



**PLAN GOSPODARKI  
NISKOEMISYJNEJ (PGN)  
DLA GMINY WROCŁAW**

**AKTUALIZACJA 2018**



**Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych Wrocławskiego Obszaru Funkcjonalnego wykonano na podstawie umowy nr 2/2014. Dokument ten jest zgodny z zakresem określonym w umowie oraz ze Szczegółowymi zaleceniami dotyczącymi struktury planu gospodarki niskoemisyjnej, w ramach działania 9.3 konkursu nr 2/POIiŚ/9.3/2013 - Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej - plany gospodarki niskoemisyjnej – PGN**

**Zamawiający:**

***Gmina Wrocław***

**Wykonawca aktualizacji dokumentu w 2018 roku:**

***FUTURBIS Tomasz Pawelec***

Zespół autorów pod kierunkiem Tomasza Pawelca

**Przy współpracy:**

Urząd Miejski Wrocławia: Departament Zrównoważonego Rozwoju, Biuro Ochrony Przyrody i Klimatu

**Opracowanie pierwotnej wersji dokumentu:**

***Consus Carbon Engineering Sp. z o.o.***

**Główny zespół autorów:**

mgr Tomasz Pawelec  
dr inż. Marek Wasilewski  
mgr inż. Gabriela Cieślik  
mgr inż. Łukasz Zywar  
mgr inż. Diana Drobniak  
mgr inż. Katarzyna Juras  
mgr Andrzej Haraśny  
inż. Anna Porzycka  
inż. Wioletta Gawel  
inż. Paulina Kęпка

**Przy współpracy:**

Urząd Miejski Wrocławia:  
- Wydział Środowiska i Rolnictwa  
- Zespół ds. Programowania i Wdrażania Wydziału Zarządzania Funduszami



<b>I. SKRÓTY I DEFINICJE.....</b>	<b>5</b>
<b>II. WSTĘP .....</b>	<b>10</b>
<b>III. STRESZCZENIE .....</b>	<b>11</b>
<b>IV. METODOLOGIA.....</b>	<b>13</b>
IV.1. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA .....	13
IV.2. MIĘDZYNARODOWE UWARUNKOWANIA REALIZACJI PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ .....	15
IV.3. KRAJOWE I REGIONALNE UWARUNKOWANIA PRAWNE REALIZACJI PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ .....	16
IV.4. LOKALNE UWARUNKOWANIA PRAWNE REALIZACJI PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ - ZGODNOŚĆ Z LOKALNYMI DOKUMENTAMI .....	20
IV.5. METODOLOGIA.....	21
IV.5.1. Wytoczne.....	21
IV.5.2. Metodologia opracowania Planu gospodarki niskoemisyjnej .....	22
IV.5.3. Metodologia Inwentaryzacji emisji.....	26
IV.5.3.1. Podstawy metodologiczne .....	26
IV.5.3.2. Zakres inwentaryzacji dla gmin Wrocławskiego Obszaru Funkcjonalnego (WrOF) .....	28
IV.5.3.3. Ogólna metodologia obliczeń, źródła danych i przyjęte założenia .....	35
IV.5.3.4. Metodologia obliczeń, źródła danych i przyjęte założenia w poszczególnych sektorach .....	37
IV.5.3.5. Raportowanie emisji .....	44
IV.5.3.6. Ślad węglowy .....	45
IV.5.4. Metodologia wyznaczania celów i szacowania efektów realizacji działań .....	45
IV.5.4.1. Metodyka wyznaczania celów .....	45
IV.5.4.2. Metodyka szacowania efektów ekologicznych planu .....	47
IV.5.4.3. Metodyka szacowania efektów ekologicznych zadań .....	47
IV.5.5. Metodologia opracowania bazy emisji .....	48
<b>V. PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY WROCŁAW .....</b>	<b>49</b>
V.1. OGÓLNA STRATEGIA .....	49
V.1.1. Cele strategiczne i szczegółowe .....	49
V.1.2. Stan obecny .....	50
V.1.2.1. Dane ogólne .....	50
V.1.2.2. Dane demograficzne .....	52
V.1.2.3. Energetyka .....	53
V.1.2.4. Budownictwo i gospodarstwa domowe .....	61
V.1.2.5. Transport .....	63
V.1.2.6. Gospodarka .....	72
V.1.2.7. Gospodarka odpadami .....	79
V.1.2.8. Edukacja i dialog społeczny .....	80
V.1.2.9. Administracja publiczna .....	81
V.1.2.10. Analiza SWOT .....	82
V.2. IDENTYFIKACJA SEKTORÓW PROBLEMOWYCH .....	85
V.2.1. Energetyka.....	85
V.2.1.1. Sieć ciepłownicza .....	85
V.2.1.2. Oświetlenie uliczne .....	86
V.2.1.3. Energia odnawialna .....	86
V.2.2. Budownictwo i gospodarstwa domowe .....	86
V.2.3. Transport.....	88
V.2.3.1. Transport publiczny .....	88
V.2.3.2. Transport prywatny .....	89



V.2.4. Gospodarka.....	90
V.2.4.1. Rolnictwo i rybactwo.....	90
V.2.4.2. Lasy i tereny zielone.....	90
V.2.4.3. Przemysł.....	91
V.2.4.4. Handel i usługi.....	91
V.2.5. Gospodarka odpadami.....	92
V.2.6. Edukacja i dialog społeczny.....	92
V.2.7. Administracja publiczna.....	92
V.3. EMISJE ZANIECZYSZCZEŃ POWIETRZA I GAZÓW CIEPLARNIANYCH.....	93
V.3.1. Emisja gazów cieplarnianych.....	93
V.3.2. Jakość powietrza.....	94
V.4. WYNIKI BAZOWEJ INWENTARYZACJI EMISJI DWUTLENKU WĘGLA.....	102
V.4.1. Rok 1990.....	102
V.4.2. Lata 2013 - 2017.....	102
V.4.3. Podsumowanie.....	105
V.4.4. Obliczenie wartości celów dla roku 2020.....	107
V.5. DZIAŁANIA, ZADANIA I ŚRODKI ZAPLANOWANE W PERSPEKTYWIE DŁUGOTERMINOWEJ I KRÓTKOTERMINOWEJ DLA MIASTA WROCŁAW.....	109
V.5.1. Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania.....	109
V.5.1.1. Hierarchia sektorów działań.....	109
V.5.1.2. Strategia długoterminowa.....	111
V.5.2. Krótkoterminowe i średnioterminowe działania oraz zadania do roku 2020.....	116
V.5.2.1. Energetyka.....	118
V.5.2.2. Budownictwo i gospodarstwa domowe.....	127
V.5.2.3. Transport.....	137
V.5.2.4. Rolnictwo i rybactwo.....	150
V.5.2.5. Lasy i tereny zielone.....	152
V.5.2.6. Przemysł.....	158
V.5.2.7. Handel i usługi.....	161
V.5.2.8. Gospodarka odpadami.....	164
V.5.2.9. Edukacja i dialog społeczny.....	167
V.5.2.10. Administracja publiczna.....	172
V.5.2.11. Dodatkowe proponowane działania dla wypełnienia celu redukcji emisji oco najmniej 20%.....	178
V.5.3. Aspekty organizacyjne i finansowe.....	180
V.5.3.1. Koordynacja i struktury organizacyjne przeznaczone do realizacji planu.....	180
V.5.3.2. Zasoby ludzkie.....	181
V.5.3.3. Zaangażowane strony – współpraca z interesariuszami.....	182
V.5.3.4. Budżet i przewidziane finansowanie działań.....	183
V.5.3.5. Środki na monitoring i ocenę realizacji planu.....	183
V.5.4. Harmonogram realizacji działań i harmonogram rzeczowo-finansowy PGN.....	183
V.5.5. Podsumowanie osiągniętych i przewidywanych efektów wdrożenia strategii długoterminowej i realizacji działań.....	183
V.6. OGÓLNE ZASADY MONITOROWANIA I RAPORTOWANIA.....	186
V.6.1. System monitorowania i raportowania.....	186
V.6.1.1. Monitorowanie.....	186
V.6.1.2. Raportowanie.....	186
V.6.1.3. Ocena realizacji.....	187
V.6.2. Główne wskaźniki monitorowania Planu.....	188
V.6.3. Szczegółowe wskaźniki monitorowania realizacji zadań.....	188
<b>VI. ZAŁĄCZNIKI.....</b>	<b>191</b>



VI.1. HARMONOGRAM RZECZOWO-FINANSOWY .....	191
VI.2. PODSUMOWANIE INWENTARYZACJI EMISJI W UKŁADZIE TABEL SEAP ORAZ PROGNOZA BAU..	191
VI.3. ZESTAWIENIE DZIAŁAŃ Z PROGRAMU OCHRONY POWIETRZA DLA STREFY AGLOMERACJA WROCŁAWSKA.....	191
VI.4. PODSUMOWANIE KONSULTACJI SPOŁECZNYCH.....	191
VI.5. PRZEBIEG PROCEDURY OCENY ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO REALIZACJI USTALEŃ PGN DLA MIASTA WROCŁAWIA.....	191





## I. SKRÓTY I DEFINICJE

AFOLU	Rolnictwo, Leśnictwo i Inne Użytkowanie Terenu (ang. Agriculture, Forestry and Other Land Use)
AOW	Autostradowa obwodnica Wrocławia
BAU	Business as usual (prognoza)
B&R	Bike & Ride – Zaparkuj rower i jedź
B+R	Działalność badawcza i rozwojowa
BDL	Bank Danych Lokalnych
C.O.	Centralne ogrzewanie
C.W.U.	Ciepła woda użytkowa
EC	Elektrociepłownia
ESCO	Przedsiębiorstwo usług energetycznych (ang. Energy Service Company)
EU ETS	Europejski System Handlu Emisjami (ang. European Union Emissions Trading System)
GDDKiA	Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
GHG	Gazy cieplarniane (ang. Greenhouse Gases)
GIS	System Informacji Geograficznej
GPC	„Global Protocol for Community-Scale Greenhouse Gas Emission Inventories. An Accounting and Reporting Standard for Cities”
GPZ	Główny Punkt Zasilania
GUS	Główny Urząd Statystyczny
GWP	Potencjał globalnego ocieplenia (ang. global warming potential)
ICT	Technologie informacyjno-komunikacyjne (ang. Information and Communication Technologies)
IPP	Procesy Przemysłowe (ang. industrial processes, product use)
ITS	Inteligentne systemy transportowe
K&R	Kiss & Ride - miejsca parkingowe, na których postój dozwolony jest do 1 minuty
KOBIZE	Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami
LED	Light-Emitting Diode, dioda elektroluminescencyjna
MPZP	Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego
M.S.C.	Miejska sieć ciepłownicza
Mg CO <sub>2</sub> e	Tony ekwiwalentu dwutlenku węgla
MPK	Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacji Sp. z o.o. we Wrocławiu
MPWiK	Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji
MŚP	Małe i średnie przedsiębiorstwa
NFOŚiGW	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
NPRGN	Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej
Niska emisja	Przez niską emisję w Planie rozumie się emisję zanieczyszczeń do powietrza z emitorów o wysokości nieprzekraczającej 40 m
OZE	Odnawialne źródła energii
P&R	Park & Ride – Parkuj i jedź
PGN/Plan	Plan Gospodarki Niskoemisyjnej
PKS	Przedsiębiorstwo Komunikacji Samochodowej
PKP	Polskie Koleje Państwowe
PLK	Polskie Linie Kolejowe
POIiŚ	Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko
POP	Program ochrony powietrza
POŚ	Program Ochrony Środowiska



PPP	Partnerstwo publiczno-prywatne
Rok bazowy	Rok 1990
Rok kontrolny	Rok 2013
SEAP	Plan działań na rzecz zrównoważonej energii (ang. Sustainable Energy Action Plan)
TEN-T	Transeuropejska sieć transportowa (ang. Trans-European Transport Networks)
UE	Unia Europejska
UM	Urząd Miejski
UPS	Uboczne produkty spalania
WFOŚiGW	Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
WM	Wrocławskie Mieszkania
WPF	Wieloletnia Prognoza Finansowa
WrOF	Wrocławski Obszar Funkcjonalny
WSR	Wydział Środowiska i Rolnictwa UM Wrocławia
RPO WD	Regionalny Program Operacyjny Województwa Dolnośląskiego
ZIM	Zarząd Inwestycji Miejskich
ZIT	Zintegrowane Inwestycje Terytorialne
ZPZC	Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
ZZK	Zarząd Zasobu Komunalnego

kilo (k) =  $10^3$  = tysiąc  
 mega (M) =  $10^6$  = milion  
 giga (G) =  $10^9$  = miliard  
 tera (T) =  $10^{12}$  = bilion  
 peta (P) =  $10^{15}$  = biliard  
 kg = kilogram  
 Mg = megagram (tona)  
 W = wat  
 kWh = kilowatogodzina

MWh = megawatogodzina (tysiąc kilowatogodzin), 1 MWh = 3,6 GJ  
 MWt = megawat mocy cieplnej  
 MWe = megawat mocy elektrycznej  
 MJ = megadžul = tysiąc kJ  
 GJ = gigadžul = milion kJ  
 TJ = teradžul = miliard kJ

**AFOLU** (z ang. Agriculture, Forestry and Other Land Use), czyli **Rolnictwo, Leśnictwo i Inne Rodzaje Użytkowania Terenu** - jedna z kategorii działalności człowieka prowadzących do emisji gazów cieplarnianych, opisana w roku 2006 przez Międzyrządowy Panel Współpracy nad Zmianami Klimatycznymi. W skład AFOLU wchodzi następujące subkategorie: zalesianie, zalesianie wtórne, gospodarka leśna, rekultywacja, ochrona i przywracanie terenów bagiennych, rolnictwo, deforestacja i antropogeniczna zmiana użytkowania terenów łąk i stepów. AFOLU odpowiada za ponad 30% emisji gazów cieplarnianych pochodzenia antropogenicznego (IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories).

**Bazowa Inwentaryzacja Emisji (BEI)** - wielkość emisji gazów cieplarnianych, w tzw. roku bazowym, która stanowi punkt odniesienia do wyznaczania celów redukcji emisji.

**Business as usual (prognoza BAU)** - prognoza zużycia energii i wielkości emisji zakładająca kontynuację dotychczas obserwowanych trendów.

**Efektywność energetyczna** - stosunek uzyskanej wielkości efektu użytkowego danego obiektu, urządzenia technicznego lub instalacji, w typowych warunkach ich użytkowania lub eksploatacji, do ilości zużycia energii przez ten obiekt, urządzenie techniczne lub instalację, niezbędnej do uzyskania tego efektu (Ustawa o efektywności energetycznej).

**Ekwiwalent dwutlenku węgla (CO<sub>2</sub>e)** - uniwersalna jednostka pomiaru emisji gazów cieplarnianych, która odzwierciedla ich różny współczynnik globalnego ocieplenia.

**Emisja** - wprowadzanie bezpośrednio lub pośrednio, w wyniku działalności człowieka, do powietrza, wody, gleby lub ziemi substancji bądź energii takich jak ciepło, hałas, wibracje lub pola elektromagnetyczne (Ustawa Prawo ochrony środowiska).

**Energia użytkowa** - energia konieczna do uzyskania założonego efektu użytkowego, w szczególności: zapewnienia komfortu cieplnego, przygotowania ciepłej wody, oświetlenia, wykonania pracy mechanicznej. Wielkość energii użytkowej zależy od jakości budynku w zakresie jego kształtu, wielkości przeszkleń, orientacji w terenie, izolacyjności przegród nieprzezroczystych i stolarki, likwidacji mostków termicznych ewentualnie zastosowanego odzysku ciepła z wentylacji mechanicznej z rekuperacją. Wysokie zapotrzebowanie na energię użytkową oznacza, że obiekt jest energochłonny. Wielkość energii użytkowej jest niezależna do paliwa i systemów instalacyjnych.

**Energia finalna (końcowa)** - to energia lub paliwo zużyte przez odbiorcę końcowego (Ustawa o efektywności energetycznej).

**Energia pierwotna** - energia zawarta w pierwotnych nośnikach energii, pozyskiwanych bezpośrednio ze środowiska, w szczególności: węgla kamiennym węgla brunatnym, ropie naftowej, gazie ziemnym wysokometanowym, gazie ziemnym zaazotowanym, torfie do celów opałowych oraz energia: wody, wiatru, słońca, wnętrza Ziemi - wykorzystywana do wytwarzania energii elektrycznej, ciepła lub chłodu, a także energia biomasy (Ustawa Prawo energetyczne). Energia pierwotna uwzględnia energię końcową powiększoną o dodatkowe nakłady nieodnawialnej energii pierwotnej na dostarczenie do granicy budynku każdego wykorzystanego nośnika energii. Energia pierwotna różni się od końcowej tym, że uwzględnia straty powstające na etapie produkowania i przesyłania energii.

**Emisje bezpośrednie** - emisje wynikające z energetycznego wykorzystania paliw, procesów technologicznych, z procesów zachodzących na składowiskach odpadów, w oczyszczalniach ścieków oraz z rolniczego użytkowania gruntów i hodowli zwierząt (emisje wynikające z rozkładu materii organicznej).



**Emisje pośrednie** – emisje wynikające z wykorzystania nośników energii na terenie miasta, takich jak: energia elektryczna oraz ciepło sieciowe. Emisje pośrednie przypisywane są użytkownikom energii. Na przykład, ogrzewanie mieszkania ciepłem sieciowym samo w sobie nie generuje emisji, ale sam proces wytwarzania ciepła sieciowego przez elektrociepłownię już tak.

**Europejski system handlu uprawnieniami do emisji (ang. EU ETS)** – system handlu emisjami stworzony przez Unię Europejską, będący jednym z głównym elementów polityki ograniczania zmian klimatycznych przez kraje europejskie. Jest to pierwszy i największy na świecie system tego typu, obejmujący jedenaście tysięcy zakładów przemysłowych w 31 krajach, jak również loty pasażerskie (Komisja Europejska).

**Gazy cieplarniane** (ang. Greenhouse Gases) – gazowe składniki atmosfery będące przyczyną „efektu cieplarnianego” – dwutlenek węgla CO<sub>2</sub>, metan CH<sub>4</sub>, freony CFC, podtlenek azotu N<sub>2</sub>O, gazy przemysłowe HCF, PFC, SF<sub>6</sub>.

**Gospodarka niskoemisyjna** - pojęcie charakteryzujące funkcjonowanie gospodarki w sposób zrównoważony (ekonomicznie, środowiskowo i społecznie), ze szczególnym uwzględnieniem ograniczenia emisji gazów cieplarnianych (oraz innych zanieczyszczeń). Charakteryzuje się rozłączeniem rozwoju gospodarczego od wzrostu emisji (przy rosnącym PKB emisje gazów cieplarnianych nie rosną). Gospodarka niskoemisyjna jest związana ze wzrostem innowacyjności, wdrożeniem nowych technologii, zmniejszeniem energochłonności, tworzeniem nowych miejsc pracy i w konsekwencji wzrostem konkurencyjności.

**Interesariusz wewnętrzny** - Wydziały i Biura Urzędu Miasta/Gminy, jednostek gminnych.

**Interesariusz zewnętrzny** - uczestnicy życia gospodarczego z terenu gminy (mieszkańcy, przedsiębiorcy, instytucje i in.).

**Kogeneracja** – jednoczesne wytwarzanie energii elektrycznej i energii cieplnej. Kogeneracja jest korzystna dla środowiska, ponieważ ogranicza wykorzystanie paliw w porównaniu z odrębnymi instalacjami do wytwarzania ciepła i energii elektrycznej. Powoduje to, iż zysk energetyczny, w przeliczeniu na jednostkę zużycia paliwa, jest większy. Przykładem stosowania takiego rozwiązania jest elektrociepłownia.

**Niska emisja** - umownie emisja zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza: emitorami (kominami) o wysokości do 30 m oraz emisja komunikacyjna. Niska emisja może być powierzchniowa (z instalacji związanych z ogrzewaniem mieszkań w sektorze komunalno-bytowym oraz z lokali usługowych i nie musi być formalnie zgłaszana w stosownych urzędach oraz emisja niezorganizowana z parkingów, składowisk, wypalania traw, spalania liści i odpadów w ogrodach itp.), liniowa (emisja ze źródeł ruchomych związanych z transportem i zużywanymi do tego celu paliwami, zużyciem nawierzchni i opon) lub punktowa (wprowadzanie substancji ze źródeł energetycznych i technologicznych (przemysłowych) do powietrza emitorem – kominem do 30 m w sposób zorganizowany).

**Odnawialne źródło energii** - naturalne źródło energii, wykorzystywane w procesie jej przetwarzania na energię elektryczną i/lub ciepłą. Do kategorii OZE zalicza się: energię wiatru, promieniowania słonecznego, aerotermalną, geotermalną, hydrotermalną, fal, prądów i pływów morskich, spadku rzek oraz energię pozyskiwaną z biomasy, biogazu pochodzącego ze składowisk odpadów, a także biogazu powstałego w procesach odprowadzania lub oczyszczania ścieków albo rozkładu składowanych szczątków roślinnych i zwierzęcych (Ustawa Prawo energetyczne).

**Plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)** – dokument strategiczny przygotowywany przez członków Porozumienia burmistrzów określający sposób realizacji celu ograniczenia emisji CO<sub>2</sub> o 20% w gminie w stosunku do roku bazowego, a także zwiększenia efektywności energetycznej i udziału energii ze źródeł odnawialnych.

**Potencjał globalnego ocieplenia** (ang. global warming potential - GWP) - wskaźnik służący do ilościowej oceny wpływu danego gazu na efekt cieplarniany, określa się go w porównaniu do dwutlenku węgla, dla którego GWP wynosi 1. Pozwala na przeliczenie emisji różnych gazów do cieplarnianych do ekwiwalentu dwutlenku węgla.

**Rok bazowy** – rok, dla którego wykonano inwentaryzację emisji. Stanowi on podstawę interpretacji zmian w emisji. Właściwie dobrany rok bazowy jest jednym z ważniejszych determinantów realistycznego oszacowania możliwości zmniejszenia poziomu emisji w przyszłości.

**The GHG Protocol Corporate Standard (ang. Standard obliczania i raportowania emisji gazów cieplarnianych)** - najczęściej na świecie używany protokół do wyliczeń i raportowania emisji gazów cieplarnianych. Od 2006 roku ISO przyjęła standardy określone w Protokole, jako podstawę dla ISO 14064-I, określających standardy dot. wyliczeń i raportowania emisji gazów cieplarnianych. Kolejne wersje dokumentu tworzone są od roku 2001 przez World Resources Institute i the World Business Council for Sustainable Development (World Resource Institute, The Greenhouse Gas Protocol). Dokument skupia się na sześciu gazach cieplarnianych ujętych w Protokole z Kioto (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, HFC, PFC, SF<sub>6</sub>) oraz dodatkowo na NF<sub>3</sub>.

**The Global Protocol for Community-Scale Greenhouse Gas Emission Inventories (wytyczne GPC)** - wytyczne, opracowane przez World Resources Institute, C40 Cities oraz ICLEI, których pełna wersja została wydana w grudniu 2014 roku. Jest to nowy międzynarodowy dokument stanowiący zbiór najlepszych praktyk przy sporządzaniu inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych dla miast.

**Wrocławski Obszar Funkcjonalny (WrOF)** – instytucjonalno-organizacyjno-prawna forma wdrażania nowego unijnego mechanizmu rozwoju regionalnego, która została podniesiona do rangi Instytucji Pośredniczącej w systemie realizacji Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Dolnośląskiego 2014-2020, na podstawie porozumienia zawartego pomiędzy Prezydentem Wrocławia oraz Marszałkiem Województwa, zgodnie z Rozporządzeniami Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1301 i 1303 z dnia 17 grudnia 2013 r., w skład której wchodzi: Gmina Wrocław, Miasto i Gmina Jelcz-Laskowice, Miasto i Gmina Kąty Wrocławskie, Gmina Siechnice, Gmina Trzebnica, Miasto i Gmina Sobótka, Miasto Oleśnica, Gmina Długołęka, Gmina Czernica, Gmina Kobierzyce, Gmina Miękinia, Gmina Oleśnica, Gmina Wisznia Mała, Gmina Żórawina, Miasto i Gmina Oborniki Śląskie.

**Zintegrowane Inwestycje Terytorialne (ZIT)** - forma współpracy samorządów współfinansowana ze środków Funduszy Europejskich. W ramach ZIT partnerstwa miast i otaczających je gmin oraz władze województw wspólnie ustalają cele i wskazują inwestycje niezbędne do ich osiągnięcia. Środki na ich realizację pochodzą z Regionalnego Programu dla województwa.



## II. WSTĘP

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN) jest dokumentem strategicznym, który wyznacza działania umożliwiające rozwój gospodarki obszaru Gminy Wrocław, należącej do Wrocławskiego Obszaru Funkcjonalnego, a także jej docelowe przekształcenie w gospodarkę niskoemisyjną.

Gospodarka niskoemisyjna to taka, w której rozwój gospodarczy opiera się na idei zrównoważonego rozwoju i przyczynia do realizacji następujących celów:

- ograniczenie emisji gazów cieplarnianych;
- ograniczenie zużycia energii;
- zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych;

przy jednoczesnej poprawie jakości powietrza.

Gospodarka niskoemisyjna jest związana ze wzrostem innowacyjności i wdrożeniem nowych technologii.

W PGN ujęte są działania m.in. z zakresu termomodernizacji obiektów, wsparcia efektywności energetycznej i wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz działania edukacyjne z tych obszarów, a także dotyczące zmian klimatu oraz oszczędności zasobów naturalnych. W ramach działań i projektów zaproponowanych dla poszczególnych sektorów gospodarki, planowane są zadania, których realizacja przyczyni się do osiągnięcia zamierzonego celu. PGN ujmuje zarówno projekty gminy jak i interesariuszy zewnętrznych.

Wszystkie zadania zgłoszone do Planu ujęte zostały w harmonogramie rzeczowo-finansowym (Załącznik nr 1).

Do koordynacji realizacji Planu, opracowano bazę danych, w której znajdują się wszystkie zgłaszane zadania. Baza umożliwia inwentaryzację emisji gazów cieplarnianych oraz monitorowanie i raportowanie realizacji zadań.

Baza danych będzie aktualizowana na bieżąco, natomiast inwentaryzacja emisji i aktualizacja dokumentu strategicznego przeprowadzana będzie cyklicznie.



### III. STRESZCZENIE

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN) jest strategicznym dokumentem, który wyznacza kierunki rozwoju gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Wrocław, należącej do Wrocławskiego Obszaru Funkcjonalnego. Kierunki te dotyczą działań inwestycyjnych i nie inwestycyjnych w takich sektorach jak: transport publiczny i prywatny, budownictwo i mieszkalnictwo, gospodarka przestrzenna, energetyka i oświetlenie, gospodarka odpadami, gospodarka wodno-ściekowa oraz informacja i edukacja.

Strategia długoterminowa Wrocławia w zakresie gospodarki niskoemisyjnej, zakładająca osiągnięcie znaczącej 80% redukcji emisji gazów cieplarnianych w perspektywie do roku 2050, realizowana będzie we wszystkich wyznaczonych sektorach działania Planu gospodarki niskoemisyjnej.

Strategia średnio i krótkoterminowa obejmuje perspektywę do roku 2020. Jej cele to:

- ograniczenie do roku 2020 emisji gazów cieplarnianych o 20% w stosunku do roku bazowego;
- Ograniczenie do roku 2020 zużycia energii o 20% w stosunku do prognozy BAU;
- zwiększenie do roku 2020 udziału energii ze źródeł odnawialnych do 15% w końcowym zużyciu energii.

Realizacja PGN przyczyni się również do ograniczenia emisji innych ubocznych produktów spalania (UPS) (pyły, benzo(a)piren, tlenki siarki, inne) i w konsekwencji poprawie jakości powietrza na terenie gminy.

Zadania przewidziane do realizacji przez gminę zostały zestawione w harmonogramie rzeczowo-finansowym (Załącznik nr 1). Opierają się w części na już realizowanych przez nią działaniach i zatwierdzonych planach działań i są z nimi zgodne. Zadania w PGN koncentrują się głównie na rozwoju nowych rozwiązań w zakresie energetyki, w tym odnawialnych źródeł energii (OZE), niskoemisyjnego transportu (w szczególności rozwój komunikacji zbiorowej), budownictwa (termomodernizacje) oraz wsparciu i edukacji mieszkańców w zakresie efektywnego wykorzystania energii. Rozwój gospodarki niskoemisyjnej jest szczególnie ważnym aspektem dla realizacji Planu.

Wielkość emisji w roku bazowym (1990) oszacowano na poziomie 4 649 312 Mg CO<sub>2e</sub> (7,23 Mg CO<sub>2e</sub> na mieszkańca), natomiast emisje w roku 2013 wyniosły 3 964 610 Mg CO<sub>2e</sub> (6,28 Mg CO<sub>2e</sub> na mieszkańca). W roku 2017 emisja wyniosła 4 169 967 Mg CO<sub>2e</sub> (6,61 Mg CO<sub>2e</sub> na mieszkańca)<sup>1</sup> Określone w harmonogramie rzeczowo-finansowym (Załącznik nr 1) działania pozwalają na zaoszczędzenie do roku 2020 łącznie 228,66 GWh energii i 374 099 Mg CO<sub>2e</sub> emisji – co pozwala na osiągnięcie poziomu redukcji emisji o 21,97% w stosunku do roku bazowego.

Ponieważ Plan jest zbiorem zadań, kierunków rozwoju i obejmuje wiele dziedzin funkcjonowania gminy konieczna jest jego skuteczna koordynacja oraz monitoring realizacji. Za monitoring realizacji PGN odpowiedzialni będą Koordynatorzy Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Wrocław.

Zapewnienie rozwoju gospodarki niskoemisyjnej jest bardzo ważnym aspektem w polityce gminy, ZIT WROF jak i Polski. Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych przyczynia się w znacznym stopniu do zmniejszenia się poziomu negatywnego oddziaływania sektorów

<sup>1</sup> Bez uwzględnienia transportu lotniczego te wielkości wynoszą odpowiednio: 4 649 312, 3 850 130 i 4 001 851 Mg CO<sub>2e</sub>



gospodarczych na społeczeństwo i środowisko naturalne oraz zwiększenie komfortu życia mieszkańców.

PGN jest również dokumentem, wymaganym w procesie pozyskiwania środków finansowych w nowej perspektywie finansowej UE na lata 2014-2020.



## IV. METODOLOGIA

### IV.1. Cel i zakres opracowania

#### Główne cele planów gospodarki niskoemisyjnej

Plan gospodarki niskoemisyjnej to strategiczny dokument, który wyznacza kierunki dla rozwoju Wrocławskiego Obszaru Funkcjonalnego, w zakresie działań inwestycyjnych i nieinwestycyjnych w sektorach wyodrębnionych, jako sekcje i działy gospodarki w Narodowym Programie Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej (NPRGN), tj.:

1. Energetyka.
2. Budownictwo.
3. Transport.
4. Rolnictwo i rybactwo.
5. Leśnictwo.
6. Przemysł.
7. Handel i usługi.
8. Gospodarstwa domowe.
9. Odpady.
10. Edukacja/Dialog społeczny.
11. Administracja publiczna.

PGN wyznacza cele i działania w zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych, efektywności energetycznej oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Realizacja działań ujętych w Planie gospodarki niskoemisyjnej zgodna jest z obowiązującym Programem ochrony powietrza dla stref województwa dolnośląskiego.

Plan gospodarki niskoemisyjnej ma przyczynić się do osiągnięcia celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020<sup>2</sup>, tj.:

- redukcji emisji gazów cieplarnianych;
- zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych;
- redukcji zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej,

a także do poprawy jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia jakości poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu i realizowane są programy (naprawcze) ochrony powietrza (POP) oraz plany działań krótkoterminowych (PDK).

Plan wskazuje strategię długoterminową oraz konkretne działania służące jej realizacji na terenie WrOF. PGN stanowi również podstawę pozyskania finansowania zewnętrznego działań w zakresie gospodarki niskoemisyjnej. Według zapisów Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Dolnośląskiego posiadanie przez gminę strategii niskoemisyjnych (PGN) jest warunkiem koniecznym do uzyskania dofinansowania dla realizowanych działań w zakresie efektywności energetycznej, redukcji emisji zanieczyszczeń oraz niskoemisyjnego

---

<sup>2</sup> Zgodnie z przyjętym w 2009 r. pakietem energetyczno-klimatycznym do 2020 r. Unia Europejska:

- o 20% zredukuje emisje gazów cieplarnianych w stosunku do poziomu emisji z 1990 r.;
- o 20% zwiększy udział energii odnawialnej w finalnej konsumpcji energii (dla Polski 15%);
- o 20% zwiększy efektywność energetyczną, w stosunku do prognoz BAU na rok 2020.



transportu<sup>3</sup>. Plan wyznacza również potencjalne źródła finansowania z funduszy zewnętrznych na lata 2014-2020.

### **Plany gospodarki niskoemisyjnej w hierarchii dokumentów strategicznych**

Koncepcja zarządzania rozwojem Polski zakłada następujące usystematyzowanie dokumentów strategicznych:

1. Długookresowe horyzontalne dokumenty strategiczne, o co najmniej 15-letniej perspektywie realizacji, np. Długookresowa strategia rozwoju kraju.
2. Horyzontalne strategie średniookresowe o horyzoncie czasowym od 4 do 10 lat, między innymi średniookresowa strategia rozwoju kraju (ŚSRK) i narodowa strategia spójności.
3. Strategie rozwoju, których horyzont czasowy uzależniony jest od jednostki opracowującej. W przypadku strategii opracowywanych przez administrację rządową szczebla centralnego są to dokumenty o 4-10-letniej perspektywie realizacji, ale nie dłuższej niż perspektywa realizacji aktualnie obowiązującej średniookresowej strategii rozwoju kraju, chyba, że dłuższy horyzont czasowy wynika ze specyfiki rozwojowej w danym sektorze, np. transport, ochrona środowiska, itp. Strategie opracowywane przez jednostki samorządu terytorialnego mogą przyjmować inny horyzont czasowy, niewykraczający poza okres objęty aktualnie obowiązującą ŚSRK. W hierarchii dokumentów strategicznych Plany gospodarki niskoemisyjnej znajdują się w obrębie szczebla trzeciego.
4. Programy operacyjne i krajowe, których horyzont czasowy wynosi od 1 roku do kilku lat, ale nie dłużej niż horyzont ŚSRK lub odpowiedniej strategii rozwoju (Założenia systemu zarządzania rozwojem Polski, 2009).

### **Zakres terytorialny opracowania**

*Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych Wrocławskiego Obszaru Funkcjonalnego (ZIT WroF), obejmuje obszar 15 gmin: Gminy Wrocław, Gminy Jelcz-Laskowice, Miasta i Gminy Kąty Wrocławskie, Gminy Siechnice, Gminy Trzebnica, Miasta i Gminy Sobótka, Miasta Oleśnica, Gminy Długołęka, Gminy Czernica, Gminy Kobierzyce, Gminy Miękinia, Gminy Oleśnica, Gminy Wisznia Mała, Gminy Żórawina, Gminy Oborniki Śląskie.*

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Wrocław, opracowany w ramach *Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych Wrocławskiego Obszaru Funkcjonalnego*, obejmuje swoim zakresem obszar w granicach administracyjnych Gminy Wrocław.

---

<sup>3</sup> POIiŚ w zakresie Oś Priorytetowa I: zmniejszenie emisyjności gospodarki, Oś Priorytetowa VI: rozwój niskoemisyjnego transportu zbiorowego w miastach. RPO WD w ramach Osi 3 Gospodarka Niskoemisyjna.



## IV.2. Międzynarodowe uwarunkowania realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej

Plan gospodarki niskoemisyjnej realizuje cele określone w pakiecie klimatyczno-energetycznym oraz cele w zakresie jakości powietrza wynikające z Dyrektywy CAFE (Clean Air for Europe – Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy, weszła w życie 11 czerwca 2008 r.). Jest spójny z najważniejszymi dokumentami strategicznymi i programowymi dotyczącymi gospodarki niskoemisyjnej, które obowiązują w Unii Europejskiej (Tabela 1).

**Tabela 1. Zakres zgodności PGN z najważniejszymi aktualnie obowiązującymi dokumentami UE w zakresie gospodarki niskoemisyjnej**

Dokument:	Zakres spójności:
Strategia „Europa 2020”	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ograniczenie emisji gazów cieplarnianych o 20%;</li> <li>• zwiększenie do 20% udziału energii ze źródeł odnawialnych;</li> <li>• zwiększenie efektywności wykorzystania energii o 20%.</li> </ul>
Strategia Unii Europejskiej w zakresie przystosowania się do zmian klimatu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwój zielonej infrastruktury;</li> <li>• zapewnienie bardziej odpornej infrastruktury.</li> </ul>
Dyrektywa 2008/50/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy (CAFE – Clean Air For Europe)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ograniczenia emisji zanieczyszczeń: pyłu zawieszzonego PM10, dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, tlenku węgla, benzenu;</li> <li>• poprawa jakości powietrza.</li> </ul>

*Źródło: opracowanie własne*



### IV.3. Krajowe i regionalne uwarunkowania prawne realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Wrocław jest zgodny z obowiązującymi przepisami prawa, w szczególności z następującymi aktami prawnymi:

- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 – Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz.U. 2018 poz. 755 z późn. zm.) oraz aktualnie obowiązującymi rozporządzeniami wykonawczymi,
- Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (tekst jednolity Dz.U. 2016 poz. 831 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz.U. 2018 poz. 799 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (tekst jednolity Dz.U. 2018 poz. 1269 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o inwestycjach w zakresie elektrowni wiatrowych (Dz.U. 2016 poz. 961 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych (Dz.U. 2018 poz. 317 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (tekst jednolity U. 2017 poz. 1073 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jednolity Dz.U. 2017 poz. 1405 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. - Prawo wodne (Dz.U. 2017 poz. 1566) oraz Ustawa z dnia 28 lutego 2018 r. o zmianie ustawy - Prawo wodne (Dz.U. 2018 poz. 710),
- Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. - Prawo geologiczne i górnicze (tekst jednolity Dz.U. 2017 poz. 2126 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. 2018 poz. 1202 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie powiatowym (tekst jednolity Dz.U. 2018 poz. 995 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 8 marca 1990r. o samorządzie gminnym (tekst jednolity Dz.U. 2018 poz. 994 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Finansów z dnia 1 sierpnia 2017 r. w sprawie wymagań dla kotłów na paliwo stałe (Dz. U. z 2017 r., poz. 1690).

Plan gospodarki niskoemisyjnej jest spójny z dokumentami strategicznymi i programowymi obowiązującymi w Polsce i w województwie dolnośląskim. Zakres zgodności przedstawiono w Tabeli 2.

**Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych Wrocławskiego Obszaru Funkcjonalnego jest również zgodny z wymaganiami NFOŚiGW określonymi w Załączniku nr 9 do Regulaminu Konkursu nr 2/POIiŚ/9.3./2013 – Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2007-2013, Szczegółowe zalecenia dotyczące Planu gospodarki niskoemisyjnej, Priorytet IX, Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna, Działanie 9.3. Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej, Planu gospodarki niskoemisyjnej.**

**Tabela 2. Zakres zgodności PGN z najważniejszymi dokumentami krajowymi i regionalnymi**

<b>Dokument</b>	<b>Zakres spójności</b>
<b>Dokumenty krajowe</b>	
Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju – Polska 2030. Trzecia fala nowoczesności	<ul style="list-style-type: none"> <li>• innowacyjność gospodarki;</li> </ul>
Średniookresowa Strategia Rozwoju Kraju (Strategia Rozwoju Kraju 2020, ŚSRK 2020)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zmiana struktury nośników energii;</li> <li>• poprawa sprawności energetycznej procesów wytwarzania i przesyłu;</li> <li>• efektywne wykorzystanie energii i paliw przez poszczególne sektory gospodarki;</li> <li>• zwiększenie wykorzystania urządzeń i technologii energooszczędnych oraz tych opartych na odnawialnych źródłach energii;</li> </ul>
Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizacja celów tematycznych:</li> <li>• Cel tematyczny 4: Wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach;</li> <li>• Cel tematyczny 5: Promowanie dostosowania do zmian klimatu, zapobiegania ryzyku i zarządzania ryzykiem;</li> <li>• Cel tematyczny 6: Zachowanie i ochrona środowiska oraz promowanie efektywnego gospodarowania zasobami;</li> <li>• Cel tematyczny 7: Promowanie zrównoważonego transportu i usuwanie niedoborów przepustowości w działaniu najważniejszych infrastruktur sieciowych;</li> </ul>
Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego (KSRR)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• efektywne wykorzystanie potencjału WrOF – wpływ na osiągnięcie celów rozwoju kraju;</li> <li>• realizacja działań zawartych w dokumencie przyczyni się do poprawy jakości życia mieszkańców;</li> </ul>
Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dążenia do zrównoważonego rozwoju kraju poprzez wykorzystanie potencjału wewnętrznego WrOF;</li> <li>• propozycja działań służących poprawie stanu środowiska, rozwijaniu i poprawie infrastruktury transportowej i telekomunikacyjnej, zwiększaniu bezpieczeństwa energetycznego WrOF;</li> </ul>
Krajowa Polityka Miejska do 2020 roku	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wzmocnienie zdolności miast i obszarów zurbanizowanych do kreowania wzrostu gospodarczego i tworzenia miejsc pracy oraz poprawa jakości życia mieszkańców;</li> <li>• ograniczenie zużycia energii i emisji gazów cieplarnianych;</li> </ul>
Polityka Energetyczna Państwa do 2030 roku	<ul style="list-style-type: none"> <li>• poprawa efektywności energetycznej;</li> <li>• wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii;</li> <li>• rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw;</li> <li>• ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko;</li> </ul>
Polityka Ekologiczna Państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do roku 2016	<ul style="list-style-type: none"> <li>• uwzględnienie zasad ochrony środowiskach w strategiach sektorowych;</li> <li>• aktywizacja rynku na rzecz ochrony środowiska;</li> <li>• zarządzanie środowiskowe;</li> <li>• udział społeczeństwa w działaniach na rzecz ochrony środowiska;</li> <li>• rozwój badań i postęp techniczny;</li> <li>• aspekt ekologiczny w planowaniu przestrzennym;</li> </ul>

<b>Dokument</b>	<b>Zakres spójności</b>
Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko – perspektywa do 2020 roku (BEiŚ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zrównoważone gospodarowanie zasobami środowiska;</li> <li>• zapewnienia gospodarce bezpiecznego i konkurencyjnego zaopatrzenia w energię;</li> <li>• poprawa stanu środowiska;</li> </ul>
Krajowy Plan Działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych do 2020 roku (KPD OZE)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• cel w zakresie udziału energii ze źródeł odnawialnych (do 15% w 2020 roku);</li> <li>• uwzględnienie wykorzystania OZE w sektorze transportowym, sektorze energii elektrycznej, sektorze ogrzewania i chłodzenia;</li> </ul>
Krajowy Plan Działań dot. efektywności energetycznej	<ul style="list-style-type: none"> <li>• cel w zakresie zwiększenia efektywności wykorzystania energii o 20%;</li> </ul>
Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej (NPRGN) - założenia przyjęte przez Radę Ministrów dnia 16 sierpnia 2011 r.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• w zakresie celów: głównego (rozwój gospodarki niskoemisyjnej przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju kraju) i szczegółowych:</li> <li>• rozwój niskoemisyjnych źródeł energii;</li> <li>• poprawa efektywności energetycznej;</li> <li>• poprawa efektywności gospodarowania zasobami;</li> <li>• rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych;</li> <li>• zapobieganie powstawaniu oraz poprawa efektywności gospodarowania odpadami;</li> <li>• promocja nowych wzorców konsumpcji;</li> </ul>
Strategiczny Plan Adaptacji (SPA 2020) - przyjęty przez Radę Ministrów dnia 29 października 2013 r.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• poprawa zdolności adaptacji obszarów miejskich do zmian klimatu;</li> <li>• realizacja działań w sektorze „Lasy i tereny zielone” - zachowanie bioróżnorodności, poprawa warunków życia mieszkańców WroF;</li> </ul>
Krajowy Program Ochrony Powietrza do roku 2020 (z perspektywą do 2030) (KPOP)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• realizacja działań naprawczych służących osiągnięciu celów redukcji zanieczyszczeń: na terenie aglomeracji wrocławskiej (PM10, beznzo(a)piren);</li> <li>• realizacja działań przełoży się na poprawę jakości powietrza;</li> </ul>
<b>Dokumenty regionalne</b>	
Regionalny Program Operacyjny Województwa Dolnośląskiego na lata 2014-2020 zatwierdzony przez Zarząd Województwa Dolnośląskiego Uchwałą Nr 41/V/15 z 21 stycznia 2015 r.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• realizacja celów priorytetowych RPO;</li> <li>• wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach;</li> <li>• zachowanie i ochronę środowiska naturalnego oraz wspieranie efektywnego gospodarowania zasobami;</li> <li>• promowanie dostosowania do zmian klimatu, zapobiegania ryzyku i zarządzania ryzykiem;</li> <li>• promowanie zrównoważonego transportu i usuwanie niedoborów przepustowości w działaniu najważniejszych infrastruktur sieciowych;</li> </ul>
Regionalna Strategia Innowacji dla Województwa Dolnośląskiego na lata 2011-2020, przyjęta uchwałą nr 11149/IV/11 Zarządu Województwa Dolnośląskiego z dnia 30 sierpnia 2011 r.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wspieranie rozwoju, dyfuzji i wydajnego użycia nowych produktów, usług i procesów (w kontekście gospodarki niskoemisyjnej);</li> <li>• racjonalne korzystanie z zasobów przyrody oraz kształtowanie środowiska naturalnego, zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju;</li> <li>• innowacyjne działania dla sektora administracji publicznej;</li> </ul>



Dokument	Zakres spójności
<p>Plan zagospodarowania przestrzennego województwa dolnośląskiego, przyjęty przez Sejmik Województwa Dolnośląskiego w dniu 27 marca 2014 roku, na mocy uchwały Nr XLVIII/1622/2014</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• efektywne wykorzystanie zasobów województwa (w kontekście odnawialnych źródeł energii);</li> <li>• kształtowanie sprawnych, bezpiecznych systemów transportu i komunikacji;</li> <li>• kształtowanie sprawnych sieci infrastruktury technicznej, zapewniających dostawę wody i energii, właściwą gospodarkę odpadami;</li> </ul>
<p>Program ochrony powietrza - Uchwała nr XXXVIII/1255/17 Sejmiku Województwa Dolnośląskiego z dnia 28 września 2017 r. w sprawie zmiany uchwały nr XLVI/1544/14 17 Sejmiku Województwa Dolnośląskiego z dnia 12 lutego 2014 r. w sprawie uchwalenia Programu ochrony powietrza dla województwa dolnośląskiego</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• realizacja działań naprawczych służących osiągnięciu celów redukcji zanieczyszczeń: na terenie aglomeracji wrocławskiej (PM10, benzo(a)piren) oraz strefy dolnośląskiej (PM10, benzo(a)piren, tlenek węgla, ozon);</li> <li>• realizacja działań przełoży się na poprawę jakości powietrza;</li> </ul>
<p>Uchwała antysmogowa dla Gminy Wrocław - uchwała nr XLI/1405/17 Sejmiku Województwa Dolnośląskiego z dnia 30 listopada 2017 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze Gminy Wrocław ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• realizacja działań służących wyeliminowaniu stosowania paliw stałych na cele grzewcze w indywidualnych instalacjach grzewczych</li> </ul>
<p>Wojewódzki Program Ochrony Środowiska Województwa Dolnośląskiego na lata 2014-2017 z perspektywą do 2021 r. przyjęty 30 października 2014 roku przez Sejmik Województwa Dolnośląskiego Uchwałą Nr LV/2121/14</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• działania ujęte w PGN są spójne z kierunkami działań programu i realizują ujęte w Programie cele w zakresie odnawialnych źródeł energii i poprawy jakości powietrza;</li> </ul>
<p>Strategia Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych Wrocławskiego Obszaru Funkcjonalnego</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• realizacja priorytetów w zakresie gospodarki niskoemisyjnej określonych w Strategii ZIT.</li> </ul>

*Źródło: opracowanie własne*





---

## IV.4. Lokalne uwarunkowania prawne realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej - zgodność z lokalnymi dokumentami

---

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Wrocław jest zgodny z następującymi dokumentami Gminy Wrocław:

- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Wrocławia, przyjęte uchwałą Nr L/1177/18 Rady Miejskiej Wrocławia z dnia 11 stycznia 2018 r.;
- Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru Gminy Wrocław, przyjęta Uchwałą Nr XXXII/685/16 Rady Miejskiej Wrocławia z dnia 24 listopada 2016 r.;
- Aktualizacja Lokalnego Programu Rewitalizacji na lata 2016-2018, przyjęta Uchwałą Nr XLVIII/1123/17 Rady Miejskiej Wrocławia z dnia 24 listopada 2017 roku;
- Polityka Rowerowa Wrocławia, przyjęta Uchwałą Rfwsrady Miejskiej Nr LV/1688/10 z dnia 14 października 2010 r. w sprawie Polityki rowerowej Wrocławia;
- Powiatowy program zwiększania lesistości miasta Wrocławia, przyjęty Uchwałą Nr LII/3183/06 Rady Miejskiej Wrocławia z dnia 8 czerwca 2006 roku w sprawie Powiatowego programu zwiększenia lesistości Miasta Wrocławia;
- Program Gospodarki Odpadami dla miasta Wrocławia, przyjęta Uchwałą Nr XLV/1361/10 Rady Miejskiej Wrocławia z dnia 21 stycznia 2010 r. w sprawie przyjęcia zaktualizowanego Planu Gospodarki Odpadami dla miasta Wrocławia na lata 2009- 2012 wraz z późniejszymi zmianami;
- Program gospodarowania zasobem mieszkaniowym Gminy Wrocław na lata 2014-2019, przyjęty Uchwałą Nr XLVIII/1165/13 Rady Miejskiej Wrocławia z dnia 19 września 2013 r.;
- Program ochrony środowiska dla miasta Wrocławia na lata 2016-2020 z perspektywą do roku 2025, przyjęty Uchwałą Nr XLVIII/1137/17 Rady Miejskiej Wrocławia z dnia 23 listopada 2017 r.;
- Strategia – Wrocław w perspektywie 2020 plus, przyjęta Uchwałą Nr LIV/3250/06 Rady Miejskiej Wrocławia z dnia 6 lipca 2006 roku w sprawie przyjęcia strategii rozwoju Wrocławia „Strategia-Wrocław w perspektywie 2020 plus”;
- Wieloletni Plan Inwestycyjny, przyjęty Uchwałą Nr VI41/15 Rady Miejskiej Wrocławia z dnia 15 stycznia 2015 r. w sprawie zatwierdzenia Wieloletniego Planu Inwestycyjnego Wrocławia na lata 2015-2019;
- Wrocławska Polityka Mobilności, przyjęta Uchwałą Nr XLVIII/1169/13 Rady Miejskiej Wrocławia z dnia 19 września 2013 r. w sprawie Wrocławskiej polityki mobilności;
- Zasady polityki ekologicznej Wrocławia, przyjęty Uchwałą Nr LII/813/98 Rady Miejskiej Wrocławia z dnia 5 czerwca 1998 roku w sprawie przyjęcia Zasad polityki ekologicznej Wrocławia.

W przypadku powstania niezgodności pomiędzy PGN, a istniejącymi dokumentami gminnymi konieczna będzie ich aktualizacja, w celu wyeliminowania niezgodności. Ponadto gmina przy opracowywaniu nowych dokumentów planistycznych oraz planów finansowych na kolejne lata, uwzględni założenia PGN.

---

## IV.5. Metodologia

---

### IV.5.1. Wytyczne

---

Ramy merytoryczne PGN określają międzynarodowe, unijne i krajowe konwencje oraz dokumenty strategiczne, w tym w szczególności Ramowa konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu, Strategia Europa 2020, Program Czyste powietrze dla Europy (CAFE).

Struktura PGN dla ZIT WrOF oparta jest na dobrych praktykach wynikających m.in. z doświadczeń Porozumienia Burmistrzów, Carbon Disclosure Project, przy uwzględnieniu wytycznych UNFCCC i zachowaniu zgodności z metodologią IPCC.

PGN, których opracowanie jest finansowane ze środków POIiŚ muszą być zgodne z regulaminem konkursu nr 2/POIiŚ/9.3/2013 - Plany gospodarki niskoemisyjnej. Szczegółowe wytyczne dotyczące opracowania Planu gospodarki niskoemisyjnej zawarte są w załączniku nr 9 do regulaminu konkursu, oraz w Poradniku „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii?”. Struktura dokumentu określona została w załączniku nr 9 do Regulaminu Konkursu nr 2/POIiŚ/9.3/2013 „Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej Planu gospodarki niskoemisyjnej”:

1. Streszczenie.
2. Ogólna Strategia.
  - a) Cele strategiczne i szczegółowe.
  - b) Stan obecny.
  - c) Identyfikacja sektorów problemowych.
  - d) Aspekty organizacyjne i finansowe (struktury organizacyjne, zasoby ludzkie, zaangażowane strony, budżet, źródła finansowania inwestycji, środki finansowe na monitoring i ocenę).
3. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub>.
4. Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem.
  - a) Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania.
  - b) Krótko/średnioterminowe działania/zadania (opis, podmioty odpowiedzialne za realizację, harmonogram, koszty, wskaźniki).

Wytyczne wskazują główne cele Planów gospodarki niskoemisyjnej, założenia do sporządzania Planów, wymagania, zalecaną strukturę Planu oraz wskaźniki monitorowania realizacji działań ujętych w nim ujętych. Działania zawarte w Planach muszą być spójne z zapisami w obowiązujących POP i PDK oraz w efekcie doprowadzić do redukcji emisji gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń do powietrza (w tym: pyłów, dwutlenku siarki oraz tlenków azotu) oraz WPF.

Zgodnie z załącznikiem nr 9 do Regulaminu Konkursu przyjmuje następujące założenia do przygotowania dokumentu:

- zakres działań przewidzianych w PGN dotyczy szczebla gminnego;
- objęcie całości obszaru geograficznego gminy/gmin;
- koncentrowanie się na działaniach niskoemisyjnych i efektywnie wykorzystujących zasoby, w tym poprawie efektywności energetycznej, wykorzystaniu OZE, czyli wszystkich działań mających na celu zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza w tym pyłów, dwutlenku siarki, tlenków azotu oraz emisji dwutlenku węgla, ze



- szczególnym uwzględnieniem obszarów, na których odnotowano przekroczenia dopuszczalnych stężeń w powietrzu;
- zapewnienie współuczestnictwa podmiotów będących producentami i/lub odbiorcami energii ze szczególnym uwzględnieniem działań w sektorze publicznym;
  - objęcie sektorów, w których władze lokalne mają wpływ na zużycie energii w perspektywie długoterminowej (w tym planowanie przestrzenne);
  - ujęcie działań mających na celu wspieranie produktów i usług efektywnych energetycznie (np. zamówienia publiczne);
  - podjęcie działań mających wpływ na zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii (współpraca z mieszkańcami i zainteresowanymi stronami, działania edukacyjne);
  - spójność z nowotworzonymi bądź aktualizowanymi założeniami do Planów zaopatrzenia w ciepło, chłód i energię elektryczną bądź paliwa gazowe (lub założeniami do tych planów) i programami ochrony powietrza.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych Wrocławskiego Obszaru Funkcjonalnego jest zgodny z wyżej wspomnianymi wytycznymi. Ujęte w Planie działy i sektory gospodarki zgodne są z wytycznymi Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej.

## **IV.5.2. Metodologia opracowania Planu gospodarki niskoemisyjnej**

### **I. Określenie roku bazowego**

Rok bazowy określa punkt odniesienia w czasie w stosunku, do którego określa się wielkość redukcji emisji. W przypadku dokumentu PGN dla WrOF, dla Wrocławia wybrano rok 1990 jako bazowy, zgodnie z przyjętymi konwencjami. Dla pozostałych gmin wchodzących w skład Obszaru Funkcjonalnego, rokiem bazowym jest rok 2013, ze względu na niewielką dostępność wiarygodnych danych dla wcześniejszych lat, co również jest zgodne z dobrymi praktykami.

Zapisy dotyczące wyboru roku 1990 r., jako roku bazowego są rekomendowane w następujących dokumentach:

- Ramowa konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu – art. 4 pkt 2. B) – „aby promować postęp w osiągnięciu tego celu każda ze Stron w ciągu sześciu miesięcy od wejścia niniejszej konwencji w życie oraz okresowo później, zgodnie z artykułem 12, przekaże szczegółowe informacje na temat swej polityki i środków, o których mowa w punkcie (a), jak również na temat przewidywanych antropogenicznych emisji gazów cieplarnianych według źródeł i ich usuwania przez pochłaniacze, nieobjętych kontrolą przez Protokół montrealcki w okresie, o którym mowa w punkcie (a), w celu indywidualnego lub wspólnego sprowadzenia emisji dwutlenku węgla i innych gazów cieplarnianych, nieobjętych kontrolą przez Protokół montrealcki, do poziomu z roku 1990.”;
- Protokół z Kioto - art. 3 ust. 1 – „w celu zredukowania antropogenicznych emisji gazów cieplarnianych wymienionych w załączniku A, wyrażonych w ekwiwalencie dwutlenku węgla, w okresie zobowiązań od 2008 do 2012 r., o co najmniej 5% poniżej poziomu emisji z 1990 r.”;
- Strategia Europa 2020, jako jeden z celów: „zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub> o 20% w porównaniu z poziomem emisji z 1990 r.”.

Zalecenia dotyczące roku 1990 r., jako roku bazowego dla inwentaryzacji emisji, znalazły się wśród wytycznych dotyczących sporządzenia PGN (poradnik „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?” zaleca przyjęcie roku 1990 jako bazowego).

## II. Analiza stanu obecnego i inwentaryzacja

Pozyskanie informacji i danych od interesariuszy wewnętrznych (Wydziałów i Referatów Urzędu Miasta/Gminy, jednostek gminnych) i zewnętrznych (uczestnicy życia gospodarczego). Analiza stanu obecnego dotyczy następujących sektorów:

<p><b>Energetyka</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• instalacje produkujące energię elektryczną, ciepłą, chłód (rodzaj, lokalizacja, charakterystyka, zużycie paliw i wielkość emisji GHG oraz innych zanieczyszczeń);</li> <li>• instalacje EU-ETS (dane z Krajowego Rejestru Emisji);</li> <li>• instalacje OZE (rodzaj, lokalizacja, charakterystyka, produkcja energii);</li> <li>• oświetlenie uliczne (rodzaje i moc zainstalowanego oświetlenia, własność).</li> </ul> <p>Źródła danych: przedsiębiorstwa energetyczne, istniejące dokumenty planistyczne (w tym ZPZC), URE, wydziały właściwe ds. oświetlenia ulicznego, istniejące bazy danych instalacji OZE.</p>
<p><b>Budownictwo i gospodarstwa domowe</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• budynki gminne (lokalizacja, charakterystyka, źródła ciepła, zużycie energii i paliw) – gminne budynki użyteczności publicznej, w tym obiekty techniczne i urządzenia związane z budynkami;</li> <li>• budynki mieszkalne komunalne (lokalizacja, charakterystyka, źródła ciepła, zużycie energii i paliw);</li> <li>• statystyka budynków usługowych pozostałych – ilości, powierzchnia obiektów usługowych, zużycie energii i paliw;</li> <li>• statystyka budynków mieszkalnych – ilości, powierzchnia obiektów usługowych, zużycie energii i paliw.</li> </ul> <p>Źródła danych: wydziały i jednostki gminy, statystyka GUS, przedsiębiorstwa energetyczne (dostawcy i sprzedawcy energii elektrycznej, gazu, ciepła sieciowego), istniejące opracowania planistyczne.</p>
<p><b>Transport</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ogólne informacje o sieci transportowej i charakterystyka funkcjonujących na terenie gminy systemów transportu zbiorowego;</li> <li>• pojazdy gminne (rodzaj, ilość, charakterystyka, zużycie paliw);</li> <li>• pojazdy komunikacji publicznej gminnej (rodzaj, ilość, charakterystyka, zużycie paliw);</li> <li>• ilość i charakterystyka zarejestrowanych pojazdów na terenie gminy;</li> <li>• dane o natężeniu ruchu pojazdów na terenie gminy;</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>dane o transporcie kolejowym (długości torowisk, liczba kursów pociągów).</li> </ul> <p>Źródła danych: jednostki gminne, gminny operator transportu zbiorowego, GUS, rejestry powiatowe i centralne (pojazdy), GDDKiA, przewoźnicy kolejni, istniejące opracowania planistyczne.</p>
<p><b>Gospodarka (przemysł, handel i usługi, rolnictwo i rybactwo, leśnictwo, obszary chronione)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>sytuacja gospodarcza miasta;</li> <li>istniejące zakłady przemysłowe (lokalizacja, charakterystyka, wielkość emisji GHG oraz innych zanieczyszczeń, ilości zużywanych paliw i surowców);</li> <li>struktura użytkowania ziemi;</li> <li>uprawy i hodowla (charakterystyka, ilości zużywanych paliw i surowców, nawozów);</li> <li>obszary leśne (charakterystyka).</li> </ul> <p>Źródła danych: GUS (Główny Urząd Statystyczny), Urząd Marszałkowski<sup>4</sup> (rejestry opłatowe), WIOŚ (Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska- wielkości emisji), ARiMR (Agencja Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa), RDLP (Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych).</p>
<p><b>Gospodarka odpadami</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>charakterystyka systemu gospodarki odpadami (organizacja systemu, instalacje gospodarki odpadami - charakterystyka);</li> <li>ilości i rodzaje odebranych odpadów, sposób zagospodarowania;</li> <li>charakterystyka systemu gospodarki wodno-ściekowej (organizacja systemu, instalacje wodno-kanalizacyjne - charakterystyka);</li> <li>ilości odebranych ścieków, sposób przetwarzania i zagospodarowania osadów ściekowych;</li> <li>wielkość emisji i sposób zagospodarowania biogazu.</li> </ul> <p>Źródła danych: sprawozdania z funkcjonowania systemu gospodarki odpadami, przedsiębiorstwa komunalne, GUS, Urząd Marszałkowski, istniejące opracowania planistyczne.</p>
<p><b>Edukacja/dialog społeczny</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>inicjatywy związane z ochroną klimatu, oszczędnością energii, zrównoważonym rozwojem realizowane we współpracy z interesariuszami zewnętrznymi.</li> </ul> <p>Źródła danych: gmina.</p>
<p><b>Administracja publiczna</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>charakterystyka istniejących struktur administracji publicznej na terenie gminy.</li> </ul> <p>Źródła danych: gmina, GUS.</p>

<sup>4</sup> Urząd Marszałkowski prowadzi rejestr przedsiębiorstw korzystających ze środowiska, które ponoszą opłaty, m.in. za emisję do powietrza. Przedsiębiorstwa te składają co pół roku odpowiednie sprawozdanie w tym zakresie do Marszałka.

### **III. Określenie wielkości emisji**

W oparciu o zebrane dane na etapie inwentaryzacji dokonuje się obliczenia wielkości emisji. Szczegółowa metodologia obliczania wielkości emisji znajduje się w Rozdziale II.4.3.

### **IV. Określenie sektorów problemowych**

Na podstawie analizy stanu obecnego, w tym inwentaryzacji wielkości emisji gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń, wskazuje się sektory problemowe, czyli takie sektory, w których widoczne są znaczące odchylenia od przeciętnych wartości<sup>5</sup> w zakresie wielkości emisji GHG oraz innych zanieczyszczeń, zużycia energii, wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych.

### **V. Analiza SWOT i zaplanowanie działań**

Podsumowaniem analizy uwarunkowań oraz dokumentów strategicznych i planistycznych jest analiza SWOT (S – silne strony, W – słabe strony, O - szanse, T – zagrożenia). Wyniki analizy są podstawą do planowania działań w zakresie ograniczenia emisji gazów cieplarnianych w mieście/gminie.

Planowanie działań należy rozpocząć od zebrania informacji na temat planowanych działań od wszystkich jednostek zaangażowanych w zbieranie danych do opracowania PGN. Należy wykorzystać aktualną Wieloletnią Prognozę Finansową, plany inwestycyjne jednostek oraz działania ujęte w aktualnym POP (Program Ochrony Powietrza), PDK (Plan Działań Krótkoterminowych), ZPZC (Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe).

Wszystkie zaplanowane działania muszą przyczyniać się do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych, oszczędności energii, wykorzystania energii z OZE oraz poprawy jakości powietrza.

Działania muszą zawierać opis, określenie podmiotów odpowiedzialnych za ich realizację, okres realizacji, koszty wraz ze wskazaniem potencjalnego źródła finansowania oraz wskaźniki monitorowania realizacji.

### **VI. Konsultacje planu oraz strategiczna ocena oddziaływania na środowisko**

Plan gospodarki niskoemisyjnej, jako dokument strategiczny, zgodnie z Ustawą z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. 2008 nr 199 poz. 1227), wymaga przeprowadzenia Strategicznej Oceny Oddziaływania na Środowisko (SOOŚ) polegającej na sporządzeniu dokumentacji oceny, czyli prognozy oddziaływania na środowisko, której zakres i stopień szczegółowości jest uzgadniany z organami określonymi ustawowo. Prognoza oddziaływania na środowisko wraz z planem, dla którego została sporządzona zostaje poddana opiniowaniu przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu i Państwowy Powiatowy Inspektorat Sanitarny we Wrocławiu.

W ramach SOOŚ konieczne jest przeprowadzenie konsultacji społecznych. Zgłoszone uwagi i wnioski muszą być uwzględnione w opracowywanym dokumencie, a podsumowanie z konsultacji stanowić powinno integralną część dokumentu.

---

<sup>5</sup> dla porównywalnych gmin.



## VII. Uchwalenie

Po zakończeniu procedury udziału społeczeństwa oraz opiniowania PGN musi on zostać uchwalony przez radę gminy.

Uchwalony PGN daje podstawę do ubiegania się o środki finansowe z POIŚ o raz RPO WD na realizację działań w nim zawartych.

### IV.5.3. Metodologia Inwentaryzacji emisji

---

#### IV.5.3.1. Podstawy metodologiczne

Inwentaryzację emisji wykonano zgodnie z „Global Protocol for Community-Scale Greenhouse Gas Emission Inventories. An Accounting and Reporting Standard for Cities” (dalej określane, jako wytyczne GPC). Są to wytyczne, opracowane przez World Resources Institute, C40 Cities oraz ICLEI, których pełna wersja została wydana w grudniu 2014 roku. Jest to nowy międzynarodowy dokument stanowiący zbiór najlepszych praktyk przy sporządzaniu inwentaryzacji emisji dla miast, który daje możliwość porównywania wyników inwentaryzacji w skali międzynarodowej. Jest on uznany między innymi przez:

- Global Covenant of Mayors for Climate & Energy – globalne porozumienie samorządów lokalnych deklarujących realizację dobrowolnych działań na rzecz ochrony klimatu i promowania gospodarki niskoemisyjnej oraz adaptacji do zmian klimatu;
- Compact of Mayors – porozumienie sieci miast i samych miast, w zakresie przejrzystego podejścia do raportowania redukcji emisji gazów cieplarnianych z obszaru miast; członkami porozumienia są największe miasta na świecie;
- carbonn Climate Registry – jedna z największych światowych platform raportowania i monitorowania emisji GHG na poziomie gmin;
- CDP – Carbon Disclosure Project – międzynarodowy program dobrowolnego raportowania emisji GHG oraz działań w zakresie redukcji emisji, dla biznesu i samorządów lokalnych;
- PAS 2070 – brytyjski standard inwentaryzacji emisji GHG dla miast;
- ISO 37120 – międzynarodowy standard w zakresie wskaźników dotyczących zrównoważonego rozwoju miast;
- World Bank’s Low Carbon, Livable Cities Initiative – program Banku Światowego w zakresie zrównoważonego, niskoemisyjnego rozwoju miast.

Zasady inwentaryzacji wg GPC są zgodne z IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, co daje możliwość przeniesienia wyników inwentaryzacji na poziom krajowej inwentaryzacji emisji GHG wykonywanej na potrzeby UNFCCC. Obejmują one wytyczne zawarte w poradniku „Jak opracować Plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)”, który jest zalecany, jako podstawa do opracowania PGN, wskazany w zał. 9. Konkursu NFOŚiGW. Zakres inwentaryzacji według GPC jest jednak znacznie szerszy i kategorie źródeł emisji są różnie klasyfikowane w stosunku do wytycznych SEAP (porównanie przedstawiono w Tabeli 3). Zasadniczą różnicą jest pełniejsze ujęcie wszystkich emisji z obszaru miasta w GPC w porównaniu do SEAP, szczególnie w kontekście emisji z rolnictwa oraz emisji innych gazów cieplarnianych niż CO<sub>2</sub> oraz emisji pośrednich (tzw. zakres 3 inwentaryzacji).

**Tabela 3. Porównanie pomiędzy wytycznymi GPC a SEAP – według kategorii źródeł emisji**

Sektory	Podsektory	Zakres emisji (scope)			Odpowiada w SEAP
		1	2	3	
I. Użytkowanie energii w budynkach i instalacjach (stationary energy)	I.1. Budynki mieszkalne	+	+	(+)	Budynki mieszkalne
	I.2. Budynki instytucji i komercyjne	+	+	(+)	Budynki komunalne, sprzęt/wyposażenie Budynki usługowe pozostałe, sprzęt/wyposażenie
	I.3. Przemysł produkcyjny i budownictwo	+	+	(+)	Przemysł (non-ETS i ETS)
	I.4. Przemysł energetyczny	+	+	(+)	Przemysł (non-ETS i ETS)
	I.5. Rolnictwo, leśnictwo i rybołówstwo	+	+	(+)	Rolnictwo, leśnictwo, rybołówstwo
	I.6. Niesprecyzowane źródła	+	+	(+)	Inne
	I.7. Emisje niezorganizowane z górnictwa, przetwarzania, magazynowania i transportu węgla	+	-	o	Brak w SEAP
	I.8. Emisje niezorganizowane z systemów nafty i gazu	+	-	o	Brak w SEAP
II. Transport	II.1. Drogowy	+	+	(+)	Tabor miejski Transport publiczny Transport prywatny i komercyjny
	II.2. Kolejowy	+	+	(+)	Transport publiczny Transport prywatny i komercyjny
	II.3. Wodny	+	+	(+)	Transport publiczny Transport prywatny i komercyjny
	II.4. Lotniczy	+	+	(+)	Transport prywatny i komercyjny
	II.5. Poza drogowy	+	+	o	Transport prywatny i komercyjny
III. Odpady	III.1. Składowanie odpadów stałych	+	-	+	Gospodarka odpadami
	III.2. Biologiczne przetwarzanie odpadów	+	-	+	Gospodarka odpadami
	III.3. Spalanie odpadów	+	-	+	Gospodarka odpadami
	III.4. Oczyszczanie i zrzut ścieków	+	-	+	Gospodarka ściekami
IV. Procesy przemysłowe i wykorzyst	IV.1. Procesy przemysłowe	(+)	-	o	Przemysł (non-ETS i ETS)



Sektory	Podsektory	Zakres emisji (scope)			Odpowiada w SEAP	
		1	2	3		
V. Rolnictwo, leśnictwo i inne użytkowanie ziemi (AFOLU - agriculture, forestry, land use)	IV.2.	Wykorzystanie produktów	(+)	-	o	Brak
	V.1.	Hodowla	(+)	-	o	Inne niezwiązane z energią
	V.2.	Użytkowanie ziemi	(+)	-	o	Inne niezwiązane z energią
	V.3.	Zagregowane źródła i inne źródła emisji poza CO <sub>2</sub> z użytkowania ziemi	(+)	-	o	Inne niezwiązane z energią
VI. Inne (zakres 3)	VI.1.	Inne	(+)	-	o	Inne niezwiązane z energią

#### Objaśnienia:

- +** emisje wymagane w zakresie raportowania GPC BASIC
- (+)** emisje wymagane w zakresie raportowania GPC BASIC+
- nie ma zastosowania
- o** pozostałe źródła w zakresie 3 (nieujęte w GPC)

*Źródło: opracowanie własne*

### **IV.5.3.2. Zakres inwentaryzacji dla gmin Wrocławskiego Obszaru Funkcjonalnego (WrOF)**

#### Zakres terytorialny

Inwentaryzacja obejmuje obszar administracyjny gminy (jako podsumowanie przedstawione jest również podsumowanie emisji dla wszystkich gmin WrOF zbiorczo). Stosowane jest podejście terytorialne dla określania bilansu emisji gazów cieplarnianych, jednak jest ono poszerzone o uwzględnienie emisji wynikających ze zużycia energii elektrycznej i ciepła, powstających poza granicami gminy (zakres 2 emisji) oraz wynikających ze sposobu zagospodarowania odpadów wytworzonych na terenie gminy (zakres 3 emisji).

#### Zakres czasowy

Inwentaryzacja obejmuje okres jednego pełnego roku kalendarzowego.

#### Rok bazowy

Wrocław – rok 1990;

Źródła danych i założenia przyjęte do opracowania inwentaryzacji bazowej dla Wrocławia przedstawiono w opisie metodologii;

Pozostałe gminy WrOF – rok 2013.



## Ujęte gazy

Inwentaryzacja obejmuje wszystkie GHG (GHG oraz odpowiadające im GWP przyjęte do obliczeń przedstawia Tabela 4. Ze względu na konieczność zachowania spójności z POP, ujęto również emisje innych zanieczyszczeń do powietrza: pyłów (PM10, PM2,5), tlenków azotu, benzo(a)pirenu, dwutlenku siarki.

**Tabela 4. Potencjał globalnego ocieplenia (GWP) poszczególnych gazów cieplarnianych**

GAZ	GWP
Dwutlenek węgla (CO <sub>2</sub> )	1
Metan (CH <sub>4</sub> )	28
Podtlenek azotu (N <sub>2</sub> O)	265
Sześćcioflorek siarki (SF <sub>6</sub> )	23500
Perfluorowęglowodory (PFC)	7 390-12 200
Hydrofluorowęglowodory (HFC)	92-14 800
Trójfluorek azotu (NF <sub>3</sub> )	16 100

*Źródło: IPCC 5AR<sup>6</sup>*

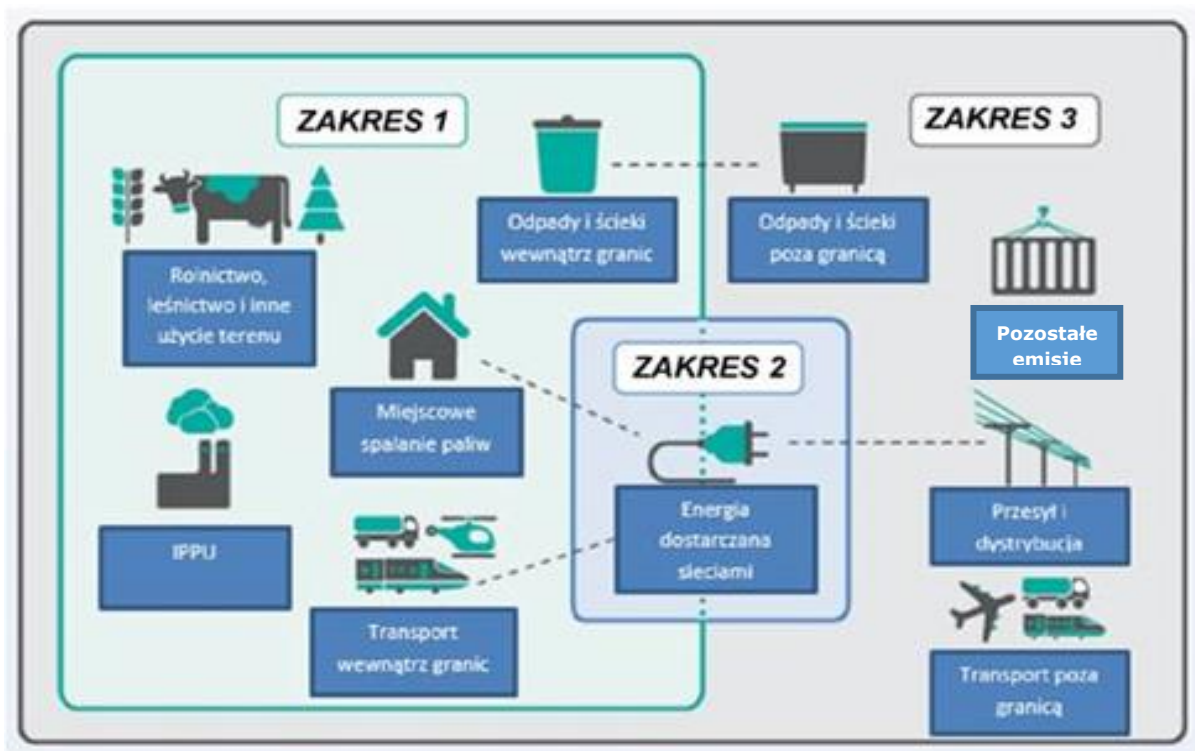
## Zakres emisji ujęty w inwentaryzacji

Emisje, w zależności od lokalizacji źródła emisji (na terenie gminy, poza terenem gminy) dzieli się na zakresy 1-3. Poniżej przedstawiono definicje zakresów, bazujące na ramach użytych w GHG Protocol Corporate Standard:

- mające źródło w granicach gminy (zakres 1) – tzw. podejście terytorialne;
- o źródle w dowolnej lokalizacji związanym z produkcją energii dostarczanej sieciami dystrybucyjnymi wykorzystywanej w granicach gminy (zakres 2);
- mające źródło poza gminą (zakres 3) jako rezultat działalności mającej miejsce w granicach gminy.

Rysunek 1 ilustruje ideę zakresów inwentaryzacji emisji.

<sup>6</sup> IPCC, 2013: Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex and P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 1535 pp.



**Rysunek 1. Źródła emisji i zakresy emisji GHG dla gmin**

*Źródło: Global Protocol for Community-Scale Greenhouse Gas Emission Inventories. An Accounting and Reporting Standard for Cities*

### Klasyfikacja źródeł emisji

Podział źródeł emisji w obszarze gminy dostosowano dokonując uszczegółowienia odpowiedniego do warunków lokalnych WrOF (tak by był on zgodny z sektorami przyjętymi w PGN). Klasyfikacja źródeł opiera się na podziale na Sektory, Podsektory i Kategorie. Podział przyjęty dla WrOF przedstawia Tabela 5.

### Sektor I. Użytkowanie energii w budynkach i urządzeniach (stacjonarne spalanie paliw)

Źródła w tym sektorze są jednym z największych emitorów gazów cieplarnianych na terenie gmin. Emisja pochodzi ze spalania paliw i wykorzystania energii do celów gospodarczo-bytowych w budynkach mieszkalnych, komercyjnych i instytucjonalnych, a także z jednostek i zakładów przemysłowych (te emisje wliczono do sektora Przemysł w inwentaryzacji dla WrOF), budowlanych oraz źródeł produkcji energii (Energetyka w inwentaryzacji dla WrOF została ujęta jako osobny sektor). W sektorze są również ujęte emisje niezorganizowane, tj. pojawiające się przy wydobywaniu, przeróbce i transporcie podstawowych paliw kopalnych. GHG z tego sektora to przede wszystkim CO<sub>2</sub> z niewielkim udziałem CH<sub>4</sub> i N<sub>2</sub>O (ok. 1% emisji)<sup>7</sup>.

Sektor ten jest znacznym emitentem pozostałych zanieczyszczeń – pyłów, benzo(a)pirenu i tlenków azotu oraz dwutlenku siarki, szczególnie ze źródeł zlokalizowanych w gospodarstwach domowych.

<sup>7</sup> Udział CH<sub>4</sub> i N<sub>2</sub>O w całkowitej emisji z sektora I jest nominalnie niewielki, natomiast należy również zauważyć, że jest on relatywnie wysoki w porównaniu do udziału CH<sub>4</sub> i N<sub>2</sub>O w innych sektorach, gdzie kształtuje się on na poziomie promili. Za ten relatywnie w stosunku do innych sektorów wysoki udział odpowiada przede wszystkim spalanie węgla w gospodarstwach domowych.

## **Sektor II. Transport (niestacjonarne spalanie paliw)**

Sektor obejmuje swym zakresem transport drogowy, kolejowy, lotniczy i wodny, zawierając w zarówno przejazdy lokalne jak i tranzytowe, przecinające granice gminy. Gazy cieplarniane są emitowane bezpośrednio poprzez spalanie paliw w silnikach pojazdów, lub pośrednio poprzez zużycie energii elektrycznej. GHG z tego sektora to przede wszystkim CO<sub>2</sub> z bardzo niewielkim udziałem CH<sub>4</sub> i N<sub>2</sub>O (ok. 0,1% emisji).

Sektor ten jest również znacznym emitentem pozostałych zanieczyszczeń – pyłów (głównie PM<sub>2,5</sub>) oraz tlenków azotu.

## **Sektor III. Gospodarka odpadami**

Emisje gazów cieplarnianych w tym sektorze powstają w wyniku tlenowego i beztlenowego rozkładu odpadów (w tym ścieków) oraz w wyniku ich spalania. GHG dla tego sektora to przede wszystkim metan i podtlenek azotu oraz w mniejszym stopniu dwutlenek węgla. Emisje z odpadów stałych są zależne od sposobu zagospodarowania odpadów (składowiska odpadów, przetwarzanie biologiczne, spalania). Jeśli metan jest odzyskiwany w procesie przetwarzania odpadów stałych bądź ciekłych – i spalany, jako źródło energii – powinien być raportowany w sektorze użytkowania energii w budynkach i urządzeniach. Analogicznie, emisje CO<sub>2</sub> z procesu spalania z odzyskiem energii (tzw. energetyczne wykorzystanie odpadów).

## **Sektor IV. Przemysł (IPPU – industrial processes, product use)**

Gazy cieplarniane są emitowane z różnego typu gałęzi przemysłu niezwiązanych z produkcją energii. Głównym źródłem emisji są tutaj procesy przemysłowe, obejmujące swym zakresem fizyczne lub chemiczne przetwarzanie surowców. Dodatkowo, poszczególne produkty wykorzystywane przez przemysł lub końcowych konsumentów, jak np. aerozole, substancje chłodzące itp. zawierają w swoim składzie GHG, które mogą się uwalniać podczas użytkowania lub utylizacji substancji (te emisje nie są uwzględnione w inwentaryzacji dla WrOF). W sektorze przemysłu mogą być emitowane wszystkie rodzaje gazów cieplarnianych. W inwentaryzacji dla WrOF w sektorze przemysłu ujęto również spalanie paliw w przemyśle do produkcji energii na potrzeby własne.

Sektor ten jest znacznym emitentem innych zanieczyszczeń – pyłów, tlenków azotu i dwutlenku siarki.

## **Sektor I.4. Energetyka**

Sektor ten został wydzielony z sektora I. w inwentaryzacji dla WrOF. Emisje bezpośrednie z energetyki nie są wliczane do bilansu, podawane są informacyjnie (są one uwzględnione pośrednio, jako zakres 2 – wykorzystanie energii elektrycznej i ciepła). GHG z tego sektora to przede wszystkim CO<sub>2</sub> z bardzo niewielkim udziałem CH<sub>4</sub> i N<sub>2</sub>O (poniżej 1%).

Sektor ten jest znacznym emitentem innych zanieczyszczeń – pyłów, tlenków azotu i dwutlenku siarki, małe źródła węglowe mogą być też źródłem emisji B(a)P.

## **Sektor V. Rolnictwo (AFOLU – agriculture, forestry, land use)**

Emisje z tego sektora pochodzą z różnych źródeł, przede wszystkim z hodowli zwierząt (fermentacja jelitowa, odchody zwierzęce), użytkowanie ziemi i jego zmiany, a także inne źródła wynikające z użytkowania powierzchni ziemi (np. nawożenie). W tym sektorze emitowane są przede wszystkim CH<sub>4</sub> oraz N<sub>2</sub>O i CO<sub>2</sub>. W sektorze może również występować pochłanianie CO<sub>2</sub>. Emisje GHG z sektora AFOLU są najbardziej złożonymi pod kątem



szacowania i raportowania. W sektorze Rolnictwo inwentaryzacji dla WrOF uwzględniono również emisje wynikające ze spalania paliw w rolnictwie, leśnictwie i rybactwie.

### **Wyłączenie podsektorów z zakresu inwentaryzacji**

Następujące podsektory zostały wyłączone z zakresu:

- Podsektor I.7 Krótkotrwałe emisje niezorganizowane z górnictwa, przetwarzania, magazynowania i transportu węgla – emisje nie występują na terenie miasta.
- Podsektor I.3.b Transport morski – emisje nie występują na terenie miasta.
- Podsektor IV.2 Użytkowanie produktów – nie szacowano wielkości emisji – nie wymagane dla raportowania.

Według wytycznych do opracowania PGN nie są to sektory wymagane w inwentaryzacji emisji, a ich ujęcie wiązałoby się z koniecznością pozyskiwania dodatkowych danych, często szacunkowych, w związku z tym oszacowana wielkość emisji charakteryzowałaby się dużą niepewnością.

Podsumowanie podziału na sektory inwentaryzacji emisji dla WrOF, z zakresem ujętych emisji prezentuje Tabela 5.

**Tabela 5. Przyjęty podział źródeł emisji na sektory, podsektory i kategorie**

GPC	Sektor/Podsektor/Kategoria	Zakres	Główne GHG	Objaśnienie
<b>I. Użytkowanie energii w budynkach i urządzeniach</b>				
I.1.	Budynki mieszkalne			
I.1.a	Budynki mieszkalne komunalne	1, 2	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	zużycie energii i paliw w budynkach gminy - komunalne mieszkalne
I.1.b	Budynki mieszkalne pozostałe	1, 2	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	zużycie energii i paliw w budynkach wielorodzinnych, jednorodzinnych
I.2.	Budynki instytucji, komercyjne i urzędnia			
I.2.a	Budynki publiczne, użytkowe i urzędnia gminne	1, 2	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	zużycie energii i paliw w budynkach gminy - budynki urzędu, szkoły, spółki gminne, urzędnia (np. wod-kan, gosp. odpadami)
I.2.b	Budynki publiczne, użytkowe, komercyjne i urzędnia	1, 2	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	zużycie energii i paliw w budynkach - wszystkie pozostałe budynki niemieszkalne na terenie miasta
<b>I.6. Oświetlenie publiczne</b>				
I.6.a.	Oświetlenie uliczne	2	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	zużycie energii - latarnie uliczne (wszystkie)
I.6.b.	Sygnalizacja	2	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	zużycie energii - sygnalizacja (wszystkie)
I.6.c.	Oświetlenie budynków	2	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	zużycie energii - podświetlenie budynków (wszystkie)
<b>II. Transport</b>				
II.1.	Transport drogowy			
II.1.a.	Transport drogowy gminny	1, 2	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	zużycie paliw i energii - pojazdy gminne, poza transportem zbiorowym publicznym
II.1.b.	Transport drogowy publiczny gminny	1, 2	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	zużycie paliw i energii - pojazdy gminne - transport zbiorowy publiczny
II.1.c.	Transport drogowy pozostały	1, 2	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	zużycie paliw i energii - pozostałe pojazdy drogowe
II.2.	Transport szynowy			
II.2.a.	Transport szynowy publiczny gminny	1, 2	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	zużycie paliw i energii - tramwaje
II.2.b.	Transport szynowy publiczny pozostały	1, 2	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	zużycie paliw i energii - publiczny transport kolejowy
II.2.c.	Transport szynowy pozostały	1, 2	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	zużycie paliw i energii - towarowy transport kolejowy
<b>III. Gospodarka odpadami</b>				
III.1.	Składowanie odpadów stałych	1, 3	CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, (CO <sub>2</sub> )	emisje bezpośrednie z procesów składowania, CO <sub>2</sub> jeżeli w wyniku spalania biogazu nie wykorzystuje się energii
III.2.	Biologiczne przetwarzanie odpadów	1, 3	CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, (CO <sub>2</sub> )	emisje bezpośrednie z procesów kompostowania i in. biologicznych, CO <sub>2</sub> jeżeli w wyniku spalania biogazu nie jest wykorzystywana wytworzona energia
III.3.	Spalanie odpadów	1, 3	CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, (CO <sub>2</sub> )	emisje bezpośrednie z procesu spalania odpadów, CO <sub>2</sub> jeżeli w wyniku procesów spalania nie jest wykorzystywana wytworzona energia

GPC	Sektor/Podsektor/Kategoria	Zakres	Główne GHG	Objaśnienie
III.4.	Gospodarka wodno-ściekowa	1, 3	CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, (CO <sub>2</sub> )	<i>emisje bezpośrednie z procesów oszyszczenia ścieków, CO<sub>2</sub> jeżeli w wyniku procesów spalania nie jest wykorzystywana wytworzona energia</i>
<b>IV. Przemysł</b>				
I.3.	Przemysł	1, 2	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	<i>zużycie energii i spalanie paliw w przemyśle (poza ETS)</i>
IV.1.	Procesy produkcji przemysłowej	1, 2	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, HFC, PFC, SF <sub>6</sub> , NF <sub>3</sub>	<i>emisje procesowe z przemysłu</i>
<b>I.4. Energetyka</b>				
I.4.	Energetyka	1, 2	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	<i>zużycie energii w procesach produkcji energii, emisje wynikające z produkcji energii do sieci dystrybucji</i>
<b>Rolnictwo, leśnictwo rybactwo i inne użytkowanie ziemi</b>				
I.5.	Rolnictwo, leśnictwo i rybołówstwo			
I.5.a.	Rolnictwo	1, 2	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	<i>zużycie paliw i energii w uprawie ziemi i hodowli</i>
I.5.b.	Leśnictwo	1, 2	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	<i>zużycie paliw i energii w leśnictwie</i>
I.5.c.	Rybołówstwo	1, 2	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	<i>zużycie paliw i energii w rybołówstwie</i>
V	Rolnictwo, leśnictwo i inne użytkowanie ziemi (AFOLU)			
V.1.	Rolnictwo - hodowla	1	CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	<i>emisje bezpośrednie ze zwierząt hodowlanych</i>
V.2.	Zmiany użytkowania ziemi	1	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	<i>emisje wynikające z użytkowania ziemi</i>
V.3.	Pozostałe źródła	1	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	<i>stosowanie nawozów</i>

*Źródło: opracowanie własne na podstawie Global Protocol for Community-Scale Greenhouse Gas Emission Inventories. An Accounting and Reporting Standard for Cities*

### IV.5.3.3. Ogólna metodologia obliczeń, źródła danych i przyjęte założenia

Wielkości emisji w bilansie emisji dla gmin WrOF przedstawione są w ekwiwalencie dwutlenku węgla (CO<sub>2e</sub>).

#### Obliczenie emisji gazów cieplarnianych

Obliczenia wielkości emisji wykonano zgodnie z ogólną zasadą:

$$E_{GHG} = C \times EF$$

gdzie:

$E_{GHG}$  – oznacza wielkość emisji CO<sub>2</sub> [Mg];

$C$  – oznacza zużycie energii (elektrycznej, ciepła, paliwa), lub inne parametry aktywności<sup>8</sup>;

$EF$  – oznacza wskaźnik emisji (CO<sub>2</sub>, lub inne gazy cieplarniane).

#### Obliczenie emisji ekwiwalentu dwutlenku węgla (CO<sub>2e</sub>)

Obliczenia wielkości emisji ekwiwalentu CO<sub>2</sub> wykonano zgodnie z ogólną zasadą:

$$E_{CO2e} = \sum_1^n (E_{GHG} \times GWP)$$

gdzie:

$E_{CO2e}$  – oznacza wielkość emisji ekwiwalentu CO<sub>2</sub> [Mg];

$E_{GHG}$  – oznacza emisję danego n-tego gazu cieplarnianego (CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O i inne);

$GWP$  – oznacza przelicznik – potencjał globalnego ocieplenia danego gazu (Tabela 4).

#### Parametry paliw i energii przyjęte do obliczeń

Do obliczeń wielkości emisji zastosowano uogólnione kategorie paliw (o średnich parametrach). Dla każdego z paliw, określono wartość opałową oraz wskaźniki emisji (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O), jeżeli to było konieczne. Zużycie paliw do obliczeń wielkości emisji wyraża się w jednostkach energii (konieczne przeliczenie zużycia z jednostek miary i wagi na jednostki energii). Do obliczeń przyjęto wartości opałowe oraz wskaźniki emisji zawarte w krajowych i międzynarodowych wytycznych (paliwa, parametry oraz źródła zestawiono w Tabela 6.

**Tabela 6. Parametry paliw i energii wykorzystane w obliczeniach emisji**

Paliwo/nośnik energii	Jednostka zużycia	Wartość opałowa <sup>i</sup>		Gęstości		Wskaźniki emisji [kg/GJ]		
						CO <sub>2</sub> <sup>i</sup>	CH <sub>4</sub> <sup>iii</sup>	N <sub>2</sub> O <sup>iii</sup>
Gaz ziemny	tys.m <sup>3</sup>	36,12	GJ/tys.m <sup>3</sup>			55,82	0,001	0,0001
Gaz koksowniczy	tys.m <sup>3</sup>	16,93	GJ/tys.m <sup>3</sup>			47,43	0,001	0,0001
Gaz miejski	tys.m <sup>3</sup>	16,93	GJ/tys.m <sup>3</sup>			47,43	0,001	0,0001
Gaz ciekły	m <sup>3</sup>	47,31	GJ/Mg	0,53	Mg/m <sup>3</sup>	62,44	0,001	0,0001
Olej opałowy	Mg	40,19	GJ/Mg	0,86	Mg/m <sup>3</sup>	76,59	0,01	0,0006
Olej napędowy	m <sup>3</sup>	43,33	GJ/Mg	0,83	Mg/m <sup>3</sup>	73,33	0,003	0,0006
Benzyna	m <sup>3</sup>	44,80	GJ/Mg	0,75	Mg/m <sup>3</sup>	68,61	0,003	0,0006
Koks	Mg	28,20	GJ/Mg			106	0,001	0,0014
Węgiel kamienny - energetyczny	Mg	26,49	GJ/Mg			93,96	0,001	0,0014

<sup>8</sup> Parametr aktywności charakteryzuje wielkość danej działalności dla której obliczana jest emisja, jest on powiązany ze wskaźnikiem emisji (wskaźnik musi być dopasowany do danej aktywności).



Węgiel kamienny - inne rodzaje	Mg	22,63	GJ/Mg			94,73	0,3	0,0014
Etanoliv	m <sup>3</sup>	29,76	GJ/Mg	0,79	Mg/m <sup>3</sup>	0	0	0
Biodieseliv	m <sup>3</sup>	40,52	GJ/Mg	0,88	Mg/m <sup>3</sup>	0	0	0
Drewno	m <sup>3</sup>	9,44		0,605 <sup>v</sup>	Mg/m <sup>3</sup>	0	0,3	0,004
Energia elektryczna	MWh					***	0,012 <sup>vii</sup>	0,018 <sup>vii</sup>
Ciepło sieciowe	GJ					***	0	0

#### Objaśnienia źródeł:

<sup>i</sup> Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> (WE) w roku 2012 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2015;

<sup>ii</sup> [www.orken.pl](http://www.orken.pl);

<sup>iii</sup> Good Practice Guidance and Uncertainty Management in National Greenhouse Gas Inventories - non-CO<sub>2</sub> emissions from stationary combustion;

<sup>iv</sup> EPA (2014). Emission Factors for Greenhouse Gas Inventories;

<sup>v</sup> gęstość w stanie powietrzno-suchym (15% wilgotności), jako średnia dla najpopularniejszych gatunków w Polsce (<http://www.itd.poznan.pl/>);

<sup>vi</sup> [www.kobize.pl](http://www.kobize.pl);

<sup>vii</sup> Ecometrica (2011). Electricity-specific emission factors for grid electricity;

\*\*\* wskaźniki emisji dla energii elektrycznej i ciepła podano poniżej

**Źródło:** Opracowanie własne na podstawie wielu źródeł

- W przypadku spalania węgla kamiennego przyjęto podział na dwa rodzaje węgla:
  - Węgiel kamienny – energetyczny, dla którego przyjęto wskaźniki dla sektora „Instytucje/handel/usługi” podawane przez KOBIZE<sup>9</sup>;
  - Węgiel kamienny – inne rodzaje, dla którego przyjęto wskaźniki średnie krajowe podawane przez KOBIZE (mniejsza wartość opałowa niż dla węgla energetycznego oraz znacznie wyższy wskaźnik emisji metanu);
- Wskaźnik emisji dla energii elektrycznej – do obliczeń emisji w roku 2013 przyjęto oficjalny krajowy wskaźnik emisji określony przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBiZE), jako emisja dwutlenku węgla przypadająca na 1 MWh energii elektrycznej wyprodukowanej w elektrowniach i elektrociepłowniach w roku 2013. Wskaźnik ten wynosi 831,50 kg CO<sub>2</sub>/MWh. Począwszy od roku 2016 KOBiZE publikuje wskaźniki produktowe w zakresie emisji poszczególnych zanieczyszczeń przypadającej na jednostkę produkcji energii elektrycznej. Do inwentaryzacji emisji za lata 2014-2017 zastosowano odpowiedni dla danego roku (najbardziej aktualny) wskaźnik emisji<sup>10</sup>;
- Wskaźnik emisji dla ciepła sieciowego (ciepło dostarczane miejską siecią ciepłowniczą) obliczany jest jako średni ważony wskaźnik emisji dla wszystkich głównych źródeł dostarczających ciepło do m.s.c. W przypadku instalacji objętych systemem handlu uprawnieniami do emisji wskaźnik emisji pozyskuje się od operatorów instalacji – w tym wypadku jest on już obliczony dla ciepła produkowanego w instalacji (z ewentualnym uwzględnieniem kogeneracji).
- Wskaźnik emisji ze spalania biopaliw wynosi zero, zgodnie z wytycznymi IPCC – emisje ze spalania biomasy są traktowane, jako neutralne dla bilansu emisji CO<sub>2</sub>.

<sup>9</sup> Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> (WE) w roku 2012 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2015.

<sup>10</sup> <http://www.kobize.pl/pl/fileCategory/id/28/wskazniki-emisyjnosci>



#### IV.5.3.4. Metodologia obliczeń, źródła danych i przyjęte założenia w poszczególnych sektorach

<b>Sektor, podsektor i kategoria</b>	<p><b>I. Użytkowanie energii w budynkach i urządzeniach</b></p> <p><b>I.1. Budynki mieszkalne (gospodarstwa domowe)</b></p> <p><b>I.1.a. Budynki mieszkalne komunalne</b></p> <p>Wszystkie budynki mieszkalne komunalne zlokalizowane na terenie gminy.</p> <p><b>I.1.b. Budynki mieszkalne pozostałe</b></p> <p>Wszystkie pozostałe (niewłączone w I.1.a) budynki mieszkalne zlokalizowane na terenie gminy.</p>
<b>Źródła emisji</b>	<p>Spalanie paliw w budynkach (zakres 1 – emisje bezpośrednie) oraz wykorzystanie energii (zakres 2 – emisje pośrednie).</p> <p><b>Paliwa/energia:</b> wszystkie podstawowe paliwa wykorzystywane w mieszkalnictwie, energia elektryczna, ciepła.</p> <p><b>Gazy cieplarniane:</b> CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O</p> <p><b>Inne emisje:</b> PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, B(a)P, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub></p>
<b>Parametry aktywności</b>	<p>Energia elektryczna: zużycie na podstawie danych dystrybutorów energii elektrycznej oraz szacunkowe zużycia energii w przypadku brakujących danych (według wskaźnika GUS.).</p> <p>Ciepło sieciowe: zużycie na podstawie danych dystrybutorów i producentów ciepła.</p> <p>Gaz ziemny: zużycie na podstawie danych dystrybutorów i sprzedawców gazu.</p> <p>Pozostałe paliwa: szacunkowe zużycia na podstawie bilansu zapotrzebowania energetycznego budynków (wg danych GUS o powierzchni mieszkań); udział poszczególnych paliw w bilansie na podstawie danych GUS<sup>11</sup>.</p>
<b>Wskaźniki emisji</b>	Tabela 6
<b>Założenia</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Spalany węgiel, średnio odpowiada parametrom węgla kamiennego – inne rodzaje węgla.</li> <li>2) W przypadku braku szczegółowych danych dla kategorii źródeł, zużycia paliw/energii oraz emisje przypisuje się do podsektora budynki mieszkalne ogółem.</li> </ol>

<sup>11</sup> Zużycie paliw i energii w gospodarstwach domowych w 2012 roku, GUS, 2014.





<b>Sektor, podsektor i kategoria</b>	<p><b>I. Użytkowanie energii w budynkach i urządzeniach</b></p> <p><b>I.2. Budynki instytucji, komercyjne i urzędnia</b></p> <p><b>I.2.a. Budynki publiczne, użytkowe i urzędnia gminne</b></p> <p>Wszystkie budynki (publiczne jak i innych kategorii) należące do gminy i jednostek gminnych, lub spółek, w których gmina ma większy udział.</p>
<b>Źródła emisji</b>	<p>Spalanie paliw w budynkach (zakres 1 – emisje bezpośrednie) oraz wykorzystanie energii (zakres 2 – emisje pośrednie).</p> <p><b>Paliwa/energia:</b> wszystkie podstawowe paliwa wykorzystywane w budynkach i urządzeniach, energia elektryczna, ciepła.</p> <p><b>Gazy cieplarniane:</b> CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O</p> <p><b>Inne emisje:</b> PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, B(a)P, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub></p>
<b>Parametry aktywności</b>	<p>Energia elektryczna: szczegółowe zestawienia dotyczące poszczególnych obiektów, zużycie na podstawie danych dystrybutorów energii elektrycznej oraz szacunkowe zużycia energii w przypadku brakujących danych (wskaźniki obliczone na podstawie danych rzeczywistych dla poszczególnych typów budynków).</p> <p>Ciepło sieciowe: szczegółowe zestawienia dotyczące poszczególnych obiektów, zużycie na podstawie danych dystrybutorów i producentów ciepła.</p> <p>Gaz ziemny: szczegółowe zestawienia dotyczące poszczególnych obiektów, zużycie na podstawie danych dystrybutorów gazu.</p>
<b>Wskaźniki emisji</b>	Tabela 6
<b>Założenia</b>	1) Nie szacowano zużycia innych paliw niż wykazane w ankietach od jednostek gminnych.

<b>Sektor, podsektor i kategoria</b>	<p><b>I. Użytkowanie energii w budynkach i urządzeniach</b></p> <p><b>I.2. Budynki instytucji, komercyjne i urzędnia</b></p> <p><b>I.2.b. Budynki publiczne, użytkowe, komercyjne i urzędnia (handel i usługi)</b></p> <p>Wszystkie budynki handlowe (np. sklepy), usługowe (np. banki) i publiczne (np. budynki administracji wojewódzkiej, szkoły wyższe) nienależące do gminy ani jej jednostek.</p>
<b>Źródła emisji</b>	Spalanie paliw w budynkach (zakres 1 – emisje bezpośrednie) oraz wykorzystanie energii (zakres 2 – emisje pośrednie).



	<p><b>Paliwa/energia:</b> wszystkie podstawowe paliwa wykorzystywane w budynkach i urządzeniach, energia elektryczna, ciepła.</p> <p><b>Gazy cieplarniane:</b> CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O</p> <p><b>Inne emisje:</b> PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, B(a)P, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub></p>
<b>Parametry aktywności</b>	<p>Energia elektryczna: zużycie na podstawie danych dystrybutorów energii elektrycznej oraz szacunkowe zużycia energii w przypadku brakujących danych.</p> <p>Ciepło sieciowe: zużycie na podstawie danych dystrybutorów i producentów ciepła.</p> <p>Gaz ziemny: zużycie na podstawie danych dystrybutorów i sprzedawców gazu.</p> <p>Pozostałe paliwa: szacunkowe zużycia na podstawie bilansu zapotrzebowania energetycznego budynków (opracowanego wg danych GUS); udział poszczególnych paliw w bilansie na podstawie danych GUS.</p>
<b>Wskaźniki emisji</b>	Tabela 6
<b>Założenia</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Średnie zapotrzebowanie na energię elektryczną na m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej – wskaźniki określono na podstawie danych rzeczywistych i literaturowych.</li> <li>2) Średnie zapotrzebowanie na energię na ogrzewanie, na m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej – wskaźniki określono na podstawie danych rzeczywistych i literaturowych.</li> </ol>

<b>Sektor, podsektor i kategoria</b>	<p><b>I. Użytkowanie energii w budynkach i urządzeniach</b></p> <p><b>I.6. Oświetlenie publiczne</b></p> <p>Całość oświetlenia publicznego, za którego funkcjonowanie ponosi koszt gmina, w podziale na:</p> <p><b>I.6.a. Oświetlenie uliczne</b></p> <p><b>I.6.b. Sygnalizacja</b></p> <p><b>I.6.c. Oświetlenie budynków</b></p>
<b>Źródła emisji</b>	<p>Wykorzystanie energii (zakres 2 – emisje pośrednie) oraz w przypadku Gminy Wrocław spalanie paliw (zakres 1 – emisje bezpośrednie).</p> <p><b>Paliwa/energia:</b> gaz ziemny, energia elektryczna.</p> <p><b>Gazy cieplarniane:</b> CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O</p>



<b>Parametry aktywności</b>	Energia elektryczna: zużycie na podstawie danych otrzymanych od jednostek gminnych, dystrybutorów energii elektrycznej oraz szacunkowe zużycia energii w przypadku brakujących danych.  Gaz ziemny: zużycie wylicza się ryczałtowo.
<b>Wskaźniki emisji</b>	Tabela 6
<b>Założenia</b>	1) Zużycie gazu ziemnego - przyjęto, iż w roku oświetlenie świeci przez 3900 godz., 1 latarnia zużywa 0,128 m <sup>3</sup> /h.

<b>Sektor, podsektor i kategoria</b>	<b>I.4. Energetyka</b>  Wszystkie instalacje energetycznego spalania paliw (produkcja energii elektrycznej, ciepła i chłodu, również instalacje EU-ETS).
<b>Źródła emisji</b>	Spalanie paliw (zakres 1 – emisje bezpośrednie).  <b>Paliwa/energia:</b> wszystkie powszechnie stosowane paliwa w energetyce.  <b>Gazy cieplarniane:</b> CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O  <b>Inne emisje:</b> PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub> , B(a)P, NO <sub>x</sub> , SO <sub>2</sub>
<b>Parametry aktywności</b>	Paliwa: zużycie na podstawie danych otrzymanych od producentów energii.  Emisje bezpośrednie: na podstawie danych otrzymanych od przedsiębiorstw, rejestrów emisji (Urząd Marszałkowski).
<b>Wskaźniki emisji</b>	Tabela 6
<b>Założenia</b>	1) Emisji z energetyki nie wlicza się bezpośrednio do bilansu emisji z obszaru gminy.  2) Ze względu na ograniczone informacje o zużyciu paliw, przyjęto alternatywną metodę szacowania wielkości emisji – poprzez wprowadzenie wielkości emisji bezpośrednich (z pominięciem zużycia paliw).

<b>Sektor, podsektor i kategoria</b>	<b>II. Transport</b>  <b>II.1. Transport drogowy</b>  <b>II.1.a. Transport drogowy gminny</b>  Wszystkie pojazdy będące własnością gminy i jednostek gminnych - pojazdy służbowe, techniczne itp.
--------------------------------------	---



	<p><b>II.1.b. Transport drogowy publiczny gminny</b></p> <p>Wszystkie pojazdy będące własnością gminy i jednostek gminnych - pojazdy komunikacji publicznej.</p>
<b>Źródła emisji</b>	<p>Spalanie paliw (zakres 1 – emisje bezpośrednie), wykorzystanie energii (zakres 2 – emisje pośrednie).</p> <p><b>Paliwa/energia:</b> wszystkie powszechnie stosowane paliwa w transporcie, energia elektryczna.</p> <p><b>Gazy cieplarniane:</b> CO<sub>2</sub>, S<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O</p> <p><b>Inne emisje:</b> PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, NO<sub>x</sub>,</p>
<b>Parametry aktywności</b>	<p>Paliwa: zużycie na podstawie danych otrzymanych od jednostek gminnych.</p>
<b>Wskaźniki emisji</b>	<p>Tabela 6</p>
<b>Założenia</b>	<p>1) Dla pojazdów, dla których nie jest dostępna informacja o zużyciu paliwa, szacuje się je na podstawie przeciętnych rocznych przebiegów i średniego spalania w danej kategorii pojazdów.</p>

<b>Sektor, podsektor i kategoria</b>	<p><b>II. Transport</b></p> <p><b>II.1. Transport drogowy</b></p> <p><b>II.1.c. Transport drogowy pozostały</b></p> <p>Wszystkie pojazdy niebędące własnością gminy i jednostek gminnych poruszające się w granicach gminy.</p>
<b>Źródła emisji</b>	<p>Spalanie paliw (zakres 1 – emisje bezpośrednie), wykorzystanie energii (zakres 2 – emisje pośrednie).</p> <p><b>Paliwa/energia:</b> wszystkie powszechnie stosowane paliwa w transporcie, energia elektryczna.</p> <p><b>Gazy cieplarniane:</b> CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O</p> <p><b>Inne emisje:</b> PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, NO<sub>x</sub>,</p>
<b>Parametry aktywności</b>	<p>Liczba zarejestrowanych pojazdów: dane z CEPiK.</p> <p>Średnie zużycia paliw/energii: dane szacunkowe (przeciętne wartości dla poszczególnych kategorii pojazdów).</p> <p>Średni dystans w granicach gminy: założenia dla poszczególnych kategorii pojazdów.</p> <p>Natężenie ruchu: dane z pomiarów GDDKiA (GPR), skalowane dla konkretnego roku.</p>



	Udział pojazdów spoza gminy: dane z pomiarów na terenie gmin, lub szacunki
<b>Wskaźniki emisji</b>	Tabela 6
<b>Założenia</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Średnie zużycia paliw na podstawie danych przyjętych dla metodologii EMEP/CORINAIR<sup>12</sup>.</li> <li>2) Średni dystans – dla pojazdów osobowych dane GUS<sup>13</sup>, dla pozostałych kategorii – szacunki własne dla gmin WrOF</li> <li>3) Emisja obliczana jest dla wszystkich zarejestrowanych pojazdów (wszystkie paliwa), powiększona o emisję z pojazdów spoza gminy (podstawowe paliwa transportowe).</li> </ol>

<b>Sektor, podsektor i kategoria</b>	<p><b>III. Gospodarka odpadami</b></p> <p>Odpady stałe i ciekłe zebrane z terenu gminy (odpady komunalne, ścieki), poddane procesom dalszego przetwarzania i składowania, w podziale na:</p> <p><b>III.1. Składowanie odpadów stałych</b></p> <p><b>III.2. Biologiczne przetwarzanie odpadów</b></p> <p><b>III.4. Gospodarka wodno-ściekowa</b></p>
<b>Źródła emisji</b>	<p>Emisje bezpośrednie z procesów zagospodarowania odpadów stałych i ciekłych (zakres 1 – emisje bezpośrednie oraz zakres 3 – emisje pośrednie).</p> <p><b>Paliwa/energia:</b> nie dotyczy</p> <p><b>Gazy cieplarniane:</b> CH<sub>4</sub></p>
<b>Parametry aktywności</b>	<p>Ilość odebranych odpadów i sposób zagospodarowania: dane od gmin (jednostki zarządzające systemem gospodarki odpadami).</p> <p>Emisje bezpośrednie z procesów przetwarzania ścieków: dane od jednostek gminnych.</p>
<b>Wskaźniki emisji</b>	Emisja ze zmieszanych odpadów komunalnych zdeponowanych na składowisku: 24,676 kg CH <sub>4</sub> /Mg odpadów <sup>14</sup> .
<b>Założenia</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Emisja z odpadów obliczana jest tylko dla odpadów zdeponowanych na składowisku.</li> </ol>

<sup>12</sup> Methodology for the calculation of exhaust emissions – SNAPs 070100-070500, NFRs 1A3bi-iv, Guidebook 2014, EEA;

<sup>13</sup> Zużycie energii w gospodarstwach domowych w 2012 roku, GUS, 2014;

<sup>14</sup> Wg Krajowej inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych za rok 2012, Tabela 6.A,C.



	2) Dla gospodarki wodno-ściekowej określana jest emisja bezpośrednia dla zakresu 1 (terytorialnie).
--	---

<b>Sektor, podsektor i kategoria</b>	<p><b>IV. Przemysł</b></p> <p><b>I.3 Przemysł</b></p> <p>Spalania paliw w przemyśle, również w instalacjach EU-ETS.</p> <p><b>IV. Procesy produkcji przemysłowej</b></p> <p>Emisje bezpośrednie z przemysłu – powstające w procesie przetwarzania surowców.</p>
<b>Źródła emisji</b>	<p>Spalanie paliw (zakres 1 – emisje bezpośrednie). Emisje bezpośrednie – procesowe (zakres 1 – emisje bezpośrednie).</p> <p><b>Paliwa/energia:</b> wszystkie powszechnie stosowane paliwa w przemyśle.</p> <p><b>Gazy cieplarniane:</b> CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, HFC, PFC, SF<sub>6</sub>, NF<sub>3</sub></p> <p><b>Inne emisje:</b> PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, B(a)P, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub></p>
<b>Parametry aktywności</b>	<p>Paliwa: zużycie na podstawie danych otrzymanych od przedsiębiorstw.</p> <p>Emisje bezpośrednie: na podstawie danych otrzymanych od przedsiębiorstw, rejestrów emisji (Urząd Marszałkowski<sup>15</sup>).</p>
<b>Wskaźniki emisji</b>	Tabela 6
<b>Założenia</b>	<p>1) Przy ograniczonej informacji o zużyciu paliw, przyjmuje się alternatywną metodę szacowania wielkości emisji – poprzez wprowadzenie wielkości emisji bezpośrednich (z pominięciem zużycia paliw).</p>

<b>Sektor, podsektor i kategoria</b>	<p><b>V. Rolnictwo, leśnictwo i inne użytkowanie ziemi (AFOLU)</b></p> <p><b>I.5. Rolnictwo, leśnictwo i rybołówstwo</b></p> <p>Zużycie paliw w rolnictwie, leśnictwie i rybołówstwie.</p>
<b>Źródła emisji</b>	<p>Spalanie paliw (zakres 1 – emisje bezpośrednie).</p> <p><b>Paliwa/energia:</b> wszystkie powszechnie stosowane paliwa.</p> <p><b>Gazy cieplarniane:</b> CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O</p> <p><b>Inne emisje:</b> PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, NO<sub>x</sub></p>

<sup>15</sup> Urząd Marszałkowski prowadzi rejestr przedsiębiorstw korzystających ze środowiska, które ponoszą opłaty, m.in. za emisje do powietrza. Przedsiębiorstwa te składają co pół roku odpowiednie sprawozdanie w tym zakresie do Marszałka.



<b>Parametry aktywności</b>	Zużycie paliwa: szacunkowe zużycie na podstawie wskaźników GUS.
<b>Wskaźniki emisji</b>	Tabela 6
<b>Założenia</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Zużycie energii elektrycznej i ciepłej na potrzeby budynków i urzędzeń zakwalifikowano do sektora usług i handlu.</li> <li>2) Wskaźnik zużycia oleju napędowego 120 l/ha (wg GUS).</li> </ol>

<b>Sektor, podsektor i kategoria</b>	<p><b>V. Rolnictwo, leśnictwo i inne użytkowanie ziemi (AFOLU)</b></p> <p><b>V.1. Rolnictwo – hodowla</b></p> <p>Działalność rolnicza - hodowla zwierząt.</p> <p><b>V.2. Użytkowanie ziemi</b></p> <p>Zmiany użytkowania ziemi.</p> <p><b>V.3. Pozostałe źródła</b></p> <p>Działalność rolnicza - wykorzystanie nawozów.</p>
<b>Zakres</b>	<p>Emisje bezpośrednie wynikające z procesów użytkowania ziemi (zakres 1 – emisje bezpośrednie).</p> <p><b>Paliwa/energia:</b> nie dotyczy.</p> <p><b>Gazy cieplarniane:</b> CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, CO<sub>2</sub></p>
<b>Parametry aktywności</b>	<p>Hodowla: dane o pogłowie z ARiMR oraz statystyk GUS.</p> <p>Użytkowanie ziemi: dane katastralne od gmin oraz dane GUS.</p> <p>Zużycie nawozów: dane wskaźnikowe GUS.</p>
<b>Wskaźniki emisji</b>	Zgodne z Krajową inwentaryzacją emisji gazów cieplarnianych <sup>16</sup> .
<b>Założenia</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Przyjęto metodykę na podstawie tabel CRF z Krajowej inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych.</li> </ol>

#### IV.5.3.5. Raportowanie emisji

Wytyczne GPC wymagają raportowania emisji gazów cieplarnianych w podziale na sektory i podsektory, a także z uwzględnieniem zakresów emisji (*scopes*). Wytyczne umożliwiają raportowanie wyników inwentaryzacji w podziale na dwa poziomy szczegółowości: BASIC i BASIC+.

Poziom podstawowy (BASIC) obejmuje emisje dla podstawowych sektorów i dla zakresu 1 i 2 oraz tylko częściowo zakres 3 (dla odpadów). Poziom rozszerzony (BASIC+) jest

<sup>16</sup> Tabela 4.A – F, Tabela 5.

poszerzony o pozostałe wyróżnione sektory i pełny zakres emisji. BASIC+ pokrywa się także ze krajowym raportowaniem emisji gazów cieplarnianych według wytycznych IPCC. Szczegółowe rozróżnienie zakresu raportowania według poziomu podstawowego i rozszerzonego przedstawia Tabela 3.

Gmina Wrocław raportuje emisje zgodnie ze standardem GPC na poziomie BASIC, spełniając wymogi Compact of Mayors oraz Global Covenant for Climate and Energy. Obecnie inwentaryzacje GHG zawierają wszystkie wymagane dane dla raportowania BASIC oraz większość danych niezbędnych na poziomie BASIC+.

#### **IV.5.3.6. Ślad węglowy**

Pojęciem ślad węglowy (ang. *carbon footprint*) określana jest sumaryczna ilość CO<sub>2</sub> i innych gazów cieplarnianych emitowana w trakcie całego cyklu życia procesów i produktów, od momentu wytworzenia surowców, przez procesy produkcyjne, kończąc na unieszkodliwianiu produktów. Przenosząc definicję śladu węglowego na poziom gminy, można przyjąć, że jest on równoznaczny sumarycznej emisji gazów cieplarnianych dla każdej z gmin WrOF, wyrażonej w tonach ekwiwalentu dwutlenku węgla.

Na podstawie określonego śladu węglowego gminy, organizacje oraz mieszkańcy z terenu gminy mogą dokładniej oszacować swój ślad węglowy.

#### **IV.5.4. Metodologia wyznaczania celów i szacowania efektów realizacji działań**

Zgodnie z wytycznymi celem PGN jest ograniczenie emisji gazów cieplarnianych. Ze względu na konieczność zachowania zgodności z funkcjonującymi międzynarodowymi porozumieniami w zakresie redukcji emisji GHG, dla PGN ZIT WrOF przyjmuje się typ celu wyznaczonego w odniesieniu do roku bazowego oraz w stosunku do prognozy BAU (w zakresie zwiększenia efektywności energetycznej).

Cele w PGN zostały określone zgodnie z zasadami wyrażonymi akronimem SMART<sup>17</sup>, jako cele:

- sprecyzowane;
- mierzalne;
- osiągalne;
- realistyczne;
- określone w czasie.

Ramą czasową dla przyjętych celów szczegółowych jest rok 2020. Dla określenia wielkości i umożliwienia mierzalności celów posłużono się wynikami inwentaryzacji emisji (inwentaryzacja bazowa oraz prognoza BAU). Cele dla gmin WrOF dotyczące redukcji emisji gazów cieplarnianych, ograniczenia zużycia energii oraz udziału energii z OZE zostały określone procentowo (jako procentowa redukcja emisji w stosunku do roku bazowego, prognozy, lub udział w zużyciu energii, w przypadku OZE), a następnie na podstawie wyników inwentaryzacji bazowej i prognozy BAU określone zostały wymiernymi wielkościami.

##### **IV.5.4.1. Metodyka wyznaczania celów**

#### **Metoda wyznaczania celu redukcji emisji gazów cieplarnianych**

$$P_{CO_2e} = ECO_2e_{baz} \times (1 - C_{CO_2e})$$

---

17 z j. ang. Specific, Measurable, Achievable, Relevant, Time-bounded.

gdzie:

$P_{CO_2e}$  – poziom emisji w roku docelowym [Mg CO<sub>2e</sub>];  
 $ECO_2e_{baz}$  – wielkość emisji w roku bazowym [Mg CO<sub>2e</sub>];  
 $C_{CO_2e}$  – przyjęty procentowy cel redukcji emisji.

Wymierną wielkość emisji, jaka musi być zredukowana dla realizacji celu określa zależność:

$$R_{CO_2e} = ECO_2e_{baz} - P_{CO_2e}$$

gdzie:

$R_{CO_2e}$  – wielkość redukcji emisji [Mg CO<sub>2e</sub>];  
 $P_{CO_2e}$  – poziom emisji w roku docelowym [Mg CO<sub>2e</sub>];  
 $ECO_2e_{baz}$  – wielkość emisji w roku bazowym [Mg CO<sub>2e</sub>].

### Metoda wyznaczania celu redukcji zużycia energii

$$P_{MWh} = MWh_{BAU} \times (1 - C_{MWh})$$

gdzie:

$P_{MWh}$  – poziom zużycia energii w roku docelowym [MWh];  
 $MWh_{BAU}$  – prognozowana wielkość zużycia energii w roku docelowym [MWh];  
 $C_{MWh}$  – przyjęty procentowy cel redukcji zużycia energii.

Wymierną wielkość zużycia energii, jaka musi być zredukowana dla realizacji celu określa zależność:

$$R_{MWh} = MWh_{baz} - P_{MWh}$$

gdzie:

$R_{MWh}$  – wielkość redukcji zużycia energii [MWh];  
 $P_{MWh}$  – poziom zużycia energii w roku docelowym [MWh];  
 $MWh_{BAU}$  – prognozowana wielkość zużycia energii w roku docelowym [MWh].

Założenia do sporządzenia prognozy BAU:

- procentowy wzrost zapotrzebowania na energię przyjęto według Polityki energetycznej Polski do roku 2030, dla poszczególnych sektorów gospodarki (gospodarstwa domowe, transport, usługi, przemysł);
- dla sektora gminnego (budynki, oświetlenie, pojazdy gminne) przyjęto zerowy wzrost zużycia energii;
- dla rolnictwa, leśnictwa i rybołówstwa przyjęto wzrost zużycia energii jak dla gospodarstw domowych;
- zwiększone zapotrzebowanie na energię dla każdego sektora skorygowano o miks energetyczny według prognozowanych zmian udziału poszczególnych nośników energii wg Polityki energetycznej Polski do roku 2030;
- dla obliczenia emisji przyjęto wskaźniki emisji identyczne jak dla roku.

Prognozę BAU przedstawiono w załączniku 2.

### Metoda wyznaczania celu udziału OZE w końcowym zużyciu energii

W przypadku energii ze źródeł odnawialnych istotny jest udział energii z OZE w zużyciu końcowym, a nie procentowa redukcja/wzrost zużycia energii, w związku z tym docelowy poziom zużycia energii z OZE określa się, jako:

$$MWh_{OZE} = P_{MWh} \times C_{OZE}$$

gdzie:

$MWh_{OZE}$  – wielkość zużycia energii z OZE w roku docelowym [MWh];

$P_{MWh}$  – obliczony poziom zużycia energii w roku docelowym [MWh];

$Co_{ZE}$  – procentowy cel udziału OZE w końcowym zużyciu energii.

Dla każdej gminy WrOF zostały wyznaczone procentowe cele redukcji emisji, zużycia energii oraz udziału OZE w roku 2020, które następnie zostały przeliczone na podstawie wyników inwentaryzacji bazowej na wielkości docelowe oraz wymagane wielkości redukcji (emisji i zużycia energii).

W przypadku Wrocławia wielkości redukcji emisji ( $R_{CO_2e}$ ) i ograniczenia zużycia energii ( $R_{MWh}$ ) obliczone są na podstawie wielkości emisji i zużycia energii z najbardziej aktualnego roku inwentaryzacji kontrolnej (który nie jest rokiem bazowym) i oznaczone, jako pozostała wymagana redukcja emisji/zużycia energii.

#### **IV.5.4.2. Metodyka szacowania efektów ekologicznych planu**

Efekty ekologiczne planu określone, jako redukcja emisji GHG, redukcja zużycia energii, i produkcja energii z OZE (udział w zużyciu energii) odpowiadają wyznaczonym celom PGN. Dla oszacowania planowanych do osiągnięcia efektów ekologicznych planu dokonano zsumowania efektów ekologicznych zaplanowanych zadań. Zsumowane wielkości zostały porównane z wymaganymi wielkościami redukcji (lub udziału OZE) i odniesione do wielkości z roku bazowego. Dla Wrocławia w obliczeniu dodatkowo została uwzględniona różnica wielkości emisji pomiędzy rokiem bazowym (1990), a rokiem 2013 wynikająca z inwentaryzacji emisji.

Efekty ekologiczne redukcji emisji i redukcji zużycia energii podawane są, jako procentowa wielkość w odniesieniu do roku bazowego, lub prognozy BAU (redukcja zużycia energii) oraz wymierne wartości liczbowe. Efekt ekologiczny udziału OZE określany jest, jako udział energii z OZE w przewidywanym na skutek realizacji PGN końcowym zużyciu energii w roku docelowym oraz wymierna wartość liczbowa.

#### **IV.5.4.3. Metodyka szacowania efektów ekologicznych zadań**

Dla każdego ze zgłoszonych do PGN zadań szacowane są efekty ekologiczne (jeżeli została określona wystarczająca ilość informacji wejściowych do wykonania szacunków).

Do określania szacunkowych efektów zadań stosuje się następujące zasady:

- oszacowane wielkości podawane są, jako wartości roczne, dla roku 2020 (efektów nie określa się jako skumulowanych wartości);
- wielkości wyrażone są w jednostkach zgodnych z inwentaryzacją emisji;
- szacowane są efekty bezpośrednie (występujące wprost na skutek realizacji zadania – redukcja u źródła) i pośrednie (występujące pośrednio na skutek realizacji zadania – w innych źródłach), które mogą wystąpić na terenie gminy;
- stosowana jest uproszczona metoda szacowania efektów oparta na wskaźnikach dopasowanych do typów zadań i wielkościach charakterystycznych dla danego typu zadań;
- w przypadku braku danych o wielkościach charakterystycznych dla zadań, przyjęto założenia (jeżeli było to możliwe);
- w przypadku zadań związanych z rozbudową, tworzeniem nowych źródeł emisji, efekt ekologiczny określany jest, jako emisja uniknięta (w porównaniu do wysokoemisyjnych rozwiązań), dotyczy to w szczególności zadań w sektorze

energetyki (rozbudowa sieci ciepłowniczej dla nowych odbiorców, budowa nowych źródeł wytwórczych);

- przyjęto założenie, że wzrost zużycia energii i paliw w przypadku projektów w sektorze transportu publicznego jest przewyższany przez efekty redukcji;
- dla zadań, dla których jednoznacznie, w sposób uproszczony, nie można określić efektów ekologicznych, a które przyczyniają się do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych, ograniczenia zużycia energii i produkcji energii z oze efekt ekologiczny nie jest oszacowany – efekty określa się, jako „pośrednie”.

Metody i wskaźniki oraz wielkości charakterystyczne do szacowania poszczególnych typów zadań oparte są na wytycznych zawartych w:

- poradniku „jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (seap)”;
- metodologii szacowania wartości docelowych dla wskaźników wybranych do realizacji w rpo w d 2014-2020;
- wytycznych do określania efektów ekologicznych projektów realizowanych w ramach programów finansowanych z NFOŚiGW;
- opracowania „reducing carbon emissions from transport projects” asian development bank;
- ogólnodostępnych efektach realizacji określonych typów zadań (raporty i strony www dotyczące realizowanych projektów).

Szacowanie efektów zadań wykonywane jest za pomocą opracowanej bazy emisji.

#### **IV.5.5. Metodologia opracowania bazy emisji**

---

W ramach projektu opracowania planu gospodarki niskoemisyjnej, na potrzeby inwentaryzacji emisji oraz szacowania efektów działań, została stworzona baza emisji – narzędzie do zarządzania energią i emisjami w gminach WrOF. Celem opracowania bazy emisji jest umożliwienie monitoringu emisji gazów cieplarnianych, zużycia paliw i energii dla poszczególnych sektorów miasta i pojedynczych budynków użyteczności publicznej oraz monitoringu realizacji zadań ujętych w PGN.

Baza emisji umożliwia dostęp do wyselekcjonowanych i usystematyzowanych informacji, które pozwalają na ocenę gospodarki energią i surowcami na obszarze ZIT WrOF i w poszczególnych gminach Wrocławskiego Obszaru Funkcjonalnego, zgodnie z wyodrębnionymi sekcjami/działami gospodarki oraz inwentaryzację emisji gazów cieplarnianych. Aplikacja pozwala na zarządzanie energią, szacowanie wielkości emisji oraz monitorowanie i określanie efektów realizowanych działań.

Założenia metodyczne do bazy emisji opierają się na metodologii inwentaryzacji emisji oraz metodologii szacowania efektów realizacji działań.

## V. PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY WROCŁAW

### V.1. OGÓLNA STRATEGIA

#### V.1.1. Cele strategiczne i szczegółowe

Plan gospodarki niskoemisyjnej (PGN) dla Gminy Wrocław realizuje cele określone dla Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych Wrocławskiego Obszaru Funkcjonalnego. Cele te są zbieżne z celami na poziomie UE oraz krajowym.

#### **Celem strategicznym PGN dla Gminy Wrocław jest:**

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych z obszaru gminy o 80% w stosunku do przyjętego roku bazowego (rok 1990), w perspektywie do 2050 r. Cel ten zostanie osiągnięty poprzez: ograniczenie zużycia energii ze źródeł konwencjonalnych i surowców, a także zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych w bilansie energetycznym w perspektywie do roku 2050.

**W perspektywie średnioterminowej** – do roku 2030 – ograniczenie emisji gazów cieplarnianych o 40%, zgodnie z podjętą w dniu 20 października 2016 r. przez Radę Miasta Wrocławia uchwałą nr XXXI/637/16 w sprawie wyrażenia zgody na przystąpienie Wrocławia do „Porozumienia Burmistrzów na rzecz klimatu i energii”.

#### **Cele szczegółowe w perspektywie krótkoterminowej:**

1. Ograniczenie do roku 2020 emisji gazów cieplarnianych o 20% w stosunku do roku bazowego;
2. Ograniczenie do roku 2020 zużycia energii o 20% w stosunku do prognozy BAU;
3. Zwiększenie do roku 2020 udziału energii ze źródeł odnawialnych do 15% w końcowym zużyciu energii<sup>18</sup>.

Realizacja celów szczegółowych przyczyni się bezpośrednio do realizacji celów w zakresie ochrony powietrza wyznaczonych w obowiązującym Programem Ochrony Powietrza (POP), czyli przywrócenia naruszonych standardów jakości powietrza oraz zmniejszenia stężeń substancji zanieczyszczających w powietrzu.

Powyższe cele są zgodne z dokumentami strategicznymi na poziomie UE, krajowym i regionalnym (dokumenty scharakteryzowano w rozdziale IV.2. IV.3. i IV.4.).

**Celem w zakresie redukcji emisji zanieczyszczeń do powietrza** jest osiągnięcie i utrzymanie poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu zgodnie z art. 85, 86 i 91 ustawy Prawo ochrony środowiska oraz zgodnie z aktualnym Programem ochrony powietrza dla strefy dolnośląskiej.

Tabela 7 zawiera zestawienie szacowanych wartości wskaźników bezwzględnych i procentowych, jakie gmina osiągnie w 2020 r. w wyniku realizacji zadań w podziale na kategorie.

18 Zgodnie z przyjętym w 2009 r. pakietem energetyczno-klimatycznym do 2020 r. Unia Europejska:  
- o 20% zredukuje emisje gazów cieplarnianych w stosunku do poziomu emisji z 1990 r.;  
- o 20% zwiększy udział energii odnawialnej w finalnej konsumpcji energii (dla Polski 15%);  
- o 20% zwiększy efektywność energetyczną, w stosunku do prognoz BAU na rok 2020.



**Tabela 7. Zestawienie szacowanych wartości wskaźników w 2020 r.**

Ograniczenie zużycia energii [MWh]	Ograniczenie emisji GHG [Mg CO <sub>2</sub> e]	Produkcja energii z OZE [MWh]
<b>228 658</b>	<b>374 099</b>	<b>1 207</b>
Redukcja zużycia energii	Redukcja emisji	Przyrost udziału energii z OZE
<b>5,78%</b>	<b>21,97%</b>	<b>0,01%</b>

*Źródło: opracowanie własne na podstawie załącznika 1 (HRF)*

## V.1.2. Stan obecny

### V.1.2.1. Dane ogólne

Wrocław jest miastem na prawach powiatu, stolicą województwa dolnośląskiego oraz wrocławskiego powiatu ziemskiego. Jest też centralnym miastem aglomeracji wrocławskiej. Wrocław sąsiaduje z 8 gminami: Długołęką, Czernicą, Siechnicami, Kobierzycami, Kątami Wrocławskimi, Miękinią, Obornikami Śląskimi. Wisznia Mała.

Wrocław zajmuje powierzchnię 292,86 km<sup>2</sup>, położony jest na Nizinie Śląskiej, nad rzeką Odrą. Teren miasta charakteryzuje się bardzo rozbudowaną siecią rzeczna (Odra, Ślęza, Oława, Bystrzyca, Widawa).

Istotnym elementem sieci hydrograficznej Wrocławia jest Wrocławski Węzeł Wodny. Jest to największy w Polsce i jeden z największych w Europie system kanałów i budowli hydrotechnicznych zlokalizowanych w obszarze aglomeracji miejskiej. Powstał po wielkiej powodzi w 1903 r. Jego śródmiejska część zajmuje 4 km<sup>2</sup> i tworzy historyczny układ wysp i kanałów w centralnej części miasta (POŚ, 2012).



**Rysunek 2. Wrocław – ogólny plan Miasta**

*Źródło: [www.maps.google.pl](http://www.maps.google.pl)*

Uchwałą Nr XXIX/634/12 Rady Miejskiej Wrocławia z dnia 5 lipca 2012 r. ws zmiany Uchwały Nr XX/110/91 Rady Miejskiej Wrocławia ws podziału Wrocławia na osiedla, wprowadzono podział miasta na 48 osiedli (Rysunek 3).



**Rysunek 3. Podział miasta Wrocław na osiedla**

Źródło: [www.duw.pl](http://www.duw.pl)

### V.1.2.2. Dane demograficzne

Według danych GUS (GUS. Stan na dzień 31 XII 2017 r.), w 2017 roku liczba ludności we Wrocławiu wynosiła 638 586 mieszkańców, w tym 53% stanowiły kobiety, a 47% mężczyźni. Gęstość zaludnienia kształtowała się na poziomie 2 181 osób/km<sup>2</sup>. Miasto w ostatnich latach zanotowało ujemny przyrost naturalny (-0,057%, GUS, 2013 r.), obecnie wykazuje dodatni wskaźnik przyrostu (0,045%, GUS, 2017 r.). Jest on prawdopodobnie echem wyżu demograficznego lat '80 XX wieku. Prognozy liczby ludności do roku 2030 (Tabela 8) wskazują na znaczne zmniejszenie liczby mieszkańców, czego przyczyną będzie także przesiedlanie się ludzi, przede wszystkim na obrzeża aglomeracji wrocławskiej (zjawisko suburbanizacji).

**Tabela 8. Prognoza ludności dla miasta Wrocław**

Lata		2017	2020	2025	2030
Liczba mieszkańców	ogółem	639 473	644 170	648 566	649 093

Źródło: GUS, Prognoza ludności gmin na lata 2017-2030 (opracowanie eksperymentalne)

We Wrocławiu największy odsetek stanowi ludność w wieku produkcyjnym 15-59 lat (62%, 396 166 mieszkańców). Może przyczyniać się do znacznego zmniejszenia liczby mieszkańców oraz starzenia się społeczeństwa. Wskaźnik ten jednak spada w ostatnich latach, co w połączeniu z dodatnim przystostem naturalnym przyczynia się do wzrostu liczby mieszkańców.





### V.1.2.3. Energetyka

#### V.1.2.3.1. Energia elektryczna

Główne źródło zaopatrzenia w energię elektryczną dla miasta Wrocławia stanowi sieć wysokiego napięcia zasilana z sieci przesyłowej najwyższych napięć (ZPZC, 2016). Przesył energii odbywa się przez 2 węzły:

- Stacja 400/110 kV Pasikurovice, leżąca w gminie Długołęka, łącząca krajowy system przesyłowy 400 kV z elektroenergetyczną siecią dystrybucyjną 110 kV Gminy Wrocław. Stacja Pasikurovice połączona jest poprzez stację 400 kV Czarna ze stacją 400 kV Mikułowa, ze stacją 400 kV Dobrzeń w pobliżu Elektrowni Opole, oraz poprzez stację 400 kV Ostrów ze stacjami 400 kV Plewiska i 400 kV Rogowiec (przy Elektrowni Bełchatów), co tworzy pierścień sieci Pasikurovice – Ostrów – Trębaczew – Dobrzeń – Pasikurovice. Rozwiązanie to, zwiększa niezawodność pracy sieci, ponieważ każda ze stacji w pierścieniu ma dwustronne zasilanie;
- Stacja GPZ 400/110 kV Wrocław jest zlokalizowana w gminie Kobierzyce. Stacja łączy system przesyłowy 400 kV z elektroenergetyczną siecią dystrybucyjną 110 kV miasta Wrocław. Stacja 400 kV Wrocław powiązana jest linią 400 kV ze stacją 400 kV Pasikurovice oraz stacją 400 kV Świebodzice.

Sieć o napięciu 110 kV, oprócz zasilania z krajowej sieci przesyłowej, zasilana jest także lokalnymi, dużymi źródłami kogeneracyjnymi tj. elektrociepłowniami Wrocław, Czechnica i Zawidawie, należącymi do spółki Kogeneracja S.A. Szczegółowy opis zakładów spółki Kogeneracja S.A. znajduje się w podrozdziale Energia ciepła.

Do sieci dystrybucyjnej średniego napięcia podłączonych jest także 26 generatorów o łącznej mocy 47,39 MW. Są to m.in.:

- elektrownie wodne Wrocław I i Wrocław II, zlokalizowane na 252 km Odry, o mocach odpowiednio 4,83 MW i 1,0 MW, wchodzące w skład Zespołu Elektrowni Wodnych Wrocław należącego do Tauron Ekoenergia Sp. z o.o.;
- elektrownia wodna Marszowice, zlokalizowana na 4,25 km Bystrzycy, o mocy 0,385 MW, wchodząca w skład Zespołu Elektrowni Wodnych Wrocław należącego do Tauron Ekoenergia Sp. z o.o.;
- turbozespół gazowy PEP S.A. o mocy 3,7 MW, zlokalizowany przy zakładach Polar;
- turbozespół gazowy spółki BD Sp. z o.o. o mocy 4,2 MW, zlokalizowany na terenie byłych zakładów Hutmen.

Głównymi dystrybutorami energii elektrycznej na terenie Wrocławia są: Tauron Dystrybucja S.A. Oddział Wrocław oraz PKP Energetyka S.A. Zakład Dolnośląski.

#### V.1.2.3.2. Oświetlenie uliczne

Według informacji uzyskanych od Tauron Dystrybucja S.A. oraz Zarządu Dróg i Utrzymania Miasta (ZDiUM) i Zarządu Zieleni Miejskiej (ZZM) na oświetlenie uliczne we Wrocławiu (stan na koniec 2017 roku) składają się:

- Lamy uliczne – 45 249<sup>19</sup> opraw oświetleniowych, w tym 29 701 lamp sodowych, 931 lamp rtęciowych, 5 327 lamp ledowych i 9 290 lamp pozostałych typów. Zużycie energii przez oświetlenie uliczne w 2017 roku wyniosło 25 981,2 MWh;
- Sygnalizacje świetlne – latarnie sygnalizacyjne ledowe o mocy 12-24 W, zainstalowanych przy 281 skrzyżowaniach. Zużycie energii przez sygnalizację w 2017 roku wyniosło 1 172,9 MWh;
- Reflektory podświetlające obiekty – 3 338 reflektorów przy 113 obiektach na terenie miasta (metaloalogenowych, sodowych, świetłówkowych, rtęciowych i ledowych. Zużycie energii przez reflektory w 2017 roku wyniosło 520 MWh;
- 103 zabytkowe latarnie gazowe (będące pod zarządem ZDiUM).

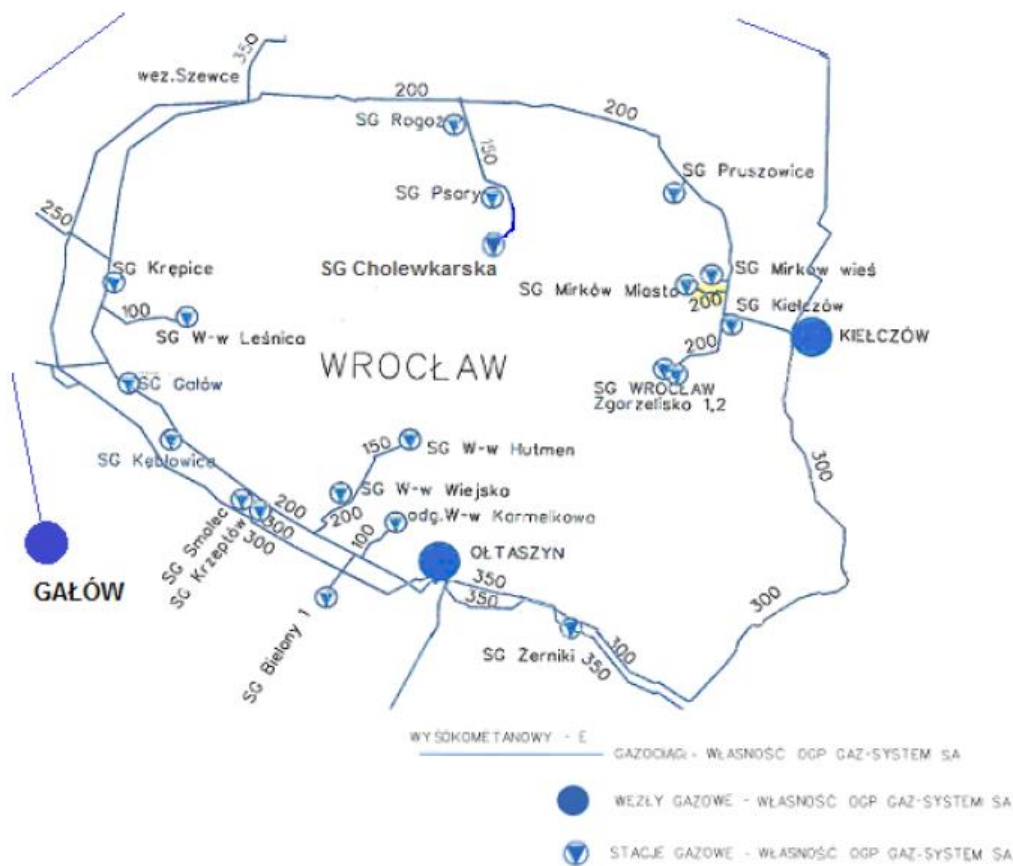
Zaplanowano dalszą wymianę opraw na ledowe. W pierwszej kolejności sodowych, a następnie rtęciowych i metahalogenowych.

#### V.1.2.3.3. Zaopatrzenie w paliwa gazowe

Gmina Wrocław leży w obszarze działalności Dolnośląskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. (DSG) i jest zaopatrywana w gaz wysokometanowy GZ-50. Dostawcą gazu do DSG jest Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. (GAZ SYSTEM). Gaz do miasta Wrocław, dostarczany jest w systemie pierścieniowym (Rysunek 4). Zrealizowane w 2012 r. projekty rozbudowy sieci w rejonie Lasowa, pozwoliły zwiększyć ilość przesyłanego gazu do systemu pierścieniowego do blisko 1 mld m<sup>3</sup> gazu rocznie.

---

<sup>19</sup> Dane Tauron Dystrybucja S.A.



#### Rysunek 4. Rozmieszczenie gazociągów wysokiego ciśnienia i stacji gazowych we Wrocławiu i wokół miasta

Źródło: Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru Gminy Wrocław (2016) za: GAZ SYSTEM S.A.

System gazociągów na terenie miasta składa się z 15 odcinków gazociągów wysokiego ciśnienia oraz 11 stacji i innych, pomocniczych obiektów systemu przesyłowego. Długość sieci gazowej w 2015 r. wynosiła:

- sieć niskiego ciśnienia – 1 587,05 km;
- sieć średniego ciśnienia – 431,56 km;
- sieć średniego podwyższonego ciśnienia – 5,1 km.

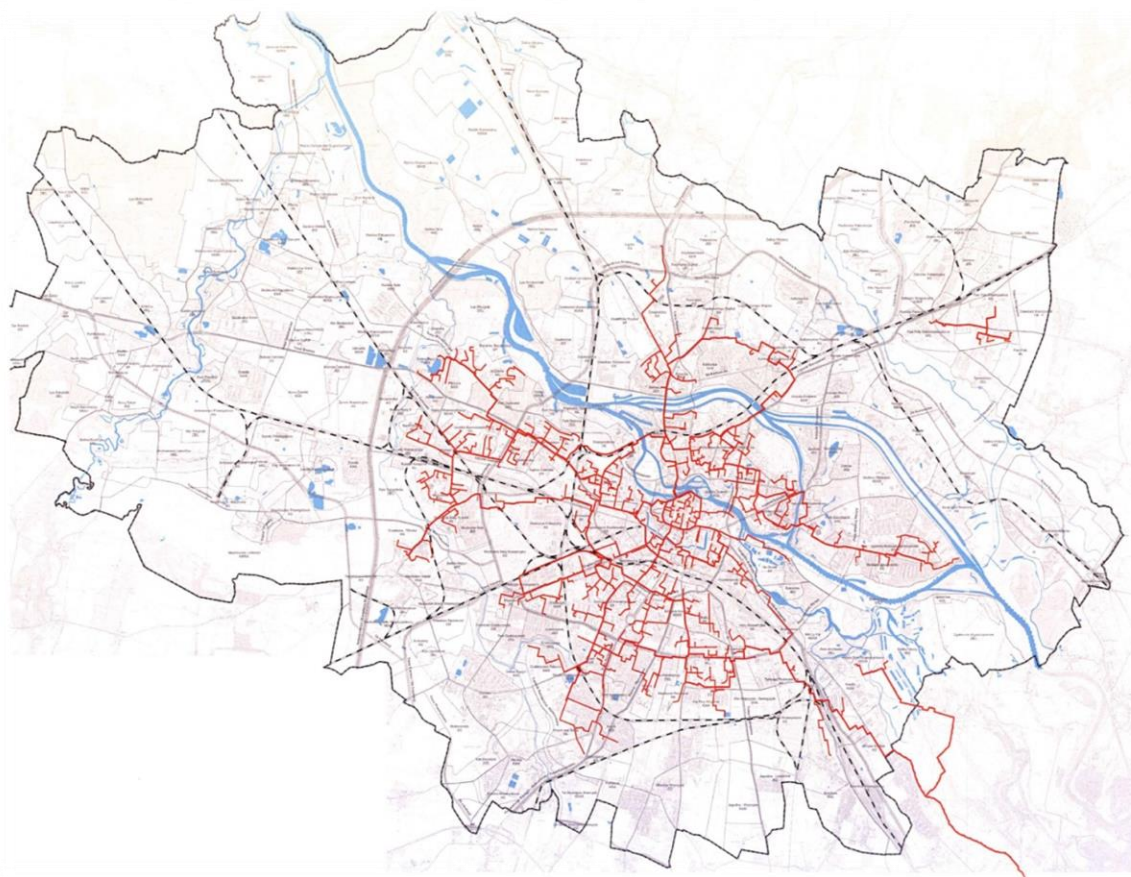
Liczba stacji redukcyjno-pomiarowych I stopnia wynosiła 3, a liczba stacji redukcyjno-pomiarowych II stopnia wynosiła 237.

W 2015 r. całkowite zużycie gazu na terenie Gminy Wrocław wyniosło 175 mln m<sup>3</sup> (Aktualizacja założeń..., 2016 r.).

#### V.1.2.3.4. Energia cieplna

System ciepłowniczy Wrocławia (Rysunek 5), tworzony jest przez sieci należące do Fortum Power and Heat Polska Sp. z o.o., Kogeneracja S.A. i BD Sp. z o.o., a także dwie sieci wyspowe – EC Zawidawie (zakład położony w północno-wschodniej części miasta, należący do Kogeneracji S.A.) oraz EC Zakrzów (zakład wyłączony z eksploatacji).





**Rysunek 5. Schemat sieci ciepłowniczej we Wrocławiu będącej pod zarządem Fortum Power and Heat Polska Sp. z o.o.**

*Źródło: Fortum Power and Heat Polska Sp. z o.o.*

Szczegółowe dane dotyczące długości sieci ciepłowniczych oraz preizolowanych rurociągów przedstawia Tabela 9.

**Tabela 9. Długość sieci ciepłowniczych należących do poszczególnych zakładów w 2017 r.**

Zarządzający siecią	Długość sieci ciepłowniczej [km]	w tym długość rurociągów preizolowanych [km]
<b>Fortum Power and Heat Polska Sp. z o.o.</b>	528,14	291
<b>Kogeneracja S.A.</b>		
EC Czechnica*	28,7	26
EC Zawidawie	2,35	1,3
<b>Dozamel S.A.*</b>	4,40	0,40
<b>BD Sp. z o.o.</b>	2,5	0,2

\*dane z roku 2015

*Źródło: Fortum Power and Heat Polska Sp. z o.o., Kogeneracja S.A., Dozamel S.A., BD Sp. z o.o.*

### **Zespół Elektrociepłowni Wrocławskich Kogeneracja S.A.**

Zespół Elektrociepłowni Wrocławskich Kogeneracja S.A. składa się z 4 czynnych zakładów (Tabela 9) (Kogeneracja S.A., 2017):

- EC Wrocław zlokalizowana jest w centralnej części miasta i zaopatruje w ciepło północno-zachodnie rejony Wrocławia;
- EC Czechnica zlokalizowana jest na terenie gminy Siechnice i zaopatruje w ciepło południowo-wschodnią część Wrocławia, a także odbiorców z gminy Siechnice;



- EC Zawidawie zlokalizowana jest w północno-wschodniej części Wrocławia i zasila lokalny system ciepłowniczy;

Całkowita zainstalowana moc cieplna to 1 080,72 MW, a moc elektryczna to 368,47 MW. Łączna rezerwa produkcji ciepła we wszystkich zakładach wynosi 44 MW.

W 2015 w Elektrociepłowni Wrocław oddano do użytkowania instalacje DeNOx i DeSOx, czyli instalacji odazotowania i odsiarczenia spalin. Realizacja inwestycji pozwoliła spełnić normy emisji tlenków azotu i tlenków siarki, które obowiązują od 01.01.2016 r.

**Tabela 10. Wykaz elektrociepłowni należących do Kogeneracja S.A.**

Elektrociepłownia	EC Wrocław	EC Czechnica	EC Zawidawie
<b>Lokalizacja</b>	Wrocław ul. Łowiecka 24	Siechnice ul. Fabryczna 22	Wrocław ul. Bierutowska 67a
<b>Moc cieplna zainstalowana [MW]</b>	812	247	21,15
<b>Wykorzystana moc cieplna [MW]</b>	771,4	247	15,4
<b>Moc elektryczna zainstalowana [MW]</b>	263	100	3
<b>Zainstalowane urządzenia</b>	blok ciepłowniczy BC-50 (55 MW mocy elektrycznej + 116 MW mocy cieplnej), 2 bloki ciepłownicze BC-100 (104 MW mocy elektrycznej + 208 MW mocy cieplnej każdy), 2 kotły wodne WP-120 (140 MW mocy cieplnej każdy)	3 kotły OP-130 (98,5 MW mocy cieplnej każdy), 1 kocioł fluidalny BFB - 100% biomasy (76,5 MW mocy cieplnej) 2 turbozespoły (50 MW mocy elektrycznej + 123,5 MW mocy cieplnej każdy)	2 kotły gazowe (9,3 MW mocy cieplnej każdy), agregat kogeneracyjny (2,677 MW mocy elektrycznej + 2,75 MW mocy cieplnej)

*Źródło: opracowanie własne na podstawie danych od Kogeneracja S.A., 2017*

Szczegółowe dane dotyczące zużycia paliw i produkcji ciepła przez ZEC Kogeneracja S.A., przedstawia Tabela 11.

**Tabela 11. Zużycie paliwa i produkcja ciepła w ZEW Kogeneracja S.A. w latach 1990 i 2013**

Elektrociepłownia	EC Wrocław		EC Czechnica		EC Zawidawie	
	1990	2017	2017	1990	2002	2017
<b>Zużycie węgla [Mg]</b>	797 778	16 334 [TJ]		253 304	5 066	-
<b>Zużycie gazu [m<sup>3</sup>]</b>	-	-		-	5 028	223 [TJ]
<b>Zużycie mazutu [Mg]</b>	7 826	-		-	-	-
<b>Zużycie biomasy [TJ/Mg]</b>	-	696/118 835		-	-	-
<b>Ilość wyprodukowanego ciepła [GJ]</b>	8 968 500	7 279 718 (w tym	1 767 604 (w tym z	2 847 563	235 800	132 365



		z OZE – 0 GJ)	OZE – 283 360 GJ)			
--	--	------------------	----------------------	--	--	--

*Źródło: opracowanie własne na podstawie danych od Kogeneracja S.A. oraz ZPZC, 2017*

Produkcją ciepła zajmuje się także BD Sp. z o.o. Zakład zlokalizowany na terenie byłych zakładów Hutmen S.A. zaopatruje sieć Fortum Power and Heat Polska Sp. z o.o. oraz lokalnych odbiorców na terenie Hutmen S.A. przy ul. Grabiszyńskiej. Produkcja ciepła odbywa się w kogeneracji gazowej, za pomocą kotła o mocy cieplnej 10 MW. Odbiorcom w 2017 r. dostarczono 52 478 GJ ciepła.

Ciepło dostarczone za pomocą miejskiej sieci ciepłowniczej pokrywa ponad 60% zapotrzebowania miasta na ciepło (wg danych Fortum Power and Heat Polska Sp. z o.o., 2014 r.).

### **Kotłownie lokalne i indywidualne**

Do kotłowni lokalnych zaliczane są kotłownie wytwarzające ciepło dla potrzeb:

- obiektów przemysłowych;
- obiektów użyteczności publicznej;
- wielorodzinnych budynków mieszkalnych.

Paliwami wykorzystywanymi w wymienionych kotłowniach są głównie:

- gaz ziemny;
- olej opałowy;
- biomasa;
- węgiel.

Do największych kotłowni lokalnych zaliczamy:

- Ciepłownię Dolnośląskich Zakładów Produkcyjno-Usługowych DOZAMEL Sp. z o.o., która dostarcza ciepło dla zakładu oraz dla firm, które dzierżawią teren zakładów DOZAMEL. Produkcja ciepła odbywa się w 2 kotłach typu TVB-H 11000 o mocy cieplnej 11 MW każdy, zasilanych gazem ziemnym i 1 kotłem typu TVB-H 2000 o mocy 2 MW cieplnych, zasilanym gazem ziemnym. Zakład w 2015 roku wyprodukował 85 100 GJ ciepła i zużył 2 547, 002 tys. m<sup>3</sup> gazu ziemnego wysokometanowego.
- Kotłownie będące własnością Fortum Power and Heat Sp. z o.o. – 3 kotłownie, z czego 1 jest dzierżawiona (styczeń 2016). Łączna moc zainstalowana ciepłowni, wynosi 3,02 MW cieplnych, natomiast produkcja ciepła w 2015 r. wyniosła 17 774 GJ. Zużycie gazu ziemnego w 6 kotłowniach (2015), wyniosło w 2015 r. 529 505 m<sup>3</sup>, z kolei zużycie oleju w 1 pozostałej kotłowni, wyniosło 29,39 Mg. Szczegółowe dane zostały przedstawione w poniższej tabeli (Tabela 12).

Według danych z ZPZC, w 2016 r. na terenie Gminy Wrocław, zidentyfikowano 182 kotłownie lokalne, o łącznej mocy 476,31 MW cieplnej. Aż 54,2% stanowią kotły gazowe, udział kotłów opalanych węglem wynosi 27,9%, a olejem 17,4%. Szacuje się, że na potrzeby ogrzewania i ciepłej wody kotłownie gazowe dostarczają ok. 60 % energii cieplnej a kotłownie olejowe i węglowe po ok. 20 %. (ZPZC, 2016).

**Tabela 12. Wykaz kotłowni będących własnością Fortum Power and Heat Polska Sp. z o.o.**

Lokalizacja	Rodzaj i ilość zużytego paliwa [gaz ziemny – m <sup>3</sup> , olej opałowy lekki – Mg]	Typ kotłów	Moc zainstalowana [MW] ciepłne	Ilość ciepła dostarczonego do sieci ciepłowniczej [GJ]
ul. Łąka Mazurska 4/6	olej opałowy – 4 203,8	Viessmann Paromat Triplex - RN	0,225	138,9
ul. Poleska 37 A	gaz ziemny – 48 051,8	Viessmann Paromat Simplex typ SM072	2,16	1 547,1
ul. Wiejska 21-23	gaz ziemny – 3 651,6	Viessmann Paromat – Simplex PSO 28, PSO 34	0,63	108,16

Źródło: ZPZC, 2016

#### V.1.2.3.5. Alternatywne źródła energii

##### **Biomasa**

Na terenie Gminy Wrocław największe instalacje do produkcji energii odnawialnej są własnością Kogeneracji S.A (ZPZC 2016). Według informacji uzyskanych od Spółki, proces współspalania biomasy odbywa się w blokach BC-1, BC-2 i BC-3 w elektrociepłowni Wrocław oraz w opalanym w 100% biomasą kotle BFB-100, o mocy 76,5 MW termicznych, w elektrociepłowni Czechnica. Szczegółowe dane dotyczące produkcji energii i zużycia biomasy w elektrociepłowniach Kogeneracja S.A., zostały przedstawione w tabeli (Tabela 11). Biomasę wykorzystywaną w elektrociepłowniach stanowi biomasa:

- pochodzenia leśnego;
  - z upraw energetycznych;
  - z odpadów i pozostałości z produkcji rolnej;
  - z odpadów i pozostałości przemysłu przetwarzającego produkty rolne.

##### **Energia wodna**

Na terenie Gminy Wrocław zlokalizowane są 3 elektrownie wodne (ZPZC 2016):

- **Elektrownia wodna Wrocław I**  
Jest to elektrownia typu przepływowego, zlokalizowana na 252 km Odry, wyposażona w turbiny Francisa (2 x 800 kVa) oraz turbiny Kaplana (2 x 1600 kVa). Wielkość produkcji energii elektrycznej w 2015 r. wyniosła ok. 20 000 MWh. Całkowita moc elektrowni wynosi 4,83 MW;
- **Elektrownia wodna Wrocław II**  
Jest to elektrownia typu przepływowego, zlokalizowana na 252 km Odry, wyposażona w turbiny Francisa (2 x 500 kVa). Wielkość produkcji energii elektrycznej w 2015 r. wyniosła ok. 6 000 MWh. Całkowita moc elektrowni wynosi 1 MW;
- **Elektrownia wodna Marszowice**  
Jest to elektrownia typu przepływowego, zlokalizowana na 4,25 km Bystrzycy, wyposażona w dwie turbiny Francisa. Wielkość produkcji energii elektrycznej w 2015 r. wyniosła ok. 600 MWh. Całkowita moc elektrowni wynosi 0,385 MW elektrycznych;



## Biogaz

Na terenie oczyszczalni ścieków „Janówek”, zlokalizowane są 3 generatory gazowe, każdy o mocy cieplnej 738 kW i mocy elektrycznej 601 kW. Wyprodukowana energia cieplna i elektryczna przeznaczana jest na potrzeby własne zakładu. Stopień sprawności cieplnej wynosi 47,6%, a sprawności elektrycznej 38,7%. Dzielne zużycie biogazu to ok. 6 000 m<sup>3</sup>. W 2013 r. oczyszczalnia wyprodukowała 4 679 377 m<sup>3</sup> biogazu i 9 288,33 MWh energii elektrycznej (MPWiK, 2013 r.).

Wykorzystanie biogazu ma także miejsce na nieczynnym składowisku odpadów „Maślice”, gdzie pracuje instalacja o mocy 480 kW. Na terenie Gminy Wrocław moc zainstalowana w biogazowniach wynosi 1,1 MW elektrycznych i 0,7 MW termicznych.

## Pozostałe instalacje

Na terenie gminy Wrocław zostały zidentyfikowane także następujące instalacje OZE<sup>20</sup>:

**Tabela 13. Zestawienie instalacji OZE**

Przybliżona lokalizacja	Instalacja	Moc [kW]
Widawa	Pompa ciepła z kolektorem gruntowym pionowym	8
ul. Polanowicka	Pompa ciepła z kolektorem gruntowym pionowym	10
ul. Jana Kasprowicza	Pompa ciepła pracująca z kolektorem gruntowym pionowym	10
ul. Pawłowicka	Pompa ciepła z kolektorem gruntowym pionowym	15
ul. Opatowicka	Pompa ciepła pracująca z kolektorem gruntowym pionowym,	8
ul. Agatowa	Pompa ciepła z kolektorem gruntowym pionowym, wentylacja mechaniczna z odzyskiem ciepła (rekuperacja)	10
ul. Motylkowa	Pompa ciepła pracująca z kolektorem gruntowym pionowym. Wentylacja mechaniczna z odzyskiem ciepła.	12
ul. Chabrowa/ Obrońców Poczty Gdańskiej	Pompa ciepła pracująca z kolektorem gruntowym pionowym	15
EVS Ewa Bartczak ul. Sępia	Pompa ciepła WPF 16	16
ul. Australijska	Pompa ciepła pracująca z kolektorem gruntowym pionowym	11
ul. Jeleniogórska	Pompa ciepła z kolektorem gruntowym pionowym	10
ul. Łukowska	Pompa ciepła z kolektorem gruntowym pionowym	11
ul. Juliana Klaczki	Pompa ciepła z modułem pasywnego chłodzenia, pracująca z kolektorem gruntowym pionowym	10
ul. Al. Kasprowicza/ Przybyszewskiego	Pompa ciepła z kolektorem gruntowym pionowym	10
ul. Zygmunta Noskowskiego	Pompa ciepła z kolektorem gruntowym pionowym	10
ul. S. Jaracza	Kaskada trzech pomp ciepła WPF 52	156
ul. Reja	pompa ciepła WPC 05	5
Barka Tumska	węzeł ciepła na bazie powietrznej pompy ciepła ROTEX oraz pompy ciepła połączonej z kolektorem słonecznym	16
Instytut Automatyki Systemów Energetycznych ul. Wystawowa	Instalacja fotowoltaiczna	2

*Źródło: repowermap.org, 2018*

<sup>20</sup> Indywidualnych instalacji OZE na terenie Wrocławia jest znacznie więcej, jednak nie ma dostępnych aktualnych baz danych obejmujących lokalizację wszystkich źródeł



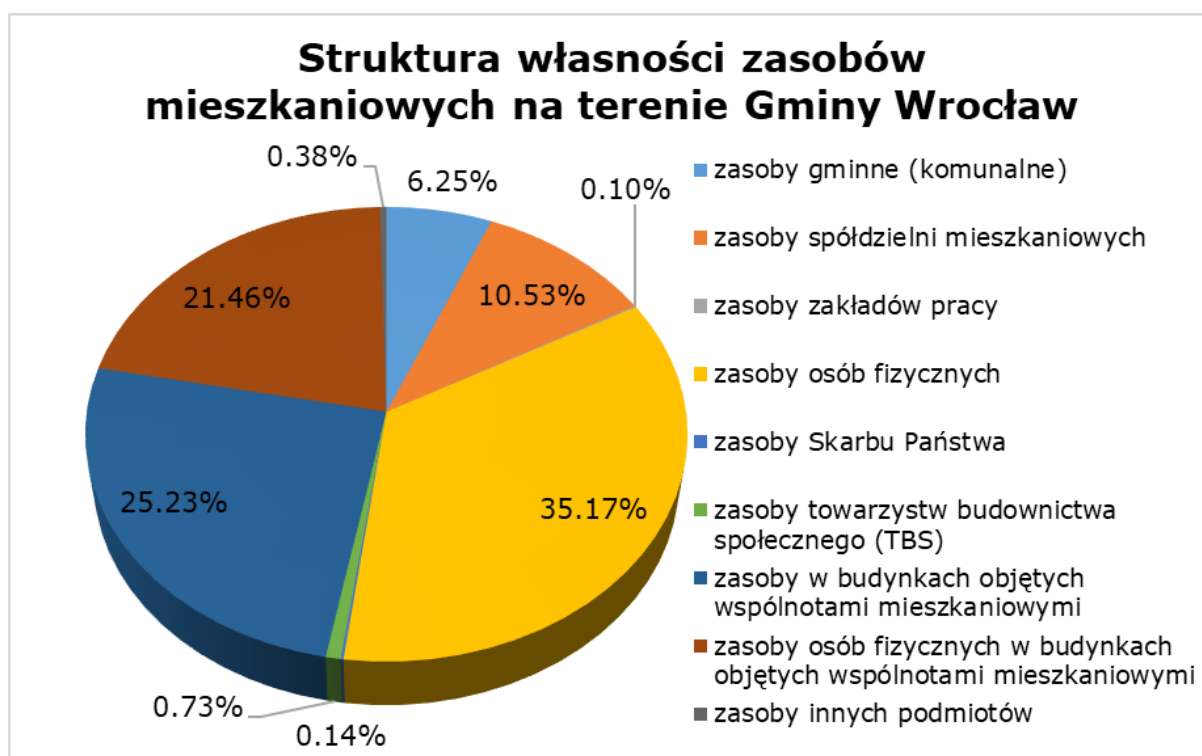


#### V.1.2.4. Budownictwo i gospodarstwa domowe

Zasoby mieszkaniowe na terenie gminy to 311 010 mieszkań o łącznej powierzchni użytkowej 21 743 319 m<sup>2</sup> zlokalizowanych w 40 182 budynkach (GUS, 2016 r.). Przeciętna powierzchnia mieszkania to 69,9 m<sup>2</sup>, a przeciętna powierzchnia użytkowa na 1 osobę to 34,1 m<sup>2</sup>.

Struktura własnościowa mieszkań w Gminie Wrocław (Rysunek 6) przedstawia się następująco:

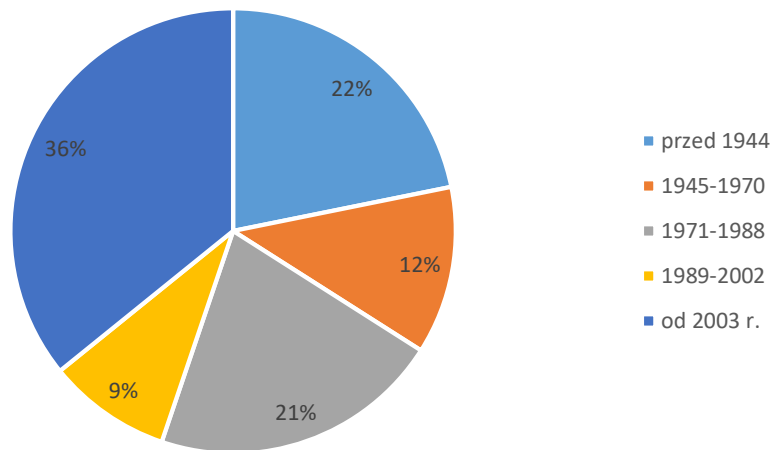
- 21,46% mieszkań jest własnością prywatną, zorganizowaną w ramach wspólnot mieszkaniowych;
- 25,23% mieszkań należy do zasobów wspólnot mieszkaniowych;
- 35,17% należy do indywidualnych osób fizycznych;
- 10,53% mieszkań jest własnością spółdzielni mieszkaniowych;
- 6,25% stanowi własność gminną;
- 1,35% innych podmiotów (np.: spółki Skarbu Państwa, zasoby Towarzystw Budownictwa Społecznego, zasoby zakładów pracy).



**Rysunek 6. Struktura własnościowa zasobów mieszkaniowych na terenie Gminy Wrocław w 2016 r.**

*Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS*

Szacunkowa struktura wiekowa budynków mieszkalnych na terenie Gminy Wrocław, , pod względem udziału powierzchni użytkowej, przedstawia się następująco: 22% mieszkań powstało przed rokiem 1945, 12% mieszkań powstało w latach 1945-1970, 21% zostało wybudowane w latach 1971-1988, w okresie 1989-2002 powstało 9% mieszkań, a mieszkania wybudowane po roku 2002 stanowią już 36% całkowitej powierzchni mieszkań (Rysunek 7).

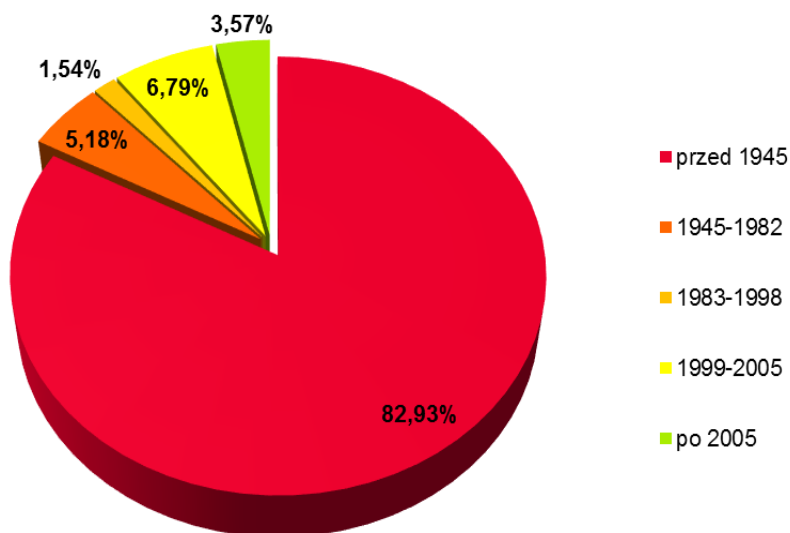


**Rysunek 7. Szacunkowa struktura wiekowa budynków na terenie Gminy Wrocław w 2017 r.**

*Źródło: obliczenia własne na podstawie danych GUS*

W roku 2013 na terenie gminy były 1 523 budynki mieszkalne komunalne, o łącznej powierzchni użytkowej ok. 771 801,52 m<sup>2</sup>. Rysunek 8 przedstawia szczegółową strukturę wiekową mieszkań komunalnych należących do Gminy Wrocław. Dominującą grupę stanowią budynki powstałe w latach przed rokiem 1949. Tylko ok. 10% budynków zostało zbudowanych po roku 1999.

**Struktura wiekowa budynków mieszkalnych komunalnych na terenie Gminy Wrocław w 2013 r.**



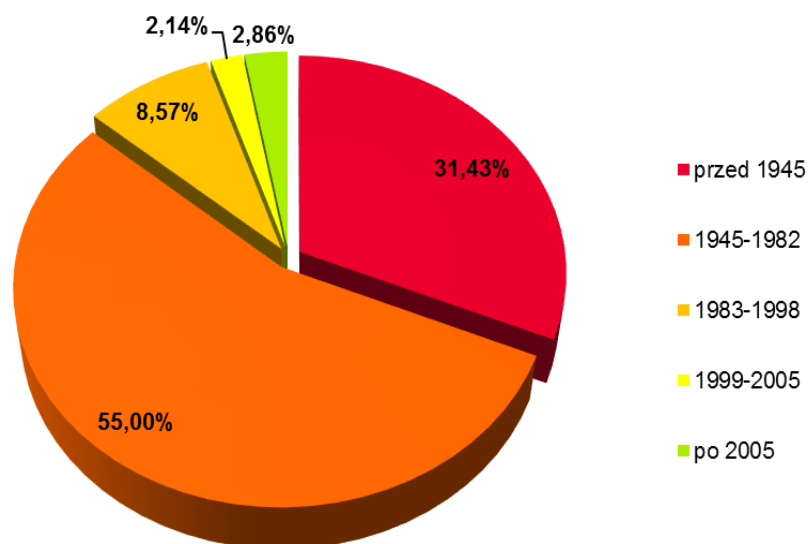
**Rysunek 8. Struktura wiekowa budynków mieszkalnych komunalnych na terenie Gminy Wrocław w 2013 r.**

*Źródło: obliczenia własne na podstawie danych GUS*



Na terenie Gminy Wrocław znajduje się 609 budynków użyteczności publicznej, o łącznej powierzchni użytkowej ok. 865 043,57 m<sup>2</sup>. Rysunek 8 przedstawia strukturę wiekową gminnych budynków użyteczności publicznej w Gminie Wrocław w 2013 r. Największą grupę stanowią budynki powstałe w latach 1945-1982 (ok. 55%). Kolejną grupę budynków stanowią obiekty powstałe przed rokiem 1945 (ok. 32%). Trzecią co do wielkości grupą budynków są te wybudowane w latach 1983-1988 (ok. 9%). Pozostałe budynki powstały po rokiem 1999 i ich udział w strukturze wiekowej wynosi ok. 5%.

**Struktura wiekowa gminnych budynków użyteczności publicznej na terenie Gminy Wrocław w 2013 r.**



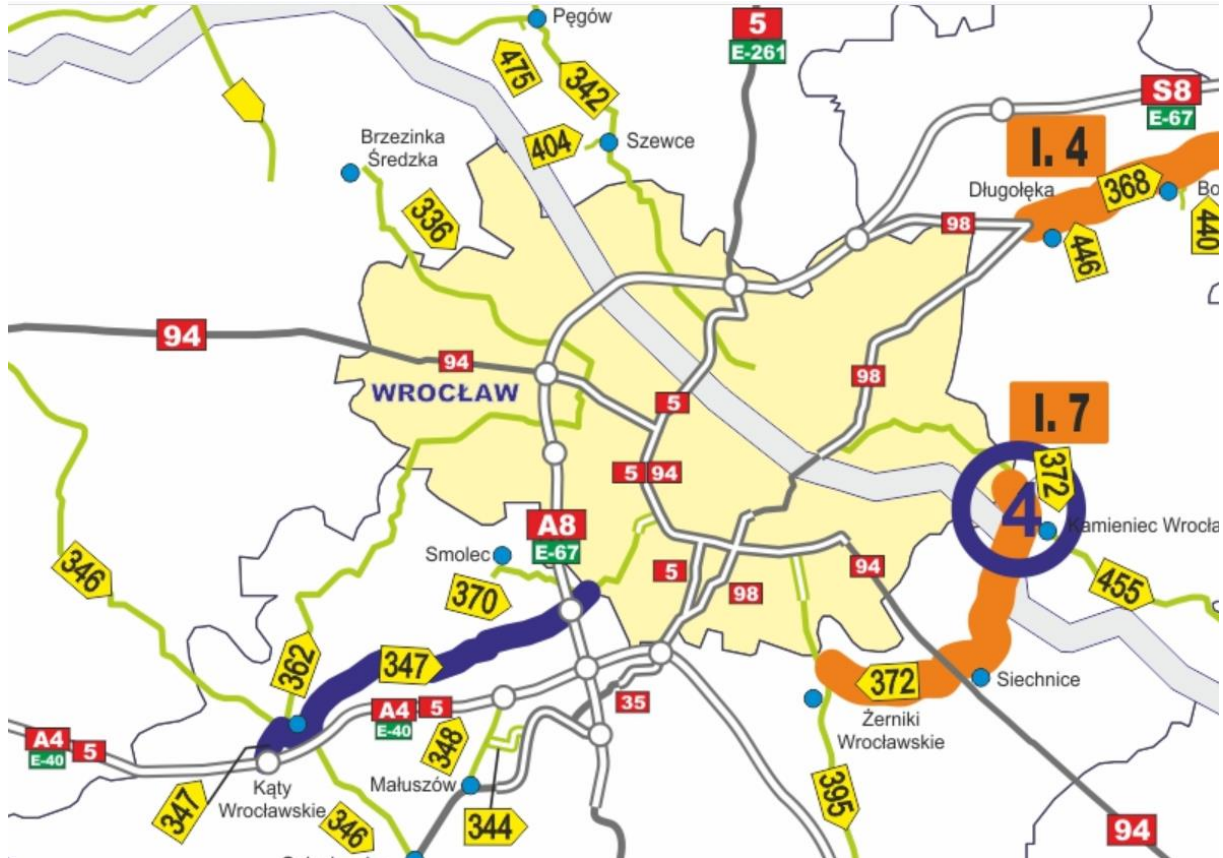
**Rysunek 9. Struktura wiekowa gminnych budynków użyteczności publicznej w Gminie Wrocław w 2013 r.**

*Źródło: opracowanie własne na podstawie danych UM Wrocław, 2013*

### **V.1.2.5. Transport**

#### **V.1.2.5.1. Transport drogowy**

Wrocław posiada dobre połączenia drogowe z innymi polskimi miastami (Poznań 167 km, Katowice 195 km, Łódź 221 km, Kraków 270 km, Warszawa 350 km) jak również z europejskimi stolicami (Praga 275 km, Berlin 345 km, Bratysława 415 km, Wiedeń 435 km, Budapeszt 640 km). Miasto zlokalizowane jest na szlaku międzynarodowych kanałów transportowych (E-36, E-40, E-67, E-261 oraz sieci TEN-T). Wrocław stanowi także ważny węzeł dróg krajowych i wojewódzkich.



**Rysunek 10. Sieć drogowa na terenie Gminy Wrocław**

*Źródło: Dolnośląska Służba Dróg i Kolei we Wrocławiu, stan na sierpień 2017r.*

Zarządcą sieci drogowej, z wyjątkiem odcinka autostrady A8 i A4 (pod zarządem GDDKiA), jest Prezydent Miasta.

Sieć dróg krajowych na terenie gminy, tworzą:

- autostrada A8 (AOW) – na ten odcinek został skierowany ruch z dawnej drogi krajowej nr 8;
- autostrada A4;
- droga krajowa nr 5 relacji Lubawka – Nowe Marzy;
- droga krajowa nr 94 relacji Korczowa – Tarnów; alternatywna droga dla trasy A4;
- droga krajowa nr 98 relacji Kudowa-Słone – Budzisko, alternatywna droga do trasy A8.

Sieć dróg wojewódzkich na terenie gminy, tworzą:

- droga wojewódzka nr 320 relacji Wrocław Maślice – Wrocław Rędzin;
- droga wojewódzka nr 327 relacji Wrocław Różanka – Wrocław Osobowice;
- droga wojewódzka nr 336 relacji Wrocław – Brzezinka Średzka;
- droga wojewódzka nr 337 relacji Wrocław Pracze – droga wojewódzka DW336;
- droga wojewódzka nr 342 relacji Wrocław – Strupina;
- droga wojewódzka nr 347 relacji Wrocław – Kąty Wrocławskie;
- droga wojewódzka nr 349 relacji Wrocław Kuźniki – droga krajowa DK94;
- droga wojewódzka nr 356 relacji Wrocław Żerniki – droga krajowa DK94;
- droga wojewódzka nr 362 relacji Wrocław – Kąty Wrocławskie;
- droga wojewódzka nr 372 relacji Łany – Iwiny; część Wschodniej Obwodnicy Wrocławia.



- droga wojewódzka nr 395 relacji Wrocław – Paczków;
- droga wojewódzka nr 453 relacji Sołtysowice – droga krajowa DK5;
- droga wojewódzka nr 455 relacji Wrocław – Oława.

Długość dróg na terenie Gminy Wrocław w rozbiu na poszczególne rodzaje przedstawia Tabela 14.

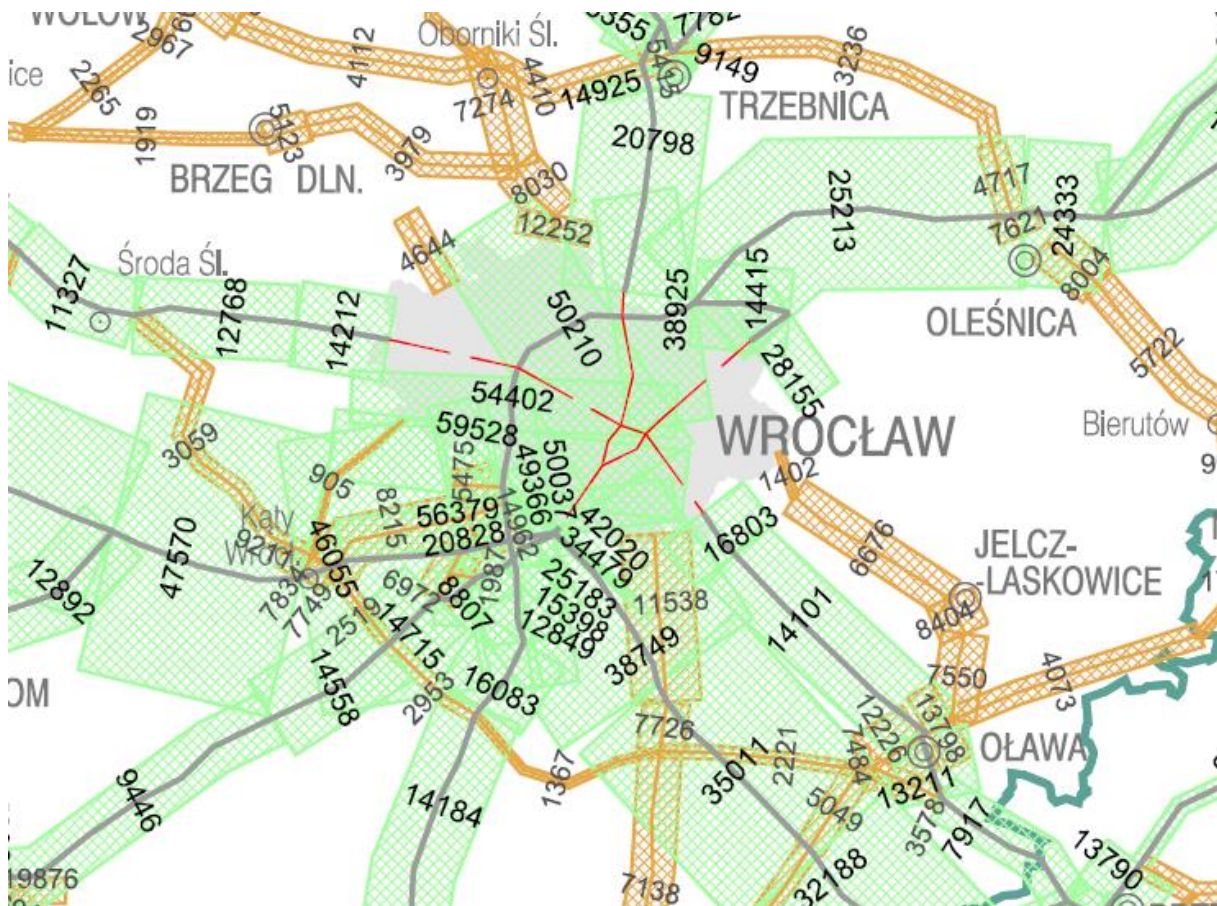
**Tabela 14. Sieć drogowa miasta Wrocław**

Rodzaj drogi	Długość [km]
Autostrady	35
Drogi krajowe	56,46
Drogi wojewódzkie	70,39
Drogi powiatowe	48,30
Drogi gminne	893,92

*Źródło: ZDiUM Wrocław, 2018*

W ostatnich latach układ komunikacyjny miasta podlegał znacznym modernizacjom i rozwojowi. Wśród najważniejszych zrealizowanych inwestycji drogowych ostatnich 10 lat należy wymienić:

- Odcinek Śródmiejskiej Obwodnicy Wrocławia: Most Milenijny – ul. Poświęcka, otwarcie w 2010 r.;
- Autostradowa Obwodnica Wrocławia (AOW), otwarcie ostatniego fragmentu w 2011 r.;
- Odcinek Wschodniej Obwodnicy Wrocławia: Siechnice – Łany otwarta w 2013 r.
- Odcinek Wschodniej Obwodnicy Wrocławia: Siechnice – Żerniki Wrocławskie otwarta w 2014 r.;
- Kolejne odcinki Drogi BŁD (Bielany / Łany / Długołęka) – od 2015 r



**Rysunek 11. Średni ruch dobowy na drogach krajowych i wojewódzkich do i z Wrocławia w roku 2015**

Źródło: [www.gddkia.gov.pl](http://www.gddkia.gov.pl)

Porównując średni dobowy ruch (SDR) na drogach krajowych i wojewódzkich, w latach 2005-2015 r., widać, że w odniesieniu do 2005 r. i roku 2010 miał miejsce wzrost SDR w 2015 r. w przypadku 80% analizowanych odcinków (Tabela 15). Największy wzrost natężenia ruchu zanotowano na odcinkach DW-336 Wrocław – Brzezinka Średzka oraz DW-347 Wrocław – Mokronos Dolny. W latach 2010-2015 nastąpił spadek SDR jedynie na odcinku DW-362 Wrocław – Kąty Wrocławskie.

**Tabela 15. Średni ruch dobowy na drogach krajowych i drogach wojewódzkich na terenie miasta Wrocław w latach 2005-2015**

Drogi	SDR 2005	SDR 2010	SDR 2015	Wskaźnik wzrostu	
				2015/2010	2015/2005
DK-5 Wrocław – Autostrada A4	43559	62187	-	-	-
DK-5 Trzebnica – Wrocław	15675	14901	-	-	-
DK-94 Środa Śląska – Wrocław	11152	10507	-	-	-
DK-94 Wrocław – Oława	10796	13363	-	-	-
DK-98 (dawna DK-8) Bielany Wrocławskie – Wrocław	25814	36362	-	-	-
DK-98 (dawna DK-8) Wrocław – Długoleśka	23847	32034	-	-	-
DW-336 Wrocław – Brzezinka Średzka	400	2262	4644	2,05	11,61





DW-342 Wrocław – Szewce	8389	12307	12252	1,00	1,46
DW-347 Wrocław – Mokronos Dolny	7173	9568	14962	1,56	2,09
DW-362 Wrocław – Kąty Wrocławskie	400	1556	905	0,58	2,26
DW-395 Wrocław – Wojkowice	6340	8465	11538	1,36	1,82
DW-455 Wrocław – Jelcz-Laskowice	5036	6824	-	-	-

Źródło: opracowanie własne na podstawie Generalnych Pomiarów Ruchu dostępnych na stronie [www.gddkia.gov.pl](http://www.gddkia.gov.pl)

Udział ruchu transportu prywatnego w 2011 r. w bilansie transportowym miasta wyniósł 42%, udział transportu publicznego wyniósł 35%, udział transportu rowerowego 4%, a udział transportu pieszego 19% (www.epomm.eu, 2011 r.). Porównując liczbę samochodów osobowych na 1 000 mieszkańców, Wrocław uplasował się na 4 miejscu w Polsce - Tabela 16.

**Tabela 16. Liczba samochodów osobowych w wybranych miastach Polski na 1000 mieszkańców w 2016 r.**

Liczba samochodów osobowych na 1000 mieszkańców				
Warszawa	Katowice	Poznań	Opole	Wrocław
680,8	668,0	660,3	653,7	632,1

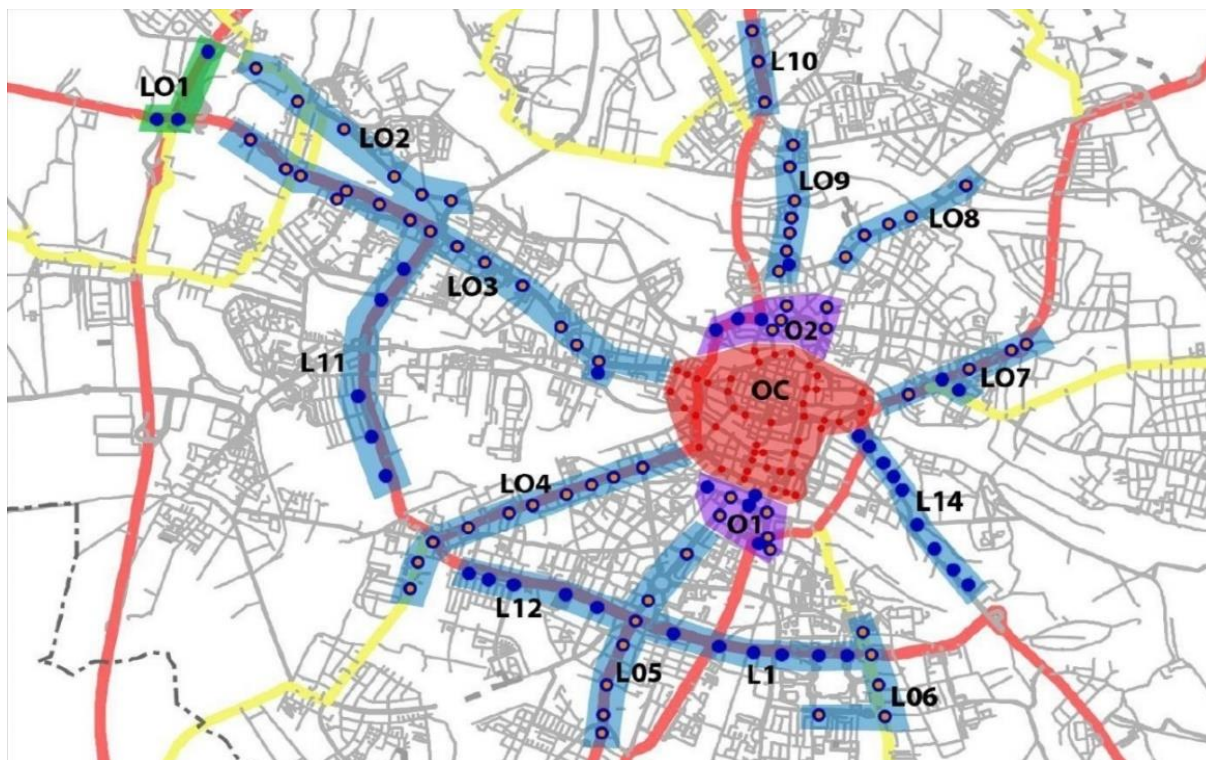
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z GUS

#### V.1.2.5.2. System ITS

System ITS, czyli inteligentny system transportu, stanowi narzędzie pozwalające na optymalizację komunikacji Wrocławia. Dodatkowo, dostarcza uczestnikom ruchu informacje dotyczące najbardziej efektywnych na daną chwilę sposobów podróżowania oraz o panujących warunkach na drogach (przykładowo: wypadki, utrudnienia, warunki atmosferyczne). Dane do systemu informatycznego pozyskiwane są z 1 440 kamer i czujników, urządzeń pomiarowych i sterujących, które pracują na 153 skrzyżowaniach, a także z pojazdów transportu publicznego (Rysunek 12) i przetwarzane są w Centrum Zarządzania Ruchem i Transportem Publicznym. ITS optymalizuje pracę sterowników sygnalizacji świetlnej oraz steruje 13 elektronicznymi tablicami tekstowymi na drogach i przystankach transportu publicznego.

Cele, jakie ma realizować system to m.in.:

- wzrost skuteczności i efektywności systemu transportowego miasta Wrocławia;
- usprawnienie ruchu pojazdów transportu publicznego;
- poprawa bezpieczeństwa ruchu drogowego.



**Rysunek 12. Schemat systemu ITS na terenie miasta Wrocław**

Źródło: [www.wroclaw.pl](http://www.wroclaw.pl), 2014

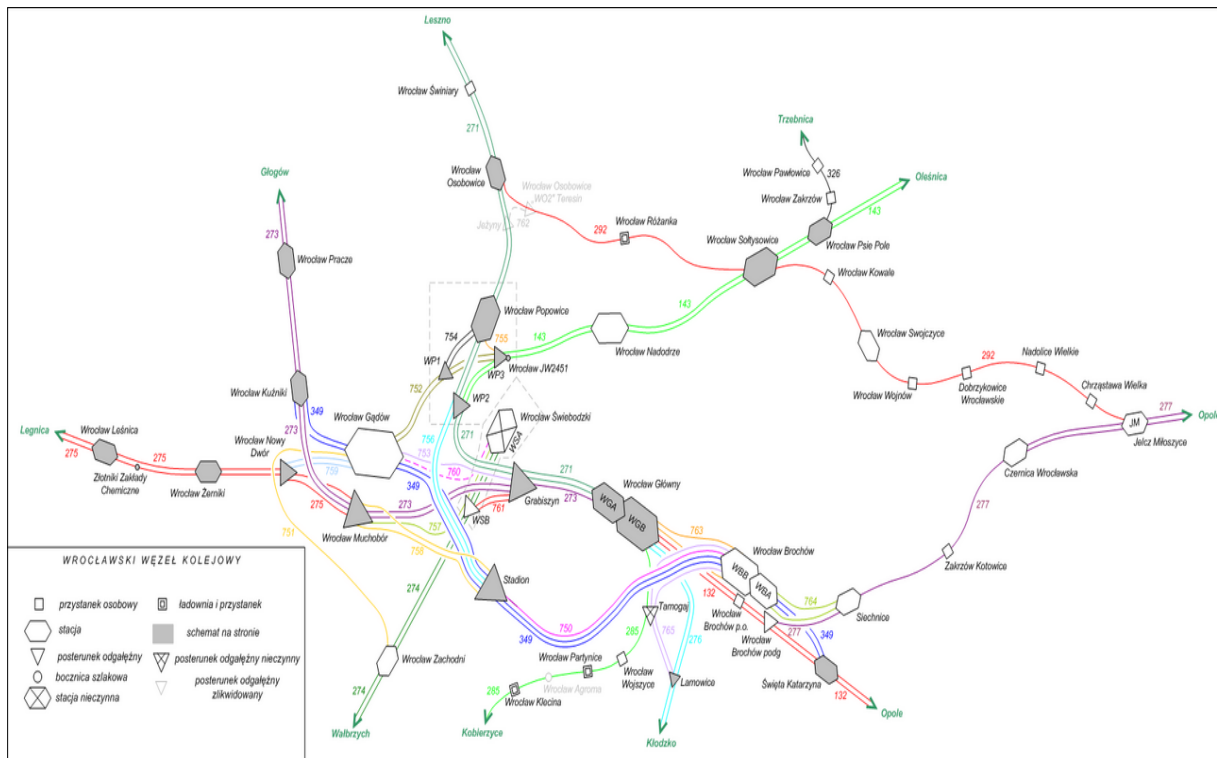
#### V.1.2.5.3. Transport kolejowy

Wrocław jest najważniejszym węzłem kolejowym (Rysunek 13, Rysunek 14) w regionie dolnośląskim. Tutaj łączy się 9 linii kolejowych krajowych oraz 4 linie lokalne. Z Wrocławia rozpoczyna się wiele istotnych połączeń kolejowych krajowych m.in.:

- linia kolejowa nr 132 Wrocław Główny – Bytom;
- linia kolejowa nr 143 Wrocław Mikołajów – Kalety;
- linia kolejowa nr 271 Wrocław Główny – Poznań Główny;
- linia kolejowa nr 273 Wrocław Główny – Szczecin Główny;
- linia kolejowa nr 274 Wrocław Świebodzki – Zgorzelec;
- linia kolejowa nr 275 Wrocław Muchobór – Gubinek;
- linia kolejowa nr 275 Wrocław Główny – Międzyzlesie;
- linia kolejowa nr 277 Wrocław Brochów – Opole Groszowice;

oraz lokalnych:

- linia kolejowa nr 285 Wrocław Główny – Świdnica Przedmieście;
- linia kolejowa nr 292 Wrocław Osobowice – Jelcz Miłoszyce;
- linia kolejowa nr 326 Wrocław Psie Pole – Trzebnica;
- linia kolejowa nr 349 Wrocław Kuźniki – Święta Katarzyna.



**Rysunek 13. Mapa Wrocławskiego Węzła Kolejowego w 2014 r.**

Źródło: [www.semaforekkolej.org.pl](http://www.semaforekkolej.org.pl), 2014



**Rysunek 14. Mapa Wrocławskiego Węzła Kolejowego**

Źródło: [www.invest-in-wroclaw.pl](http://www.invest-in-wroclaw.pl), 2014

Wrocławski Węzeł Kolejowy składa się m.in. z:

- 9 czynnych linii kolejowych normalnotorowych;
- 19 czynnych stacji kolejowych;
- Obwodnicy Kolejowej Wrocławia – trzytorowej linii o długości 18,82 km przeznaczony jest wyłącznie do transportu towarowego, tranzyt kolejowy odbywa się linią nr 349



łączącą stację Święta Katarzyna ze stacją Wrocław Kuźniki z pominięciem centrum Wrocławia;

- Wrocławskiej Estakady Kolejowej – linia kolejowa w centrum miasta prowadzi ponad poziomem ulic;
- Wrocławskiej Kolei Aglomeracyjnej – siatka połączeń w obszarze aglomeracji wrocławskiej.

W czerwcu 2008 r. Dolnośląski Urząd Marszałkowski rozpoczął pierwsze prace związane z realizacją projektu Wrocławskiej Kolei Aglomeracyjnej. Obecnie Wrocławską Kolej Aglomeracyjną w granicach miasta Wrocław stanowi ok. 350 km torów kolejowych oraz 23 stacje kolejowe.

W 2012 r. została uruchomiona nowa stacja w okolicy Stadionu Miejskiego (dzielnica Fabryczna) oraz zakończyła się modernizacja Dworca Głównego PKP. Budynek ten jest najważniejszym dworcem kolejowym w regionie.

Od 2017 roku funkcjonują 394 połączenia aglomeracyjne dziennie, przewożąc pod 55 tys. Pasażerów.

#### V.1.2.5.4. Transport publiczny

System transportu publicznego Wrocławia jest pod zarządem Miejskiego Przedsiębiorstwa Komunikacji Sp. z o.o. (MPK). Sieć komunikacji autobusowej składa się z 88 linii autobusowych (w tym 66 linii normalnych i dowozowych będących pod zarządem MPK) oraz 22 linii międzygminnych (będących pod zarządem innych przewoźników). Trasy o długości 326 km są obsługiwane przez 344 autobusy. Sieć komunikacji tramwajowej tworzą 22 linie tramwajowe, które obsługują trasy o długości 90 km (długość torowisk wynosi ok. 199 km długości toru pojedynczego). Wszystkie linie obsługuje 376 wagonów tramwajowych (motorowe i doczepne). Na terenie miasta znajdują się 1 663 przystanki autobusowe i tramwajowe. W roku 2013 z komunikacji publicznej na terenie miasta Wrocławia skorzystało 96 940 279 pasażerów.

Udział ruchu transportu publicznego w 2011 r. w bilansie transportowym miasta wyniósł 35% (wyniki badania przeprowadzonego przez miasto Wrocław w 2011r.). Na terenie miasta Wrocławia, zostały wydzielone pasy do obsługi komunikacji zbiorowej o łącznej długości 21,5 km.

#### V.1.2.5.5. Transport rowerowy i ruch pieszcy

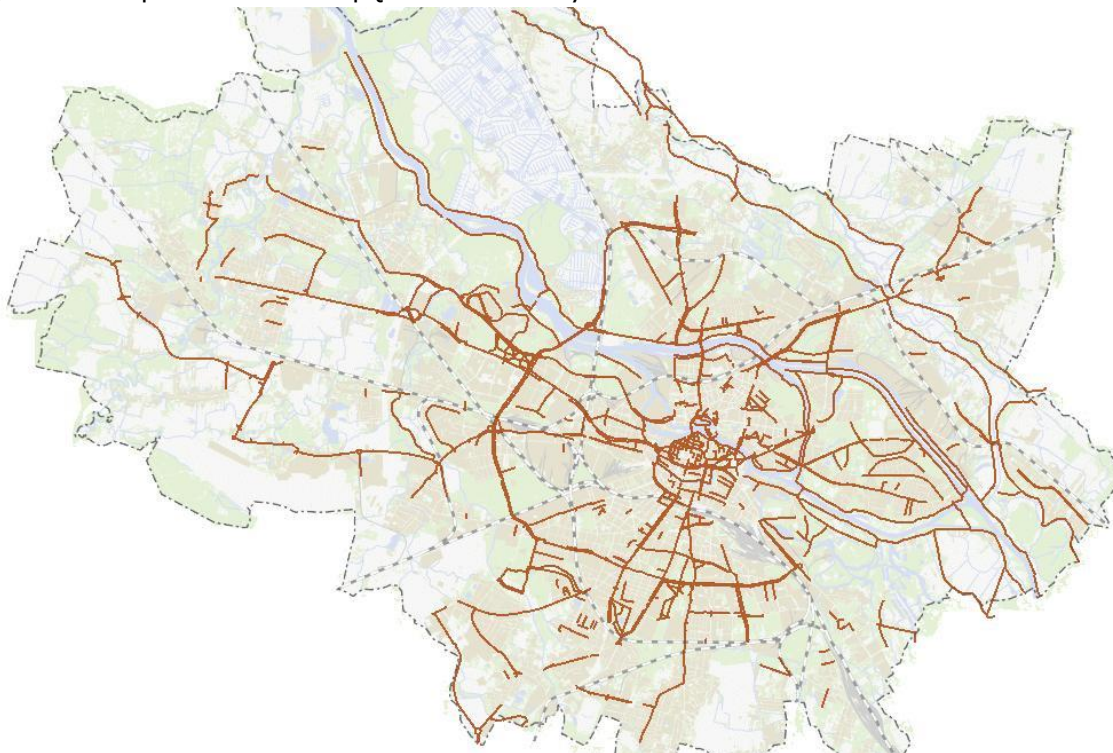
Sieć rowerową Wrocławia tworzy ponad 250 km tras (w tym, m.in. 16 km przebiega przez tereny parków, 15 km wytyczone jest wałami przeciwpowodziowymi). Długość dróg rowerowych w latach 1995-2016, przedstawia tabela (Tabela 17).

**Tabela 17. Długość dróg rowerowych we Wrocławiu w latach 1995-2014**

Lata	1995	2000	2005	2010	2014	2016
Długość dróg rowerowych [km]	20	74,9	131,2	197,88	214	249,9

Źródło: [www.wroclaw.pl](http://www.wroclaw.pl), 2018

Rysunek 15 przedstawia mapę tras rowerowych na terenie Wrocławia.



**Rysunek 15. Plan tras rowerowych na terenie miasta Wrocław w 2018 r.**

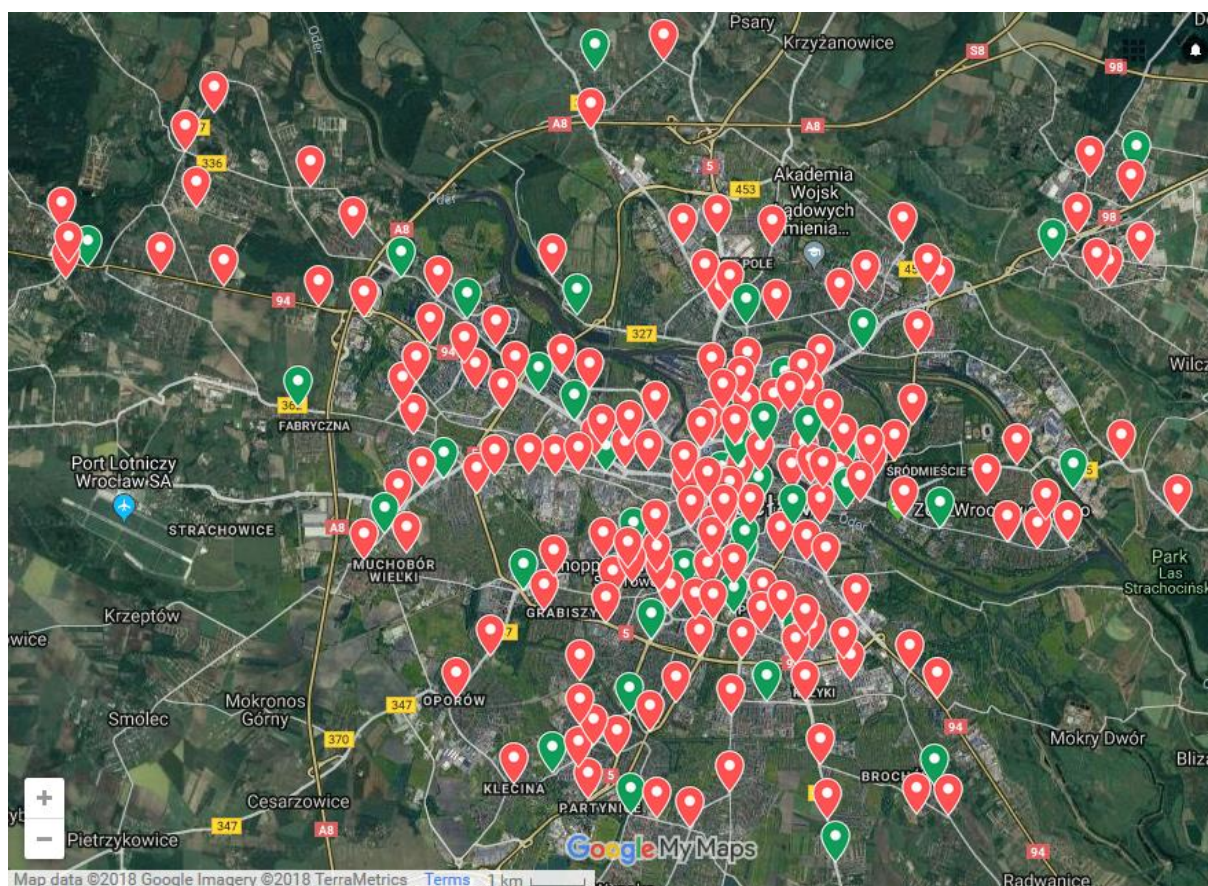
Źródło: <http://gis.um.wroc.pl>, 2018

W 2011 r. Wrocław uruchomił system Wrocławski Rower Miejski, którego operatorem jest firma Nextbike Polska Sp. z o.o. System w 2015 r. został rozbudowany do 70 stacji i 700 rowerów. W systemie zarejestrowanych jest blisko 57 tys. użytkowników, a w 2013 r. miejski rower został wypożyczony blisko 192 tys. razy. Rower miejski cieszy się bardzo dużą popularnością - ilość rowerów i stacji z obecnych 810 rowerów i 81 stacji (2018 rok) wzrosnie do 2000 rowerów i 200 stacji w roku 2019 (Rysunek 16). Analiza przestrzenna dostępności nowych lokalizacji stacji wskazuje, że w odległości 300 metrów od miejsca zamieszkania 34,4% mieszkańców będzie miało dostęp do roweru miejskiego. W odległości 500 metrów będzie to już 67% mieszkańców czyli 406 670<sup>21</sup>.

Do koordynacji, rozwoju i realizacji działań z zakresu transportu rowerowego zostało powołane specjalne stanowisko Oficera Rowerowego w Urzędzie Miejskim Wrocławia. Udział ruchu transportu rowerowego w 2011 r. w bilansie transportowym miasta wyniósł 4% (wyniki badania przeprowadzonego przez miasto Wrocław w 2011 r.).

<sup>21</sup> <https://www.wroclaw.pl/rozmawia/zmieniamy-wroclawski-rower-miejski-raport-po-konsultacjach>





**Rysunek 16. Planowany rozkład stacji WRM od 2019 r.**

Źródło: <https://www.wroclaw.pl/rozmawia/zmieniamy-wroclawski-rower-miejski-raport-po-konsultacjach,2018>

Ponadto, na początku roku 2015, Urząd Miejski Wrocławia powołał stanowisko Oficera Pieszego, który odpowiedzialny jest za koordynację i realizację działań z zakresu ruchu pieszego w gminie.

#### V.1.2.5.6. Transport lotniczy

We Wrocławiu funkcjonuje Port Lotniczy im. Mikołaja Kopernika. Lotnisko składa się z dwóch terminali pasażerskich (A i B), terminalu cargo oraz oddzielnego terminalu General Aviation. Port lotniczy położony jest w odległości ok. 12 km od centrum. Lokalizacja w pobliżu zjazdu z AOW zapewnia połączenia drogowe od północy z drogami S8 i drogą krajową nr 5, a od południa z drogami A4, S8 i drogą krajową nr 35. Lotnisko obsłużyło w 2013 r. 1 920 179 pasażerów (5. miejsce w Polsce), a w roku 2017 2 855 026 pasażerów (wzrost o ponad 46%)<sup>22</sup>. Uruchomiony w 2012 r. nowy terminal B pozwala obsłużyć do 4 mln pasażerów rocznie. Lotnisko obsługiwane jest przez dzienną linię autobusową nr 406 oraz nocną linię nr 249.

#### V.1.2.6. Gospodarka

Wrocław to jeden z najważniejszych ośrodków gospodarczych w kraju. Cechuje się niskim stopniem bezrobocia, które w grudniu 2017 r. osiągnęło poziom 2,2% (średnia dla województwa wyniosła w tym samym okresie 5,7%). Średnie wynagrodzenie miesięczne

<sup>22</sup> <http://airport.wroclaw.pl/lotnisko/o-lotnisku/statystyki/statystyki-ogolne/>



brutto we Wrocławiu wyniosło na koniec 2017 r. 5 070,35 PLN, co w odniesieniu do średniego poziomu wynagrodzenia w kraju daje 111,98%. W 2017 r. PKB per capita we Wrocławiu wyniosło 63 166 zł, co pozwoliło miastu uplasować się wśród najsilniejszych gospodarczo miast w Polsce.

Strukturę podmiotów gospodarki narodowej we Wrocławiu wg podziału na sektory własnościowe, przedstawia tabela poniżej (Tabela 18).

**Tabela 18. Podmioty gospodarki narodowej wpisane do rejestru REGON w 2017 r.**

<b>Podmioty wg sektorów własnościowych</b>	
<b>Sektory gospodarki</b>	<b>Ilość podmiotów</b>
podmioty gospodarki narodowej ogółem	120 203
sektor publiczny - ogółem	2 751
sektor publiczny - państwowe i samorządowe jednostki prawa budżetowego	567
sektor publiczny - spółki handlowe	117
sektor prywatny - ogółem	114 988
sektor prywatny - osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą	72 245
sektor prywatny - spółki handlowe	22 905
sektor prywatny - spółki handlowe z udziałem kapitału zagranicznego	4 602
sektor prywatny - spółdzielnie	380
sektor prywatny - fundacje	1 364
sektor prywatny - stowarzyszenia i organizacje społeczne	2 404

*Źródło: BDL GUS*

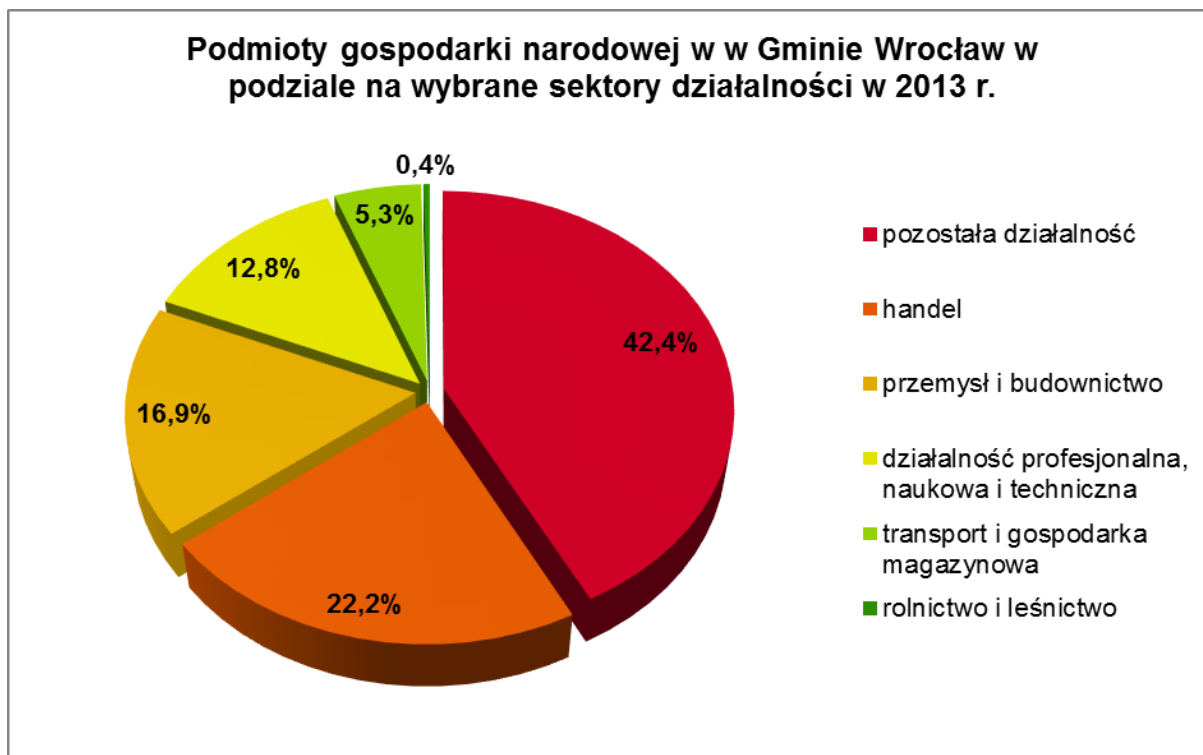
Dominującymi sektorami gospodarki we Wrocławiu, ze względu na liczbę podmiotów, są handel oraz przemysł (zwłaszcza elektrotechniczny, środków transportu, chemiczny i spożywczy) i budownictwo (Rysunek 17). Ich łączny udział w bilansie gospodarczym miasta wynosi 39,1%. Spośród wyróżnionych sektorów, najmniej podmiotów zarejestrowanych jest w sektorze rolnictwa i leśnictwa (ok. 0,4%).

Najwięcej przedsiębiorstw zarejestrowanych jest w sektorze mikroprzedsiębiorstw (do 9 pracowników) oraz w sektorze małych przedsiębiorstw (do 49 pracowników). Szczegółowe dane dotyczące struktury zarejestrowanych podmiotów, przedstawia tabela (Tabela 19).

**Tabela 19. Podmioty gospodarcze wg klas wielkości w 2013 r. we Wrocławiu**

<b>Podmioty gospodarcze wg klas wielkości</b>	
<b>Klasy wielkości</b>	<b>Ilość podmiotów</b>
ogółem	108349
0 - 9	104472
10 - 49	3054
50 - 249	661
250 - 999	127
1000 i więcej	35

*Źródło: BDL GUS 2013*



**Rysunek 17. Podmioty gospodarki narodowej w Gminie Wrocław w podziale na wybrane sektory działalności w 2013 r.**

*Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z BDL GUS, 2013 r.*

We Wrocławiu mają swoją siedzibę liczne ośrodki naukowo-badawcze, które współpracują z biznesem. Tego typu współpraca pozwala na rozwój innowacji oraz tzw. wysokich technologii, co również w przypadku implementacji rozwiązań zaproponowanych w PGN, może przynieść pozytywne rezultaty. Poniżej przedstawiono listę największych ośrodków badań i rozwoju we Wrocławiu:

- Dolnośląski Park Innowacji I Nauki (DPIN);
- Politechnika Wroclawska (PWr);
- Wroclawskie Centrum Badań i Rozwoju +EIT;
- Wroclawskie Centrum Transferu Technologii (WCTT);
- Wroclawski Park Technologiczny (WPT);
- Ośrodek badawczo-rozwojowy przemysłu lotniczego.

#### V.1.2.6.1. Przemysł

W sektorze przemysłu, wśród 7 174 zarejestrowanych podmiotów, dominującą rolę odgrywa przetwórstwo przemysłowe (ok. 95% z wszystkich podmiotów). Dominującymi sektorami są: przemysł chemiczny, farmaceutyczny, środków transportu, elektrotechniczny, metalowy, a także sektor wysokich technologii (skupiony głównie we Wrocławskim Parku Technologicznym). Największe zagęszczenie zakładów przemysłowych występuje na terenie dzielnic: Psie Pole i Fabryczna. Wrocław, wraz z powiatem wrocławskim, tworzy Wrocławski Okręg Przemysłowy.

Do największych zakładów przemysłowych na terenie Wrocławia zaliczyć można m.in.:

- 3M;
- ALSTOM POWER Sp. z o.o.;
- Kogeneracja S.A.;
- Selena S.A.;
- Volvo Polska;
- Whirpool Polska S.A.;
- Wabco Polska.

#### V.1.2.6.2. Handel i usługi

W ostatnim dziesięcioleciu we Wrocławiu rozwinęły się takie branże jak BPO (outsourcing procesów biznesowych), R&D (badawczo-rozwojowa) oraz IT (informatyczna). Czynniki, które miały na to wpływ to m. in: bogate zasoby wykwalifikowanej siły pracowniczej, rozwinięta infrastruktura miejska oraz transportowa, proaktywna polityka prowadzona przez władze lokalne, a także rozwinięty rynek nieruchomości biurowych. Przykładowo, zgodnie z danymi ABSL-u (Związek Liderów Sektora Usług Biznesowych) przyrost zatrudnienia w sektorze BPO w okresie od stycznia 2016 r. do stycznia 2018 r. wyniósł 29% dla Krakowa, Wrocławia i Warszawy.

Według raportu Market Insights 2018 (Colliers International) Wrocław jest trzecim po Warszawie Krakowie miastem z największym regionalnym rynkiem powierzchni biurowych z szacowaną powierzchnią biurową ok. 906 tys. m<sup>2</sup>. Należy dodać, że w 2017 r. w stolicy Dolnego Śląska oddano do użytku budynek biurowy Green2Day o powierzchni 17 tys. m<sup>2</sup>, oferujący ponad 230 miejsc parkingowych i zoptymalizowany dostęp do światła dziennego. Tabela 20 przedstawia strukturę sklepów wielkopowierzchniowych i targowisk na terenie miasta Wrocław w 2016 r.

**Tabela 20. Sklepy i targowiska wg form organizacyjnych w 2016 r.**

Sklepy i targowiska wg form organizacyjnych w 2016 r.	
Rodzaje sklepów i targowisk	Ilość
hipermarkety	15
supermarkety	112
domy towarowe	2
domy handlowe	5
targowiska ogółem	8
targowiska sezonowe	427
stałe punkty sprzedaży drobnodetalicznej ogółem	302

Źródło: BDL GUS

Do największych przedsiębiorstw w branży handlowo-usługowej na terenie Wrocławia zaliczyć można:

- Credit Suisse;
- Europejskie Centrum Oprogramowania i Inżynierii Nokia Siemens Networks;
- GK Impel S.A.;
- Google Wrocław;
- HP Global Services;
- IBM Polska Sp. z o.o.

Wrocław jest także ważnym centrum turystycznym. Wg GUS-u, w 2016 r. (czyli w roku organizacji we Wrocławiu Europejskiej Stolicy Kultury) miasto odwiedziło ponad 1,1 mln. turystów, w tym ok. 350 tys. z zagranicy. W 2017 r. nastąpił wzrost liczby turystów.



#### V.1.2.6.3. Rolnictwo i rybactwo

Na terenie Gminy Wrocław użytki rolne stanowią blisko 43% powierzchni (dla porównania tereny zabudowane zajmują 41% powierzchni gminy). Tereny rolnicze zlokalizowane są głównie na północnych i południowych krańcach miasta. Ok. 54% gruntów rolnych, to gleby o najlepszych klasach bonitacyjnych (I-III), natomiast gleby o klasach IVa i IVb stanowią 37% użytków rolnych. Na terenie gminy wg „Powszechnego spisu rolnego w 2010 r.”, było 1 171 gospodarstw prowadzących działalność rolniczą. W strukturze zasiewów w Gminie Wrocław dominują zboża, którymi obsiewa się 4 270 ha. Druga pod względem powierzchni uprawa to uprawy przemysłowe o powierzchni 909 ha. Na trzecim miejscu znajduje się uprawa rzepaku zajmująca 628 ha. Kolejne miejsca zajmują kukurydza na ziarno i ziemniaki. Pozostałe uprawy zajmują niewielkie powierzchnie. W strukturze zwierząt gospodarskich, pierwsze miejsce zajmuje hodowla owiec (772 szt.), następnie bydło (403 szt.), kozy (176 szt.) oraz świnie (71 szt.) (ARMiR, 2013 r.). Zapisy umieszczone w *Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Wrocławia*, zakładają spadek wielkości terenów rolniczych na rzecz zabudowy miejskiej.

#### V.1.2.6.4. Leśnictwo i tereny zielone

Wskaźnik lesistości we Wrocławiu wynosi 3,4% (grunty leśne na terenie miasta zajmują 984,6 ha). Główne kompleksy leśne zlokalizowane są w północno-zachodniej części miasta (Las Osobowicki, Las Mokrzański, Las Lesicki i Rędziński, Las Pilczycki, a także Las Ratyński i Leśnicki) i wschodniej części miasta (Las Strachociński, Las Rakowiecki oraz fragment Lasu Zakrzowskiego). Blisko 98,2% powierzchni gruntów leśnych (966,81 ha) należy do gminy. Około lasów 1,8% (17,79 ha) jest własnością prywatną.

Tereny tzw. zieleni wysokiej, na którą składają się lasy, parki, zieleńce, zieleń przyuliczna, zieleń izolacyjna oraz ogrody działkowe, stanowią ok. 22% powierzchni miasta (Program zwiększania lesistości, 2006 r.). Tereny zielone w granicach miasta, poza obszarami leśnymi obejmują:

- pasma głównych dolin rzecznych wraz z przylegającymi do nich terenami zieleni;
- Ogrody Botaniczny i Zoologiczny;
- tereny wyłączone z zabudowy ze względu na rolę, jaką pełnią w systemie zaopatrzenia miasta w wodę lub odprowadzania ścieków;
- parki, skwery, zieleńce i podobne zgrupowania zieleni a także terenowe urządzenia sportowe, które towarzyszą zabudowie;
- cmentarze z dużą ilością zieleni wysokiej;
- obszary rekreacyjno-sportowe z dużym udziałem zieleni, w tym boiska, łąki wielofunkcyjne;
- kąpieliska i inne terenowe urządzenia sportowe;
- tereny niezabudowane ze względu na przeznaczenie terenu, w tym teren lotniska, poligony wojskowe i tereny rolne;
- liczne zadrzewienia przyuliczne w formie szpalerów lub alei.

Na terenie Wrocławia znajduje się 68 parków o łącznej powierzchni ok. 800 ha.

Zarząd Zieleni Miejskiej zarządza m.in. dwunastoma dużymi wrocławskimi parkami:

1. Park Staszica – powierzchnia 4,4 ha;
2. Park Stanisława Tołpy (Nowowiejski) - o powierzchni 8,96 ha;
3. Park Strachowicki – powierzchnia 8 ha;
4. Park Polana Popowicka – powierzchnia 16,5 ha;





5. Park Grabiszyński – powierzchnia 48 ha;
6. Park Wschodni – powierzchnia 30 ha;
7. Park Zachodni – powierzchnia 75 ha;
8. Park Złotnicki – powierzchnia 20 ha;
9. Park Leśnicki – powierzchnia 21 ha;
10. Park Brochowski – powierzchnia 8 ha;
11. Park Południowy – powierzchnia 25 ha;
12. Park Szczytnicki z Ogrodem Japońskim – powierzchnia 100 ha.

#### V.1.2.6.5. Obszary chronione

Na terenie Gminy Wrocław, znajdują się następujące obszary chronione:

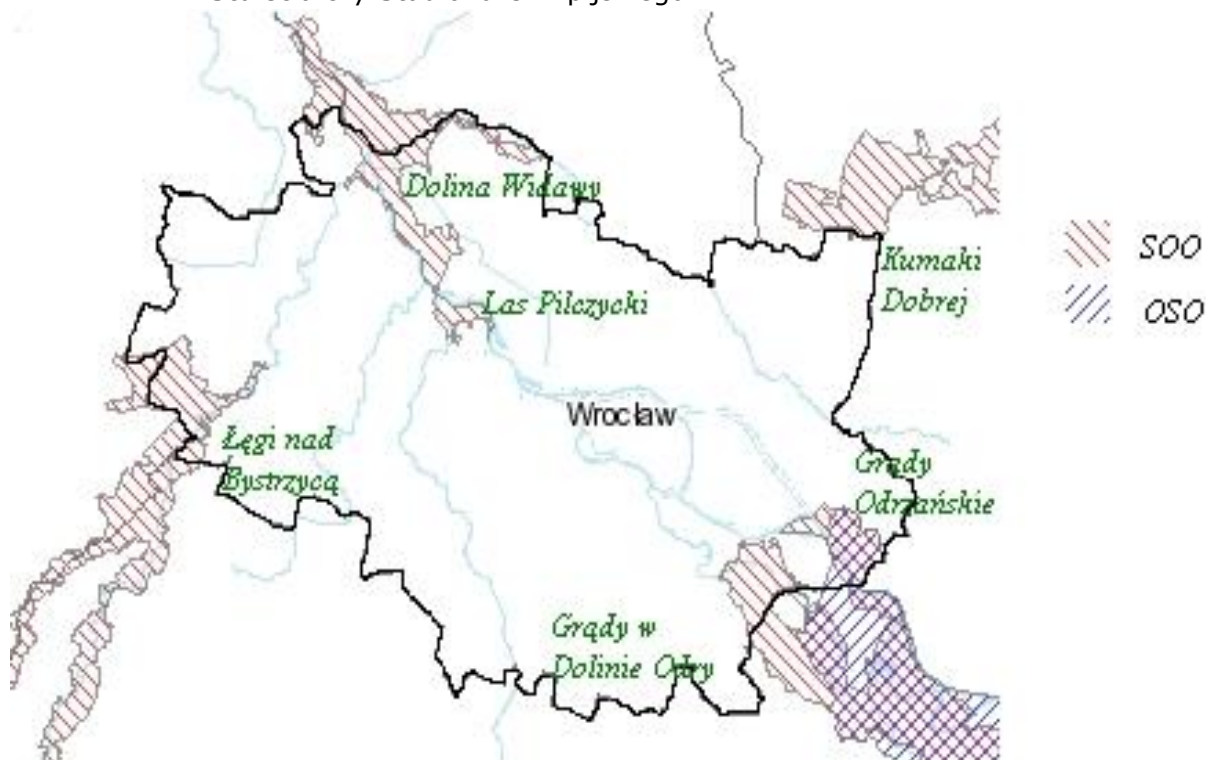
- **Park Krajobrazowy Dolina Bystrzycy**

W obrębie Gminy Wrocław znajdują się 684 ha parku krajobrazowego z pośród całkowitej powierzchni 8 570 ha. Park zlokalizowany jest w północno-zachodniej części Wrocławia nad doliną rzeki Bystrzycy. Najcenniejszymi siedliskami na terenie parku są lasy łąkowe: łągi jesionowo-wiązowe, olszowo-jesionowe, grądy i pozostałości łągów wierzbowo-topolowych;

- **Szczytnicki Zespół Przyrodniczo-Krajobrazowy**

Jest to obszar o powierzchni 1 131 ha, w którego skład wchodzi Wielka Wyspa oraz Wyspa Opatowicka. Główne funkcje, jakie pełni ten zespół przyrodniczo-krajobrazowy to:

- ochrona Parku Szczytnickiego wraz z Ogrodem Japońskim;
- ochrona Odry i Oławy;
- ochrona cennych obiektów architektonicznych: Ogrodu Zoologicznego, Hali Stulecia czy Stadionu Olimpijskiego.



**Rysunek 18. Sieć Natura 2000 na terenie Gminy Wrocław**

*Legenda: SOO – specjalne obszary ochrony siedlisk, OSO – obszary specjalnej ochrony ptaków  
Źródło: [www.przyroda.wroclaw.pl](http://www.przyroda.wroclaw.pl)*

Na terenie Gminy Wrocław wydzielonych zostało 6 sektorów sieci Natura 2000 (Obszary Natura 2000, 2018):

- **Las Pilczycki**

PLH 020069 – SOO – pow. 119,6 ha – niewielka enklawa lasów łęgowych w granicach administracyjnych Wrocławia, położony pomiędzy osiedlami Kozanów i Rędzin. Ponad 80% obszaru pokryte jest siedliskami takimi jak: nadrzeczne lasy łęgowe (91F0) oraz łąkowe (9170) oraz niewielkie fragmenty tworzone przez łągi wierzbowo-topolowe (\*91E0) oraz siedliska półnaturalne – łąki świeże (6510) oraz łąki aluwialne (6440). Jest to jedyny obszar, który całkowicie znajduje się w granicach miasta;

- **Grądy Odrzańskie**

PLB020002 – OSO – pow. 19 999,3 ha (12 118,6 ha – 60% powierzchni znajduje się na terenie województwa dolnośląskiego). Obszar ten rozciąga się między Dobrzaniem Małym a Wrocławiem i obejmuje ok. 80 kilometrowy fragment doliny Odry. Występuje tu 239 gatunków ptaków, w tym 134 gatunki łęgowe (w tym 26 wymienionych w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej);

- **Grądy w Dolinie Odry**

PLH020017– SOO – pow. 8348,9 ha (8334 ha – 99% powierzchni znajdują się na terenie województwa dolnośląskiego). Obszar ten na Dolnym Śląsku obejmuje dolinę Odry na długości około 36 km, od granicy z województwem opolskim aż po miasto Wrocław, w którego granice wkracza na wysokościach Wojnowa i Opatowic. W granicach miasta znajduje się niewielki fragment obejmujący tereny wodonośne, Las Strachociński, Wyspę Opatowicką i nadrzeczne łąki trzęślicowe;

- **Dolina Widawy**

PLH020036 – SOO – pow. 1310,2 ha. Jej powierzchnia znajduje się w sąsiedztwie aglomeracji miejskiej Wrocławia. Obszar ten zajmuje dolinę rzeki Odry na długości około 9 km (od Piskorzowic do osiedla Rędzin we Wrocławiu) oraz dolinę Widawy od jej ujścia, aż po osiedle Świniary na długości 6,2 km. W zasięgu Wrocławia znajdują się kompleksy Lasu Leśnickiego i Lasu Rędzińskiego. Największą wartością obszaru są dobrze zachowane lasy dębowo- wiązowo- jesionowe (91F0), oraz niewielkie płąty łąków wierzbowo-opolowych, a także lasy łąkowe (9170).

- **Kumaki Dobrej**

PLH020078– SOO – pow. 2094 ha. Granice Wrocławia obejmują tylko niewielki fragment (ok. 5,5 ha), który stanowi teren o charakterze rolniczym;

- **Łęgi nad Bystrzycą**

PLH020103 – SOO – pow. 2084,4 ha. Obszar ten zajmuje dolinę rzeki Bystrzycy- od Kątów Wrocławskich, aż po osiedle Leśnica we Wrocławiu, a także dolinę rzeki Strzegomki. W granicach Wrocławia zachowały się siedliska z meandrami, oraz starorzeczami Bystrzycy. Są one chronione, jako Park Krajobrazowy Doliny Bystrzycy.

Ponadto, na terenie miasta znajduje się oraz 3 użytki ekologiczne. W sumie obszary chronione zajmują 6,3% powierzchni miasta.

### V.1.2.7. Gospodarka odpadami

Na terenie Wrocławia gospodarka odpadami uregulowana jest przez Wojewódzki Plan Gospodarki Odpadami dla Województwa Dolnośląskiego na lata 2016-2020, który został zatwierdzony uchwałą nr XXIX/934/16 Sejmiku Województwa Dolnośląskiego. Dokument ten uwzględnia nowe przepisy, które wynikają głównie z ustawy o odpadach z dnia 14 grudnia 2012 r. (Dz. U. z 2013 r., poz. 21, z późn. zm.) oraz z Krajowym Planem Gospodarki Odpadami 2022 przyjętym uchwałą nr 88 Rady Ministrów z dnia 1 lipca 2016 r. W dniu 29 lipca 2016 r. wszedł w życie nowy Regulamin utrzymania czystości i porządku na terenie Wrocławia uchwalony uchwałą Nr XXVIII/567/16 Rady Miejskiej Wrocławia z dnia 7 lipca 2016 r. (Dz. Urz. Woj. Doln. z 2016 r. poz. 3530). Nowy Regulamin zasadniczo opiera się na obowiązujących dotychczas, sprawdzonych rozwiązaniach. Zmiany dotyczą zakresu selektywnego zbierania odpadów, który poszerzono o odpady termometrów rtęciowych oraz odzieży i tekstyliów. Istotna zmiana dotyczy odpadów szkła, które od 1 stycznia 2017 r. będą przekazywane do odbioru z nieruchomości łącznie (białe i kolorowe) w pojemnikach lub workach koloru zielonego. Ponadto wprowadzono możliwość utrzymywania pszczół miodnych na terenach wyłączonych z produkcji rolniczej oraz określono warunki w zakresie utrzymywania pszczół na tych terenach. W związku z utrzymującą się na znacznym poziomie populacją szczurów, wprowadzono nowe obszary i terminy obowiązkowej deratyzacji.

Prognozuje się, że łączna ilość odpadów komunalnych wytworzonych w 2018 r. na terenie Gminy Wrocław wyniesie 265 766 ton.

Na terenie Wrocławia istnieje 5 instalacji do przerobu i zagospodarowania odpadów.

Odpady zielone:

1. Kompostownia odpadów selektywnie zebranych Ekosystem Sp. z o.o., ul. Janowska 51:
  - proces R15 – przetwarzanie odpadów, w celu ich przygotowania do odzysku w tym do recyklingu;
  - proces R3 – recykling lub odzysk substancji organicznych, które nie są stosowane, jako rozpuszczalniki (w tym kompostowanie i inne biologiczne procesy przekształcania; przepustowość instalacji 6 000 Mg);
2. Chemeko - System Sp. z o.o. Zakład Zagospodarowania Odpadów 56-200 Wąsosz Rudna Wielka

Zmieszane odpady komunalne:

1. Ekologiczne Centrum Utylizacji  
Rusko 66, 58-120 Jarosów
2. Chemeko - System Sp. z o.o. Zakład Zagospodarowania Odpadów 56-200 Wąsosz Rudna Wielka
3. FBSerwis Wrocław Sp. z o.o. (dawniej P.H.K. Trans - Formers Wrocław)  
ul. Atramentowa 10, Bielany Wrocławskie, 55-040 Kobierzyce  
- Instalacja w Krynicznie 93, 55-030 Środa Śląska

Na terenie Gminy Wrocław znajdują się 4 nieczynne składowiska odpadów:

**Tabela 21. Wykaz składowisk odpadów na terenie Gminy Wrocław**

Nazwa składowiska	Lokalizacja	Powierzchnia [ha]	Stan	Informacje dodatkowe
Maślice	ul. Kozia	12	zamknięte w 2000 r.	składowisko zrehabilitowane

Swojczyce	ul. Ceglana	9,3	zamknięte w 1996 r.	składowisko zrehabilitowane
Żerniki	ul. Przybyły	3,7	zamknięte w 1992 r.	składowisko zrehabilitowane
Wzgórze Gajowe	ul. Bardzka	8	zamknięte w 2007 r.	składowisko niezrehabilitowane

*Źródło: Urząd Miejski Wrocławia, 2013*

We Wrocławiu funkcjonują 3 oczyszczalnie ścieków komunalnych:

- Wrocławska oczyszczalnia ścieków „Janówek” – oczyszczalnia typu biologiczno-mechanicznego z chemicznym usuwaniem związków fosforu, której średnia dobowa przepustowość wynosi 140 tys. m<sup>3</sup>. Ukończenie rozbudowy w kwietniu 2012 r., pozwoliło przejąć ścieki z terenu całego miasta oraz znacznie odciążać pola irygacyjne. W zakładzie wdrożona jest pełna gospodarka osadami ściekowymi wraz z higienizacją osadu i przygotowaniem go do wykorzystania na cele np.: rekultywacji terenu jak również z odzyskiem biogazu (proces przeprowadzany w wydzielonych komorach fermentacyjnych);
- Pola irygacyjne „Osobowice” – średnia dobowa przepustowość wynosi 48 tys. m<sup>3</sup>. Jest to oczyszczalnia typu hydrobiologicznego o powierzchni blisko 1 100 ha – procesy oczyszczania zachodzą w naturalny sposób. W latach 80 XX w. „Osobowice” przyjmowały do 180 tys. m<sup>3</sup> ścieków na dobę. Teren pól irygacyjnych jest obszarem proponowanym do objęcia ochroną w ramach sieci sektorów Natura 2000 przez organizacje pozarządowe w ramach listy IBA (Important Bird Areas), oznaczony kodem PL167;
- Długość sieci kanalizacyjnej zarządzanej przez MPWiK wynosi 1 418 km. 98 % mieszkańców Wrocławia jest podłączonych do sieci kanalizacyjnej.

#### **V.1.2.8. Edukacja i dialog społeczny**

Wrocław dzięki bogatemu środowisku akademickiemu (25 szkół wyższych oraz 7 ośrodków naukowo-badawczych), aktywności mieszkańców, a także dzięki wykorzystaniu lokalnych mediów, może propagować wiedzę ekologiczną i realizować liczne inicjatywy proekologiczne.

Wrocławskie uczelnie ściśle współpracują także z biznesem. Do koordynowania współpracy pomiędzy światem biznesu, a szkołami wyższymi, powołany do życia został Dolnośląski Ośrodek Transferu Wiedzy i Technologii.

Przykładowe umowy dotyczące wzajemnej relacji nauka-przemysł:

- Uniwersytet Wrocławski: Hasco-Lek S.A. i Centrum Badawczo-Rozwojowe Novasome;
- Politechnika Wrocławska: Volvo;
- Uniwersytet Ekonomiczny: IBM Global Services Delivery Centre Polska.

W skład systemu edukacji we Wrocławiu wchodzi: 12 szkół licealnych ogólnokształcących, 1 technikum, 11 zasadniczych szkół zawodowych, 15 szkół policealnych, 5 gimnazjów, 56 szkół podstawowych i 12 szkół artystycznych – prowadzonych przez jednostki samorządu terytorialnego i ministrów (dane na 4 września 2018).

Ogółem, do jednostek oświaty publicznej i niepublicznej na poziomie podstawowym uczęszczało 30 901 uczniów, na poziomie gimnazjalnym 13 820 uczniów, a na poziomie ponadgimnazjalnym uczęszcza 31 242 uczniów (SIO, 2014). Na uczelniach wyższych w 2013 r. studiowało 125 809 studentów.

We Wrocławiu istnieją i prężnie funkcjonują pozarządowe organizacje ekologiczne. Wśród największych z nich można wymienić m.in.: Fundację EkoRozwoju, Polski Klub Ekologiczny – Okręg Dolnośląski czy Stowarzyszenie Ekologiczne Eko-Unia.

Fundacje i stowarzyszenia realizują kampanie oraz działania z zakresu zrównoważonego rozwoju, promocji środowiska naturalnego Dolnego Śląska wraz z poszanowaniem jego zasobów, a także kampanie dotyczące racjonalnej gospodarki odpadami i działania związane z propagowaniem wiedzy na temat zmian i ochrony klimatu.

Przykładowe realizowane działania w ramach edukacji ekologicznej:

- kampania proekologiczna „Nasz czysty Wrocław” dla szkół i przedszkoli zlokalizowanych na terenie miasta;
- kampania informacyjna w ramach programu „Kawka”;
- program edukacyjny „Dzieci dla klimatu”;
- kampania edukacyjno-promocyjna "Europejski Tydzień Zrównoważonej Mobilności";
- kampanie edukacyjno-promocyjne "rowerowy Wrocław";
- dni recyklingu, kampanie dotyczące segregacji i wtórnego wykorzystania odpadów;
- projekt edukacyjny Polskiego Klubu Ekologicznego Okręg Dolnośląski 50/50 – bezinwestycyjne oszczędzanie energii w szkołach wrocławskich i Doliny Baryczy;
- Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu propaguje wiedzę na temat wykorzystania energii odnawialnej;
- EkoCentrum Wrocław – realizowany przez Fundację EkoRozwoju.

#### **V.1.2.9. Administracja publiczna**

W obrębie Urzędu Miasta Wrocławia funkcjonuje 9 departamentów (podzielonych na wydziały i biura):

1. Departament Prezydenta
2. Departament Spraw Społecznych
3. Departament Obsługi i Administracji
4. Departament Finansów Publicznych
5. Departament Edukacji
6. Departament Zrównoważonego Rozwoju
7. Departament Infrastruktury i Gospodarki
8. Departament Nieruchomości i Eksploatacji
9. Departament Architektury i Rozwoju

Przedstawiciele Rady Miejskiej pracują w 14 stałych komisjach:

Doraźna Komisja ds. zmiany Statutu Wrocławia, Komisja Statutowa, Komisja Budżetu i Finansów, Komisja Edukacji i Młodzieży, Komisja Rodziny, Zdrowia i Spraw Socjalnych, Komisja Infrastruktury Komunalnej i Gospodarki, Komisja Komunikacji i Ochrony Środowiska, Komisja Rozwoju Przestrzennego i Architektury, Komisja Kultury i Nauki, Komisja Promocji i Współpracy Zagranicznej, Komisja Praworządności i Bezpieczeństwa, Komisja Partycypacji Społecznej i Osiedli, Komisja Sportu i Rekreacji, Komisja Rewizyjna.

W ramach administracji publicznej w gminie funkcjonują również jednostki i zakłady budżetowe gminy m.in.:





#### Jednostki budżetowe:

- Archiwum Miejskie Wrocławia;
- Centrum Usług Informatycznych we Wrocławiu;
- Miejskie Centrum Usług Socjalnych we Wrocławiu;
- Miejski Ośrodek Pomocy Społecznej;
- Młodzieżowe Centrum Sportu Wrocław;
- Straż Miejska Wrocławia;
- Wrocławskie Centrum Doskonalenia Nauczycieli;
- Wrocławskie Centrum Integracji;
- Wrocławskie Centrum Rozwoju Społecznego;
  - Wrocławskie Centrum Seniora;
- Wrocławski Tor Wyścigów Konnych – Partynice;
- Wrocławski Zespół Żłobków;
- Zarząd Dróg i Utrzymania Miasta;
- Zarząd Geodezji Kartografii i Katastru Miejskiego;
- Zarząd Inwestycji Miejskich;
- Zarząd Obsługi Jednostek Miejskich;
- Zarząd Zasobu Komunalnego;
- Zarząd Zieleni Miejskiej.

#### Zakłady budżetowe:

- Wrocławski Zakład Aktywności Zawodowej;
- Zarząd Cmentarzy Komunalnych.

W 2017 r. dochody na 1 mieszkańca gminy wynosiły 6477,47 złotych z kolei wydatki na 1 mieszkańca wyniosły 6462,18 złotych. Wydatki przeznaczone na gospodarkę komunalną i ochronę środowiska wyniosły w 2017 r. 425 mln zł (ponad 10% wydatków w budżecie). Wrocław z dochodem za rok 2017 wynoszącym 4,046 mld zł oraz wydatkami na poziomie 4,210 mld zł, znajduje się na czołowym miejscu w kraju pod względem dochodów i wydatków.

W roku 2013 we Wrocławiu pilotażowo wdrożono Wrocławski Budżet Obywatelski (WBO), który jest projektem nastawionym przede wszystkim na aktywizację mieszkańców. Wrocławski budżet partycypacyjny ma za zadanie pobudzać do aktywności mieszkańców i w oparciu o ich zaangażowanie budować społeczeństwo obywatelskie i wzmacniać dialog pomiędzy wszystkimi stronami biorącym udział w projekcie WBO. W ramach WBO, którego budżet w roku 2018 wynosi 25 mln zł realizowany jest również Zielony WBO nakierowany na rozwój terenów zielonych i ochronę środowiska.

#### **V.1.2.10. Analiza SWOT**

Podsumowaniem analizy uwarunkowań oraz dokumentów strategicznych i planistycznych jest analiza SWOT. Analiza ta prezentuje zidentyfikowane czynniki wewnętrzne: silne strony (*S-strengths*), słabe strony (*W-weaknesses*) oraz czynniki zewnętrzne: szanse (*O-opportunities*) i zagrożenia (*T-threats*), które mają albo mogą mieć wpływ na realizację w gminie działań w zakresie zrównoważonej energii i ograniczania emisji. Wyniki analizy SWOT (Tabela 22) są podstawą do planowania działań w zakresie ograniczania emisji gazów cieplarnianych w gminie. Silne strony i szanse są czynnikami sprzyjającymi realizacji planu, natomiast słabe strony oraz zagrożenia wpływają na ryzyko niepowodzenia konkretnych działań, bądź całego planu. W związku z tym, zaplanowane w PGN działania



koncentrują się na wykorzystaniu szans i mocnych stron, przy jednoczesnym nacisku na minimalizację zagrożeń.

**Tabela 22. Analiza SWOT – uwarunkowania realizacji celu redukcji emisji gazów cieplarnianych w Gminie Wrocław do roku 2020**

UWARUNKOWANIA WEWNĘTRZNE	(S) SILNE STRONY	(W) SŁABE STRONY
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• funkcjonujący system dopłat do likwidacji ogrzewania węglowego (tzw. program KAWKA);</li> <li>• uzbrojenie gminy w sieci infrastruktury technicznej (m.in. wodociągowe, kanalizacyjne, ciepłownicze, gazowe, energetyczne);</li> <li>• zakres działań/zadań Oficerów Rowerowego i Pieszego jako wsparcie rozwoju tych form komunikacji;</li> <li>• możliwości wykorzystania energii słonecznej;</li> <li>• linie kolejowe o znaczeniu krajowym i międzynarodowym (rozwój Kolei Aglomeracyjnej);</li> <li>• Autostradowa Obwodnica Wrocławia oraz bliskość autostrady A4;</li> <li>• aktualne dokumenty strategiczno-planistyczne: Program Ochrony Środowiska, Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;</li> <li>• w strefach B i C zerowa stawka opłaty za postój pojazdów elektrycznych oraz pojazdów hybrydowych, których emisja CO<sub>2</sub> w warunkach miejskich nie przekracza 100 g/km – jako promocja transportu niskoemisyjnego;</li> <li>• zaangażowanie jednostek społecznych i organizacji pozarządowych na terenie gminy w promowanie racjonalnego gospodarowania energią i odnawialnymi źródłami energii;</li> <li>• plany przebudowy miejskiego układu komunikacyjnego (w celu ograniczenia ruchu w centrum i upłynnienia ruchu tranzytowego) oraz promocja i rozwój alternatywnych środków komunikacji;</li> <li>• plany modernizacji i rozwoju sieci ciepłowniczej na terenie Wrocławia przez lokalnych producentów ciepła;</li> <li>• plany rozwojowe dotyczące systemu sterowania ruchem ITS;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• niewielki potencjał energii wiatrowej na terenie gminy;</li> <li>• problem niskiej emisji, pochodzącej głównie z indywidualnych systemów grzewczych i indywidualnego transportu samochodowego;</li> <li>• zanieczyszczenie powietrza pochodzące z dużego natężenia ruchu pojazdów silnikowych w centralnej części miasta Wrocław;</li> <li>• dalszy rozwój zabudowy rozproszonej na peryferiach gminy (skutkujący wzrostem natężenia transportu w obrębie gminy);</li> <li>• udział (ok. 50%) ciepłociągów preizolowanych w ogólnej długości ciepłociągów na terenie gminy;</li> <li>• struktura wiekowa budynków na terenie gminy (szczególnie budynków mieszkalnych komunalnych);</li> <li>• liczba działań termomodernizacyjnych przeprowadzonych w budynkach będących pod zarządem gminy;</li> <li>• niesatysfakcjonujący udział podróży komunikacją zbiorową (wniosek z Kompleksowych Badań Ruchu, przeprowadzonych przez BRW);</li> <li>• bardzo wysoki udział samochodów osobowych na 1 tys. mieszkańców;</li> <li>• zbyt mała ilość zieleni urządzonej, szczególnie dużych drzew;</li> <li>• niski (tylko ok. 35%) udział podróży komunikacją zbiorową;</li> <li>• ograniczone działania przeciwko spalaniu odpadów w instalacjach przydomowych - zatrucie dioksynami.</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>współpraca nauki z biznesem (np.: współpraca uczelni wyższych z Wrocławskim Parkiem Przemysłowym, działalność WCB +EIT);</li> <li>rozwój całego systemu P&amp;R oraz propagowana idea systemu;</li> <li>struktura wiekowa budynków w centrum miasta umożliwiającą ich adaptację dla potrzeb zwiększenia atrakcyjności mieszkaniowej centrum miasta;</li> <li>poparcie społeczne dla ograniczania ruchu w centrum miasta;</li> <li>silne lobby organizacji pozarządowych, które naciskają na bardziej zrównoważony transport;</li> </ul>	
<p>UWARUNKOWANIA ZEWNĘTRZNE</p>	<p><b>(O) SZANSE</b></p>	<p><b>(T) ZAGROŻENIA</b></p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>krajowe zobowiązania dotyczące zapewnienia odpowiedniego poziomu energii odnawialnej i biopaliw na poziomie krajowym, w zużyciu końcowym;</li> <li>wymagania dotyczące efektywności energetycznej i OZE(dyrektywy UE);</li> <li>istniejące ramy prawne sprzyjające rozwojowi mikrogeneracji z OZE;</li> <li>regulacje i wymogi odnośnie rozwoju infrastruktury dla paliw alternatywnych;</li> <li>wzrastająca presja na racjonalne gospodarowanie energią i ograniczanie emisji w skali europejskiej i krajowej;</li> <li>opracowywany Krajowy Program Ochrony Powietrza;</li> <li>rozwój technologii energooszczędnych oraz ich coraz większa dostępność;</li> <li>naturalna wymiana floty transportowej na pojazdy zużywające coraz mniej paliwa;</li> <li>wzrost cen nośników energii powodujący presję na ograniczenie końcowego zużycia energii;</li> <li>rosnąca świadomość ekologiczna społeczeństwa i rozwój znaczenia ekologii w mediach – wzrost wymagań społeczności lokalnej dotyczącej stanu środowiska;</li> <li>wzrost udziału energii odnawialnej w skali kraju do 15% w końcowym zużyciu energii w roku 2020 (według wymogów UE);</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ograniczone środki finansowe w funduszach UE, dla części zaplanowanych działań może zabraknąć dofinansowania zewnętrznego;</li> <li>niestabilność przepisów prawnych, szczególnie w zakresie OZE;</li> <li>ogólnokrajowy trend wzrostu zużycia energii elektrycznej;;</li> <li>wzrost udziału transportu indywidualnego i tranzytu w zużyciu energii i emisjach z sektora transportowego na terenie gminy;</li> <li>wysokie ceny gazu;</li> <li>postępująca suburbanizacja na terenie miasta i gmin ościennych, które zachęcają do zamieszkania poza Wrocławiem, co powoduje większe uzależnienie od samochodu i większe zanieczyszczenia w samym Wrocławiu;</li> <li>niedostateczna współpraca spółek kolejowych, która może utrudniać powstanie we Wrocławiu kolei miejskiej, a w aglomeracji – kolei aglomeracyjnej.</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• środki UE 2014-2020 oferujące wsparcie dla inwestycji w OZE, termomodernizację i rozbudowę sieci ciepłownicze oraz transport niskoemisyjny, fundusze zewnętrzne i rządowe na działania na rzecz efektywności energetycznej i redukcji emisji;</li> <li>• rozwój technologii energooszczędnych oraz ich coraz większa dostępność (np. tanie świetlówki energooszczędne);</li> <li>• plany firmy Fortum Power and Heat Polska Sp. z o.o. dotyczące budowy nowego źródła ciepła dla Wrocławia;</li> <li>• Poprawie społeczne dla ograniczania ruchu w miastach;</li> <li>• Ogólnopolski lobbing organizacji pozarządowych w zakresie zrównoważonego transportu.</li> </ul>	
--	--	--

*Źródło: opracowanie własne*

## V.2. Identyfikacja sektorów problemowych

Na podstawie analizy uwarunkowań prawnych, opisanych w rozdziałach IV.2., IV.3. i IV.4. oraz stanu obecnego (dla roku 2017) w kontekście realizacji strategii niskoemisyjnego rozwoju, wyznaczono sektory problemowe dla Gminy Wrocław. W każdym z analizowanych sektorów określono kwestie problemowe w znacznym stopniu przyczyniające się do niekorzystnej sytuacji w mieście, w zakresie zużycia energii oraz emisji gazów cieplarnianych i jakości zanieczyszczeń powietrza.

### V.2.1. Energetyka

#### V.2.1.1. Sieć ciepłownicza

Straty ciepła wynikające z braku izolacji sieci ciepłowniczej stanowią znaczący problem zarówno z punktu widzenia efektywności energetycznej jak i ochrony powietrza. W trakcie transportu ciepła w systemie bez izolacji tracone jest od 10% do 15% wyprodukowanego ciepła. Straty te stanowią wartość emisji kilkudziesięciu ton CO<sub>2</sub> do atmosfery. Ponad 55% ciepłociągów tworzących sieć ciepłowniczą na terenie Gminy Wrocław (o całkowitej długości około 550 km) jest preizolowane. Straty na rurociągach preizolowanych (w zależności od użytej technologii) są ok. 20 do ok. 40% mniejsze niż w przypadku rur niepreizolowanych. Zmiana technologii wykonania sieci cieplnej z kanałowej na preizolowaną powoduje redukcję strat ciepła o 40-50%. Konieczna jest realizacja programu modernizacji sieci ciepłowniczej w celu ograniczenia strat i poprawy systemu zarządzania dystrybucją ciepła.

Wzorem inteligentnych sieci energetycznych (smart grid) należy również rozpocząć prace nad inteligentnymi sieciami ciepłowniczymi, które mają wpłynąć na usprawnienie eksploatacji systemu ciepłowniczego, ograniczyć energochłonność, zmniejszyć ubytki wody sieciowej w procesie przesyłu ciepła do odbiorców oraz umożliwić odbiorcom bieżącą kontrolę zużycia ciepła i wpływanie na oszczędne jego wykorzystanie. Dzięki znacząco mniejszym stratom ciepła w nowej lub zmodernizowanej, inteligentnej sieci dystrybucyjnej

zostanie zanotowane zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub> oraz zmniejszenie kosztów eksploatacyjnych.

Ponadto należy utrzymać tendencję stałego zwiększania liczby przyłączy poprzez przyłączanie nowych obiektów do sieci ciepłowniczej (nowe budynki jak również podłączenia istniejących budynków, związane z zastąpieniem starych źródeł ciepła).

#### **V.2.1.2. Oświetlenie uliczne**

W oświetleniu ulicznym i sygnalizacji świetlnej oraz podświetleniu obiektów wciąż wykorzystywane są stare, energochłonne źródła światła (m.in. oświetlenie uliczne rtęciowe i sodowe). Należy dążyć do całkowitego wyeliminowania starych źródeł i zastępowania ich nowymi w technologii LED. Technologie ledowe pozwalają na oszczędność energii rzędu 55% w porównaniu do opraw rtęciowych<sup>23</sup>. Dodatkowo możliwe jest zastosowanie systemów sterowania oświetleniem tj., natężeniem oraz barwą światła w zależności od natężenia ruchu ulicznego oraz warunków atmosferycznych. Rozwiązania takie wpisują się w koncepcję Smart City a skumulowane oszczędności zużycia energii elektrycznej mogą sięgać 65%. Oszczędność energii bezpośrednio przekłada się na niższe koszty eksploatacji oraz mniejszą emisję gazów cieplarnianych do atmosfery. Średni czas zwrotu inwestycji waha się w granicach od 2 do 4 lat<sup>24</sup>.

#### **V.2.1.3. Energia odnawialna**

Udział energii ze źródeł odnawialnych we Wrocławiu utrzymuje się na niewielkim poziomie (około 4% zużycia energii końcowej – według inwentaryzacji emisji za 2017 rok), przeważnie stanowią je rozproszone źródła wykorzystujące energię słoneczną (kolektory słoneczne oraz panele fotowoltaiczne), energię wodną (4 elektrownie wodne) oraz geotermalną (pompy ciepła). Powszechne zastosowanie OZE ma szczególne znaczenie dla ograniczenia emisji z indywidualnych gospodarstw domowych.

Należy podkreślić, że kolektory słoneczne jako źródło ciepłej wody nie powinny zastępować ciepłej wody z sieci ciepłowniczej, w obszarach, gdzie sieć ta jest rozwinięta. Również pompy ciepła nie powinny być wykorzystywane w sektorach o dostępnej sieci ciepłowniczej. Ograniczenie zapotrzebowania na ciepło i ciepłą wodę użytkową w obszarach rozwiniętej sieci ciepłowniczej prowadzi do spadku jej efektywności, co przekłada się na wzrost emisji (zwiększone straty cieplne oraz gorszy współczynnik skojarzenia, mniejsze wykorzystanie mocy ogranicza efektywność produkcji ciepła). Panele fotowoltaiczne mogą być wykorzystywane na terenie całego miasta, natomiast kolektory i pompy ciepła głównie w sektorach peryferyjnych poza zasięgiem sieci ciepłowniczej.

#### **V.2.2. Budownictwo i gospodarstwa domowe**

W strukturze budynków na terenie Gminy Wrocław, znaczny udział mają obiekty wybudowane przed 1950 rokiem, które charakteryzują się wysokim zapotrzebowaniem energetycznym. Podstawowym problemem w obszarze budownictwa jest zły stan niektórych budynków, szczególnie pełniących funkcje użyteczności publicznej oraz mieszkań komunalnych, a także niektórych budynków pozostających w zarządzie spółdzielni i wspólnot mieszkaniowych.

W starych budynkach często wykorzystywane jest stare, nieefektywne oświetlenie, bez regulacji czasu świecenia. Ponadto, termomodernizacja, jeżeli była realizowana, to nie była

<sup>23</sup> Przykład inwestycji w gminie Trzebielino.

<sup>24</sup> Wartości średnie oszacowane na podstawie wielu inwestycji zrealizowanych w Polsce.

ona wykonana w sposób kompleksowy (tj. docieplenie ścian i stropodachów, przegród wewnętrznych, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej). Również powłoki izolacyjne, które były wykonywane w latach 90-tch XX w. często wymagają już wymiany na nowe.

Wśród wszystkich budynków na terenie gminy, obiekty wybudowane przed rokiem 1989 stanowią ok. 70% wszystkich budynków (w tym ok. 30% powstałych przed rokiem 1944). Pośród budynków mieszkalnych komunalnych dominującą grupą (ok. 82%) są obiekty wybudowane przed rokiem 1950. Natomiast wśród gminnych budynków użyteczności publicznej obiekty powstałe przed rokiem 1989 stanowią ok. 55% budynków. Wyżej wymienione czynniki wpływają na duże zapotrzebowanie energetyczne obiektów, zwłaszcza na potrzeby grzewcze. Ponadto należy również wskazać, że wciąż często źródłem ogrzewania w takich budynkach są indywidualne, głównie węglowe systemy grzewcze. Na terenie Wrocławia ok. 15-20% zapotrzebowania na ciepło w budownictwie jest pokrywane z paliw stałych spalanych w źródłach indywidualnych (szacunki na podstawie inwentaryzacji emisji), które w znacznym stopniu przyczyniają się do zanieczyszczenia powietrza pyłami i benzo(a)pirenem.

Prowadzenie działań służących poprawie charakterystyki energetycznej budynków, może być utrudnione ze względu na czynniki takie jak:

- konieczność zachowania zabytkowych cech starej zabudowy (co wymaga zastosowania specjalnej technologii);
- kapitałochłonność działań w zakresie termomodernizacji – brak wystarczających środków finansowych (właściciele lokali i budynków);
- skomplikowana struktura własnościowa budynków.

#### **Jako główne kierunki działań w tym sektorze, należy wskazać:**

- realizację przez Gminę Wrocław, spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe, właściciele domów jednorodzinnych działań w zakresie renowacji i termomodernizacji budynków oraz wymiany ogrzewania na efektywne (w przypadku zabytkowych budynków, należy podjąć działania termomodernizacyjne w zakresie w jakim uzyska się zgodę konserwatora zabytków);
- realizację działań w zakresie termomodernizacji w innych niż gminne budynkach użyteczności publicznej oraz w budynkach pełniących funkcje handlowo-usługowe;
- realizację działań w zakresie efektywnego wykorzystania energii w budynkach użyteczności publicznej oraz handlowo-usługowych (m.in. klimatyzacja, oświetlenie, energooszczędny sprzęt, systemy zarządzania energią);
- inne działania zwiększające efektywność energetyczną w budynkach na terenie gminy;
- wsparcie finansowe działań mieszkańców w zakresie termomodernizacji i wymiany ogrzewania na efektywne (przykładowo: realizowany w 2017 r. program KAWKA);
- działania informacyjno-edukacyjne (przykładowo: realizowane w 2017 r. w ramach programu KAWKA i druga edycja kampanii „Dzieci dla klimatu” w 2016 r.) w zakresie efektywności energetycznej i właściwych postaw wśród mieszkańców (dla uzyskania maksymalnego efektu, działania należy prowadzić w sposób ciągły);
- termomodernizacja oraz wymiana ogrzewania na bardziej efektywne niskoemisyjne, lub likwidacja źródła i przyłączenie do wysokosprawnego systemu sieci ciepłowniczej (ciepło sieciowe).



## V.2.3. Transport

### V.2.3.1. Transport publiczny

Największe problemy w obsłudze ruchu pasażerskiego występują w obszarze centrum miasta. W centralnej części Wrocławia (szczególnie w okolicach Dworca PKP, Galerii Dominikańskiej, Ronda Reagana oraz Placu Jana Pawła II – tzw. węzły przesiadkowe), pojazdy transportu publicznego odnotowują opóźnienia kursów w odniesieniu do rozkładu jazdy. Taki stan jest wynikiem dużego natężenia ruchu, szczególnie w godzinach szczytów porannego i popołudniowego oraz dużego zagęszczenia pojazdów MPK (w godzinach szczytu na jeden przystanek w tym samym czasie podjeżdża wiele pojazdów) i przecinania się linii komunikacji publicznej w wyżej wymienionych miejscach.

Wszystkie pojazdy autobusowe MPK w 2013 r, napędzane były olejem napędowym. Już 3 lata później większość autobusów MKP spełniała normę EURO 5 i EURO 6.

W 2018 roku MPK Wrocław ogłosiło dialog techniczny, dotyczący dostaw autobusów elektrycznych i całej infrastruktury technicznej potrzebnej do ich obsługi.

**Tabela 23. Struktura pojazdów autobusowych MPK Wrocław wg kategorii emisji spalin EURO w 2013 r.**

Ilość pojazdów o danej kategorii emisji spalin EURO	BEZ NORMY	EURO 0	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	EURO 6
liczba pojazdów	0	0	39	70	132	1	100	2
udział%	0	0	11,34	20,35	38,37	0,29	29,07	0,58

Źródło: MPK Wrocław, 2013

Tylko ok. 49% pojazdów jest młodszych niż 10 lat (Tabela 24).

**Tabela 24. Struktura wiekowa pojazdów autobusowych MPK Wrocław w 2013 r.**

Struktura wiekowa pojazdów [rok]	Liczba pojazdów - autobusy	Udział %
od 0 do 3 lat	2	0,58
powyżej 3 do 5 lat	101	29,36
powyżej 5 do 10 lat	64	18,60
powyżej 10 lat	177	51,45

Źródło: MPK Wrocław, 2013

W przypadku wagonów tramwajowych tylko ok. 25% pojazdów jest młodszych niż 10 lat. Zdecydowana większość pojazdów jest starsza niż 30 lat (42,82%). Nowe wagony tramwajowe posiadają system rekuperacji energii (odzysk energii przy hamowaniu), pozwalający osiągać znaczące oszczędności energii w porównaniu do starych wagonów typu 105N (wg pomiarów MPK nawet do 80% mniejsze zużycie energii).

**Tabela 25. Struktura wiekowa pojazdów tramwajowych MPK Wrocław w 2013 r.**

Struktura wiekowa pojazdów [rok]	liczba pojazdów – wagony tramwajowe	udział%
od 0 do 5 lat	51	13,56
powyżej 5 do 10 lat	35	9,31
powyżej 10 do 15 lat	0	0,00
powyżej 15 do 20 lat	0	0,00
powyżej 20 do 25 lat	54	14,36
powyżej 25 do 30 lat	75	19,95
powyżej 30 lat	161	42,82

Źródło: MPK Wrocław, 2013

### V.2.3.2. Transport prywatny

W sektorze transportu kluczową kwestią jest duże natężenie ruchu w mieście, które przyczynia się do występowania przekroczeń stężeń zanieczyszczeń w powietrzu oraz powoduje uciążliwość dla mieszkańców (np.: hałas, drgania). W zakresie transportu duże znaczenie mają ograniczenia wynikające ze struktury przestrzennej miasta – gęsta zabudowa centralnej części Wrocławia utrudnia wydzielenie nowych dróg rowerowych i pasów dla komunikacji miejskiej. Duże znaczenie dla istnienia problemu „zakorkowania” gminy mają przyzwyczajenia mieszkańców do korzystania z własnego samochodu oraz niewystarczająca oferta transportu publicznego. Ruch tranzytowy przez miasto w ostatnich latach zmniejszył się, ze względu na oddanie do użytku kolejnych odcinków obwodnic. Autostradowa Obwodnica Wrocławia przejęła ruch tranzytowy i odciążła odcinki dróg krajowych znajdujących się na terenie miasta od ciężkiego ruchu samochodowego, zwłaszcza ciężarowego. Dzięki nowym inwestycjom poprawia się płynność, przejezdność i bezpieczeństwo ruchu drogowego. Ponieważ poprawiają się warunki komunikacyjne, to tym samym wzrasta wykorzystanie pojazdów w transporcie prywatnym. To z kolei przyczynia się do wzrostu emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych, które potęgują problem niskiej emisji oraz są uciążliwe dla mieszkańców.

#### **Jako główne kierunki działań w sektorze transportu należy wskazać:**

- rozbudowę i usprawnienie systemu komunikacji publicznej, poprzez budowę nowych torowisk, dopasowanie linii autobusowych i tramwajowych do aktualnych potrzeb mieszkańców (w szczególności dojazdy na trasie miejsce zamieszkania – miejsce pracy – nowe obiekty biurowe, nowe osiedla), poprzez dostosowanie tras, częstotliwości i pojemności pojazdów;
- realizację działań w zakresie poprawy bezpieczeństwa ruchu drogowego, pieszych i rowerzystów;
- dalszą wymianę taboru autobusowego na pojazdy spełniające bardziej rygorystyczne normy środowiskowe (norma emisji spalin min. EURO 6) oraz pojazdy zasilane paliwami alternatywnymi – CNG, pojazdy hybrydowe i pojazdy elektryczne;
- modernizację taboru tramwajowego – zakup wyłącznie pojazdów wyposażonych w rekuperatory, a także stosowanie superkondensatorów;
- budowę obiektów *park & ride* (P&R), *bike & ride* (B&R) i *kiss & ride* (K&R);
- działania informacyjno-edukacyjne zachęcające do korzystania z komunikacji publicznej, rowerowej i pieszej w tym promowanie rozwiązań podwózek sąsiedzkich – carpooling;
- reorganizację ruchu w centrum miasta w celu skrócenia czasów przejazdu pojazdów komunikacji publicznej – rozbudowa systemu ITS;
- zwiększenia dostępności gminy dla rowerzystów (rozbudowa systemu tras rowerowych);
- poprawę warunków funkcjonowania i rozwoju ruchu pieszego poprzez działania zwiększające ciągłość szlaków pieszych i spójność z pozostałymi elementami systemu transportowego, likwidujące bariery w ich dostępności oraz zwiększające komfort użytkowników;
- ograniczenie ruchu samochodów w centrum miasta;
- rozwijanie kolei miejskiej we Wrocławiu i aglomeracyjnej we WrOF: nowe przystanki w miejscach o dużej liczbie mieszkańców lub potencjalnej dużej liczbie mieszkańców (rozbudowujące się osiedla), rewitalizacje linii kolejowych, zakup nowych elektrycznych zespołów trakcyjnych;

- stworzenie związku komunikacyjnego, obejmującego wszystkie gminy WrOF (integracja biletów), dla połączeń tramwajowych, kolejowych i autobusowych.

#### V.2.4. Gospodarka

---

##### V.2.4.1. Rolnictwo i rybactwo

Działalność rolnicza w niewielkim stopniu przyczynia się do emisji gazów cieplarnianych z obszaru miasta (emisje CH<sub>4</sub> z hodowli zwierząt oraz N<sub>2</sub>O z przetwarzania nawozów azotowych w glebie), a także w niewielkim stopniu do emisji pozostałych zanieczyszczeń powietrza (głównie pyłów).

Rybactwo w gospodarce Wrocławia pełni marginalną rolę, w związku z czym nie można wskazać istotnych problemów z punktu widzenia PGN.

##### **Jako główne kierunki działań w sektorze rolnictwa należy wskazać:**

- stosowanie technik uprawy i hodowli ograniczających emisję gazów cieplarnianych (m.in. odpowiednie pasze, zarządzanie odpadami oraz właściwe stosowanie nawozów);
- zwiększenie efektywności energetycznej gospodarstw rolnych;
- przekształcanie terenów rolniczych w tereny zieleni miejskiej.

##### V.2.4.2. Lasy i tereny zielone

Powierzchnia lasów na terenie miasta sukcesywnie się zwiększa, Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego określa docelowy wskaźnik lesistości na 10% powierzchni Gminy.

W zakresie terenów zielonych (zieleni miejska) jako główne problemy należy wskazać degradację terenów zieleni urządzonej i zły stan zdrowotny drzew na terenie miasta. Tereny zieleni miejskiej poddawane są silnej antropopresji np. poprzez zajmowanie terenów zielonych pod zabudowę lub traktowanie ich jako parkingi.

Zarówno lasy jak i tereny zieleni miejskiej pełnią istotną funkcję w gospodarce niskoemisyjnej, poprzez pochłanianie dwutlenku węgla z atmosfery oraz umożliwianie rozwoju niskoemisyjnych form transportu i komunikacji (poprzez rozwój na ich terenie ciągów pieszych i komunikacji rowerowej). Równie istotne znaczenie tereny zielone i lasy mają w kontekście adaptacji do zmian klimatu.

Dodatkowo, zieleni miejska za pomocą korytarzy ekologicznych stanowi łącznik dla miasta z zielenią okalającą miasto. Dlatego ważnym jest, aby rosła rola zieleni w koncepcjach planistycznych i stanowiła integralny element układu urbanistycznego. Zieleni miejska może być także wykorzystana do realizacji działań edukacyjnych, prowadzonych w terenie (ścieżki dydaktyczne).

Z punktu widzenia wspomnianych funkcji lasów i terenów zielonych w granicach miasta należy dążyć do m.in.:

- zwiększenia lesistości i powiązania terenów leśnych z terenami zieleni miejskiej;
- zwiększenia ilości zadrzewień, krzewów i trawników oraz terenów zielonych w mieście;
- rozwoju terenów zielonych w formie powiązanej sieci, umożliwiającej łatwą komunikację niskoemisyjnymi środkami transportu w granicach miasta.

### V.2.4.3. Przemysł

Na terenie Wrocławia dominuje głównie przemysł przetwórczy tradycyjny i wysokich technologii, nie powodujący szczególnej uciążliwości dla środowiska w zakresie emisji zanieczyszczeń. Najistotniejszym problemem jest bezpośrednia i pośrednia emisja gazów cieplarnianych poprzez wykorzystanie paliw na cele energetyczne (elektrociepłownie Kogeneracji oraz kotłownie lokalne i indywidualne) oraz zużycie ciepła i energii elektrycznej.

Zakłady przemysłowe, jako duże miejsca pracy, generują znaczny duży ruch komunikacyjny, są tzw. generatorami ruchu. Pracownicy aby dojechać do miejsc pracy korzystają z komunikacji zbiorowej oraz transportu indywidualnego. Kolejnym zagadnieniem jest logistyka towarów do i z zakładów przemysłowych, która odbywa się zarówno koleją jak i transportem drogowym (duże pojazdy ciężarowe). W związku z opisanymi implikacjami transportowymi, przemysł istotnie przyczynia się do wzrostu emisji z sektora transportu.

#### **Jako główne kierunki działań w sektorze przemysłu należy wskazać:**

- dalsze ograniczanie energochłonności – efektywność energetyczna procesów wytwarzania energii oraz procesów produkcji;
- stosowanie nowych, innowacyjnych, niskoemisyjnych technologii produkcji;
- wdrażanie niskoemisyjnych rozwiązań w zakresie logistyki towarów, w tym uzbrojenie terenów pod inwestycje w celu optymalizacji kwestii transportowych;
- zachęcanie pracowników do korzystania z niskoemisyjnych form transportu w zakresie dojazdów do pracy;
- stosowanie w zakresie zarządzania przedsiębiorstwem metod oceny cyklu życia oraz śladu węglowego i wodnego produktów.

### V.2.4.4. Handel i usługi

Sektor handlowo-usługowy na terenie Wrocławia jest wysoce rozwinięty i ulega stałemu dalszemu rozwojowi – przybywa podmiotów handlowo-usługowych.

Sektor handlowo-usługowy powoduje pośrednie emisje gazów cieplarnianych z użytkowania energii elektrycznej oraz ciepła (w tym ciepła sieciowego), a także w znacznym stopniu przyczynia się do powstawania emisji w sektorze transportu, ze względu na generowanie znacznych potrzeb przewozowych w zakresie towarów (surowców i produktów) i osób (pracowników i klientów).

#### **Z tego względu jako główne kierunki działań należy wskazać:**

- stosowanie efektywnych energetycznie rozwiązań technicznych i organizacyjnych w przedsiębiorstwach handlowo-usługowych;
- realizację działań w zakresie efektywnego wykorzystania energii w budynkach (wskazanych dla sektora budownictwa);
- wdrażanie niskoemisyjnych rozwiązań w zakresie logistyki towarów m.in. w zakresie dostaw i produkcji oraz uzbrojenie terenów pod inwestycje w celu optymalizacji kwestii transportowych;
- zachęcanie pracowników do korzystania z niskoemisyjnych form transportu w zakresie dojazdów do pracy;
- stosowanie w zakresie zarządzania przedsiębiorstwem metod oceny cyklu życia oraz śladu węglowego i wodnego produktów i usług.

### V.2.5. Gospodarka odpadami

---

W granicach miasta obecnie nie funkcjonuje żadne czynne składowisko odpadów, w związku z tym składowanie odpadów jedynie pośrednio przyczynia się do emisji z obszaru miasta (emisje pośrednie – zakres 3). Głównym problemem w kontekście emisji z sektora gospodarki odpadami jest oczyszczanie ścieków (emisje metanu i podtlenku azotu), a także częściowo instalacje przeładunkowe dla odpadów.

#### **Jako główne kierunki działań należy wskazać:**

- zapobieganie powstawaniu odpadów (działania informacyjno-edukacyjne oraz organizacyjne w sektorach produkcyjnych);
- ograniczenie ilości powstających ścieków;
- ograniczenie emisji bezpośrednich powstających w procesie oczyszczania ścieków;
- dalsze zwiększanie stopnia recyklingu odpadów;
- wprowadzanie rozwiązań organizacyjnych w zakresie odbioru i transportu odpadów ograniczających emisje (np. optymalizacja tras pojazdów);
- stosowanie niskoemisyjnych pojazdów;
- energetyczne wykorzystanie pozostałej po sortowaniu frakcji palnej odpadów.

### V.2.6. Edukacja i dialog społeczny

---

Wrocław oraz inne podmioty działające na terenie miasta realizują szereg działań informacyjno-edukacyjnych (dotyczących zmiany zachowań i świadomości) związanych z ograniczaniem emisji gazów cieplarnianych, efektywnością energetyczną, odnawialnymi źródłami energii, a także jakością powietrza. Ciągłe jednak świadomość i zachowania mieszkańców oraz przedsiębiorców w tym zakresie wymagają zmian w kierunku ograniczania emisji i efektywnego wykorzystania zasobów.

#### **Jako główne kierunki działań należy wskazać:**

- realizację kompleksowych działań edukacyjnych i informacyjnych skierowanych do różnych grup docelowych;
- angażowanie społeczeństwa w działania związane z ograniczaniem emisji, efektywnością energetyczną, poprawą jakości powietrza, szczególnie na etapie planistycznym.

### V.2.7. Administracja publiczna

---

Sektor administracji publicznej powinien pełnić wzorcową rolę dla społeczeństwa w zakresie realizacji strategii niskoemisyjnego rozwoju. Administracja publiczna powinna realizować działania wskazane we wszystkich sektorach gospodarki niskoemisyjnej (opisanych powyżej).

#### **Jako główne kierunki dodatkowych działań należy wskazać:**

- wdrażanie rozwiązań w zakresie e-administracji – umożliwienie zdalnego załatwiania spraw urzędowych;
- realizację innowacyjnych, demonstracyjnych projektów w różnych sektorach gospodarki miasta;
- realizację strategii zielonych zamówień publicznych;
- wdrażanie rozwiązań organizacyjnych sprzyjających redukcji emisji w działalności administracji (np. umożliwianie częściowej pracy zdalnej, ułatwienie dojazdu do pracy transportem publicznym itp.).



## V.3. Emisje zanieczyszczeń powietrza i gazów cieplarnianych

### V.3.1. Emisja gazów cieplarnianych

Emisja gazów cieplarnianych (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, PFC, HFC oraz SF<sub>6</sub>) z obszaru miasta Wrocławia to emisje bezpośrednie (ok. 35% emisji) oraz pośrednie (około 65% emisji), a głównymi źródłami emisji na terenie miasta są: sektor komunalno-bytowy (mieszkalnictwo), sektor transportowy oraz sektor usługowy.

Emisja bezpośrednia jest przede wszystkim rezultatem energetycznego wykorzystania paliw kopalnych na terenie miasta – zarówno do celów gospodarczo-bytowych (np. ogrzewanie domów), transportowych jak i przemysłowych. Główne paliwa kopalne odpowiedzialne za emisję GHG z Wrocławia to przede wszystkim: węgiel i gaz ziemny (paliwa wykorzystywane na cele gospodarczo-bytowe oraz przemysłowe) jak również olej napędowy i benzyna (paliwa wykorzystywane w transporcie). Emisje bezpośrednie GHG z zakładów przemysłowych powstają również, poza energetycznym wykorzystaniem paliw, w stosowanych procesach technologicznych, w których uwalniany jest dwutlenek węgla (np. w procesie kalcynacji) lub inne gazy cieplarniane (gazy przemysłowe – PFC, HFC i SF<sub>6</sub>). Poza emisjami bezpośrednimi wynikającymi z energetycznego wykorzystania paliw oraz innymi emisjami z procesów technologicznych w przemyśle, do emisji bezpośrednich należy włączyć emisje metanu i podtlenku azotu wynikające z procesów naturalnych zachodzących na składowiskach odpadów, w oczyszczalniach ścieków oraz z rolniczego użytkowania gruntów i hodowli zwierząt (emisje wynikające z rozkładu materii organicznej).

Emisje pośrednie związane są z wykorzystaniem nośników energii na terenie miasta, takich jak: energia elektryczna oraz ciepło sieciowe. Ponieważ energia elektryczna wykorzystywana na terenie Wrocławia pochodzi z krajowej sieci elektroenergetycznej, należy przyjąć krajowy wskaźnik emisji dla energii elektrycznej (0,8315 Mg CO<sub>2</sub>/MWh energii dla 2013 roku i 0,781 Mg CO<sub>2</sub>/MWh energii dla 2016 roku). Dla ciepła sieciowego, na podstawie danych od Kogeneracji S.A. został wyznaczony lokalny wskaźnik emisji (który kształtuje się na poziomie ok. 103 kg CO<sub>2</sub>/GJ energii), odzwierciedlający strukturę stosowanych paliw oraz sprawność systemu produkcji i dystrybucji ciepła na terenie miasta. W emisjach pośrednich uwzględnia się również niewielkie ilości CH<sub>4</sub> oraz N<sub>2</sub>O powstające w procesach produkcji energii. Za emisje pośrednie we Wrocławiu odpowiedzialne są przede wszystkim sektor: komunalno-bytowy (mieszkalnictwo – energia elektryczna oraz ciepło sieciowe) oraz usługowy (mieszkalnictwo – energia elektryczna, w mniejszym stopniu ciepło sieciowe).

Naturalnym procesem, który również ma znaczenie dla bilansu gazów cieplarnianych z obszaru miasta jest pochłanianie gazów cieplarnianych przez roślinność w fazie wzrostu. Na terenie miasta Wrocławia na system pochłaniania emisji składają się lasy oraz urządzone i nieurządzone tereny zieleni, zwłaszcza zieleni wysokiej.

Główne źródła emisji gazów cieplarnianych na terenie Wrocławia zostały zebrane i przedstawione w Tabeli 26:

**Tabela 26. Główne źródła emisji gazów cieplarnianych na terenie miasta Wrocław**

<b>Źródło</b>	<b>Emisje bezpośrednie</b>	<b>Emisje pośrednie</b>
Sektor komunalno-bytowy (mieszkalnictwo)	CO <sub>2</sub> – spalanie paliw kopalnych (węgiel, gaz ziemny, olej opałowy)	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O – wykorzystanie energii elektrycznej, wykorzystanie ciepła sieciowego z M.S.C.
Sektor usługowy	CO <sub>2</sub> – spalanie paliw kopalnych (węgiel, gaz ziemny, olej opałowy)	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O – wykorzystanie energii elektrycznej, wykorzystanie ciepła sieciowego z M.S.C.
Sektor przemysłowy	CO <sub>2</sub> – spalanie paliw kopalnych (węgiel, gaz ziemny, olej opałowy) N <sub>2</sub> O, PFC, HFC, SF <sub>6</sub> – niewielkie ilości – procesy przemysłowe	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O – wykorzystanie energii elektrycznej, wykorzystanie ciepła sieciowego z M.S.C.
Sektor transportowy	CO <sub>2</sub> – spalanie paliw kopalnych (olej napędowy, benzyna, LPG) CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O – spalanie paliw kopalnych (olej napędowy, benzyna, LPG)	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O – wykorzystanie energii elektrycznej (pojazdy elektryczne, w tym tramwaje i kolej)
Sektor rolniczy	CO <sub>2</sub> – spalanie paliw kopalnych (węgiel, gaz ziemny, olej opałowy) – cele gospodarczo-bytowe CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O – spalanie paliw kopalnych (olej napędowy, benzyna, LPG) – cele transportowe CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O – użytkowanie rolnicze ziemi oraz hodowla	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O – wykorzystanie energii elektrycznej
Gospodarka odpadami i gospodarka wodno-ściekowa	CO <sub>2</sub> – spalanie paliw kopalnych (węgiel, gaz ziemny, olej opałowy) – cele gospodarczo-bytowe CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O – rozkład materii organicznej	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O – wykorzystanie energii elektrycznej

*Źródło: opracowanie własne*

Jako główne zjawiska, przyczyniające się do wysokiej emisji gazów cieplarnianych we Wrocławiu należy wskazać:

1. W zakresie emisji bezpośrednich:
  - wysokie zużycie paliw kopalnych w transporcie – zwłaszcza w transporcie prywatnym;
  - energetyczne wykorzystanie węgla na potrzeby gospodarczo-bytowe.
2. W zakresie emisji pośrednich:
  - wysokie zapotrzebowanie energetyczne znacznej części obiektów mieszkalnych na terenie miasta;
  - duże zużycie energii elektrycznej w obiektach handlowo-usługowych (biura, sklepy);
  - niska świadomość w zakresie oszczędności energii wśród mieszkańców.

### **V.3.2. Jakość powietrza**

Zgodnie z art. 88 i 89 Ustawy *Prawo Ochrony Środowiska* z dnia 27 kwietnia 2001 r. (tekst jednolity Dz.U. 2018 poz. 799) oceny jakości powietrza dokonuje się w ramach systemu Państwowego Monitoringu Środowiska, w specjalnie wydzielonych strefach na terenie

każdego z województw. Oceny tej dokonuje Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska nie rzadziej niż co 5 lat. Najczęściej dokonuje się rocznej i pięcioletniej oceny jakości powietrza. Wobec powyższego, w województwie dolnośląskim wyznaczono 4 strefy (aglomeracja wrocławska, miasto Legnica, miasto Wałbrzych, strefa dolnośląska), w których dokonuje się oceny jakości powietrza. Wyodrębnienie tych stref wynikało z w/w przepisów prawnych oraz dodatkowo z Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. z dnia 10 sierpnia 2012 r. poz. 914).

Gmina Wrocław stanowi odrębną strefę o nazwie aglomeracja wrocławska (kod strefy PL0201), w której występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów stężeń zanieczyszczeń w powietrzu.

Na terenie miasta Wrocław Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu prowadzi monitoring jakości powietrza za pomocą 5 stacji pomiarowych; 3 stacji reprezentujących tzw. „tło miejskie”, 1stacji komunikacyjnej (przy skrzyżowaniu al. Wiśniowej z ul. Powstańców Śląskich) oraz podmiejskiej stacji „ozonowej” (ul. Bartnicza).

W związku z występującymi przekroczeniami stężeń zanieczyszczeń w strefie (Tabela 28, Tabela 29, Tabela 30) opracowany został Program Ochrony Powietrza. Obowiązujący program sporządzono na podstawie wykonanej w 2012 roku „Oceny poziomów substancji w powietrzu oraz wyniki klasyfikacji stref województwa dolnośląskiego za 2011 rok”, która wskazała przekroczenia dopuszczalnych stężeń dla pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>, pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub>, dwutlenku azotu, poziomów docelowych bezo(a)pirenu i ozonu (strefa została zakwalifikowana do klasy C). Program Ochrony Powietrza został przyjęty uchwałą Sejmiku Województwa Dolnośląskiego Nr XLVI/1544/14 Sejmiku Województwa Dolnośląskiego z dnia 12 lutego 2014 r. (Dz. U. Województwa Dolnośląskiego z dnia 25.02.2014 r. poz. 985).

Tabela 27 zawiera zestawienie dopuszczalnych poziomów stężeń zanieczyszczeń do osiągnięcia i utrzymania w strefie aglomeracja wrocławska, jak również dopuszczalną częstość ich przekraczania, według rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1031).

**Tabela 27. Dopuszczalne poziomy zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza**

Nazwa substancji	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom dopuszczalnych substancji w powietrzu w µg/m <sup>3</sup>	Dopuszczalna częstość przekraczania poz. dop. w roku	Termin osiągnięcia poziomów dopuszczalnych
<b>Pył zawieszony PM<sub>2,5</sub></b>	Rok kalendarzowy	25	-	2015
		20	-	2020
<b>Pył zawieszony PM<sub>10</sub></b>	24godziny	50	35 razy	2005
	Rok kalendarzowy	40	-	2005
<b>benzo(a)piren</b>	Rok kalendarzowy	1ng/m <sup>3</sup>	-	2013
<b>dwutlenek azotu</b>	1 godzina	200	18	2010
	rok kalendarzowy	40	-	2015
<b>ozon</b>	8 godzin	120	25	2010

*Źródło: Rozporządzenie Ministra Środowiska, z dnia 24 sierpnia 2012 r., w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu*

Na podstawie wyników pomiarów jakości powietrza przeprowadzonych we Wrocławiu w 2017 r.<sup>25</sup>, oraz wyników modelowania matematycznego dyspersji zanieczyszczeń w powietrzu, stwierdzono:

- niski poziom zanieczyszczenia powietrza: dwutlenkiem siarki, benzenem, tlenkiem węgla, metalami ciężkimi – poniżej dopuszczalnych norm, wysoki poziom zapylenia powietrza: ponadnormatywne wartości stężeń średniodobowych pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> (więcej niż 35 dni z przekroczeniem normy dobowej – 50 dni przy ul. Wyb. J. Conrada-Korzeniowskiego, 46 dni przy ul. Orzechowej), przekroczenia występowały jedynie w sezonie grzewczym. Najwyższe stężenia pyłu PM<sub>10</sub> oraz większość dni z przekroczeniami normy dobowej, obie stacje rejestrowały w pierwszym kwartale 2017 r. W dniu 15 lutego wystąpiło przekroczenie poziomu informowania społeczeństwa o ryzyku wystąpienia poziomu alarmowego (200 µg/m<sup>3</sup>), o czym WIOŚ poinformował Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego zgodnie z zapisami ustawy Prawo Ochrony Środowiska (Dz.U.2017.519) oraz Planu działań krótkoterminowych, który jest załącznikiem nr 5 do Programu ochrony powietrza dla województwa dolnośląskiego. Szacowany na podstawie modelowania matematycznego obszar przekroczeń normy średniodobowej pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> to 171 km<sup>2</sup>, liczba mieszkańców w obszarze przekroczeń: ok. 373,5 tys.
- wysoki poziom wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA) w powietrzu – przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu (315% normy przy ul. Wyb. J. Conrada-Korzeniowskiego, 301% normy przy ul. Orzechowej). Podobnie jak w przypadku pyłu PM<sub>10</sub> najwyższe stężenia B(a)P występowały w miesiącach styczeń - luty i były wielokrotnie wyższe niż w pozostałej części roku. Szacowany na podstawie modelowania matematycznego obszar przekroczeń poziomu docelowego B(a)P obejmuje całe miasto Wrocław.
- wysoki poziom dwutlenku azotu rejestrowany przez stację „komunikacyjną” – przekroczenie dopuszczalnego poziomu średniorocznego NO<sub>2</sub> (120% normy rocznej w stacji „komunikacyjnej”), poziom stężeń na pozostałych stacjach - poniżej normy średniorocznej: na stacji „tła miejskiego” przy Wyb. J. Conrada-Korzeniowskiego – 55% normy, na stacji podmiejskiej przy ul. Bartniczej – 39%. Szacowany na podstawie modelowania matematycznego obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego NO<sub>2</sub> to 0,8 km<sup>2</sup>, liczba mieszkańców w obszarze przekroczeń: ok. 1,8 tys.
- znacznie wyższy poziom zanieczyszczenia powietrza w sezonie grzewczym niż w pozagrzewczym szczególnie w przypadku wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA) – znaczący wpływ źródeł grzewczych na jakość powietrza. Brak różnic sezonowych wystąpił jedynie w przypadku dwutlenku azotu mierzonego w stacji komunikacyjnych co świadczy o decydującym wpływie na poziom tego zanieczyszczenia emisji z transportu drogowego.

W wieloletnim obserwuje się stopniową poprawę jakości powietrza. Pomimo obniżenia poziomu stężeń substancji w powietrzu, w dalszym ciągu we Wrocławiu problemem są przekroczenia normy średniodobowej pyłu PM<sub>10</sub> (więcej niż 35 dni ze stężeniem dobowym powyżej 50 µg/m<sup>3</sup>), normy średniorocznej dwutlenku azotu w pobliżu dróg o znacznym natężeniu ruchu samochodowego oraz przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu.

<sup>25</sup> Informacja o jakości powietrza na obszarze miasta Wrocławia w 2017 roku na podstawie danych z Państwowego Monitoringu Środowiska, WIOŚ Wrocław, kwiecień 2018 r.

**Tabela 28. Obszary przekroczeń dopuszczalnych stężeń pyłu PM10 wg POP**

Rodzaj zanieczyszczenia	Pył PM10 24h	Pył PM10 rok							
		Ds11aWrPM10d01	Ds11aWrPM10a01	Ds11aWrPM10a02	Ds11aWrPM10a03	Ds11aWrPM10a04	Ds11aWrPM10a05	Ds11aWrPM10a06	Ds11aWrPM10a07
Lokalizacja	prawie cały zabudowany obszar Miasta Wrocław	Osiedla: Borek, Gaj, Grabiszyn, Klecina, Krzyki, Ołtaszyn, Partynice, Wojszyce	Osiedla: Bartoszowice, Biskupin, Kowale, Plac Grunwaldzki, Sępolno, Stare Miasto, Swojczyce, Zacisze, Zalesie	Osiedla: Pawłowice, Psie Pole, Zakrzów, Zgorzelisko	Osiedle Stabłowice oraz Złotniki	Osiedle Karłowice, Kowale oraz Sołtysowice	Osiedle Grabiszyn oraz Oporów	Osiedle Karłowice oraz Poświętne	Osiedle Pawłowice
Opis obszaru	Obszar zajmuje powierzchnię 242 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 628 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim.	Obszar zajmuje powierzchnię 14,6 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 85,4 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim.	Obszar zajmuje powierzchnię 10,4 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 92,7 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim.	Obszar zajmuje powierzchnię 6,5 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 23,3 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim.	Obszar zajmuje powierzchnię 1,7 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 5,1 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim.	Obszar zajmuje powierzchnię 1,1 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 2,9 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim.	Obszar zajmuje powierzchnię 1,0 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 3,2 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim.	Obszar zajmuje powierzchnię 0,7 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 5 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim.	Obszar zajmuje powierzchnię 0,4 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 1 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim.
Łączna emisja w obszarze [Mg/rok]	4 339	574	583	221	106	38	65	42	12
Wartość stężeń z obliczeń [µg/m <sup>3</sup> ]	128	53	47	53	45	44	46	45	43
Wartość stężeń z pomiarów [µg/m <sup>3</sup> ]	97	53	-	-	-	-	-	-	-

Źródło: opracowanie własne na podstawie POP



**Tabela 29. Obszary przekroczeń dopuszczalnych stężeń pyłu PM<sub>2,5</sub> i benz(a)pirenu wg POP**

Rodzaj zanieczyszczenia	Pył PM <sub>2,5</sub> rok						Benzo(a)piren rok
Kod strefy	Ds11aWrPM25a01	Ds11aWrPM25a02	Ds11aWrPM25a03	Ds11aWrPM25a04	Ds11aWrPM25a05	Ds11aWrPM25a06	Ds11aWrB(a)Pa01
Lokalizacja	Osiedla: Zalesie, Biskupin, Karłowice, Sępólno, Stare Miasto, Poświętne, Kowale, Bartoszowice, Sołtysowice, Zacisze, Dąbie, Kleczków, Plac Grunwaldzki, Strachocin, Wojnów, Swojczyce	Osiedla: Borek, Partynice, Oporów, Gaj, Krzyki, Grabiszyn, Klecina, Wojszyce	Osiedla: Borek, Partynice, Oporów, Gaj, Krzyki, Grabiszyn, Klecina, Wojszyce	Osiedla: Złotniki, Maślice, Stabłowice, Marszowice, Leśnica, Żerniki, Pilczyce, Pracze Odrzańskie	Osiedle Muchobór Wielki	Osiedle Sołtysowice	całe Miasto Wrocław
Opis obszaru	Miejski	Miejski	Miejski	Miejski	Miejski	Miejski	Miejski
Łączna emisja w obszarze [Mg/rok]	666	556	142	219	34	10	0,424
Wartość stężeń z obliczeń [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	38	37	34	32	28	28	8,1
Wartość stężeń z pomiarów [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	-	32	-	-	-	-	7,9

Źródło: opracowanie własne na podstawie POP


**Tabela 30. Obszary przekroczeń dopuszczalnych stężeń pyłu NO<sub>2</sub> i ozonu wg POP**

Rodzaj zanieczyszczenia	NO <sub>2</sub> rok				Ozon 8h
Kod strefy	Ds11aWrNO2a0 1	Ds11aWrNO2a0 2	Ds11aWrNO2a0 3	Ds11aWrNO2a0 4	Ds11aWrO38h0 1
Lokalizacja	Osiedla: Borek, Stare Miasto, Gaj, Grabiszyn, Plac Grunwaldzki	Osiedla: Zalesie, Plac Grunwaldzki	Osiedla: Zalesie, Karłowice, Kowale, Sołtysowice, Zacisze	Stare Miasto	całe Miasto Wrocław
Opis obszaru	Miejski	Miejski	Miejski	Miejski	Miejski
Łączna emisja w obszarze [Mg/rok]	414	135	72	35	-
Wartość stężeń z obliczeń [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	51	47	47	46	145,3
Wartość stężeń z pomiarów [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	64	-	-	-	141

*Źródło: opracowanie własne na podstawie POP*

Za poziom **stężeń pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>** a także benzo(a)pirenu na terenie gminy, w największym stopniu odpowiedzialna jest emisja powierzchniowa, liniowa i punktowa, a w mniejszym stopniu emisja napływowa.

Analizując rozkład stężeń pyłów zawieszonych PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub> widoczny jest wyraźny wzrost występowania wysokich stężeń (przekroczeń) w miesiącach chłodnych, co jest związane ze spalaniem paliw stałych w celach grzewczych, a także częściowo z występującymi niekorzystnymi warunkami meteorologicznymi (cisze i inwersje termiczne). Najważniejszymi źródłami emisji na terenie gminy, przyczyniającymi się do występowania przekroczeń, są źródła powierzchniowe (indywidualne systemy grzewcze na paliwo stałe – węgiel), a także źródła liniowe (ciągi komunikacyjne). W okresie 2005 – 2017 obserwuje się obniżenie średniorocznego poziomu stężeń pyłu zawieszonego (WIOŚ, 2018).

Emisja ze źródeł indywidualnych (sektor mieszkalnictwo) na terenie gminy ma duże znaczenie dla występowania przekroczeń ze względu na:

- stosowanie przestarzałych instalacji o niewielkiej mocy i niskiej sprawności;
- duży udział indywidualnego ogrzewania węglowego;
- złą i niedostosowaną do rodzaju kotła jakość paliwa;
- niską świadomość ekologiczną mieszkańców w zakresie zanieczyszczenia powietrza;
- niską stopę życiową części społeczeństwa – spalanie paliwa gorszej jakości lub odpadów.

**Stężenia benzo(a)pirenu**, pochodzącego przede wszystkim ze spalania paliw stałych, wykazują wyraźny wzrost występowania wysokich stężeń (przekroczeń) w miesiącach chłodnych, co jest związane częściowo z występującymi niekorzystnymi warunkami meteorologicznymi (cisze i inwersje termiczne). Najważniejszymi źródłami emisji na terenie gminy, przyczyniającymi się do występowania przekroczeń, są źródła powierzchniowe (indywidualne systemy grzewcze na paliwo stałe – węgiel).

Jako przyczyny przekroczenia dopuszczalnych wartości pyłów i B(a)P należy wskazać:

- emisję ze źródeł powierzchniowych związanych ze zużyciem paliw stałych (np. węgiel, drewno) na cele komunalne i bytowe;



- emisję liniową związaną z ruchem samochodowym – dotyczy to w szczególności pojazdów ze starymi silnikami diesla;
- emisję ze źródeł spoza gminy (emisja napływowa);
- emisję ze źródeł punktowych związanych z dużymi instalacjami spalania paliw (np. kotły, piece przemysłowe) oraz ze źródłami technologicznymi;
- emisję wtórną zanieczyszczeń pyłowych z powierzchni odkrytych, np. dróg, chodników i boisk;
- niekorzystne warunki meteorologiczne, szczególnie w chłodnej porze roku.

Przyczyną przekroczeń **stężeń ozonu troposferycznego** są przede wszystkim naturalne procesy związane z fotochemicznymi przekształceniami zanieczyszczeń obecnych w atmosferze pochodzenia naturalnego oraz antropogenicznego (przede wszystkim NO<sub>x</sub>). Stężenia ozonu wykazują wzrost częstości przekroczeń w miesiącach letnich, spowodowany intensywnym promieniowaniem słonecznym oraz wysoką temperaturą.

Przyczyną przekroczeń **stężeń dwutlenku azotu** jest przede wszystkim emisja z transportu. Stacja pomiarowa, monitorująca jakość powietrza, leży w bezpośrednim sąsiedztwie głównych arterii komunikacyjnych (skrzyżowanie ulic: Alei gen. Hallera, Powstańców Śląskich i Alei Wiśniowej) obciążonych ruchem samochodów ciężarowych. Dodatkowo, w godzinach szczytu, na tych arteriach tworzą się zatory drogowe.

#### **Jako główne kierunki działań w sektorze poprawy jakości powietrza należy wskazać:**

1. wspieranie stosowania nisko i bez emisyjnych źródeł ciepła (np.: miejska sieć ciepłownicza, sieć gazownicza, pompy ciepła, kolektory słoneczne);
2. tworzenie i realizowanie gminnych programów termomodernizacyjnych;
3. tworzenie i realizowanie gminnych programów wymiany źródeł ciepła na niskoemisyjne;
4. tworzenie i promowanie atrakcyjnego systemu komunikacji zbiorowej, wymiana floty na pojazdy spełniające najwyższe normy emisyjne;
5. stosowanie pojazdów niskoemisyjnych (elektryczne, hybrydowe i in. nie powodujące emisji zanieczyszczeń pyłowych i NO<sub>x</sub>);
6. wprowadzanie (realizacja w miarę możliwości) stref ograniczonego ruchu pojazdów w centrum gminy oraz wprowadzanie systemów zarządzania ruchem drogowym;
7. usprawnianie ruchu miejskiego, eliminacja zatorów drogowych poprzez „zielone fale” (pod warunkiem, że nie pogarsza to warunków dla ruchu pieszego i rowerowego oraz komunikacji zbiorowej);
8. promowanie ruchu rowerowego, budowa dróg rowerowych, rozwój infrastruktury rowerowej itd.;
9. przeprowadzenie kampanii edukacyjno-informacyjnych w zakresie szkodliwości zanieczyszczeń w przyziemnej warstwie atmosfery, włączając zagadnienie szkodliwości spalania odpadów w paleniskach domowych;
10. stosowanie zasad „zielonych zamówień publicznych”, uwzględniających potrzebę ochrony powietrza;
11. wprowadzanie w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego, zapisów eliminujących (ograniczających) stosowanie uciążliwych i szkodliwych dla ludzi i środowiska źródeł ciepła, zgodnie z Programem Ochrony Powietrza dla strefy dolnośląskiej oraz preferowanie nowej zabudowy mieszkaniowej (takie plany uchwalane powinny być w pierwszej kolejności) w miejscach, które mogą być efektywnie obsłużone w zakresie ciepła – przez ciepło sieciowe oraz w zakresie transportu – przez komunikację zbiorową.

W roku 2017 Sejmik Województwa Dolnośląskiego, na podstawie art. 96 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2018 r., poz. 799), przyjął tzw. Uchwałę



Antysmogową (Uchwała nr XLI/1405/17 z dnia 30 listopada 2017 roku, w sprawie wprowadzenia na obszarze Gminy Wrocław ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw). Uchwała obejmuje: mieszkańców, podmioty prowadzące działalność gospodarczą, właściciele budynków wielorodzinnych, spółdzielnie, wspólnoty i samorządy lokalne, jeśli posiadają w użytkowaniu instalacje na paliwo stałe (kotły, piece, kominki) o mocy poniżej 1 MW.

W związku z wejściem w życie uchwały, od 1 lipca 2018 r. obowiązuje mieszkańców zakaz instalowania kotłów na węgiel oraz zakaz spalania węgla brunatnego, miałów o uziarnieniu poniżej 3 mm, mułów węglowych a także drewna o wilgotności powyżej 20%. Uchwała określa:

- rodzaj paliw i instalacji (kotłów, pieców, kominków) jakie można użytkować,
- rodzaj podmiotów, których uchwała dotyczy,
- terminy obowiązywania przepisów.

W zakresie urządzeń do spalania paliw od 1 lipca 2018 r.:

- nowo uruchamiane kotły mogą spalać tylko gaz lub lekki olej opałowy – w przypadku braku możliwości technicznych przyłączenia do sieci ciepłowniczej lub gazowej dozwolone są kotły na paliwa stałe spełniające wymagania ekoprojektu
- wszystkie kominki (użytkowane oraz nowe) nie będące podstawowym źródłem ciepła w lokalu i nie rozprowadzające ciepła (tzw. kominki „rekreacyjne”) muszą spełniać wymagania emisyjne dla cząstek stałych (pyłu) określone w ekoprojekcie.

---

## V.4. WYNIKI BAZOWEJ INWENTARYZACJI EMISJI DWUTLENKU WĘGLA

---

Inwentaryzację emisji gazów cieplarnianych (wyrażoną jako ekwiwalent CO<sub>2</sub>) wykonano zgodnie z metodologią opisaną w rozdziale II. Dla Wrocławia przyjęto jako bazowy rok 1990. Od roku 2015 inwentaryzacje emisji wykonywane są corocznie (aktualnie dostępne są inwentaryzacje dla lat 2013 - 2017). Poniżej przedstawiono podsumowanie wyników wykonanych inwentaryzacji.

### V.4.1. Rok 1990

---

Rok 1990 przyjęty na potrzeby niniejszego opracowania za rok bazowy to okres transformacji ustrojowej i gospodarczej, jaka miała miejsce we Wrocławiu. Energochłonna gospodarka socjalistyczna rozpoczynała transformację do efektywnej gospodarki rynkowej. W tym czasie, gospodarka miasta charakteryzowała się przede wszystkim wysokim udziałem zużycia energii w przemyśle oraz mieszkalnictwie przy stosunkowo niewielkim udziale pozostałych podsektorów. Sektor handlowo-usługowy dopiero zaczynał się rozwijać (nie istniały duże centra handlowe oraz znaczna część dużych budynków biurowo-usługowych). Ze względu na niski wskaźnik motoryzacji udział emisji transportowych był mniej znaczący niż obecnie. Wrocławskie lotnisko obsługiwało niewielką liczbę połączeń krajowych.

Wielkość emisji w roku bazowym oszacowano na poziomie 4 649 312 Mg CO<sub>2</sub>e (7,23 Mg CO<sub>2</sub>e na mieszkańca). Za emisję odpowiedzialny był przede wszystkim sektor budownictwa oraz przemysłu (łącznie ponad 81,8% emisji), na skutek użytkowania energii elektrycznej, ciepła sieciowego oraz węgla. Udziały poszczególnych źródeł (podsektorów) oraz nośników energii przedstawiono na kolejnych wykresach.

Należy zaznaczyć, że dla roku 1990 został przyjęty dużo wyższy wskaźnik emisji dla energii elektrycznej niż obecnie (1 100 kg z 1 MWh energii elektrycznej w 1990 r.), który odpowiada istniejącej na początku lat 90-tych strukturze źródeł produkcji energii w Polsce. Również wskaźnik emisji dla ciepła sieciowego był nieznacznie wyższy niż obecnie.

### V.4.2. Lata 2013 - 2017

---

Wyniki wykonanych inwentaryzacji dla lat 2013 - 2017 to odzwierciedlenie przemian jakie zaszły od roku 1990. Wskutek transformacji rynkowych w całkowitej wielkości emisji znacznie zmalał udział sektora przemysłowego, a wzrósł udział sektora usług. Podobnie znacząco zwiększył się udział transportu, na skutek gwałtownego rozwoju komunikacji samochodowej prywatnej oraz międzynarodowych połączeń lotniczych.

Wielkość emisji w roku 2013 określono na poziomie 3 964 610 Mg CO<sub>2</sub>e (6,28 Mg CO<sub>2</sub>e na mieszkańca) a w 2017 roku 4 192 834 Mg CO<sub>2</sub>e (6,57 Mg CO<sub>2</sub>e na mieszkańca). Za emisję odpowiedzialny był przede wszystkim sektor budownictwa mieszkalnego (około 35% całkowitej emisji, przy czym jego udział ulega zmniejszeniu), poprzez użytkowanie energii elektrycznej, ciepła sieciowego oraz węgla. Udziały poszczególnych źródeł (podsektorów) oraz nośników energii przedstawiono w tabelach oraz na wykresach.

Podsumowanie wielkości emisji w układzie tabelarycznym zgodnym z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów załączono w załączniku 2.





**Tabela 31. Wielkość emisji CO<sub>2</sub>e we Wrocławiu w roku 1990 i latach 2013 - 2017 według podsektorów**

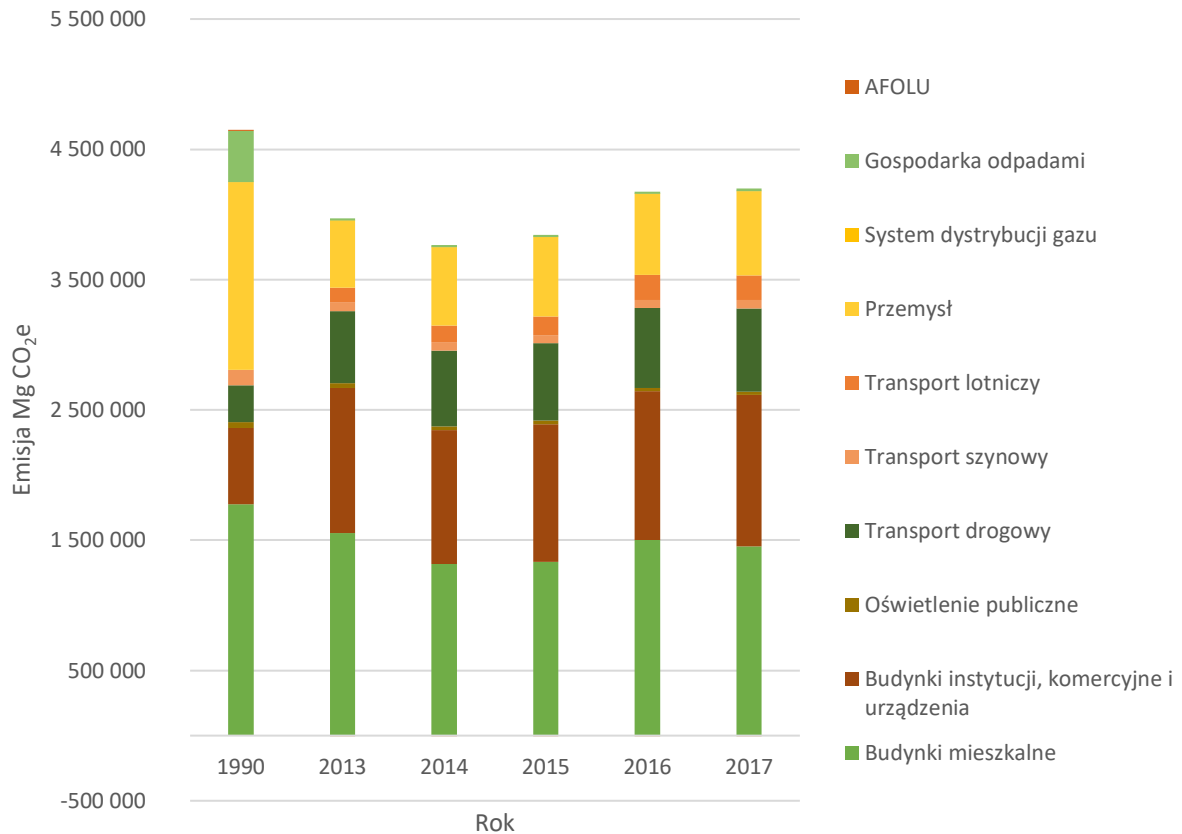
Emisje wg podsektorów	Emisja [Mg CO <sub>2</sub> e]						zmiana od roku bazowego
	1990	2013	2014	2015	2016	2017	
Budynki mieszkalne	1 777 035	1 555 853	1 316 254	1 335 603	1 499 768	1 452 910	-18,24%
Budynki instytucji, komercyjne i urzędy	583 207	1 114 007	1 027 675	1 054 596	1 145 131	1 162 780	99,38%
Oświatlenie publiczne	46 541	33 413	29 702	26 838	24 256	23 418	-49,68%
Transport drogowy	280 903	554 722	579 212	593 318	611 830	638 059	127,15%
Transport szynowy	118 779	66 053	66 724	64 502	64 508	65 196	-45,11%
Transport lotniczy	-	114 480	128 437	141 806	189 744	190 983	100,00%
Przemysł	1 442 928	513 222	599 905	610 393	623 177	646 077	-55,22%
System dystrybucji gazu	169	97	97	110	110	110	-34,91%
Gospodarka odpadami	390 686	16 741	16 483	16 937	16 467	18 332	-95,31%
AFOLU	9 064	-3 978	-5 028	-5 139	-5 024	-5 031	-155,51%
<b>SUMA</b>	<b>4 649 312</b>	<b>3 964 610</b>	<b>3 759 461</b>	<b>3 838 964</b>	<b>4 169 967</b>	<b>4 192 834</b>	<b>-9,82%</b>

Źródło: opracowanie własne

**Tabela 32. Wielkość emisji CO<sub>2</sub>e we Wrocławiu w roku 1990 i latach 2013 - 2017 według nośników energii oraz emisje gazów nie wynikające ze spalania paliw**

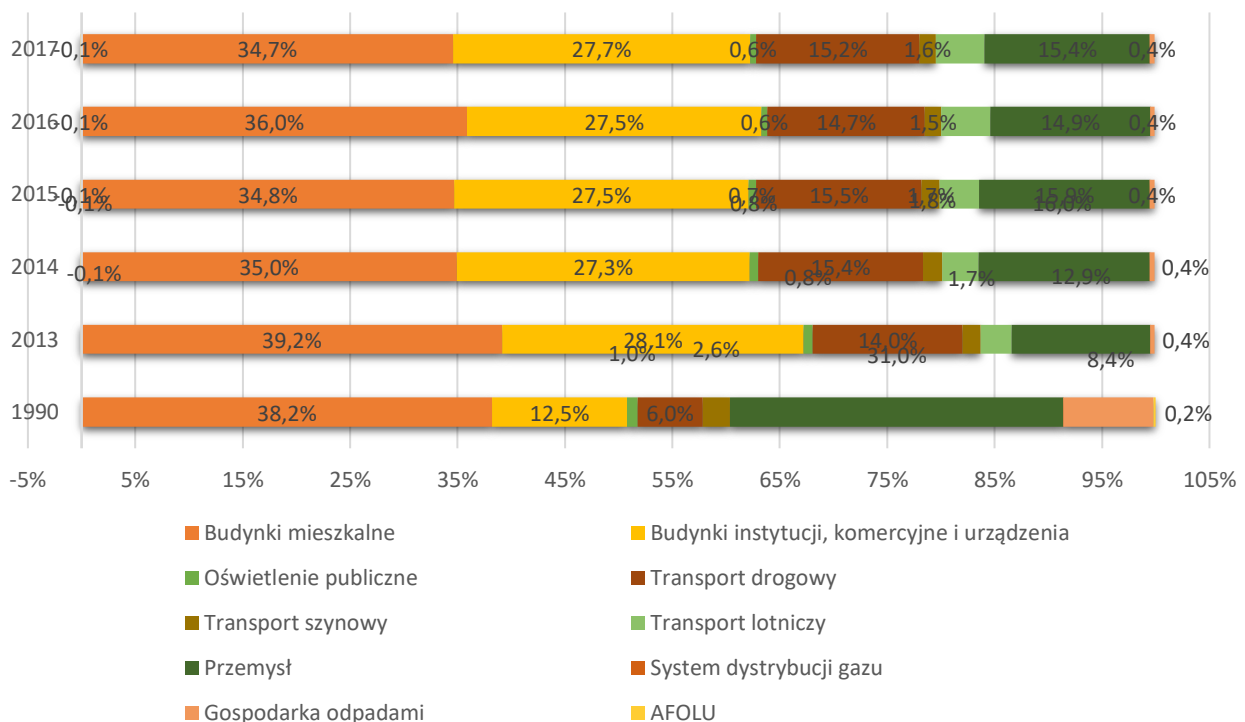
Emisje wg źródeł energii	Emisja [Mg CO <sub>2</sub> e]						zmiana od roku bazowego
	1990	2013	2014	2015	2016	2017	
Gaz ziemny	183 951	394 205	348 102	346 029	376 150	376 144	104,48%
Gaz koksowniczy	14 616	-	-	-	-	-	-100,00%
Gaz ziemny zaazotowany*	58 461	-	-	-	12 100	11 124	-80,97%
Gaz ciekły	-	32 873	31 722	33 379	35 677	34 473	100,00%
Olej opałowy	-	8 817	9 661	9 008	12 367	9 365	100,00%
Olej napędowy	136 745	337 607	350 192	362 577	375 390	390 022	185,22%
Benzyna	149 349	194 971	205 927	206 839	211 976	222 855	49,22%
Paliwo lotnicze	-	114 480	128 437	141 806	189 744	190 983	100,00%
Węgiel kamienny - energetyczny	226 256	33 579	33 261	32 153	41 933	48 895	-78,39%
Węgiel kamienny - inne rodzaje	561 871	270 881	224 563	219 519	237 923	197 087	-64,92%
Drewno	22 009	15 815	11 178	15 331	18 958	13 209	-39,98%
Energia elektryczna	1 579 399	1 768 917	1 756 218	1 783 114	1 822 409	1 877 080	18,85%
Ciepło sieciowe	1 320 000	782 491	652 343	680 954	827 440	811 839	-38,50%
<b>SUMA emisji z nośników energii</b>	<b>4 252 657</b>	<b>3 954 636</b>	<b>3 751 604</b>	<b>3 830 709</b>	<b>4 162 067</b>	<b>4 183 076</b>	<b>-1,64%</b>
<b>SUMA emisji bezpośrednich**</b>	<b>396 655</b>	<b>9 974</b>	<b>7 857</b>	<b>8 255</b>	<b>7 900</b>	<b>9 758</b>	<b>-97,54%</b>
<b>Emisje całkowite</b>	<b>4 649 312</b>	<b>3 964 610</b>	<b>3 759 461</b>	<b>3 838 964</b>	<b>4 169 967</b>	<b>4 192 834</b>	

Źródło: opracowanie własne



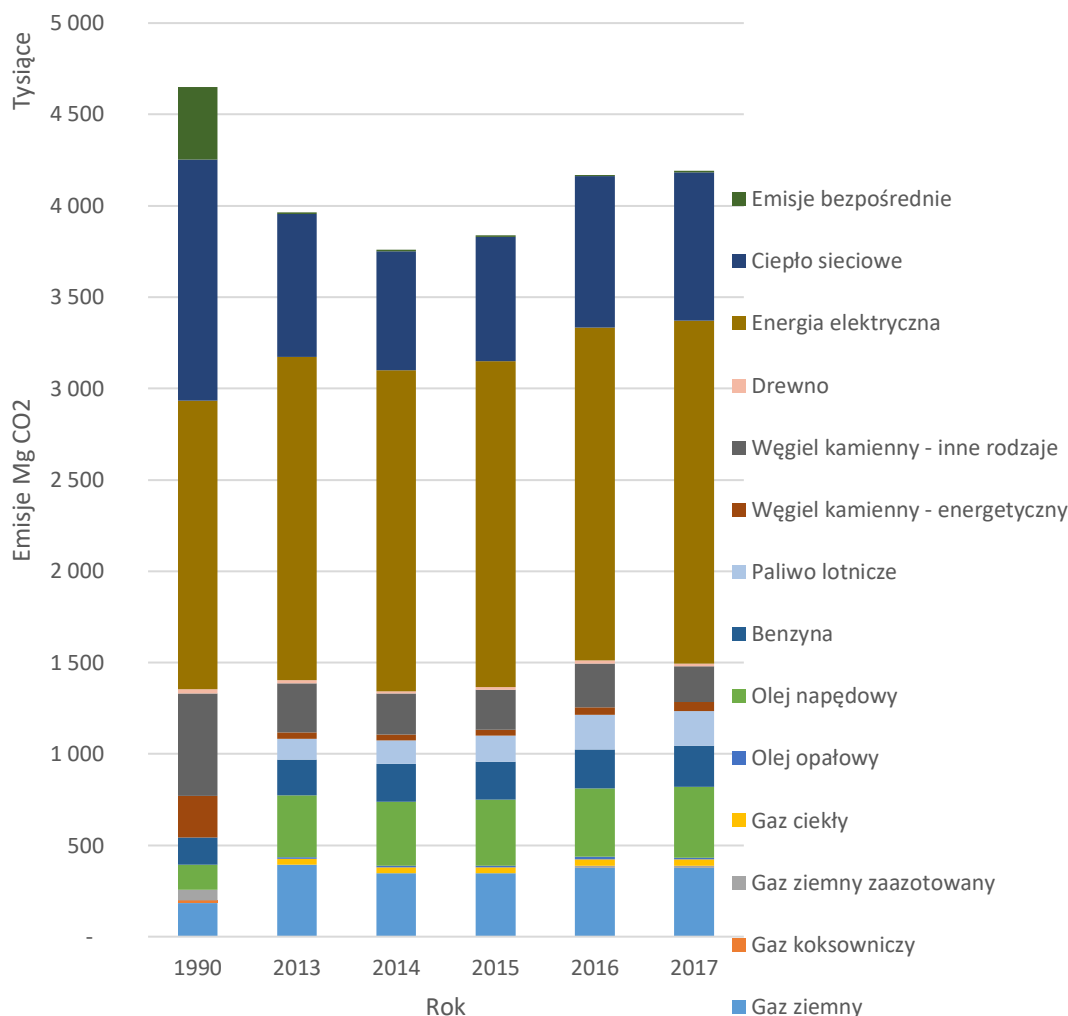
**Rysunek 19. Wielkość emisji CO<sub>2</sub>e we Wrocławiu w roku 1990 i latach 2013 - 2017 według podsektorów**

Źródło: opracowanie własne



**Rysunek 20. Udział podsektorów w całkowitej emisji CO<sub>2</sub>e we Wrocławiu w roku 1990 i latach 2013 - 2017**

Źródło: opracowanie własne



**Rysunek 21. Wielkość emisji CO2e we Wrocławiu w roku 1990 i latach 2013 - 2017 według nośników energii wraz z emisjami gazów nie wynikającymi ze spalania paliw**

Źródło: opracowanie własne

### V.4.3. Podsumowanie

W okresie 1990 – 2017 wielkość emisji z obszaru Gminy Wrocław uległa istotnym zmianom. Energochłonna gospodarka socjalistyczna, której efekty widać w wielkości emisji i strukturze źródeł emisji dla roku 1990 została zastąpiona przez nowoczesną, coraz bardziej efektywną gospodarkę rynkową. W okresie od roku 1990 do roku 2013 nastąpił znaczący spadek emisji, po czym uwidocznili się nieznaczny trend rosnący.

Podsumowanie wielkości emisji oszacowanych w kolejnych inwentaryzacjach emisji przedstawia Tabela 12. Na podstawie wyników inwentaryzacji należy stwierdzić, że początkowo wysokie emisje w roku bazowym (rok 1990 – ponad 4,64 mln ton ekwiwalentu dwutlenku węgla) osiągnęły swoje dotychczasowe minimum w roku 2014 (prawie 3,76 mln ton), by ponownie zacząć rosnąć – obecnie (rok 2017) wielkość emisji wynosi ok. 4,19 mln ton CO2e, co jest wielkością mniejszą o 9,8% od roku bazowego. Obecnie na jednego mieszkańca miasta przypada 6,57 tony CO2e.



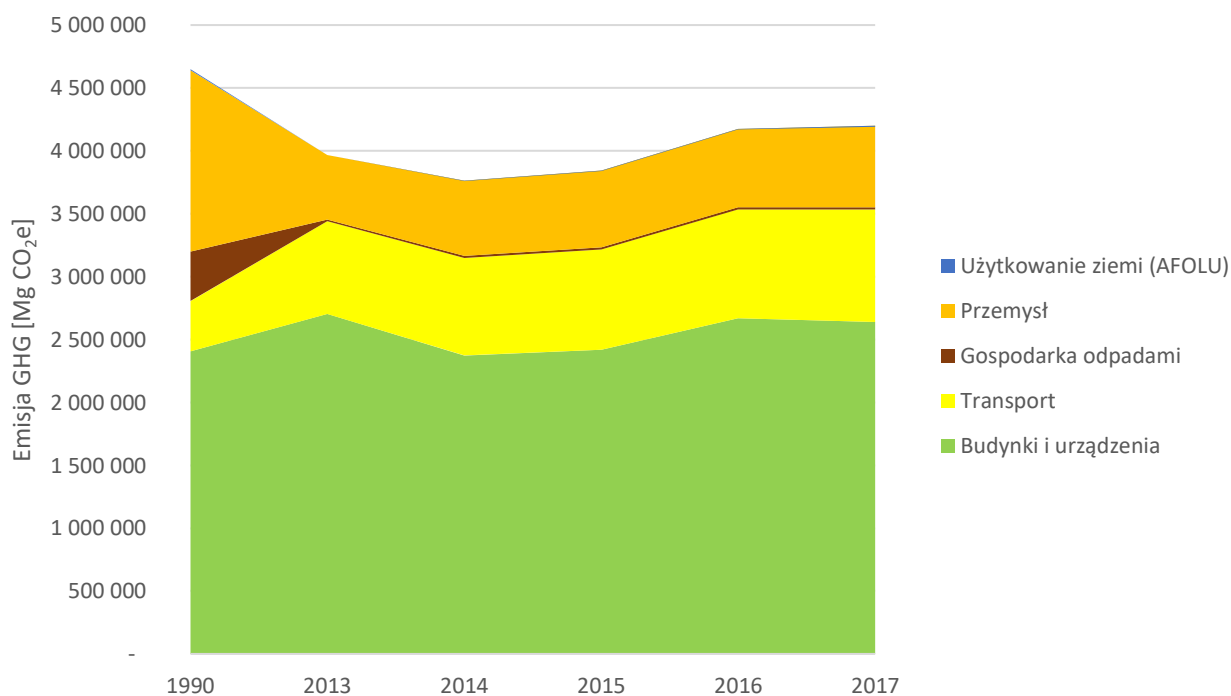
**Tabela 33. Wielkość emisji we Wrocławiu według sektorów w poszczególnych latach inwentaryzacji emisji (okres 1990 – 2017)**

Sektor	Wielkość emisji [Mg CO <sub>2</sub> e]					
	1990	2013	2014	2015	2016	2017
Budynki i urzędnia	2 406 952	2 703 370	2 373 728	2 417 147	2 669 265	2 639 218
Transport	399 682	735 255	774 373	799 626	866 082	894 238
<i>w tym: lotnictwo</i>	-	114 480	128 437	141 806	189 744	190 983
Gospodarka odpadami	390 686	16 741	16 483	16 937	16 467	18 332
Przemysł	1 442 928	513 222	599 905	610 393	623 177	646 077
Użytkowanie ziemi (AFOLU)	9 064	-3 978	-5 028	-5 139	-5 024	-5 031
SUMA	4 649 312	3 964 610	3 759 461	3 838 964	4 169 967	4 192 834
Emisje per capita	7,23	6,28	5,96	6,04	6,61	6,57
<b>Redukcja emisji w stosunku do roku bazowego</b>	<b>Mg CO<sub>2</sub>e</b>	<b>-684 702</b>	<b>-889 851</b>	<b>-810 348</b>	<b>-479 345</b>	<b>-456 478</b>
	<b>%</b>	<b>14,73%</b>	<b>19,14%</b>	<b>17,43%</b>	<b>10,31%</b>	<b>9,82%</b>

Źródło: opracowanie własne

Wykazane zmiany wielkości emisji mają swoje źródło w dwóch głównych przyczynach:

1. Inwentaryzacja emisji wykonywana jest w wartościach rzeczywistych, bez korekty zużycia paliw oraz ciepła związanej ze zmiennością sezonu grzewczego. Spośród analizowanych lat, rok 2014 i 2015 były zdecydowanie cieplejsze niż lata 2016 i 2017 – tłumaczy to znaczny wzrost emisji w ostatnich dwóch latach.
2. Po zakończeniu transformacji ustrojowej, zwłaszcza od momentu wstąpienia Polski do Unii Europejskiej miasto intensywnie się rozwija co przekłada się na coraz większą konsumpcję energii (głównie energii elektrycznej i paliw transportowych).



**Rysunek 22. Zmiany wielkości emisji we Wrocławiu według sektorów w poszczególnych latach inwentaryzacji emisji (okres 1990 – 2017)**

Źródło: opracowanie własne



Rysunek 22 przedstawia zmiany wielkości emisji w czasie. Od roku 1990 znacznemu ograniczeniu uległy emisje z sektora przemysłowego (o ponad połowę z początkowego udziału około 31% do około 15% obecnie) oraz gospodarki odpadami (od udziału na poziomie ok. 11% do niespełna 0,4%). Emisje z sektora transportu od tego czasu istotnie wzrosły (stały trend wzrostowy od roku 2013) od początkowo 8,6% udziału (1990 rok) do ponad 21% udziału w roku 2017. W sektorze budynków i urzędzeń emisje utrzymują się na mniej więcej stałym poziomie (w roku 2017 emisje te stanowią ponad 62% całkowitej wielkości emisji). Sektor rolnictwa, leśnictwa i użytkowania ziemi nie wykazuje istotnych zmian wielkości emisji, charakteryzuje się on też niewielkim udziałem – przeważa pochłanianie emisji (w roku bazowym przeważała emisja GHG). Udziały poszczególnych sektorów przedstawia Tabela 33.

Najważniejsze wnioski wynikające z analizy przeprowadzonych dotychczas inwentaryzacji emisji są następujące:

1. Całkowita wielkość emisji GHG w 2017 roku wyniosła 4 192 834 Mg CO<sub>2</sub>e i była o 456 478 Mg CO<sub>2</sub>e niższa (9,8%) od emisji w roku bazowym oszacowanej na poziomie 4 649 312 Mg CO<sub>2</sub>e (1990 rok).
2. Pomiędzy rokiem 1990 a 2014 nastąpił bardzo duży spadek wielkości emisji (19,1%), od 2015 roku obserwowany jest powolny wzrost wielkości emisji.
3. Głównym czynnikiem wzrostu wielkości emisji GHG we Wrocławiu jest transport – w celu osiągnięcia znaczących redukcji emisji (założonych w PGN) konieczna jest realizacja działań prowadzących do zmniejszenia wykorzystania indywidualnych pojazdów samochodowych do poruszania się po terenie miasta.
4. Zużycie energii elektrycznej wykazuje stałą, dużą tendencję wzrostową, która pomimo stałego zmniejszania się emisyjności energii elektrycznej w Polsce, jest po transporcie drugim z kolei czynnikiem wzrostu emisji we Wrocławiu. Jest to jednak nierozłącznie związane z rozwojem gospodarczym miasta.
5. Zużycie węgla stale maleje, co związane jest w ostatnich latach głównie z realizacją polityki ochrony powietrza (m.in. realizacja programów Kawka i Kawka 2) oraz postępującym uciepłowaniem miasta.
6. Nastąpił bardzo duży spadek emisji z sektora gospodarki odpadami, co związane jest w źródleniem nowoczesnych metod gospodarki odpadami – znaczącym ograniczeniem ilości składowanych odpadów oraz wprowadzeniem odzysku gazu wysypiskowego.
7. Po roku 1990 wystąpiły na terenie Wrocławia emisje z transportu lotniczego, które wcześniej były pomijalne i nie uwzględniono ich w inwentaryzacji bazowej.

#### **V.4.4. Obliczenie wartości celów dla roku 2020**

---

Do obliczenia wartości celów w wartościach bezwzględnych przyjęto jako wartości bazowe:

- a) Wielkość emisji oszacowaną dla roku 1990 (rok bazowy), z pominięciem emisji z instalacji objętych systemem handlu emisjami, emisji z lotnictwa (emisje z transportu lotniczego nie są wliczone do celów redukcji emisji, ze względu na brak działań w PGN dotyczących tego sektora transportu) oraz emisji niezorganizowanych z systemu dystrybucji gazu ziemnego.
- b) Wielkość prognozowanego zużycia energii (dla roku 2020) w scenariuszu BAU opracowanym na potrzeby Planu działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu dla miasta Wrocławia.
- c) Szacunkowy udział energii z OZE w końcowym zużyciu energii – zgodnie z inwentaryzacją emisji dla roku 1990.

Wyniki obliczeń prezentuje poniższa tabela.





**Tabela 34. Wartości bezwzględne celów w roku 2020**

Wskaźnik	Wartość bazowa	Wartość obecna (2017 rok)	Wartość docelowa (2020 rok)
Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych, o co najmniej 20% w stosunku do roku bazowego (1990 r.) [Mg CO <sub>2</sub> e]	4 649 143*	4 001 741*	3 719 450*
Zmniejszenie zużycia energii o 20% w stosunku do prognozy BAU (2020 r.) [MWh]	10 519 077	10 139 547	8 415 262
Zwiększenie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych do 15% w końcowym zużyciu energii w roku 2020 [%]	6,48	4,00	15,00

\*bez emisji z transportu lotniczego i emisji niezorganizowanych z systemu dystrybucji gazu ziemnego

*Źródło: opracowanie własne*

Przyjmując wartości emisji z roku 2017 i prognozowanego zużycia energii w roku 2020 za wielkości wyjściowe, od których będzie dokonywana redukcja, do osiągnięcia celów, konieczne jest uzyskanie następujących wartości:

- redukcja emisji CO<sub>2</sub>e – 282 291 Mg CO<sub>2</sub>e;
- redukcja zużycia energii – 1 724 285 MWh;
- wzrost udziału energii z OZE w końcowym zużyciu energii – 11 punktów proc.

Dla realizacji powyżej wyznaczonych celów zaplanowano działania w perspektywie długo, średnio i krótkoterminowej.



## V.5. DZIAŁANIA, ZADANIA I ŚRODKI ZAPLANOWANE W PERSPEKTYWIE DŁUGOTERMINOWEJ I KRÓTKOTERMINOWEJ DLA MIASTA WROCŁAW

### V.5.1. Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania

Strategia długoterminowa Wrocławia w zakresie gospodarki niskoemisyjnej, zakładająca osiągnięcie znaczącej 80% redukcji emisji gazów cieplarnianych w perspektywie do roku 2050, realizowana będzie we wszystkich wyznaczonych sektorach działania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

#### V.5.1.1. Hierarchia sektorów działań

Z perspektywy realizacji celu strategicznego należy wskazać najistotniejsze sektory, w których realizacja działań i zadań w najbardziej znaczącym stopniu przyczyni się do osiągnięcia tego celu. Na wybór sektorów priorytetowych mają znaczenie zarówno potencjał ograniczenia emisji gazów cieplarnianych (różnymi metodami), jak również realne możliwości realizacji działań. Działania w ramach pozostałych sektorów są uzupełniające w stosunku do wskazanych sektorów priorytetowych. Układ i numeracja sektorów odzwierciedla również ich hierarchię (przedstawioną w Tabeli 35) pod względem wpływu podejmowanych działań na osiągnięcie celu ogólnego. Dla wskazanych sektorów priorytetowych wskazano harmonogram wdrażania działań (w ramach działań średnioterminowych i krótkoterminowych).

**Tabela 35. Hierarchia sektorów dla realizacji działań w kontekście osiągnięcia celu strategicznego**

Numer w hierarchii działań	Obszar	Uzasadnienie
1	Budownictwo (budynki gminne, handlowo-usługowe, mieszkalne)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Emisje pochodzące z użytkowania energii w budynkach stanowią 63% całkowitej emisji gazów cieplarnianych z obszaru miasta.</li> <li>Potencjał redukcji emisji związany z termomodernizacją i efektywnym wykorzystaniem energii w budynkach jest bardzo duży.</li> <li>Istnieją bardzo duże możliwości realizacji działań w zakresie budynków gminnych, a także możliwości wsparcia pozostałych interesariuszy w realizacji działań ograniczających zużycie energii i emisje.</li> </ul>
2	Transport	<ul style="list-style-type: none"> <li>Emisje z sektora transportowego stanowią około 21% całkowitej emisji z terenu miasta.</li> <li>Potencjał redukcji emisji zarówno metodami technicznymi jak i organizacyjnymi jest bardzo duży, zarówno w transporcie zbiorowym jak i prywatnym.</li> <li>Istnieją duże możliwości realizacji działań w tym sektorze (rozwiązania w zakresie transportu zbiorowego, ograniczenia dla transportu prywatnego).</li> </ul>
3	Energetyka	<ul style="list-style-type: none"> <li>Energetyka – zwłaszcza produkcja i dystrybucja energii ma istotny wpływ na wielkość emisji w mieście. Wykorzystanie paliw kopalnych oraz nieefektywne rozwiązania w zakresie zaopatrzenia w energię funkcjonujące w mieście stwarzają duży potencjał redukcji emisji, zwłaszcza w kontekście rozwoju sieci ciepłowniczej oraz wykorzystania rozproszonych odnawialnych źródeł energii.</li> </ul>



		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Duże możliwości realizacji oraz wsparcia działań, także tych realizowanych przez zewnętrznych interesariuszy.</li> </ul>
4	Lasy i tereny zielone	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sektor ten ma znaczenie w zakresie pochłaniania dwutlenku węgla z atmosfery a także wspomaganie działań w zakresie niskoemisyjnego transportu – realizacja działań ma znaczenie wspomagające w kontekście wartości bezwzględnej redukcji emisji z obszaru miasta</li> </ul> <p>Działania w tym sektorze będą realizowane głównie przez władze miasta.</p>
5	Edukacja i dialog społeczny	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zmiana zachowań (ang. behavioural change) jest kluczowa dla osiągnięcia istotnych efektów w zakresie redukcji emisji w sektorach, gdzie władze miasta nie mają bezpośredniej, technicznej (inwestycyjnej) możliwości ograniczenia emisji. Bez działań nakierowanych na zmianę zachowań wszystkich interesariuszy (mieszkańcy, przedsiębiorcy, instytucje) nie uda się osiągnąć istotnego efektu redukcji emisji w skali miasta.</li> </ul> <p>Wszyscy interesariusze mają bardzo duże możliwości realizacji działań w zakresie edukacji i dialogu społecznego.</p>

Pozostałe, niewymienione w tabeli sektory posiadają mniejszy potencjał redukcji emisji gazów cieplarnianych, jednak stanowią uzupełnienie sektorów w kontekście realizacji PGN. Poniżej przedstawiono uzasadnienie:

- Przemysł – sektor ten objęty jest regulacjami prawnymi, które obligują do redukcji emisji (dyrektywy i rozporządzenia UE, prawo polskie);
- Rolnictwo i rybactwo – ze względu na niewielki udział tego sektora w emisji realizacja działań nie będzie przynosić znaczących efektów w kontekście wartości bezwzględnej redukcji emisji z obszaru miasta;
- Gospodarka odpadami – ze względu na niewielki udział tego sektora w emisji realizacja działań nie będzie przynosić znaczących efektów w kontekście wartości bezwzględnej redukcji emisji z obszaru miasta;
- Administracja publiczna – realizacja działań ma znaczenie wspomagające w kontekście wartości bezwzględnej redukcji emisji z obszaru miasta.



### V.5.1.2. Strategia długoterminowa

Strategia długoterminowa przedstawia kierunki realizacji działań we Wrocławiu, realizowanych zarówno przez gminę, jej jednostki a także interesariuszy zewnętrznych, w perspektywie do roku 2050. Kierunki wyznaczono dla każdego z sektorów opisanych w rozdziale „Stan obecny i Identyfikacja sektorów problemowych”. Kierunki działań w sektorach wzajemnie się uzupełniają i są ze sobą ściśle powiązane. Strategia długoterminowa jest zgodna z założeniami do Narodowego Programu Gospodarki Niskoemisyjnej.

#### V.5.1.2.1. Energetyka

W ramach tego sektora realizowane są działania w zakresie efektywnej produkcji i dystrybucji energii służące ograniczeniu emisji gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń:

1. Rozwój i modernizacja sieci ciepłowniczej i sieci chłodu – zwiększanie liczby odbiorców ciepła i ciepłej wody, przy jednoczesnym ograniczaniu zapotrzebowania ciepłego u istniejących odbiorców; zapewnienie całkowitej modernizacji sieci – minimalizacja strat cieplnych (technologia preizolowana, automatyka sieci itp.).
2. Zastosowanie niskoemisyjnych źródeł energii pracujących w kogeneracji lub trigeneracji.
3. Rozwój indywidualnych niskoemisyjnych źródeł ciepła w sektorach, gdzie rozwój sieci ciepłowniczej jest niemożliwy lub nieuzasadniony. Źródła te powinny wykorzystywać energię odnawialną lub niskoemisyjne paliwa kopalne (np. gaz ziemny).
4. Maksymalnie ekonomicznie uzasadnione wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych – w różnych formach (szczególnie energia słoneczna, geotermalna, biopaliwa).
5. Modernizacja oświetlenia publicznego – całkowita modernizacja systemu oświetlenia ulic, sygnalizacji ulicznej i podświetlenia budynków, z uwzględnieniem ekonomicznie uzasadnionych rozwiązań.
6. Stosowanie innych rozwiązań przyczyniających się do ograniczenia emisji w sektorze produkcji i dystrybucji energii oraz oświetlenia (np. stwarzanie możliwości uzyskania dofinansowania na realizację inwestycji związanej z OZE i efektywnością energetyczną).

#### V.5.1.2.2. Budownictwo i gospodarstwa domowe

W ramach tego sektora realizowane są działania w zakresie podnoszenia efektywności wykorzystania i produkcji energii w budynkach, służące ograniczeniu emisji gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń powietrza:

1. Termomodernizacja oraz zastosowanie innych technicznych i organizacyjnych środków poprawy efektywności energetycznej i ograniczania emisji w budynkach użyteczności publicznej – zapewnienie maksymalnej, ekonomicznie uzasadnionej modernizacji termicznej budynków w zasobie gminy.
2. Termomodernizacja oraz zastosowanie innych technicznych i organizacyjnych środków poprawy efektywności energetycznej i ograniczania emisji w budynkach mieszkalnych, w zarządzie spółdzielni, wspólnot i indywidualnych właścicieli.
3. Termomodernizacja oraz zastosowanie innych technicznych i organizacyjnych środków poprawy efektywności energetycznej i ograniczania emisji w pozostałych budynkach (handel, usługi, przemysł i in.).
4. Budowa i modernizacja budynków użyteczności publicznej oraz sektora mieszkaniowego i pozostałych z uwzględnieniem wysokich wymogów efektywności energetycznej (zwłaszcza standard pasywny i niskoenergetyczny) i zastosowaniem OZE.



5. Wsparcie mieszkańców w zakresie poprawy efektywności energetycznej budynków i ograniczania emisji, w tym emisji „kominowej” (w tym realizacja programów ograniczania niskiej emisji, mechanizmy finansowania, udostępnianie wiedzy i narzędzi).
6. Wdrażanie systemów certyfikacji energetycznej i środowiskowej budynków.
7. Stosowanie innych rozwiązań przyczyniających się do ograniczenia emisji w budownictwie.

#### V.5.1.2.3. Transport

Strategia w tym sektorze, zakłada tworzenie optymalnych warunków do efektywnego i bezpiecznego przemieszczania osób oraz towarów w mieście i obszarze metropolitalnym, przy spełnieniu wymogu ograniczenia uciążliwości transportu dla środowiska. W ramach tego sektora realizowane są działania w zakresie zrównoważonej mobilności mieszkańców – transportu publicznego, prywatnego, rowerowego i komunikacji pieszej służące ograniczeniu emisji gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń:

1. Rozwój niskoemisyjnego transportu publicznego – zastosowanie niskoemisyjnych pojazdów (niskoemisyjne konwencjonalne, hybrydowe, elektryczne, biopaliwa 2 i 3 generacji oraz inne paliwa alternatywne); zastosowanie energooszczędnych elektrycznych pojazdów szynowych (m.in. z odzyskiem energii).
2. Rozwój sieci transportu publicznego – transport autobusowy, szynowy, wodny (infrastruktura dla komunikacji zbiorowej, obiekty Park&Ride i Bike&Ride).
3. Rozwój sieci połączeń drogowych o układzie obwodnicowo-promienistym, z uwzględnieniem multimodalności (w tym drogi rowerowe, drogi i ciągi piesze).
4. Rozwój sieci wypożyczalni i infrastruktury dla pojazdów niskoemisyjnych (samochody, rowery).
5. Zmniejszanie udziału indywidualnego transportu samochodowego w bilansie transportowym miasta (maksymalny udział - 35%).
6. Stworzenie związku komunikacyjnego, obejmującego wszystkie gminy WrOF (integracja biletów), dla połączeń tramwajowych, kolejowych i autobusowych.
7. Wdrażanie rozwiązań organizacyjnych, sterowania ruchem i zarządzania komunikacją zbiorową – inteligentne systemy transportowe, jednolity system opłat itp.
8. Wdrażanie niskoemisyjnych rozwiązań logistyki towarów na terenie miasta (np. elektryczne pojazdy dostawcze, centra dystrybucji);
9. Wdrażanie stref ograniczonego ruchu, stref ograniczonej emisji, mechanizmów preferencji pojazdów niskoemisyjnych.
10. Wdrażanie rozwiązań sprzyjających rozwojowi komunikacji rowerowej.
11. Wdrażanie rozwiązań sprzyjających rozwojowi komunikacji pieszej.
12. Stosowanie rozwiązań ograniczających wtórną emisję pyłów z dróg (m.in. czyszczenie ulic na mokro).

#### V.5.1.2.4. Rolnictwo i rybactwo

W ramach tego sektora realizowane są działania w zakresie ograniczania emisji gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń związanych z użytkowaniem ziemi na cele rolnicze oraz rybactwem:

1. Wdrażanie nowych technik uprawy i hodowli ograniczających emisję gazów cieplarnianych (m.in. pasze, zarządzanie odpadami oraz właściwe stosowanie nawozów);
2. Wdrażanie rozwiązań zwiększających efektywność energetyczną gospodarstw rolnych.



3. Promowanie lokalnych produktów rolnych, tworzenie warunków do lokalnej produkcji owocowo-warzywnej w sektorach zabudowy miejskiej (np. uprawy na dachach).
4. Wdrażanie innych rozwiązań przyczyniających się do ograniczenia emisji z gospodarki rolnej i rybactwa.

#### V.5.1.2.5. Lasy i tereny zielone

W ramach tego sektora realizowane są działania w zakresie zwiększania zdolności pochłaniania dwutlenku węgla z atmosfery oraz wspomagająco w zakresie ograniczania emisji gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń z pozostałych sektorów (szczególnie z transportu):

1. Zwiększanie udziału powierzchni lasów na obszarze miasta (min. 10% udziału terenów leśnych).
2. Zwiększanie powierzchni terenów zielonych (szczególnie parki, aleje i inne formy zieleni uwzględniające drzewa).
3. Tworzenie nowych form zieleni miejskiej – szczególnie w sektorach zwartej zabudowy – m.in. zielone dachy oraz zielone ściany, tzw. parki kieszonkowe (pocet parks).
4. Tworzenie połączeń istniejących terenów zieleni (sieć terenów zielonych) umożliwiających niskoemisyjną komunikację (piesza, rowerowa).
5. Właściwe utrzymanie terenów zieleni, w tym podlewanie w okresie upałów (wykorzystanie zebranej wody deszczowej).
6. Przekształcanie terenów rolniczych w tereny zieleni miejskiej.
7. Rewitalizacja i rewaloryzacja oraz zagospodarowanie terenów zielonych.
8. Wdrażanie innych rozwiązań przyczyniających się do zwiększenia zdolności pochłaniania oraz ograniczenia emisji.

#### V.5.1.2.6. Przemysł

W ramach tego sektora realizowana jest strategia Unii Europejskiej w zakresie ograniczania emisji gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń, a także efektywnego wykorzystania zasobów. W szczególności realizowane będą działania w zakresie:

1. Realizacja wymogów dyrektyw i polskiego prawa dotyczących ograniczania emisji i efektywności energetycznej w przemyśle (m.in. dyrektywa w sprawie systemu handlu emisjami, dyrektywa o emisjach przemysłowych, dyrektywa o efektywności energetycznej).
2. Wdrażanie nowych, innowacyjnych rozwiązań technologicznych ograniczających emisję z zakładów przemysłowych.
3. Wdrażanie nowych rozwiązań logistycznych i organizacyjnych ograniczających emisję z zakładów przemysłowych.
4. Wdrażanie rozwiązań ograniczających emisję w zakresie budownictwa przemysłowego.
5. Wdrażanie innych rozwiązań służących ograniczeniu energochłonności oraz emisji GHG oraz innych zanieczyszczeń.

#### V.5.1.2.7. Handel i usługi

W ramach tego sektora realizowane są działania służące ograniczeniu emisji z działalności usługowej i handlowej na terenie miasta, w zakresie:

1. Wdrażanie rozwiązań ograniczających emisję w zakresie budownictwa handlowo-usługowego.
2. Wdrażanie nowych, innowacyjnych rozwiązań technologicznych ograniczających emisję z działalności handlowej i usługowej.





3. Wdrażanie nowych rozwiązań logistycznych i organizacyjnych ograniczających emisję z działalności handlowej i usługowej.
4. Wdrażanie innych rozwiązań służących ograniczeniu emisji w handlu i usługach.

#### V.5.1.2.8. Gospodarka odpadami

W ramach sektora realizowane są działania służące ograniczeniu wytwarzanej ilości odpadów, ilości powstających ścieków oraz ich efektywnego zagospodarowania z uwzględnieniem ograniczenia emisji gazów cieplarnianych:

1. Ograniczenie ilości wytwarzanych odpadów – poprzez efektywne wykorzystanie surowców oraz recykling materiałów.
2. Ponowne wykorzystanie odpadów nadających się do odzysku, w tym wykorzystanie energetyczne.
3. Ograniczenie ilości składowanych odpadów.
4. Ograniczenie ilości powstających ścieków (racjonalne wykorzystanie wody).
5. Ograniczenie emisji bezpośrednich powstających w procesie oczyszczania ścieków (rozwiązania technologiczne).
6. Ograniczenie emisji w procesie przetwarzania i zagospodarowania odpadów poprzez wdrażanie rozwiązań technologicznych i organizacyjnych (w tym m.in. zagospodarowanie biogazu).
7. Ograniczenie emisji w procesie transportu odpadów.
8. Wdrażanie innych rozwiązań służących ograniczeniu ilości powstających odpadów oraz ograniczeniu emisji w sektorze gospodarki odpadami.

#### V.5.1.2.9. Edukacja i dialog społeczny

Strategia w tym sektorze obejmuje realizację działań wspomagających realizację strategii ograniczania emisji w pozostałych sektorach poprzez:

1. Prowadzenie działań informacyjnych i edukacyjnych skierowanych do wszystkich grup społecznych w zakresie zasad zrównoważonego rozwoju, ograniczania emisji – aktywne działanie na rzecz zmiany zachowań we wszystkich sektorach PGN.
2. Angażowanie społeczeństwa (współpraca z interesariuszami) w procesy planistyczne i decyzyjne w kontekście niskoemisyjnego rozwoju.
3. Kształcenie w określonych specjalnościach istotnych z punktu widzenia gospodarki niskoemisyjnej (np. technologie OZE, niskoemisyjny transport itp.).
4. Prowadzenie prac badawczo-rozwojowych w zakresie gospodarki niskoemisyjnej.
5. Edukację transportową: kampanie promujące rower i ruch pieszy, „rowerowa szkoła”, a także pomoc w tworzeniu planów mobilności dla firm.
6. Kampanie promujące segregowanie oraz minimalizowanie generowanych przez mieszkańców odpadów (nieużywanie torb foliowych, opakowania zwrotne).
7. Kampanie edukacyjne dotyczące energetyki oraz uruchomienie punktu doradczego w tym temacie.
8. Kampanie informujące o odpowiedzialności społecznej związanej z wyborem miejsca zamieszkania – szkodliwe efekty suburbanizacji.
9. Jawność wszelkich zadań realizowanych w ramach PGN.
10. Realizacja innych działań w zakresie edukacji i dialogu społecznego służących ograniczaniu emisji.



#### V.5.1.2.10. Administracja publiczna

Strategia w tym sektorze obejmuje realizację działań organizacyjnych i innowacyjnych ograniczających emisję gazów cieplarnianych oraz wspierających realizację działań w innych sektorach:

1. Tworzenie i realizacja strategii, niskoemisyjne planowanie przestrzenne.
2. Tworzenie struktur organizacyjnych związanych z niskoemisyjnym rozwojem.
3. Wdrażanie rozwiązań organizacyjnych ograniczających emisję w organizacji (np. wsparcie dojazdów do pracy komunikacją publiczną) oraz interesariuszy korzystających z usług administracji (np. e-usługi).
4. Stosowanie kryteriów zrównoważonego rozwoju w zamówieniach publicznych.
5. Udział w sieciach wymiany doświadczeń i projektach pilotażowych.
6. Realizacja działań innowacyjnych, demonstracyjnych, również nieuzasadnionych ekonomicznie.
7. Tworzenie mechanizmów wsparcia finansowego (w zakresie realizacji działań ograniczających emisję) skierowanych do określonych grup interesariuszy.
8. Promowanie poprzez edukację społeczną oraz kampanie informacyjno-reklamowe nowoczesnej kultury mobilności, czyli korzystania z niezmotoryzowanego sposobu przemieszczania się - pieszo, rowerem oraz komunikacją zbiorową
9. Realizacja innych działań administracyjnych służących ograniczeniu emisji na terenie miasta.



## V.5.2. Krótkoterminowe i średnioterminowe działania oraz zadania do roku 2020

W kontekście realizacji strategii długoterminowej, dążenia do osiągnięcia wyznaczonych celów konieczne jest zaplanowanie działań i zadań do realizacji przez gminę w krótszej perspektywie czasowej. Działania

W **perspektywie krótkoterminowej** znajdują się przede wszystkim zadania i działania zaplanowane do realizacji w okresie do roku 2020. Większość działań i zadań jest uwzględniona w budżecie miasta oraz WPF, natomiast z racji ograniczeń w budżecie gminy, nie jest możliwe uwzględnienie wszystkich zadań. Dlatego też w momencie pojawienia się możliwości dofinansowania, takie zadanie zostanie wprowadzone do budżetu miasta oraz do WPF.

Zadania wieloletnie realizowane przez gminę i jednostki gminne powinny być wprowadzone do WPF. Mają one również możliwie dokładnie określone pozostałe parametry realizacji oraz zdefiniowane przewidywane źródła finansowania.

W ramach **perspektywy średnioterminowej** znajdują się działania zaplanowane do realizacji do roku 2030, a więc możliwe do finansowania w ramach perspektywy finansowej 2014-2020. Z uwagi na fakt, że władze gminy nie mogą zaplanować szczegółowej realizacji zadań w perspektywie czasowej do roku 2023 dlatego działania te należy traktować jako perspektywiczne – planowane do realizacji.

Działania te nie mają ściśle ustalonego kosztu i źródeł finansowania oraz precyzyjnie zdefiniowanych pozostałych parametrów realizacji (dane i wartości umieszczone w tabelach na końcu każdego z zadań). Nie są również uwzględnione w istniejących planach finansowych (np.: budżet, WPF). Uszczegółowienie tych działań będzie następowało stopniowo, w miarę realizacji PGN.

Układ zadań nawiązuje do zdefiniowanych w ramach strategii długoterminowej sektorów i priorytetów działania gminy do roku 2020 i na lata kolejne. Należy podkreślić, że działania i zadania wymienione w PGN nie stanowią zamkniętej listy i w każdym momencie realizacji PGN mogą być dodane przez gminę, bądź zewnętrznych interesariuszy kolejne nowe zadania, które wpisują się w zdefiniowane w strategii długoterminowej sektory i priorytety działań.

**Szczegółowe parametry przewidzianych działań i zadań (jednostka odpowiedzialna, koszty, przewidywane źródła finansowania, efekty realizacji) określono w harmonogramie rzeczowo-finansowym PGN.**

### **Zgodność z dokumentami strategicznymi i planistycznymi**

Zaplanowane działania i zadania są zgodne z gminnymi dokumentami strategicznymi i planistycznymi opisanymi w rozdziale IV.4. W przypadku konieczności uwzględnienia w PGN zadań, które nie są zgodne z tymi dokumentami konieczna jest ich aktualizacja, w celu wyeliminowania niezgodności.

### **Zgodność z Programem Ochrony Powietrza**

Działaniami uzupełniającymi dla Planu gospodarki niskoemisyjnej są także tzw. działania naprawcze, które zostały określone dla stref, gdzie występują przekroczenia dopuszczalnych stężeń substancji w powietrzu (POP, 2012). Działania te swoim zakresem pokrywają się częściowo z zadaniami określonymi w poniższym dziale. Zadania naprawcze wynikają z konieczności dotrzymania norm zanieczyszczeń w powietrzu w strefie aglomeracja wrocławska. Szczegółowy opis dotyczący przekroczeń dopuszczalnych stężeń oraz ich źródeł znajduje się w rozdziale V.3.2. Efekty działań dla strefy aglomeracja wrocławska zostały wliczone do sumy efektów, które będą efektem realizacji zadań zapisanych w Planie.

Efektami realizacji zadań z POP dla strefy aglomeracja wrocławska będą:



- ograniczenie emisji pyłu PM10 o 3 068 Mg;
- ograniczenie emisji pyłu PM2,5 o 2 207,6 Mg;
- ograniczenie emisji B(a)P o 0,28 Mg.

Plan gospodarki niskoemisyjnej jest zgodny z obowiązującym POP, a kierunki działań przewidziane w PGN realizują działania naprawcze przewidziane w POP dla gmin strefy dolnośląskiej. Działania naprawcze przewidziane w POP zostały ujęte w Załączniku nr 3.

### **Działania interesariuszy zewnętrznych realizowane na terenie gminy**

Przedsięwzięcia realizowane na terenie Gminy Wrocław, za których realizację odpowiedzialne są jednostki inne niż gminne również przyczyniają się do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych, poprawy efektywności energetycznej oraz wzrostu wykorzystania OZE i poprawy jakości powietrza, tym samym realizując cele PGN.

**W ramach działań średnio- i krótkoterminowych przedstawiono wykaz zgłoszonych i perspektywicznych przedsięwzięć realizowanych w perspektywie do roku 2020 (i kolejnych latach) wraz z ich szacunkowymi efektami. Poniższego wykazu nie należy traktować jako zamkniętej listy. Wszystkie działania przyczyniające się do osiągnięcia celów PGN, które będą realizowane na terenie miasta należy traktować jako spójne i realizujące strategię niskoemisyjną Gminy Wrocław. Przedsięwzięcia interesariuszy zewnętrznych oznaczone są jako „realizowane zaplanowane zadania interesariuszy zewnętrznych”. Na realizację i osiągnięte efekty tych zadań gmina nie ma wpływu.**



### V.5.2.1. Energetyka

#### Strategia

Pod nazwą sektora „Energetyka” w gminie, należy rozumieć jednostki i instalacje produkujące energię cieplną i elektryczną, miejskie i lokalne sieci ciepłownicze, instalacje OZE, oświetlenie uliczne (w tym sygnalizację świetlną oraz podświetlenie budynków i obiektów miejskich), a także systemy zarządzania energią, szczególnie energią cieplną i elektryczną.

W perspektywie średnioterminowej zakłada się rozwój i modernizację sieci ciepłowniczej, zwiększenie udziału OZE w produkcji energii na terenie miasta oraz modernizację oświetlenia ulicznego.

Rezultatami działań będą m.in.:

- przyłączenie nowych odbiorców do sieci ciepłowniczej;
- zmniejszenie strat ciepła na przesyłanie energii cieplnej;
- wzrost udziału sieci preizolowanych w całkowitej długości sieci ciepłowniczej;
- roczne oszczędności w zużyciu energii pierwotnej;
- ograniczenie emisji gazów cieplarnianych do atmosfery;
- poprawa efektywności zaopatrzenia w ciepło odbiorców podłączonych do sieci ciepłowniczej;
- promowanie strategii i rozwiązań niskoemisyjnych;
- poprawa jakości powietrza, poprzez likwidację niskiej emisji;
- poprawa komfortu cieplnego użytkowników.

#### Katalog przykładowych działań

1. Modernizacja sieci dystrybucji ciepła – modernizacja do standardów sieci preizolowanej, modernizacja i automatyzacja węzłów – ograniczenie strat ciepła.
2. Budowa lub modernizacja wewnętrznych systemów dystrybucji ciepła.
3. Zarządzanie siecią dystrybucji ciepła i wdrażanie systemów zarządzania energią – rozwiązania teleinformatyczne przyczyniające się do ograniczenia strat ciepłych.
4. Budowa lub przebudowa systemów wentylacji i klimatyzacji, systemów automatyki pogodowej itd.
5. Inteligentne sieci – wdrażanie inteligentnych liczników energii (elektrycznej, cieplnej, gazu), z umożliwieniem odczytu użytkownikom energii.
6. Budowa lub przebudowa jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w wysokosprawnej kogeneracji i trigeneracji, również wykorzystujących OZE.
7. Realizacja kompleksowych programów związanych z działaniami o charakterze prosumenckim, zmierzających do zwiększenia udziału odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym oraz do ograniczenia emisji „kominowej” (w tym realizacja programów ograniczania niskiej emisji).
8. Budowa jednostek mikrogeneracji i mikrotrigeneracji.
9. Instalacja systemów chłodzących, w tym również z OZE.
10. Wymiana źródeł ciepła na niskoemisyjne;
11. Zastąpienie istniejących jednostek i źródeł wytwarzania energii, jednostkami w wysokosprawnej kogeneracji i trigeneracji.
12. Budowa oraz modernizacja infrastruktury służącej wytwarzaniu energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, mających na celu produkcję energii elektrycznej i/lub cieplnej wraz z podłączeniem tych źródeł do sieci dystrybucyjnej/przesyłowej.
13. Wsparcie dla instalacji odzyskujących ciepło odpadowe.
14. Budowa i modernizacja sieci elektroenergetycznej umożliwiającej przyłączenie jednostek wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych do systemów dystrybucyjnych i Krajowego Systemu Elektroenergetycznego.



15. Modernizacja oświetlenia ulicznego do najwyższych uzasadnionych parametrów energetycznych (zapewnienie oszczędności energii).
16. Realizacja przedsięwzięć i inwestycji w formie PPP oraz realizacja przedsięwzięć i inwestycji przez przedsiębiorstwa ESCO.
17. Realizacja innych niewymienionych działań, przyczyniających się do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych oraz innych zanieczyszczeń powietrza i poprawy efektywności energetycznej w zakresie produkcji i dystrybucji energii.

**Spójność z przykładowymi programami wsparcia:**

Program wsparcia	Priorytet inwestycyjny
POIiŚ 2014-2020	PI 4.I. Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.
	PI 4.III. Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym.
	PI 4.IV. Rozwijanie i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji działających na niskich i średnich poziomach napięcia.
	PI 4.V. Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla sektorów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu.
	PI 4.VI. Promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe.
	PI 7. e. Zwiększenie efektywności energetycznej i bezpieczeństwa dostaw przez rozwój inteligentnych systemów dystrybucji, magazynowania i przesyłu energii oraz poprzez integrację rozproszonego wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych.
RPO WD 2014-2020	PI 3.1 Produkcja i dystrybucja energii ze źródeł odnawialnych.
	PI 3.2 Efektywność energetyczna w MŚP.
	PI 3.3 Efektywność energetyczna w budynkach użyteczności publicznej i sektorze mieszkaniowym.
	PI 3.5 Wysokosprawna kogeneracja.
INTERREG EUROPE	Oś 3. Gospodarka niskoemisyjna.





## REALIZOWANE I ZAPLANOWANE PROJEKTY GMINNE

### Modernizacja oświetlenia

**Jednostka realizująca:** Zarząd Dróg i Utrzymania Miasta, TAURON Dystrybucja S.A. Oddział we Wrocławiu

**Okres realizacji:** 2015 - 2020

Modernizacja w zakresie oświetlenia ulicznego obejmuje wymianę źródeł światła oraz opraw świetlnych. We Wrocławiu znajduje się 16 759 punktów świetlnych wykorzystujących nieskończenie efektywne oprawy oświetleniowe z rtęciowymi źródłami światła.

W zakresie wysoko efektywnej energetycznie modernizacji, istnieje możliwość zastosowania ulicznych opraw oświetleniowych ze źródłami LED, po przeprowadzeniu analizy fotometrycznej dla ciągu ulic spełniającej wymagania normy PN/EN 13201:2005. W zakresie inwestycji mogą być ujęte również działania z zakresu: modernizacji słupa oświetleniowego i wysięgnika, gęstości sieci słupów oświetleniowych. W przypadku budowy nowych ciągów oświetlenia ulicznego powinno się stosować rozwiązania technologiczne oparte na technologii LED, optymalizując temperaturę barwową oraz moc źródeł światła, wysokości słupów, długości wysięgników oraz gęstości sieci słupów.

Technologie oświetlenia ulicznego mogą być wspierane przez zastosowanie OZE (moduły fotowoltaiczne, turbina wiatrowa) w słupach oświetleniowych.

W działaniu należy uwzględnić wykonanie audytu powykonawczego w celu oceny zgodności parametrów świetlnych dla danej sytuacji oświetleniowej i klasy drogi z zapisami normy PN/EN 13201:2005.

W ramach realizacji działania planuje się:

- wymianę opraw rtęciowych oświetlenia ulicznego na ledowe: 3 500 szt. w roku 2015, 1 652 szt. w roku 2016;
- modernizację iluminacji Ratusza w roku 2015, polegającą na wymianie reflektorów z żarowymi źródłami światła na ledowe (brak informacji o ilości);
- należy również uwzględnić modernizację sygnalizacji świetlnej: na obszarze Miasta znajduje się 20 skrzyżowań z sygnalizacją z żarowymi źródłami światła i 4 skrzyżowania z mieszanymi źródłami;
- docelowo eliminacja całości oświetlenia rtęciowego.

Koszty zadania oszacowano na podstawie kosztorysów, dostępnych cenników i najlepszej wiedzy beneficjenta wynikającej z dotychczas realizowanych tego typu przedsięwzięć.

Szczegółowe źródła finansowania zostaną uzupełnione na późniejszym etapie.

Szczegółowe wskaźniki monitorowania
Moc wymienionych pkt świetlnych z lampami rtęciowymi [kW]
Moc wymienionych pkt świetlnych z lampami sodowymi [kW]
Moc zainstalowanego oświetlenia LED [kW]

### Zagospodarowanie biomasy i odpadów ZOO Wrocław Sp. z o.o. na potrzeby wytworzenia i wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych

**Jednostka realizująca:** ZOO Wrocław Sp. z o.o.

**Okres realizacji:** 2015 - 2020



Materia organiczna powstająca na terenie ZOO jest podatna na rozkład biologiczny, przez co możliwe jest wytwarzanie z niej biogazu, który dalej może być wykorzystany jako źródło energii elektrycznej, ciepła czy jako paliwo w pojazdach poruszających się po ogrodzie. Bezpośrednio wpłynie to na zmniejszenie zanieczyszczenia środowiska oraz emisji gazów cieplarnianych do atmosfery (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>).

Główną instalacją przetwarzania biomasy będzie mikro biogazownia, pracująca w technologii mezofilowej, suchej, jednostopniowej. Ze względu na dużą różnorodność biomasy i odpadów w ZOO, proces fermentacji będzie miał charakter ko-fermentacji, tj. wspólnego przetwarzania biologicznego materiałów o różnej charakterystyce fizycznej i chemicznej.

Dodatkową korzyścią wynikającą z wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych w granicach ogrodu jest silna edukacyjna presja dotycząca zagospodarowania biomasy, odpadów, wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych, zrównoważonego rozwoju, która skierowana jest do zwiedzających zoo –grup społecznych, osób w różnym wieku.

Wykorzystanie biomasy odpadowej stanowić będzie poprawę efektywności gospodarki odpadami na terenie zoo.

Projekt wpisuje się w misję ZOO Wrocław dotyczącą edukacji na temat odpowiednich zachowań konsumenckich.

Koszty zadania oszacowano na podstawie kosztorysów, dostępnych cenników i najlepszej wiedzy beneficjenta wynikającej z dotychczas realizowanych tego typu przedsięwzięć.

Szczegółowe źródła finansowania zostaną uzupełnione na późniejszym etapie.

<b>Szczegółowe wskaźniki monitorowania</b>
Moc zainstalowanych źródeł wytórczych [kW]
Wielkość produkcji energii cieplnej [MWh]
Wielkość produkcji energii elektrycznej [MWh]



## REALIZOWANE I ZAPLANOWANE PROJEKTY INTERESARIUSZY ZEWNĘTRZNYCH

### **Budowa wysokosprawnego źródła gazowo-parowego (CCGT CHP) w obiekcie przy ul. Obornickiej we Wrocławiu**

**Jednostka realizująca:** Fortum Power & Heat Polska Sp. z o.o.

**Okres realizacji:** 2015 - 2020

W ramach zadania planowana jest budowa elektrociepłowni o mocy 425 MWe oraz 290 MWt. Praca elektrociepłowni będzie bazowała na technologii bloku gazowo-parowego (CCGT CHP), składającego się z turbiny gazowej klasy F, kotła odzyskownicowego oraz turbin parowej. Przedsięwzięcie będzie realizowane przez Fortum Power & Heat Polska Sp. z o.o., na nieruchomości o powierzchni ok. 11,5 ha, zlokalizowanej przy ulicy Obornickiej we Wrocławiu. Na realizację projektu uzyskano niezbędne pozwolenia środowiskowe wydane przez Prezydenta Wrocławia i Marszałka Województwa Dolnośląskiego oraz większość uzgodnień terenowo-prawnych.

Elektrociepłownia będzie zasilana gazem ziemnych z sieci gazowej należącej do OGP GAZ-SYSTEM S.A. Szacuje się zużycie gazu ziemnego na poziomie 600 mln m<sup>3</sup> rocznie. Wytworzona moc cieplna zostanie wprowadzona do sieci ciepłowniczej inwestora (szacowana produkcja na poziomie 1,5 TWh/rok), natomiast uzyskana energia elektryczna dostarczana będzie do stacji elektroenergetycznej PSE S.A. w Pasikowicach za pomocą linii 400 kV (szacowana produkcja na poziomie 2,4 TWh/rok).

Dodatkowymi działaniami podjętymi przez inwestora, w celu usprawnienia przesyłu energii cieplnej i elektrycznej, jest projekt oraz budowa infrastruktury przesyłowej w postaci:

- dwóch magistral ciepłowniczych DN 900 mm oraz DN 600mm, o łącznej długości ok. 7,5 km;
- przyłączy gazowych DN 400, o ciśnieniu 8,4 MPa i łącznej długość 4,5 km (w oparciu o wydane nowe warunki przyłączenia do sieci gazowej, inwestycja przyłącza gazowego CCGT CHP Wrocław będzie w całości realizowana przez Gaz – System S.A.);
- przyłącza elektroenergetycznego 400 kV o długości 13 km.

Zadanie swym zakresem obejmuje:

- budowę nowego źródła energii cieplnej i energii elektrycznej;
- zwiększenie zdolności wytwarzania energii poprzez zastosowanie technologii bloku gazowo-parowego;
- budowa infrastruktury przesyłowej w postaci magistral ciepłowniczych o dł. 7,5 km, przyłączy gazowych o dł. 4,5 km oraz przyłączy elektroenergetycznego o dł. 13 km.

Efektami realizacji działania będzie:

- przyłączenie nowych odbiorców do sieci ciepłowniczej zasilanej ze źródła kogeneracyjnego;
- roczne oszczędności w zużyciu energii pierwotnej;
- ograniczenie emisji gazów cieplarnianych do atmosfery;
- poprawa efektywności zaopatrzenia w ciepło odbiorców podłączonych do sieci ciepłowniczej;
- promowanie strategii i rozwiązań niskoemisyjnych;
- poprawa jakości powietrza, poprzez likwidację niskiej emisji;
- poprawa komfortu cieplnego użytkowników.



Redukcję emisji oszacowano przy założeniu zastąpienia ciepła z obecnym wskaźnikiem emisji 103 kg CO<sub>2</sub>/GJ. Koszty zadania oszacowano na podstawie kosztorysów, dostępnych cenników i najlepszej wiedzy beneficjenta wynikającej z dotychczas realizowanych tego typu przedsięwzięć.

Szczegółowe wskaźniki monitorowania
Długość wybudowanej infrastruktury przesyłowej [km]
Moc zainstalowanych źródeł kogeneracyjnych [kW]

### ***Budowa, rozbudowa i modernizacja sieci ciepłowniczej***

**Jednostka realizująca:** Fortum Power & Heat Polska Sp. z o.o., ZEW Kogeneracja S.A., BD Sp. z o.o.

**Okres realizacji:** 2015 - 2020

Projekt obejmuje realizację:

- modernizacji istniejącej sieci ciepłowniczej (do parametrów sieci preizolowanej);
- modernizację istniejących węzłów ciepłowniczych;
- podłączanie nowych odbiorców poprzez rozbudowę sieci ciepłowniczej.

Istotą całego projektu jest umożliwienie mieszkańcom miasta dostępu do wydajnego i bezpiecznego źródła energii, jakim jest produkcja ciepła systemowego w wysokosprawnej kogeneracji. Podłączenie do sieci ciepłowniczej wpłynie bezpośrednio na redukcję niskiej emisji oraz emitowanego do atmosfery pyłu PM10, na skutek wyeliminowania źródeł niskiej emisji.

Efektami realizacji projektu będzie:

- przyłączenie nowych odbiorców do sieci ciepłowniczej zasilanej ze źródła kogeneracyjnego;
- roczne oszczędności w zużyciu energii pierwotnej;
- ograniczenie emisji gazów cieplarnianych do atmosfery;
- poprawa efektywności zaopatrzenia w ciepło odbiorców podłączonych do sieci ciepłowniczej;
- promowanie strategii i rozwiązań niskoemisyjnych;
- poprawa jakości powietrza, poprzez likwidację niskiej emisji;
- poprawa komfortu cieplnego użytkowników.

Projekt jest realizowany poprzez konkretne zadania wskazane w załączniku 1 – harmonogramie rzeczowo-finansowym PGN. Obemuje m.in.

#### **Zadania Fortum Power & Heat Polska Sp. z o.o.:**

- Sieć ciepłownicza magistralna 2xDn350 od komory K-II/39/22 przy ul. Hermanowskiej do ul. Białogardzkiej dla projektowanego osiedla „Nowe Żerniki” we Wrocławiu
- Budowa sieci ciepłowniczej do osiedla Jagodno etap 1A, 1B
- Budowa sieci ciepłowniczej do nowopowstających osiedli w rejonie Jagodno etap II i etap III
- Budowa sieci ciepłowniczej 2xDn200/150/125/100/80w rejonie ulic. Jaracza, Damrota, Młodnickiego i Bacha



- Wykonanie sieci ciepłowniczej magistralnej 2xDn200/150 mm o długości ok. 950 m w rejonie ul. Kamieńskiego we Wrocławiu
- Przebudowa sieci ciepłowniczej kanałowej 2xDn200-2xDn65 mm o długości ok. 2100 m w rejonie ulic Kiełczowska, Litewska i Żmudzka we Wrocławiu
- Budowa sieci ciepłowniczej 2xDn250 od ul. Żmigrodzkiej w kierunku ul. Kminkowej (obr. Lipa Piotrowska)“
- Przebudowa sieci ciepłowniczej wzdłuż ulicy Parnickiego o średnicy 2xDn 500 i 2xDn 50 od komory K-IV/13 do komory KIV/15 we Wrocławiu
- Przebudowa sieci - sieć magistralna wzdłuż ul. Traugutta od budynku przy ul. Krawieckiej 1 do komory K-Ia/11/7
- Przebudowa wraz z przełożeniem istniejącej sieci ciepłowniczej zlokalizowanej na zabytkowych Moście Pomorskim Południowym pod dnem rzeki Odry we Wrocławiu
- Przebudowa sieci ciepłowniczej kanałowej 2xDn500-2xDn40 mm o długości ok.1000 m wzdłuż ulicy Kamieńskiego
- Przebudowa i budowa sieci ciepłowniczej o średnicy 2xDn600/800 od komory K-IV/13/19 przy ul. Paprotnej, do komory K-IV/13 przy ul. Parnickiego tj. do punktu włączenia w IV magistralę Karłowicką
- Budowa przyłączy istniejących oraz nowopowstałych obiektów mieszkaniowych i użyteczności publicznej do sieci ciepłowniczej
- Zasilanie z sieci ciepłowniczej obiektów Volvo, Olimpia Port w rejonie ul. Mydlanej

#### **Zadania ZEW Kogeneracja S.A.**

Budowa sieci ciepłowniczych ul. Bierutowskiej w kierunku osiedla Zakrzów we Wrocławiu

Projekt ma na celu efektywne wykorzystanie w okresie letnim ciepła sieciowego, wytwarzanego w wysokosprawnej kogeneracji. W związku z coraz powszechniej stosowanymi instalacjami klimatyzacyjnymi zarówno w obiektach użyteczności publicznej jak i biurach, wzrasta zapotrzebowanie na chłód w okresie letnim. Projekt ma na celu zapewnić odpowiednie ilości chłodu. Projekt swym zakresem obejmuje:

- wybudowanie 5 węzłów chłodu w technologii adsorpcji, w celu dostawy chłodu do biurów, obiektów przemysłowych i obiektów użyteczności publicznej (HS Wrocław ul. Bierutowska, DEVCO skrzydło B ul. Bierutowska, Galeria Handlowa ul. Sucha (PKS), Politechnika Wrocławska II etap Akademicki Inkubator Przedsiębiorczości ul. Długa, WHIRPOOL ul. Sobieskiego);
- wybudowanie dodatkowych przyłączy ciepłowniczych o długości ok. 1 km;
- wzrost sprzedaży ciepła na potrzeby produkcji chłodu o 1,5 MWt.

#### **Zadanie BD Sp. z o.o.**

Przyłączenie zakładu FAT Haco S.A. do Elektrociepłowni (CHP) BD Sp. z o.o.

Działanie polega na budowie przyłącza ciepłowniczego pomiędzy zakładem przemysłowym FAT Haco S.A., a Elektrociepłownią (CHP) BD Sp. z o.o. W celu zastąpienia lokalnych 3 kotłowni węglowych instalowane będą 3 węzły ciepłownicze, o mocy sumarycznej 4,3 MW, produkujące w wyniku wysokosprawnej kogeneracji 1,5 MWe oraz 4,0 MWt rocznie. Oprócz modernizacji źródła zasilania zakładu wybudowany zostanie również 1 km sieci przesyłowej, w postaci rur preizolowanych. Wykonawcą projektu jest firma BD Sp. z o.o. posiadająca odpowiednie koncesje wydawane przez prezesa URE. Projekt modernizacji jest powiązany również z programem



„KAWKA” oraz projektem strategicznym ZIT – „Kompleksowa modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej i mieszkaniowych we Wrocławiu”, a także spełnia wymogi „efektywnego systemu ciepłowniczego i chłodniczego”.

Zadanie swym zakresem obejmuje:

- modernizację źródła ciepła w postaci budowy przyłącza ciepłowniczego do lokalnej jednostki kogeneracyjnej gazowej, małej mocy;
- zastąpienie kotłowni węglowych poprzez budowę trzech węzłów ciepłowniczych, stanowiących element przyłącza ciepłowniczego, o łącznej mocy 4,3 MW;
- wykonanie nowego odcinka sieci ciepłowniczej z rur preizolowanych, o łącznej długości równej 1 km, stanowiącej element przyłącza ciepłowniczego.

Koszty poszczególnych projektów oszacowano na podstawie kosztorysów, dostępnych cenników i najlepszej wiedzy beneficjenta wynikającej z dotychczas realizowanych tego typu przedsięwzięć.

Szczegółowe wskaźniki monitorowania
Zapotrzebowanie na moc nowych odbiorców ciepła sieciowego [MW]
Moc zlikwidowanych indywidualnych źródeł ciepła [kW]
Długość zmodernizowanej sieci ciepłowniczej [m]

### **Opracowanie map potencjału płytkiej geotermii dla audytu energetycznego, planowania lokalizacji i optymalizacji gruntowych pomp ciepła**

**Jednostka realizująca:** Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy

**Okres realizacji:** 2015 - 2021

Opracowanie zestawu 15 map potencjału geotermicznego dla każdej gminy Wrocławskiego Obszaru Funkcjonalnego (WrOF – łącznie 15 gmin) stanowiących formę audytu energetycznego i narzędzia planistycznego w zakresie planowania lokalizacji i mocy gruntowych pomp ciepła z pionowym wymiennikiem ciepła. Pompy ciepła w sposobie działania stanowią najczystsza formę wykorzystania energii odnawialnych.

Oferowany pojedynczy zestaw map dla każdej gminy będzie obejmował: 8 map rozkładu współczynnika mocy cieplnej [wyrażonego w jednostkach: W/m bieżący długości wymiennika] dla czterech poziomów głębokości: 40, 70, 100 i 130 m ppt i dwóch czasów użytkowania pomp ciepła – 1 800 h lub 2 400 h w ciągu roku, oraz 4 mapy prezentujące przestrzenny rozkład średniej wartości przewodności cieplnej [wyrażonego w jednostkach: W/m\*K] dla głębokości 40, 70, 100 i 130 m ppt. Odczytane z mapy wartości wskaźników umożliwią identyfikację warunków termalnych podłoża skalnego dla konkretnych lokalizacji (działki), a w efekcie optymalizację mocy projektowanych, gruntowych pomp ciepła. Wartości współczynnika mocy cieplnej pozwolą każdemu użytkownikowi, który planuje instalację pompy ciepła do 30kW, na obliczenie we własnym zakresie głębokości i ilości otworów wiertniczych koniecznych do zamontowania pionowych wymienników ciepła. Odczytane z map wartości przewodności cieplnej umożliwią takie samo zadanie do zaprojektowania przez firmę instalatorską pompy ciepła o dowolnej mocy i symulacji jej pracy w okresie użytkowania.

Mapy zostaną wykonane będą w formie rastrowej (oraz jako pliki cyfrowe) i towarzyszyć im będzie tekst objaśniający sposób praktycznego wykorzystania map oraz generalną ocenę





warunków geotermicznych na terenie gminy wraz z wskazaniem obszarów najbardziej korzystnych dla ich lokalizacji. Dodatkowo każda gmina otrzyma zestaw 100 sztuk broszur informacyjnych o wykorzystaniu energii geotermalnej w instalacjach gruntowych pomp ciepła.

Działanie dotyczy wsparcia efektywności energetycznej i wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Obliczenie produkcji energii z OZE i obniżenia zużycia energii możliwe będzie dla konkretnej inwestycji w zakresie gruntowych pomp ciepła.

### Szczegółowe wskaźniki monitorowania

Ilość opracowanych map [szt.]

### Wykorzystanie OZE na terenie Wrocławia

**Jednostka realizująca:** interesariusze zewnętrzni

**Okres realizacji:** 2015 – 2020

Projekt obejmuje realizację zadań inwestycyjnych interesariuszy zewnętrznych na terenie Gminy Wrocław. Zadania dotyczą instalacji różnej wielkości i różnego rodzaju źródeł OZE.

Wśród zgłoszonych zadań są m.in.:

- Instalacja fotowoltaiki 180kW dla Pogotowia Ratunkowego we Wrocławiu - instalacja paneli fotowoltaicznych o mocy 180 kWp.
- Budowa źródła trigeneracyjnego wraz z niezbędną infrastrukturą we Wrocławiu przy ul. Awicenny

1,070 MWt. Praca układu będzie bazowała na dwóch agregatach kogeneracyjnych współpracujących z chłodziarką absorpcyjną. Każdy z agregatów będzie się składał z silnika gazowego napędzającego generator prądu. Elektrociepłownia będzie zasilana gazem ziemnym z sieci gazowej. Planowana produkcja energii elektrycznej ok. 4436 MWh/rok, ciepłej ok. 4694 MWh/rok.

- Wykonanie instalacji odnawialnych źródeł energii dla obiektu krytej pływalni ul. Chełmońskiego 43a

Budowa instalacji kolektorów słonecznych o mocy 135,8 kW oraz paneli fotowoltaicznych o mocy 40 kWp na krytej pływalni zlokalizowanej przy ul. Chełmońskiego 43a, należącej do Uniwersytetu Przyrodniczego.

Szczegółowe źródła finansowania zostaną uzupełnione na późniejszym etapie. W ramce podano szacunkowy koszt całkowity przygotowania opracowania dla wszystkich gmin obszaru WrOF objętych PGN.

### Szczegółowe wskaźniki monitorowania

Moc zainstalowanych źródeł OZE wg rodzaju [kW]

Wielkość produkcji energii z OZE [MWh]

Szczegółowy wykaz zadań zawiera załącznik 1 – harmonogram rzeczowo-finansowy.



### V.5.2.2. Budownictwo i gospodarstwa domowe

#### Strategia

Pod nazwą sektor „Budownictwo i gospodarstwa domowe” w gminie, należy rozumieć budynki użyteczności publicznej (będące własnością gminy oraz nie będące własnością gminy), komunalne budynki mieszkalne, spółdzielcze i wspólnotowe budynki mieszkalne, budynki mieszkalne prywatne jedno i wielorodzinne, a także budynki usługowe i przemysłowe. Z racji kompleksowego podejścia do omawianego sektora, zalicza się tutaj także wewnętrzne instalacje budynków, z naciskiem na instalacje ogrzewania i produkcji ciepła (centralne ogrzewanie, kotły itd.) jak również instalacje oświetleniowe pomieszczeń budynków i ich wyposażenie (m.in.: sprzęt ITC, systemy wentylacji i klimatyzacji).

W perspektywie średnioterminowej zakłada się przede wszystkim działania w zakresie termomodernizacji budynków (publicznych i prywatnych), wdrażanie rozwiązań zwiększających efektywność energetyczną w budynkach oraz wymianę źródeł ciepła małej mocy (indywidualnych i zbiorowych) o niskiej sprawności, na wysokosprawne.

Rezultatami działań będzie m.in.:

- zwiększenie udziału budynków z przeprowadzoną termomodernizacją, w całkowitej liczbie budynków w gminie;
- zmniejszenie strat ciepła i energii w codziennym użytkowaniu budynków i ich instalacji oraz wyposażenia;
- poprawa stanu substancji mieszkaniowej gminy;
- likwidacja nieefektywnych i przestarzałych, indywidualnych źródeł ciepła;
- roczne oszczędności w zużyciu energii pierwotnej;
- roczne oszczędności finansowe dla zarządców budynków, z racji zmniejszonego zużycia mediów;
- ograniczenie emisji gazów cieplarnianych do atmosfery;
- promowanie strategii i rozwiązań niskoemisyjnych;
- poprawa jakości powietrza, poprzez likwidację niskiej emisji;
- poprawa komfortu użytkowania budynków.

#### Katalog przykładowych działań

1. Kompleksową (w tym głęboką) termomodernizację budynków publicznych, usługowych i handlowych, budynków mieszkaniowych zarządzanych przez spółdzielnie bądź wspólnoty mieszkańców i innych budynków na terenie gminy, pozwalających na uzyskanie znacznych oszczędności energii.
2. Realizacja kompleksowych programów związanych z działaniami o charakterze prosumenckim, zmierzających do zwiększenia udziału odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym oraz do ograniczenia emisji „kominowej” (w tym realizacja programów ograniczania niskiej emisji).
3. Wymiana źródeł ogrzewania w budynkach publicznych, usługowych i handlowych, budynkach mieszkaniowych zarządzanych przez spółdzielnie bądź wspólnoty mieszkańców, indywidualnych budynkach mieszkalnych i innych budynkach na terenie gminy.
4. Ograniczanie energochłonności poprzez m.in. wdrażanie systemów zarządzania energią w gminnych budynkach publicznych i pozostałych budynkach, wdrażanie dobrych praktyk dotyczących codziennego korzystania ze sprzętu elektronicznego oraz ogrzewania pomieszczeń.



5. Budowa lub przebudowa systemów wentylacji i klimatyzacji, systemów automatyki pogodowej itd.
6. Wymiana wyposażenia obiektów na efektywne energetycznie i zwiększanie efektywności energetycznej budynków, np.: oświetlenie wewnątrz, sprzęt ITC, wymianę systemów klimatyzacji i wentylacji.
7. Instalacja OZE dostarczających energię na potrzeby budynków (energia ciepła, elektryczna).
8. Projekty demonstracyjne w zakresie budownictwa, o znacznie podwyższonych parametrach energetycznych, szczególnie w budynkach użyteczności publicznej.
9. Budowa nowych obiektów/budynków pasywnych, zeroenergetycznych, niskoenergetycznych itd.
10. Realizacja przedsięwzięć w formie PPP oraz realizacja przedsięwzięć przez przedsiębiorstwa ESCO.
11. Audyt energetyczny i certyfikacja energetyczna budynków, jako składowe działanie kompleksowej termomodernizacji.
12. Przyłączanie budynków do sieci ciepłowniczej.
13. Realizacja innych działań w budownictwie i gospodarstwach domowych, które będą się przyczyniały do redukcji emisji gazów cieplarnianych, innych zanieczyszczeń oraz poprawy efektywności energetycznej i wykorzystania OZE.

**Spójność z przykładowymi programami wsparcia:**

<b>Program wsparcia</b>	<b>Priorytet inwestycyjny</b>
PO IiŚ 2014-2020	PI 4.II. Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach.
	PI 4.III. Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym.
RPO WD 2014-2020	PI 3.3 Efektywność energetyczna w budynkach użyteczności publicznej i sektorze mieszkaniowym.
	PI 3.4 Wdrażanie strategii niskoemisyjnych.
INTERREG EUROPE	PI 4c: Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych i infrastrukturze mieszkaniowej.



## REALIZOWANE I ZAPLANOWANE PROJEKTY GMINNE

### Termomodernizacja i zarządzanie energią w placówkach oświatowych we Wrocławiu

**Jednostka realizująca:** Dział Projektów i Infrastruktury Oświatowej

**Okres realizacji:** 2014 – 2020

Wydział Edukacji administruje ponad 300 obiektami oświaty, w których do tej pory były realizowane działania w zakresie termomodernizacji i zarządzania energią w różnym zakresie. Budynki te charakteryzują się wciąż znacznym potencjałem redukcji emisji i zużycia energii.

Celem projektu jest ograniczenie emisji gazów cieplarnianych i zwiększenie efektywności energetycznej budynków oświatowych oraz poprawa jakości powietrza w gminie, dzięki zmniejszeniu emisji szkodliwych gazów oraz pyłów. Rezultatem projektu będzie obniżenie zużycia energii cieplnej i elektrycznej w obiektach, dzięki czemu osiągnięty zostanie efekt środowiskowy, energetyczny oraz finansowy. Dzięki podjętym działaniom zostanie podniesiona jakość życia mieszkańców a także zwiększony zostanie komfort użytkowania budynków przy jednoczesnym obniżeniu kosztów ich utrzymania.

Zakres realizowanych działań w obiektach oświatowych będzie obejmować:

- docieplenie ścian zewnętrznych, stropów, dachów, stropodachów, izolację fundamentów;
- wymianę stolarki okiennej i drzwiowej;
- modernizację instalacji c.o. i c.w.u.;
- wymianę lub modernizację źródła ciepła (kotłowni, węzła);
- modernizację instalacji elektrycznej z wymianą oświetlenia na energooszczędne;
- modernizację lub wymianę systemów wentylacji;
- wykorzystanie technologii odnawialnych źródeł energii;
- instalację systemów zarządzania energią w budynkach.

Koszty zadań oszacowano na podstawie kosztorysów, dostępnych cenników i najlepszej wiedzy beneficjenta wynikającej z dotychczas realizowanych tego typu przedsięwzięć.

Szczegółowe wskaźniki monitorowania
Powierzchnia użytkowa budynków poddanych kompleksowej (głębokiej) termomodernizacji [m <sup>2</sup> ]
Moc zainstalowanych źródeł OZE [kW]
Moc zmodernizowanych systemów grzewczych [kW]
Moc zainstalowanego energooszczędnego oświetlenia [kW]
Zapotrzebowanie na moc nowych odbiorców ciepła sieciowego [MW]

Szczegółowy wykaz zadań zawiera załącznik 1 – harmonogram rzeczowo-finansowy.

### Termomodernizacja i przebudowa gminnych obiektów użyteczności publicznej we Wrocławiu

**Jednostka realizująca:** wydziały Urzędu Miejskiego oraz inne jednostki miejskie

**Okres realizacji:** 2014 – 2020+

Budynki publiczne w zasobie Gminy Wrocław charakteryzują się wciąż znacznym potencjałem redukcji emisji i zużycia energii.



Celem projektu jest ograniczenie emisji gazów cieplarnianych i zwiększenie efektywności energetycznej gminnych budynków publicznych oraz poprawa jakości powietrza w gminie, dzięki zmniejszeniu emisji szkodliwych gazów oraz pyłów. Rezultatem projektu będzie obniżenie zużycia energii cieplnej i elektrycznej w obiektach, dzięki czemu osiągnięty zostanie efekt środowiskowy, energetyczny oraz finansowy. Dzięki podjętym działaniom zostanie podniesiona jakość życia mieszkańców a także zwiększony zostanie komfort użytkowania budynków przy jednoczesnym obniżeniu kosztów ich utrzymania.

Zakres realizowanych działań w budynkach będzie obejmować w szczególności:

- docieplenie ścian zewnętrznych, stropów, dachów, stropodachów, izolację fundamentów;
- wymianę stolarki okiennej i drzwiowej;
- modernizację instalacji c.o. i c.w.u.;
- wymianę lub modernizację źródła ciepła (kotłowni, węzła);
- modernizację instalacji elektrycznej z wymianą oświetlenia na energooszczędne;
- modernizację lub wymianę systemów wentylacji;
- wykorzystanie technologii odnawialnych źródeł energii;
- instalację systemów zarządzania energią w budynkach.

Koszty zadań oszacowano na podstawie kosztorysów, dostępnych cenników i najlepszej wiedzy beneficjenta wynikającej z dotychczas realizowanych tego typu przedsięwzięć.

Szczegółowe wskaźniki monitorowania
Powierzchnia użytkowa budynków poddanych kompleksowej (głębokiej) termomodernizacji [m <sup>2</sup> ]
Moc zainstalowanych źródeł OZE [kW]
Moc zmodernizowanych systemów grzewczych [kW]
Moc zainstalowanego energooszczędnego oświetlenia [kW]
Zapotrzebowanie na moc nowych odbiorców ciepła sieciowego [MW]

Szczegółowy wykaz zadań zawiera załącznik 1 – harmonogram rzeczowo-finansowy.

### **Kompleksowa termomodernizacja wielorodzinnych budynków mieszkalnych we Wrocławiu**

**Jednostka realizująca:** Zarząd Zasobu Komunalnego

**Okres realizacji:** 2017 – 2020

Celem ogólnym projektu jest zwiększenie efektywności energetycznej wielorodzinnych budynków mieszkalnych w zasobie komunalnym Wrocławia.

Termomodernizacja na terenie Gminy Wrocław związana będzie z realizacją kompleksowych inwestycji podnoszących efektywność energetyczną wielorodzinnych budynków mieszkalnych. W ramach projektu zostaną wykonane działania związane z głęboką termomodernizacją energetyczną budynków mieszkalnych. Przewiduje się do wykonania następujący zakres prac:

- ocieplenie obiektów;
- modernizacja systemów grzewczych wraz z wymianą i podłączeniem do źródła ciepła;
- modernizacja lub wymiana systemów wentylacji i klimatyzacji;
- wymiana oświetlenia na energooszczędne;
- zastosowanie systemów monitorowania i zarządzania energią.



Koszty zadań oszacowano na podstawie kosztorysów, dostępnych cenników i najlepszej wiedzy beneficjenta wynikającej z dotychczas realizowanych tego typu przedsięwzięć.

Szczegółowe wskaźniki monitorowania
Powierzchnia użytkowa budynków poddanych kompleksowej (głębokiej) termomodernizacji [m <sup>2</sup> ]
Moc zainstalowanych źródeł OZE [kW]
Moc zmodernizowanych systemów grzewczych [kW]
Moc zainstalowanego energooszczędnego oświetlenia [kW]
Zapotrzebowanie na moc nowych odbiorców ciepła sieciowego [MW]

Szczegółowy wykaz zadań zawiera załącznik 1 – harmonogram rzeczowo-finansowy.

### Rewitalizacja we Wrocławiu

Projekt „Rewitalizacja we Wrocławiu” jest częścią strategicznego projektu WrOF „Rewitalizacja społeczna i przestrzenna obszaru WrOF”.

Projekt „Rewitalizacja we Wrocławiu” zostanie zrealizowany na terenie Gminy Wrocław tj. na sektorach zdegradowanych, które zostaną poddane procesowi rewitalizacji:

- Przedmieściu Oławskim;
- Leśnicy (potencjalny/planowany obszar zdegradowany).

Celem ogólnym projektu jest wzmocnienie zdolności do rozwoju zdegradowanych społecznie, gospodarczo i fizycznie sektorów zlokalizowanych na terenie Wrocławia, tj. min. Przedmieścia Oławskiego oraz Leśnicy.

Cel ogólny będzie możliwy do osiągnięcia dzięki wyznaczeniu skorelowanych z nim zamierzeń szczegółowych do których należą m.in.:

- poprawa stanu infrastruktury zlokalizowanej na terenie zdegradowanych sektorów Wrocławia, w tym poprawa efektywności energetycznej budynków i innej infrastruktury;
- poprawa stanu zieleni miejskiej zlokalizowanej na terenach wsparcia;
- poprawa jakości życia mieszkańców na terenie wsparcia oraz aktywizacja mieszkańców w celu rozwoju zawodowego i osobistego.

Rewitalizacja na terenie Wrocławia będzie dotyczyła następujących rodzajów projektów:

1. Kompleksowa sieć połączeń pomiędzy kwartałami wraz ze wzmocnieniem istniejących i lokalizacją nowych funkcji o znaczeniu ponadlokalnym. Zostanie wspartych 8 obiektów: CUS, KIS, 2 mieszkania wspomagane, 2 punkty opieki dziennej, przedszkole lub punkt przedszkolny oraz obiekt na funkcje kulturalne.
2. Modernizacja XIX-wiecznej zabudowy kamienicowej w celu poprawy jakości życia w obszarze wsparcia i lokalizacji w strefie parteru funkcji pobudzających aktywizację społeczno-gospodarczą. Zostanie wspartych 10 obiektów.
3. Przeciwdziałanie wykluczeniu społecznemu poprzez rozwój ekonomii społecznej i przedsiębiorczości na sektorach rewitalizowanych – Przedmieście Oławskie. Zostaną zmodernizowane/wyremontowane 4 obiekty.
4. Rewitalizacja centralnego obszaru Leśnicy jako nowego sub-centrum dla gmin położonych w zachodniej części Wrocławskiego Obszaru Funkcjonalnego. W ramach





tego zadania zostanie zagospodarowany odcinek ulicy o długości ok. 900 m oraz zostaną wsparte 2 obiekty infrastruktury.

Realizowane działania obejmą m.in.:

- prace termomodernizacyjne (w tym również proekologiczne np. zielone ściany, dachy, wykorzystanie deszczówki do nawadniania terenów zielonych oraz wewnątrz budynków);
- remont, modernizacja (w tym termomodernizacja) i rozbudowa istniejącej infrastruktury o znaczeniu ponadlokalnym, wraz z doposażeniem koniecznym do wprowadzenia nowych funkcji;
- remonty, modernizacja (w tym termomodernizacja) i rozbudowa istniejących budynków oficynowych;
- zagospodarowanie wnętrz podwórzowych, wprowadzenie oświetlenia niskoemisyjnego, nowe nasadzenia zieleni, umożliwienie bezpiecznych przejść i miejsc spotkań;
- wprowadzenie rozwiązań proekologicznych, które skutkować będą poprawą stanu środowiska (m.in. jakości powietrza);
- remont substancji budowlanej i modernizacja funkcjonalna XIX-wiecznych kamienic.

Dodatkowo, na terenie Gminy Wrocław, w ramach projektu „Kompleksowy program zagospodarowania i rozwoju zielonych terenów nabrzeżnych rzeki Oławy na Przedmieściu Oławskim” zaplanowane do realizacji jest zagospodarowanie nabrzeża rzeki o długości ok. 900 m.

Zakres zadania obejmie m.in.:

- modernizację terenów nabrzeżnych i stworzenie infrastruktury koniecznej do przyciągnięcia mieszkańców i odwiedzających, m.in.: wprowadzenie oświetlenia energooszczędnego, wykonanie ścieżki pieszej i rowerowej, miejsc odpoczynku i rekreacji;
- renaturalizację i zabezpieczenie nabrzeży rzeki Oława na odcinkach, które otrzymają charakter przyrodniczy lub/i będą pod ochroną (m.in. uporządkowanie zieleni nabrzeżnej).

Koszty zadania oszacowano na podstawie kosztorysów, dostępnych cenników i najlepszej wiedzy beneficjenta wynikającej z dotychczas realizowanych tego typu przedsięwzięć.

Szczegółowe źródła finansowania zostaną uzupełnione na późniejszym etapie.

Szczegółowe wskaźniki monitorowania
Powierzchnia użytkowa budynków poddanych kompleksowej (głębokiej) termomodernizacji [m <sup>2</sup> ]
Moc zainstalowanego energooszczędnego oświetlenia [kW]

### **Program likwidacji niskiej emisji na terenie Wrocławia**

**Jednostka realizująca:** Wydział Środowiska i Rolnictwa

**Okres realizacji:** 2014 – 2020+

Działanie realizowane jest w ramach programu „KAWKA”, a jego celem ogólnym jest poprawa jakości powietrza atmosferycznego na terenie Wrocławia (ograniczenie emisji gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń). Cele szczegółowe:

1. Zmniejszenie emisji zanieczyszczeń generowanych przez system ogrzewania oparty na paliwie stałym (kotłownie, indywidualne paleniska węglowe) w lokalach mieszkalnych oraz pomieszczeniach pomocniczych i przynależnych lub w nieruchomościach o charakterze mieszkalnym.
2. Zmniejszenie emisji zanieczyszczeń generowanych przez lokalne źródła opalane paliwem stałym w obiektach użyteczności publicznej.



3. Zmniejszenie emisji zanieczyszczeń generowanych przez lokalne źródła ciepła opalane paliwem stałym w budynkach wielorodzinnych.

Zakres działań obejmuje docieplanie budynków, wymianę stolarki okiennej w budynkach wielorodzinnych, budowę przyłączy ciepłowniczych, wymianę kotłów węglowych na gazowe oraz montaż instalacji solarnych.

**W ramach programu pilotażowego KAWKA 1 zrealizowane zostały:**

- remonty i przebudowy budynków mieszkalnych wielorodzinnych (8 budynków), realizowane przez ZZK w latach 2014-2016;
- program dotacji do wymiany lokalnych źródeł ciepła na proekologiczne oraz towarzyszącej jej termomodernizacji w przypadku budynków wielorodzinnych - część I – realizowany na łączną kwotę 20 mln zł przez WSR;
- remont i przebudowa budynku Specjalnego Ośrodka Szkolno-Wychowawczego przy ul. Parkowej 27, realizowany przez ZIM (901 590,64 zł).

**W ramach programu pilotażowego KAWKA 2 zrealizowane zostały:**

- remonty i przebudowy budynków mieszkalnych wielorodzinnych (9 budynków), realizowane przez ZZK w latach 2016-2017;
- program dotacji do wymiany lokalnych źródeł ciepła na proekologiczne oraz towarzyszącej jej termomodernizacji w przypadku budynków wielorodzinnych - część II – realizowany na łączną kwotę 20 mln zł przez WSR;
- remonty i przebudowy budynków mieszkalnych wielorodzinnych (6 budynków), realizowane przez Spółkę Wrocławskie Mieszkania w latach 2015-2016;
- termomodernizacja Domu Pomocy Społecznej przy ul. Karmelkowej 25, realizowany przez Miejskie Centrum Usług Socjalnych.

Łączna powierzchnia modernizowana: ok 19 000 m<sup>2</sup> (bez WSR – brak danych o powierzchni). Do oszacowania efektu energetycznego przyjęto, że po termomodernizacji oszczędność energii wyniesie 35 kWh/m<sup>2</sup>/rok.

**W ramach Wrocławskiego programu wymiany pieców węglowych – KAWKA + planuje się udzielanie dotacji na trwałą zmianę ogrzewania węglowego na proekologiczne.**

W ramach programu możliwa jest wymiana pieca węglowego na:

- podłączenie do sieci ciepłowniczej,
- ogrzewanie gazowe,
- ogrzewanie elektryczne,
- ogrzewanie lekkim olejem opałowym,
- pompy ciepła,
- inne odnawialne źródło energii.

Beneficjentami dotacji mogą być osoby fizyczne będące właścicielami lub posiadające inny tytuł prawny do lokali mieszkalnych i nieruchomości wykorzystywanych na cele mieszkaniowe, położonych w granicach administracyjnych Wrocławia. Dotacja na daną nieruchomość przysługuje tylko raz.

Koszty zadań oszacowano na podstawie kosztorysów, dostępnych cenników i najlepszej wiedzy beneficjenta wynikającej z dotychczas realizowanych tego typu przedsięwzięć.

**Szczegółowe wskaźniki monitorowania**

Powierzchnia użytkowa budynków poddanych kompleksowej (głębokiej) termomodernizacji [m<sup>2</sup>]



Moc zainstalowanych źródeł OZE [kW]
Moc zmodernizowanych systemów grzewczych [kW]
Zapotrzebowanie na moc nowych odbiorców ciepła sieciowego [MW]
Liczba wymienionych źródeł ciepła [szt.]

Szczegółowy wykaz zadań zawiera załącznik 1 – harmonogram rzeczowo-finansowy.

### **Kompleksowa termomodernizacja wybranych kamienic we Wrocławiu**

**Jednostka realizująca:** Wrocławskie Mieszkania sp. z o.o.

**Okres realizacji:** 2017 – 2019

Kompleksowa modernizacja energetyczna wielorodzinnnych budynków mieszkaniowych - kamienic (zarządzanych przez spółkę Wrocławskie Mieszkania), wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne w zakresie związanym m.in. z:

- ociepleniem obiektu;
- wymianą okien, drzwi zewnętrznych i oświetlenia na energooszczędne;
- przebudową systemów grzewczych (wraz z wymianą i podłączeniem do źródła ciepła lub podłączenia do miejskiej sieci grzewczej);
- w uzasadnionych wypadkach systemów wentylacji i klimatyzacji;
- instalacja OZE w modernizowanych energetycznie budynkach (w uzasadnionych wypadkach).

Koszty zadania oszacowano na podstawie kosztorysów, dostępnych cenników i najlepszej wiedzy beneficjenta wynikającej z dotychczas realizowanych tego typu przedsięwzięć.

<b>Szczegółowe wskaźniki monitorowania</b>
Powierzchnia użytkowa budynków poddanych kompleksowej (głębokiej) termomodernizacji [m <sup>2</sup> ]
Moc zainstalowanych źródeł OZE [kW]
Moc zmodernizowanych systemów grzewczych [kW]
Moc zainstalowanego energooszczędnego oświetlenia [kW]
Zapotrzebowanie na moc nowych odbiorców ciepła sieciowego [MW]

Szczegółowy wykaz zadań zawiera załącznik 1 – harmonogram rzeczowo-finansowy.



## REALIZOWANE I ZAPLANOWANE PROJEKTY INTERESARIUSZY ZEWNĘTRZNYCH

### *Kompleksowa termomodernizacja budynków użytkowych z obszaru Gminy Wrocław*

**Jednostka realizująca:** interesariusze zewnętrzni

**Okres realizacji:** 2015 – 2020+

W ramach projektu ujęte są zgłoszone zadania interesariuszy zewnętrznych, których głównym elementem jest modernizacja energetyczna budynków innych niż mieszkalne (budynki instytucji poza gminnych, firm, kościołów i sektora pozarządowego).

Zakres zgłoszonych zadań wynika z zaleceń audytów energetycznych, a dotyczy przede wszystkim:

Docieplenia ścian

Docieplenia stropodachów

Wymiany stolarki okiennej i drzwiowej

Modernizacji urządzeń grzewczych

Modernizacji wentylacji

Zastosowania systemów zarządzania energią,

Zastosowania niewielkich urządzeń OZE produkujących energię na potrzeby budynku.

Koszty oraz efekty ekologiczne realizacji określono na podstawie zgłoszonych przez interesariuszy parametrów realizacji zadań.

#### Szczegółowe wskaźniki monitorowania

Powierzchnia użytkowa budynków poddanych kompleksowej (głębokiej) termomodernizacji [m<sup>2</sup>]

Szczegółowy wykaz zadań zawiera załącznik 1 – harmonogram rzeczowo-finansowy.

### *Termomodernizacja budynków mieszkalnych w zasobach spółdzielni oraz wspólnot mieszkaniowych we Wrocławiu*

**Jednostka realizująca:** interesariusze zewnętrzni

**Okres realizacji:** 2015 – 2020+

W ramach projektu ujęte są zgłoszone zadania interesariuszy zewnętrznych, których głównym elementem jest modernizacja energetyczna budynków mieszkalnych wielorodzinnych.

Projekt polega na wykonaniu kompleksowej termomodernizacji budynków mieszkalnych będących pod zarządem spółdzielni oraz wspólnot mieszkaniowych. Zakres przeprowadzonych działań wynika z audytów energetycznych, a będzie obejmował przede wszystkim docieplenie ścian zewnętrznych, stropodachów i stropów nad piwnicami. W zależności od projektu zakres może też obejmować wymianę instalacji c.o. i c.w.u. i źródeł ciepła. Przeprowadzenie kompleksowej termomodernizacji powoli na obniżenie zużycia paliw pierwotnych i strat energii, a tym samym kosztów eksploatacji obiektów.

Koszty oraz efekty ekologiczne realizacji określono na podstawie zgłoszonych przez interesariuszy parametrów realizacji zadań.

#### Szczegółowe wskaźniki monitorowania



Powierzchnia użytkowa budynków poddanych kompleksowej (głębokiej)  
termomodernizacji [m<sup>2</sup>]

Szczegółowy wykaz zadań zawiera załącznik 1 – harmonogram rzeczowo-finansowy.

***Budowa i przebudowa obiektów z zachowaniem wysokich standardów energetycznych***

**Jednostka realizująca:** interesariusze zewnętrzni

**Okres realizacji:** 2015 – 2020+

W ramach projektu ujęto zadania obejmujące budowę obiektów o znacznie obniżonym zużyciu energii (klasa co najmniej niskoenergetyczna) oraz przebudowę z zachowaniem wysokich standardów efektywności energetycznej. Budowa i przebudowa może mieć charakter demonstracyjny i edukacyjny.

Koszty oraz efekty ekologiczne realizacji określono na podstawie zgłoszonych przez interesariuszy parametrów realizacji zadań.

**Szczegółowe wskaźniki monitorowania**

Powierzchnia nowych budynków o standardzie niskoenergetycznym [m<sup>2</sup>]

Powierzchnia użytkowa budynków poddanych kompleksowej (głębokiej)  
termomodernizacji [m<sup>2</sup>]

Szczegółowy wykaz zadań zawiera załącznik 1 – harmonogram rzeczowo-finansowy.



### V.5.2.3. Transport

#### Strategia

Przez sektor „Transport” w gminie należy rozumieć zarówno transport publiczny (pojazdy autobusowe i szynowe), transport prywatny, nieorganizowany a także transport rowerowy i pieszy, jaki odbywa się na terenie Gminy Wrocław. Do sektor transportowego zalicza się całą infrastrukturę transportową (tj.: drogi, szyny, przystanki, dworce, węzły przesiadkowe, stacje dla rowerów i inne), a także infrastrukturę pomocniczą, na przykład systemy zarządzania ruchem, czy oświetlenie uliczne. Przebudowa i budowa dróg, stanowią działania komplementarne. W nazwach własnych zadań zachowuje się nazwę drogi, której dotyczy inwestycja, natomiast efekty realizacji działań policzone zostały dla m.in. budowy ścieżek rowerowych, ciągów pieszych, budowy rezerw pod torowisko tramwajowe oraz system ITS. Ponadto planuje się wdrażanie nowych wzorców korzystania z transportu, w tym działań promocyjnych i edukacyjnych (na przykład promocja energooszczędnych i czystych pojazdów oraz czystych paliw).

W perspektywie średnioterminowej zakłada się realizację założeń Wrocławskiej Polityki Mobilności (wyznaczonych do roku 2020), w szczególności w zakresie rozwoju transportu publicznego oraz niskoemisyjnych form transportu.

Rezultatami działań z sektora transportu będą m.in.:

- modernizacja i wzrost udziału nowoczesnych pojazdów w zasobach miejskich zakładów komunikacyjnych;
- wzrost udziału korzystania z komunikacji publicznej;
- wzrost udziału transportu rowerowego w transportowym bilansie gminy;
- wzrost udziału transportu pieszego w transportowym bilansie gminy;
- spadek udziału indywidualnego transportu samochodowego w transportowym bilansie gminy;
- wzrost poziomu bezpieczeństwa niechronionych uczestników ruchu drogowego;
- wdrożenie i rozwój systemów zarządzania ruchem;
- roczne oszczędności w zużyciu energii pierwotnej;
- ograniczenie emisji gazów cieplarnianych do atmosfery;
- promowanie strategii i rozwiązań niskoemisyjnych;
- poprawa jakości powietrza, poprzez likwidację niskiej emisji z transportu;
- poprawa komfortu podróżowania mieszkańców;
- poprawa bezpieczeństwa ruchu drogowego (m.in. w zakresie transportu publicznego, ruchu rowerowego i pieszego).

#### Katalog przykładowych działań

1. Rozwój sieci transportu publicznego – zapewnienie obsługi transportem zbiorowym kluczowych dla miasta przestrzeni publicznych, lokalnych centrów oraz dużych generatorów ruchu. Rozbudowa linii tramwajowych, autobusowych oraz kolei aglomeracyjnej - również kosztem indywidualnego transportu samochodowego.
2. Wdrażanie i rozwój systemów zarządzania transportem zbiorowym (ITS), zapewnienie priorytetu komunikacji publicznej, zapewnienie spójności funkcjonalnej i informacyjnej (w tym system tablic elektronicznych dla pasażerów komunikacji publicznej i kierowców).
3. Opracowywanie koncepcji i testowanie projektów pilotażowych na rzecz inteligentnej mobilności regionalnej (np. bilety multimodalne, narzędzia ICT, routing z połączeniem na żądanie – routes on demand, itp.).





4. Zakup i wymiana pojazdów kołowych na niskoemisyjne (niskoemisyjne konwencjonalne – min. norma emisji spalin – EURO 6, hybrydowe, elektryczne, biopaliwa II i III generacji oraz inne paliwa alternatywne).
5. Zakup i modernizacja energooszczędnych elektrycznych pojazdów szynowych (m.in. z odzyskiem energii).
6. Rozwój transportu wodnego, w tym transportu wodnego, towarowego.
7. Rozbudowa infrastruktury komunikacji zbiorowej, w tym węzłów integracyjnych różnych środków komunikacji.
8. Budowa obiektów typu: Park&Ride, Bike&Ride, Kiss&Ride etc.. Integracja systemu parkingów z systemami transportu drogowego i publicznego.
9. Tworzenie sieci wypożyczalni i infrastruktury dla pojazdów niskoemisyjnych (m. in. rowery transportowe i elektryczne).
10. Rozwój system roweru miejskiego w połączeniu z rozwojem kolei aglomeracyjnej (integracja Bike&Ride z przystankami kolei).
11. Opracowywanie i wdrażanie strategii, których celem będzie utworzenie połączeń między zrównoważonym transportem pasażerskim, a siecią TEN-T i węzłami transportowymi pierwszego, drugiego oraz trzeciego stopnia.
12. Opracowywanie i wdrażanie skoordynowanych strategii, narzędzi i projektów pilotażowych, których celem będą udoskonalenia regionalnych systemów transportowych (np. połączenia dla osób dojeżdżających do pracy).
13. Opracowywanie i wdrażanie skoordynowanych koncepcji, narzędzi zarządzania oraz usług mających na celu zwiększenie udziału przyjaznej środowisku logistyki, poprzez optymalizację łańcuchów transportu towarowego (np. multimodalne, transnarodowe przepływy transportu towarowego) a także koordynację i współpracę pomiędzy podmiotami towarowego transportu multimodalnego.
14. Tworzenie stacji przeładunkowych, centrów dystrybucji z uwzględnieniem intermodalnego transportu towarów (centra logistyki).
15. Rozbudowa systemu rowerowego – budowa spójnego systemu dróg rowerowych (w tym także z sąsiednimi gminami, wypożyczalnie, parkingi, infrastruktura rowerowa).
16. Tworzenie stref uspokojonego ruchu oraz stref ograniczonej emisji komunikacyjnej.
17. Realizacja przedsięwzięć i inwestycji w formie PPP.
18. Stosowanie rozwiązań ograniczających wtórną emisję pyłów z dróg (m.in. czyszczenie ulic na mokro).
19. Realizacja inwestycji dotyczących infrastruktury ulicznej z uwzględnieniem priorytetu dla komunikacji zbiorowej, pieszej i rowerowej.
20. Tworzenie „Planów Mobilności” mających na celu zwiększenie liczby podróży środkami transportu przyjaznymi środowisku do i z miejsca pracy oraz w godzinach pracy.
21. Odtwarzanie i tworzenie szpalerów drzew wzdłuż ulic oraz ochrona tych już istniejących.
22. Budowa ciągów pieszo-rowerowych wzdłuż rzek i linii kolejowych, a także budowa kładek i przejść pieszo-rowerowych dla zapewnienia ciągłości istniejących i potencjalnych szlaków komunikacyjnych.
23. Rewitalizacja śródmiejskich osiedli dzięki kompleksowej przebudowie ulic z wykorzystaniem elementów uspokajania ruchu oraz zieleni w odzyskanej przestrzeni
24. Realizacja innych niewymienionych działań, przyczyniających się do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych oraz innych zanieczyszczeń i poprawy efektywności energetycznej w zakresie transportu.

#### Spójność z przykładowymi programami wsparcia:

Program wsparcia	Priorytet inwestycyjny
PO IiŚ 2014-2020	PI 4.V. Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla sektorów miejskich, w tym wspieranie



	<p>zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu.</p>
	<p>PI 7.I. Wspieranie multimodalnego jednolitego europejskiego obszaru transportu poprzez inwestycje w TEN-T. PI 7.a. Wspieranie multimodalnego jednolitego europejskiego obszaru transportu poprzez inwestycje w TEN-T.</p>
	<p>PI 7.b. Zwiększanie mobilności regionalnej poprzez łączenie węzłów drugorzędnych i trzeciorzędnych z infrastrukturą TEN-T, w tym z węzłami multimodalnymi.</p>
	<p>PI 7.II. Rozwój i usprawnianie przyjaznych środowisku (w tym o obniżonej emisji hałasu) i niskoemisyjnych systemów transportu, w tym śródlądowych dróg wodnych i transportu morskiego, portów, połączeń multimodalnych oraz infrastruktury portów lotniczych, w celu promowania zrównoważonej mobilności regionalnej i lokalnej.</p>
	<p>PI 7.III. Rozwój i rehabilitacja kompleksowych, wysokiej jakości i interoperacyjnych systemów transportu kolejowego oraz propagowanie działań służących zmniejszeniu hałasu</p>
RPO WD 2014-2020	<p>PI 3.4 Wdrażanie strategii niskoemisyjnych.</p>
	<p>PI 5.1 Drogowa dostępność transportowa.</p>
	<p>PI 5.2 System transportu kolejowego.</p>
INTERREG EUROPE	<p>PI 7b: Zwiększanie mobilności regionalnej poprzez łączenie węzłów drugorzędnych i trzeciorzędnych z infrastrukturą TEN-T, w tym z węzłami multimodalnymi.</p>



## REALIZOWANE I ZAPLANOWANE PROJEKTY GMINNE

### *Rozbudowa infrastruktury transportu publicznego we Wrocławiu*

**Jednostka realizująca:** Gmina Wrocław, ZDiUM

**Okres realizacji:** 2008 – 2020+

W ramach projektu przewidziana jest realizacja Wrocławskiego Planu Tramwajowego. Zgodnie z nim projekt obejmuje rozbudowę i integrację komunikacji miejskiej z koleją aglomeracyjną. W planie ujęte jest ok. 70 km nowych tras (w ramach 40 zadań inwestycyjnych) do realizacji w horyzoncie przekraczającym rok 2030.

#### **Zadanie: Budowa trasy tramwajowej na Nowy Dwór**

Przedsięwzięcie polega na uruchomieniu szybkiej, atrakcyjnej dla użytkowników, izolowanej od ruchu kołowego, a przede wszystkim ekologicznej, masowej komunikacji zbiorowej w jednym z głównych korytarzy komunikacyjnych zachodniej części Wrocławia (od osiedla Nowy Dwór w rejonie ul. Rogowskiej do pl. Orłąt Lwowskich), poprzez wybudowanie specjalnej, wydzielonej infrastruktury transportu zbiorowego oraz zakup ok. 8 ekologicznych pojazdów dla systemu tramwajowego.

Efektami działania będzie:

- stworzenie atrakcyjnej alternatywy dla dojazdów transportem indywidualnym do centrum miasta;
- zastępowanie przewozów indywidualnych przewozami zbiorowymi;
- wykorzystanie do przewozów zbiorowych pojazdów z napędem wysokosprawnym energetycznie, co przełoży się bezpośrednio na obniżenie emisji CO<sub>2</sub> wywoływanej miejskim transportem we Wrocławiu.

Zakres przedsięwzięcia obejmuje:

- przebudowa istniejącej trasy autobusowej na trasę autobusowo-tramwajową wraz z budową pętli tramwajowej na odcinku od pętli zlokalizowanej przy ul. Rogowskiej do ul. Nowodworskiej;
- budowa wydzielonej trasy autobusowo-tramwajowej na odcinku od ul. Nowodworskiej do ul. Nabycińskiej;
- budowa wydzielonej trasy autobusowo-tramwajowej na odcinku od ul. Nabycińskiej do pl. Orłąt Lwowskich wraz z przebudową pl. Orłąt Lwowskich i włączeniem nowej trasy w istniejący system autobusowo-tramwajowy;
- budowa nowej stacji prostownikowej wraz z systemem zasilania dla obsługi trasy tramwajowej;
- budowa wiaduktu autobusowo-tramwajowego nad linią kolejową w rejonie istniejącego obiektu drogowego przy ul. Strzegomskiej – Robotniczej;
- uruchomienie regularnych przewozów na nowej trasie linii łączącej wielkie osiedla w zachodniej części Wrocławia z centrum;
- wdrożenie rozwiązań organizacji ruchu preferujących pojazdy transportu zbiorowego korzystających z wybudowanej nowej trasy;
- promocja wśród mieszkańców i turystów korzystania z nowej formy transportu zbiorowego w korytarzu zrealizowanej trasy.

#### **Zadanie: Budowa trasy tramwajowej - ul. Hubska**

Budowę wydzielonego torowiska na odcinku między ul. Glinianą a ul. Dyrekcyjną. Długość trasy: 1 km



**Zadanie: Budowa linii tramwajowej o długości ca. 1850 m od pętli Sępolno do nowoprojektowanej pętli Swojczyce, wraz z budową peronów, przystanków, trakcją zasilającą.**

**Zadanie: Budowa trasy tramwajowej wzdłuż ulic Popowickiej – Starogroblowej – Długiej (na odcinku od ul. Milenijnej do ul. Jagiełły).**

Projektowana jest ponad 3,5-kilometrowa trasa, która połączy ulice Mieszkańską i Milenijną poprzez Długą, Starogroblową i Popowicką. Trasę będą obsługiwać dwie linie tramwajowe.

Koszty zadań oszacowano na podstawie kosztorysów, dostępnych cenników i najlepszej wiedzy beneficjenta wynikającej z dotychczas realizowanych tego typu przedsięwzięć.

Szczegółowe wskaźniki monitorowania
Liczba uruchomionych połączeń komunikacji publicznej [szt.]
Długość zmodernizowanych torowisk tramwajowych [km]
Liczba nowych węzłów przesiadkowych i przystanków [szt.]

Szczegółowy wykaz zadań zawiera załącznik 1 – harmonogram rzeczowo-finansowy

***Modernizacja taboru tramwajowego we Wrocławiu pod względem polepszenia efektywności energetycznej oraz zapewnienia dostępności dla osób o ograniczonej sprawności poruszani***

**Jednostka realizująca:** Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacyjne Sp. z o.o.

**Okres realizacji:** 2017 – 2023

W ramach realizacji projektu planuje się kompleksową modernizację pod względem efektywności energetycznej oraz pod względem dostępności pojazdów dla osób niepełnosprawnych oraz o ograniczonych możliwościach ruchowych). W ramach modernizacji, pociągi zostaną wyposażone w zdolność rekuperacji prądu oraz baterie superkondensatorowe, które będą gromadzić energię elektryczną, odzyskiwaną podczas hamowania tramwaju. Ponadto, planowany jest zakup ok. 143 sztuk energooszczędnych, niskopodłogowych pociągów wyposażonych w napęd asynchroniczny i baterie superkondensatorowe do odzyskiwania energii hamowania.

Projekt został podzielony na dwa etapy:

- Etap I:
  - a. zakup 66 nowych tramwajów;
  - b. modernizację 4 szt. stacji prostownikowych (stacje Ślężna, Raławicka, Biskupin, Żmigrodzka).
- Etap II:
  - c. zakup 77 tramwajów.

Realizacja działania przyczyni się do:

- zmniejszenia jednostkowego zużycia energii – dzięki zmodernizowanym pojazdom zużycie energii ulegnie zmniejszeniu o około 30%w stosunku do stanu obecnego;



- poprawy stanu środowiska naturalnego – rezultat będzie możliwy do osiągnięcia dzięki ograniczeniu negatywnego oddziaływania transportu indywidualnego na środowisko naturalne (poprzez stworzenie alternatywy dla osób poruszających się indywidualnymi środkami transportu dla rezygnacji z niego na rzecz komunikacji zbiorowej).

Koszty zadania oszacowano na podstawie kosztorysów, dostępnych cenników i najlepszej wiedzy beneficjenta wynikającej z dotychczas realizowanych tego typu przedsięwzięć.

Szczegółowe źródła finansowania zostaną uzupełnione na późniejszym etapie.

Szczegółowe wskaźniki monitorowania
Liczba nowych tramwajów [szt.]
Liczba zmodernizowanych tramwajów [szt.]

Szczegółowy wykaz zadań zawiera załącznik 1 – harmonogram rzeczowo-finansowy

### Rozbudowa systemu dróg rowerowych

**Jednostka realizująca:** Gmina Wrocław, ZDiUM

**Okres realizacji:** 2014 – 2020

Projekt obejmuje zadania mające na celu rozbudowę i modernizację infrastruktury transportu rowerowego na terenie miasta.

#### **Zadanie „Wrocławski program rowerowy”**

Wrocławski program rowerowy ma na celu stworzenie warunków dla ruchu rowerowego zapewniających bezpieczne, komfortowe i szybkie przemieszczanie się rowerem we Wrocławiu.

Do głównych zadań należą:

- budowa spójnego systemu tras rowerowych łączącego wszystkie istniejące odcinki w jedną sieć – połączone zostaną najważniejsze cele podróży we Wrocławiu oraz wybudowane zostaną najważniejsze odcinki przyłączające sąsiadujące gminy;
- budowa magistral (autostrad) rowerowych w ciągu ulic łączących największe osiedla mieszkalne z centrum miasta;
- poprawa standardu istniejących tras rowerowych;
- wyznaczenie w centrum i śródmieściu ruchu rowerowego pod prąd na ulicach jednokierunkowych, uspokojeniu ruchu w tym obszarze, ograniczenie ilości pojazdów, ograniczenie ruchu ciężkiego, etc.;
- dzięki zastosowaniu odpowiednich środków uspokojenia ruchu w takich sektorach planuje się obniżenie ilości wypadków, hałasu oraz innych uciążliwości wynikających z nadmiernej motoryzacji;
- rozbudowa istniejącego systemu parkingów rowerowych w ramach otwartej akcji „wnioskuj o stojak”;
- budowa parkingów zamykanych w szczególności na osiedlach zamieszkania, gdzie każdy chętny będzie mógł korzystać z dedykowanego miejsca parkingowego. Dodatkowo pojawią się zamykane boksy rowerowe w miejscach przesiadkowych służące łączeniu podróży rower + komunikacja zbiorowa (Bike&Ride);
- połączenia skrótowe tras rowerowych wg. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania miasta przestrzennego Wrocławia - w ramach tego zadania planuje się wyznaczenie kładek, tuneli oraz krótkich łączników istniejących tras rowerowych;



- komunikacyjne trasy tematyczne (np. Obiektów Militarynych Wrocławia, Eurovelo 9, Szlak Odry, Trasa Parkowa, wzdłuż Ślęzy, Widawy, Bystrzycy) - w ramach tego zadania planuje się wyznaczenie atrakcyjnych tras rekreacyjnych (choć mogą też służyć komunikacji), w zdecydowanej większości odseparowanej od ruchu kołowego;
- program propagujący jazdę rowerem - oprócz budowy infrastruktury rowerowej planuje się przekonać mieszkańców do tej formy transportu wykorzystując promocje i edukację. Dlatego planuje się prowadzenie zajęć z jazdy rowerem z dziećmi oraz dorosłymi oraz prowadzenie licznych kampanii zachęcających do tej formy komunikacji jak np. rowerem do pracy, nie porzucaj mnie na zimę, przesiądź się.

Efektom projektu będzie zwiększenie długości dróg rowerowych na obszarze miasta, zwiększenie liczby osób korzystających z rowerów zamiast z transportu prywatnego co bezpośrednio przełoży się na redukcję emisji gazowej i pyłowej w sektorze transportu prywatnego. Ponadto, dzięki zwiększonej ilości rowerzystów zmniejszy się zapotrzebowanie przestrzeni na transport. Uwolnioną w ten sposób przestrzeń będzie można przeznaczyć na sadzenie zieleni miejskiej.

W ramach zadania utworzonych zostanie 34,9 km dróg rowerowych.

Dodatkowo, planuje się uruchomienie wypożyczalni rowerów:

- rowery transportowe (100 sztuk);
- rowery elektryczne (500 sztuk);
- rowery przeznaczone do długoterminowego wypożyczenia, np. dla studentów (1000 sztuk).

### **Zadanie: Budowa sieci dróg dla rowerów na terenie gmin Długołęka, Kobierzyce, Wrocław**

Zakres prac:

1. budowa 39,13 km i przebudowa 1,90 km dróg dla rowerów w gminach Długołęka, Kobierzyce i Wrocław zlokalizowanych na terenie WroF w celu zapewnienia ciągłości komunikacyjnej w ukł. wewnątrzmiastowym Wrocławia oraz w połączeniach z drogami rowerowymi na terenie gmin uczestniczących w Partnerstwie (typ 3.4.A.d).
2. budowa 1 obiektu typu B&R przy ul. Boguszowskiej –co pozwoli na zintegrowania roweru z transportem tramwajowym (typ 3.4.A.b) Gmina Wrocław jest odpowiedzialna za realizację 21,31 km dróg dla rowerów w tym 20,18 km dróg nowo wybudowanych i 1,13 km dróg przebudowanych.

Inwestycje będą realizowane w pasie istniejących dróg, w tym wzdłuż DK 5, DK 98, DK 94, DW 347, DW 455. Podstawowymi kryteriami wyboru zadań do realizacji było zapewnienie spójności systemu dróg rowerowych w celu stworzenia realnej alternatywy dla transportu indywidualnego, szczególnie na dystansach do 10 km, łączenie ważnych źródeł i celów podróży rowerowych, a także powiązanie systemu dróg rowerowych z funkcjami miasta i potrzebami użytkowników, np. droga rowerowa wzdłuż ul. Traugutta, na terenie Przedmieścia Oławskiego objętego LPR. Zadania Gminy Wrocław zostaną zrealizowane w ramach 23 kontraktów, z których 11 zadań zostało zakończonych w latach 2014-2016. Podmiotem odpowiedzialnym za przygotowanie i realizację Projektu w imieniu Gminy Wrocław jest Zarząd Dróg i Utrzymania Miasta. Nadzór inwestorski w ramach działań pozaprojektowych zapewnia ZDiUM i Wrocławskie Inwestycje Sp. z o.o.

Drogi rowerowe w ramach Projektu są zgodne z wymaganymi standardami projektowymi i wykonawczymi dla infrastruktury rowerowej oraz odpowiadają definicji dróg dla rowerów zawartych w ustawie z dn. 20.06.1997r. Prawo o ruchu drogowym.

Budowa dróg dla rowerów na terenie gminy Wrocław - zakres rzeczowy:





- Zadanie 1-W: Budowa drogi dla rowerów na ul. Powstańców Śląskich od ul. Wielkiej do pl. Powstańców Śląskich;
- Zadanie 2-W: Budowa drogi dla rowerów na ul. Piaskowej od pl. Bp. Nankiera do pl. Nowy Targ;
- Zadanie 3-W: Budowa drogi dla rowerów na ul. Legnickiej od przystanku autobusowego przy ul. Wejherowskiej do zjazdu do stacji benzynowej;
- Zadanie 4-W: Budowa drogi dla rowerów na ul. Legnickiej od ul. Rybackiej do ul. Poznańskiej wraz z budową wyniesionego przejazdu dla rowerzystów przez ul. Białowieską;
- Zadanie 5-W: Przebudowa rampy na ul. Legnickiej w celu prowadzenia drogi dla rowerów;
- Zadanie 6-W: Budowa dróg dla rowerów prowadzących do kładki pod Mostem Jagiellońskim;
- Zadanie 7-W: Budowa drogi dla pieszych i rowerzystów pomiędzy ulicami Zabrodzka i Wałbrzyską;
- Zadanie 8-W: Budowa drogi dla rowerów na ul. Ślężnej od ul. Swobodnej do alei Armii Krajowej;
- Zadanie 9-W: Budowa drogi dla rowerów na ul. Traugutta od ul. Krasieńskiego do pl. Wróblewskiego;
- Zadanie 10-W: Budowa drogi dla rowerów na ul. Traugutta od Fosy Miejskiej do pl. Powstańców Warszawy;
- Zadanie 11-W: Budowa drogi dla rowerów na ul. Mickiewicza od ul. Paderewskiego do ul. Konarskiego;
- Zadanie 12-W: Budowa drogi dla rowerów na ul. Nowowiejskiej od ul. Wyszyńskiego do ul. Piastowskiej;
- Zadanie 13-W: Budowa drogi dla pieszych i rowerzystów na ul. Marszowickiej;
- Zadanie 14-W: Budowa obiektu Bike&Ride przy ul. Boguszowskiej;
- Zadanie 15-W: Budowa drogi dla rowerów w al. Kromera od ul. Miechowity do ul. Galla Anonima oraz połączenia rowerowego na skrzyżowaniu ul. Rychtalskiej z ul. Ustronie;
- Zadanie 16-W: Budowa drogi dla rowerów pod mostami Warszawskimi;
- Zadanie 17-W: Budowa drogi dla rowerów pod mostem Szczytnickim;
- Zadanie 18-W: Budowa rampy z kładki Zwierzynieckiej w celu prowadzenia drogi dla rowerów;
- Zadanie 19-W: Budowa drogi dla rowerów wzdłuż linii kolejowej pomiędzy ulicami Buforową i Konduktorską;
- Zadanie 20-W: Budowa dróg dla rowerów w ciągu ul. Grabiszyńskiej;
- Zadanie 21-W: Budowa dróg dla rowerów oraz chodników na ul. Sułowskiej od ul. Polanowickiej do ul. Fryzjerskiej;
- Zadanie 22-W: Budowa drogi dla rowerów w al. Karkonoskiej i ul. Powstańców Śląskich od ul. Krzyckiej do ul. Francuskiej;
- Zadanie 23-W: Budowa drogi dla rowerów na ul. Powstańców Śląskich od ul. Kutnowskiej do ul. Krzyckiej

Koszty zadania oszacowano na podstawie kosztorysów, dostępnych cenników i najlepszej wiedzy beneficjenta wynikającej z dotychczas realizowanych tego typu przedsięwzięć.

Szczegółowe wskaźniki monitorowania
Długość wybudowanych dróg rowerowych [km]
Liczba nowych obiektów B&R i parkingów rowerowych [szt.]



Szczegółowy wykaz zadań zawiera załącznik 1 – harmonogram rzeczowo-finansowy.

### **Modernizacja taboru autobusowego we Wrocławiu**

**Jednostka realizująca:** Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacyjne Sp. z o.o.

**Okres realizacji:** 2018 – 2023

W ramach realizacji projektu planuje się wymianę starych pojazdów na nowe, spełniające bardziej restrykcyjne standardy emisyjne środowiskowe (co najmniej EURO VI). Ponadto w ramach działania proponuje się m.in.:

- Zastąpienie pojazdów napędzanych tradycyjnymi paliwami na pojazdy niskoemisyjne (hybrydowe, elektryczne, zasilane biopaliwami lub gazem lub innymi niskoemisyjnymi) oraz budowa stacji ładowania tych pojazdów;
- Program E-BUS – planowany zakup kilku autobusów elektrycznych i budowa punktów ładowania tych pojazdów; wkrótce elektryczne autobusy mają być testowane i obsługiwać jedną linię autobusową, w tym celu został podpisany został list intencyjny z firmą Tauron;
- Realizację porozumień badawczo-rozwojowych w zakresie realizacji programu w obszarze bezemisyjnego autobusowego transportu publicznego;

Koszty zadania oszacowano na podstawie kosztorysów, dostępnych cenników i najlepszej wiedzy beneficjenta wynikającej z dotychczas realizowanych tego typu przedsięwzięć.

#### **Szczegółowe wskaźniki monitorowania**

Liczba wymienionych autobusów wg rodzajów zasilania [szt.]

Szczegółowy wykaz zadań zawiera załącznik 1 – harmonogram rzeczowo-finansowy

### **Uruchomienie i zarządzanie miejską wypożyczalnią pojazdów ekologicznych we Wrocławiu**

**Jednostka realizująca:** Wydział Inżynierii Miejskiej

**Okres realizacji:** 2017 – 2020

Samoobsługowa wypożyczalnia pojazdów ekologicznych składać się będzie z trzech podstawowych elementów: pojazdów ekologicznych (samochody, skutery, rowery elektryczne itd.), infrastruktury ładowania oraz systemu informatycznego pozwalającego na zarządzanie wypożyczalnią. Gęsta sieć stacji w systemie będzie wyposażona w terminale i specjalne, dedykowane miejsca parkingowe. Terminale będą stanowiły punkty startowe/bazowe wypożyczalni. Będą to miejsca, z których użytkownik będzie mógł wypożyczyć pojazd. Zwrot pojazdów odbywać się będzie w dowolnie wybranej dedykowanej lokalizacji przez użytkownika.

Podstawowe założenia systemu:

- pokonywanie krótkich odległości, bez większego bagażu;
- dedykowane miejsca parkingowe grupowane w stacjach wypożyczalni;
- istotna nadwyżka dedykowanych miejsc parkingowych w stosunku do liczby pojazdów;
- gęsta sieć stacji wypożyczalni;
- wypożyczenie i zwrot pojazdu w dowolnie wybranej stacji;
- automatyczny system rozliczeń;
- miejsca parkingowe na stacjach z możliwością doładowań baterii;
- system zachęt i przywilejów do korzystania z systemu (korzystanie z wybranych wydzielonych bus-pasów, przejeżdżność przez strefy wyłączane z ruchu kołowego);



- umożliwienie długoterminowych wypożyczeń pojazdów (rowerów), np. dla studentów;
- system całoroczny i całodobowy.

Planowana wielkość systemu:

- liczba pojazdów: ok. 120;
- przewidywane typy pojazdów: samochody elektryczne, rowery, rowery elektryczne i rowery transportowe;
- liczba stacji wypożyczeń/liczba stanowisk ładowania pojazdów: ok. 54 (w stosunku do ilości pojazdów 40-60%);
- liczba miejsc parkingowych: ok. 270 (krotność ilości pojazdów 2-2,5).

Efektem realizacji będzie ograniczenie emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych w sektorze transportu oraz promocja ekologicznego transportu.

Koszty zadania oszacowano na podstawie kosztorysów, dostępnych cenników i najlepszej wiedzy beneficjenta wynikającej z dotychczas realizowanych tego typu przedsięwzięć.

Szczegółowe wskaźniki monitorowania
Ilość pojazdów w systemie wypożyczania wg rodzaju [szt.]
Liczba wypożyczeń pojazdów (liczba podróży) [szt.]
Liczba zarejestrowanych użytkowników systemu [szt.]

### **Rozbudowa systemu zarządzania ruchem we Wrocławiu**

**Jednostka realizująca:** ZDiUM

**Okres realizacji:** 2017 – 2018

Projekt obejmuje realizację zadań mających na celu modernizację systemu zarządzania ruchem w mieście, co przyczyni się ograniczenia emisji z transportu:

1. Budowa sygnalizacji świetlnych i włączenie ich do Systemu ITS (cztery inwestycje na skrzyżowaniu ul. Bujwida z pl. Grunwaldzkim; ul. Powstańców Śląskich- Sokola; na wlocie południowym i północnym ronda Powstańców Śląskich; trzech sygnalizacji w ciągu ul. Powstańców Śląskich we Wrocławiu oraz na pl. Kościuszki we Wrocławiu).
2. Budowa systemowych sygnalizatorów statusu priorytetu na skrzyżowaniach z przejazdami dla tramwajów objętymi wsparciem priorytetowym.
3. Budowa aplikacji mobilnej - narzędzia za pośrednictwem którego możliwe będzie uzyskanie informacji z zakresu (zdarzeń, utrudnień i zgłoszeń dotyczących transportu zbiorowego, awarii, opóźnień, objazdów w transportu zbiorowego, rozkładów jazdy (m.in. miejski transport publiczny, linie podmiejskie), Dynamicznej Informacji Pasażerskiej (istniejącej i wirtualnej), aktualnym stanie miejskich stacji rowerowych, aktualnym stanie aut w carsharingu, aktualnym stanie parkingów w systemie P&R, zachowaniach komunikacyjnych podróżnych (m.in. napełnienia w taborze i na przystankach, cele podróży), lokalizacji pojazdów komunikacji zbiorowej, pomocy dla osób niepełnosprawnych).

Koszty zadań oszacowano na podstawie kosztorysów, dostępnych cenników i najlepszej wiedzy beneficjenta wynikającej z dotychczas realizowanych tego typu przedsięwzięć.



### Szczegółowe wskaźniki monitorowania

Liczba wdrożonych aplikacji [szt.]

Liczba sygnalizacji włączonych do systemu ITS [szt.]

Szczegółowy wykaz zadań zawiera załącznik 1 – harmonogram rzeczowo-finansowy

### **Budowa Systemu "Parkuj i Jedź" we Wrocławiu**

**Jednostka realizująca:** ZDiUM

**Okres realizacji:** 2017 – 2018

Przedmiotem projektu jest budowa systemu „parkuj i jedź” we Wrocławiu. Celem projektu jest stworzenie dogodnych warunków dla zwiększenia wskaźnika udziału podróży transportem zbiorowym kosztem indywidualnego transportu zmotoryzowanego we Wrocławiu. Projekt podzielony jest na etapy stanowiące osobne zadania planowane do realizacji w ramach kolejnych naborów o dofinansowanie projektów.

Częściami składowymi projektu (zadaniami) są:

1. Budowa parkingów przy przystankach kolejowych i węzłach komunikacji miejskiej – stworzenie 13-stu obiektów „parkuj i jedź” znajdujących się w 11-stu różnych lokalizacjach Wrocławia, na których zostanie wybudowanych 806 miejsc postojowych, jak również obiekty B&R (5 szt.) z 70-cioma stojakami rowerowymi oraz drogi dla rowerów (0,61 km).
2. Wyposażenie wybranych parkingów w system nadzoru dostępu – zostanie wykonany system nadzoru, wideorejestracja oraz Dynamiczna Informacja Pasażerska. Większość parkingów będzie monitorowanych pod kątem wjazdu w celach kontynuacji podróży komunikacją miejską (system nadzoru, uprawniający wjazd jedynie dla tych użytkowników komunikacji miejskiej, którzy mają aktualny bilet okresowy).
3. Informacja i promocja –szereg działań, które pozwolą dotrzeć do grup docelowych projektu za pomocą efektywnych kanałów komunikacji (zarówno w zakresie informowania społeczeństwa o finansowanym zaangażowaniu UE, jak i promowaniu efektów projektu, które pozwolą na osiągnięcie wskaźników produktu i rezultatu).

Koszty zadań oszacowano na podstawie kosztorysów, dostępnych cenników i najlepszej wiedzy beneficjenta wynikającej z dotychczas realizowanych tego typu przedsięwzięć.

### Szczegółowe wskaźniki monitorowania

Liczba wybudowanych parkingów P&R [szt.]

Pojemność wybudowanych parkingów P&R [poj.]

Szczegółowy wykaz zadań zawiera załącznik 1 – harmonogram rzeczowo-finansowy

### **Budowa i modernizacja infrastruktury drogowej w celu rozwoju transportu niskoemisyjnego**

**Jednostka realizująca:** Gmina Wrocław, Wydział Inżynierii Miejskiej, ZDiUM

**Okres realizacji:** 2008 – 2020+



Celem projektu jest rozbudowa i przebudowa układu drogowego z uwzględnieniem jezdni, chodników, ścieżek rowerowych, torowisk tramwajowych oświetlenia, odwodnienia i powiązaną infrastrukturą techniczną. Realizowane inwestycje przyczynią się do poprawy przepustowości ruchu, jego płynności i bezpieczeństwa, a także do poprawy funkcjonowania transportu zbiorowego

W ramach projektu realizowane będą zadania uwzględniające m.in. budowę i poszerzenie jezdni drogowych, wydzielanie torowisk tramwajowych. Przyczyni się to do poprawy płynności ruchu i poprawi komunikację tramwajową. Przebudowywane systemy komunikacji pieszej i rowerowej, zapewnią sprawne połączenia z obiektami użyteczności publicznej i przystankami komunikacji miejskiej. Wraz z przebudową nawierzchni drogowych i torowisk, poprawi się komfort użytkownika pasa drogowego, użytkowników zarówno pojazdów zmechanizowanych, rowerów jak i pieszych. Budowa nowego, energooszczędnego oświetlenia ulicy i zasilania taboru tramwajowego wpłynie korzystnie na jakość powietrza, obniżając emisję gazów i pyłów w sektorze transportu publicznego i prywatnego.

Projekt jest kontynuacją przedsięwzięcia rozpoczętego w 2008 roku.

Koszty zadań oszacowano na podstawie kosztorysów, dostępnych cenników i najlepszej wiedzy beneficjenta wynikającej z dotychczas realizowanych tego typu przedsięwzięć.

<b>Szczegółowe wskaźniki monitorowania</b>
Długość wybudowanego torowiska tramwajowego [km]
Długość wybudowanych dróg rowerowych [km]
Moc zainstalowanego energooszczędnego oświetlenia [kW]

Szczegółowy wykaz zadań zawiera załącznik 1 – harmonogram rzeczowo-finansowy



## REALIZOWANE I ZAPLANOWANE PROJEKTY INTERESARIUSZY ZEWNĘTRZNYCH

### *Modernizacja infrastruktury kolejowej na terenie Gminy Wrocław*

**Jednostka realizująca:** PKP PLK

**Okres realizacji:** 2017 – 2020

Celem projektu jest modernizacja linii kolejowych obsługujących Wrocławską Kolej Aglomeracyjną – m.in. połączenia kolejowe do Jelcza oraz Sobótki.

Szczegółowe wskaźniki monitorowania
Długość zmodernizowanych linii kolejowych [km]

Szczegółowy wykaz zadań zawiera załącznik 1 – harmonogram rzeczowo-finansowy





### V.5.2.4. Rolnictwo i rybactwo

#### Strategia

Przez sektor „Rolnictwo i rybactwo” w gminie, należy rozumieć działania oraz możliwości redukcji emisji gazów cieplarnianych z sektora gospodarki rolnej i uprawy ziemi. Należy tutaj uwzględnić zarówno infrastrukturę, maszyny jak również technologie i nowoczesne rozwiązania stosowane w gospodarce rolnej i rybackiej, służące realizacji celów gospodarki niskoemisyjnej.

W perspektywie średnioterminowej zakłada się przede wszystkim wdrażanie rozwiązań zwiększających efektywność energetyczną w gospodarstwach rolnych, przekształcanie terenów rolniczych w tereny zieleni miejskiej.

Rezultatami działań będą m.in.:

- roczne oszczędności w zużyciu energii pierwotnej;
- ograniczenie emisji gazów cieplarnianych do atmosfery;
- promocja pilotażowych rozwiązań w zakresie ograniczania emisji gazów cieplarnianych z obszaru rolnictwa;
- promowanie strategii i rozwiązań niskoemisyjnych;
- poprawa jakości powietrza.

#### Katalog przykładowych działań

1. Realizację działań w zakresie poprawy efektywności energetycznej produkcji rolnej.
2. Wdrażanie nowych technik uprawy i hodowli ograniczających emisję gazów cieplarnianych (m.in. pasze, zarządzanie odpadami oraz właściwe stosowanie nawozów).
3. Realizację działań pilotażowych w zakresie produkcji owocowo-warzywnej na dachach.
4. Przekształcanie terenów rolniczych w tereny zieleni miejskiej.
5. Realizacja przedsięwzięć i inwestycji w formie PPP.
6. Wdrażanie innych rozwiązań przyczyniających się do ograniczenia emisji z gospodarki rolnej i rybactwa.

#### Spójność z przykładowymi programami wsparcia:

Program wsparcia	Priorytet inwestycyjny
PO IiŚ 2014-2020	PI 4.I. Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.
	PI 4.II. Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach.
RPO WD 2014-2020	PI 1.5 Rozwój produktów i usług w MŚP.
LIFE 2014-2020	Obszar priorytetowy „Ochrona środowiska i efektywne gospodarowanie zasobami”.



## **REALIZOWANE I ZAPLANOWANE PROJEKTY**

Obecnie, na terenie gminy, nie ma zaplanowanych, konkretnych działań, w tym obszarze. Interesariusze zewnętrzni zostali poinformowani o opracowaniu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej i są w trakcie analizy swoich potrzeb i planów inwestycyjnych. Z uwagi na to, iż jest to proces ciągły, zadania sukcesywnie będą dopisywane do dokumentu. Kierunki, w jakich gmina może w przyszłości planować zadania do realizacji, zostały określone w podrozdziale "Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania" oraz w Katalogu działań dla powyższego obszaru, opisanego w podrozdziale "Krótkoterminowe i średnioterminowe działania oraz zadania do roku 2020". W przypadku zgłoszenia w przyszłości przez interesariuszy sprecyzowanych zadań, zostaną one ujęte w Bazie emisji – aplikacji on-line pozwalającej na dodawanie nowych zadań oraz generowanie raportów.



### V.5.2.5. Lasy i tereny zielone

#### Strategia

Sektor „Lasy i tereny zielone”, obejmuje zasób parków, zieleni miejskiej, lasów i sektorów chronionych zlokalizowanych na terenie Gminy Wrocław. Do sektora należy również włączyć występującą na terenie gminy infrastrukturę, jak np.: drogi dla pieszych czy rowerów. Sektor jest komplementarny i stanowi uzupełnienie sektorów „Budownictwo i gospodarstwa domowe” oraz „Transport”.

W perspektywie średnioterminowej zakłada się tworzenie nowych i rewitalizację istniejących terenów zieleni miejskiej z uwzględnieniem rozbudowy infrastruktury – przekształcanie terenów zielonych z uwzględnieniem dróg dla pieszych i rowerów. Zakłada się również wzrost liczby drzew na terenie gminy.

Rezultatami działań będą m.in.:

- ograniczenie emisji gazów cieplarnianych do atmosfery;
- regulacja klimatu lokalnego (obniżanie temperatury latem, zmniejszanie siły wiatru);
- promocja pilotażowych rozwiązań w zakresie ograniczania emisji gazów cieplarnianych;
- promowanie strategii i rozwiązań niskoemisyjnych;
- poprawa jakości powietrza.

#### Katalog przykładowych działań

1. Rewitalizacja istniejących terenów zieleni – parków, zieleńców itp., z uwzględnieniem infrastruktury dla komunikacji pieszej i rowerowej.
2. Tworzenie nowych sektorów zieleni miejskiej i łączenie istniejących sektorów (zielone aleje).
3. Tworzenie parków kieszonkowych (pocket parks).
4. Nasadzenia nowych drzew na terenie gminy.
5. Realizację zielonych dachów i zielonych ścian – w ramach modernizacji i budowy nowych budynków (użyteczności publicznej i innych budynków).
6. Wyposażenie sektorów chronionych.
7. Ochrona zagrożonych gatunków i siedlisk przyrodniczych.
8. Kampanie informacyjno-edukacyjne związane z ochroną środowiska oraz rolą drzew w mieście, zwłaszcza w kontekście filtrowania powietrza z zanieczyszczeń.
9. Opracowywanie i wdrażanie strategii oraz narzędzi zrównoważonego zarządzania obszarami chronionym i lub szczególnie cennymi pod względem ekologicznym (np. bioróżnorodność, krajobrazy, ekosystemy etc.).
10. Opracowywanie i testowanie innowacyjnych technologii oraz narzędzi ułatwiających wdrożenie zarządzania środowiskowego (np. technologie rekultywacji, narzędzie monitorowania etc.).
11. Zwiększenie ochrony istniejących zadrzewień, szczególnie drzew starych, m.in. poprzez ograniczanie wydawania pozwoleń na wycinkę czy zwiększenie kontroli stanu ochrony drzew podczas prowadzenia inwestycji.
12. Właściwe utrzymanie terenów zieleni, w tym podlewanie w okresie upałów (wykorzystanie zebranej wody deszczowej).
13. Otwarcie terenów ogrodów działkowych dla mieszkańców – udostępnienie ciągów komunikacyjnych (dla pieszych i rowerzystów), uzupełnienie ich o niezbędną infrastrukturę i dodatkowe zadrzewienia.
14. Realizacja przedsięwzięć i inwestycji w formie PPP.
15. Wdrażanie innych rozwiązań w zakresie terenów zielonych przyczyniających się do zwiększenia zdolności pochłaniania oraz ograniczenia emisji.



### Spójność z przykładowymi programami wsparcia:

Program wsparcia	Priorytet inwestycyjny
PO IiŚ 2014-2020	PI 6.III. ochrona i przywrócenie różnorodności biologicznej, ochrona i rekultywacja gleby oraz wspieranie usług ekosystemowych, także poprzez program „Natura 2000” i zieloną infrastrukturę.
	PI 6.IV. Podejmowanie przedsięwzięć mających na celu poprawę stanu jakości środowiska miejskiego, rewitalizację miast, rekultywację i dekontaminację terenów przemysłowych (w tym terenów powojkowych), zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza i propagowanie działań służących zmniejszeniu hałasu.
RPO WD 2014-2020	PI 4.4. Ochrona i udostępnienie zasobów przyrodniczych.
INTERREG EUROPE	PI 6c: Zachowanie, ochrona, promowanie i rozwój dziedzictwa naturalnego i kulturowego.
	PI 6e: Podejmowanie przedsięwzięć mających na celu poprawę stanu jakości środowiska miejskiego, rewitalizację miast, rekultywację i dekontaminację terenów przemysłowych (w tym terenów powojkowych), zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza i propagowanie działań służących zmniejszeniu hałasu.
LIFE 2014- 2020	Obszar priorytetowy „Ochrona środowiska i efektywne gospodarowanie zasobami”.

## REALIZOWANE I PLANOWANE PROJEKTY GMINNE

### Zagospodarowanie Parku Tysiąclecia we Wrocławiu

**Jednostka realizująca:** Zarząd Zielenie Miejskiej

**Okres realizacji:** 2017 – 2020

Przedmiotem zadania jest zagospodarowanie terenu leżącego wokół Parku Tysiąclecia (w ramach zadania przewidziano nasadzenie drzew i zagospodarowanie terenów zielonych, budowa infrastruktury sportowej wraz z mediami oraz zapleczem techniczno-sportowym) oraz przebudowa głównego ciągu komunikacyjnego tj. ul. Sukielickiej, budowę układu komunikacyjnego na terenach oznaczonych w MPZP, jako korytarz usytuowania drogi wewnętrznej (w tym ciągów pieszo-rowerowych) wraz z odwodnieniem, oświetleniem i budową kanalizacji.

Realizacja działania przyczyni się do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych z obszaru miasta, poprzez:

- stworzenie atrakcyjnych miejsc wypoczynku i ciągów komunikacyjnych, zachęcających do wykorzystania form komunikacji pieszej i rowerowej do poruszania się po mieście (rezygnacja z transportu samochodowego);
- instalację efektywnych energetycznie lamp oświetlających.

Koszty zadania oszacowano na podstawie kosztorysów, dostępnych cenników i najlepszej wiedzy beneficjenta wynikającej z dotychczas realizowanych tego typu przedsięwzięć.

#### Szczegółowe wskaźniki monitorowania

Długość wybudowanych dróg rowerowych [km]

Moc zainstalowanego energooszczędneho oświetlenia [kW]

### Plan nasadzeń drzew

**Jednostka realizująca:** Zarząd Zielenie Miejskiej

**Okres realizacji:** 2017 – 2020

Miasto inicjuje i koordynuje przedsięwzięcia, związane, nie tylko z ochroną wartości przyrodniczych, ale przede wszystkim z planowaniem i gospodarowaniem krajobrazem jako sposób na poprawę jakości życia mieszkańców oraz zmniejszenia oddziaływania zagrożeń środowiskowych.

Przykładem takiego działania miasta jest właśnie Plan nasadzeń drzew w korytarzu Odry (w drugim etapie, rozszerzony na cały obszar gminy), którego realizacja uatrakcyjni wizerunek odrzańskich nabrzeży (wymiar kompozycyjno-urbanistyczny), oraz pozwoli na osiągnięcie zamierzonego efektu ekologicznego. Roślinność drzewiasta pełni w środowisku miejskim istotne role, czyli: zmniejszenie amplitudy temperatur, zatrzymanie kurzu, zmniejszenie hałasu, wzbogacenie powietrza w tlen przy jednoczesnym pochłanianiu szkodliwych gazów (wymiar ekologiczny).

Koszty zadania oszacowano na podstawie kosztorysów, dostępnych cenników i najlepszej wiedzy beneficjenta wynikającej z dotychczas realizowanych tego typu przedsięwzięć.



### Szczegółowe wskaźniki monitorowania

Powierzchnia nowych nasadzeń drzew [ha]

#### Rewitalizacja i rozwój wrocławskich terenów zielonych

**Jednostka realizująca:** Zarząd Zielenie Miejskiej

**Okres realizacji:** 2017 – 2020

Na terenie Gminy Wrocław znajduje się blisko 3 814 ha terenów zieleni rekreacyjno-wypoczynkowej oraz terenów leśnych. Z upływem lat obszary te stały się nieestetyczne, zniszczone i wyeksploatowane. Podobnie stan zdrowotny drzew jest zły. Trawniki wymagają podjęcia działań renowacyjnych i zabezpieczających przed rozjeżdżaniem przez samochody. W złym stanie technicznym znajdują się także elementy małej architektury m.in. ławki, kosze, urządzenia na placach zabaw.

Rewitalizacja terenów zielonych obejmuje m.in.:

- rewitalizację Bulwaru X. Dunikowskiego;
- rewaloryzacja Parku Szczytnickiego;
- rewitalizacja nabrzeży i wysp odrzańskich;
- rewaloryzację Promenad Staromiejskich we Wrocławiu;
- Bulwar Ks. Aleksandra Zienkiewicza;
- Bulwar Słoneczny;
- pl. Legionów;
- Park Grabiszyński (projekt: Dęby Katyńskie w miejscu dawnej szkółki, obejmujący włączenie tego obszaru w obręb parku, zgodnie z MPZP).

Główne kierunki działań w zakresie rewitalizacji terenów zielonych to dążenie do zwiększenia terenów zieleni rekreacyjno-wypoczynkowej oraz zwiększenie nakładów na bieżące utrzymanie zieleni.

Ponadto należy dążyć do utrzymania, rozwoju i integracji terenów zielonych w mieście w spójną sieć połączonych sektorów (obszary zieleni parkowej połączone zielonymi korytarzami), umożliwiającą poruszanie się po całym mieście (pieszo na niewielkie odległości oraz rowerem). Sieć terenów zielonych należy integrować z rozwijaną infrastrukturą rowerową.

Realizacja działań w tym zakresie przyczyni się do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych z obszaru miasta, poprzez:

- stworzenie atrakcyjnych miejsc wypoczynku i ciągów komunikacyjnych, zachęcających do wykorzystania form komunikacji pieszej i rowerowej do poruszania się po mieście (rezygnacja z transportu samochodowego);
- instalację efektywnych energetycznie lamp oświetlających tereny zielone.

Wzrost powierzchni terenów zielonych wpłynie korzystnie na mikroklimat miasta, co jest istotne z punktu widzenia adaptacji do zmian klimatu. Wzrost ilości zadrzewień przyczyni się również do zwiększenia zdolności pochłaniania CO<sub>2</sub> z atmosfery.

Koszty zadania oszacowano na podstawie kosztorysów, dostępnych cenników i najlepszej wiedzy beneficjenta wynikającej z dotychczas realizowanych tego typu przedsięwzięć. Szczegółowe źródła finansowania zostaną uzupełnione na późniejszym etapie.

### Szczegółowe wskaźniki monitorowania

Powierzchnia nowych nasadzeń drzew [ha]





## Zielone ulice

**Jednostka realizująca:** Zarząd Zielenie Miejskiej

**Okres realizacji:** 2017 – 2020

Realizacja akcji zazieleniania ulic miasta w ramach akcji „100 ulic na 100-lecie niepodległości”. Mieszkańcy Wrocławia wskażą, gdzie ich zdaniem powinny zostać zasadzone drzewa i krzewy lub zasiana łąka kwietna. O wyborze lokalizacji zdecyduje kolejność zgłoszeń. Drzewa, krzewy lub łąki posadzone zostaną w pierwszych 100 pozytywnie zweryfikowanych lokalizacjach. Akcja sadzenia drzew, krzewów i siania łąk kwietnych zrealizowana zostanie jesienią 2018 r.

Wzrost powierzchni terenów zielonych wpłynie korzystnie na mikroklimat miasta, co jest istotne z punktu widzenia adaptacji do zmian klimatu. Wzrost ilości zadrzewień przyczyni się również do zwiększenia zdolności pochłaniania CO<sub>2</sub> z atmosfery.

### Szczegółowe wskaźniki monitorowania

Powierzchnia nowych nasadzeń drzew [ha]



## **REALIZOWANE I ZAPLANOWANE PROJEKTY INTERESARIUSZY ZEWNĘTRZNYCH**

Obecnie, na terenie gminy, nie ma zaplanowanych, konkretnych działań, w tym obszarze. Interesariusze zewnętrzni zostali poinformowani o opracowaniu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej i są w trakcie analizy swoich potrzeb i planów inwestycyjnych. Z uwagi na to, iż jest to proces ciągły, zadania sukcesywnie będą dopisywane do dokumentu. Kierunki, w jakich gmina może w przyszłości planować zadania do realizacji, zostały określone w podrozdziale "Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania" oraz w Katalogu działań dla powyższego obszaru, opisanego w podrozdziale "Krótkoterminowe i średnioterminowe działania oraz zadania do roku 2020". W przypadku, zgłoszenia w przyszłości przez interesariuszy sprecyzowanych zadań, zostaną one ujęte w Bazie emisji – aplikacji on-line pozwalającej na dodawanie nowych zadań oraz generowanie raportów.



### V.5.2.6. Przemysł

#### Strategia

Przez sektor „Przemysł”, należy rozumieć instalacje przemysłowe, które podlegają raportowaniu w europejskim systemie handlu emisjami EU ETS (do systemu zaliczają się instalacje, które emitują więcej niż 20 000 Mg CO<sub>2</sub>/a) zlokalizowane na terenie Gminy Wrocław.

W ramach tego obszaru realizowana jest strategia Unii Europejskiej w zakresie ograniczania emisji gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń, a także efektywnego wykorzystania zasobów.

Rezultatami działań będą m.in.:

- ograniczenie emisji gazów cieplarnianych do atmosfery;
- rozwój energooszczędnych technologii i linii produkcyjnych;
- promocja pilotażowych rozwiązań w zakresie ograniczania emisji gazów cieplarnianych;
- promowanie strategii i rozwiązań niskoemisyjnych;
- poprawa jakości powietrza.

#### Katalog przykładowych działań

1. Realizacja wymogów dyrektyw i polskiego prawa dotyczących ograniczania emisji i efektywności energetycznej w przemyśle (m.in. dyrektywa w sprawie systemu handlu emisjami, dyrektywa o emisjach przemysłowych, dyrektywa o efektywności energetycznej).
2. Wdrażanie nowych, innowacyjnych, efektywniejszych energetycznie rozwiązań technologicznych ograniczających emisję z zakładów przemysłowych, w tym wsparcie władz lokalnych dla przedsiębiorców chcących wdrożyć innowacje skutkujące obniżeniem emisji gazów cieplarnianych.
3. Wymiana i modernizacja źródeł ciepła, w tym wsparcie dla OZE.
4. Przebudowa linii technologicznych i produkcyjnych na bardziej efektywne energetycznie, w tym stosowanie technologii odzysku energii i wykorzystaniem ciepła odpadowego.
5. Rozwój technologii nisko- i zero emisyjnych, w tym instalacji pilotażowych i demonstracyjnych.
6. Wdrażanie nowych rozwiązań logistycznych i organizacyjnych ograniczających emisję z zakładów przemysłowych. Zapewnienie odpowiednich warunków oraz wsparcie przy wdrażaniu ww. rozwiązań.
7. Wdrażanie rozwiązań ograniczających emisję w zakresie budownictwa przemysłowego. Energetyczna modernizacja budynków przedsiębiorstwa.
8. Wprowadzenie systemów zarządzania energią w przedsiębiorstwach, szczególnie podczas procesu produkcyjnego.
9. Opracowywanie oraz wdrażanie strategii i projektów celu rekultywacji i rewitalizacji terenów poprzemysłowych.
10. Opracowywanie i testowanie rozwiązań mających na celu zwiększenie skuteczności zarządzania, a zasobami naturalnymi w instytucjach publicznych i przedsiębiorstwach (np. ograniczenie zużycia zasobów naturalnych, systemy o cyklu zamkniętym).
11. Realizacja przedsięwzięć i inwestycji w formie PPP.
12. Wdrażanie innych rozwiązań służących ograniczeniu emisji w przemyśle.



### Spójność z przykładowymi programami wsparcia:

Program wsparcia	Priorytet inwestycyjny
PO IiŚ 2014-2020	PI 4.I. Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.
	PI 4.II. Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach.
RPO WD 2014-2020	PI 1.2 Innowacyjne przedsiębiorstwa.
	PI 1.5 Rozwój produktów i usług w MŚP.
	PI 3.2. Efektywność energetyczna w MŚP.
INTERREG EUROPE	PI 6e: Podejmowanie przedsięwzięć mających na celu poprawę stanu jakości środowiska miejskiego, rewitalizację miast, rekultywację i dekontaminację terenów przemysłowych (w tym terenów powojkowych), zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza i propagowanie działań służących zmniejszeniu hałasu.



## **REALIZOWANE I ZAPLANOWANE PROJEKTY**

Obecnie, na terenie gminy, nie ma zaplanowanych, konkretnych działań, w tym obszarze. Interesariusze zewnętrzni zostali poinformowani o opracowaniu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej i są w trakcie analizy swoich potrzeb i planów inwestycyjnych. Z uwagi na to, iż jest to proces ciągły, zadania sukcesywnie będą dopisywane do dokumentu. Kierunki, w jakich gmina może w przyszłości planować zadania do realizacji, zostały określone w podrozdziale "Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania" oraz w Katalogu działań dla powyższego obszaru, opisanego w podrozdziale "Krótkoterminowe i średnioterminowe działania oraz zadania do roku 2020". W przypadku zgłoszenia w przyszłości przez interesariuszy sprecyzowanych zadań, zostaną one ujęte w Bazie emisji – aplikacji on-line pozwalającej na dodawanie nowych zadań oraz generowanie raportów.



### V.5.2.7. Handel i usługi

#### Strategia

Przez sektor „Handel i usługi”, należy rozumieć prowadzenie działalności usługowej oraz małych warsztatów, przykładowo: sklepy, centra handlowe, warsztaty samochodowe, kina itd. na terenie Gminy Wrocław.

W perspektywie średnioterminowej zakłada się zwiększenie efektywności energetycznej świadczonych usług oraz poprawę gospodarki energią w obiektach handlowych i usługowych na terenie gminy.

Rezultatami działań będą m.in.:

- ograniczenie emisji gazów cieplarnianych do atmosfery;
- rozwój energooszczędnych technologii i linii produkcyjnych;
- promocja pilotażowych rozwiązań w zakresie ograniczania emisji gazów cieplarnianych;
- promowanie strategii i rozwiązań niskoemisyjnych;
- poprawa jakości powietrza.

#### Katalog przykładowych działań

1. Realizacja wymogów dyrektyw i polskiego prawa dotyczących ograniczania emisji i efektywności energetycznej w przemyśle (m.in. dyrektywa w sprawie systemu handlu emisjami, dyrektywa o emisjach przemysłowych, dyrektywa o efektywności energetycznej).
2. Wdrażanie nowych, innowacyjnych, efektywniejszych energetycznie rozwiązań technologicznych ograniczających emisję z działalności handlowej i usługowej, w tym wsparcie władz lokalnych dla przedsiębiorców chcących wdrożyć innowacje skutkujące obniżeniem emisji gazów cieplarnianych.
3. Wymiana i modernizacja źródeł ciepła, w tym wsparcie dla OZE.
4. Przebudowa linii technologicznych i produkcyjnych na bardziej efektywne energetycznie, w tym stosowanie technologii odzysku energii i wykorzystaniem ciepła odpadowego.
5. Rozwój technologii nisko- i zero emisyjnych, w tym instalacji pilotażowych i demonstracyjnych.
6. Wdrażanie nowych rozwiązań logistycznych i organizacyjnych ograniczających emisję z działalności handlowej i usługowej. Zapewnienie odpowiednich warunków oraz wsparcie przy wdrażaniu ww. rozwiązań.
7. Wdrażanie rozwiązań ograniczających emisję w zakresie budownictwa handlowo-usługowego. Energetyczna modernizacja budynków przedsiębiorstwa.
8. Wprowadzenie systemów zarządzania energią przedsiębiorstwach i podmiotach handlowych.
9. Realizacja przedsięwzięć i inwestycji w formie PPP.
10. Wdrażanie innych rozwiązań służących ograniczeniu emisji w handlu i usługach.

#### Spójność z programami wsparcia:

Program wsparcia	Priorytet inwestycyjny
PO IiŚ 2014-2020	PI 4.I. Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.
	PI 4.II. Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach.
RPO WD 2014-2020	PI 1.2 Innowacyjne przedsiębiorstwa.
	PI 1.5 Rozwój produktów i usług w MŚP.
	PI 3.2. Efektywność energetyczna w MŚP.
INTERREG EUROPE	PI 6c: Zachowanie, ochrona, promowanie i rozwój dziedzictwa naturalnego i kulturowego.





	<p>PI 6e: Podejmowanie przedsięwzięć mających na celu poprawę stanu jakości środowiska miejskiego, rewitalizację miast, rekultywację i dekontaminację terenów przemysłowych (w tym terenów powojennych), zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza i propagowanie działań służących zmniejszeniu hałasu.</p>
--	--



## **REALIZOWANE I ZAPLANOWANE PROJEKTY**

Obecnie, na terenie gminy, nie ma zaplanowanych, konkretnych działań, w tym obszarze. Interesariusze zewnętrzni zostali poinformowani o opracowaniu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej i są w trakcie analizy swoich potrzeb i planów inwestycyjnych. Z uwagi na to, iż jest to proces ciągły, zadania sukcesywnie będą dopisywane do dokumentu. Kierunki, w jakich gmina może w przyszłości planować zadania do realizacji, zostały określone w podrozdziale "Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania" oraz w Katalogu działań dla powyższego obszaru, opisanego w podrozdziale "Krótkoterminowe i średnioterminowe działania oraz zadania do roku 2020". W przypadku zgłoszenia w przyszłości przez interesariuszy sprecyzowanych zadań, zostaną one ujęte w Bazie emisji – aplikacji on-line pozwalającej na dodawanie nowych zadań oraz generowanie raportów.



### V.5.2.8. Gospodarka odpadami

#### Strategia

Sektor „Gospodarka odpadami” można zdefiniować jako całość instalacji do gromadzenia, przetwarzania i wykorzystania (w tym energetycznego) odpadów oraz osadów ściekowych zlokalizowanych na terenie Gminy Wrocław. Integralnym elementem sektora „Gospodarka odpadami” jest również infrastruktura służąca do odprowadzania i oczyszczania ścieków komunalnych.

W perspektywie średnioterminowej zakłada się realizację działań na rzecz zwiększenia odzysku odpadów i ponownego wykorzystania materiałów – zmniejszenia ilości składowanych odpadów. Ważne są również działania służące ograniczeniu ilości wytwarzanych odpadów. Ponadto, zakłada się wzrost wykorzystania osadów ściekowych w celach energetycznych.

Rezultatami działań z sektora „gospodarki odpadami” będą m.in.:

- ograniczenie emisji gazów cieplarnianych do atmosfery;
- zwiększenie udziału OZE w bilansie energetycznym gminy;
- rozwój energooszczędnych technologii w obszarze gospodarki odpadami i osadami ściekowymi;
- poprawa gospodarki odpadami i osadami ściekowymi na terenie gminy;
- poprawa współczynnika skanalizowania gminy;
- promocja pilotażowych rozwiązań w zakresie ograniczania emisji gazów cieplarnianych;
- promowanie strategii i rozwiązań niskoemisyjnych;
- poprawa jakości powietrza i środowiska;
- poprawa jakości życia mieszkańców.

#### Katalog przykładowych działań

1. Wdrażanie technologii ograniczających powstawanie odpadów w procesie produkcji.
2. Ponowne wykorzystanie odpadów nadających się do odzysku, w tym wykorzystanie energetyczne – budowa i rozbudowa instalacji do przetwarzania i zagospodarowania odpadów.
3. Ograniczenie emisji w procesie przetwarzania i zagospodarowania odpadów poprzez wdrażanie rozwiązań technologicznych i organizacyjnych (w tym m.in. zagospodarowanie biogazu).
4. Ograniczenie emisji w procesie transportu odpadów – wdrażanie systemów organizacyjnych i niskoemisyjnych pojazdów.
5. Likwidacja dzikich wysypisk, usuwanie odpadów niebezpiecznych.
6. Inwestycje w instalacje do produkcji paliw alternatywnych oraz do wykorzystania biogazu.
7. Inwestycje w infrastrukturę w zakresie systemów selektywnego zbierania odpadów.
8. Inwestycje w instalacje do recyklingu i odzysku poszczególnych frakcji materiałowych odpadów.
9. Inwestycje w instalacje do mechanicznego i biologicznego przetwarzania odpadów.
10. Instalacje do termicznego przekształcania odpadów komunalnych wraz z odzyskiem energii.
11. Inwestycje związane z zagospodarowaniem osadów ściekowych.
12. Inwestycje w infrastrukturę i modernizację istniejących obiektów gospodarki osadami ściekowymi.
13. Budowa i rozbudowa zbiorczych systemów odprowadzania i oczyszczania ścieków komunalnych.
14. Projekty z zakresu edukacji promującej właściwą gospodarkę odpadami.



15. Realizacja przedsięwzięć i inwestycji w formie PPP.
16. Wdrażanie innych rozwiązań służących ograniczeniu ilości powstających odpadów oraz ograniczeniu emisji w obszarze gospodarki odpadami.

### Spójność z przykładowymi programami wsparcia

Program wsparcia	Priorytet inwestycyjny
PO IIŚ 2014-2020	PI 6.I. Inwestowanie w sektor gospodarki odpadami celem wypełnienia zobowiązań określonych w dorobku prawnym Unii w zakresie środowiska oraz zaspokojenia wykraczających poza te zobowiązania potrzeb inwestycyjnych określonych przez państwa członkowskie.
	PI 6.II. Inwestowanie w sektor gospodarki wodnej celem wypełnienia zobowiązań określonych w dorobku prawnym Unii w zakresie środowiska oraz zaspokojenia wykraczających poza te zobowiązania potrzeb inwestycyjnych, określonych przez państwa członkowskie.
RPO WD 2014-2020	PI 4.1. Gospodarka odpadami.
	PI 4.2. Gospodarka wodno-ściekowa.



## **REALIZOWANE I ZAPLANOWANE PROJEKTY**

Obecnie, na terenie gminy, nie ma zaplanowanych, konkretnych działań, w tym obszarze. Interesariusze zewnętrzni zostali poinformowani o opracowaniu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej i są w trakcie analizy swoich potrzeb i planów inwestycyjnych. Z uwagi na to, iż jest to proces ciągły, zadania sukcesywnie będą dopisywane do dokumentu. Kierunki, w jakich gmina może w przyszłości planować zadania do realizacji, zostały określone w podrozdziale "Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania" oraz w Katalogu działań dla powyższego obszaru, opisanego w podrozdziale "Krótkoterminowe i średnioterminowe działania oraz zadania do roku 2020". W przypadku zgłoszenia w przyszłości przez interesariuszy sprecyzowanych zadań, zostaną one ujęte w Bazie emisji – aplikacji on-line pozwalającej na dodawanie nowych zadań oraz generowanie raportów.



### V.5.2.9. Edukacja i dialog społeczny

#### Strategia

Przez sektor „Edukacja i dialog społeczny”, należy rozumieć działania edukacyjne tj. kampanie społeczne, działania informacyjne a także partycypację społeczeństwa w decyzjach planistycznych, wyznaczanie kierunków oraz wsparcie dla zrównoważonych programów rozwojowych, w tym B+R, programów edukacyjnych na uczelniach itd.

W perspektywie średnioterminowej zakłada się realizację działań informacyjnych i edukacyjnych wpływających na zmianę wzorców konsumpcji i użytkowania energii przez mieszkańców miasta, przedsiębiorców i turystów. Realizowane również będzie kształcenie w ośrodkach edukacji w kierunkach zgodnych z gospodarką niskoemisyjną. Prowadzone również będą działania badawczo-rozwojowe.

Rezultatami działań w sektorze „edukacja i dialog społeczny” będą m.in.:

- wzrost świadomości społeczeństwa dot. problemów gospodarowania energią, racjonalnym wykorzystaniem zasobów i zagrożeniami wynikającymi, przykładowo, z zanieczyszczonego powietrza;
- rozwój społeczeństwa obywatelskiego, ukierunkowanego na racjonalne wykorzystanie zasobów środowiska;
- wsparcie dla jednostek badawczych i uczelni, inwestujących w rozwiązania z zakresu gospodarki niskoemisyjnej;
- poprawa jakości życia w mieście, poprzez stosowanie kompleksowych rozwiązań prawnych, planistycznych oraz przestrzennych;
- ograniczenie emisji gazów cieplarnianych do atmosfery;
- promowanie strategii i rozwiązań niskoemisyjnych;
- poprawa jakości powietrza;
- zapewnienie środków i warunków w celu skutecznej ochrony przed zmianami klimatu;
- poprawa jakości życia mieszkańców.

#### Katalog działań

Wdrożenie strategii będzie się odbywało poprzez realizację następującego katalogu działań:

1. Prowadzenie działań informacyjnych i edukacyjnych skierowanych do wszystkich grup społecznych w zakresie zasad zrównoważonego rozwoju, ograniczania zużycia energii, ograniczania emisji – szkolenia, kampanie informacyjne w różnych formach we wszystkich sektorach wskazanych w PGN (w szczególności działania w zakresie redukcji emisji w budynkach i transporcie).
2. Angażowanie społeczeństwa (współpraca z interesariuszami) w procesy planistyczne i decyzyjne w kontekście niskoemisyjnego rozwoju – organizowanie konsultacji, warsztatów itp.
3. Realizacja przez zewnętrznych interesariuszy działań edukacyjnych z zakresu gospodarki niskoemisyjnej, jakości powietrza, zmian klimatu, wykorzystania OZE, oszczędności energii i innych.
4. Kształcenie w określonych specjalnościach istotnych z punktu widzenia gospodarki niskoemisyjnej – realizacja programów edukacyjnych przez uczelnie wyższe, szkoły techniczne (np. technologie OZE, niskoemisyjny transport itp.).
5. Prowadzenie prac badawczo-rozwojowych w zakresie gospodarki niskoemisyjnej, w tym wsparcie rozwoju infrastruktury B+R.
6. Realizacja przedsięwzięć i inwestycji w formie PPP.
7. Realizacja innych działań w zakresie edukacji i dialogu społecznego służących ograniczaniu emisji.





## Spójność z przykładowymi programami wsparcia

Program wsparcia	Priorytet inwestycyjny
PO IiŚ 2014-2020	PI 6.III. Ochrona i przywrócenie różnorodności biologicznej, ochrona i rekultywacja gleby oraz wspieranie usług ekosystemowych, także poprzez program „Natura 2000” i zieloną infrastrukturę.
	PI 6.c. Zachowanie, ochrona, promowanie i rozwój dziedzictwa naturalnego i kulturowego.
RPO WD 2014-2020	PI 1.1 Wzmacnianie potencjału B+R i wdrożeniowego uczelni i jednostek naukowych
	PI 4.1. Gospodarka odpadami
	PI 4.3. Dziedzictwo kulturowe.
	PI 4.4 Ochrona i udostępnianie zasobów przyrodniczych.



## REALIZOWANE I PLANOWANE PROJEKTY GMINNE

### *Kompleksowa kampania informacyjno-edukacyjna*

**Jednostka realizująca:** Gmina Wrocław (jednostki organizacyjne)

**Okres realizacji:** 2015 – 2020

Dla realizacji założeń PGN konieczna jest edukacja instytucji rządowych, partnerów gospodarczych, organizacji pozarządowych oraz lokalnego społeczeństwa w zakresie zrównoważonej i niskoemisyjnej gospodarki. Przystępna, zidentyfikowana na różne grupy społeczne edukacja, ma na celu poszerzenie świadomości ekologicznej interesariuszy. Kampania informacyjna powinna być dostosowana do wieku, płci i statusu zawodowego i społecznego danej grupy społecznej.

Kampania informacyjna to cykl działań realizowanych za pośrednictwem dostosowanych do potrzeb grupy docelowej narzędzi. Nadrzędnym celem kampanii informacyjnej jest zmiana zachowań społecznych w zakresie racjonalnego wykorzystania energii poprzez podniesienie wśród mieszkańców świadomości w tym zakresie. Kampania informacyjna realizuje również następujące cele:

1. Propagowanie wiedzy z zakresu racjonalnego gospodarstwa energią we własnym otoczeniu.
2. Upowszechnienie informacji na temat potrzeb zachowań proefektywnościowych np. korzystanie z urządzeń wysokiej klasy energetycznej itp.
3. Kreowanie postaw i zachowań społecznych zamierzających do racjonalnego wykorzystania energii w życiu codziennym (np. wyłączanie urządzeń elektronicznych itp.).

Proponowane działania to:

- organizowanie cyklicznych szkoleń ekologicznych dla mieszkańców gminy dotyczących m.in. zastosowania OZE, gospodarki niskoemisyjnej, efektywności energetycznej w gospodarstwach domowych;
- konkursy ekologiczne i przyrodnicze w szkołach;
- opracowanie kompleksowej koncepcji identyfikacji wizualnej kampanii promocyjnej (logotypu, hasła etc.) w kontekście materiałów promocyjnych – jednolite konstrukcja plakatów, broszur, gadżetów promocyjnych etc.;
- tworzenie ścieżek edukacji ekologicznej;
- ujednoczenie wszystkich informacji, plakatów, broszur, strony internetowej i stosowanych kanałów komunikacji w social media (Facebook, YouTube) pod kątem graficznymi i treściowym;
- prowadzenie aktywnej komunikacji w kanałach social media; rozszerzenie działania na inne kanały: Instagram (popularne sieci społecznościowe powinny być wykorzystywane nie tylko do promocji i edukacji w zakresie racjonalnego zużycia energii, ale być również miejscem otwartej dyskusji. Social media dają również możliwość organizacji konkursów np. fotograficznych, czy przeprowadzania ankiet na potrzeby kampanii – za pomocą ogólnodostępnych narzędzi);
- wprowadzenie usługi mailingu, czyli rozsyłanie za pomocą poczty internetowej cyklicznych informacji związanymi z zagadnieniami zrównoważonej energii. Mailing powinien przybrać formę newslettera, otrzymywanego w określonym odstępie czasu (np. raz w miesiącu). Newsletter powinien zawierać odnośniki do wiadomości, specjalistycznych artykułów i publikacji w mediach, dobre porady z zakresu oszczędzania energii, informacje o wydarzeniach etc. Mailing powinien być atrakcyjny wizualnie oraz responsywny. Powinno



się tutaj korzystać z ogólnodostępnych specjalistycznych narzędzi do tworzenia newslettera;

- telewizja i radio to jedne z najskuteczniejszych sposobów przekazywania informacji na temat racjonalnego wykorzystania energii. Ilość emisji spotów informacyjnych należy skalkulować z dostępnym budżetem na kampanię informacyjną. Spoty telewizyjne będą droższe od radiowych, ale będą się cechować szerszym zasięgiem i obejmą różne grupy społeczne. W ramach kampanii informacyjno-edukacyjnej proponuje się wykonanie:
  - spotów telewizyjnych o długości max. 30 sekund emitowane w regionalnej telewizji, skierowane do różnych grup społecznych. Spoty w miarę możliwości powinny być emitowane w prime-time; spoty powinny być również dostępne w Internecie;
  - spotów radiowych o długości 15 i 30 sek. emitowane w rozgłośniach radiowych. Produkcja i emisja spotów radiowych jest o wiele tańsza od telewizyjnych, można zatem wydłużyć okres ich emisji w radiu; spoty powinny być również dostępne w Internecie;
  - spoty w komunikacji miejskiej – jeżeli pojazdy komunikacji miejskiej posiadają specjalne monitory wewnątrz pojazdu, należy zaplanować również kampanię na tym nośniku. Spoty powinny mieć długość max. 15 sek. i składać się z obrazu i tekstu (bez dźwięku). Kampania na tym nośniku może być realizowana w kwartałach – każdy spot może być dostosowany np. do pory roku;
  - film edukacyjno-dokumentalny o długości 20 min., skierowany przede wszystkim do uczniów szkół podstawowych i ponadpodstawowych. Film będzie dystrybuowany do placówek edukacyjnych i wyświetlany uczniom podczas zajęć z ekologii/środowiska. Obowiązkowo film powinien również znaleźć się w Internecie (np. na oficjalnym kanale kampanii na portalu YouTube), tak by mogli dotrzeć do niego również inni użytkownicy sieci. W miarę możliwości finansowych film może być wyemitowany w telewizji publicznej po wieczornym serwisie informacyjnym;
  - artykuły w prasie ogólnej (np. dzienniki, tygodniki) i branżowej (z zakresu energetyki i ochrony środowiska) są doskonałym pogłębieniem tematu. Należy jednak podtrzymywać zainteresowanie tematyką dziennikarzy np. poprzez regularną wysyłkę informacji prasowych z ciekawymi informacjami. W przypadku organizacji dużych wydarzeń (np. festiwal czy program) należy zorganizować konferencję prasową, która przełoży się na liczne darmowe publikacje w prasie.

Realizacja działania przyczyni się do pośredniej redukcji zużycia energii w sektorach mieszkaniowym, usługowym oraz transportu prywatnego. Kampania będzie wspierała realizację innych działań w mieście. Do oszacowania efektu założono objęcie efektami 1/3 mieszkańców miasta, którzy zredukują średnio ok. 1% zużycia energii w gospodarstwach domowych (bez transportu indywidualnego). Koszty zadania oszacowano na podstawie kosztorysów, dostępnych cenników i najlepszej wiedzy beneficjenta wynikającej z dotychczas realizowanych tego typu przedsięwzięć.

Szczegółowe koszty i źródła finansowania zostaną uzupełnione na późniejszym etapie.

#### Szczegółowe wskaźniki monitorowania

Liczba osób objętych działaniami informacyjno-edukacyjnymi [osoba/rok]
--

Szczegółowy wykaz zadań zawiera załącznik 1 – harmonogram rzeczowo-finansowy



## **REALIZOWANE I ZAPLANOWANE PROJEKTY INTERESARIUSZY ZEWNĘTRZNYCH**

Obecnie, na terenie gminy, nie ma zaplanowanych, konkretnych działań, w tym obszarze. Interesariusze zewnętrzni zostali poinformowani o opracowaniu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej i są w trakcie analizy swoich potrzeb i planów inwestycyjnych. Z uwagi na to, iż jest to proces ciągły, zadania sukcesywnie będą dopisywane do dokumentu. Kierunki, w jakich gmina może w przyszłości planować zadania do realizacji, zostały określone w podrozdziale "Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania" oraz w Katalogu działań dla powyższego obszaru, opisanego w podrozdziale "Krótkoterminowe i średnioterminowe działania oraz zadania do roku 2020". W przypadku zgłoszenia w przyszłości przez interesariuszy sprecyzowanych zadań, zostaną one ujęte w Bazie emisji – aplikacji on-line pozwalającej na dodawanie nowych zadań oraz generowanie raportów.



### V.5.2.10. Administracja publiczna

#### Strategia

Przez sektor „Administracja publiczna”, należy rozumieć działania oraz miejsce w przestrzeni publicznej, gdzie można wdrożyć działania administracyjne w celu implementacji odpowiednich wzorców służących ograniczaniu emisji z terenu gminy.

W perspektywie średnioterminowej zakłada się realizację działań planistycznych, organizacyjnych oraz innowacyjnych i demonstracyjnych służących testowaniu oraz wdrażaniu nowych metod ograniczenia emisji, a także zapobieganiu i usuwaniu skutków niekorzystnych zjawisk pogodowych i katastrofalnych.

Rezultatami działań będą m.in.:

- roczne oszczędności w zużyciu energii pierwotnej;
- roczne oszczędności finansowe dla zarządców budynków i mieszkańców, z racji zmniejszonego zużycia mediów;
- rozwój społeczeństwa obywatelskiego, ukierunkowanego na racjonalne wykorzystanie zasobów środowiska;
- poprawa jakości życia w mieście, poprzez stosowanie kompleksowych rozwiązań prawnych, planistycznych oraz przestrzennych;
- ograniczenie emisji gazów cieplarnianych do atmosfery;
- promowanie strategii i rozwiązań niskoemisyjnych;
- poprawa jakości powietrza, poprzez likwidację niskiej emisji;
- zapewnienie środków i warunków w celu skutecznej ochrony przed zmianami klimatu;
- poprawa bezpieczeństwa mieszkańców.

#### Katalog przykładowych działań

Wdrożenie strategii będzie się odbywało poprzez realizację następującego katalogu działań:

1. Opracowanie i wdrażanie strategii oraz planów związanych z ograniczeniem emisji gazów cieplarnianych, efektywnością energetyczną, rozwojem OZE oraz poprawą jakości powietrza.
2. Zrównoważone planowanie przestrzenne, w tym w szczególności wzmocnienie zwartości miasta oraz planowanie z uwzględnieniem potrzeb transportowych i dostępności komunikacji zbiorowej, zgodnie z Wrocławską Polityką Mobilności.
3. Realizację zielonych zamówień publicznych nakierowanych na ograniczenie emisji, zakup produktów i usług efektywnych energetycznie, o niewielkim wpływie na środowisko w całym cyklu życia.
4. Wdrażanie e-usług w realizacji usług publicznych i procedur administracyjnych, pozwalających na ograniczenie konieczności dojazdów do urzędów.
5. Realizacja projektów innowacyjnych we współpracy międzynarodowej, współpracy z sektorem nauki i biznesu.
6. Realizacja projektów demonstracyjnych (inwestycyjnych), z zakresu nowych rozwiązań technologicznych dot. redukcji emisji, wykorzystania OZE oraz efektywności energetycznej.
7. Uczestnictwo w projektach „miękkich” z zakresu wymiany doświadczeń.
8. Tworzenie mechanizmów wsparcia finansowego (w zakresie realizacji działań ograniczających emisję) skierowanych do określonych grup interesariuszy.
9. Działania zabezpieczające przed niekorzystnymi zjawiskami pogodowymi i ich następstwami – przykładowo: systemy wczesnego ostrzegania i prognozowania zagrożeń, budowa i rozbudowa systemów i urządzeń małej retencji, inwestycje przeciwpowodziowe.



10. Ujednolicenie koncepcji i narzędzi w celu ograniczenia negatywnego wpływu zmian klimatu na środowisko.
11. Rozwiązania mające na celu zwiększenie skuteczności zarządzania zasobami naturalnymi w instytucjach publicznych i przedsiębiorstwach (np. ograniczenie zużycia zasobów naturalnych, systemy o cyklu zamkniętym).
12. Zakup sprzętu do akcji ratowniczych i usuwania skutków zjawisk katastrofalnych.
13. Opracowanie i wdrażanie polityk, strategii oraz rozwiązań służących zwiększeniu efektywności energetycznej infrastruktury publicznej, w tym budynków oraz stosowaniu w szerszym zakresie odnawialnych źródeł energii.
14. Opracowywanie i wdrażanie koncepcji oraz narzędzi, w celu zarządzania jakością środowiska i jej poprawy (powietrze, woda, odpady, gleba, klimat) oraz ryzykiem naturalnym i wynikającym z działalności człowieka w miejskich sektorach funkcjonalnych.
15. Poprawa zdolności w zakresie planowania i zarządzania środowiskiem miejskim (np. ustanowienie mechanizmu udziału społeczeństwa w procedurach planowania i w procesie podejmowania decyzji).
16. Rekultywacja i rewitalizacja terenów przemysłowych.
17. Wspieranie rozwoju Smart City (np. zastosowanie technologii informacyjno-komunikacyjnych, technologie środowiskowe).
18. Wzmocnienie potencjału sektora publicznego do opracowywania i wdrażania innowacyjnych usług energetycznych, tworzenia zachęt i opracowania odpowiednich planów finansowych (np. umowy o poprawę efektywności energetycznej, modele PPP etc.).
19. Realizacja przedsięwzięć i inwestycji w formie PPP.
20. Realizacja innych działań administracyjnych służących ograniczaniu emisji na terenie miasta, wyżej nie wymienionych.

#### Spójność z przykładowymi programami wsparcia:

Program wsparcia	Priorytet inwestycyjny
POIiŚ 2014-2020	PI 4.III. Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym budynkach publicznych i sektorze mieszkaniowym.
	PI 5.II Wspieranie inwestycji ukierunkowanych na konkretne rodzaje zagrożeń przy jednoczesnym zwiększeniu odporności na klęski i katastrofy i rozwijaniu systemów zarządzania klęskami i katastrofami
RPO WD 2014-2020	PI 2.1 E-usługi publiczne.
	PI 3.3. Efektywność energetyczna w budynkach użyteczności publicznej i sektorze mieszkaniowym.
	PI 4.5. Bezpieczeństwo.
INTERREG EUROPE INTERREG EUROPE	PI 4c: Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych i infrastrukturze mieszkaniowej.
	PI 6c: Zachowanie, ochrona, promowanie i rozwój dziedzictwa naturalnego i kulturowego
	PI 6e: Podejmowanie przedsięwzięć mających na celu poprawę stanu jakości środowiska miejskiego, rewitalizację miast, rekultywację i dekontaminację terenów przemysłowych (w tym terenów powojkowych), zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza i propagowanie działań służących zmniejszeniu hałasu.
LIFE 2014-2020	Obszar priorytetowy „Zarządzanie w zakresie środowiska i informowanie”; Obszar priorytetowy „Łagodzenie skutków zmiany klimatu”; Obszar priorytetowy: „Zarządzanie i informacja w zakresie klimatu”
HORIZON 2020	PRIORYTET „Wyzwania Społeczne”



## REALIZOWANE I PLANOWANE PROJEKTY GMINNE

### *Program Działań Kulturalnych w ramach projektu Europejska Stolica Kultury 2016*

**Jednostka realizująca:** Gmina Wrocław (jednostki organizacyjne)

**Okres realizacji:** 2014 – 2016

Wrocław w 2016 był Europejską Stolicą Kultury. Jednym z celów jakie miasto stawiało przed sobą było zaangażowanie wszystkich mieszkańców regionu do aktywnego udziału w wydarzeniach związanych ze świętem kultury. Z punktu widzenia gospodarki niskoemisyjnej ważnymi rezultatami realizacji działań w ww. sektorach jest stworzenie ułatwień komunikacyjno-transportowych na terenie całego regionu, co przyczyniło się nie tylko do wzrostu mobilności mieszkańców, ale przede wszystkim do zwiększonego wykorzystania transportu publicznego. W ten sposób mieszkańcy regionu będą korzystali rzadziej ze środków transportu prywatnego, co przełoży się na spadek natężenia ruchu, a co za tym idzie – redukcję emisji zanieczyszczeń ze źródeł liniowych (motoryzacja).

Koszty zadania oszacowano na podstawie kosztorysów, dostępnych cenników i najlepszej wiedzy beneficjenta wynikającej z dotychczas realizowanych tego typu przedsięwzięć.

#### Szczegółowe wskaźniki monitorowania

Liczba wdrożonych ułatwień komunikacyjno-transportowych [szt.]

### *Stosowanie w ramach procedur zamówień publicznych kryteriów efektywności energetycznej i ograniczania emisji GHG*

**Jednostka realizująca:** Gmina Wrocław (jednostki organizacyjne)

**Okres realizacji:** 2014 – 2020

Ustawodawca przewidział w polskim prawie możliwość określenia wymogów dotyczących zagadnień ochrony środowiska w wykazie niezbędnych wymagań oferty przetargu. Wymagania reguluje ustawa Prawo Zamówień Publicznych, w szczególności art. 30 ust. 6 i art. 91 ust. 2. Podobny dokument opracowała Komisja Europejska – zawiera on wskazówki i wytyczne dot. przeprowadzania „zielonych przetargów”. Działania w ramach tego zadania mogą być wykonane siłami Urzędu Gminy. Mogą dotyczyć przetargów jak i zakupów z „wolnej ręki”.

W definiowaniu wymagań dot. zakupów produktów należy wziąć pod uwagę kryteria efektywności energetycznej (np. klasa efektywności energetycznej, niskie zużycie paliwa etc.). Kryteria te powinno się także stosować w ramach zakupów usług (np. poprzez wymaganie od wykonawców robót budowlanych posługiwania się pojazdami spełniającymi określone normy EURO). Wydział Zamówień Publicznych odpowiada za koordynację wdrażania "zielonych zamówień" w codziennym funkcjonowaniu Urzędu – głównie poprzez informowanie i pomoc dla wydziałów merytorycznych w konstruowaniu właściwych kryteriów do SIWZ.

Mając na uwadze kwestię naruszenia podstawowych zasad zamówień publicznych, określenie przedmiotu zamówienia nie powinno zawierać informacji dyskryminujących określony produkt/wykonawcę. Właściwe określenie przedmiotu zamówienia wprost podaje, jakie aspekty środowiskowe uwzględnione zostaną w zamówieniu (np. dostawa papieru pochodzącego z recyklingu). Zamawiający może także opisać przedmiot zamówienia poprzez wskazanie wymagań funkcjonalnych, z uwzględnieniem opisu oddziaływania na środowisko.



Opis przedmiotu zamówienia może również zawierać wymagania środowiskowe dot. metod i procesu produkcji oraz materiałów lub substancji, które zamawiany produkt musi lub nie może zawierać. Należy zaznaczyć, iż opis przedmiotu zamówienia nie może prowadzić do nieuzasadnionego ograniczenia konkurencji.

Więcej informacji można znaleźć pod adresem Urzędu Zamówień Publicznych <http://www.uzp.gov.pl>.

Szacunkowy efekt oszczędności – 1% dodatkowo zaoszczędzonej energii elektrycznej w sektorze budynków publicznych, urządzeń i wyposażenia.

Koszty zadania oszacowano na podstawie kosztorysów, dostępnych cenników i najlepszej wiedzy beneficjenta wynikającej z dotychczas realizowanych tego typu przedsięwzięć.

Szczegółowe koszty i źródła finansowania zostaną uzupełnione na późniejszym etapie.

#### **Szczegółowe wskaźniki monitorowania**

Liczba przetargów i zamówień publicznych ogłoszonych w ramach „Zielonych zamówień”  
[szt.]

## REALIZOWANE I ZAPLANOWANE PROJEKTY INTERESARIUSZY ZEWNĘTRZNYCH

### *Urban Labs-Laboratorium miejskich technologii przyszłości*

**Jednostka realizująca:** Wrocławskie Centrum Badań EIT+ Sp. z o.o. – organizacja badawcza  
**Okres realizacji:** 2014 – 2020

Celem projektu jest stworzenie pierwszego w Europie Środkowo-Wschodniej centrum zajmującego się kompleksowymi rozwiązaniami dla miast i aglomeracji z dziedzin: transportu, energii, klimatu, urbanistyki i architektury, inżynierii miejskiej, IT&ICT, a także kultury, tożsamości, stylu życia i modelu społecznego.

Dzięki realizacji inwestycji powstanie kompletne Centrum wiedzy i implementacji z zakresu Future Cities, traktujące w sposób wieloaspektowy problemy społeczno-gospodarczo-ekonomiczno-ekologiczne. Korzyściami wpływającymi na poprawę jakości życia w aglomeracji, jakie przyniesie ze sobą realizacja inwestycji są m.in.:

- ograniczenie poziomów emisji zanieczyszczeń do powietrza;
- ograniczenie hałasu;
- skrócenie czasu podróżowania po mieście;
- wprowadzenie nowych modeli społecznych (rodzina wielodzietna);
- zwiększenie atrakcyjności i dostępności usług z zakresu zdrowia, kultury, edukacji, mobilności i wsparcia dla rodzin.

Koszty zadania oszacowano na podstawie kosztorysów, dostępnych cenników i najlepszej wiedzy beneficjenta wynikającej z dotychczas realizowanych tego typu przedsięwzięć.

#### Szczegółowe wskaźniki monitorowania

Liczba opracowanych innowacji z zakresu gospodarki niskoemisyjnej [szt.]

### *Kompleks GEO-3EM to inwestycje połączone wspólną ideą ENERGIA EKOLOGIA EDUKACJA*

**Jednostka realizująca:** Politechnika Wroclawska  
**Okres realizacji:** 2014 – 2020

Celem projektu jest wybudowanie kompleksu budynków 3E, TOXY, 3M i GEO2 (GeoCentrum II) na terenie Politechniki Wroclawskiej, w których przeprowadzane innowacyjne prace badawcze z zakresu zero energetyczności budynków i zero emisyjnej motoryzacji:

- obiekt 3E stanowić będzie unikatowe laboratorium pozwalające na sprawdzenie idei budynku zero energetycznego in situ oraz przeprowadzanie badań z zakresu nowoczesnych instalacji wewnętrznych, odnawialnych źródeł energii, układów fotowoltaicznych (Smart Grid), pomp ciepła i magazynów energii;
- obiekt 3M, przeznaczony głównie pod laboratoria i sale dydaktyczne, będzie pozyskiwał energię ze źródeł odnawialnych do zasilania zero emisyjnych pojazdów samochodowych;
- obiekt TOXY stanowić będzie kompleksowe laboratorium, w którym badane będą metody ograniczania produkcji odpadów i ścieków, zagospodarowania wód opadowych, technologie redukcji emisji oraz możliwości wykorzystania zielonych dachów do pochłaniania CO<sub>2</sub> z powietrza celem jego oczyszczania;



- obiekt GEO2 będzie składał się z zespołu laboratoriów badawczych zajmujących się naukami o Ziemi.

Koszty zadania oszacowano na podstawie kosztorysów, dostępnych cenników i najlepszej wiedzy beneficjenta wynikającej z dotychczas realizowanych tego typu przedsięwzięć.

<b>Szczegółowe wskaźniki monitorowania</b>
Moc zainstalowanych źródeł OZE [kW]
Liczba opracowanych innowacji z zakresu gospodarki niskoemisyjnej [szt.]



### V.5.2.11. Dodatkowe proponowane działania dla wypełnienia celu redukcji emisji CO<sub>2</sub> o co najmniej 20%

Poniżej przedstawiono propozycję otwartej listy działań, których realizacja może być niezbędna dla osiągnięcia planowanej 20% redukcji emisji GHG.

#### Ograniczenie ruchu zmotoryzowanego zgodnie z założeniami SUIKZP (strefy)

**Jednostka realizująca:** Gmina Wrocław

**Okres realizacji:** 2019 – 2030

Realizacja zapisanej w Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego polityki zrównoważonej mobilności zakładającej stopniowe ograniczenie ruchu pojazdów samochodowych i preferencje dla transportu publicznego i niezmotoryzowanego, w zależności od strefy. Zgodnie ze studium, wydzielono

- 1) Strefę centralną,
- 2) Strefę śródmiejską,
- 3) Strefę pośrednią,
- 4) Strefę miejsko-aglomeracyjną.

#### Szczegółowe wskaźniki monitorowania

Obszar miasta objęty ograniczeniami w ruchu [km<sup>2</sup>]

#### Rozwój carpooling

**Jednostka realizująca:** Gmina Wrocław

**Okres realizacji:** 2019 – 2030

Opracowanie i realizacja strategii carpooling dla Wrocławia. Określenie zachęt i opracowanie działań informacyjnych i edukacyjnych wspierających carpooling w dojazdach do Wrocławia. Z zachęt można wskazać:

- preferencje w ruchu dla pojazdów z wieloma pasażerami (możliwość korzystania z wydzielonych pasów ruchu);
- preferencje w miejscach parkingowych.

Jako działania wspierające można zaproponować uruchomienie lokalnego portalu carpooling (działającego analogicznie do istniejących serwisów w skali kraju, ale na ograniczonym obszarze Wrocławia i okolicznych gmin).

Koszty zadania oszacowano na podstawie kosztorysów, dostępnych cenników i najlepszej wiedzy beneficjenta wynikającej z dotychczas realizowanych tego typu przedsięwzięć.

Szczegółowe źródła finansowania zostaną uzupełnione na późniejszym etapie.

#### Szczegółowe wskaźniki monitorowania

Liczba mieszkańców uczestniczących w programie [osoba/rok]



## Realizacja rządowego programu Czyste Powietrze

**Jednostka realizująca:** NFOŚiGW, WFOSiGW we Wrocławiu

**Okres realizacji:** 2018 – 2029

Program jest skierowany do właścicieli lub współwłaścicieli domów jednorodzinnych. Nadrzędnym celem programu jest poprawa efektywności energetycznej oraz zmniejszenie emisji pyłów i innych zanieczyszczeń z jednorodzinnych budynków mieszkalnych poprzez gruntowną termomodernizację budynków z jednoczesną wymianą źródeł ciepła.

Program będzie realizowany przez okres 10 lat, a łączne środki przewidziane na dofinansowanie przedsięwzięć objętych programem to 103 mld zł. Program finansowany będzie ze środków krajowych.

Podstawowym warunkiem udzielenia dofinansowania jest wymiana starych źródeł ciepła – pieców i kotłów na paliwa stałe/zakup i montaż nowych źródeł ciepła, spełniających wymagania programu priorytetowego. Ponadto, w zakres dofinansowania można zaliczyć zakup i montaż mikro instalacji fotowoltaicznej i kolektorów słonecznych, które mogą zostać dofinansowane do 100% (wyłącznie w formie pożyczki) oraz w przypadku budynków istniejących prace dotyczące zmniejszenia energochłonności budynku (ocieplenie ścian, wymiana okien i drzwi, modernizacja instalacji c.o. i c.w.u., montaż instalacji wentylacyjnej z odzyskiem ciepła).

Założono realizację na terenie Wrocławia około 3500 inwestycji w domach jednorodzinnych.

Koszty zadania oszacowano na podstawie wielkości przewidywanego dofinansowania projektów.

### Szczegółowe wskaźniki monitorowania

Liczba beneficjentów programu na terenie miasta [szt.]

Uzyskane efekty ekologiczne realizacji programu [dane WFOŚiGW]



### V.5.3. Aspekty organizacyjne i finansowe

---

#### V.5.3.1. Koordynacja i struktury organizacyjne przeznaczone do realizacji planu

Plan gospodarki niskoemisyjnej jest dokumentem przekrojowym i obejmuje wiele dziedzin funkcjonowania gminy.

Nadzór nad realizacją Planu oraz koordynację działań w nim ujętych, a także monitoring realizacji celu sprawuje Urząd Miejski Wrocławia. Urząd jest ponadto odpowiedzialny za wdrożenie i wykonanie zadań zgłoszonych przez poszczególne Departamenty UMW. Każdy z interesariuszy zewnętrznych odpowiada za wdrożenie i wykonanie zadań przez siebie zgłoszonych.

W celu realizacji ambitnej polityki zrównoważonego rozwoju Wrocławia określonej w Strategii Wrocław 2030 oraz Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Wrocławia we Wrocławskim Urzędzie Miejskim utworzono pierwszy w Polsce Departament Zrównoważonego Rozwoju. Departament formalnie podzielony jest na dwie jednostki: Biuro Ochrony Przyrody i Klimatu zajmujące się sprawami dotyczącymi utrzymania zieleni miejskiej, poprawą jakości powietrza, klimatu i przyrody oraz edukacją ekologiczną oraz Biuro Zrównoważonej Mobilności, które odpowiada za rozwój transportu publicznego oraz popularyzację przemieszczania się po mieście innymi niż samochód osobowy środkami transportu.

W celu zapewnienia sprawnego wykonania leżących po stronie Urzędu Miejskiego Wrocławia obowiązków koordynacja PGN podlega Dyrektorowi Biura Ochrony Przyrody i Klimatu. Departament jest odpowiednią merytorycznie jednostką do realizacji SECAP, gdyż został on powołany do koordynowania miejskich zadań o charakterze projektowym, programowym lub strategicznym w zgodzie z ideą zrównoważonego rozwoju. Cele PGN dotyczą przede wszystkim ochrony klimatu, a przedsięwzięcia z tego zakresu realizowane są przez ww. Departament. W zakresie kompetencji Biura Ochrony Przyrody i Klimatu jest również adaptacja do zmian klimatu.

Biuro Ochrony Przyrody i Klimatu, będzie ściśle współpracować z jednostkami merytorycznymi z innych departamentów, w szczególności z Departamentem Infrastruktury i Gospodarki oraz Departamentem Edukacji. Dodatkowo dział będzie współpracować z interesariuszami zewnętrznymi.

Zadania:

- analiza i uzgadniania zadań zgłaszanych do Planu – określenie zgodności z PGN, określenie efektów ekologicznych, bilansowanie emisji gazów cieplarnianych;
- ciągły monitoring realizacji zadań zgłoszonych do PGN;
- nadzór nad terminowością i skutecznością realizacji zadań ujętych w Harmonogramie rzeczowo-finansowym i wprowadzaniem ew. mechanizmów korygujących;
- analiza audytów energetycznych zadań zgłoszonych do PGN wraz z analizą potencjału redukcji emisji GHG;
- obsługa bazy emisji – aktualizacja zadań, aktualizacja danych w poszczególnych sektorach PGN, bieżąca weryfikacja informacji o obiektach oraz rejestr wielkości wykorzystywanych paliw i energii z uwzględnieniem kosztów;
- inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych i zużycia energii;
- opracowywania raportów i analiz związanych z realizacją PGN, w tym sporządzanie corocznych raportów opisujących stan realizacji oraz monitoring skutków związanych z realizacją zadań w ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wraz z inwentaryzacją emisji (tzw. Raport z Realizacji PGN);
- aktualizacja dokumentu strategicznego PGN;
- potwierdzania zgodności z PGN zadań zgłaszanych do dofinansowania w nowej perspektywie finansowej 2014-2020;



- koordynacji opracowania i wdrażania Planu adaptacji do zmian klimatu w ramach porozumienia z Ministrem Środowiska;
- realizacja działań mających na celu umożliwienie osiągnięcia wskaźników niezbędnych do przystąpienia przez Gminę Wrocław do stowarzyszeń sieci miast o najwyższych standardach w zakresie klimatu i energii;
- analiza dokumentów programowych na szczeblu unijnym, krajowym i regionalnym, diagnoza potencjalnych nieprawidłowości, błędów systemowych oraz opracowanie i implementacja środków naprawczych;
- opracowanie i analiza dokumentów mających na celu sprawne funkcjonowanie działu;
- proponowanie odpowiednich zapisów w prawie lokalnym, dokumentach strategicznych i planistycznych oraz wewnętrznych instrukcjach umożliwiających spójną, sprawną i skuteczną realizację celów wynikających z PGN;
- ścisła współpraca z podmiotami zobowiązanymi do wdrożenia strategii mających na celu wykonanie krajowego zobowiązania „20-20-15”, w szczególności z Ministerstwem Środowiska, Ministerstwem Gospodarki, Ministerstwem Infrastruktury i Rozwoju, Narodowym Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej i Wojewódzkim Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej;
- współpraca z służbami informacyjnymi i prasowymi Prezydenta w zakresie promocji PGN i ochrony klimatu;
- współpraca z Radą Miejską Wrocławia w ramach udzielania odpowiedzi na interpelacje i zapytania radnych z zakresu PGN i ochrony klimatu;
- współpraca z komórkami organizacyjnymi w Departamencie, jak również z miejskimi jednostkami organizacyjnymi nadzorowanymi przez Dyrektora Departamentu w ramach koordynacji pozyskiwania środków zewnętrznych dla Departamentu Nieruchomości i Eksploatacji;
- wspierania poszczególnych komórek organizacyjnych w Departamencie w zakresie realizacji zadań związanych z pozyskiwaniem środków zewnętrznych;
- czynności administracyjno-biurowe związane z bieżącym funkcjonowaniem.

### **Baza emisji**

Jako narzędzie ułatwiające monitoring realizacji PGN opracowano i wdrożono Bazę Emisji. Jest to narzędzie informatyczne (aplikacja działająca w sieci Internet), o ograniczonym dostępie. Celem bazy jest umożliwienie zbierania i analizowania danych o zużyciu energii i emisjach GHG z terenu całego Wrocławskiego Obszaru Funkcjonalnego, a także do monitorowania realizacji działań zawartych w PGN. Koordynator w strukturach Urzędu Miejskiego Wrocławia miałby dostęp do bazy z danymi dla obszaru Gminy Wrocław oraz dla wszystkich gmin Wrocławskiego Obszaru Funkcjonalnego (dane energetyczne obiektów oraz emisje, działania przewidziane w PGN). Koordynator odpowiedzialny jest za bieżącą aktualizację Bazy w zakresie danych dla miasta Wrocław oraz za administrację Bazy. Ponadto opracowana Baza Emisji będzie połączona z ogólnodostępnym portalem informacyjnym skierowanym do mieszkańców gmin Wrocławskiego Obszaru Funkcjonalnego. Portal ten będzie prezentował najważniejsze informacje związane z PGN, a także ogólne zagadnienia związane z gospodarką niskoemisyjną.

#### ***V.5.3.2. Zasoby ludzkie***

Opracowanie i koordynacja PGN wykonywane będzie głównie własnymi zasobami ludzkimi w Biurze Ochrony Przyrody i Klimatu. Biuro dysponuje odpowiednimi zasobami ludzkimi do opracowania i wdrażania tego typu polityk i strategii.



### V.5.3.3. Zaangażowane strony – współpraca z interesariuszami

Pod pojęciem interesariuszy należy rozumieć mieszkańców gminy, jednostki, firmy czy grupy i organizacje, na które zapisy w PGN bezpośrednio, bądź pośrednio oddziałują lub będą oddziaływać. Możliwe do wyodrębnienia są dwie główne grupy interesariuszy:

- **Jednostki miejskie (interesariusze wewnętrzni):** komórki Urzędu Miejskiego, jednostki budżetowe, jednostki organizacyjne Gminy, zakłady budżetowe, spółki z udziałem gminy (m.in.: MPWiK, MPK, Zarząd Zasobu Komunalnego);
- **Interesariusze zewnętrzni:** Mieszkańcy gminy, instytucje publiczne inne niż gminne, organizacje pozarządowe, firmy i przedsiębiorstwa (m.in.: Kogeneracja S.A., Fortum Power and Heat Polska Sp. z o.o., Dozamel, Spółdzielnie) niebędące jednostkami miejskimi i in.

Współpraca z interesariuszami jest niezmiernie istotna, ponieważ wpływa bezpośrednio na możliwości realizacji wyznaczonych celów. Gmina realizując zadania własne nie jest w stanie zrealizować ambitnych celów redukcji emisji – zaangażowanie interesariuszy w proces tworzenia i realizacji PGN jest kluczowe dla jego powodzenia.

Otwarta formuła PGN w zakresie sektorów i priorytetów działań do realizacji umożliwia interesariuszom wpisanie się z realizowanymi (w latach 2014-2020 i kolejnych) zadaniami własnymi, w realizację celów gospodarki niskoemisyjnej Gminy Wrocław.

#### **Zaangażowanie interesariuszy w proces tworzenia PGN**

Na etapie opracowania PGN został utworzony serwis infopgn.pl, który informuje o opracowaniu i jego celach. Ponadto serwis umożliwia interesariuszom zewnętrznym zgłaszanie działań do PGN. Informacje o rozpoczęciu opracowania i funkcjonowaniu serwisu zostały zamieszczone w lokalnej prasie. Kluczowi interesariusze zewnętrzni byli też informowani bezpośrednio przez zespół opracowujący PGN o tym dokumencie i możliwości włączenia się w proces opracowania PGN.

Przeprowadzone zostały również zewnętrzne konsultacje pierwszej wersji dokumentu (2015 rok) i wszyscy interesariusze mogli zgłaszać propozycje zadań do realizacji w ramach planu dla Gminy oraz uwagi do całego Planu. Zgłoszone zadania inwestycyjne i nieinwestycyjne po procesie weryfikacji, uwzględniono w planie. O skutecznym zaangażowaniu interesariuszy świadczy duża liczba zgłoszonych zadań (45) i podjętych w ten sposób przez interesariuszy zobowiązaniach.

Żaden z kluczowych interesariuszy zewnętrznych (przedsiębiorstwa energetyczne, organizacje pozarządowe, organy administracji publicznej, uczelnie wyższe) nie odmówił współpracy w opracowaniu i realizacji PGN.

W ramach aktualizacji dokumentu uwzględniono wszystkie zgłoszenia zadań, które trafiły do Koordynatora PGN od momentu uchwalenia PGN do czasu opracowania aktualizacji PGN.

#### **Zaangażowanie interesariuszy w proces realizacji PGN**

W ramach wdrażania PGN przewidziano działania informacyjne i edukacyjne z zakresu ochrony klimatu, efektywności energetycznej i OZE skierowane do interesariuszy zewnętrznych (w szczególności mieszkańców), które będą realizowane po opracowaniu PGN i przyjęciu go do realizacji. Działania te będą polegały na okresowych spotkaniach z interesariuszami oraz bieżących kontaktach w ramach realizacji działań przewidzianych w partnerstwie z Gminą Wrocław.

W ramach współpracy z interesariuszami realizowanej przez zespół koordynujący PGN zbierane będą informacje o realizacji zadań zgłoszonych przez interesariuszy zewnętrznych.



#### **V.5.3.4. Budżet i przewidziane finansowanie działań**

Zadania przewidziane w PGN będą finansowane z różnych źródeł: ze środków własnych gminy, funduszy zewnętrznych (zagraniczne, krajowe i regionalne programy operacyjne), dotacji i pożyczek celowych (NFOŚiGW oraz WFOŚiGW), a także ze środków inwestorów prywatnych oraz sponsorów.

Ze względu na fakt, że samorząd nie może zaplanować finansowania działań w perspektywie długoterminowej, większość zadań krótko- i średnioterminowych, wpisanych jest do Wieloletniej Prognozy Finansowej, gdzie mają określone możliwie dokładne koszty i źródła finansowania (z racji ograniczeń w budżecie gminy, nie jest możliwe aby uwzględnić wszystkie zadania). Dla pozostałych działań przewidzianych jako perspektywiczne, określone są jedynie szacunkowe koszty (jeżeli było to możliwe) oraz potencjalne źródła finansowania. W momencie pojawienia się możliwości dofinansowania, takie zadania zostaną wprowadzone do budżetu miasta oraz do WPF.

Koszty poszczególnych zadań oraz źródła finansowania podano w harmonogramie rzeczowo-finansowym, w rozdziale Krótkoterminowe i średnioterminowe działania oraz zadania do roku 2020.

Budżet na realizację zadań przewidzianych w PGN będzie corocznie weryfikowany, w ramach procedury sporządzania budżetu gminy na kolejny rok, wraz z aktualizacją WPF. W związku z tym koszty zadań przewidziane w PGN należy traktować jako szacunkowe – ich zmiana nie powoduje konieczności aktualizacji PGN. Wszelkie zmiany kosztów zadań będą rejestrowane i analizowane w ramach monitoringu realizacji PGN.

#### **V.5.3.5. Środki na monitoring i ocenę realizacji planu**

Prowadzenie stałego monitoringu PGN jest konieczne dla śledzenia postępów we wdrażaniu działań i osiąganiu założonych celów. Monitoring realizacji PGN na poziomie gminy będzie prowadzony zgodnie z ogólnymi wytycznymi do monitoringu PGN dla ZIT Wrocławskiego Obszaru Funkcjonalnego, zawartymi w rozdziale „Monitoring i raportowanie realizacji planu gospodarki niskoemisyjnej”.

Koordinator (lub zespół koordynujący) PGN będzie odpowiedzialny za zebranie danych dla zadań realizowanych na poziomie gminy oraz za aktualizację Bazy Emisji w zakresie danych energetycznych.

Poza środkami niezbędnymi na utrzymanie etatu (etatów) koordynatora PGN na poziomie gminy nie przewiduje się przeznaczania dodatkowych, istotnych z punktu widzenia budżetu gminy, środków finansowych na monitoring i ocenę realizacji planu. W przypadku utworzenia stanowiska koordynatora lub zespołu koordynującego odpowiedzialnego za wdrażanie i realizację PGN, zostanie określony zakres obowiązków.

#### **V.5.4. Harmonogram realizacji działań i harmonogram rzeczowo-finansowy PGN**

---

Harmonogram znajduje się w załączniku nr 1.

#### **V.5.5. Podsumowanie osiągniętych i przewidywanych efektów wdrożenia strategii długoterminowej i realizacji działań**

---

Działania zaplanowane do realizacji na lata 2014-2020 pozwolą na ograniczenie emisji o **374 099 Mg CO<sub>2</sub>e<sup>26</sup>**, wymaga to inwestycji na ponad 3,836 mln zł (wszystkie zaangażowane

---

<sup>26</sup> Do celu wliczono tylko zadania, których planowane zakończenie przewidziane jest do roku 2020 włącznie



strony, koszty szacunkowe do roku 2020). **Realizacja działań pozwoli osiągnąć w Gminie redukcję emisji gazów cieplarnianych o ok. 21,97% w porównaniu z rokiem bazowym.**

Podsumowanie efektów realizowanych działań przedstawia Tabela 36.

**Tabela 36. Podsumowanie efektów realizacji Planu**

OBSZARY	Przewidywane nakłady finansowe [PLN]	PRZEWIDYWANE EFEKTY EKOLOGICZNE		
		Oszczędność energii [MWh]	Produkcja energii z OZE [MWh]	Redukcja emisji CO <sub>2</sub> [Mg]
Energetyka	1 733 212 511,00	81 913,70	402,92	320 457,61
Budownictwo i gospodarstwa domowe	547 319 876,02	90 669,18	803,96	37 063,00
Transport	3 013 448 339,36	87 809,00	-	23 032,88
Przemysł	-	-	-	-
Handel i usługi	-	-	-	-
Lasy i tereny zielone	39 150 000,00	-	-	231,00
Rolnictwo i rybactwo	-	-	-	-
Gospodarka odpadami	-	-	-	-
Edukacja i dialog społeczny	2 918 119,32	-	-	-
Administracja publiczna	413 677 528,45	135 928,00	1 600,00	37 690,00
<b>SUMA</b>	<b>5 333 130 726,38</b>	<b>396 320</b>	<b>2 807</b>	<b>418 474</b>
<b>SUMA DO ROKU 2020</b>	<b>3 836 943 001,59</b>	<b>228 658</b>	<b>1 207</b>	<b>374 099</b>

*Źródło: opracowanie własne*

Przedstawiony w niniejszym dokumencie plan działań pozwoli na osiągnięcie wyznaczonych celów, pod warunkiem konsekwentnej i skutecznej realizacji zaplanowanych działań. Do osiągnięcia założonego celu redukcji emisji o 20% w stosunku do roku bazowego może być konieczne zrealizowanie dodatkowych działań, które przedstawiono jako dodatkowe proponowane działania dla wypełnienia celu redukcji emisji o 20%. Część środków finansowych przeznaczonych na realizację działań została na dzień dzisiejszy zabudżetowana i jest wydatkowana. Możliwość realizacji działań jest uzależniona od pozyskania zewnętrznych środków finansowych, szczególnie w ramach perspektywy finansowej UE 2014-2020, która przewiduje znaczne środki na finansowanie zadań w zakresie efektywności energetycznej, gospodarki niskoemisyjnej czy też niskoemisyjnego transportu.

PGN jest realizowany od roku 2015 (uchwalenie pierwszej wersji planu) – część zadań została już zrealizowana (ich efekty wliczone są do celów PGN). Aktualny stan realizacji zadań przedstawia tabela 37, a osiągnięte dotychczas efekty ekologiczne tabela 38.

**Tabela 37. Podsumowanie efektów realizacji Planu**

STATUS ZADANIA	OGÓŁEM		GMINNE		POZAGMINNE	
	liczba zadań	udział	liczba zadań	udział	liczba zadań	udział
nierozpoczęte	41	25,6%	12	15,4%	27	34,2%
w trakcie realizacji	85	53,1%	48	61,5%	36	45,6%
zrealizowane	34	21,3%	18	23,1%	16	20,3%
SUMA	160	100,0%	78	100,0%	79	100,0%

*Źródło: opracowanie własne*



**Tabela 38. Podsumowanie efektów realizacji Planu**

OBSZARY	Nakłady finansowe	OSIĄGNIĘTE EFEKTY EKOLOGICZNE		
		Oszczędność energii [MWh]	Produkcja energii z OZE [MWh]	Redukcja emisji CO <sub>2</sub> [Mg]
Zadania gminne	95 435 568,14 zł	5 413,79	553,00	3 215,40
Zadania pozostałe	35 141 699,29 zł	16 961,11	209,53	6 427,67
<b>SUMA</b>	<b>130 577 267,43 zł</b>	<b>22 375</b>	<b>763</b>	<b>9 643</b>

*Źródło: opracowanie własne*

Działania w ramach PGN to również wymierne oszczędności dla miasta wynikające z zaoszczędzonej energii (elektrycznej, ciepłej, paliwa transportowe i in.). Ponadto, należy podkreślić inne pośrednie korzyści takie jak ograniczenie emisji zanieczyszczeń do środowiska (m.in. pyły, benzo(a)piren oraz tlenki azotu i siarki), co będzie miało wpływ na zdrowie i poprawę jakości życia mieszkańców.

Poprzez ograniczenie zużycia energii i wzrost produkcji energii z OZE, realizacja PGN przyczynia się również do poprawy bezpieczeństwa energetycznego Wrocławia.

Należy również podkreślić fakt, że realizacja PGN powinna pomagać w utrzymaniu konkurencyjności gospodarki Wrocławia. Realizacja polityki klimatyczno-energetycznej na poziomie lokalnym to szansa dla gospodarki miasta, którą należy wykorzystać poprzez konsekwentne działania skierowane na 'zazielenienie' lokalnej gospodarki – władze miasta powinny się zaangażować i wspierać takie inicjatywy oraz inne, które będą wpisywały się w politykę niskowęglowego rozwoju.



## V.6. OGÓLNE ZASADY MONITOROWANIA I RAPORTOWANIA

Prowadzenie stałego monitoringu jest konieczne dla śledzenia postępów we wdrażaniu PGN i osiąganiu założonych celów w zakresie ograniczenia emisji CO<sub>2</sub> i zużycia energii, a także konieczne dla wprowadzania ewentualnych poprawek. Regularne monitorowanie, a w ślad za nim odpowiednia adaptacja Planu, umożliwiają rozpoczęcie cyklu nieustannego ulepszania Planu. Jest to zasada „pętli”, stanowiąca element cyklu zarządzania projektem: zaplanuj, wykonaj, sprawdź, zastosuj. Korekty Planu można dokonywać w zależności od występujących potrzeb.

### V.6.1. System monitorowania i raportowania

#### V.6.1.1. Monitorowanie

Na system monitoringu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych Wrocławskiego Obszaru Funkcjonalnego składają się następujące działania realizowane przez Zespół Koordynujący:

- systematyczne zbieranie danych liczbowych oraz informacji dotyczących realizacji poszczególnych zadań Planu, zgodnie z charakterem zadania (np. ilość i rodzaj budynków poddanych termomodernizacji oraz powierzchnia użytkowa, ilość i rodzaj wymienionych lamp itp.); dane powinny być gromadzone na bieżąco, natomiast kompletne zestawienia informacji powinny być przygotowane raz na rok (za rok poprzedni);
- wprowadzenie danych dotyczących monitoringu do bazy danych;
- przygotowanie raportów z realizacji zadań ujętych w Planie – ocena realizacji:
  1. analiza porównawcza osiągniętych wyników z założeniami Planu; określenie stopnia wykonania zapisów przyjętego Planu oraz identyfikacja ewentualnych rozbieżności;
  2. analiza przyczyn odchyień oraz określenie działań korygujących polegających na modyfikacji dotychczasowych oraz ewentualne wprowadzenie nowych instrumentów wsparcia;
- przeprowadzenie zaplanowanych działań korygujących (w razie konieczności – aktualizacja Planu).

Monitorowanie realizacji celów PGN i realizacji zadań wykonywane jest za pomocą wskaźników monitorowania. Główne wskaźniki monitorowania realizacji PGN odnoszą się do celu strategicznego i celów szczegółowych. Szczegółowe wskaźniki monitorowania zostały przypisane do poszczególnych działań, w celu umożliwienia skutecznego monitorowania stopnia realizacji Planu.

#### V.6.1.2. Raportowanie

W ramach prowadzonego monitoringu realizacji powinny być sporządzane raporty na potrzeby wewnętrznej sprawozdawczości realizacji PGN. Minimalna częstotliwość sporządzania raportów to okres dwuletni. Zakres raportu powinien obejmować analizę stanu realizacji zadań oraz osiągnięte rezultaty w zakresie redukcji emisji oraz zużycia energii. Proponowany zakres raportu:

1. Cele strategiczne i szczegółowe – przywołanie celów, aktualny stan realizacji celów (na podstawie wskaźników monitorowania).
2. Opis stanu realizacji PGN:
  - a. Przydzielone środki i zasoby do realizacji.
  - b. Realizowane działania.
  - c. Napotkane problemy w realizacji.



3. Wyniki inwentaryzacji emisji – podsumowanie aktualnej inwentaryzacji emisji i porównanie jej z inwentaryzacją bazową.
4. Ocena realizacji oraz działania korygujące.
5. Stan realizacji działań – zestawienie aktualnie osiągniętych rezultatów działań określonych na podstawie wskaźników monitorowania.

Za realizację raportowania na poziomie gminy odpowiedzialny jest gminny koordynator PGN. Raport z realizacji PGN dla ZIT WrOF sporządzany jest na podstawie opracowanych raportów gminnych, przez Koordynatora PGN ZIT.

### **V.6.1.3. Ocena realizacji**

Podstawowym sposobem oceny realizacji PGN jest porównanie wartości mierników (wskaźników) poszczególnych celów dla określonego roku z wartościami docelowymi i oczekiwanym trendem. Należy przy tym mieć na uwadze, że dla osiągnięcia celu nie jest wymagana liniowa redukcja (bądź wzrost) wartości wskaźników (np. o taką samą wielkość co roku). Wskaźniki mogą wykazywać odchylenia dodatnie lub ujemne od ogólnego obserwowanego trendu, który powinien być w długiej perspektywie czasu stały i zgodny z oczekiwaniem.

Jeżeli zostaną zaobserwowane trendy odwrotne niż oczekiwane (Tabela 39), jest to sygnał, iż należy uważnie przeanalizować realizację działań oraz zachodzące uwarunkowania zewnętrzne (poza wpływem PGN), które mają wpływ na zaistnienie takiego trendu. Jeżeli to okaże się konieczne należy podjąć działania korygujące.

**Ocena realizacji PGN (poprzez analizę stopnia realizacji celów szczegółowych) wykonywana jest na bazie inwentaryzacji emisji i zużycia energii (za pomocą bazy emisji).** Suma efektów z poszczególnych zrealizowanych działań nie może być podstawą oceny stopnia realizacji celów PGN, ze względu na fakt, że monitorowane zadania stanowią jedynie wycinek otoczenia oddziałującego na kształtowanie zużycia energii i wielkość emisji w gminie. Jedynie całościowe ujęcie tych zagadnień w inwentaryzacji emisji pozwala na ocenę osiągniętych wielkości redukcji w stosunku do roku bazowego.

Zarówno rezultaty realizacji PGN jak i wyniki realizacji poszczególnych zadań należy rozpatrywać w kontekście uwarunkowań, które miały wpływ na ich realizację w okresie objętym monitoringiem. Uwarunkowania zewnętrzne są niezależne od realizującego plan, natomiast wewnętrzne od niego zależą. Oba rodzaje uwarunkowań mają wpływ na osiągnięte rezultaty działań i stopień realizacji celów. W ramach monitoringu należy analizować wpływ tych czynników na wyniki realizacji Planu.

#### **Uwarunkowania zewnętrzne, np.:**

- Obowiązujące akty prawne (zmiany w prawie);
- Istniejące systemy wsparcia finansowego działań;
- Sytuacja makroekonomiczna;
- Ekstremalne zjawiska pogodowe (np. fale upałów, intensywne mrozy).

#### **Uwarunkowania wewnętrzne, np.:**

- Sytuacja finansowa miasta;
- Dostępne zasoby kadrowe do realizacji działań;
- Możliwości techniczne i organizacyjne realizacji działań.

Wnioski z analizy uwarunkowań powinny zostać zawarte w raporcie. Na ich podstawie należy również podjąć odpowiednie działania korygujące, jeżeli zaistnieje taka konieczność (korekta pojedynczych działań lub aktualizacja całego planu).

## V.6.2. Główne wskaźniki monitorowania Planu

Realizacja głównych celów PGN monitorowana jest poprzez główne wskaźniki monitorowania, odpowiadające poszczególnym celom (wskazane w Tabeli 39). Monitorowanie realizacji celów PGN realizowane jest za pomocą bazy emisji.

**Tabela 39. Główne wskaźniki monitorowania realizacji PGN dla ZIT WrOF**

Cel	Wskaźnik	Oczekiwany trend
Cel szczegółowy 1: Ograniczenie do roku 2020 emisji gazów cieplarnianych o 20% w stosunku do roku bazowego	wielkość emisji dwutlenku węgla z obszaru gminy w danym roku (Mg CO <sub>2</sub> e/rok)	↓ malejący
	stopień redukcji emisji w stosunku do roku bazowego (%)	↑ rosnący
Cel szczegółowy 2: Ograniczenie do roku 2020 zużycia energii o 20% w stosunku do prognozy BAU	wielkość zużycia energii na terenie gminy w danym roku (MWh/rok)	↓ malejący
	stopień redukcji zużycia energii stosunku do prognozy BAU (%)	↑ rosnący
Cel szczegółowy 3: Zwiększenie do roku 2020 udziału energii ze źródeł odnawialnych do 15% w końcowym zużyciu energii	zużycie energii ze źródeł odnawialnych na terenie gminy w danym roku (MWh/rok)	↑ rosnący
	udział zużycia energii ze źródeł odnawialnych w całkowitym zużyciu energii na terenie gminy w danym roku (%)	↑ rosnący

Źródło: opracowanie własne

## V.6.3. Szczegółowe wskaźniki monitorowania realizacji zadań

Monitorowanie stopnia realizacji zadań polega na określeniu stanu ich realizacji (stan wdrażania) oraz osiągniętych efektów ich realizacji. Efekty realizacji szacowane są za pomocą wskaźników i wielkości charakterystycznych przypisanych do poszczególnych zadań. Monitoring realizacji zadań wykonywany jest za pomocą bazy emisji. Zestawienie wskaźników monitorowania realizacji zadań przedstawiono w Tabeli 40.

**Tabela 40. Zestawienie stosowanych wskaźników monitorowania zadań**

Obszar	Wskaźnik	Jednostka
ENERGETYKA	Długość wybudowanej/przebudowanej sieci ciepłowniczej	m
	Moc zainstalowanych źródeł wytwórczych (wg rodzaju paliwa)	MW
	Ilość wytworzonej energii elektrycznej	MWh
	Ilość wytworzonej energii cieplnej	GJ
	Moc zainstalowanych źródeł OZE (wg rodzaju OZE)	kW
	Moc zainstalowanych paneli fotowoltaicznych	kW
	Moc zainstalowanej instalacji do produkcji OZE z biomasy	kW
	Moc zainstalowanych pomp ciepła	kW
	Zapotrzebowanie na moc nowych odbiorców ciepła sieciowego	MW
	Zapotrzebowanie na moc odbiorców z wymienionym źródłem ciepła	MW
	Moc zlikwidowanych indywidualnych źródeł ciepła	kW



Obszar	Wskaźnik	Jednostka
	Moc nowych węzłów ciepłych	kW
	Moc wybudowanych węzłów chłodu	kW
	Moc zlikwidowanych węzłów grupowych	kW
	Moc zlikwidowanych kotłowni lokalnych	kW
	Moc wymienionych indywidualnych źródeł ciepła opalanych węglem	kW
	Długość wybudowanej infrastruktury przesyłowej	km
	Moc zainstalowanych źródeł kogeneracyjnych	kW
	Moc zmodernizowanych systemów grzewczych	kW
	Ilość i moc wymienionych źródeł światła	kW, szt.
	Moc zainstalowanego energooszczędnego oświetlenia	kW
	Moc zainstalowanego oświetlenia LED	kW
	Moc wymienionych pkt świetlnych z lampami rtęciowymi	kW
	Moc wymienionych pkt świetlnych z lampami sodowymi	kW
	Liczba zmodernizowanych napędów dźwigowych	szt.
BUDOWNICTWO	Powierzchnia użytkowa budynków poddanych kompleksowej (głębokiej) termomodernizacji	m <sup>2</sup>
	Powierzchnia nowych budynków o standardzie energooszczędnym	m <sup>2</sup>
	Powierzchnia nowych budynków o standardzie pasywnym	m <sup>2</sup>
	Powierzchnia nowych budynków o standardzie niskoenergetycznym	m <sup>2</sup>
	Liczba mieszkań z wymienionym źródłem ciepła (wg rodzaju źródła)	szt.
	Moc zainstalowanych urządzeń OZE na budynkach	kW
	Całkowite zużycie energii w budynkach	MWh
	Całkowite zużycie paliw w budynkach (wg rodzaju paliwa)	MWh
TRANSPORT	Długość wybudowanych torowisk tramwajowych	km
	Długość zmodernizowanych torowisk tramwajowych	km
	Liczba pojazdów obsługujących nowe połączenia – tramwaje	szt.
	Liczba pojazdów obsługujących nowe połączenia – autobusy	szt.
	Liczba nowych/zmodernizowanych węzłów przesiadkowych	szt.
	Liczba nowych/zmodernizowanych przystanków	szt.
	Liczba nowych/zmodernizowanych przystanków kolejowych	szt.
	Liczba nowych/wymienionych autobusów	szt.
	Liczba nowych/wymienionych/zmodernizowanych tramwajów	szt.
	Liczba dostępnych pojazdów elektrycznych w wypożyczalniach	szt.
	Liczba nowych punktów wypożyczalni rowerowych	szt.
	Liczba wybudowanych stacji naprawy rowerów	szt.
	Długość wybudowanych dróg rowerowych	km
	Liczba nowych obiektów P&R	szt.
	Liczba nowych obiektów B&R	szt.
	Liczba nowych parkingów rowerowych	szt.
	Powierzchnia wdrożonych stref ograniczonego ruchu	km <sup>2</sup>
	Długość nowych wydzielonych tras dla komunikacji publicznej	km
	Długość unikniętych podróży samochodami z napędem spalinowym	km
	Długość unikniętych podróży samochodem	km
	Spadek liczby pojazdów na terenie gminy	szt.
Liczba uruchomionych połączeń komunikacji publicznej	szt.	
Długość nowych/zmodernizowanych odcinków dróg	km	
Liczba wdrożonych ułatwień komunikacyjno-transportowych	szt.	



Obszar	Wskaźnik	Jednostka
	Liczba wdrożonych innowacji z zakresu transportu publicznego	szt.
	Liczba wymienionych autobusów wg rodzajów zasilania	szt.
	Długość wydzielonych torowisk tramwajowych i pasów autobusowo-tramwajowych	km
	Liczba pojazdów zastąpionych przez mniejsze jednostki	szt.
	Liczba stref ograniczonego ruchu pojazdów nie spełniających norm emisji spalin	szt.
	Wielkość strefy ograniczonego ruchu pojazdów nie spełniających norm emisji spalin	km <sup>2</sup>
	Liczba przedsiębiorstw korzystających z centrum dystrybucyjnego	szt.
LASY I TERENY ZIELONE	Powierzchnia nowych nasadzeń drzew	ha
	Powierzchnia zielonych ścian i dachów	m <sup>2</sup>
EDUKACJA I DIALOG SPOŁECZNY	Liczba osób objętych działaniami informacyjno-edukacyjnymi	osoba/rok
	Odsetek budżetu przeznaczony przez miasto na cele związane z wykorzystaniem e-usług	%
	Liczba instytucji publicznych, które wdrożyły SOA	szt.
	Liczba patentów korzystających z rozwiązań SOA	szt.
	Liczba przetargów i zamówień publicznych ogłoszonych w ramach „Zielonych zamówień”	szt.
	Liczba opracowanych innowacji z zakresu gospodarki niskoemisyjnej	szt.
	Liczba opracowanych i wdrożonych innowacyjnych aplikacji i systemów z zakresu gospodarki niskoemisyjnej	szt.
	Liczba mieszkańców korzystających z innowacyjnych aplikacji z zakresu gospodarki niskoemisyjnej	osoba/rok
	Liczba przedsiębiorstw uczestniczących w programie	szt.
	Liczba mieszkańców uczestniczących w programie	osoba/rok
	Liczba budynków włączonych do systemów innowacyjnych aplikacji z zakresu gospodarki niskoemisyjnej	szt.



---

## **VI. ZAŁĄCZNIKI**

---

### **VI.1. Harmonogram rzeczowo-finansowy**

---

### **VI.2. Podsumowanie inwentaryzacji emisji w układzie tabel SEAP oraz prognoza BAU**

---

### **VI.3. Zestawienie działań z Programu Ochrony Powietrza dla strefy Aglomeracja Wrocławska**

---

### **VI.4. Podsumowanie konsultacji społecznych**

---

### **VI.5. Przebieg procedury oceny oddziaływania na środowisko realizacji ustaleń PGN dla Miasta Wrocławia**

---