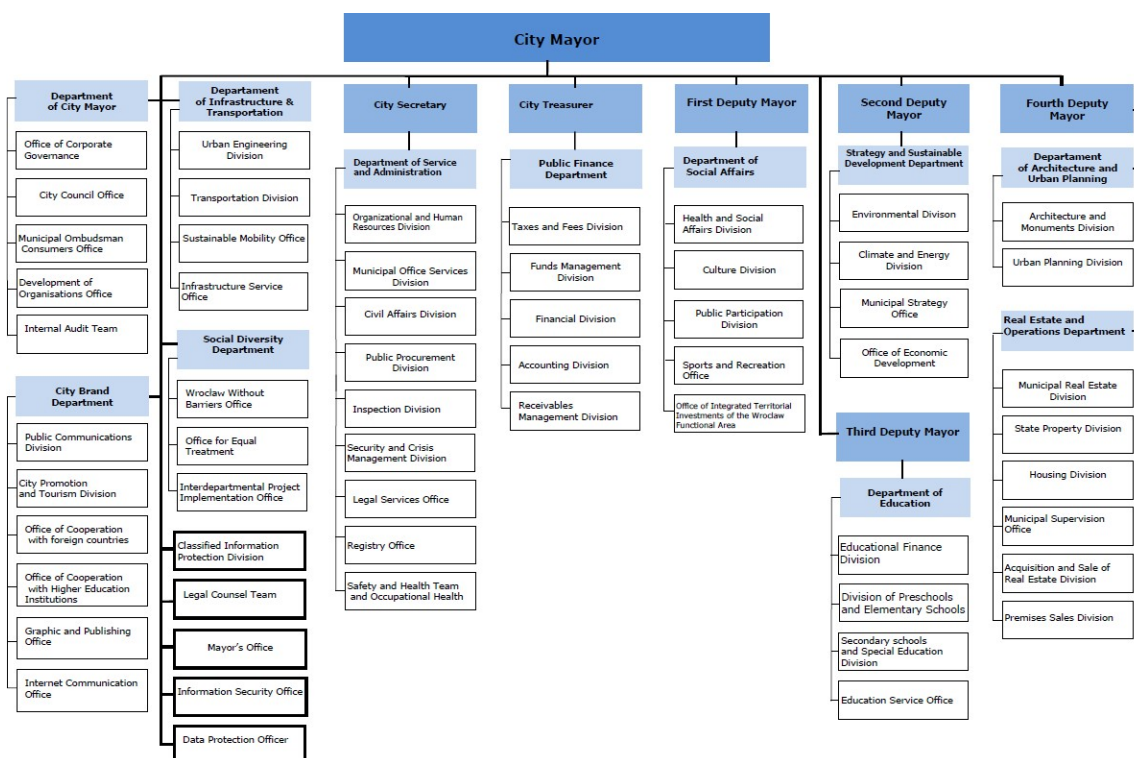
4 Część C – Umożliwienie osiągnięcia neutralności klimatycznej do 2030 r.

4.1 Moduł C-1: Działania w zakresie innowacji w zarządzaniu

C-1.1: Opis lub wizualizacja modelu zarządzania partycypacyjnego na rzecz neutralności klimatycznej

W 2017 r. utworzono **Departament Zrównoważonego Rozwoju**, zwany „Zielonym Departamentem”. Jednym z celów departamentu była praca nad tematem neutralności klimatycznej. Efektem tych działań był Plan Niskiej Emisji (**PGN**) oraz Plan Działań na rzecz Zrównoważonej Energii i Klimatu (**SECAP**).

Jednak działania nowego wydziału i realizowane przez niego zadania nie przyczyniły się od razu i bezpośrednio do zmiany kierunku działań miejskich oraz decyzji inwestycyjnych. To właśnie walka z zanieczyszczeniem powietrza oraz obowiązek wdrożenia „uchwał antysmogowych” w 2018 r.³⁶, a następnie stanowisko Rady Miasta³⁷ w sprawie stanu wyjątkowego klimatycznego zmobilizowały miasto do poważnego podejścia do kwestii wymiany źródeł ciepła, które oprócz wysokiej emisji pyłów są również źródłem emisji gazów cieplarnianych, ponieważ opierają się na spalaniu paliw kopalnych o największej emisji.



Rysunek 11. Struktura Gminy Wrocław.

³⁶ Uchwała Sejmiku Dolnośląskiego z dnia 30 listopada 2017 r. w sprawie wprowadzenia na terenie gminy Wrocław ograniczeń i zakazów dotyczących eksploatacji instalacji, w których spalane jest paliwo ³⁷ Stanowisko nr XIV Rady Miasta Wrocławia z dnia 17 października 2019 r. w sprawie stanu wyjątkowego klimatycznego



W 2018 r. w gminie utworzono **Biuro Smart City** promujące projekt **Smart City Wrocław**³⁸. **Koncepcja Smart City Wrocław** opiera się na sześciu filarach: inteligentna gospodarka, inteligentni ludzie, inteligentna mobilność, inteligentne środowisko, inteligentne zarządzanie, inteligentny styl życia. Jednostka ta koncentruje się na wspieraniu działań poprawiających jakość życia mieszkańców, proekologicznych i proinnowacyjnych, a także na inwestycjach związanych ze wspieraniem mobilności i transportu publicznego.

CityLab stanowi część projektu „Smart City Wrocław”. Jego celem jest tworzenie obszarów w przestrzeni miejskiej, gdzie przedsiębiorcy, start-upy i naukowcy będą mogli testować innowacyjne rozwiązania w przestrzeni publicznej. Obecnie priorytetem Laboratorium jest badanie technologii mających wpływ na środowisko i zdrowie mieszkańców, a mianowicie tych związanych z transportem i redukcją niskich emisji.

Nie ma inteligentnego miasta bez otwartych danych. Wrocław, podobnie jak inne miasta w Polsce i na całym świecie, chce udostępniać jak najwięcej danych generowanych i przetwarzanych przez miasto, ułatwiając w ten sposób dostęp do informacji publicznej. **„Open Data Wrocław”** to wrocławski serwis internetowy, który umożliwia wszystkim zainteresowanym szybki i łatwy dostęp do informacji publicznych gromadzonych przez Urząd Miasta Wrocławia i inne jednostki miejskie. Jest to również sposób na spełnienie oczekiwań mieszkańców Wrocławia, którzy chcą dowiedzieć się, jak funkcjonuje miasto. Otwarte dane to informacje lub zbiory danych, z których każdy może swobodnie korzystać. Można je rozpowszechniać i wykorzystywać zasadniczo bez żadnych ograniczeń, w tym do celów komercyjnych.

We Wrocławiu dekarbonizacja sektorów budownictwa i transportu będzie miała kluczowe znaczenie dla transformacji energetycznej. W przypadku transportu działania na rzecz promowania transportu publicznego i innych przyjaznych dla środowiska rozwiązań transportowych są prowadzone już od wielu lat. W 2007 roku powołano **urzędnika ds. rowerów**. Głównymi zadaniami pełnomocnika ds. rowerów we Wrocławiu jest koordynacja wszystkich spraw związanych z rowerami, w tym: tworzenie i wdrażanie polityki rowerowej, inwestycje w infrastrukturę rowerową, koordynacja systemu wypożyczania rowerów, tworzenie sieci tras rowerowych oraz współpraca z organizacjami pozarządowymi działającymi na rzecz rowerzystów. System wypożyczania rowerów o nazwie **Wrocław City Bicycle** stanowi alternatywny środek transportu, umożliwiający mieszkańcom szybkie poruszanie się po mieście. Stanowi on uzupełnienie transportu publicznego.

W 2015 roku do urzędnika ds. rowerów dołączył **urzędnik ds. pieszych**. Zadaniem urzędnika ds. pieszych jest zapewnienie, by piesi byli traktowani jako równoprawni uczestnicy ruchu drogowego, a infrastruktura przeznaczona dla nich spełniała aktualne standardy, tak aby piesi czuli się bezpiecznie oraz mogli szybko i sprawnie poruszać się po mieście.

W zakresie transportu publicznego i działań mających na celu zwiększenie jego wykorzystania w 2018 roku wprowadzono **bezpłatne bilety** dla określonych grup korzystających z transportu publicznego. Uczniowie szkół podstawowych, gimnazjalnych i średnich mają bezpłatne bilety do ukończenia 21. roku życia, natomiast w przypadku seniorów granica wieku wynosiła 69 lat, a od 2022 roku została obniżona do 65 lat. Towarzyszy temu rozszerzanie strefy płatnego parkowania i podwyższanie opłat parkingowych w centrum miasta, rozbudowa parkingów typu „Park and Ride” oraz wyznaczanie specjalnych miejsc parkingowych dla pojazdów bezemisyjnych. W 2023 r. miasto rozpoczęło proces dyskusji i konsultacji w sprawie wprowadzenia strefy niskiej emisji w centrum miasta i częściach śródmieścia.

W zakresie mieszkalnictwa i angażowania mieszkańców w transformację klimatyczną bardziej zorganizowany proces rozpoczął się wraz z uruchomieniem kampanii informacyjno-wsparciowej „Wrocław bez smogu”. Wraz z wdrożeniem „uchwał antysmogowych” powstały systemy wsparcia obejmujące miejskich **doradców energetycznych**, dedykowane fundusze oraz współpracę wielu grup interesariuszy. W miarę jak działania te nabierały rozmachu i rozwijały się, od 2020 roku zostały one zebrane pod wspólną nazwą akcji „Zmień piec”.

Doradcy energetyczni, oprócz punktu konsultacyjnego w siedzibie urzędu miasta, działali również „w terenie”, docierając do dzielnic we współpracy z **radami dzielnicowymi**. Kontaktując się z zarządcami poszczególnych budynków, uczestnicząc w zebraniach społeczności lokalnych, pomagali mieszkańcom przejść przez proces likwidacji pieców, przedstawiając im oferty, programy dofinansowania, rozwiązania oraz rozwiewając wątpliwości. Zestaw programów (finansowych, informacyjnych, organizacyjnych) mających na celu zachęcenie mieszkańców miasta do wymiany źródeł ciepła: pełne dofinansowanie kosztów wymiany pieców – KAWKA Plus, zwolnienia i obniżki czynszu, dotacje na wymianę drewnianych, nieszczelnych okien – Thermo KAWKA, dotacje na rachunki za ogrzewanie dla osób, które zlikwidowały piec na paliwo stałe – Program Lokalna Tarcza³⁹. Wszystko to było poparte informacjami,

³⁸ Biuro Smart City zostało przekształcone w **Komórkę Smart City**

³⁹ Uchwała nr LIX/1375/18 Rady Miejskiej we Wrocławiu z dnia 5 lipca 2018 r. w sprawie lokalnego programu pomocy społecznej pod nazwą „Program Tarcza Lokalna” dla osób ponoszących zwiększone koszty ogrzewania lokali związane z trwałym przejściem z systemu ogrzewania opartego na paliwach stałych na jeden z systemów niskoemisyjnych



współpraca, billboardy, strona internetowa, konkursy. Proces wymiany pieców związany z poprawą jakości powietrza powoli dobiega końca. Jednak znaczna część wymiany polegała na instalacji pieców gazowych, co w przyszłości będzie wymagało podjęcia dalszych działań, takich jak instalacja pomp ciepła. Ustalono jednak procedury oraz sprawdzone metody angażowania i edukowania mieszkańców oraz innych zainteresowanych stron. Więcej procedur i mechanizmów angażujących obywateli w celu osiągnięcia wspólnego zrozumienia i poparcia dla agendy klimatycznej opisano w następnym rozdziale „Innowacje społeczne”.

Aby zachęcić właścicieli budynków do instalowania odnawialnych źródeł energii, w 2019 r. przyjęto uchwałę⁴⁰. Osoby ponoszące koszty zakupu lub podłączenia instalacji fotowoltaicznej (lub innych wyżej wymienionych źródeł energii) do budynku lub części budynku mogą ubiegać się o **zwolnienie z podatku od nieruchomości** po spełnieniu określonych warunków.

Władze miejskie⁴¹ zainicjowały w 2012 r. utworzenie **Grupy Zakupowej**. Grupa zakupowa łączy potrzeby wielu podmiotów w zakresie danego nośnika energii, wyznaczając jeden podmiot do przeprowadzenia procedury zakupu (w przypadku Wrocławia) gazu i energii elektrycznej. Obecnie istnieją dwie grupy zakupowe: grupa gazowa – umowa kompleksowa, tj. zakup i dystrybucja gazu; oraz grupa energetyczna: zakup energii (bez dystrybucji) dla obiektów i oświetlenia publicznego. W 2025 r. grupa zajmująca się energią elektryczną zostanie rozszerzona o dostawy do obiektów, w których wdrożono odnawialne źródła energii (OZE). Grupa zakupowa zrzesza przedsiębiorstwa komunalne, podmioty kulturalne, szkoły i przedszkola. Miasto odpowiada za organizację procedury, wybór wykonawcy oraz zmianę dostawcy. Po podpisaniu umów same jednostki realizują swoje umowy, odpowiadają za płatności oraz za wypełnianie zobowiązań przez wykonawcę/dostawcę.

Uzupełnieniem działań grupy zakupowej ds. energii jest **Rejestr Oszczędności Energii**. Jest to aplikacja elektroniczna służąca do rejestrowania planowanych i poniesionych kosztów oraz zużycia mediów, obsługi procesów w ramach grup zakupowych, a także realizacji zadań tych grup, jak również wdrażania obowiązujących ustaw, rozporządzeń i przepisów w zakresie kontroli kosztów mediów i statystyki. Zobowiązuje ona zarządców budynków miejskich do okresowego składania sprawozdań dotyczących kosztów poniesionych z tytułu zużycia mediów oraz podjętych działań oszczędnościowych.

Od 2022 r. miasto⁴² koordynuje **realizację projektów dotyczących odnawialnych źródeł energii (OZE)** w wybranych budynkach jednostek miejskich – np. w placówkach oświatowych. Na podstawie tych projektów jednostki wyznaczają wykonawców instalacji, natomiast miasto dodatkowo wyznacza inspektora nadzoru.

Jeśli chodzi o angażowanie interesariuszy w proces zmian, różne grupy interesariuszy mogą wywierać realny wpływ na politykę miasta poprzez rady społecznościowe. **Rada społecznościowa** to organ złożony z przedstawicieli różnych środowisk zawodowych i twórczych, organizacji pozarządowych, instytucji miejskich, prywatnego biznesu, a także sektora publicznego i uczelni wyższych, którzy postanowili współpracować społecznie jako organ konsultacyjny i doradczy przy burmistrzu miasta. Istnieje 23 rad społecznych, z których każda reprezentuje określoną grupę mieszkańców Wrocławia, w tym: seniorów, dzieci i młodzież, osoby niepełnosprawne, rowerzystów czy przedsiębiorców; działają między innymi Rada ds. Polityki Mobilności, Rada ds. Polityki Rowerowej oraz Rada ds. Ekologii.

Przystąpienie do „Misji 100 miast neutralnych klimatycznie i inteligentnych” dało gminie możliwość przyspieszenia działań na rzecz transformacji klimatycznej oraz ich lepszego organizowania. Po dołączeniu do Misji Wydział Zrównoważonego Rozwoju, w celu nawiązania współpracy między wydziałami, jednostkami i spółkami, rozpoczął prace nad utworzeniem Zespołu ds. Transformacji, składającego się z **Zespołu Międzywydziałowego, Zespołu ds. Dekarbonizacji oraz Zespołu ds. Jakości Powietrza i Efektywności Energetycznej, który** działał do czerwca 2024 r.

Zespół Międzyresortowy został utworzony w 2022 r. na mocy rozporządzenia burmistrza⁴³. W skład zespołu wchodzi przedstawiciele wydziałów, jednostek i przedsiębiorstw komunalnych zaangażowanych w procesy transformacji w mieście.

⁴⁰ Uchwała nr XIII/316/19 Rady Miasta Wrocławia z dnia 5 września 2019 r. w sprawie zwolnień z podatku od nieruchomości dla budynków lub ich części wyposażonych w instalacje fotowoltaiczne, kolektory słoneczne, pompy ciepła, systemy odzyskiwania ciepła lub gruntowe wymienniki ciepła, z późniejszymi zmianami

⁴¹ Wydział Strategii i Zrównoważonego Rozwoju

⁴² Wydział Strategii i Zrównoważonego Rozwoju

⁴³ Rozporządzenie nr 8741/22 Prezydenta Wrocławia z dnia 13 października 2022 r. w sprawie powołania zespołu ds. realizacji misji UE: „Miasta neutralne klimatycznie i inteligentne”, wraz z późniejszymi zmianami rozszerzającymi skład zespołu ds. realizacji misji „Miasta”



Każda osoba pełni rolę łącznika i działa na rzecz budowania ścisłej współpracy oraz lepszej koordynacji działań między wydziałami. Zespół spotyka się co najmniej 4 razy w roku, aby omówić postępy w realizacji celów Misji Miejskiej w swoich jednostkach organizacyjnych. Podział uprawnień i odpowiedzialności między poszczególne jednostki organizacyjne i osoby pozwala na skuteczne zarządzanie i realizację działań zgodnie z zaplanowanymi celami. Przedstawiciele zespołu w swoich jednostkach dysponują odrębnymi „zespołami wdrożeniowymi”, które podejmują decyzje zarządcze i monitorują postępy w realizacji wdrażanych inicjatyw, w tym działań na rzecz neutralności klimatycznej. Na przykład:

- w Departamencie Infrastruktury i Transportu działa zespół międzyresortowy, który na bieżąco monitoruje realizowane inwestycje, spotykając się co najmniej raz na trzy tygodnie z jednostkami realizującymi oraz sporządzając kwartalne sprawozdania dotyczące wdrożonych rozwiązań i ewentualnego planu naprawczego na następny okres;

- w Departamencie Finansów Publicznych działa zespół osób zajmujących się pozyskiwaniem środków z źródeł regionalnych, krajowych, europejskich oraz od inwestorów prywatnych.

Działania **zespołu międzyresortowego** na obecnym etapie koncentrują się w szczególności na wzmocnieniu kwestii klimatycznych w dokumentach planowania przestrzennego oraz na współpracy w tym zakresie na szczeblu regionalnym. Na poziomie miasta opracowywana jest Strategia Wrocław 2050 (z silnie zakorzenionym komponentem klimatycznym). Cele te są również wzmocniane w aktualizacjach polityk i programów sektorowych, takich jak Wrocławski Plan Zrównoważonej Mobilności Miejskiej (SUMP), Plan Zrównoważonej Mobilności dla Wrocławskiego Obszaru Funkcjonalnego (37 gmin), Strategia Rozwoju Elektromobilności czy Wrocławska Polityka Mobilności, a także w dokumentach dotyczących polityki przestrzennej.

W 2023 r., na mocy kolejnego rozporządzenia burmistrza⁴⁴, powołano **Zespół ds. Jakości Powietrza i Efektywności Energetycznej**, który pełnił rolę opiniodawczą i doradczą wobec burmistrza miasta w zakresie wdrażania uchwały antysmogowej.

W tym samym roku utworzono również **Zespół ds. Dekarbonizacji**⁴⁵. Zespół ten pracuje nad wdrażaniem działań mających na celu spełnienie wymogów polskiej polityki energetycznej do 2040 r. Głównym zadaniem zespołu jest dekarbonizacja systemu ciepłowniczego Wrocławia. W jego skład wchodzi przedstawiciele departamentów organizacyjnych Urzędu Miasta Wrocławia, miejskich jednostek organizacyjnych i spółek komunalnych, a także przedsiębiorstw energetycznych i innych instytucji. Pełni on rolę doradczą i koordynacyjną we współpracy miasta z przedsiębiorstwami energetycznymi, instytucjami i podmiotami zewnętrznymi w zakresie kierunków rozwoju i działań na rzecz dekarbonizacji systemu ciepłowniczego we Wrocławiu.

W ramach współpracy na rzecz osiągnięcia neutralności klimatycznej prowadzona jest również współpraca zewnętrzna między gminą a zewnętrznymi interesariuszami, zwanymi „**liderami sektorów zewnętrznych**”. Sektory te reprezentowane są między innymi przez: środowisko akademickie, organizacje pozarządowe oraz sektor prywatny – przedsiębiorców z sektora MŚP, w podziale na podsektory: energia/ciepło, rozwój, spółdzielczość, architektki i projektanci. Niektóre sektory utworzyły już koalicje, na przykład – **Koalicja Uniwersytetów Wrocławskich i Dolnośląskich na rzecz Zrównoważonego Rozwoju i Ochrony Klimatu** – i włączyły działania na rzecz neutralności klimatycznej do swojego programu. Niektóre uczelnie podpisały już deklarację o współpracy w ramach misji „Neutralne klimatycznie i inteligentne miasta”.

Równolegle odbywa się seria spotkań i warsztatów z różnymi interesariuszami w mieście, którzy są lub mogą być współodpowiedzialni za proces wdrażania działań i finansowania z własnej inicjatywy. W szczególności duże zainteresowanie obserwuje się po stronie biznesowej, zwłaszcza wśród przedsiębiorstw z branży energetycznej, ale także deweloperów i środowiska projektantów odpowiedzialnych za kształtowanie przestrzeni miejskiej.

Starannie budowana współpraca opiera się na koalicji z biznesem. W maju 2024 r. miasto zorganizowało konferencję „Misja 1,5 stopnia – Biznes dla klimatu”, poświęconą środowisku biznesowemu. Podczas konferencji przedstawiciele środowiska biznesowego omawiali sprawozdawczość ESG, dzielili się doświadczeniami z realizacji projektów proklimatycznych oraz przedstawiali korzyści płynące z działań na rzecz neutralności klimatycznej. Podczas wydarzenia istniała możliwość podpisania deklaracji o współpracy w ramach misji „Miasta neutralne klimatycznie i inteligentne”. Odbyło się również spotkanie z przedstawicielami deweloperów i spółdzielni, które zaowocowało ustaleniem kolejnego spotkania i potencjalnej współpracy. Podobna sytuacja ma miejsce w przypadku organizacji pozarządowych.

⁴⁴ Rozporządzenie nr 10421/23 Prezydenta Wrocławia z dnia 26 maja 2023 r. w sprawie powołania zespołu ds. jakości powietrza i efektywności energetycznej we Wrocławiu

⁴⁵ Rozporządzenie nr 10546/23 Prezydenta Wrocławia z dnia 12 czerwca 2023 r. w sprawie powołania zespołu ds. dekarbonizacji wrocławskiego systemu ciepłowniczego



Od wielu lat Wrocław ściśle współpracuje z gminami Dolnego Śląska w celu skuteczniejszej koordynacji procesów rozwojowych w regionie. Przedstawiciele Gminy Wrocław nadal spotykali się z urzędnikami samorządowymi z Obszaru Metropolitalnego Wrocławia (**WrOM**)⁴⁶. Sformalizowana współpraca międzygminna znalazła odzwierciedlenie w działaniach: Agencji Rozwoju Aglomeracji Wrocławskiej S.A. (ARAW), Stowarzyszenia Aglomeracji Wrocławskiej (StAW) oraz Zintegrowanej Inicjatywy Terytorialnej Obszaru Funkcjonalnego Wrocławia (ZIT WrOF). Spotkania władz gminnych dotyczyły między innymi porozumień w sprawie transportu autobusowego w aglomeracji oraz rozwiązań mających na celu wzmocnienie koncepcji Wrocławskiej Kolei Metropolitalnej i wdrożenie Planu Zrównoważonej Mobilności dla Miejskiego Obszaru Funkcjonalnego Wrocławia. Efektem tej współpracy jest wspólny bilet aglomeracyjny, który umożliwia pasażerom korzystanie z transportu publicznego we Wrocławiu i sąsiednich gminach.

Jednocześnie Gmina Wrocław rozbudowuje sieć parkingów typu „Park&Ride”, w tym na obrzeżach miasta, aby zachęcić mieszkańców innych miejscowości do korzystania z transportu publicznego podczas wjazdu do miasta. Ogólnie rzecz biorąc, rozbudowa parkingów typu „Park&Ride” oraz wyznaczenie większej liczby miejsc parkingowych dla pojazdów bezemisyjnych przynosi dodatkowe korzyści, takie jak kształtowanie nawyków korzystania z transportu publicznego, ograniczenie przejazdów samochodowych w centrum miasta (zmniejszenie zatorów komunikacyjnych) oraz zwiększenie udziału pojazdów elektrycznych, co poprawia jakość powietrza, a w konsekwencji obniża koszty hospitalizacji mieszkańców spowodowane zanieczyszczeniem i hałasem w mieście.

Na poziomie regionalnym istnieje ścisła współpraca z Urzędem Marszałkowskim. Miasto zawarło porozumienie z Urzędem Marszałkowskim oraz podpisało umowę z zarządcami kolei, dzięki czemu funkcjonuje aglomeracyjny bilet kolejowy, co oznacza, że bilet komunikacji publicznej uprawnia również do podróżowania pociągiem na terenie gminy.

W tym roku podpisano umowę o współpracy z Instytutem Rozwoju Terytorialnego, dotyczącą projektów i inicjatyw, które przybliżają europejskie miasta i regiony do osiągnięcia neutralności klimatycznej. Porozumienie to tworzy platformę wymiany wiedzy, doświadczeń i najlepszych praktyk przydatnych dla miasta, całego regionu oraz innych zainteresowanych partnerów europejskich i krajowych. Oczekuje się, że współpraca ta pomoże przyspieszyć dekarbonizację oraz zwiększyć zaangażowanie mieszkańców i kluczowych interesariuszy w działania na rzecz osiągnięcia neutralności klimatycznej.

Dolnośląska Dolina Wodoru powstała w 2022 roku. Celem Stowarzyszenia jest wspieranie rozwoju gospodarki wodorowej, ze szczególnym uwzględnieniem województwa dolnośląskiego i sąsiednich województw. Dolnośląska Dolina Wodoru wykorzystuje potencjał badawczy i naukowy regionu do podejmowania między innymi innowacyjnych przedsięwzięć naukowych, technologicznych i przemysłowych oraz projektów inwestycyjnych mających na celu budowę wspólnych łańcuchów wartości gospodarki wodorowej. Ponadto poprzez swoją działalność Dolnośląska Dolina Wodoru promuje postawy proekologiczne, zwłaszcza wśród przedsiębiorców i społeczności lokalnych.

Na poziomie krajowym kluczowe znaczenie miało utworzenie **Koalicji Polskich Miast Misji** – czyli porozumienia o współpracy pomiędzy Krakowem, Łodzią, Rzeszowem, Warszawą i Wrocławiem. Jednym z rezultatów tej współpracy jest projekt w ramach programu „Horyzont 2020” – **NEEST** „NetZero Emission and Environmentally Sustainable Territories” (Terytoria o zerowej emisji i zrównoważone środowiskowo), realizowany w partnerstwie pięciu miast. NEEST to projekt pilotażowy, w ramach którego opracowane zostaną niezbędne i uniwersalne modele pokazujące, jak przeprowadzić kompleksową i akceptowalną lokalnie modernizację budynków i dzielnic w celu poprawy ich efektywności energetycznej oraz ograniczenia emisji gazów cieplarnianych wynikających ze zużycia energii elektrycznej i ciepła.

Budowanie platformy dialogu na rzecz transformacji klimatycznej z zainteresowanymi stronami na szczeblu krajowym jest wspierane przez projekt **CapaCITIES**⁴⁷. CapaCITIES skupia kluczowych uczestników procesu transformacji, a mianowicie władze krajowe, regionalne i miasta, w tym Ministerstwo Rozwoju Gospodarczego i Technologii, Ministerstwo Klimatu i Środowiska oraz Ministerstwo Funduszy Rozwojowych i Polityki Regionalnej. Wszyscy zdajemy sobie sprawę, że osiągnięcie celu neutralności klimatycznej wymaga współpracy, koordynacji i innowacji na wielu szczeblach zarządzania.

W dniach 6–7 grudnia 2023 r. odbyło się krajowe wydarzenie CapaCITIES w ramach Krajowego Forum Miast, zorganizowane we współpracy z Ministerstwem Funduszy Rozwojowych i Polityki Regionalnej. Podczas wydarzenia miasta uczestniczące w polskiej misji zaprezentowały doświadczenia zdobyte podczas realizacji misji oraz zidentyfikowały bariery utrudniające transformację klimatyczną w

⁴⁶ **WrOM** – obszar obejmujący 44 gminy i 8 powiatów dawnego województwa wrocławskiego

⁴⁷ finansowanym z unijnego programu „Horyzont Europa”



Plan działania na rzecz neutralności
klimatycznej do 2030
r.



miast (prawne, finansowe i inne). Podczas wydarzenia podkreślono potrzebę włączenia przedstawicieli ministerstw i instytucji rządowych w realizację Misji.

Wrocław działa również na arenie międzynarodowej – współpracując z wieloma organizacjami, takimi jak Metrex, ICLEI, Eurocities. W 2022 roku miasto zostało docenione na arenie międzynarodowej za swoje zaangażowanie w dostosowanie do zmian klimatu oraz pomoc uchodźcom. Biuro Narodów Zjednoczonych ds. Ograniczania Ryzyka Katastrof (UNDRR) oraz jego partnerzy w ramach globalnej inicjatywy „Making Cities Resilient 2030” (MDG2030) powitali Wrocław jako jedno ze światowych centrów odporności (Resilience Hubs).

Tabela 22. Związki między innowacjami w zakresie zarządzania, systemami i ścieżkami oddziaływania

Związki między innowacjami w zakresie zarządzania, systemami i ścieżkami oddziaływania					
Nazwa interwencji	Opis	Bariery systemowe / możliwości, których dotyczy działanie	Przywództwo i zaangażowani interesariusze zaangażowani	Wpływ sprzyjający	Korzyści dodatkowe
Wydział Strategii i Zrównoważonego Rozwoju (dawniej Wydział Zrównoważonego Rozwoju)	Wydział koordynuje działania gminy w zakresie ochrony środowiska i ekologii. W ramach wydziału podejście ekologiczne łączy się z dotychczasową działalnością gminy, co ma na celu dalszą zmianę sposobu działania urzędników w kwestiach zrównoważonego rozwoju. Szczególnym elementem działalności jest edukacja i angażowanie mieszkańców w proces budowania miasta odpornego na zmiany klimatyczne. Jednym z zadań są działania na rzecz neutralności klimatycznej miasta. Ponadto działania adaptacyjne, nowe standardy zazieleniania oraz gospodarka wodna.	Sylosowy charakter pracy w urzędzie, rozproszenie oraz słaba koordynacja działów i komunikacji. Słaby monitoring i ocena lokalnych strategii – brak odpowiedniej komunikacji na wszystkich poziomach współpracujących wydziałów oraz dezorganizacja między wydziałami Budowanie świadomości wśród mieszkańców na temat znaczenia redukcji emisji oraz sposobów, w jakie mogą się zaangażować, będzie miało kluczowe znaczenie dla powodzenia tych działań.	Liderzy: Wydziały w ramach Departamentu Ekologii. Interesariusze: wszystkie grupy interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych.	Departament jest odpowiedzialny za koordynację misji „100 miast neutralnych klimatycznie i inteligentnych”, w tym za zarządzanie pracami zespołu ds. transformacji.	Skutki instytucjonalne: 1. ustanawianie przepisów i ustaw na szczeblu lokalnym; 2. ustalanie standardów lub wytycznych dotyczących obszarów działania; 3. opracowywanie strategii i planów działania, np. strategii i planów działania mających na celu osiągnięcie statusu zerowej emisji; 4. promowanie partnerstw i współpracy, np. partnerstwa publiczno-prywatne, partnerstwa międzysektorowe; 5. monitorowanie i ocena postępów, np. gromadzenie danych i ocena realizacji celów.
Inteligentne miasto Wrocław	Realizacja celów projektu „Inteligentne Miasto Wrocław”	Angażowanie partnerów: współpraca z partnerami zewnętrznymi,	Inteligentne Miasto Wrocław to	Wspieranie działań, które poprawiają	Wpływ instytucjonalny:



		takich jak organizacje pozarządowe, instytucje akademickie czy przedsiębiorstwa, może przyczynić się do wymiany wiedzy i doświadczeń oraz wspólnej realizacji projektów.	pod kierownictwem Jednostki Smart City Uczestnicy: wszystkie grupy, zgodnie z 6 filarami	jakość życia mieszkańców, działania proekologiczne i proinnowacyjne, a także inwestycje związane ze wspieraniem mobilności i transportu publicznego.	1. ustalanie standardów lub wytycznych dla obszarów działania; 2. opracowywanie strategii i planów działania, np. strategii i planów działania na rzecz osiągnięcia statusu zerowej emisji; 3. promowanie partnerstw i współpracy, np. partnerstwa publiczno-prywatne, partnerstwa międzysektorowe; 5. monitorowanie i ocena postępów, np. gromadzenie danych i ocena realizacji celów
CityLab Wrocław	Umożliwia to przedsiębiorcom, start-upom i badaczom testowanie unikalnych i nowatorskich rozwiązań w przestrzeni publicznej.	Angażowanie partnerów: Współpraca z partnerami zewnętrznymi, takimi jak organizacje pozarządowe, instytucje akademickie czy przedsiębiorstwa, może przyczynić się do wymiany wiedzy i doświadczeń oraz wspólnej realizacji projektów; Zachęty dla przedsiębiorców: Wprowadzenie zachęt dla firm inwestujących w technologie przyjazne dla środowiska może przyspieszyć transformację sektora przemysłowego.	CityLab jest prowadzony przez Smart City Unit we współpracy z różnymi działami, Użytkownicy: instytucje akademickie, przedsiębiorstwa, start-upy	Wspieranie działań poprawiających jakość życia mieszkańców, sprzyjających ochronie środowiska i innowacjom, a także inwestycji związanych ze wspieraniem mobilności i transportu publicznego.	Wpływ instytucjonalny: 1. ustanawianie standardów lub wytycznych dotyczących obszarów działalności; 2. promowanie partnerstw i współpracy, np. partnerstwa publiczno-prywatne, partnerstwa międzysektorowe; 3. monitorowanie i ocena postępów, np. gromadzenie danych i ocena realizacji celów



Plan działania na rzecz neutralności
klimatycznej do 2030
r.



Open Data Wrocław	Jest to serwis internetowy, który umożliwia wszystkim zainteresowanym, w tym mieszkańcom Wrocławia, szybki i łatwy dostęp do informacji publicznych gromadzonych przez Urząd Miasta Wrocławia i inne jednostki miejskie.	Monitorowanie i aktualizacja: Regularne sporządzanie zestawień i monitorowanie postępów w realizacji celów pozwoli na dostosowanie działań w odpowiedzi na zmieniające się okoliczności	Lider: Centrum Usług Informatycznych, jedna z jednostek miejskich Użytkownicy: instytucje akademickie, przedsiębiorstwa, start-upy, mieszkańcy	Dane mogą być wykorzystywane w badaniach naukowych lub przez start-upy	Wpływ instytucjonalny: monitorowanie i ocena postępów, np. gromadzenie danych i ocena realizacji celów
Urzędnik ds. rowerów	Koordinacja wszystkich spraw związanych z rowerami	Przywiązanie do korzystania z samochodów – czynnik socjologiczny trudny do zmiany Brak zainteresowania ze strony społeczeństwa	Lider: koordynator ds. rowerów Użytkownicy: głównie rowerzyści (obecni i przyszli)	Wzrost popularności rowerów; ograniczenie korzystania z samochodów	Promocja „ekologicznego” transportu: Biorąc pod uwagę znaczny udział transportu w emisjach, zaleca się inwestowanie w rozwój ekologicznego transportu oraz promowanie jego korzystania i ograniczanie transportu indywidualnego samochodami.
Wrocławski Rower Miejski	System wypożyczania rowerów	Przywiązanie do korzystania z samochodu – czynnik socjologiczny trudny do zmiany Brak zainteresowania ze strony społeczeństwa Opór mieszkańców wobec zmian	Lider: pełnomocnik ds. rowerów / Wydział Infrastruktury i Transportu Użytkownicy: głównie rowerzyści (obecni i przyszli), w tym turyści	Wzrost popularności rowerów; ograniczenie korzystania z samochodów	Promocja „ekologicznego” transportu: Biorąc pod uwagę znaczny udział transportu w emisjach, zaleca się inwestowanie w rozwój ekologicznego transportu oraz promowanie jego korzystania i ograniczanie transportu indywidualnego samochodami.



Urzędnik ds. pieszych	Koordinacja wszystkich spraw związanych z pieszymi	Przywiązanie do korzystania z samochodów – czynnik socjologiczny trudny do zmiany Opór mieszkańców wobec zmian	Lider: urzędnik ds. pieszych / Departament Infrastruktury i Transportu Interesariusze: wszystkie grupy interesariuszy	Zachęcanie do chodzenia zamiast korzystania z samochodu, zwłaszcza na krótkich dystansach	Ograniczenie ruchu samochodowego na krótkich odległościach, np. odprowadzanie dzieci do szkoły pieszo zamiast podwożenia ich samochodem
Bezpłatne bilety na transport publiczny	Uchwała nr LIII/1271/18 Rady Miasta Wrocławia z dnia 5 kwietnia 2018 r. w sprawie ustalenia cen za usługi transportowe świadczone środkami transportu publicznego	Przywiązanie do korzystania z samochodu – czynnik socjologiczny trudny do zmiany Brak zainteresowania ze strony społeczeństwa	Bezpłatne bilety na transport publiczny dla wybranych grup mieszkańców, w tym studentów do 21. roku życia i seniorów	Zwiększenie wykorzystania transportu publicznego, ograniczenie korzystania z samochodów	Promocja „czystego” transportu: Biorąc pod uwagę znaczny udział transportu w emisjach, zaleca się inwestowanie w rozwój czystego transportu oraz promowanie jego korzystania i ograniczenie transportu indywidualnego samochodami.
Wymiana pieca	System wsparcia związany z wdrażaniem „uchwał antysmogowych”, który obejmuje miejskich doradców ds. energii, specjalne fundusze oraz współpracę wielu grup interesariuszy.	Brak zdolności do tworzenia programów o złożonej strukturze organizacyjnej – słaba kondycja finansowa samorządów lokalnych, uzależnienie od dotacji, brak doświadczenia biznesowego Zwiększanie efektywności energetycznej: Inwestowanie w projekty mające na celu poprawę efektywności energetycznej budynków publicznych i prywatnych może przynieść znaczące korzyści zarówno pod względem redukcji emisji, jak i oszczędności kosztów.	Organizator: Departament Strategii i Zrównoważonego Rozwoju we współpracy z różnymi wydziałami; Odbiorcy: mieszkańcy miasta	Program ten miał duży wpływ na poprawę jakości powietrza dzięki wymianie pieców	Zmniejszenie śladu węglowego poszczególnych źródeł ciepła – wymiana pieców w celu poprawy jakości powietrza; niestety znaczną część wymiany polegała na instalacji pieców gazowych, co w przyszłości będzie wymagało podjęcia dalszych działań (takich jak instalacja pomp ciepła).



		Niedobory materiałów i siły roboczej – ograniczona liczba specjalistów i podmiotów gospodarczych.			
KAWKA Plus	Dotacja celowa z budżetu gminnego przyznawana na realizację zadań inwestycyjnych w zakresie ochrony środowiska w budynkach mieszkalnych i nieruchomościach wykorzystywanych do celów mieszkaniowych, polegająca na trwałej likwidacji stałego systemu grzewczego opartego na węglu i zastąpieniu go ogrzewaniem przyjaznym dla środowiska	Brak zdolności do tworzenia programów o złożonej strukturze organizacyjnej – słaba kondycja finansowa samorządów lokalnych, zależność od dotacji, brak doświadczenia biznesowego Niedobory materiałów i robocizny – ograniczona liczba specjalistów i podmiotów gospodarczych.	Lider: Wydział Strategii i Zrównoważonego Rozwoju we współpracy z różnymi wydziałami; Adresaci: mieszkańcy miasta	Program ten miał duży wpływ na poprawę jakości powietrza dzięki wymianie pieców	Zmniejszenie śladu węglowego poszczególnych źródeł ciepła – wymiana pieców w związku z poprawą jakości powietrza; niestety znaczna część wymiany polegała na instalacji pieców gazowych, co w przyszłości będzie wymagało podjęcia dalszych działań (takich jak instalacja pomp ciepła).
Program „Local Shield”	Jest to system dotacji do rachunków za ogrzewanie dla osób, które wymieniły piec węglowy na przyjazne dla środowiska źródło ciepła: elektryczne, gazowe, olejowe lub lokalne ogrzewanie. Program był skierowany do najbardziej potrzebujących grup społecznych, ponieważ to właśnie one najbardziej ucierpiały z powodu obowiązku wymiany pieców.	Zwiększanie efektywności energetycznej: Inwestowanie w projekty mające na celu poprawę efektywności energetycznej budynków publicznych i prywatnych może przynieść znaczące korzyści zarówno pod względem redukcji emisji, jak i oszczędności kosztów. Brak zdolności do tworzenia programów o złożonej strukturze organizacyjnej – słaba kondycja finansowa samorządów lokalnych, uzależnienie od dotacji, brak doświadczenia biznesowego Ograniczone lub brak odpowiednich polityk/programów wsparcia – podatkowych, finansowych, nadmierne kryteria dotyczące	Lider: Departament Strategii i Zrównoważonego Rozwoju we współpracy z różnymi wydziałami; Odbiorcy: mieszkańcy miasta, grupa najbardziej narażona	Program ten miał duży wpływ na poprawę jakości powietrza dzięki wymianie pieców	Zmniejszenie śladu węglowego poszczególnych źródeł ciepła – wymiana pieców w związku z poprawą jakości powietrza; niestety znaczna część wymiany polegała na instalacji pieców gazowych, co w przyszłości będzie wymagało podjęcia dalszych działań (takich jak instalacja pomp ciepła).



		przydzielanie środków, skomplikowana procedura składania wniosków			
reTURN kamienic	Nowy program miejski, renowacja kamienic należących do miasta wraz z ich otoczeniem – zielenią i dziedzińcami. Program ten stanowi uzupełnienie programu „Wymień piec”; kolejnym krokiem po wymianie pieców będzie ich termomodernizacja w połączeniu z innymi niezbędnymi pracami, takimi jak wymiana stolarki i instalacji elektrycznej	Ograniczone lub brak odpowiednich polityk/programów wsparcia – podatkowe, finansowe, wygórowane kryteria przyznawania środków, skomplikowana procedura składania wniosków	Lider: miejskie spółki zarządzające nieruchomościami Uczestnicy: mieszkańcy, przedsiębiorcy	Program ten wzmacnia efekty programu „Wymiana pieców” poprzez termomodernizację budynków i zazielenianie dziedzińców	Zmniejszenie śladu węglowego poszczególnych źródeł ciepła – wymiana pieców w celu poprawy jakości powietrza; niestety znaczna część wymiany polegała na instalacji pieców gazowych, co w przyszłości będzie wymagało podjęcia dalszych działań (takich jak instalacja pomp ciepła).
Zwolnienie z podatku od nieruchomości	Uchwała nr XIII/316/19 Rady Miasta Wrocławia z dnia 5 września 2019 r. w sprawie zwolnień z podatku od nieruchomości dla budynków lub ich części wyposażonych w instalacje fotowoltaiczne, kolektory słoneczne, pompy ciepła, systemy odzyskiwania ciepła lub gruntowe wymienniki ciepła, z późniejszymi zmianami	Ograniczone lub brak odpowiednich polityk/programów wsparcia – fiskalne, finansowe, wygórowane kryteria przyznawania, skomplikowana procedura składania wniosków	Właściciele budynków – mieszkańcy i przedsiębiorstwa	Wsparcie dla odnawialnych źródeł energii: Zachęcanie przedsiębiorstw i mieszkańców do inwestowania w odnawialne źródła energii, takie jak panele słoneczne i turbiny wiatrowe, pomoże ograniczyć emisje związane z wytwarzaniem energii.	Zmniejszenie śladu węglowego poszczególnych źródeł ciepła – wymiana pieców w celu poprawy jakości powietrza; niestety znaczna część wymiany polegała na instalacji pieców gazowych, co w przyszłości będzie wymagało podjęcia dalszych działań (takich jak instalacja pomp ciepła).



Plan działania na rzecz neutralności
klimatycznej do 2030
r.



Grupy zakupowe	wspólne zakupy energii elektrycznej i gazu dla podmiotów gminnych, tj. szkół, przedszkoli i instytucji kulturalnych, przedsiębiorstw komunalnych	Słabości organizacyjne – brak wyspecjalizowanej kadry, niewłaściwe ustalanie priorytetów, nieefektywne zarządzanie procesami horyzontalnymi, niewystarczający budżet.	Lider: gmina, Uczestnicy: przedsiębiorstwa komunalne, szkoły i przedszkola	Oszczędności energii i gazu, monitorowanie zużycia energii;	Skutki instytucjonalne: 1. ustanawianie standardów lub wytycznych dla obszarów działalności; 2. promowanie partnerstw i współpracy, 3. monitorowanie i ocena postępów, np. gromadzenie danych i ocena realizacji celów
Rejestr oszczędności energii	Jest to aplikacja elektroniczna służąca do rejestrowania planowanych i poniesionych kosztów oraz zużycia mediów	Słabości organizacyjne – brak wyspecjalizowanej kadry, niewłaściwe ustalanie priorytetów, nieefektywne zarządzanie procesami horyzontalnymi, niewystarczający budżet.	Lider: gmina, Podmioty zainteresowane: przedsiębiorstwa komunalne, jednostki gminne, w tym szkoły i przedszkola		Skutki instytucjonalne: 1. ustanowienie przepisów i ustaw na szczeblu lokalnym; 2. ustalanie standardów lub wytycznych dotyczących obszarów działalności 3. monitorowanie i ocena postępów, np. gromadzenie danych i ocena realizacji celów
RES instalacje	Wdrożenie OZE w wybranych budynkach jednostek miejskich – np. w placówkach oświatowych.	Wysokie koszty inwestycyjne – wahania cen Ograniczenia dla prosumentów związane z możliwością dostępu do mocy przyłączeniowej Brak stabilnych regulacji prawnych i długoterminowej strategii na rzecz rozwoju	Lider: gmina Zainteresowane strony: szkoły, przedszkola i inni użytkownicy obiektów gminnych	W 2022 r. oddano do użytku 8 instalacji OZE zostało ukończonych wraz z niezbędnymi remontami, o łącznej mocy 140,745 kWp. W 2023 r. przygotowano 8 dokumentacji projektowych.	Wpływ instytucjonalny: 1. ustanawianie standardów lub wytycznych dla obszarów działalności; 2. promowanie partnerstw i współpracy, np. partnerstwa publiczno-



Plan działania na rzecz neutralności
klimatycznej do 2030
r.



		w zakresie odnawialnych źródeł energii w mieście Wsparcie dla odnawialnych źródeł energii.		Ukończono 6 instalacji instalacji zostało ukończonych (pozostałe 2 zostały przeniesione na rok 2024) wraz z niezbędnymi renowacjami dachów. Łączna moc instalacji wynosi 205,49 kWp. W 2024 r. przygotowano 6 dokumentacji projektowej dotyczącej instalacji OZE na obiektach publicznych należących do miasta, które zostaną zrealizowane (planowana moc 204,36 kWp).	prywatne, międzysektorowe partnerstwa; 3. monitorowanie i ocena postępów, np. gromadzenie danych i ocena realizacji celów
Rada Społeczna	Jest to organ złożony z przedstawicieli różnych środowisk zawodowych i twórczych, organizacji pozarządowych, instytucji miejskich, prywatnego biznesu, a także sektora publicznego i uczelni wyższych, którzy postanowili współpracować społecznie jako organ konsultacyjny i doradczy przy burmistrzu miasta.	Angażowanie partnerów: współpraca z partnerami zewnętrznymi, takimi jak organizacje pozarządowe, instytucje akademickie czy przedsiębiorstwa, może przyczynić się do wymiany wiedzy i doświadczeń; Wsparcie społeczne – grupy pozostające w konflikcie;	Lider: jednostki miejskie; w zależności od rady za prace Rady ds. Ekologii i Zieleni odpowiada Wydział Strategii i Zrównoważonego Rozwoju	Wpływanie na rozwiązania ekologiczne i ich wspieranie	Wpływ instytucjonalny: 1. ustalenie standardów lub wytycznych dla obszarów działania; 2. opracowywanie strategii i planów działania, np. strategii i plany działania mające na celu osiągnięcie statusu zerowej emisji; 3. promowanie partnerstw i współpracy;
Zespół ds. transformacji	Zespół międzyresortowy, zespół ds. dekarbonizacji oraz zespół ds. jakości powietrza i efektywności energetycznej	Siloowy charakter pracy w urzędzie, rozproszenie oraz słaba koordynacja działań i komunikacji	Kierownik: Dział Zrównoważonego Rozwoju	Lepsza alokacja zasobów oraz koordynacja działań i komunikacji, a także umiejętność korzystania z różnych	Wpływ instytucjonalny: 1. ustanawianie standardów, zasad i wytycznych w obszarach



	Powstaje zespół mający na celu ułatwienie współpracy między departamentami, jednostkami, przedsiębiorstwami i instytucjami	Budowanie świadomości wśród mieszkańców na temat znaczenia redukcji emisji oraz tego, w jaki sposób mogą się zaangażować, będzie miało kluczowe znaczenie dla powodzenia tych działań		źródła wiedzy specjalistycznej. Współpraca przy opracowywaniu rozwiązań systemowych.	działalność; 2. opracowywanie strategii i planów działania, np. strategii i planów działania na rzecz osiągnięcia statusu zerowej emisji; 3. promowanie partnerstw i współpracy, np. partnerstwa publiczno-prywatne, międzysektorowe;
Koalicja Uniwersytetów Wrocławskich i Dolnośląskich na rzecz Zrównoważonego Rozwoju i Ochrony Klimatu	Koalicja jest wynikiem działań środowiska akademickiego mających na celu współpracę, inicjowanie i koordynację działań w zakresie synchronizacji działań na rzecz ochrony klimatu we Wrocławiu i na Dolnym Śląsku	Angażowanie partnerów: Współpraca z partnerami zewnętrznymi, takimi jak organizacje pozarządowe, instytucje akademickie czy przedsiębiorstwa, może przyczynić się do wymiany wiedzy i doświadczeń oraz wspólnej realizacji projektów.	Uniwersytety we Wrocławiu i na Dolnym Śląsku	Współpraca w zakresie opracowywania rozwiązań systemowych. Współfinansowanie lub finansowanie działań. Poszukiwanie nowych źródeł finansowania. Poszukiwanie rozwiązań technologicznych i organizacyjnych.	Wpływ na instytucje: 1. ustanawianie przepisów i ustaw na szczeblu lokalnym; 2. ustalanie standardów lub wytycznych dotyczących obszarów działalności; 3. opracowywanie strategii i planów działania, np. strategii i planów działania mających na celu osiągnięcie statusu zerowej emisji; 4. promowanie partnerstw i współpracy, np. partnerstwa publiczno-prywatne, międzysektorowe; 5. monitorowanie i ocena postępów, np. gromadzenie danych i ocena realizacji celów



1.5 Misja studiów – Biznes na rzecz klimatu	Konferencja zorganizowana w maju 2023 r. dla przedsiębiorstw	Angażowanie partnerów: Współpraca z partnerami zewnętrznymi, takimi jak organizacje pozarządowe, instytucje akademickie czy przedsiębiorstwa, może przyczynić się do wymiany wiedzy i doświadczeń oraz wspólnej realizacji projektów; Zachęty dla przedsiębiorstw: Wprowadzenie programów motywacyjnych dla firm inwestujących w technologie przyjazne dla środowiska może przyspieszyć transformację sektora przemysłowego.		Współpraca w zakresie opracowywania rozwiązań systemowych. Poszukiwanie nowych źródeł finansowania. Poszukiwanie rozwiązań technologicznych i organizacyjnych.	Wpływ instytucjonalny: 1. ustanawianie przepisów i ustaw na szczeblu lokalnym; 2. ustalanie standardów lub wytycznych dotyczących obszarów działalności; 3. opracowywanie strategii i planów działania, np. strategii i planów działania mających na celu osiągnięcie statusu zerowej emisji; 4. promowanie partnerstw i współpracy, np. partnerstwa publiczno-prywatne, partnerstwa międzysektorowe; 5. monitorowanie i ocena postępów, np. gromadzenie danych i ocena realizacji celów
Współpraca z Urzędem Marszałkowskim	Podpisano umowę o współpracy z Instytutem Rozwoju Terytorialnego	Niewystarczająca współpraca między rządem a samorządami lokalnymi – niedocenywanie roli ośrodków miejskich, ograniczanie uprawnień decyzyjnych i samowystarczalności finansowej.	Podmioty zaangażowane: Gmina Wrocław, Urząd Marszałkowski	Współpraca w zakresie opracowywania rozwiązań systemowych. Współfinansowanie lub finansowanie działań. Poszukiwanie nowych źródeł finansowania. Poszukiwanie rozwiązań technologicznych i organizacyjnych.	Wpływ instytucjonalny: 1. ustalanie standardów, zasad i wytycznych dotyczących obszarów działalności; 2. opracowywanie strategii i planów działania, np. strategii i planów działania mających na celu osiągnięcie statusu zerowej emisji; 3. promowanie



					partnerstw i współpracy, np. partnerstwa publiczno-prywatne, partnerstwa międzysektorowe;
Koalicja polskich miast misyjnych	Umowa o współpracy między Krakowem, Łodzią, Rzeszowem, Warszawą i Wrocławiem – „miastami misji”	Niewystarczająca współpraca między rządem a samorządami lokalnymi – niedoceniając roli ośrodków miejskich, ograniczanie uprawnień decyzyjnych i samowystarczalności finansowej, Niewyraźnie zdefiniowane programy wsparcia i brak odpowiednich przepisów – mało ambitne strategie, szybko zmieniające się przepisy, brak spójności działań, niewystarczająca liczba innowacyjnych projektów w Polsce	Lider: „miasta misyjne”	Współpraca w zakresie opracowywania rozwiązań systemowych. Współfinansowanie lub finansowanie działań. Poszukiwanie nowych źródeł finansowania. Poszukiwanie rozwiązań technologicznych i organizacyjnych.	Wpływ instytucjonalny: 1. ustalanie standardów, zasad i wytycznych dotyczących obszarów działalności; 2. opracowywanie strategii i planów działania, np. strategii i planów działania na rzecz osiągnięcia statusu zerowej emisji; 3. promowanie partnerstw i współpracy, np. partnerstwa publiczno-prywatne, międzysektorowe; 4. monitorowanie i ocena postępów, np. gromadzenie danych i ocena realizacji celów
CapaCITIES	Jest to projekt skupiający kluczowych uczestników procesu transformacji, a mianowicie władze krajowe, regionalne i miasta	Niewystarczająca współpraca między rządem a samorządami lokalnymi – niedoceniając roli ośrodków miejskich, ograniczanie uprawnień decyzyjnych i samowystarczalności finansowej, Niewłaściwie zdefiniowane programy wsparcia	Lider: Departament Strategii i Zrównoważonego Rozwoju we współpracy z różnymi działami; Beneficjenci: reprezentowane są różne grupy interesariuszy	Współpraca ta powinna doprowadzić do zmian w ustawodawstwie i przyspieszenia transformacji klimatycznej	Skutki instytucjonalne: 1. ustanowienie standardów, zasad i wytycznych dla obszarów działania; 2. opracowywanie strategii i planów działania, np. strategii i planów działania



Plan działania na rzecz neutralności
klimatycznej do 2030
r.



		oraz brak odpowiednich przepisów – mało ambitne strategie, szybko zmieniające się przepisy, brak spójności działań, niewystarczająca liczba innowacyjnych projektów w Polsce	autorstwa liderów sektora zewnętrznego		w celu osiągnięcia statusu zerowej emisji; 3. promowanie partnerstw i współpracy, np. partnerstwa publiczno-prywatne, partnerstwa międzysektorowe; 4. monitorowanie i ocena postępów, np. gromadzenie danych i ocena realizacji celów
MCR2030 Centrum	MCR2030 to inicjatywa wielostronna prowadzona przez Biuro Narodów Zjednoczonych ds. Ograniczania Ryzyka Katastrof (UNDRR)	Niewystarczająca współpraca między rządem a samorządami lokalnymi – niedocenywanie roli ośrodków miejskich, ograniczanie uprawnień decyzyjnych i samowystarczalności finansowej. Brak koordynacji z innymi szczeblami władzy oraz słabe zarządzanie wielopoziomowe Niewyraźne programy wsparcia i brak odpowiednich przepisów – mało ambitne strategie, szybko zmieniające się przepisy, brak spójności działań, niewystarczająca liczba innowacyjnych projektów w Polsce	Lider: Departament Strategii i Zrównoważonego Rozwoju we współpracy z różnymi działami; Adresaci: wszyscy mieszkańcy	Współpraca w zakresie opracowywania rozwiązań systemowych. Poszukiwanie nowych źródeł finansowania.	Wpływ instytucjonalny: ustalanie standardów, zasad i wytycznych dla obszarów działania;



4.2 Moduł C-2 Interwencje w zakresie innowacji społecznych

Tabela 23. Związki między innowacjami społecznymi, systemami i ścieżkami oddziaływania

Związki między innowacjami społecznymi, systemami i ścieżkami oddziaływania					
Nazwa interwencji	Opis	Barier systemowe / możliwości, których dotyczy interwencja	Przywództwo i zaangażowani interesariusze	Wspieranie oddziaływania	Korzyści dodatkowe
Wydział ds. Uczestnictwa Społecznego (dawniej Biuro ds. Uczestnictwa Społecznego)	Działania: prowadzi konsultacje społeczne; koordynuje działania związane z budżetem obywatelskim; współpracuje z organizacjami pozarządowymi oraz samorządami lokalnymi; Koordinacja strony internetowej poświęconej procesom partycypacyjnym „Wrocław rozmawia”	Zbyt małe zaangażowanie mieszkańców/sąsiadów oraz interesariuszy/szkół – ograniczone uprawnienia władz/sąsiadów, brak platformy do stałej współpracy oraz skutecznych narzędzi angażowania.	Wydział Partycypacji Społecznej współpracuje ze wszystkimi rodzajami interesariuszy – wewnętrznymi (pracownicy miejscy) i zewnętrznymi (w tym mieszkańcy, organizacje pozarządowe, środowisko akademickie), w zależności od tematu, który jest przedmiotem konsultacji	Wydział na wiele sposobów informuje mieszkańców i angażuje ich w działania gminne, m.in. poprzez konsultacje dotyczące dokumentów dotyczących polityki gminnej oraz inwestycji. Pomaga to: zwiększyć motywację i zaangażowanie interesariuszy w transformację klimatyczną; zrozumieć wzajemne oczekiwania i wzajemne zależności między grupami interesariuszy; budować zaufanie;	edukację, budowanie potencjału, Angażowanie mieszkańców w proces współtworzenia
Lokalne Centrum Aktywności (CAL)	CAL to miejsca współfinansowane przez gminę, prowadzone przez lokalne organizacje pozarządowe we współpracy z mieszkańcami. CAL to miejsca i działania współtworzone wspólnie z mieszkańcami Wrocławia, otwarte na różnorodność i solidaryzujące się z tymi, którzy potrzebują pomocy lub wsparcia na poziomie lokalnym.	Niewystarczająca współpraca między rządem a samorządami lokalnymi – niedocenianie roli ośrodków miejskich, ograniczanie uprawnień decyzyjnych i samodzielności finansowej, słabość organizacyjna – brak liderów i liderów zmian, brak wyspecjalizowanej kadry, niewłaściwe ustalanie priorytetów, nieefektywne zarządzanie programami horyzontalnymi	Lider: Trzeci sektor Ośrodki CAL są prowadzone przez lokalne organizacje pozarządowe, współpracują z lokalnymi interesariuszami: mieszkańcami, szkołami, przedszkolami, lokalnymi liderami, lokalnymi przedsiębiorstwami, radami dzielnicowymi i gminą	Centra stanowią silne ogniwo łączące gminę z mieszkańcami, wspierając proces pozytywnych zmian społecznych na poziomie dzielnicy; centra edukują i inicjują zmiany. Działania te skutkują: wzrostem motywacji i zaangażowania interesariuszy w transformację klimatyczną; zrozumienie	edukację, budowanie potencjału



Plan działania na rzecz neutralności
klimatycznej do 2030
r.



		procesy, niewystarczający budżet.		wzajemne oczekiwania i wzajemne zależności między grupami interesariuszy; budowanie zaufania oraz partnerstw sektorowych i międzysektorowych;	
Rada Dzielnicy	Reprezentuje ona swoich mieszkańców przed organami i jednostkami organizacyjnymi gminy. Realizuje swoje zadania, współpracując z organami samorządu lokalnego oraz instytucjami i organizacjami działającymi w dzielnicy. W mieście działa 48 rad dzielnicowych	Niewystarczająca współpraca między rządem a samorządami lokalnymi – niedoceniając roli ośrodków miejskich, ograniczanie uprawnień decyzyjnych i samowystarczalności finansowej, Słabość organizacyjna – brak liderów i liderów zmian, brak wyspecjalizowanej kadry, niewłaściwe ustalanie priorytetów, nieefektywne zarządzanie procesami horyzontalnymi, niewystarczający budżet.	Liderzy – lokalni działacze i politycy tworzą rady dzielnicowe; są oni wybierani w wyborach i reprezentują dzielnicę przed władzami miejskimi, ściśle współpracują z Radą Miasta, komitetami doradczymi dzielnic (CAL) oraz lokalnymi mieszkańcami i przedsiębiorcami	Dzięki ścisłej współpracy między gminą a mieszkańcami rady mają ogromny wpływ na lokalną społeczność i przedsiębiorstwa, a to właśnie one często inicjują zmiany – na przykład poprzez uchwalenie rozszerzenia strefy płatnego parkowania, wspieranie projektów i inicjatyw środowiskowych. Działania te skutkują: wzrostem motywacji i zaangażowania interesariuszy w transformację klimatyczną; zrozumieniem wzajemnych oczekiwań i współzależności między grupami interesariuszy; budowaniem zaufania oraz partnerstw sektorowych i międzysektorowych.	Edukacja, budowanie potencjału, wspieranie projektów i inicjatyw środowiskowych
Młodzieżowa Rada Miasta	Rada pełni funkcję konsultacyjną, doradczą i inicjatywną. Celem Rady jest: 1) upowszechnianie	Słabe strony organizacyjne – brak młodych liderów i liderów zmian, brak wyspecjalizowanej kadry.	Lider: członkowie Rady wybrani w wyborach; Odbiorcy: młodzież.	Edukacja i zaangażowanie społeczności: budowanie świadomości wśród mieszkańców na temat znaczenia redukcji emisji oraz	inicjowanie/wspieranie rozwiązań ekologicznych Edukacja, budowanie potencjału, wspieranie



Plan działania na rzecz neutralności
klimatycznej do 2030
r.



	idei samorządności; 2) kształtowanie postaw obywatelskich wśród młodzieży; 3) rozwijanie samorządu uczniowskiego; 4) organizowanie forum młodzieżowego służącego wyrażaniu opinii na tematy publiczne; 5) reprezentowanie samorządów młodzieżowych i uczniowskich wrocławskich szkół przed władzami Wrocławia oraz innymi instytucjami i organizacjami.			To, w jaki sposób będą się angażować, będzie miało kluczowe znaczenie dla powodzenia tych działań.	projekty, inicjatywy.
Budżet partycypacyjny we Wrocławiu	Jest to część budżetu miasta, o której przeznaczeniu decydują sami mieszkańcy w drodze bezpośredniego głosowania. Jest to jeden z trzech budżetów partycypacyjnych realizowanych przez Wrocław.	Zbyt małe zaangażowanie mieszkańców/sąsiadów oraz interesariuszy/szkół – ograniczone uprawnienia władz/sąsiadów, brak platformy do stałej współpracy oraz skutecznych narzędzi angażowania.	Lider: Sektor publiczny Projekt prowadzony jest przez Wydział Budżetu Obywatelskiego we współpracy z różnymi wydziałami odpowiedzialnymi za weryfikację projektów oraz przedsiębiorstwami komunalnymi odpowiedzialnymi za ich realizację; prawdziwym bohaterem każdego projektu jest lider odpowiedzialny za zgłoszenie pomysłu/wniosku oraz mieszkańcy głosujący na ten wniosek.	Budżet obywatelski obejmuje wiele inwestycji ekologicznych – nie tylko parki i skwery, ale także ścieżki rowerowe i piesze, promujące rozwiązania oparte na naturze (NBS); Skutkuje to: budowaniem zaufania oraz partnerstw sektorowych i międzysektorowych; pogłębianiem wiedzy i świadomości na temat transformacji klimatycznej; budowaniem wspólnej odpowiedzialności za transformację klimatyczną oraz obowiązków i zobowiązań poszczególnych interesariuszy.	budowanie potencjału, wspieranie projektów i inicjatyw środowiskowych – zwłaszcza w zakresie rozwiązań opartych na naturze (NBS), ekologicznego transportu, edukacji oraz przeciwdziałania zanieczyszczeniu światłem.
Mikrodotacje	Część budżetu miasta przeznaczona na wspieranie oddolnych inicjatyw lokalnych w ramach	Zbyt małe zaangażowanie mieszkańców/sąsiadów oraz interesariuszy/szkół – ograniczone uprawnienia władz/	Lider: sektor publiczny – gmina W naborze mogą brać udział: osoby fizyczne, grupy nieformalne, młodzież, organizacje pozarządowe;	Poprzez wspieranie oddolnych inicjatyw przyczynia się do budowania	Edukacja, budowanie potencjału; wspieranie działań na rzecz ochrony środowiska,



Plan działania na rzecz neutralności
klimatycznej do 2030
r.



	dzięki czemu mieszkańcy mogą realizować własne pomysły na kreatywne przedsięwzięcia mające na celu upowszechnianie kultury w mieście.	sąsiadów, brak platformy do stałej współpracy oraz skutecznych narzędzi zaangażowania.	koordynowane przez gminę.	świadome i otwarte społeczeństwo.	projekty, inicjatywy.
Fundusz Dzielnicowy	Są to odrębne fundusze przeznaczone na realizację inwestycji zgłoszonych przez rady dzielnic zgodnie z zasadami i procedurami określonymi w niniejszym dokumencie.	Zbyt małe zaangażowanie mieszkańców/sąsiadów oraz interesariuszy/szkół - ograniczone uprawnienia władz/sąsiadów, brak platformy umożliwiającej stałą współpracę oraz skutecznych narzędzi angażowania społeczności.	Lider: sektor publiczny – gmina Rady dzielnicowe otrzymują fundusze i wspólnie z mieszkańcami decydują o ich wykorzystaniu; projekty są realizowane pod nadzorem przedsiębiorstw komunalnych.	Fundusze dzielnicowe są wykorzystywane na wiele inwestycji ekologicznych – nie tylko na parki i skwery, ale także na ścieżki rowerowe i piesze oraz ulice wyposażone w rozwiązania oparte na naturze (NBS). Skutkuje to: budowaniem zaufania oraz partnerstw sektorowych i międzysektorowych; pogłębianiem wiedzy i świadomości na temat transformacji klimatycznej; budowaniem wspólnej odpowiedzialności za transformację klimatyczną oraz za obowiązki i zobowiązania poszczególnych interesariuszy.	budowanie potencjału, wspieranie projektów i inicjatyw środowiskowych – zwłaszcza w zakresie rozwiązań opartych na przyrodzie (NBS), ekologicznego transportu, edukacji oraz przeciwdziałania zanieczyszczeniu światłem.
Małe kroki, wielkie zmiany	Kampania edukacyjna, która zainspirowała mieszkańców do zmiany drobnych codziennych nawyków dotyczących wyborów mających wpływ na jakość powietrza lub ochronę różnorodności biologicznej w najbliższym otoczeniu.	Brak wzorca transformacji klimatycznej miast – koncepcja strategiczna pokazująca, że transformacja jest możliwa, opłacalna, a nawet stanowi warunek pomyślnego funkcjonowania miast w przyszłości.	Lider: sektor publiczny – gmina Kampania była koordynowana przez Wydział Równowazonego Rozwoju i skierowana do wszystkich mieszkańców miasta oraz regionu Dolnego Śląska.	Kampania pomogła zainspirować mieszkańców do zmiany drobnych codziennych nawyków związanych z wyborami, które mają wpływ na jakość powietrza lub ochronę różnorodności biologicznej; Wyniki: wzrost motywacji i zaangażowania interesariuszy w transformację klimatyczną; zrozumienie wzajemnych oczekiwań i wzajemnych zależności	Edukacja, budowanie potencjału Inicjowanie/wspieranie rozwiązań ekologicznych



				wśród grup zainteresowanych stron.	
C-Change	Urbact sfinansował projekt, w ramach którego sztuka i kultura stały się inspiracją działania na rzecz klimatu w miastach.	Brak wzorca transformacji klimatycznej miast – koncepcji strategicznej pokazującej, że transformacja jest możliwa, opłacalna, a nawet stanowi warunek pomyślnego funkcjonowania miast w przyszłości. Słabość organizacyjna – brak liderów i liderów zmian, brak wyspecjalizowanej kadry, niewłaściwe ustalanie priorytetów, nieefektywne zarządzanie procesami horyzontalnymi, niewystarczający budżet.	Lider: sektor publiczny – gmina Projekt był prowadzony przez Wydział Zrównoważonego Rozwoju i był skierowany do instytucji kulturalnych i artystycznych współpracujących z mieszkańcami oraz organizacjami pozarządowymi.	Zmiana zachowań mieszkańców, ich codziennych nawyków dotyczących wyborów mających wpływ na jakość powietrza; Wyniki: wzrost motywacji i zaangażowania interesariuszy w transformację klimatyczną; zrozumienie wzajemnych oczekiwań i współzależności między grupami interesariuszy.	Edukacja poprzez sztukę i kulturę, budowanie potencjału.
Wymiana pieca	System wsparcia składający się z miejskich doradców ds. energii, dedykowanych funduszy oraz współpracy wielu grup interesariuszy.	Rozdrobnienie własności – indywidualna, łączna, wielość podmiotów i struktur organizacyjnych (społeczności, spółdzielnie, mieszanka podmiotów gminnych) Ograniczone zainteresowanie renowacją budynków ze strony podmiotów prywatnych i gminnych ze względu na inne uwarunkowania Ograniczona liczba lub brak odpowiednich polityk/programów wsparcia – podatkowe, finansowe, wygórowane kryteria przyznawania środków, skomplikowany proces składania wniosków Potrzeba rozwiązań dostosowanych do indywidualnych potrzeb – nie-	Lider: sektor publiczny – gmina Koordinacja: Wydział Zrównoważonego Rozwoju we współpracy z różnymi podmiotami; beneficjenci – mieszkańcy miasta, zwłaszcza z uboższych dzielnic, którzy najbardziej potrzebowali wsparcia.	Program ten miał duży wpływ na poprawę jakości powietrza dzięki wymianie pieców.	Zmniejszenie śladu węglowego poszczególnych źródeł ciepła – wymiana pieców wiązała się z poprawą jakości powietrza; niestety znaczna część wymiany polegała na instalacji pieców gazowych, co w przyszłości będzie wymagało podjęcia dalszych działań (takich jak instalacja pomp ciepła).



		standardowe, kompleksowe Niewystarczająca współpraca między rządem a samorządami lokalnymi – niedocenywanie roli ośrodków miejskich, ograniczanie uprawnień decyzyjnych i samowystarczalności finansowej, Niewłaściwie zdefiniowane programy wsparcia i brak odpowiednich przepisów – mało ambitne strategie, szybko zmieniające się przepisy, brak spójności działań, niewystarczająca liczba innowacyjnych projektów w Polsce Brak zdolności do tworzenia programów o złożonej strukturze organizacyjnej – słaba kondycja finansowa samorządów lokalnych, uzależnienie od dotacji, brak doświadczenia biznesowego. Niedobory w zakresie materiałów i wykonania – ograniczona liczba specjalistów i podmiotów gospodarczych			
Panel obywatelski	Panel odzwierciedlał strukturę demograficzną miasta i został wybrany do analizy tematu „Jak usprawnić przemieszczanie się ludzi po Wrocławiu, z celem	Zbyt małe zaangażowanie mieszkańców/sąsiadów oraz interesariuszy/szkół – ograniczone uprawnienia władz/sąsiadów, brak platformy do stałej współpracy oraz	Lider: Sektor publiczny na szczeblu miejskim Koordynacja: Biuro Partycypacji Obywatelskiej we współpracy z Wydziałem Infrastruktury i Transportu oraz różnymi wydziałami;	Promowanie rozwiązań, które mają pozytywny wpływ na jakość powietrza i zwiększają różnorodność biologiczną. Skutkuje to: budowaniem zaufania oraz międzysektorowym i ponadsektorowym	budowanie potencjału, edukacja inicjowanie/wspieranie rozwiązań ekologicznych



Plan działania na rzecz neutralności
klimatycznej do 2030
r.



	poprawę jakości życia i ochronę klimatu?”	skutecznych narzędzi zaangażowania. Słabe strony organizacji – brak liderów i liderów zmian, brak wyspecjalizowanej kadry, niewłaściwe ustalanie priorytetów, nieefektywne zarządzanie procesami horyzontalnymi, niewystarczający budżet.	Dedykowane szerokiej grupie interesariuszy, reprezentowanej przez uczestników wybranych w drodze losowania.	partnerstwa; pogłębianie wiedzy i świadomości na temat transformacji klimatycznej; budowanie wspólnej odpowiedzialności za transformację klimatyczną oraz za obowiązki i zobowiązania poszczególnych interesariuszy.	
Spotkanie obywatelskie	Każda grupa interesariuszy ma swojego przedstawiciela, co ma na celu osiągnięcie równowagi między różnymi grupami interesariuszy. Tematem spotkania był przyszły rozwój ulicy Ruska.	Zbyt małe zaangażowanie mieszkańców/sąsiadów oraz interesariuszy/szkół – ograniczone uprawnienia władz/sąsiadów, brak platformy do stałej współpracy oraz skutecznych narzędzi angażowania. Słabości organizacyjne – brak liderów zmian zarówno wśród mężczyzn, jak i kobiet, brak wyspecjalizowanej kadry, niewłaściwe ustalanie priorytetów, nieefektywne zarządzanie procesami horyzontalnymi, niewystarczający budżet.	Sektor publiczny na szczeblu miejskim Projekt koordynowany przez Biuro ds. Uczestnictwa Społecznego we współpracy z Biurem ds. Zrównoważonej Mobilności oraz przedsiębiorstwem komunalnym; skierowany do szerokiego grona interesariuszy, reprezentowanych przez uczestników wybranych w drodze losowania.	Promowanie rozwiązań, które mają pozytywny wpływ na jakość powietrza i zwiększają różnorodność biologiczną; Skutkuje to: budowaniem zaufania oraz partnerstwami sektorowymi i międzysektorowymi; pogłębianiem wiedzy i świadomości na temat transformacji klimatycznej; budowaniem wspólnej odpowiedzialności za transformację klimatyczną oraz za obowiązki i zobowiązania poszczególnych interesariuszy.	Budowanie potencjału, edukacja Inicjowanie/wspieranie rozwiązań ekologicznych
NEEST (w trakcie realizacji)	Projekt koncentruje się na rozwiązaniach, które umożliwią kompleksową modernizację budynków i dzielnic w celu poprawy ich efektywności energetycznej.	Rozdrobnienie własności – indywidualna, wspólna, wielość podmiotów i struktur organizacyjnych (społeczności, spółdzielnie, mieszanka podmiotów miejskich); Ograniczone zainteresowanie renowacją budynków ze strony podmiotów prywatnych i gminnych	Lider: sektor publiczny na poziomie miasta Projekt prowadzony przez Wydział Zrównoważonego Rozwoju we współpracy z Zespołem ds. Transformacji (opisanym w sekcji „Innowacje w zarządzaniu”); skierowany do wszystkich grup związanych z poprawą efektywności energetycznej budynków – zarządcy budynków,	Wyniki tego projektu będą miały duży wpływ na poprawę jakości powietrza dzięki wskazaniu najbardziej korzystnych sposobów skutecznej i społecznie akceptowalnej modernizacji zasobów mieszkaniowych dla różnych typów budynków mieszkalnych i niemieszkalnych i	Oczekuje się, że projekt wskaże najbardziej korzystne sposoby skutecznej, ekonomicznie efektywnej i społecznie akceptowalnej modernizacji zasobów mieszkaniowych dla różnych typów budynków mieszkalnych i niemieszkalnych ; te



Plan działania na rzecz neutralności
klimatycznej do 2030
r.



		podmioty ze względu na inne uwarunkowania; ograniczona liczba lub brak odpowiednich polityk/programów wsparcia – fiskalne, finansowe, wygórowane kryteria przyznawania środków, skomplikowany proces składania wniosków; potrzeba rozwiązań dostosowanych do indywidualnych potrzeb – niestandardowych, kompleksowych; Niewystarczająca współpraca między rządem a samorządami lokalnymi – niedocenywanie roli ośrodków miejskich, ograniczanie uprawnień decyzyjnych i samowystarczalności finansowej.	społeczności mieszkaniowe, mieszkańcy, dostawcy energii, naukowcy.	budynki niemieszkalne. Pogłębia to również wiedzę i świadomość na temat transformacji klimatycznej (szczególnie w zakresie zależności systemowych).	Zalecenia będą mogły być wykorzystywane zarówno przez samych mieszkańców, jak i przez władze regionalne i centralne w kontekście planowania programów wsparcia finansowego i technicznego.
Zielony mecenat	Zielony mecenat zachęca mieszkańców i przedsiębiorstwa do sponsorowania ekologicznych rozwiązań w mieście.	Zbyt małe zaangażowanie mieszkańców/sąsiadów oraz interesariuszy/szkół – ograniczone uprawnienia władz/sąsiadów, brak platformy do stałej współpracy oraz skutecznych narzędzi angażowania społeczności. Konkurencja o przestrzeń z innymi potrzebami infrastrukturalnymi, gospodarczymi i transportowymi; Wsparcie społeczne – sprzeczne interesy grup; Koszty – brak kalkulacji kosztów związanych z ochroną środowiska i usługami ekosystemowymi;	Lider: sektor publiczny na poziomie miasta Odbiorca: sektor prywatny – deweloperzy, organizacje biznesowe (związki zawodowe i stowarzyszenia) Projekt, prowadzony przez Miejską Spółkę Zarządzającą Zielenią, bezpośrednio angażuje mieszkańców i przedsiębiorstwa w współtworzenie przestrzeni zielonych w mieście.	Zwiększenie powierzchni terenów zielonych. Wyniki: wzrost motywacji i zaangażowania interesariuszy w transformację klimatyczną; zrozumienie wzajemnych oczekiwań i współzależności między grupami interesariuszy.	Budowanie potencjału, wspieranie zielonych projektów i inicjatyw – zwłaszcza z wykorzystaniem rozwiązań opartych na naturze (NBS).



Plan działania na rzecz neutralności
klimatycznej do 2030
r.



		Rozdrobnienie odpowiedzialności – zarządcy dróg, władze miejskie, sektor prywatny, spółdzielnie, przedsiębiorstwa.			
GROWin WROCLAW	Polega na sadzeniu drzew, których patronami są noworodki i małe dzieci.	Zbyt małe zaangażowanie mieszkańców/sąsiadów oraz interesariuszy/szkół – ograniczone uprawnienia władz/sąsiadów, brak platformy do stałej współpracy oraz skutecznych narzędzi angażowania; Wsparcie społeczne – grupy o sprzecznych interesach.	Lider: sektor publiczny na poziomie miasta Projekt prowadzony przez Miejską Spółkę Zarządzania Zielenią we współpracy z różnymi wydziałami; skierowany do rodziców i ich dzieci	Zwiększanie powierzchni terenów zielonych Wyniki: wzrost motywacji i zaangażowania interesariuszy w transformację klimatyczną; zrozumienie wzajemnych oczekiwań i wzajemnych zależności między grupami interesariuszy.	Zwiększenie powierzchni terenów zielonych; budowanie potencjału – z uwzględnieniem dzieci.
WroCHEF	Jest to konkurs skierowany do uczniów szkół podstawowych, promujący dietę roślinną opartą na lokalnych i sezonowych produktach.	Zbyt małe zaangażowanie mieszkańców/sąsiadów oraz interesariuszy/szkół – ograniczone uprawnienia władz/sąsiadów, brak platformy do stałej współpracy oraz skutecznych narzędzi angażowania. Brak wzorca transformacji klimatycznej miast – koncepcji strategicznej pokazującej, że transformacja jest możliwa, opłacalna, a nawet stanowi warunek pomyślnego funkcjonowania miast w przyszłości.	Lider: sektor publiczny na poziomie miasta Projekt prowadzony przez Wydział Zrównoważonego Rozwoju we współpracy z różnymi wydziałami i restauracjami; skierowany do uczniów szkół podstawowych i ich rodziców.	Produkcja żywności pochodzenia roślinnego zużywa mniej wody, zajmuje mniej gruntów, powoduje mniejsze zanieczyszczenie powietrza i generuje mniejszą emisję gazów cieplarnianych.	Budowanie potencjału, wspieranie projektów ekologicznych.
Wrocławska Magnolia	Konkurs skierowany jest do absolwentów wrocławskich uczelni	Brak wzorca transformacji klimatycznej miast – koncepcja strategiczna	Lider: Sektor publiczny na szczeblu gminnym we współpracy ze środowiskiem akademickim	Promowanie innowacyjnych projektów/rozwiązań, które mają pozytywny wpływ na jakość powietrza	Wspieranie młodych naukowców poszukujących nowych/inteligentnych rozwiązań.



Plan działania na rzecz neutralności
klimatycznej do 2030
r.



	którzy obronili pracę magisterską poświęconą zagadnieniom z zakresu ochrony środowiska.	wykazując, że transformacja jest możliwa, opłacalna, a nawet stanowi warunek pomyślnego funkcjonowania miast w przyszłości.	Zaangażowane strony: środowisko akademickie/studenci; ze względu na interdyscyplinarny charakter zagadnień związanych z miastem bezemisijnym poszukuje się specjalistów/przyszłych specjalistów z różnych dziedzin – osób zaangażowanych w rozwój nowych technologii, energetyki, budownictwa, ale także specjalistów z zakresu nauk przyrodniczych (biologów, hydrologów) i nauk społecznych (psychologów społecznych i środowiskowych, socjologów, pedagogów).	jakość i zwiększanie różnorodności biologicznej.	
Sobota z Zielonym Wrocławiem	Rodzinny piknik; piknik to okazja do zapoznania mieszkańców z działaniami miasta w zakresie zrównoważonego rozwoju.	Zbyt małe zaangażowanie mieszkańców/sąsiadów oraz interesariuszy/szkół – ograniczone uprawnienia władz/sąsiadów, brak platformy do stałej współpracy oraz skutecznych narzędzi angażowania; Brak wzorca transformacji klimatycznej miast – strategicznej koncepcji pokazującej, że transformacja jest możliwa, opłacalna, a nawet stanowi warunek pomyślnego funkcjonowania miasta w przyszłości.	Lider: sektor publiczny na szczeblu gminnym Pod kierownictwem Wydziału Zrównoważonego Rozwoju, we współpracy z Miejską Spółką Zarządzającą Zielenią oraz różnymi wydziałami, skierowany do wszystkich grup interesariuszy, ale głównie do rodzin	Promowanie rozwiązań, które mają pozytywny wpływ na jakość powietrza i zwiększają różnorodność biologiczną.	Budowanie potencjału, edukacja.
Maj na rowerze	To największa kampania w Polsce	Przywiązanie do korzystania z samochodu – badanie socjologiczne	Lider – koordynator ds. rowerów we współpracy z działem zrównoważonej mobilności	Kampania przynosi efekty: kształtuje pozytywne	Promowanie korzystania z rowerów, hulajnóg, rolek jako



	promowanie jazdy na rowerze, hulajnodze, rolkach lub deskorolce wśród uczniów szkół podstawowych i przedszkolaków.	czynnik trudny do zmiany; Wydajność transportu publicznego – ograniczenia sieci.	Pracownicy biurowi, ale zaangażowani są również pracownicy innych działów, w tym Biura ds. Uczestnictwa Społecznego; zainteresowane strony – dzieci w wieku szkolnym i przedszkolnym wraz z rodzicami oraz dzieci, ale także policja miejska.	nawyki transportowe, promowanie zdrowego stylu życia, wspieranie samodzielnosci dzieci, poprawa bezpieczeństwa ruchu drogowego, wpływ na środowisko, angażowanie lokalnych środowisk – społecznych i biznesowych.	źródło ekologicznego transportu.
Strefa niskiej emisji (trwa proces partycypacyjny)	Wprowadzenie strefy ekologicznego transportu w centrum miasta i w niektórych częściach śródmieścia.	Przywiązanie do korzystania z samochodów – czynnik socjologiczny trudny do zmiany; Opór mieszkańców wobec zmian Ograniczenia technologiczne – paliwa alternatywne (niewystarczająca wiedza i umiejętność korzystania z niektórych paliw alternatywnych) Brak jednoznacznych polityk i przepisów prawnych.	Lider: sektor publiczny na szczeblu miejskim Lider: Departament Infrastruktury i Transportu Uczestnicy: mieszkańcy miasta, sektor prywatny, środowisko akademickie, sektor trzeci	Wyniki: pogłębienie wiedzy i świadomości na temat transformacji klimatycznej (szczególnie w zakresie zależności systemowych).	Zachęcanie i motywowanie do korzystania z transportu publicznego w poruszaniu się po mieście – odpowiednia polityka transportowa, strefa czystego transportu,

C-2.2: Opis działań w zakresie innowacji społecznych

Aby lepiej komunikować się z mieszkańcami i angażować ich w procesy partycypacyjne, w 2015 r. gmina utworzyła **Biuro Partycypacji Obywatelskiej** (przekształcone w **Wydział Partycypacji Obywatelskiej**). Wrocław posiada stronę internetową poświęconą wyłącznie partycypacji obywatelskiej „Wrocław rozmawia”. Została ona stworzona w atrakcyjnej i przystępnej formie, która zachęca mieszkańców do angażowania się w proces partycypacyjny w ich mieście. W trakcie procesów partycypacyjnych gmina informuje mieszkańców o tym, w jaki sposób wykorzystane zostaną ich uwagi, jak mogą wpływać na swoje otoczenie, jak mogą monitorować postępy procesów, w których uczestniczą, oraz jakie są kolejne etapy procesu. Podczas konsultacji społecznych analizowane są dokumenty strategiczne w celu uzyskania opinii mieszkańców na temat lokalnych polityk rozwojowych.

Wszyscy obywatele i mieszkańcy Wrocławia są zachęceni do udziału w procesach partycypacyjnych. Jednym z warunków przeprowadzania konsultacji społecznych we Wrocławiu jest zapewnienie ich szerokiej dostępności. W przypadku



korzysta się z narzędzi cyfrowych, miasto przygotowuje instrukcje dotyczące ich obsługi. Gmina korzysta z pomocy tłumaczy języka migowego, a także dba o cyfrową dostępność dokumentów. W ostatnich latach Wrocław stara się zwiększyć liczbę działań angażujących dzieci i młodzież w procesy partycypacyjne, które są również mieszkańcami miasta i użytkownikami jego infrastruktury.

Wydział Partycypacji Społecznej współpracuje z Lokalnymi Centrami Aktywności (**CAL**). Istnieje 21 takich centrów – są to placówki prowadzone przez lokalne organizacje pozarządowe, realizujące inicjatywy współtworzone wraz z mieszkańcami. Na poziomie lokalnym centra te stanowią silny spoiwo wspierające proces zmian społecznych. Istnieją również **rady dzielnicowe**, które współpracują z Radą Miasta Wrocławia. W mieście działa 48 takich instytucji.

Rady dzielnicowe wraz z CAL tworzą sieć miejsc, aktywnie wspierających mieszkańców, oraz stanowią łącznik między mieszkańcami a miastem. Tak funkcjonujący system pomaga budować zaufanie, zwłaszcza wśród najbardziej marginalizowanych grup społecznych. Ponieważ ośrodki są prowadzone przez lokalne organizacje pozarządowe, mieszkańcy postrzegają je jako swoje własne, działające na danym terenie, co przekłada się na budowanie bliskich relacji i zaangażowanie mieszkańców w różne działania podejmowane przez ośrodki. Dlatego większość miejskich inicjatyw jest realizowana albo przez CAL-i i rady dzielnicowe, albo we współpracy z nimi.

W tym miejscu warto również wspomnieć o **Młodzieżowej Radzie Miasta**. Jest to grupa młodych i ambitnych ludzi, którzy również chcą mieć wpływ na przyszłość miasta. Swoją działalność rozpoczęła ponad 25 lat temu, w 1994 roku. Wtedy to odbyła się pierwsza sesja Młodzieżowego Parlamentu Wrocławia, który w 2017 roku przekształcił się w Młodzieżową Radę Miasta Wrocławia. Cele działalności rady to przede wszystkim popularyzacja idei samorządności, kształtowanie postaw obywatelskich wśród młodzieży, rozwój samorządu uczniowskiego oraz reprezentowanie samorządów młodzieżowych i uczniowskich wrocławskich szkół przed władzami Wrocławia oraz innymi instytucjami i organizacjami. Rada Młodzieży inicjuje projekty ekologiczne. We współpracy z Wydziałem Zrównoważonego Rozwoju ogłosiła konkurs skierowany do uczniów wrocławskich szkół średnich. Celem konkursu było dostosowanie terenów szkolnych do zmian klimatycznych, dbanie o rozwój bioróżnorodności w przestrzeni miejskiej oraz edukacja młodzieży w zakresie zieleni. Konkurs polegał na stworzeniu koncepcji zagospodarowania szkolnej przestrzeni zielonej w sposób sprzyjający bioróżnorodności i dostosowany do potrzeb uczniów. Najlepsze pomysły otrzymały dofinansowanie z Wydziału i zostały zrealizowane. Istnieje również **Wrocławska Rada Seniorów**, która została powołana w 2014 roku w celu reprezentowania potrzeb i interesów osób powyżej 60. roku życia mieszkających na terenie gminy Wrocław.

Doskonałym przykładem narzędzia angażującego mieszkańców w rozwój miasta, w tym w kwestię przeciwdziałania zmianom klimatycznym, jest miejski budżet partycypacyjny zwany **Wrocławskim Budżetem Partycypacyjnym**, w ramach którego można składać wnioski z propozycjami, na przykład dotyczącymi zazieleniania obszarów miejskich. Na podstawie zgłaszanych i realizowanych projektów można zaobserwować, jak na przestrzeni lat zmieniały się potrzeby i preferencje mieszkańców. Początkowo dotyczyły one chodników, placów zabaw, ścieżek rowerowych i oświetlenia. Z czasem pojawiły się projekty związane z zazielenianiem miasta. W 2016 roku ogłoszono specjalną edycję poświęconą wyłącznie projektom ekologicznym. Obecnie realizacje ekologiczne stanowią większość zwycięskich projektów, często w połączeniu z siecią ścieżek rowerowych, pieszych i rekreacyjnych oraz inteligentnym oświetleniem.

Program „**Mikrogranty**” to kolejny ogólnomiejski program wspierający oddolne inicjatywy lokalne, w ramach którego mieszkańcy Wrocławia (głównie, choć nie jest to formalny wymóg) mogą realizować własne pomysły na kreatywne przedsięwzięcia mające na celu upowszechnianie kultury w mieście, dzięki wsparciu finansowemu otrzymanemu w ramach programu. Podejmowane działania mogą dotyczyć animacji, aktywizacji społecznej, edukacji, rekreacji oraz mogą być związane z dowolną dziedziną sztuki i innymi obszarami pełniącymi funkcję kulturalną. Celem programu jest pomoc osobom kreatywnym w nabyciu lub rozwijaniu umiejętności niezbędnych do skutecznego wywierania wpływu na swoje miasto, prowadzenia oddolnych inicjatyw lokalnych oraz zachęcanie zarówno społeczności, jak i pomysłodawców inicjatyw do twórczej wymiany pomysłów i dyskusji.



Program ma również na celu wykorzystanie potencjału funkcjonalnego i przestrzennego wrocławskich dzielnic do realizacji inicjatyw aktywizacyjnych i integracyjnych, ze szczególnym uwzględnieniem ożywienia obszarów poza Starym Miastem. Program powstał w 2018 roku. We Wrocławiu mieszka już ponad 200 tysięcy obcokrajowców. Dlatego **mikrograndy** wspierają działania na rzecz integracji. Mile widziani są również wnioskodawcy, dla których język polski nie jest językiem ojczystym. Spotkania informacyjne i konsultacyjne odbywają się również w języku ukraińskim, białoruskim, rosyjskim i angielskim.

Fundusze dzielnicowe to odrębne środki przeznaczone na realizację inwestycji dzielnicowych zgłoszonych przez rady dzielnic zgodnie z zasadami i procedurami określonymi w niniejszym dokumencie. Stanowią one, obok Wrocławskiego Budżetu Partycypacyjnego i Mikrodotacji, jedną z form udziału mieszkańców w alokacji budżetu miejskiego na inwestycje istotne dla ich dzielnicy. Dzięki zasadom funkcjonowania funduszy dzielnicowych wzrasta subiektywna rola rad dzielnicowych w kształtowaniu porządku przestrzennego w osiedlach oraz budowaniu silnych społeczności lokalnych. Bardzo często są to inwestycje związane z odtworzeniem terenów zielonych lub rekreacji na terenie dzielnicy.

Miasto wykorzystuje fundusze zewnętrzne do przygotowywania kampanii edukacyjnych i informacyjnych. Kampania „**Małe kroki, wielkie zmiany**”⁴⁸ rozpoczęła się w 2018 r. i trwała do 2019 r. Projekt był skierowany do mieszkańców Wrocławia oraz dziesięciu gmin Dolnego Śląska. Przez ponad rok edukował i inspirował mieszkańców, zwracając ich uwagę na zmianę drobnych codziennych nawyków związanych z wyborami mającymi wpływ na jakość powietrza lub ochronę różnorodności biologicznej w najbliższym otoczeniu. Treść merytoryczna kampanii została przygotowana w oparciu o dane z Krajowego Monitoringu Środowiska. Od listopada 2018 r. zorganizowano również 85 spotkań dla prawie 1600 osób, m.in. w Centrum Innowacji, klubach seniora oraz w szkołach i przedszkolach. Około 500 osób wzięło udział w specjalnych warsztatach w Ogrodzie Zoologicznym i Botanicznym. Zaprezentowano dziewiętnaście „małych kroków”.

Innowacyjne podejście do edukacji klimatycznej i integracji przyniosło projekt C-Change⁴⁹ – Sztuka i kultura na czele działań klimatycznych w miastach. Projekt rozpoczął się w 2018 r. i zakończył się we Wrocławiu Festiwalu Zielonej Kultury. Głównym celem projektu C-Change było wdrożenie we Wrocławiu dobrych praktyk opracowanych przez Manchester w zakresie tworzenia sieci współpracy między instytucjami kulturalnymi i artystycznymi. Projekt zakładał prowadzenie działań edukacyjnych, które przyczyniały się do zwiększania świadomości ekologicznej mieszkańców w zakresie poprawy stanu środowiska i adaptacji do zmian klimatu. Instytucje kulturalne i artystyczne w końcu współpracowały na rzecz wspólnego celu, budując świadomość wyjątkowej roli, jaką sztuka i kultura mogą odgrywać w działaniach na rzecz klimatu i zaangażowaniu społecznym. Efektem tego był miejski program „Zielona Kultura”.

Aktywne zachęcanie mieszkańców do korzystania z miejskich inicjatyw, takich jak „Wymień piec” czy „Wrocław nie marnuje”, zwiększa świadomość mieszkańców co do konieczności dbania o dobro wspólne i ma bezpośredni wpływ na redukcję emisji gazów cieplarnianych oraz łagodzenie skutków zmian klimatu. Jeśli chodzi o angażowanie mieszkańców w transformację klimatyczną, bardziej zorganizowany proces rozpoczął się wraz z uruchomieniem kampanii informacyjno-wsparciowej „Wrocław bez smogu”. Wraz z wdrożeniem „uchwał antysmogowych” powstały systemy wsparcia obejmujące miejskich doradców ds. energii, dedykowane fundusze oraz współpracę wielu grup interesariuszy. W miarę jak działania te nabierały rozmachu i rozwijały się, od 2020 roku zostały one zebrane pod wspólną nazwą akcji „Wymień piec”. Jedną z inicjatyw angażujących mieszkańców był konkurs poświęcony wyłonieniu lokalnego bohatera akcji „Zmień piec”. Mieszkańcy, którzy wymienili swój piec, mogli wziąć udział w konkursie, dzieląc się swoją historią i doświadczeniem (prezentowanym na billboardzie lub w krótkim filmie) oraz zachęcając innych mieszkańców do podjęcia podobnych działań. Działanie to miało na celu przełamanie

⁴⁸ Kampania została współfinansowana ze środków europejskich w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego 2014–2020 dla województwa dolnośląskiego, współfinansowanego przez Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego (EFRR)

⁴⁹ Projekt został zrealizowany w ramach Programu Operacyjnego URBACT III i sfinansowany przez Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego



bariery, pokazując, że wymiana nie jest taka skomplikowana, a dzięki temu akcja „Wymień piec” stała się bardziej rozpoznawalna, zyskując ludzki wymiar.

Wrocław jest otwarty na udział mieszkańców w kształtowaniu polityki i działań miasta, w tym w kwestiach klimatycznych. Aby zaangażować obywateli w bardziej aktywny sposób, w tym w proces współtworzenia, miasto przetestowało nową formę zaangażowania społecznego – „panel obywatelski” lub „spotkanie obywatelskie”.

„**Panel obywatelski**” był wyjątkowy z wielu powodów – od sposobu wyboru uczestników po wpływ ustaleń panelu na politykę miejską. Do udziału w panelu obywatelskim wybrano 75 osób, biorąc pod uwagę kryteria demograficzne, takie jak płeć i wiek, a celem było odzwierciedlenie struktury demograficznej „miasta w pigułce”. Zadaniem panelu obywatelskiego była analiza tematu „Jak usprawnić przemieszczanie się mieszkańców Wrocławia w celu poprawy jakości życia i ochrony klimatu?”, polegająca na omówieniu różnych rozwiązań, wysłuchaniu argumentów za i przeciw, a następnie podjęciu świadomych i przemyślanych decyzji. Zgodnie z oświadczeniem prezydenta Wrocławia zalecenia, które uzyskają poparcie co najmniej 80 procent członków panelu, będą przez niego traktowane jako wiążące, to znaczy zostaną wskazane do realizacji. Panel otrzymał merytoryczne wsparcie od ekspertów z kraju i zagranicy. W procesie tym uczestniczyło 21 podmiotów reprezentujących organizacje pozarządowe, ruchy miejskie, rady dzielnicowe oraz Urząd Miasta Wrocławia. Członkowie panelu sformułowali łącznie 63 zalecenia – 50 wiążących i 13 do rozważenia. Zalecenia te znalazły odzwierciedlenie w takich dokumentach, jak Plan Generalny Centrum Miasta, Program Tramwajowy Wrocławia na lata 2024–2032 oraz Plan Działań na rzecz Ruchu Rowerowego do 2030 roku.

W 2023 r. przetestowano formułę „**spotkania obywatelskiego**”, której idea była zapewnienie, by każda grupa interesariuszy miała swojego przedstawiciela, co miało na celu osiągnięcie równowagi między różnymi grupami. Tematem spotkania była przebudowa ulicy Ruska, jednej z ulic w centrum miasta. Uczestnicy omawiali takie rozwiązania, jak zamknięcie ulicy dla samochodów, wprowadzenie większej ilości zieleni oraz sposoby poprawy bezpieczeństwa mieszkańców tej okolicy. Spotkanie obywatelskie poświęcone przyszłości ulicy Ruska pokazało, że możliwe jest pogodzenie różnych punktów widzenia, omówienie tematu i wypracowanie wspólnych wniosków.

Miasto ma również doświadczenie we wprowadzaniu nowych metod angażowania obywateli, takich jak myślenie systemowe i innowacje systemowe. Metody te uwzględniają podejście wielosektorowe oparte na współtworzeniu z wybranymi interesariuszami, na przykład podczas warsztatów w ramach projektu **NEEST** „NetZero Emission and Environmentally Sustainable Territories” (Terytoria o zerowej emisji i zrównoważone środowiskowo). NEEST to projekt pilotażowy, którego celem jest opracowanie niezbędnych i uniwersalnych modeli pokazujących, jak przeprowadzić kompleksową i akceptowalną lokalnie modernizację budynków i dzielnic w celu poprawy ich efektywności energetycznej oraz ograniczenia emisji gazów cieplarnianych wynikających ze zużycia energii elektrycznej i ciepła. Najważniejszym punktem warsztatów była sesja poświęcona partycypacyjnemu mapowaniu systemów – podejściu łączącemu myślenie systemowe, podejście wielosektorowe, współprojektowanie i myślenie projektowe. Metoda ta ma na celu opracowanie (współprojektowanie) przez uczestników reprezentujących organizacje z wielu sektorów innowacji systemowych – czyli innowacji wykraczających poza wąsko zdefiniowane usprawnienia organizacyjne lub innowacje technologiczne. Innowacje systemowe uwzględniają zależności między elementami większego systemu i pozwalają odkryć ukryte synergie między nimi.

Istnieje cały pakiet działań poświęconych zwiększaniu ilości terenów zielonych w mieście przy udziale mieszkańców i przedsiębiorstw. Dzięki programowi „**Zielony Patronat**” mieszkańcy mogą przyczynić się do sadzenia drzew, krzewów lub rabat bylinowych w mieście, a także wzbogacić przestrzeń o małą architekturę, a nawet kieszonkowy park. Miasto oferuje różne pakiety do wyboru, w zależności od chęci zaangażowania się. Program skierowany jest do mieszkańców, ale także do przedsiębiorstw. Program „**GROWin WROclaw**” polega na sadzeniu drzew, których patronami są noworodki i małe dzieci. Akcji sadzenia drzew towarzyszy piknik. Drzewa sadzone są wspólnie z rodzicami dzieci. Każde drzewo ma swój numer, często nadaje się mu imię dziecka, a rodzice



otrzymują certyfikat. Celem projektu jest poszerzenie miejskich terenów zielonych przy jednoczesnym zaangażowaniu mieszkańców. Program rozpoczął się w 2017 roku i od tego czasu 3431 dzieci zostało patronami drzew.

WROchef to konkurs skierowany do uczniów szkół podstawowych. Uczniowie szkół podstawowych stanowią trudną grupę docelową, jeśli chodzi o angażowanie ich w działania proekologiczne. Celem konkursu jest promowanie diety roślinnej opartej na lokalnych i sezonowych produktach. Ma on na celu edukację uczniów w zakresie zdrowego stylu życia oraz zapobieganie marnotrawstwu żywności. Istnieje jednak innowacyjny sposób dotarcia do uczniów – poprzez media społecznościowe i znane osobistości – do promocji konkursu angażowani są szefowie kuchni oraz finaliści popularnych programów kulinarnych. Zgłoszenie konkursowe przypomina raczej filmik z TikToka zawierający opis i sposób przygotowania dania z produktów roślinnych niż „stary, dobry” plakat. Wśród nagród znajduje się możliwość gotowania wraz z finalistami programów telewizyjnych („TopChef” i „MasterChef”). Autorzy najlepszych przepisów mają okazję udoskonalić swoje przepisy pod okiem szefów kuchni restauracji sponsorujących konkurs.

Konkurs „**Wrocławska Magnolia**” skierowany jest do absolwentów wrocławskich uczelni, którzy w danym roku akademickim obronili pracę magisterską poświęconą zagadnieniom z zakresu poprawy jakości życia mieszkańców Wrocławia, w szczególności szeroko rozumianej ochrony środowiska i przyrody miasta Wrocławia, a także ochrony zdrowia i życia ludzkiego.

Od 2021 roku miasto organizuje rodzinny piknik pod hasłem „**Sobota z Zielonym Wrocławiem**”. Piknik ten stanowi okazję do zapoznania mieszkańców z działalnością Wydziału Zrównoważonego Rozwoju, a także innych wydziałów, przedsiębiorstw miejskich i organizacji współpracujących z miastem – wszystko to w formie gier i zajęć. Piknik w 2023 r. połączono z obchodami Tygodnia Zrównoważonego Rozwoju oraz Europejskiego Tygodnia Mobilności. Hasłem przewodnim było „Razem do celu”, ponieważ wraz z tym wydarzeniem rozpoczęto kampanię informacyjno-edukacyjną poświęconą Celom Zrównoważonego Rozwoju.

Zmiana podejścia do transportu, ograniczenie ruchu samochodowego, promowanie transportu publicznego i innych form ekologicznego transportu ma kluczowe znaczenie dla transformacji klimatycznej miasta. Jeśli chodzi o innowacje społeczne, na uwagę zasługują dwie inicjatywy. Jedną z nich jest „Maj na rowerze”, a drugą – konsultacje w sprawie wprowadzenia strefy ekologicznego transportu. „**Maj na rowerze**” to największa w Polsce kampania promująca jazdę na rowerze, hulajnodze, rolkach lub deskorolce wśród uczniów szkół podstawowych i przedszkolaków. Powstała w 2014 roku w Gdańsku, a od 2016 roku do kampanii dołączył Wrocław.

Kampania przynosi efekty:

- kształtowanie pozytywnych nawyków transportowych,
- promowanie zdrowego stylu życia,
- wspieranie samodzielności dzieci,
- poprawia bezpieczeństwo ruchu drogowego,
- na środowisko,
- angażowanie lokalnych środowisk – społecznych i biznesowych.

Akcja „Maj na rowerze”, łącząc zabawę z elementami rywalizacji, popularyzuje rower jako środek transportu do szkoły oraz uczy dobrych i zdrowych nawyków, które utrzymują się nawet po zakończeniu kampanii. Akcja „Maj na rowerze” skutecznie zmienia okolice szkół i przedszkoli, czyniąc je bezpieczniejszymi i bardziej przyjaznymi dla rowerzystów, zmniejszając liczbę samochodów przewożących dzieci oraz motywując samorządy lokalne do inwestycji sprzyjających rowerzystom.

W 2023 r. rozpoczęły się konsultacje w sprawie wprowadzenia strefy niskiej emisji w centrum miasta i niektórych częściach śródmieścia. Proces konsultacji podzielony jest na trzy etapy. W pierwszym etapie konsultacji gmina przedstawiła różne warianty strefy, zarówno pod względem obszaru, jak i



tempa, w jakim najbardziej szkodliwe dla środowiska pojazdy byłyby wycofywane ze strefy. Po zakończeniu tego etapu urzędnicy przygotowali projekt strefy do dalszych konsultacji. Kolejnym etapem będzie „spotkanie obywatelskie”. Jest to drugi z trzech etapów konsultacji społecznych dotyczących strefy. Podczas trzeciego etapu każdy będzie mógł wyrazić swoją opinię na temat projektu uchwały w sprawie strefy niskiej emisji

Wybrane przykłady innowacji społecznych stanowią przekrój różnych działań związanych z transformacją klimatyczną. Budowanie potencjału społecznego jest ważnym aspektem, a także istotne jest stosowanie różnorodnych form uczestnictwa, dostosowanych do różnych grup społecznych, w tym grup marginalizowanych. Istnieją programy i projekty skupiające się na współpracy z różnymi interesariuszami.

Długoterminowy wpływ i rozszerzenie zakresu działań innowacyjnych zostaną zapewnione poprzez:

- Zwiększanie motywacji i zaangażowania interesariuszy w transformację klimatyczną
- Zrozumienie wzajemnych oczekiwań i wzajemnych zależności między grupami interesariuszy
- budowanie zaufania oraz partnerstw sektorowych i międzysektorowych
- Pogłębianie wiedzy i świadomości na temat transformacji klimatycznej (szczególnie w zakresie zależności systemowych)
- budowanie wspólnej odpowiedzialności za transformację klimatyczną oraz za obowiązki i zobowiązania poszczególnych interesariuszy

5 Perspektywy i kolejne kroki

Plany dotyczące kolejnej iteracji CCC i planu działania CCC

Przedstawiona pierwsza wersja planu działania stanowi część analizy sektorów odpowiedzialnych za emisje gazów cieplarnianych z obszaru miasta, a tym samym kluczowych w procesie redukcji tych emisji. Proponowane działania są częściowo kontynuacją bieżących programów miasta lub działań określonych m.in. w SECAP. Jednak osiągnięcie neutralności klimatycznej do 2030 r., rozumianej jako 80-procentowa redukcja emisji gazów cieplarnianych w porównaniu z rokiem bazowym (2022), wymaga przyspieszenia i rozszerzenia działań w kluczowych sektorach. Dlatego ważna jest współpraca z kluczowymi interesariuszami, w tym w szczególności z przedsiębiorstwami zajmującymi się wytwarzaniem energii elektrycznej i ciepła. Istotne jest również określenie celów i planu działania na poziomie krajowym i regionalnym. Zgodnie z mapą neutralności NZC jest to pierwsza wersja planu działania, a proces ten obejmuje ciągłe udoskonalanie, uzupełnianie i aktualizację w trakcie okresu wdrażania, dlatego w niniejszej wersji, ze względu na brak wystarczających danych, skali i zakresu działań, plan ma charakter ogólny i zawiera przybliżone wartości redukcji emisji oraz szacunki kosztów. Dane te będą sukcesywnie doprecyzowywane.

W ramach prac nad kolejną wersją planu zostaną podjęte następujące działania:

- Aktualizacja wykazu emisji – planujemy przeprowadzić dwa kolejne wykazy emisji na lata 2023 i 2024, aby dokładniej określić skalę emisji gazów cieplarnianych z obszaru miasta. W tym celu wykorzystamy sugestie dotyczące poprawek i ulepszeń wskazane w posiadanym obecnie wykazie z 2022 r., a także wnioski z szkoleń dotyczących korzystania z programu CIRIS. Obejmują one między innymi sugestie dotyczące zweryfikowania możliwości uzyskania współczynników emisji specyficznych dla przedsiębiorstw zajmujących się handlem energią, sprawdzenia źródła danych dotyczących średniego zużycia paliwa i odległości pokonywanych na terenie gminy oraz zaplanowania sposobu współpracy z sektorem przemysłowym. Dokładne określenie emisji pozwoli na lepszy dobór skali i zakresu działań.
- Aktualizacja SECAP – planujemy zaktualizować istniejący Plan Zrównoważonej Energii i Działań Klimatycznych dla Miasta Wrocławia (SECAP) w celu dokładniejszego zdefiniowania i określenia parametrów działań gminy na rzecz osiągnięcia neutralności klimatycznej.



- Chcemy rozpocząć raportowanie za pośrednictwem portalu CDP / ICLEI, aby skuteczniej monitorować osiągnięte postępy.
- Wskaźniki finansowe i określenie budżetu klimatycznego – dalsze działania wymagają współpracy z miejskimi jednostkami finansowymi, aby skuteczniej pozyskiwać środki na finansowanie działań proklimatycznych, zwłaszcza że coraz częściej pozyskiwanie tych środków ze źródeł zewnętrznych wymaga określenia ich wpływu na redukcję emisji lub na adaptację do zmian klimatu.
- Planujemy przygotować aktualizację Planu adaptacji do zmian klimatu i oprzeć go na podejściu podobnym do tego przedstawionego w Misji Miasta. Równolegle z Planem adaptacji do zmian klimatu przystąpimy do opracowania ambitnego Planu zazieleniania miasta, który oprócz głównych celów, jakimi są adaptacja do zmian klimatu i poprawa jakości życia w mieście, będzie również częścią planu redukcji emisji resztkowych.
- Rozpocznemy analizę i działania mające na celu określenie sposobów ograniczenia emisji rezydualnych innych niż wykorzystanie terenów zielonych.
- Podejmiemy działania zmierzające do współpracy z sektorem prywatnym w celu zawarcia indywidualnych umów klimatycznych lub przynajmniej wydania deklaracji dotyczących działań związanych z ograniczeniem zużycia energii, pozyskiwaniem energii ze źródeł odnawialnych lub redukcją emisji w zakresie Scope 3.
- Będziemy kontynuować współpracę z przedsiębiorstwami energetycznymi i ciepłowniczymi na rzecz dekarbonizacji tych sektorów, co ma kluczowe znaczenie dla skuteczności Planu Działania.
- Będziemy kontynuować współpracę na szczeblu lokalnym w ramach prac nad planem wdrożeniowym Strategii Energetycznej Dolnego Śląska oraz na szczeblu krajowym we współpracy z Ministerstwem Klimatu i Środowiska oraz Ministerstwem Funduszy i Rozwoju Regionalnego, co ma kluczowe znaczenie m.in. dla prac nad Krajowym Planem Energetyczno-Klimatycznym do 2030 r.
- Będziemy również, we współpracy na szczeblu krajowym oraz z innymi miastami z Polski uczestniczącymi w Misji, budować platformę wymiany wiedzy i doświadczeń dla innych miast, wykorzystując wiedzę zdobytą podczas prac nad Umową Klimatyczną.

Inne działania obejmują:

- określenie potrzeb w zakresie termomodernizacji obiektów komunalnych i prywatnych z wykorzystaniem m.in. krajowych danych Zintegrowanego Systemu Redukcji Niskich Emisji (ZONE), którego częścią jest Centralny Inwentarz Emisji z Budynków (CEEB);
- analizę potencjału rozwoju odnawialnych źródeł energii (OZE), szczególnie w zakresie fotowoltaiki (badanie potencjału dachów budynków (zwłaszcza budynków wielkopowierzchniowych), zadaszeń parkingów i wiat oraz terenów nadających się do instalacji naziemnych);
- analiza potencjału przedsiębiorstw komunalnych w zakresie rozwoju OZE;
- zmapowanie i analiza potencjału źródeł ciepła odpadowego. Kolejne etapy muszą obejmować mapę źródeł ciepła odpadowego opracowaną wspólnie z interesariuszami oraz analizę potencjału ich wykorzystania. Obecnie realizowany jest jeden z takich projektów wykorzystujący ciepło z miejskiej sieci kanalizacyjnej. Należy zbadać i zmapować, we współpracy z interesariuszami miasta, inne źródła odzysku ciepła odpadowego, takie jak procesy przemysłowe, serwerownie, procesy chłodzenia, transport;
- uwzględnienie zjawiska ubóstwa energetycznego. Jest to konieczne, ponieważ to właśnie osoby najbiedniejsze lub wykluczone będą potrzebowały najbardziej systemowego wsparcia i pomocy w procesie transformacji energetycznej, zarówno ze strony samorządu lokalnego, jak i na szczeblu krajowym;
- analiza potencjału rozwoju elektromobilności. Należy zbadać potencjał rozwoju elektromobilności: możliwość stworzenia sieci stacji ładowania pojazdów elektrycznych i węzłów ładowania oraz możliwości zwiększenia liczby linii autobusowych obsługiwanych przez autobusy elektryczne.
- plany współpracy z zainteresowanymi stronami. Kolejne wersje dokumentu będą zawierały coraz bardziej konkretne plany działań oraz sposoby wsparcia realizacji Miejskiej Umowy Klimatycznej, uzgodnione z kluczowymi zainteresowanymi stronami. Zostaną one opracowane



w ramach współpracy z Zewnętrznym Zespołem ds. Transformacji oraz indywidualnych porozumień. Obejmuje to miejskie podmioty (przedsiębiorstwa miejskie), podmioty prywatne, organizacje pozarządowe, przedsiębiorstwa i instytucje.

Ważne są dalsze prace nad rozwiązaniami dotyczącymi barier systemowych. Przedstawiciele miast uczestniczących w misji KE oraz przedstawiciele rządu Polski (najważniejsze ministerstwa odpowiedzialne za wdrożenie Miejskiej Umowy Klimatycznej) współpracują w ramach Krajowej Platformy Współpracy, której celem jest omówienie sposobów niezbędnego wsparcia (legislacyjnego, finansowego, technicznego itp.) oraz koniecznych działań na szczeblu krajowym, umożliwiających wdrożenie Miejskiej Umowy Klimatycznej i eliminację barier systemowych. Odbyły się już spotkania poświęcone źródłom finansowania działań na rzecz dekarbonizacji oraz barierom w ich wykorzystaniu, a także potrzebom samorządów lokalnych w zakresie wsparcia ze strony rządu Rzeczypospolitej. Planowane jest kolejne spotkanie poświęcone omówieniu projektu Krajowego Planu Energetyczno-Klimatycznego na lata 2021–2030, a opracowane rozwiązania zostaną uwzględnione w kolejnych wersjach planu działania.

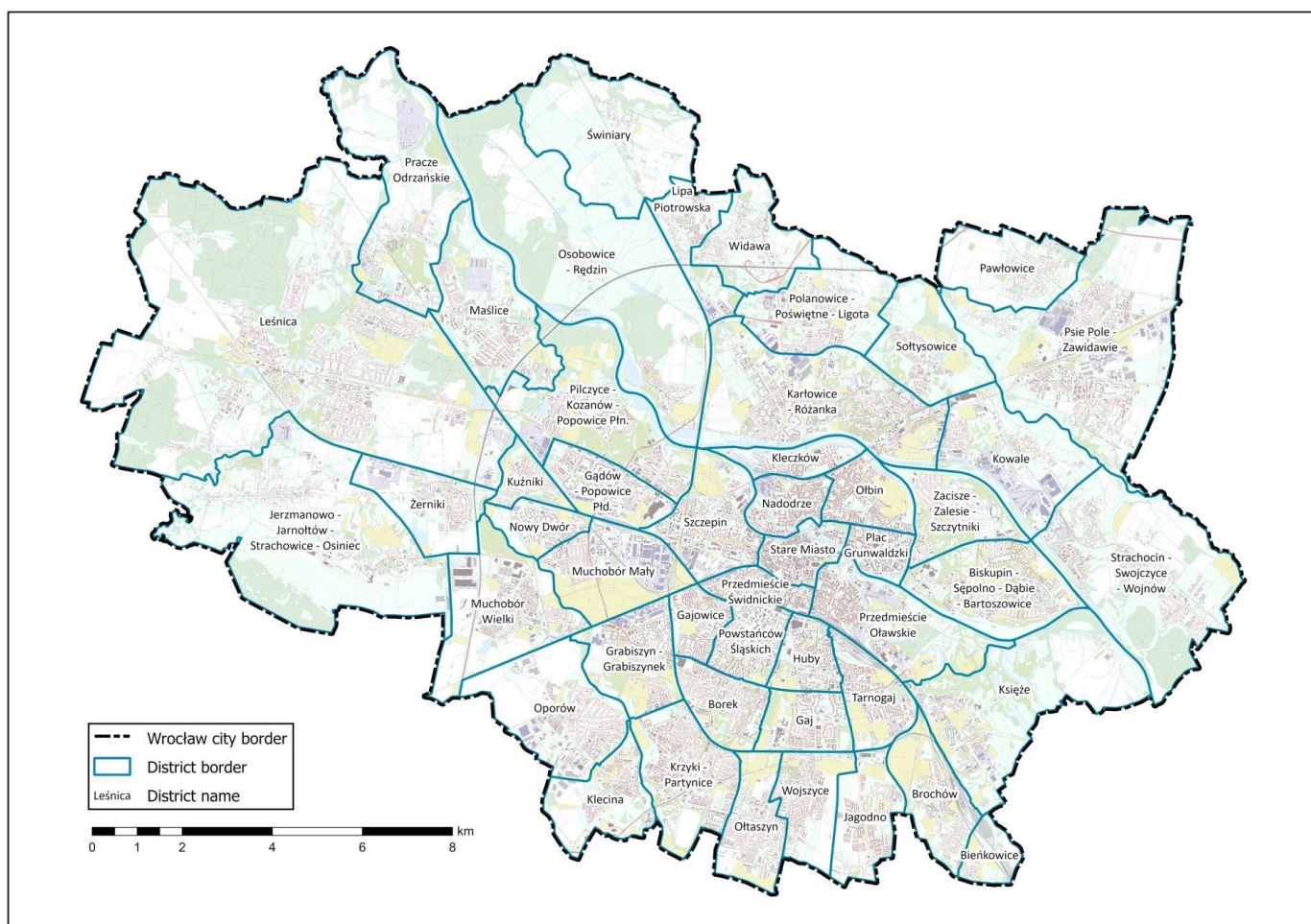
Biorąc pod uwagę szeroki zakres tematyczny Umowy Klimatycznej oraz dużą liczbę działań do wykonania, a także niezbyt odległy termin realizacji tych zadań (2030 r.), proponuje się dokonywanie przeglądu postępów w realizacji działań oraz ewentualną aktualizację Umowy w cyklach dwuletnich. Umożliwi to monitorowanie poszczególnych zadań oraz wprowadzanie niezbędnych korekt w miarę zdobywania nowej wiedzy i rozwijania nowych umiejętności, zwłaszcza w obszarach wymagających poprawy.

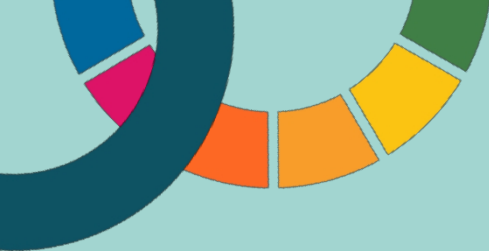
Ponadto zatwierdzony plan działania, wraz z pozostałymi elementami Umowy klimatycznej, zostanie również przedstawiony radnym miejskim jako przedstawicielom mieszkańców Wrocławia.



6 Załączniki

Dodatek: Osiedla Wrocławia





Umowa klimatyczna miasta

Zobowiązania dotyczące neutralności klimatycznej do 2030 r.

Zobowiązania miasta Wrocławia w zakresie neutralności klimatycznej



Treść niniejszego dokumentu odzwierciedla wyłącznie poglądy autora. Komisja Europejska nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek wykorzystanie informacji w nim zawartych.





Spis treści

Spis treści.....	2
1 Wprowadzenie.....	3
2 Cel: neutralność klimatyczna do 2030 r.	10
3 Priorytety strategiczne	13
4 Proces i podstawowe zasady	19
5 Sygnatariusze	24
6 Umowa z podpisami	25
Załącznik 1: Zobowiązania poszczególnych sygnatariuszy / klastrów	26



1 Wprowadzenie

Postępujące zmiany klimatu są przedmiotem wielu badań naukowych, których wyniki wskazują, że globalne ocieplenie ma bezpośredni wpływ na zdrowie ludzi, zwiększa ubóstwo i pogarsza warunki życia, w tym dostęp do wody i żywności. Ograniczenie emisji CO_2 do poziomu, który pozwoli powstrzymać globalne ocieplenie, powinno nastąpić poprzez działania prowadzące m.in. do zmniejszenia energochłonności, minimalizacji zużycia zasobów, przyspieszenia dekarbonizacji oraz stosowania technologii wychwytywania CO_2 . Zgodnie z danymi IPCC powstrzymanie globalnego ocieplenia na poziomie $1,5^\circ\text{C}$ będzie możliwe dzięki radykalnemu ograniczeniu emisji do 2030 r. Będzie to wymagało drastycznego zmniejszenia zużycia paliw kopalnych i zastąpienia ich energią odnawialną, a także stosowania technologii i praktyk, takich jak elektryfikacja ogrzewania i transportu, wykorzystanie wodoru i zrównoważonych surowców pochodzących z biomasy, substytucja produktów oraz wychwytywanie dwutlenku węgla wraz z jego wykorzystaniem i składowaniem. Konieczne są również kompleksowe działania, w tym wzmocnienie wielopoziomowego sprawowania rządów w zakresie zarządzania sprawami publicznymi, poprawa zdolności instytucji oraz wspieranie i rozwijanie instrumentów politycznych, innowacji technologicznych, transferu i mobilizacji zasobów finansowych, a także zmiany w zachowaniach i stylu życia ludzi. Działania mające na celu ograniczenie globalnego ocieplenia są powiązane z innymi celami zrównoważonego rozwoju i powinny być podejmowane z uwzględnieniem tych celów.

Miasta odgrywają szczególną rolę w dążeniu do neutralności klimatycznej; choć zajmują zaledwie 4 % powierzchni lądowej UE, mieszka w nich 75 % jej obywateli. Ponadto miasta zużywają ponad 65 % światowej energii i odpowiadają za ponad 70 % globalnych emisji CO_2 . Działania podejmowane w ośrodkach miejskich w celu ograniczenia emisji gazów cieplarnianych i zwiększenia produkcji energii odnawialnej będą miały kluczowe znaczenie dla osiągnięcia globalnych celów klimatycznych określonych w dokumentach przyjętych na szczeblu międzynarodowym, krajowym, regionalnym i miejskim.

To jednostki samorządu terytorialnego są odpowiedzialne za opracowywanie dokumentów kształtujących lokalną politykę energetyczną. Głównym dokumentem są Założenia do Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na terenie miasta Wrocławia, które odwołują się do strategicznych i lokalnych dokumentów planistycznych, takich jak Plan Generalny (zgodnie z nowymi przepisami – Plan Generalny i Strategia Miasta Wrocławia do 2030 r.) oraz plany zagospodarowania przestrzennego, które przedstawiają rozwój przestrzenny miasta. Dokumenty te określają działania mające na celu zapewnienie zarządzania energią w gminie oraz rozwój lokalnej gospodarki i społeczności.

Transformacja klimatyczna obejmuje zarówno gospodarkę, jak i społeczeństwo. Jej celem jest zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego i ochrony środowiska, w szczególności poprzez podejmowanie działań mających na celu łagodzenie postępujących zmian klimatu. Jest to zatem złożony proces, wymagający wdrożenia i koordynacji szeregu działań w celu osiągnięcia docelowego stanu zmiany źródeł energii pierwotnej, łączący oczekiwania społeczne (w tym kwestie środowiskowe i klimatyczne) ze strategią wzrostu gospodarczego (wzrost PKB) oraz reindustrializacją. Czasami wymaga to pogodzenia sprzecznych celów. Proces ten powinien być realizowany w sposób systematyczny, w oparciu o innowacyjne technologie. Niestety, jak wskazują eksperci, nadal istnieją różne bariery utrudniające transformację energetyczną. Oprócz barier technicznych, ekonomicznych czy środowiskowych zidentyfikowano bariery natury mentalnej, wynikające z przyzwyczajeń i chęci utrzymania obecnego modelu energetycznego, dlatego tak ważne jest, aby proces transformacji energetycznej prowadzić z jednej strony w sposób zdecydowany i konsekwentny, a z drugiej – w sposób zrównoważony i sprawiedliwy społecznie.

Wrocław od lat realizuje ambitną wizję przekształcenia miasta w strefę bezemisyjną, w której mieszkańcy mają dostęp do bezpiecznej, czystej, zrównoważonej i przystępnej cenowo energii. Wrocław dąży do tego, by stać się świadomym, odpornym, odpowiedzialnym i gotowym na przyszłość miastem, które chroni i rozwija swój kapitał naturalny oraz zapewnia swoim mieszkańcom bezpieczeństwo i zrównoważony rozwój społeczno-gospodarczy. W tym celu miasto działa na forach międzynarodowych i jest aktywnym członkiem europejskich inicjatyw mających na celu zmianę polityki energetycznej i klimatycznej miast, w tym Porozumienia Burmistrzów w sprawie Klimatu i Energii (Covenant of Mayors on Climate and Energy) czy Międzynarodowej Rady na rzecz Lokalnych Inicjatyw Środowiskowych (ICLEI). Wrocław jest również sygnatariuszem listu otwartego burmistrzów 58 miast należących do sieci Eurocities, skierowanego w 2020 r. do przewodniczącego Rady Europejskiej i przewodniczącego Rady UE, w którym wyrażono potrzebę zwiększenia – przy wsparciu UE – redukcji emisji na obszarach miejskich do 65% do 2030 r.



Naturalną kontynuacją działań prowadzonych na przestrzeni lat było przystąpienie do inicjatywy „Mission of 100 Climate Neutral and Smart Cities”. Wrocław zawsze pozostawał w czołówce innych miast, a ponadto jest silnym ośrodkiem akademickim, co stwarza idealny potencjał do przekształcenia go w centrum eksperymentów i innowacji. W oparciu o dotychczasowe działania i projekty oczywistym wyborem stała się perspektywa wytyczenia jasnej ścieżki prowadzącej do osiągnięcia neutralności klimatycznej, angażującej nie tylko podmioty publiczne podlegające prezydentowi Wrocławia, ale wszystkie podmioty i mieszkańców w celu radykalnego ograniczenia emisji gazów cieplarnianych. Przystąpienie do misji „EU Cities Mission” stanowi również okazję do uzyskania rzeczywistego merytorycznego i finansowego wsparcia dla planowanych działań, wymiany doświadczeń oraz tworzenia prototypów pomysłów, które następnie zyskają efekt skali. Wrocław jest liderem regionu, więc doświadczenie zdobyte w procesie wytyczenia ścieżki dekarbonizacji i tworzenia zespołu ds. transformacji będzie dostępne dla innych miast Dolnego Śląska, co zostało już potwierdzone na poziomie współpracy regionalnej z jednostkami merytorycznymi podlegającymi marszałkowi województwa dolnośląskiego. Ważne jest również to, że zarówno przedstawiciele przedsiębiorstw energetycznych i ciepłowniczych, w ramach tzw. stołu dekarbonizacyjnego ustanowionego rozporządzeniem prezydenta Wrocławia, jak i zarządcy budynków wielorodzinnych, deweloperzy, koalicja wrocławskich uczelni, a także organizacje pozarządowe i samorządy mieszkaniowe, włączyli się we współpracę na rzecz opracowania i wdrożenia Umowy Klimatycznej Miasta. Daje to perspektywę wspólnego dążenia do osiągnięcia wyznaczonego celu, jakim jest miasto neutralne klimatycznie.

Polityka klimatyczna Wrocławia

Od lat Wrocław prowadzi spójną politykę klimatyczną, której ramy wyznaczają następujące dokumenty strategiczne oraz uchwały Rady Miasta Wrocławia dotyczące mechanizmów wspierania działań proklimatycznych (w kolejności ich uchwalenia):

Tabela 1. Dokumenty strategiczne i uchwały Rady Miasta Wrocławia dotyczące mechanizmów wspierania działań proklimatycznych.

Dokumenty strategiczne i uchwały	
Polityka mobilności Wrocławia (2013)	Konkretne działania i inicjatywy mające na celu promowanie zrównoważonych środków transportu, zmierzające do zmniejszenia natężenia ruchu i zanieczyszczenia powietrza we Wrocławiu.
Plan gospodarki niskoemisyjnej dla zintegrowanych inwestycji terytorialnych Obszaru Funkcjonalnego Wrocławia (2015)	Plan ten określa strategię przejścia Obszaru Funkcjonalnego Wrocławia na gospodarkę niskoemisyjną poprzez zintegrowane inwestycje terytorialne. Koncentruje się na redukcji emisji dwutlenku węgla, promowaniu energii odnawialnej oraz poprawie efektywności energetycznej na całym obszarze funkcjonalnym. Ma kluczowe znaczenie dla osiągnięcia regionalnych celów klimatycznych i celów zrównoważonego rozwoju.
Uchwała nr XXXI/637/16 Rady Miasta Wrocławia z dnia 20 października 2016 r. w sprawie przystąpienia do Porozumienia Burmistrzów na rzecz Klimatu i Energii (2016)	Deklaracja dotycząca ograniczenia emisji gazów cieplarnianych o 40% do 2030 r. oraz wdrożenia działań mających na celu dostosowanie miasta Wrocławia do zmian klimatu.
Uchwała nr XLI/1405/17 Sejmiku Dolnośląskiego z dnia 30 listopada 2017 r. w sprawie wprowadzenia ograniczeń i zakazów dotyczących eksploatacji instalacji związanych ze spalaniem paliw	Wprowadza ograniczenia dotyczące instalacji spalających paliwa we Wrocławiu, co ma kluczowe znaczenie dla poprawy jakości powietrza i ograniczenia emisji.



na terenie gminy Wrocław (2017)	
Strategia Miasta Wrocławia do 2030 r. (2018)	Określa długoterminowe cele rozwojowe oraz strategie zrównoważonego wzrostu i działań na rzecz klimatu we Wrocławiu do 2030 r.
Plan generalny (2018)	Wytycza kierunki rozwoju przestrzennego i urbanistycznego Wrocławia, uwzględniając zasady zrównoważonego rozwoju i kwestie klimatyczne w planowaniu przestrzennym.
Plan na rzecz zrównoważonej energii i działań na rzecz klimatu (2019)	Ma na celu ograniczenie emisji dwutlenku węgla oraz promowanie wykorzystania energii odnawialnej we Wrocławiu, co ma zasadnicze znaczenie dla osiągnięcia neutralności klimatycznej do 2050 r. Plan SECAP zawiera zobowiązanie do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych o 40% do 2030 r. oraz o 80% do 2050 r.
Plan adaptacji do zmian klimatu (2019)	Plany i strategie dostosowania się do skutków zmian klimatu, zapewniające odporność i zrównoważony charakter rozwoju Wrocławia.
Plan zrównoważonej mobilności miejskiej (2019)	Koncentruje się na poprawie efektywności transportu i ograniczeniu emisji pochodzących z transportu, co ma kluczowe znaczenie dla osiągnięcia zrównoważonego rozwoju miejskiego i celów klimatycznych.
Uchwała Rady Miasta Wrocławia nr XIII/316/19 z dnia 5 września 2019 r. w sprawie zwolnień z podatku od nieruchomości dla budynków lub ich części wyposażonych w instalacje fotowoltaiczne, kolektory słoneczne, pompy ciepła, systemy odzyskiwania ciepła lub gruntowych wymienników ciepła (2019)	Zapewnia zwolnienia podatkowe dla nieruchomości wyposażonych w instalacje wykorzystujące energię odnawialną, zachęcając do stosowania zielonej energii i zmniejszając ślad węglowy.
Stanowisko nr XIV/4/19 Rady Miasta Wrocławia z dnia 17 października 2019 r. w sprawie stanu wyjątkowego klimatycznego (2019)	Porusza pilne kwestie klimatyczne i nakreśla środki mające na celu łagodzenie skutków zmian klimatycznych we Wrocławiu. Rada Miasta Wrocławia uznaje za konieczne rozpoczęcie prac nad programem wspierającym wysiłki Wrocławia na rzecz osiągnięcia zerowej emisji do 2050 r.
Wrocławska strategia rozwoju elektromobilności (2020)	Ma na celu promowanie wprowadzania pojazdów elektrycznych i infrastruktury ładowania, co pozwoli ograniczyć emisje z sektora transportowego we Wrocławiu.
Program ochrony środowiska na lata 2021–2025, z perspektywą do 2030 r. (2021)	Koncentruje się na ochronie środowiska i ograniczeniu zanieczyszczeń we Wrocławiu, przyczyniając się do realizacji celów klimatycznych i zrównoważonego rozwoju.
Plan zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego we Wrocławiu (2021)	Koncentruje się na zwiększaniu efektywności i zrównoważonego rozwoju systemów transportu publicznego, zmniejszaniu zależności od pojazdów prywatnych



	pojazdów oraz na obniżenie emisji.
Plan generalny przestrzeni miejskiej w centrum miasta (2021)	Wytycza kierunki zrównoważonego rozwoju i planowania przestrzennego w centrum Wrocławia, integrując zieloną infrastrukturę i ograniczając efekt miejskiej wyspy ciepła.
Uchwała nr XLVI/1192/21 Rady Miasta Wrocławia z dnia 25 listopada 2021 r. w sprawie zwolnień z podatku od nieruchomości w odniesieniu do powierzchni użytkowej lokali mieszkalnych w ramach intensyfikacji tworzenia terenów zielonych na terenie miasta Wrocławia (2021)	Przyznaje zwolnienia podatkowe dla nieruchomości mieszkalnych w celu intensyfikacji tworzenia terenów zielonych, wzmacniania zieleni miejskiej i odporności klimatycznej.
Plan działań na rzecz ruchu rowerowego do 2030 r. (2022)	Promuje jazdę na rowerze jako zrównoważony środek transportu, mając na celu rozbudowę infrastruktury rowerowej oraz ograniczenie emisji dwutlenku węgla pochodzącej z transportu miejskiego.
Plan zrównoważonej mobilności dla Wrocławskiego Obszaru Funkcjonalnego (2022)	Ma na celu poprawę efektywności transportu, zmniejszenie zatorów komunikacyjnych oraz obniżenie emisji w Wrocławskim Funkcjonalnym Obszarze Miejskim. Plan kładzie nacisk na zrównoważone środki transportu, takie jak transport publiczny, jazda na rowerze i poruszanie się pieszo, przyczyniając się do poprawy mobilności miejskiej i zmniejszenia wpływu na środowisko. Niezbędny dla promowania zrównoważonego rozwoju miejskiego i osiągnięcia celów neutralności klimatycznej.
Strategia gospodarowania wodami opadowymi i roztopowymi we Wrocławiu (2023)	Zajmuje się gospodarką wodami opadowymi i roztopowymi w celu zmniejszenia ryzyka powodziowego i poprawy jakości wody we Wrocławiu, co ma kluczowe znaczenie dla odporności klimatycznej i zrównoważonej gospodarki wodnej.
Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na terenie miasta Wrocławia (2023)	Zapewnia zgodność planów zaopatrzenia w energię z celami klimatycznymi, kładąc nacisk na zrównoważone źródła ciepła, energii elektrycznej i paliw w celu ograniczenia emisji.
Wrocławski Program Tramwajowy na lata 2024–2032 (2023)	Koncentruje się na rozbudowie i modernizacji infrastruktury tramwajowej, mając na celu zmniejszenie zatorów komunikacyjnych i emisji w Wrocławiu.
Zintegrowana terytorialna strategia inwestycyjna obszaru funkcjonalnego Wrocławia na lata 2021–2027 (2023)	Strategia ta określa priorytetowe obszary i projekty inwestycyjne mające na celu zrównoważony rozwój i wzrost gospodarczy w obrębie Obszaru Funkcjonalnego Wrocławia w latach 2021–2027. Łączy ona cele zrównoważonego rozwoju środowiskowego, odporności klimatycznej oraz rozwoju społeczno-gospodarczego, wyznaczając kierunki strategicznych inwestycji mających na celu poprawę infrastruktury, efektywności energetycznej i jakości środowiska. Ma kluczowe znaczenie dla wspierania zintegrowanego



	i zrównoważonego rozwoju terytorialnego zgodnego z polityką regionalną i unijną.
Uchwała nr LXXX/2093/24 Rady Miasta Wrocławia z dnia 18 kwietnia 2024 r. w sprawie zasad przyznawania dotacji celowych osobom fizycznym na zadania mające na celu poprawę efektywności energetycznej poprzez wymianę okien zewnętrznych (2024)	Zapewnia dotacje na poprawę efektywności energetycznej poprzez wymianę okien, przyczyniając się do zmniejszenia zużycia energii i emisji.
Uchwała nr LXXX/2092/24 Rady Miasta Wrocławia z dnia 18 kwietnia 2024 r. w sprawie zasad przyznawania dotacji celowych na zadania mające na celu ochronę powietrza, polegające na trwałym przejściu z ogrzewania opartego na paliwach stałych na ogrzewanie niskoemisyjne (2024)	Zapewnia dotacje na przejście z ogrzewania opartego na paliwach stałych na ogrzewanie niskoemisyjne, co ma kluczowe znaczenie dla zmniejszenia lokalnego zanieczyszczenia powietrza i emisji.
Uchwała nr LXXX/2095/24 Rady Miasta Wrocławia z dnia 18 kwietnia 2024 r. w sprawie zasad przyznawania dotacji celowych na zadania związane z instalacją systemów wykorzystujących odnawialne źródła energii do wytwarzania energii elektrycznej oraz systemów magazynowania energii (2024)	Zapewnia dotacje na systemy energii odnawialnej, promując wytwarzanie czystej energii i zmniejszając zależność od paliw kopalnych we Wrocławiu.

W oparciu o przygotowane dokumenty strategiczne, polityki miejskie i plany działania, a także towarzyszące im narzędzia motywacyjne i wspierające, zrealizowano między innymi następujące działania:

- Wymiana źródeł ciepła wykorzystujących paliwa stałe (węgiel i jego pochodne) w budynkach jedno- i wielorodzinnych na przyjazne dla środowiska, niskoemisyjne systemy oparte na sieci ciepłowniczej, energii elektrycznej, gazie lub pompach ciepła, zaklasyfikowane jako odnawialne źródła energii. Od 2014 r. Wrocław wspiera mieszkańców w procesie eliminacji pieców węglowych poprzez system dotacji miejskich, a od 2019 r. realizuje program „Zmień piec”, oferujący szeroki wachlarz instrumentów wsparcia – zarówno finansowego, jak i w postaci doradztwa energetycznego oraz działań informacyjnych i edukacyjnych – mających na celu podniesienie świadomości ekologicznej mieszkańców Wrocławia w zakresie efektywności energetycznej budynków, z których korzystają. Tylko w latach 2019–2023 we Wrocławiu wycofano z użytku ponad 14 000 wysokoemisyjnych pieców węglowych.
- Realizacja tzw. „Programu Małych OZE”, w ramach którego instytucje miejskie są wyposażane w instalacje wykorzystujące energię odnawialną, spowodowała coroczny wzrost liczby takich instalacji we Wrocławiu. Nowo budowane obiekty miejskie już standardowo spełniają normy zrównoważonego budownictwa i są wyposażone w instalacje fotowoltaiczne, zielone ściany i dachy oraz systemy gospodarki wodami opadowymi. Ponadto obiekty przedsiębiorstw komunalnych są również wyposażane w instalacje wykorzystujące energię odnawialną ze środków pochodzących z innych źródeł finansowania. Najbardziej spektakularnym przykładem jest farma fotowoltaiczna na parkingu stadionu miejskiego, która wytwarza energię pokrywającą 50% zapotrzebowania spółki Wrocław Stadium (Tarczyński Arena Wrocław).



- Dzięki systemowi zwolnień z podatku od nieruchomości za inwestowanie środków własnych w odnawialne źródła energii obserwujemy gwałtowny wzrost wykorzystania OZE we Wrocławiu. Tylko w latach 2019–2023 przyznano zwolnienia o wartości 29 296 951,83 PLN, co ilustruje skalę tych działań. W ten sposób powstało około 1 500 instalacji.
- Pod koniec października bieżącego roku planowane jest podpisanie porozumienia w sprawie utworzenia klastra energetycznego pomiędzy miastem Wrocławiem a rektorami wszystkich wrocławskich uczelni. Jest to nowatorskie podejście w skali całej Polski i bezpośredni efekt udziału Wrocławia w inicjatywie „Climate-Neutral and Smart Cities Mission”.
- Współpraca między miastem a przedsiębiorstwami energetycznymi i ciepłowniczymi w ramach tzw. „stołu dekarbonizacyjnego”. Państwowe przedsiębiorstwo ciepłownicze KOGENERACJA S.A., które dostarcza ciepło sieciowe mieszkańcom Wrocławia, planuje do 2028 r. zmodernizować moce wytwórcze, zastępując węgiel gazem i pompami ciepła. Dzięki ścisłej współpracy z miastem w ramach wspomnianego partnerstwa nadano wspólny kierunek celom dekarbonizacyjnym wynikającym z udziału Wrocławia w inicjatywie „Climate Neutral and Smart Cities Mission”, a wysoki priorytet przyznano wsparciu inwestycji mających na celu modernizację miejskich źródeł wytwarzania ciepła sieciowego.
- Realizacja przez FORTUM Power and Heat Polska Sp. z o.o., dystrybutora ciepła sieciowego we Wrocławiu, oraz Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji innowacyjnego projektu WROMPA, mającego na celu odzyskiwanie ciepła ze ścieków. Na jednym z kolektorów ściekowych zainstalowano drugą co do wielkości pompę ciepła w Europie. Realizacja projektu pozwoli zaspokoić 5% zapotrzebowania Wrocławia na ciepło sieciowe.
- Rozwój sieci transportu publicznego, w tym wymiana floty autobusowej na pojazdy spełniające najwyższe normy emisji oraz pojazdy elektryczne. Obecnie Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacyjne prowadzi również testy pojazdów napędzanych wodorem. Intensywnie rozbudowuje się sieć tramwajową – tylko w ciągu ostatnich pięciu lat zbudowano dwie nowe linie tramwajowe, a kolejne dwie zostały zaprojektowane. Udało się również podpisać porozumienie z marszałkiem województwa w sprawie rozwoju kolei aglomeracyjnej, co umożliwi mieszkańcom Wrocławia podróżowanie koleją w granicach administracyjnych miasta na podstawie biletu komunikacji miejskiej. Podróż koleją jest dla mieszkańców najbardziej pożądanym środkiem transportu publicznego, dlatego ponad 90% torów tramwajowych we Wrocławiu to trasy wydzielone, co ma na celu zwiększenie komfortu i skrócenie czasu podróży pasażerów, a tym samym zwiększenie atrakcyjności transportu publicznego w porównaniu z transportem indywidualnym.
- Rozwój sieci parkingów typu „park and ride” w bezpośrednim sąsiedztwie dworców kolejowych i pętli tramwajowych w celu zmniejszenia liczby samochodów wjeżdżających do centrum miasta.
- Zgodnie z Polityką Zrównoważonej Mobilności wdrażany jest również program na rzecz ruchu pieszego i rowerowego, mający na celu zwiększenie udziału podróży pieszych i rowerowych. Szczególnie pożądane jest tworzenie tzw. „zielonych szlaków”, które nie tylko umożliwiają kontakt z naturą podczas spacerów i wycieczek rowerowych, ale także zwiększają komfort termiczny uczestników ruchu w upalne dni.
- Rozwój terenów zielonych oraz wdrażanie niebiesko-zielonej infrastruktury i strategii gospodarowania wodą deszczową i wodą pochodzącą z topnienia śniegu. Wskaźnik dostępności terenów zielonych w odległości do 300 m od miejsca zamieszkania wynosi obecnie 84% we Wrocławiu i 94,6% w centrum miasta i w ostatnich latach stale rośnie. Mając na uwadze potrzebę ograniczenia efektu miejskiej wyspy ciepła, realizowany jest program „Zielona Rewolucja”, obejmujący ochronę i wzmocnienie potencjału istniejącej zieleni oraz obszarów o walorach przyrodniczych, tworzenie nowych terenów zielonych, sadzenie szybko rosnącej roślinności na



pasach ruchu (zielone arterie) oraz likwidację nawierzchni utwardzonych (z szarości do zieleni). Są to działania zajmujące bardzo wysoką pozycję w hierarchii potrzeb i oczekiwań mieszkańców Wrocławia.

Przystępując do misji Komisji Europejskiej „100 miast neutralnych klimatycznie i inteligentnych”, Wrocław kontynuuje i wzmacnia dotychczasowe działania poprzez wyznaczenie jasnego celu. Prace nad „Umową Klimatyczną Miasta” umożliwiają utworzenie zespołu ds. transformacji, określenie poziomów emisji oraz przypisanie konkretnych zadań poszczególnym interesariuszom zgodnie z ich udziałem w emisjach. Uczestnictwo w misji „Cities Mission” oznacza również budowanie wielopoziomowego partnerstwa na szczeblu miejskim, regionalnym i krajowym. Biorąc pod uwagę, że sektor publiczny odpowiada jedynie za 7% emisji we Wrocławiu, zaangażowanie innych interesariuszy ma kluczowe znaczenie. Ponadto w ramach 55% emisji pochodzących z budynków zdecydowaną większość stanowi sektor energetyczny i ciepłowniczy, dlatego współpraca nawiązana w ramach tzw. „stołu dekarbonizacyjnego” z zarządcami przedsiębiorstw użyteczności publicznej – z których większość to przedsiębiorstwa państwowe realizujące cele polityki krajowej – stanowi absolutną podstawę sukcesu w osiągnięciu wyznaczonych celów.

Udział w programie „Cities Mission” ma również wymiar edukacyjny. W stereotypowym ujęciu zdecydowana większość wyzwań i zadań kierowana jest do samorządu lokalnego, który w przypadku transformacji klimatycznej odgrywa kluczową rolę jako koordynator procesu, ale nie jest jednak bezpośrednio odpowiedzialny za procesy inwestycyjne, które należy podjąć w sektorze energetycznym, w zakresie ogrzewania, zwiększania efektywności energetycznej budynków mieszkalnych, z których tylko 9% należy do miasta, dekarbonizacji transportu czy przemysłu itp. Zmiana sposobu myślenia z „zróbmy” na „zróbmy to razem” stanowi zatem bardzo ważny punkt zwrotny, który – dzięki wspólnej pracy nad umową klimatyczną miasta – został zapoczątkowany, a „partnerstwo klimatyczne”, nawiązane z lokalnym biznesem, środowiskiem akademickim i mieszkańcami, stanowi absolutny precedens w stosunku do wcześniejszych działań i procesów.

Co nie mniej ważne, powstała polska koalicja pięciu miast uczestniczących w Misji: Krakowa, Łodzi, Rzeszowa, Warszawy i Wrocławia. Od samego początku miasta postanowiły działać w ramach sieci, aby wspierać się nawzajem nie tylko w tworzeniu umów klimatycznych miast, ale przede wszystkim w wymianie doświadczeń, wspólnym budowaniu partnerstw i wsparciu na szczeblu krajowym oraz reprezentowaniu Polski na szczeblu europejskim. Choć w oficjalnych dokumentach może to być pomijane, współpraca w ramach Misji Miast zaowocowała szczerymi, serdecznymi relacjami, które bezpośrednio przekładają się na bardzo dobry przepływ informacji, wspólne ubieganie się o fundusze europejskie oraz wsparcie w codziennych wyzwaniach związanych z dążeniem do osiągnięcia neutralności klimatycznej na szczeblu lokalnym.



Rysunek 1. Podpisanie umowy konsorcjalnej w ramach projektu pilotażowego NEEST „NetZero Emission and Environmentally Sustainable Territories” realizowanego przez Kraków, Łódź, Rzeszów, Warszawę, Wrocław oraz Narodowe Centrum Badań i Rozwoju (NCBR) (Gmina Wrocław).

2 Cel: neutralność klimatyczna do 2030 r.

Na podstawie dokumentów strategicznych dotyczących klimatu i energii przyjętych przez Radę Miasta Wrocławia, Wrocław deklaruje, że osiągnie neutralność klimatyczną najpóźniej do 2050 r. Jednak w obliczu pogłębiającego się kryzysu klimatycznego oraz wyzwań wynikających z kryzysu energetycznego spowodowanego konfliktem zbrojnym na Ukrainie konieczne jest przyspieszenie działań w tym zakresie, stąd udział Wrocławia w Misji Miast Neutralnych Klimatycznie i Inteligentnych oraz wysiłki zmierzające do wytyczenia ścieżki redukcji emisji gazów cieplarnianych o 80% do 2030 r.

Symulacje przeprowadzone w modelu ekonomicznym wskazują, że taki scenariusz jest możliwy, należy jednak pamiętać, że w dużym stopniu zależy on od wdrożenia polityki krajowej oraz od działań podejmowanych przez przedsiębiorstwa energetyczne i ciepłownicze (przedsiębiorstwa państwowe), podmioty prywatne oraz samych mieszkańców (w zakresie poprawy efektywności energetycznej użytkowanych przez nich budynków), ponieważ szeroko rozumiana gmina odpowiada jedynie za 7% wszystkich emisji.

Równoległe z pracami nad CCC i modelem ekonomicznym, na zlecenie Wydziału Klimatu i Energii Urzędu Miasta Wrocławia opracowywany jest plan działania na rzecz osiągnięcia neutralności klimatycznej we Wrocławiu, przedstawiający trzy scenariusze redukcji emisji gazów cieplarnianych: 1) scenariusz kontynuacji dotychczasowych działań, 2) scenariusz osiągalny oraz 3) scenariusz progresywny.

Celem dokumentu jest nie tylko zebranie informacji na temat generowanych emisji oraz opisanie możliwości i ograniczeń wynikających z polityki miejskiej, regionalnej i krajowej, ale także

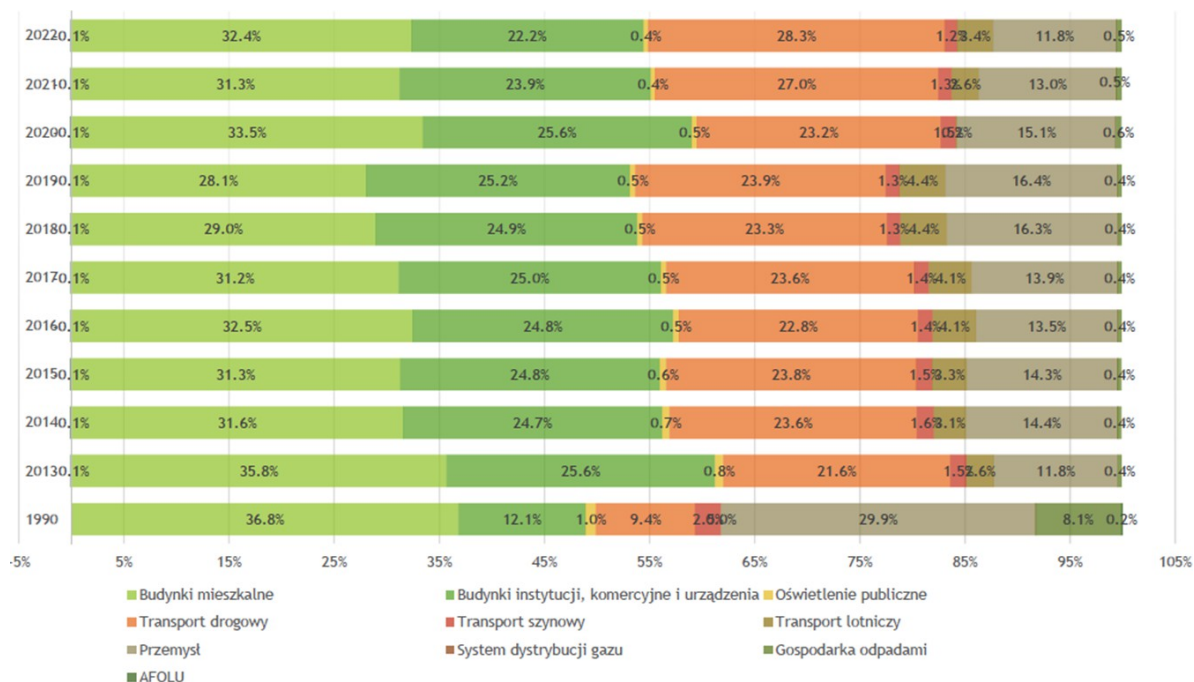


przeanalizować opłacalność podjętych działań na rzecz dekarbonizacji w porównaniu z oczekiwanym efektem środowiskowym.

Działania opisane w CCC obejmują cały obszar miasta w granicach administracyjnych. Nie dokonujemy tu żadnych merytorycznych ani osobowych wyłączeń. Jedną z wartości dodanych niniejszego dokumentu jest właśnie fakt, że stanowi on integrację wszystkich procesów zachodzących w mieście i przełamuje stereotypowe podejście ograniczające się wyłącznie do formalnych uprawnień burmistrza. Przy takim podejściu cel wyznaczony w ramach inicjatywy „Cities Mission” nie byłby możliwy do osiągnięcia. Tylko kompleksowe podejście i wielopoziomowe partnerstwo międzysektorowe dają tej inicjatywie szansę na sukces.

Podstawą do określenia parametrów emisji w obrębie miasta jest inwentaryzacja przeprowadzona zgodnie z „Globalnym protokołem dotyczącym inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych w skali społeczności lokalnych. Standard rozliczania i raportowania dla miast” (wytyczne GPC). Zasady sporządzania inwentaryzacji zgodnie z GPC są zgodne z wytycznymi IPCC dotyczącymi krajowych inwentaryzacji gazów cieplarnianych, co umożliwia przeniesienie wyników inwentaryzacji na poziom krajowej inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych sporządzanej dla UNFCCC. Uwzględniają one wytyczne zawarte w podręczniku „Jak opracować plan działania na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)”.

Inwentaryzacja wykazuje, że 55% emisji gazów cieplarnianych w regionie Wrocławia pochodzi z budynków. Emisje te obejmują emisje związane z wytwarzaniem ciepła i energii elektrycznej. Za procesy te odpowiedzialne są przedsiębiorstwa państwowe we Wrocławiu, które nie podlegają bezpośredniej władzy prezydenta Wrocławia. Jeśli chodzi o własność budynków, 91% z nich znajduje się w rękach prywatnych, dlatego ponownie należy podkreślić znaczenie współpracy wielopoziomowej na szczeblu miejskim, regionalnym i krajowym, a także partnerstw międzysektorowych i zespołów ds. transformacji.



Rysunek 2. Rysunek przedstawia emisje gazów cieplarnianych w podziale na sektory. Najwyższy poziom emisji odnotowuje się w sektorze budynków.

Wśród kluczowych korzyści, jakie Wrocław upatruje w udziale w misji „Climate-Neutral and Smart Cities”, znajdują się:

- Zwiększenie niezależności energetycznej miasta w obliczu niepewnej sytuacji geopolitycznej poprzez uniezależnienie się od paliw kopalnych oraz zwiększenie udziału krajowych, regionalnych i lokalnych źródeł energii



- Zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego poprzez dywersyfikację źródeł energii
- Obniżenie kosztów funkcjonowania miasta dzięki zwiększonej efektywności energetycznej oraz większej liczbie własnych i zróżnicowanych źródeł energii
- obniżenie kosztów energii dla mieszkańców dzięki zwiększeniu efektywności energetycznej oraz rozwojowi modelu prosumenckiego wytwarzania energii
- Zwiększenie świadomości i zaangażowania mieszkańców w transformację proklimatyczną oraz działania na rzecz miasta, budowanie współodpowiedzialności za miasto
- Poprawa jakości życia i zdrowia mieszkańców poprzez ograniczenie zanieczyszczenia powietrza oraz zmniejszenie uciążliwości hałasu i światła w otoczeniu
- Poprawa jakości i estetyki przestrzeni miejskiej oraz zwiększenie jej atrakcyjności
- Zwiększenie odporności miasta na skutki zmian klimatu poprzez zwiększenie różnorodności biologicznej oraz rozbudowę infrastruktury niebiesko-zielonej
- Wspieranie zrównoważonego rozwoju gospodarczego poprzez rozwój nowych sektorów przyczyniających się do transformacji klimatycznej i energetycznej oraz zwiększenie konkurencyjności gospodarczej miasta
- Tworzenie nowych „zielonych” miejsc pracy
- Impuls do rozwoju naukowego i innowacji
- Zwiększenie integracji społecznej poprzez zaangażowanie i współpracę różnych interesariuszy
- Opracowywanie i testowanie narzędzi mających na celu zmniejszenie ubóstwa energetycznego, m.in. poprzez możliwość odsprzedaży na preferencyjnych warunkach zielonej energii elektrycznej lub ciepła wytwarzanego przez miasto osobom znajdującym się w trudnej sytuacji materialnej oraz poprzez zmniejszenie zapotrzebowania na energię dzięki poprawie efektywności energetycznej budynków
- Zwiększenie komfortu życia mieszkańców, poziomu zdrowia oraz atrakcyjności turystycznej Warszawy i jej okolic dzięki rozbudowie i dywersyfikacji ekosystemu miejskiego oraz tworzeniu przyjaznych miejsc do rekreacji i relaksu
- Zwiększenie powierzchni obszarów cennych pod względem środowiskowym oraz zapewnienie ich ochrony, zwiększenie różnorodności biologicznej oraz zapewnienie mieszkańcom lepszego dostępu do tych obszarów
- Poprawa połączeń i dostępności transportu publicznego oraz infrastruktury rowerowej, a także poprawa bezpieczeństwa pieszych i rowerzystów
- Zmniejszenie natężenia ruchu samochodowego oraz zatorów drogowych dzięki zmniejszeniu udziału transportu indywidualnego w ruchu drogowym oraz zwiększeniu liczby użytkowników transportu publicznego
- Zwiększenie integracji społecznej i stymulowanie zrównoważonego rozwoju gospodarczego poprzez tworzenie spokojnych przestrzeni, które mogą stać się lokalnymi ośrodkami życia społecznego
- Zmniejszenie ilości odpadów trafiających na składowiska oraz poprawa lokalnego gospodarowania odpadami i wskaźników recyklingu
- Stworzenie platformy współpracy na szczeblu regionalnym i krajowym w celu realizacji celów CCC
- Stworzenie sieci polskich miast uczestniczących w Misji.



3 Priorytety strategiczne

Na podstawie struktury emisji wynikającej z inwentaryzacji gazów cieplarnianych oraz analiz przeprowadzonych w ramach modelu ekonomicznego można stwierdzić, że we Wrocławiu kluczowe działania dotyczą trzech obszarów:

1) wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła,

2) renowacja zasobów budowlanych,

3) a w transporcie

dodatkowym obszarem

jest:

4) adaptacja do zmian klimatu poprzez rozwój infrastruktury niebiesko-zielonej, ochronę istniejącej zieleni oraz odkrywanie utwardzonych powierzchni w celu zminimalizowania efektu miejskiej wyspy ciepła.

W przypadku wytwarzania energii elektrycznej i ciepła niezbędne działania dotyczą:

1. dekarbonizację produkcji energii (w przypadku Wrocławia energia ta jest wytwarzana w systemie kogeneracyjnym w postaci energii elektrycznej i ciepła). Oznacza to, w pierwszym etapie, przejście z obecnie stosowanego węgla kamiennego na paliwa gazowe. Proces ten już częściowo się rozpoczął (jedną z elektrowni i elektrociepłowni przeszła na gaz, a główne źródło jest w trakcie projektowania przebudowy). W kolejnym etapie możliwe będzie przejście na gazy bezemisyjne lub odnawialne źródła energii na dużą skalę.
2. Dekarbonizacja poszczególnych źródeł ciepła – wymiana pieców związana z poprawą jakości powietrza – powoli dobiega końca. Niestety, w wielu przypadkach, ze względów technicznych, wymiana polegała na zainstalowaniu kuchenek gazowych, co w przyszłości będzie wymagało podjęcia dalszych działań (np. montażu pomp ciepła). Proces wymiany pieców węglowych zostanie zakończony do 2028 r. W latach 2019–2023 w ramach działań koordynowanych przez Miasto Wrocław pomyślnie usunięto 14 000 pieców węglowych. Według szacunków pod koniec 2024 r. pozostanie jeszcze około 5 600 takich pieców.
3. Wytwarzanie energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych wraz z jej magazynowaniem:
 - przez mieszkańców, przedsiębiorców, przedsiębiorstwa komunalne (na własne potrzeby oraz, po zmianach w przepisach, w ramach energii obywatelskiej),
 - w ramach spółdzielni/społeczności/klastrów energetycznych,
 - budowa wielkoskalowych farm fotowoltaicznych (we Wrocławiu, ze względu na wysoki stopień urbanizacji obszaru oraz konflikty przestrzenne i społeczne, wykorzystanie energii wiatrowej nie jest możliwe, chyba że pojawią się nowe, mniej inwazyjne technologie, natomiast potencjał energii wodnej jest częściowo wykorzystywany i nie ma perspektyw na jego zwiększenie), dlatego ważne jest zacieśnienie współpracy z gminami Obszaru Funkcjonalnego Wrocławia w zakresie niskoemisyjnych rozwiązań energetycznych, programów ochrony powietrza oraz budowania bezpieczeństwa energetycznego.
4. Energia z odpadów – ścieki, serwerownie, hale produkcyjne i magazynowe, centra handlowe.

W tym obszarze kluczowe znaczenie ma zastąpienie kopalnych źródeł energii w produkcji energii elektrycznej i ciepła źródłami odnawialnymi lub niskoemisyjnymi. Kluczowym działaniem w tym obszarze jest zmiana koszyka energetycznego w krajowym systemie energetycznym (NPS), dlatego na poziomie lokalnym istotna jest ścisła współpraca z państwowymi przedsiębiorstwami energetycznymi w procesie przechodzenia z paliw kopalnych na paliwa niskoemisyjne (np. gaz ziemny jako paliwo przejściowe), a następnie oparte na źródłach odnawialnych (np. biogaz, zielony wodór, energia jądrowa, pompy ciepła na dużą skalę, energia geotermalna).



Ważnym elementem efektywności systemu jest również modernizacja sieci przesyłowych i dystrybucyjnych, tak aby były one dostosowane do dynamicznego rozwoju rynku producentów oraz instalacji do rozproszonego wytwarzania energii.

System ciepłowniczy we Wrocławiu funkcjonuje w systemie kogeneracyjnym, więc dekarbonizacja produkcji energii elektrycznej spowoduje również zmiany w tym systemie. Również w tym przypadku za wytwarzanie ciepła odpowiadają przedsiębiorstwa państwowe, natomiast za dystrybucję ciepła odpowiada firma prywatna. Podjęto już działania w zakresie współpracy w kontekście dekarbonizacji ciepła i energii w systemie kogeneracyjnym. Utworzono zespół ds. dekarbonizacji systemu ciepłownictwa, w skład którego wchodzi przedstawiciele kluczowych podmiotów zaangażowanych w ten proces. W ramach zespołu toczą się niezbędne dyskusje dotyczące realizacji tego zadania.

W tym przypadku opracowywane są inwestycje w odzyskiwanie ciepła odpadowego z sieci kanalizacyjnej (zrealizowano już jedną inwestycję w tym obszarze, pokrywającą około 5% zapotrzebowania na ciepło).

Innowacyjnym podejściem będzie również szersze wykorzystanie odpadowych źródeł energii, np. pochodzących z sieci wodociągowej i kanalizacyjnej lub z przemysłu. Bardzo ważnym elementem transformacji jest również opracowanie wydajnego i skutecznego systemu magazynowania energii, zarówno elektrycznej, jak i cieplnej.

Na poziomie lokalnym ważne jest dalsze rozwijanie instalacji wykorzystujących energię odnawialną zarówno w obiektach gminnych i instytucjach użyteczności publicznej (kontynuacja programu „Małe OZE” dla obiektów użyteczności publicznej, zainicjowanego w 2022 r.), jak i w obiektach oraz na terenach przedsiębiorstw i podmiotów gminnych. Wytwarzanie energii z odnawialnych źródeł energii będzie ważnym elementem dążenia do neutralności klimatycznej przedsiębiorstw gminnych, takich jak: Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacyjne, Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągowo-Kanalizacyjne, Ecosystem Sp. z o.o.

Kontynuowany będzie program zwolnień podatkowych dla mieszkańców i przedsiębiorców na realizację instalacji OZE, a także zmodyfikowany program „Kawka Plus”, w ramach którego można uzyskać dotację na wymianę wysokoemisyjnego źródła ciepła na instalację niskoemisyjną. Uruchomiono również program dotacji na instalację odnawialnych źródeł energii: paneli fotowoltaicznych, mikroinstalacji wiatrowych lub systemów magazynowania energii. Miejscowi doradcy energetyczni podpowiadają, jak skorzystać z programów finansowych i w jakie rozwiązania warto zainwestować.

Kluczowymi podmiotami w tym sektorze są:

- Państwowe przedsiębiorstwa energetyczne – producenci energii i ciepła. Tempo dekarbonizacji elektrociepłowni zaopatrujących miasto w energię zależy w dużej mierze od tempa dekarbonizacji całego miasta.
- Dystrybutorzy energii – wrocławska sieć energetyczna wymaga modernizacji i dostosowania do nowych funkcji związanych z rozwojem energetyki prosumenckiej oraz potrzebą magazynowania energii; oznacza to wprowadzenie nowoczesnych systemów zarządzania przesyłem energii, od których zależy między innymi opłacalność inwestycji w odnawialne źródła energii w mieście.
- Rząd Rzeczypospolitej Polskiej i odpowiednie ministerstwa – plany dekarbonizacji przedsiębiorstw energetycznych zależą w dużej mierze od polityki na szczeblu krajowym, przy czym Skarb Państwa jest głównym udziałowcem tych przedsiębiorstw. Istotne znaczenie mają również regulacje prawne dotyczące odnawialnych źródeł energii (OZE) oraz rynku prosumentów, między innymi w zakresie korzystnego rozliczania kosztów produkcji energii z OZE lub przepisów stwarzających możliwości rozwoju energii obywatelskiej w miastach.

W zakresie renowacji budynków niezbędne działania dotyczą:

1. Renowację i termomodernizację budynków mieszkalnych – zarówno w ramach zasobów komunalnych, jak i w szczególności w sektorze prywatnym (zarówno budynki indywidualne, jak i wspólnoty mieszkaniowe lub spółdzielnie); w tym przypadku szczególnie cenne mogą być wnioski z projektu pilotażowego NEEST realizowanego w ramach Misji Miast, które wskażą najbardziej



korzystne sposoby skutecznej, ekonomicznie opłacalnej i społecznie akceptowalnej modernizacji zasobów mieszkaniowych w odniesieniu do różnych rodzajów budynków mieszkalnych i niemieszkalnych; zalecenia te mogą być wykorzystywane zarówno przez samych mieszkańców, jak i przez władze regionalne oraz centralne w ramach planowania programów wsparcia finansowego i technicznego. Miasto właśnie uruchomiło nowy program renowacji zabytkowych kamienic pod nazwą „Powrót kamienic”, w ramach którego do 2029 r. zostanie wyremontowanych 100 budynków i 70 wnętrz dziedzińców; większa skala działań zależy od pozyskania finansowania zewnętrznego.

2. Renowacja i termomodernizacja budynków niemieszkalnych – dotyczy to zazwyczaj budynków prywatnych – obiektów usługowych lub produkcyjnych, dlatego miasto nawiązało współpracę z niektórymi z tych podmiotów i mamy nadzieję, że podejmą one działania zmierzające do zmniejszenia zapotrzebowania na energię i dążenia do neutralności. W przypadku budynków miejskich, publicznych i użyteczności publicznej również zostaną przeprowadzone niezbędne prace, np. w szkołach lub przedszkolach (termomodernizacja, zarządzanie energią, wytwarzanie energii z odnawialnych źródeł energii).
3. Nowe budynki o dodatnim bilansie energetycznym – nowe budynki, zarówno miejskie, jak i prywatne, będą musiały spełniać określone normy, np. zgodnie z tzw. dyrektywą w sprawie charakterystyki energetycznej budynków (EPBD) przyjętą przez Komisję Europejską, dlatego miasto nawiązało dialog i współpracę ze środowiskiem deweloperskim. Miasto posiada również spółkę mieszkaniową TBS Wrocław Sp. z o.o., dlatego ważne jest, aby nowe budynki mieszkalne i niemieszkalne charakteryzowały się dodatnim bilansem energetycznym lub były bezemisyjne.

Priorytetem tych działań jest zmniejszenie zapotrzebowania mieszkańców na ciepło i energię elektryczną. Zastąpienie źródeł kopalnych źródłami odnawialnymi w tej samej ilości może być trudne, ale nie jest to również uzasadnione z punktu widzenia efektywności energetycznej. Dlatego tak ważne jest zmniejszenie zużycia energii. Ponadto transformacja energetyczna spowoduje koszty, które mogą znaleźć odzwierciedlenie w cenach energii w Polsce, dlatego termomodernizacja jest niezbędna do ograniczenia ubóstwa energetycznego. Większość zasobów budowlanych we Wrocławiu stanowią budynki o niskich klasach energetycznych, często niespełniające żadnych norm efektywności energetycznej. Skutkuje to znacznym zużyciem zwłaszcza ciepła oraz koniecznością rozbudowy systemu energetycznego.

Zwiększenie efektywności energetycznej budynków zakłada przede wszystkim termomodernizację budynków prywatnych, spółdzielczych oraz należących do przedsiębiorstw i instytucji niezwiązanych z samorządem lokalnym, ale także miejskiego zasobu budynków mieszkalnych i komercyjnych.

W nadchodzących latach miasto będzie kontynuować termomodernizację budynków publicznych i mieszkalnych w celu zwiększenia ich efektywności energetycznej oraz skoncentruje się na stworzeniu systemu zachęt i mechanizmów wsparcia dla prywatnych właścicieli budynków, aby podjęli takie działania. Miasto dysponuje zidentyfikowaną pulą projektów inwestycyjnych związanych z poprawą efektywności energetycznej budynków mieszkalnych w miejskim zasobie mieszkaniowym oraz budynków publicznych. Prowadzi również programy wspierające mieszkańców w działaniach termomodernizacyjnych, jednak wymagają one wzmocnienia.

Ważnym elementem przyspieszenia fali renowacji jest również fachowe doradztwo dla mieszkańców zarówno w zakresie technicznych aspektów planowanych inwestycji, jak i możliwości wykorzystania funduszy miejskich, regionalnych i krajowych na działania związane z termomodernizacją. Obecnie programy te są bardzo rozproszone i opierają się na różnych kryteriach dostępności.

W przypadku nowych budynków konieczne jest zacieśnienie współpracy z branżą deweloperską jako głównym podmiotem na miejskim rynku nieruchomości oraz realizacja inwestycji publicznych w postaci budynków o zerowej lub niemal zerowej emisji, wykorzystujących odzysk ciepła, wentylację mechaniczną lub wytwarzanie energii z odnawialnych źródeł energii (OZE).

Kontynuowany będzie również proces modernizacji oświetlenia miejskiego za pomocą opraw LED, co znacznie zmniejszy zużycie energii, podobnie jak dalsze działania w zakresie odzyskiwania i wykorzystania ciepła odpadowego z procesów produkcyjnych, systemów chłodniczych, serwerowni, ścieków i innych źródeł na terenie miasta.

Głównymi podmiotami w tym sektorze są:



- Rząd Rzeczypospolitej Polskiej, Regionalny Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej oraz inni operatorzy programów finansowania – głęboka termomodernizacja budynków wiąże się z ogromnymi kosztami (w przypadku inwestycji własnych gminy lub wsparcia finansowego dla mieszkańców), stąd kluczową rolę odgrywa tutaj zapewnienie samorządom lokalnym odpowiedniego finansowania ze źródeł zewnętrznych.
- Sektor naukowy – zmniejszenie zapotrzebowania na energię pierwotną wymaga ciągłego poszukiwania i wdrażania innowacyjnych rozwiązań w postaci: sposobów ograniczenia zużycia, metod odzyskiwania energii, sposobów wykorzystania energii odpadowej oraz efektywnego magazynowania nadwyżek energii.
- Przedsiębiorstwa komunalne oraz firmy produkcyjne, handlowe i usługowe – są to podmioty energochłonne o dużym potencjale w zakresie zmniejszania zużycia i wykorzystania energii odpadowej.
- Firmy budowlane i remontowe oraz spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe – branża budowlana i zarządcy budynków mają znaczący wpływ na opracowywanie i wdrażanie nowych standardów energetycznych w nowych i remontowanych budynkach. Bez ich zaangażowania trudno będzie przeprowadzić skuteczne działania w tym obszarze.
- Mieszkańcy, zwłaszcza w zakresie zapewnienia sprawiedliwej transformacji energetycznej i ochrony grup szczególnie wrażliwych.

W zakresie mobilności i transportu niezbędne działania dotyczą:

1. Rozwój transportu publicznego – tramwaje – autobusy – kolej – inwestycje infrastrukturalne – nowe linie tramwajowe, nowe przystanki kolejowe i węzły przesiadkowe, zwiększenie częstotliwości kursów, wykorzystanie potencjału kolei
2. zachęcanie i motywowanie do korzystania z transportu publicznego w poruszaniu się po mieście – odpowiednia polityka transportowa (płatne strefy parkingowe, park and ride), strefa czystego transportu, strefy mieszkaniowe, zwiększona dostępność transportu (węzły przesiadkowe, sieć połączeń), wspólny bilet aglomeracyjny
3. Dekarbonizacja taboru – zakup taboru niskoemisyjnego lub bezemisyjnego (autobusy elektryczne, pojazdy napędzane wodorem, flota miejska), zwiększenie udziału tramwajów i kolei w transporcie publicznym (nowy tabor, zajezdnie, nowe połączenia kolejowe – pociągi aglomeracyjne), nowe technologie (np. silniki asynchroniczne, odzyskiwanie energii z hamowania), stacje ładowania – elektryczne i wodorowe
4. Transport indywidualny – ograniczenia (np. strefa płatnego parkowania, strefa mieszkaniowa, strefa czystego transportu), elektryfikacja, elektromobilność (stacje ładowania)
5. Poruszanie się pieszo i na rowerze – program rowerowy obejmujący rozwój zielonych szlaków, standardy dla pieszych oraz dostępność przestrzeni publicznej (w tym przypadku można dodać zazielenianie ulic jako zachętę do „spacerowania” po mieście).

Najważniejszym działaniem w tym sektorze jest ograniczenie skali transportu indywidualnego samochodowego w połączeniu z rozwojem transportu publicznego i innych środków transportu bez udziału samochodów oraz elektryfikacją zarówno transportu indywidualnego i towarowego, jak i transportu publicznego.

Transport jest drugim co do wielkości źródłem emisji gazów cieplarnianych w regionie Wrocławia, po budownictwie i energetyce stacjonarnej, odpowiadając za prawie 31% wszystkich emisji i stanowiąc źródło zanieczyszczenia powietrza. Emisje te wynikają głównie z transportu drogowego, przy czym największy udział ma transport indywidualny samochodowy. Dlatego kluczowe działania powinny dotyczyć rozwoju niskoemisyjnego transportu publicznego oraz innych alternatywnych sposobów poruszania się po mieście, które są atrakcyjne, wygodne, fizycznie dostępne i przystępne cenowo, a także bezpieczne dla osób korzystających z transportu indywidualnego.



Wrocław systematycznie i konsekwentnie rozwija transport publiczny oparty na tramwajach, autobusach i kolejnictwie. Obejmuje to zarówno poprawę warunków podróżowania w ramach istniejącej sieci poprzez jej modernizację, jak i budowę nowych korytarzy transportowych. Obejmuje to również wymianę taboru na pojazdy bardziej energooszczędne oraz niskoemisyjne lub bezemisyjne. Testowane są również autobusy napędzane wodorem. Równolegle z rozwojem transportu publicznego rozbudowywany jest system tras rowerowych, w tym zielone trasy rowerowe jako alternatywne korytarze transportowe z dala od głównych dróg. Zwiększa się również przepustowość transportowa we współpracy z aglomeracyjnym przedsiębiorstwem kolejowym – Kolejami Dolnośląskimi, które jest spółką zarządzaną przez władze samorządowe województwa. Korzystanie z transportu publicznego na większą skalę ma być również wspierane poprzez nowe parkingi typu „P&R” przy utworzonych węzłach przesiadkowych, zwiększenie liczby bezpiecznych i dostępnych przystanków oraz rozwój infrastruktury transportowej przyjaznej dla środowiska (zielone trasy i zielone przystanki).

Działaniem mającym wpływ na ograniczenie emisji z transportu indywidualnego będzie rozwój elektromobilności. Oznacza to budowę, we współpracy z partnerami prywatnymi, odpowiedniej infrastruktury ładowania pojazdów elektrycznych. Promowany będzie również transport współdzielony.

Głównymi podmiotami w tym sektorze są:

- Rząd Rzeczypospolitej Polskiej, Regionalny Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej oraz inni operatorzy programów finansowania – inwestycje w transport publiczny są kosztowne, stąd kluczową rolę odgrywa tutaj zapewnienie samorządom lokalnym odpowiedniego finansowania ze źródeł zewnętrznych. Z kolei rozwój elektromobilności wymaga wsparcia poprzez, na przykład, odpowiednie ulgi podatkowe lub dotacje na zakup pojazdów elektrycznych.
- Władze samorządowe – jako operator aglomeracyjnego transportu kolejowego i właściciel przedsiębiorstwa kolejowego „Dolnośląskie Koleje” odgrywają kluczową rolę w rozwoju transportu kolejowego oraz integracji taryfowej na poziomie miasta i obszaru funkcjonalnego.
- Przedsiębiorstwa – operatorzy stacji ładowania pojazdów, dzięki którym można rozwijać i utrzymywać odpowiednią infrastrukturę, aby zachęcać do zakupu i użytkowania pojazdów elektrycznych.
- Przedsiębiorstwa komunalne – odpowiedzialne za rozwój sieci ścieżek pieszych, rowerowych oraz transportu publicznego.
- Mieszkańcy – kwestie ograniczenia ruchu samochodowego i zmiany nawyków transportowych są tematami wrażliwymi społecznie, dlatego mieszkańcy obszarów dotkniętych zmianami będą za każdym razem angażowani w proces konsultacji konkretnych rozwiązań.

Adaptacja do zmian klimatu poprzez rozwój niebiesko-zielonej infrastruktury oraz ochronę istniejącej zieleni i usuwanie uszczelnienia nawierzchni utwardzonych w celu zminimalizowania efektu miejskiej wyspy ciepła.

Niebiesko-zielona infrastruktura oraz środki dostosowujące do zmian klimatu mają mniejszy wpływ na bezpośrednią redukcję emisji, ale są istotne pod względem zmniejszenia zużycia energii, poprawy jakości życia, dostosowania do zmian klimatu, minimalizacji efektu miejskiej wyspy ciepła oraz mogą wpływać na zmianę zachowań transportowych.

Tereny zielone w mieście należy chronić przed nadmierną presją urbanizacyjną, przywracać je do stanu pierwotnego, zwiększać ich wartość pod względem świadczenia usług ekosystemowych oraz powiększać powierzchnię obszarów aktywnych biologicznie tam, gdzie jest to możliwe i najbardziej potrzebne.

W ramach ochrony i rozwoju niebiesko-zielonej infrastruktury miasto będzie, między innymi poprzez planowanie przestrzenne, wpływać na gęstość zabudowy miejskiej w taki sposób, aby chronić obszary o wartości przyrodniczej i zapewnić zrównoważony charakter rozwoju (jest to szczególnie ważne na obszarach silnie zurbanizowanych, a także na nowo tworzonych obszarach zabudowy). Tworzone miasto kompaktowe musi uwzględniać kwestię adaptacji do zmian klimatu jako największego wyzwania cywilizacyjnego nadchodzących lat.



Utrzymanie i rozwój infrastruktury niebiesko-zielonej ma ogromne znaczenie zarówno pod względem sekwestracji nadmiaru dwutlenku węgla, jak i działań adaptacyjnych, zwiększających odporność miasta na skutki zmian klimatu oraz poprawiających dostęp mieszkańców do terenów rekreacyjnych.

Planowane działania obejmują: ochronę obszarów naturalnych przed dalszą presją urbanizacyjną (zapewniając w ten sposób ochronę i renaturyzację obszarów o wartości przyrodniczej, np. utworzenie rezerwatu na terenach nawadnianych), sadzenie drzew i krzewów, zwiększanie powierzchni biologicznie aktywnych oraz odkrywanie nieprzepuszczalnych nawierzchni, a także rozbudowę małych obiektów retencyjnych.

Ważne jest również opracowanie odpowiednich standardów kształtowania przestrzeni i realizacji inwestycji w gminach Obszaru Funkcjonalnego Wrocławia w celu utrzymania i wzmocnienia ciągłości systemu infrastruktury niebiesko-zielonej, w szczególności w zakresie ochrony terenów zielonych, korytarzy rzecznych, retencji oraz wzmocnienia różnorodności biologicznej. Jednym z elementów strategicznych jest kontynuacja prac nad opracowaniem ponadlokalnej strategii rozwoju dla Obszaru Funkcjonalnego Wrocławia.

Działania te będą realizowane zarówno poprzez bezpośrednie inwestycje miasta, takie jak kontynuacja programu „Zielona Rewolucja”, jak i poprzez zazielenianie ulic oraz tworzenie zielonych arterii wzdłuż tras komunikacyjnych, sadzenie drzew w ramach istniejącego programu GROWinWRO, rozbudowę zielonych szlaków oraz tworzenie zielonych tras pieszych i rowerowych.

Na najbliższe lata zaplanowano również program „Zielone Płuca Wrocławia”, w ramach którego powstaną dodatkowe parki i lasy miejskie, a także place i tereny zielone jako miejsca odpoczynku i rekreacji wśród zieleni.

Kontynuowane i dalej rozwijane będą również działania na rzecz dekonkretyzacji podwórek i placów, tzw. program „Od szarości do zieleni”. Symbolicznym projektem w tej dziedzinie, który odbił się szerokim echem w całej Polsce, było zazielenienie śródmiejskiego placu z bunkrem i podziemnym parkingiem, gdzie beton zastąpiono prawie 200 drzewami i 60 000 innych roślin, pokazując między innymi deweloperom, że sadzenie wysokiej roślinności na stropie podziemnego parkingu jest możliwe.



Rysunek 3. Plac Nowy Targ przed i po renowacji (Urząd Miasta Wrocławia).



Rys. 4. Plac Nowy Targ przed i po renowacji (Urząd Miasta Wrocławia).

Działania wspierające obejmują wdrażanie i egzekwowanie standardów zarządzania zielenią (standardy ochrony zieleni w procesach inwestycyjnych, standardy utrzymania zieleni).

Miasto zachęca również mieszkańców, spółdzielnie, wspólnoty mieszkaniowe i przedsiębiorców do odblokowywania nawierzchni chodników, sadzenia roślinności oraz tworzenia małych obiektów retencyjnych na należących do nich terenach poprzez działania edukacyjne (np. przewodniki dobrych praktyk w zakresie gospodarki wodami opadowymi na terenach zurbanizowanych i drogowych) oraz programy wsparcia – doradztwo eksperckie ze strony jednostek miejskich i programy dotacji na małe obiekty retencyjne, a także budżet obywatelski.

4 Proces i zasady leżące u jego podstaw

Udział Wrocławia w misji „Climate-Neutral and Smart Cities” był bardzo ważnym krokiem w kierunku legitymizacji systemowego podejścia do ambicji klimatycznych miasta oraz nadania im wysokiego priorytetu nie tylko w ramach samorządu miejskiego, ale także wśród zewnętrznych interesariuszy.

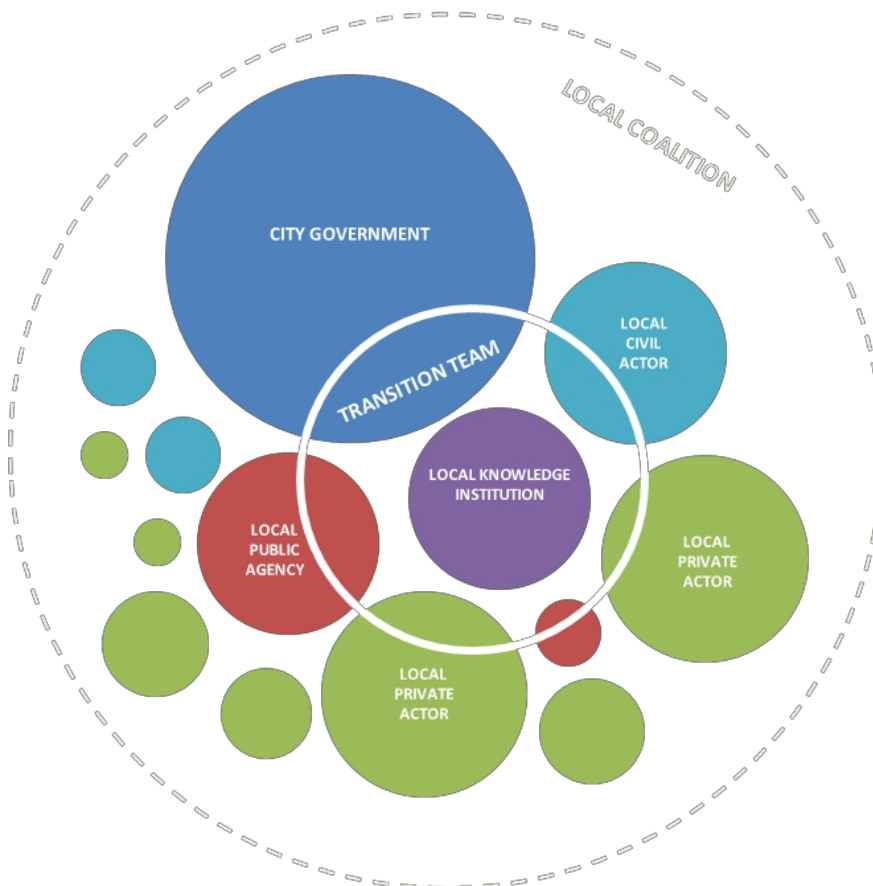
Ogromnym wyzwaniem było zbudowanie silnego mandatu zarówno wewnętrznego, jak i zewnętrznego, a także precyzyjne określenie zarówno wyzwań związanych z generowanymi emisjami gazów cieplarnianych, jak i potrzeb w zakresie ich redukcji. Jednak z perspektywy czasu wysiłek włożony w trwający ponad dwa lata proces przygotowywania umowy klimatycznej uznaje się za wartościowy i pożądaný.

Miasto od wielu lat realizuje działania na rzecz dekarbonizacji i zrównoważonego rozwoju. Przez długi czas były to jednak działania oddolne, realizowane przez jednostki, podmioty miejskie i przedsiębiorstwa bez systemowej koordynacji. W rezultacie zasoby i fundusze miasta przeznaczone na ten



celu nie były wykorzystywane w sposób optymalny z powodu braku synergii i planowania systemowego. Plany i programy tworzone w mieście miały charakter sektorowy.

Wrocławski Zespół ds. Transformacji



Rysunek 5. Schemat lokalnej koalicji podczas tworzenia Wrocławskiego Zespołu ds. Transformacji (Net Zero Cities).

Pierwszym krokiem w kierunku nadania systemowego charakteru miejskim działaniom na rzecz neutralności klimatycznej było powołanie przez prezydenta Wrocławia w październiku 2022 r. Miejskiego Zespołu Misji. Składa się on z przedstawicieli wszystkich wydziałów miejskich, jednostek i przedsiębiorstw, a spotkania mają charakter cykliczny, co zapewnia odpowiedni przepływ informacji oraz platformę do współpracy międzysektorowej.

Jednocześnie poza strukturami urzędu kontynuowano nawiązywanie kontaktów ze środowiskiem akademickim, deweloperami, spółdzielniami mieszkaniowymi, organizacjami pozarządowymi i mieszkańcami. W każdej ze społeczności wyznaczono lidera pełniącego rolę osoby kontaktowej i rzecznika swojej społeczności.

Bardzo ważne było nawiązanie w czerwcu 2023 r. partnerstwa na rzecz dekarbonizacji systemu ciepłownictwa, tzw. „stołu dekarbonizacyjnego”, który doprowadził do bezprecedensowej współpracy przedsiębiorstw energetycznych, ciepłowniczych, gazowniczych, miejskiego przedsiębiorstwa wodociągowo-kanalizacyjnego, służb inwestycji miejskich i ochrony środowiska oraz urbanistów w ramach jednego gremium. Deklaracja współpracy na rzecz dekarbonizacji Wrocławia miała szczególne znaczenie w kontekście faktu, że dekarbonizacja systemów energetycznych i systemów ciepłowniczych ma kluczowe znaczenie dla pomyślnej realizacji celu, jakim jest ograniczenie emisji gazów cieplarnianych we Wrocławiu o 80%.

Absolutnym przełomem w kontaktach z wrocławskimi przedsiębiorstwami była konferencja „Mission 1.5 Degree Wrocław”, zorganizowana w maju 2024 r., podczas której przedsiębiorstwa zostały zaproszone do podpisania deklaracji współpracy na rzecz realizacji celów określonych w Misji oraz w CCC. Reakcja i otwartość wrocławskich przedsiębiorstw na współpracę z miastem przerosły nasze oczekiwania i stanowią dobrą prognozę na przyszłość.



Rysunek 6. Konferencja „Mission 1.5” we Wrocławiu – „Business for Climate” (Urząd Miasta Wrocławia).



Rys. 7. Konferencja „Mission 1.5” we Wrocławiu – „Business for Climate”. Podpisanie deklaracji (Gmina Wrocław).



W ramach budowania regionalnego poparcia dla zamierzeń wyrażonych w CCC podpisano umowę o współpracy w zakresie neutralności klimatycznej miasta i regionu z Instytutem Rozwoju Terytorialnego – jednostką na szczeblu wojewódzkim odpowiadającą Departamentowi Strategii i Zrównoważonego Rozwoju Urzędu Miasta Wrocławia. Instytut Rozwoju Terytorialnego opracował Dolnośląską Strategię Energetyczną przyjętą przez Radę Województwa Dolnośląskiego w 2022 r., która wyznacza kierunki rozwoju energetycznego regionu, uwzględniając aktualne wyzwania związane ze zmianami klimatu oraz niezbędne działania w zakresie transformacji energetycznej, które należy przeprowadzić zgodnie z polityką Unii Europejskiej.

Strony planują rozwijać współpracę, w ramach której inne gminy regionu Dolnego Śląska będą mogły skorzystać z doświadczeń Wrocławia w zakresie wytyczania ścieżki dekarbonizacji miasta.

Z kolei na szczeblu rządowym, dzięki współpracy w ramach koalicji pięciu polskich miast, podczas sześciomiesięcznych warsztatów udało się nie tylko uzyskać poparcie Ministerstwa Klimatu i Środowiska dla działań zawartych w CCC Wrocławia oraz ambicji klimatycznych miasta, ale także zbudować platformę współpracy, bez której realizacja celów opisanych w niniejszym dokumencie nie byłaby możliwa.



Rysunek 8. Spotkanie w ramach misji „100 miast neutralnych klimatycznie i inteligentnych do 2030 r.” – Ministerstwo Klimatu i Środowiska (Gov.pl).

Od samego początku prace nad CCC zakładały iteracyjny charakter dokumentu, zwłaszcza biorąc pod uwagę fakt, że szeroko rozumiana gmina odpowiada jedynie za 7% wszystkich emisji gazów cieplarnianych w obrębie miasta, podczas gdy pozostałe 93% emisji wynika z działalności przedsiębiorstw państwowych, firm prywatnych i mieszkańców. Dlatego też utworzony zespół ds. transformacji ma kluczowe znaczenie dla dalszych działań. Przewidujemy ścisłą współpracę ze wszystkimi grupami interesariuszy w celu monitorowania postępów we wdrażaniu działań określonych w CCC, koordynacji działań oraz tworzenia synergii.

Już teraz wyraźnie widać oczekiwanie, że Gmina Wrocław będzie odgrywać rolę koordynacyjną w całym procesie, co jest całkowicie zrozumiałe i naturalne. Gdy tylko zakończą się prace nad CCC i planem działania na rzecz neutralności klimatycznej dla Wrocławia, planowana jest aktualizacja SECAP oraz Planu Adaptacji do Zmian Klimatu, tak aby wszystkie dokumenty były ze sobą spójne. Zarówno SECAP, jak i Plan Adaptacji do Zmian Klimatu są przyjmowane uchwałami Rady Miasta Wrocławia, co oznacza, że zyskują one dużą widoczność i zapewniają dalsze przeznaczanie miejskich środków finansowych na działania opisane w CCC.



Na koniec należy wspomnieć, że w ramach trwających prac nad Strategią dla Wrocławia 2050 kwestie związane z neutralnością klimatyczną i bezpieczeństwem energetycznym zysały bardzo wysoki priorytet i zostały podniesione do rangi celów strategicznych, co oznacza, że postępy w realizacji wyznaczonych celów będą musiały być monitorowane co roku.



5 Sygnatariusze

Deklaracja

w sprawie współpracy w ramach misji „Miasta neutralne klimatycznie i inteligentne”

Misja „Neutralne klimatycznie i inteligentne miasta” ma na celu wspieranie i promowanie 100 europejskich miast w ich systemowej transformacji w kierunku neutralności klimatycznej do 2030 r. Proces transformacji wymaga zaangażowania różnych stron, tak aby brały one udział w przemianach, projektach pilotażowych i innowacjach, mających na celu osiągnięcie neutralności klimatycznej we wszystkich miastach do 2050 r. Misja ta przyczynia się do realizacji celów Europejskiego Zielonego Ładu oraz celów zrównoważonego rozwoju.

Wyrażam gotowość do współpracy w ramach inicjatywy Komisji Europejskiej pod nazwą „Misja 100 miast neutralnych klimatycznie i inteligentnych do 2030 r.” w zakresie:

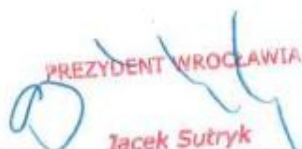
- 1) zidentyfikowania wyzwań klimatycznych (łagodzenie skutków zmian klimatu i adaptacja) stojących przed Wrocławiem w perspektywie do 2030 r., z możliwością przedłużenia do 2050 r.;
- 2) opracowania treści umowy społecznej, tzw. „Umowy Klimatycznej Miasta”, planu działania do 2030 r. oraz planu inwestycyjnego;
- 3) weryfikacji postępów w realizacji oraz wskaźników klimatycznych w nadchodzących latach w celu monitorowania wyników.



6 Contract with signature

On behalf of the City of Wrocław, the undersigned, hereby commit to help make the city of Wrocław climate neutral by 2030. I agree on the joint ambition and commitments, as formulated in the city Wrocław Climate City Contract as specified above.

For Wrocław,


PREZYDENT WROCŁAWIA
Jacek Sutryk

Jacek Sutryk

Mayor of Wrocław



Załącznik 1: Zobowiązania poszczególnych podmiotów / klastrow będących sygnatariuszami

Tabela 2. Lista podmiotów deklarujących współpracę w ramach misji „Miasta neutralne klimatycznie i inteligentne” (Gmina Wrocław).

Lista podmiotów deklarujących współpracę w ramach misji „Miasta neutralne klimatycznie i inteligentne” misji	
Podmiot	Sektor
Dom Development Wrocław Sp. z o.o.	Biznes
Grupa Angel Poland	Biznes
PROFIT Development S.A.	Biznes
ROBYG S.A.	Biznes
Vantage Development S.A. [jako operator platformy PRS (Vantage Rent)]	Biznes
Inkom S.A.	Biznes
Dom.developer Wrocław Sp. z o.o.	Biznes
PBO DACH-BUD Sp. z o.o.	Biznes
AdREM Simple Spółka Akcyjna	Biznes
Viessmann Sp. z o.o.	Biznes
Fortum Power and Heat Polska Sp. z o.o.	Biznes
GAIA DESIGN Piotr Adamczyk	Biznes
Eko Broker Sp. z o.o.	Biznes
Sodexo Poland Sp. z o.o.	Biznes
Luxon Sp. z o.o.	Biznes
Mobile Climate Control Sp. z o.o.	Biznes
Instytut ESG	Biznes
ELEKTROTIM S.A.	Biznes
Danfoss Poland Sp. z o.o.	Biznes
Leroy Merlin Polska Sp. z o.o.	Biznes
Vantage Rent	Biznes
3M Wrocław Sp. z o.o.	Biznes
Szkolenia ESG	Biznes
SM POLANKA	Spółdzielnia mieszkaniowa
SM Wrocław Południe	Spółdzielnia mieszkaniowa
FOTA4Climate	Organizacja pozarządowa – Fundacja
Instytut Rozwoju Terytorialnego [Porozumienie o współpracy w zakresie projektów i działań zbliżających europejskie miasta i regiony do neutralności klimatycznej]	Województwo dolnośląskie
Wrocławski Uniwersytet Przyrodniczy	Uniwersytet
Wojskowa Akademia Sił Lądowych im. generała Tadeusza Kościuszki we Wrocławiu	Uniwersytet
Krajowa Akademia Sztuki Teatralnej im. AST w Krakowie / Oddział we Wrocławiu	Uniwersytet
Akademia Sztuki i Projektowania im. Eugeniusza Gepperta we Wrocławiu	Uniwersytet
Politechnika Wrocławska	Uniwersytet
Wrocławski Uniwersytet Medyczny	Uniwersytet
Uniwersytet we Wrocławiu	Uniwersytet
Akademia Wychowania Fizycznego Polscy Olimpijczycy Wrocław	Uniwersytet
Akademia Muzyczna im. Karola Lipińskiego we Wrocławiu	Uniwersytet
Wrocławski Park Technologiczny	Przedsiębiorstwo komunalne
WKS Śląsk Wrocław	Przedsiębiorstwo komunalne
Wrocławski Stadion	Przedsiębiorstwo komunalne
Aquapark Wrocław	Przedsiębiorstwo komunalne
Wrocław Investments Sp. z o.o.	Przedsiębiorstwo komunalne
Ecosystem Sp. z o.o.	Przedsiębiorstwo komunalne
Agencja Rozwoju Aglomeracji Wrocławskiej	Przedsiębiorstwo komunalne
Wrocławskie Przedsiębiorstwo Hala Ludowa Sp. z o.o.	Przedsiębiorstwo komunalne
Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji	Przedsiębiorstwo komunalne
Miejskie Przedsiębiorstwo Transportowe	Przedsiębiorstwo komunalne
ZOO Wrocław Sp. z o.o.	Przedsiębiorstwo komunalne
Wrocławskie Lotnisko im. Mikołaja Kopernika	Przedsiębiorstwo komunalne
Ministerstwo Klimatu i Środowiska [Wymiar miejski polityki klimatycznej oraz list poparcia]	Władze krajowe

Porozumienie o współpracy w zakresie projektów i działań przybliżających europejskie miasta i regiony do neutralności klimatycznej

Porozumienie o współpracy pomiędzy Województwem Dolnośląskim – Instytutem Rozwoju Terytorialnego a Miastem Wrocławiem – Wydziałem Zrównoważonego Rozwoju w ramach projektów i przedsięwzięć przybliżających europejskie miasta i regiony do osiągnięcia neutralności klimatycznej

My, niżej podpisani przedstawiciele samorządu województwa dolnośląskiego oraz przedstawiciele miasta Wrocławia, wyrażamy zamiar współpracy przy realizacji projektów przyczyniających się do osiągnięcia neutralności klimatycznej.

Województwo dolnośląskie, reprezentowane przez Instytut Rozwoju Terytorialnego, jest zaangażowane w przygotowanie projektu „PEARL-LIFE PL”, którego celem jest przyspieszenie wdrażania „Strategii energetycznej Dolnego Śląska”. Zgodnie z kierunkiem strategicznym określonym w wyżej wymienionej Strategii priorytetem jest **osiągnięcie neutralności klimatycznej Dolnego Śląska do 2050 r.**

Miasto Wrocław, reprezentowane przez Wydział Zrównoważonego Rozwoju, uczestniczy w misji „Climate-Neutral and Smart Cities”, której celem jest **osiągnięcie neutralności klimatycznej wybranych miast Unii Europejskiej do 2030 r.**, a także przekształcenie tych ośrodków w centra eksperymentów i innowacji, tak aby cała Unia Europejska mogła osiągnąć neutralność klimatyczną do 2050 r.

Dostrzegamy synergiczne efekty realizowanych przez nas projektów i przedsięwzięć, niezbędne do osiągnięcia celów wyznaczonych zarówno na poziomie miasta, jak i regionu. Poprzez wspólne działania dążymy do stworzenia platformy wymiany wiedzy, doświadczeń i najlepszych praktyk przydatnych dla miasta, całego regionu oraz innych zainteresowanych partnerów europejskich i krajowych. Deklarujemy również gotowość do podjęcia wspólnych działań w celu wdrożenia wyników naszych projektów w zakresie:

- wsparcia w przyspieszeniu dekarbonizacji konwencjonalnych źródeł energii,
- wzmocnienie działalności klastrów, spółdzielni i wspólnot energetycznych, mające na celu wykorzystanie lokalnego potencjału,
- rozwój potencjału instytucjonalnego i kompetencji,
- zwiększania wykorzystania odnawialnych źródeł energii i technologii magazynowania energii oraz rozwoju energii obywatelskiej,
- rozwijania dostępu do finansowania inwestycji neutralnych dla klimatu oraz ograniczania ubóstwa energetycznego,
- wdrażanie rozwiązań w zakresie bezemisyjnych systemów transportowych,
- opracowywanie koncepcji i planów rozwoju, w tym projektów urbanistycznych dotyczących energooszczędnych rozwiązań i dzielnic neutralnych klimatycznie,
- budowanie środowiska współpracy, podnoszenie świadomości oraz zwiększanie zaangażowania: obywateli, instytucji, organizacji pozarządowych i przedsiębiorców w realizację działań na rzecz osiągnięcia neutralności klimatycznej.

Katarzyna Szymczak-Pomianowska – dyrektor Departamentu Zrównoważonego Rozwoju Urzędu Miasta Wrocławia

Maciej Zathey – dyrektor Instytutu Rozwoju Terytorialnego, województwo dolnośląskie

Warszawa, 11 września 2024 r.

Miejski wymiar polityki klimatycznej

Razem będziemy dążyć do osiągnięcia neutralności klimatycznej w Polsce. Jednym z największych wyzwań na drodze do osiągnięcia tego celu jest ograniczenie emisji gazów cieplarnianych na obszarach zurbanizowanych, gdzie koncentruje się życie większości mieszkańców kraju. Jednocześnie miasta są ośrodkami innowacji, w których poszukuje się nowych i coraz skuteczniejszych rozwiązań.

Transformacja ta nie nastąpi bez ścisłej współpracy między Ministerstwem Klimatu i Środowiska a samorządami lokalnymi. Dlatego oświadczamy, że będziemy podejmować skuteczne i oparte na partnerstwie działania wpisujące się w priorytety polityki klimatycznej, zapewniające zrównoważony rozwój miast.

Ministerstwo Klimatu i Środowiska – Paulina Hennig-Kłoska Miasto Kraków –

Aleksander Miszański

Miasto Łódź – Małgorzata Moskwa-Wodnicka

Miasto Rzeszów – Konrad Fijołek Miasto

Warszawa – Maciej Fijałkowski Miasto

Wrocław – Jakub Mazur



Minister of Climate and Environment Republic of Poland

Paulina Hennig-Kloska

DAM-WP.4228.2.2024.KN
3301232.13238443.10695399
Warszawa, 11.09.2024

Pan
Jacek Sutryk
Burmistrz Miasta Wrocławia

Szanowny Panie Burmistrzu Miasta Wrocławia,

Niniejszym kierujemy list z podziękowaniami dla Miasta Wrocławia za podjęcie działań na rzecz opracowania Umowy Klimatycznej Miast.

Ministerstwo Klimatu i Środowiska dostrzega pilną potrzebę podjęcia działań mających na celu osiągnięcie neutralności klimatycznej, łagodzenie skutków zmian klimatu oraz przyspieszenie wysiłków na rzecz zrównoważonej przyszłości miast. W związku z tym popieramy inicjatywę miasta Wrocławia, której celem jest opracowanie i wdrożenie „Umowy Klimatycznej Miasta”.

Wspomniana Umowa Klimatyczna Miasta Wrocławia jest ściśle powiązana z krajowymi działaniami podejmowanymi w celu realizacji międzynarodowych zobowiązań klimatycznych. Jesteśmy głęboko przekonani, że wspierając te zobowiązania i uczestnicząc w ich realizacji, możemy przyspieszyć postępy w realizacji naszych wspólnych celów oraz doprowadzić do znaczących zmian na szczeblu lokalnym i krajowym.

Ministerstwo Klimatu i Środowiska koordynuje realizację Krajowego Planu Energetyczno-Klimatycznego do 2030 r. Plan ten jest dokumentem strategicznym opracowanym przez państwa członkowskie Unii Europejskiej, w którym określają one cele i środki służące osiągnięciu tzw. unijnych celów klimatycznych i energetycznych. Dotyczy to w szczególności celu osiągnięcia neutralności klimatycznej w 2050 r. Plan obejmuje strategię dotyczące: redukcji emisji gazów cieplarnianych, zwiększenia udziału energii ze źródeł odnawialnych, poprawy efektywności energetycznej oraz innych działań mających na celu ograniczenie wpływu działalności człowieka na zmiany klimatu.

Krajowy plan energetyczno-klimatyczny do 2030 r. przedstawia cele i zadania, a także polityki i działania w 5 obszarach unii energetycznej, tj.: bezpieczeństwo energetyczne, wewnętrzny rynek energii, efektywność energetyczna, dekarbonizacja oraz badania, innowacje i konkurencyjność. Ministerstwo Klimatu i Środowiska zatwierdza wszystkie działania miasta Wrocławia określone w Umowie Klimatycznej Miasta, które przyczynią się do realizacji tych celów.

Ponadto Ministerstwo Klimatu i Środowiska wyraża gotowość do wspólnego pokonywania wyzwań i prowadzenia stałego dialogu w celu systematycznego zwiększania odporności miast na zmiany klimatu oraz pomocy im w osiągnięciu neutralności klimatycznej. Ministerstwo Klimatu i Środowiska podejmie również wysiłki na rzecz stworzenia platformy współpracy z udziałem innych ministerstw, wykorzystując dotychczasowe doświadczenia Ministerstwa oraz samorządów lokalnych uczestniczących w Misji 100 miast neutralnych klimatycznie i inteligentnych do 2030 r.

Z poważaniem

Paulina Hennig-Kloska
Minister ds. Klimatu i Środowiska, Ministerstwo
Klimatu i Środowiska
/ – podpisane cyfrowo/

(+48) 22 369 29 00
info@klimat.gov.pl
www.gov.pl/klimat

ul. Wawelska 52/54, 00-922 Warszawa
Ministerstwo Klimatu i Środowiska

Działamy zgodnie z systemem EMAS – zarządzając instytucją, dbamy o środowisko.