



Prognoza oddziaływania na środowisko projektu

PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA

dla miasta Wrocławia

na lata 2021 – 2025 z perspektywą do roku 2030

Zrealizowane zgodnie z umową nr WSR-E/4/2020 z dnia 1.10.2020 r. na zlecenie Miasta Wrocławia

ATMOTERM S.A.		
Kierownik projektu	Anna Wahlig	
ATMOTERM S.A.	inż. Edyta Benikas mgr inż. Justyna Budzik mgr Katarzyna Cholewa mgr inż. Roman Grzebiela mgr inż. Urszula Chmura mgr inż. Dorota Kawulka mgr inż. Aneta Lochno mgr inż. Piotr Łuczak dr inż. Iwona Rackiewicz mgr Karolina Surmiak dr inż. Ewelina Wikarek – Paluch mgr inż. Magdalena Załupka	

Spis treści

Wykaz pojęć i skrótów użytych w opracowaniu.....	4
1. WSTĘP.....	6
2. MATERIAŁY WYJŚCIOWE, METODY ANALIZY REALIZACJI POSTANOWIEŃ PROJEKTU PROGRAMU.....	8
3. INFORMACJE O PROJEKCIE DOKUMENTU	9
4. OCENA ZGODNOŚCI PROGRAMU Z CELAMI OCHRONY ŚRODOWISKA USTANOWIONYMI NA SZCZEBLE MIĘDZYNARODOWYM, KRAJOWYM, REGIONALNYM I LOKALNYM	11
5. ISTNIEJĄCY STAN ŚRODOWISKA	21
5.1. OGÓLNE INFORMACJE O MIEŚCIE.....	21
5.2. OCHRONA KLIMATU I JAKOŚCI POWIETRZA.....	24
5.2.1. Klimat	24
5.2.2. Miejski plan adaptacji do zmian klimatu	29
5.2.3. Jakość powietrza	30
5.2.4. Odnawialne źródła energii	42
5.2.5. Mitygacja i działania adaptacyjne w ochronie powietrza i klimatu	44
5.2.6. Tendencje zmian stanu środowiska	51
5.3. ZAGROŻENIA HAŁASEM	52
5.3.1. Tendencje zmian stanu środowiska	62
5.4. POLA ELEKTROMAGNETYCZNE (PEM) I ZANIECZYSZCZENIE ŚWIATŁEM	63
5.4.1. Główne źródła pól elektromagnetycznych	63
5.4.2. Wyniki badań monitoringowych i kontrolnych pól elektromagnetycznych	67
5.4.3. Tendencje zmian stanu środowiska	68
5.4.4. Zanieczyszczenie światłem	68
5.5. GOSPODAROWANIE WODAMI.....	69
5.5.1. Zasoby wód powierzchniowych	69
5.5.2. Jakość wód powierzchniowych	74
5.5.3. Zasoby wód podziemnych	77
5.5.4. Jakość wód podziemnych	80
5.5.5. Zagrożenie powodziowe	82
5.5.6. Zagrożenie podtopieniami	84
5.5.7. Zagrożenie suszą	87
5.5.8. Mitygacja i działania adaptacyjne w ochronie wód	89
5.5.9. Tendencje zmian stanu środowiska	89
5.6. GOSPODARKA WODNO-ŚCIEKOWA.....	90
5.6.1. Zaopatrzenie w wodę.....	90
5.6.2. Odprowadzanie i oczyszczanie ścieków	93
5.6.3. Mitygacja i działania adaptacyjne w gospodarce wodno-ściekowej	97
5.6.4. Tendencje zmian stanu środowiska	98
5.7. ZASOBY GEOLOGICZNE.....	98
5.7.1. Zasoby geologiczne i ich eksploatacja	98
5.7.2. Tendencje zmian stanu środowiska	100
5.8. GLEBY.....	100
5.8.1. Charakterystyka i stan gleb	100
5.8.2. Użytkowanie gruntów	109
5.8.3. Grunty wymagające rekultywacji lub zagospodarowania.....	111
5.8.4. Mitygacja i działania adaptacyjne w ochronie gleb	112
5.8.5. Tendencje zmian stanu środowiska	113
5.9. GOSPODARKA ODPADAMI I ZAPOBIEGANIE POWSTAWANIU ODPADÓW	113
5.9.1. Gospodarka odpadami komunalnymi	113
5.9.2. Instalacje komunalne	118
5.9.3. Gospodarka odpadami innymi niż komunalne	119
5.9.4. Zapobieganie powstawaniu odpadów	119
5.9.5. Gospodarka w obiegu zamkniętym (Circular economy)	121

5.9.6.	Mitygacja i działania adaptacyjne w gospodarce odpadami	123
5.9.7.	Tendencje zmian stanu środowiska	123
5.10.	ZASOBY PRZYRODNICZE.....	124
5.10.1.	Obiekty i obszary chronione oraz tereny cenne przyrodniczo.....	127
5.10.2.	Flora,	133
5.10.3.	Fauna,,	133
5.10.4.	Lasy	135
5.10.5.	Zieleń miejska	137
5.10.6.	Zagrożenia i presje na środowisko przyrodnicze miasta.....	139
5.10.7.	Mitygacja i działania adaptacyjne w ochronie przyrody i różnorodności biologicznej	140
5.10.8.	Tendencje zmian stanu środowiska	143
5.11.	ZAGROŻENIA POWAŻNYMI AWARIAMI PRZEMYSŁOWYMI (PAP)	143
5.11.1.	Zakłady o zwiększonym i dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej	144
5.11.2.	Przypadki wystąpienia poważnych awarii przemysłowych	145
5.11.3.	Poważne awarie przemysłowe w kontekście adaptacji do zmian klimatu	146
5.11.4.	Tendencje zmian stanu środowiska	146
6.	ISTNIEJĄCE PROBLEMY OCHRONY ŚRODOWISKA ISTOTNE Z PUNKTU WIDZENIA PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU, W SZCZEGÓLNOŚCI DOTYCZĄCE OBSZARÓW PODLEGAJĄCYCH OCHRONIE NA PODSTAWIE USTAWY Z DNIA 16 KWIETNIA 2004 R. O OCHRONIE PRZYRODY.....	147
7.	WPŁYW NA ŚRODOWISKO W PRZYPADKU ODSTĄPIENIA OD REALIZACJI PROGRAMU.....	149
8.	PRZEWIDYWANE ZNACZĄCE ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO WRAZ Z PROPOZYCJAMI ICH ZAPOBIEGANIA, OGRANICZANIA LUB KOMPENSACJI PRZYRODNICZEJ.....	151
9.	ANALIZA I OCENA WPŁYWU USTALEŃ PROJEKTU PROGRAMU NA POSZCZEGÓLNE KOMPONENTY ŚRODOWISKA.....	151
9.1.	ODDZIAŁYWANIE NA OBSZARY CHRONIONE, W TYM NATURA 2000 ORAZ RÓŻNORODNOŚĆ BIOLOGICZNĄ, ROŚLINY I ZWIERZĘTA	187
9.2.	ODDZIAŁYWANIE NA WODY, ICH JEDNOLITE CZĘŚCI ORAZ GZWP.....	190
9.3.	ODDZIAŁYWANIE NA GLEBY, POWIERZCHNIĘ ZIEMI I ZASOBY NATURALNE	192
9.4.	ODDZIAŁYWANIE NA POWIETRZE I KLIMAT.....	194
9.5.	ODDZIAŁYWANIE NA KLIMAT AKUSTYCZNY	195
9.6.	ODDZIAŁYWANIE NA KRAJOBRAZ	196
9.7.	ODDZIAŁYWANIE NA DZIEDZICTWO KULTUROWE, ZABYTKI I DOBRA MATERIALNE.....	198
9.8.	ODDZIAŁYWANIE NA ZDROWIE CZŁOWIEKA I BEZPIECZEŃSTWO	199
9.9.	OCENA ODDZIAŁYWAŃ SKUMULOWANYCH.....	200
10.	ŚRODKI ZAPOBIEGAJĄCE ORAZ OGRANICZAJĄCE PRAWDOPODOBNE NEGATYWNE ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE I KRAJOBRAZ.....	201
11.	PROPOZYCJA ROZWIĄZAŃ ALTERNATYWNYCH DO ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU.....	204
12.	PRZEWIDYWANE METODY ANALIZY SKUTKÓW REALIZACJI POSTANOWIEŃ PROGRAMU.....	205
13.	INFORMACJE O MOŻLIWYM TRANSGRANICZNYM ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO	212
14.	STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM	212
	Spis tabel	215
	Spis rysunków	216

Wykaz pojęć i skrótów użytych w opracowaniu

aPGW	Aktualizacja Planu gospodarowania wodami
ARiMR	Agencja Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa
B(a)P	benzo(a)piren
dam³	dekametr sześcienny (1 dam ³ = 1 000 m ³)
EOG	Europejski Obszar Gospodarczy
GIOŚ	Główny Inspektorat Ochrony Środowiska
GOZ	gospodarka o obiegu zamkniętym
GUS	Główny Urząd Statystyczny
GZWP	główny zbiornik wód podziemnych
hm³	hektometr sześcienny (1 hm ³ = 1 000 000 m ³)
IUNG	Instytut Upraw i Nawożenia w Puławach
IOŚ-PIB	Instytut Ochrony Środowiska Państwowy Instytut Badawczy
IMGW-PIB	Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej Państwowy Instytut Badawczy
JCWP	jednolite części wód powierzchniowych
JCWpd	jednolite części wód podziemnych
Kpgo	Krajowy plan gospodarki odpadami 2022
L_{dwn}	długookresowy średni poziom dźwięku A wyrażony w decybelach (dB), wyznaczony w ciągu wszystkich dób w roku, z uwzględnieniem pory dnia (rozumianej jako przedział czasu od godz. 6.00 do godz.18.00), pory wieczoru (rozumianej jako przedział czasu od godz. 18.00 do godz. 22.00) oraz pory nocy (rozumianej jako przedział czasu od godz. 22.00 do godz. 6.00)
L_N	długookresowy średni poziom dźwięku A wyrażony w decybelach (dB), wyznaczony w ciągu wszystkich pór nocy w roku (rozumianych jako przedział czasu od godz. 22.00 do godz. 6.00)
MBP	Instalacja mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów komunalnych
MPA	Plan adaptacji do zmian klimatu miasta Wrocławia przyjęty uchwałą nr XIII/342/19 Rady Miejskiej Wrocławia z dnia 5 września 2019 r.
MPWiK S.A.	Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Spółka Akcyjna z siedzibą we Wrocławiu
MPZP	Miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego
MWC	Miejska wyspa ciepła
NFOŚiGW	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
OZE	odnawialne źródła energii
PAP	poważne awarie przemysłowe
PIG PIB	Państwowy Instytut Geologiczny - Państwowy Instytut Badawczy
PEM	pole elektromagnetyczne
PGW Wody Polskie	Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie
PGL LP	Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe
PPSS	projekt Planu Przeciwdziałania Skutkom Suszy
PM_{2,5}	pył zawieszony o średnicy ziaren do 2,5 mikrometra
PM₁₀	pył zawieszony o średnicy ziaren do 10 mikrometrów
PMŚ	Państwowy Monitoring Środowiska
POIiŚ	Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020
POH	Program ochrony środowiska przed hałasem
Program	Program ochrony środowiska dla miasta Wrocławia na lata 2021-2025 z perspektywą do roku 2030
PROW	Program Operacyjny Rozwoju Obszarów Wiejskich 2014-2020

PSP	Państwowa Straż Pożarna
PSZOK	Punkt selektywnego zbierania odpadów komunalnych
PZRP	Plan zarządzania ryzykiem powodziowym
RDLP	Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych
RDOŚ	Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska we Wrocławiu
RDW	Ramowa Dyrektywa Wodna
RIPOK	regionalna instalacja do przetwarzania odpadów komunalnych
RWMŚ GIOŚ	Regionalny Wydział Monitoringu Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska
RZGW	Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej
SPA	Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030
Studium	Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Wrocławia, przyjęte Uchwałą NR L/1177/18 Rady Miejskiej Wrocławia z dnia 11 stycznia 2018 r.
UE	Unia Europejska
URE	Urząd Regulacji Energetyki
ustawa POŚ	Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. <i>Prawo ochrony środowiska</i> (Dz. U. z 2020 r., poz. 1219)
WFOŚiGW	Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej we Wrocławiu
WIOŚ	Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu
WrOF	<i>Wrocławski Obszar Funkcjonalny</i>
WWA	wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne
Wytyczne	Wytyczne do opracowania wojewódzkich, powiatowych i gminnych programów ochrony środowiska (Ministerstwo Środowiska, 2 września 2015 r.)
ZDiUM	Zarząd Dróg i Utrzymania Miasta we Wrocławiu
ZDR	Zakład Dużego Ryzyka wystąpienia poważnej awarii przemysłowej
ZZR	Zakład Zwiększonego Ryzyka wystąpienia poważnej awarii przemysłowej

1. WSTĘP

Obowiązek opracowania prognozy oddziaływania na środowisko ustaleń projektu Programu Ochrony Środowiska dla miasta Wrocławia na lata 2021-2025 z perspektywą do roku 2030 (zwanego dalej „Programem”) wynika z poniższych aktów prawnych:

- dyrektywy 2001/42/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 27 czerwca 2001 r. w sprawie oceny wpływu niektórych planów i programów na środowisko;
- ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko¹ zwana dalej „ustawą ooś”;
- ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska.²

W Prognozie dokonano oceny skutków realizacji Programu na poszczególne komponenty środowiska, przedstawiono potencjalne zagrożenia dla środowiska wynikające z realizacji działań zaplanowanych w Programie, a także wskazano rozwiązania poprawy istniejącego i planowanego sposobu prowadzenia polityki środowiskowej na terenie miasta.

Niniejsza Prognoza została opracowana w oparciu o akty prawne tj.:

- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/147/WE z dnia 30 listopada 2009 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa;
- Dyrektywa 85/337 EEC z dnia 27 czerwca 1985 r., w sprawie oceny skutków niektórych publicznych i prywatnych przedsięwzięć dla środowiska;
- Dyrektywa 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. o ochronie siedlisk przyrodniczych oraz dziko żyjącej fauny i flory;
- Dyrektywa Komisji Europejskiej 97/11/EC z dnia 3 marca 1997r. wnoszącej poprawki do Dyrektywy 85/337 EEC;
- Dyrektywa Rady i Parlamentu Europejskiego 2001/77/EC z dnia 27 września 2001 r. w sprawie promowania energii elektrycznej produkowanej z odnawialnych źródeł energii na wewnętrznym rynku energetycznym;
- Konwencja o ochronie dzikiej fauny i flory europejskiej oraz ich siedlisk naturalnych (Konwencja Berneńska) (Dz. U. z 1996 r. Nr 58, poz. 263, 264);
- Konwencja o ochronie wędrownych gatunków dzikich zwierząt (Konwencja Bońska) (Dz. U. z 2003 r., Nr 2, poz. 17);
- Konwencji Krajowej z Florencji z dn. 20 października 2000 r. (Dz. U. z 2006 r., Nr 14 poz. 98);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2010 r. Nr 16 poz. 87);
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. z 2019 r., poz. 2448);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz. U. z 2016 r. poz. 1408);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. z 2014 r., poz. 1409);

¹ Dz. U. 2021 poz. 247

² Dz. U. 2020 poz. 1219, z późn. zm.

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 stycznia 2011 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków (Dz. U. z 2011 r., Nr 25, poz. 133);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. z 2016 r., poz. 2183);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie typów siedlisk przyrodniczych oraz gatunków roślin i zwierząt, wymagających ochrony w formie wyznaczenia obszarów Natura 2000 (Dz. U. Nr 77, poz. 510);
- rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. poz. 1839);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2014 r., poz. 112);
- Decyzja Wykonawcza Komisji z dnia 7 listopada 2013 r. w sprawie przyjęcia siódmego zaktualizowanego wykazu terenów mających znaczenie dla wspólnoty składających się na kontynentalny region biogeograficzny (notyfikowana jako dokument nr C (201307358) (2013/741/UE);
- Ustawa z dnia 3 lutego 1995 roku o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz. U. z 2013 r., poz. 1205 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 31 sierpnia 1995 r. o ratyfikacji Konwencji o różnorodności biologicznej (Dz. U. z 1995 r. Nr 58, poz. 565);
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2020 r., poz. 797);
- Ustawa z dnia 14 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2020 r., poz. 55 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 13 kwietnia 2007 r. o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie (Dz. U. z 2019 r., poz. 1862).

Ogólny zakres Prognozy wynika z ustawy ooś, według której prognoza:

1. Określa, analizuje i ocenia istniejący stan środowiska oraz potencjalne zmiany tego stanu w przypadku braku realizacji projektowanego dokumentu, stan środowiska na obszarach objętych przewidywanym znaczącym oddziaływaniem, istniejące problemy ochrony środowiska istotne z punktu widzenia realizacji projektowanego dokumentu, w szczególności dotyczące obszarów podlegających ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, cele ochrony środowiska ustanowione na szczeblu międzynarodowym, wspólnotowym i krajowym, istotne z punktu widzenia projektowanego dokumentu oraz sposoby, w jakich te cele i inne problemy środowiska zostały uwzględnione podczas opracowywania dokumentu, przewidywane znaczące oddziaływania, w tym oddziaływania bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótkoterminowe, średnioterminowe i długoterminowe, stałe i chwilowe oraz pozytywne i negatywne, na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru, a także na środowisko, a w szczególności na: różnorodność biologiczną, ludzi, zwierzęta, rośliny, wodę, powietrze, powierzchnię ziemi, krajobraz, klimat, zasoby naturalne, zabytki, dobra materialne z uwzględnieniem zależności między tymi elementami środowiska i między oddziaływaniami na te elementy;

2. Przedstawia rozwiązania mające na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, mogących być rezultatem realizacji projektowanego dokumentu, w szczególności na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru, a także biorąc pod uwagę cele i geograficzny zasięg dokumentu oraz cele i przedmiot ochrony obszaru

Natura 2000 oraz integralność tego obszaru - rozwiązania alternatywne do rozwiązań zawartych w projektowanym dokumencie wraz z uzasadnieniem ich wyboru oraz opis metod dokonania oceny prowadzącej do tego wyboru albo wyjaśnienia braku rozwiązań alternatywnych, w tym wskazuje napotkane trudności wynikające z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy.

Na potrzeby niniejszej Prognozy, przeanalizowano zadania ujęte w projekcie Programu pod kątem ich zgodności z uwarunkowaniami środowiskowymi. Oddziaływanie na środowisko, krajobraz, ludzi i zabytki tych zadań oceniano, posługując się następującymi kryteriami dotyczącymi:

- charakteru zmian (bardzo korzystne, korzystne, niekorzystne, niepożądane, bez znaczenia);
- intensywności przekształceń (nieistotne, nieznaczne, zauważalne, duże, zupełne);
- bezpośredniości oddziaływania (bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane);
- okresu trwania oddziaływania (długoterminowe, średnioterminowe, krótkoterminowe);
- częstotliwości oddziaływania (stałe, okresowe, epizodyczne);
- zasięgu oddziaływania (miejscowe, lokalne, ponadlokalne, regionalne, ponadregionalne);
- trwałości przekształceń (nieodwracalne, częściowo odwracalne, odwracalne, możliwe do waloryzacji).

Prognoza uwzględnia także ostateczny zakres i stopień szczegółowości określony przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska we Wrocławiu pismem z dn. 17 grudnia 2020 r. (WSI.411.490.2020.KM), a także Dolnośląskiego Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego we Wrocławiu pismem z dn. 30 listopada 2020 r. (ZNS.9022.4.77.2020.DG). Zgodnie z art. 51 ust. 2 pkt. 2 lit d ustawy ooś, przeanalizowano i oceniono, czy projekt dokumentu uwzględnia cele ochrony środowiska ustanowione na szczeblu międzynarodowym, wspólnotowym i krajowym.

W projekcie Programu zamieszczono odpowiednie ustalenia, które określają warunki realizacji założeń tego dokumentu, umożliwiając uzyskanie optymalnych efektów w zakresie ochrony środowiska.

2. MATERIAŁY WYJŚCIOWE, METODY ANALIZY REALIZACJI POSTANOWIEŃ PROJEKTU PROGRAMU

Materiały, które zostały wykorzystane do przeprowadzenia oceny strategicznej i sporządzenia niniejszej prognozy to przede wszystkim:

- dane dotyczące stanu środowiska, tj. opublikowane dane monitoringowe w ramach PMŚ oraz innych programów monitoringowych;
- dane GUS oraz pochodzące z instytucji dane dotyczące obszarów chronionych (prezentowane przez RDOŚ we Wrocławiu, oraz GDOŚ).

Diagnozę stanu aktualnego środowiska opracowano w oparciu o dane na rok 2019 lub 2020 jeśli były dostępne. Ponadto przeanalizowano trendy zmian w środowisku z uwzględnieniem danych za lata 2016-2019 (lub 2016-2020).

Prognoza projektu Programu powstawała w kilku etapach. Następujące po sobie działania miały na celu:

- ocenę aktualnego stanu środowiska na obszarze miasta Wrocławia oraz określenie istniejących zagrożeń i problemów w zakresie poszczególnych obszarów interwencji;
- ocenę oddziaływań na środowisko poszczególnych zadań zaplanowanych w ramach harmonogramu zadań (matryca oddziaływań);
- wskazanie na przedsięwzięcia o znaczącym oddziaływaniu na środowisko, zaproponowanych do realizacji w ramach projektowanego Programu i określenie działań minimalizujących i kompensujących dla tych przedsięwzięć.

Analiza poszczególnych zadań zaplanowanych do realizacji w ramach Programu została przedstawiona w formie matrycy oddziaływań i zawiera:

- proponowane działania;
- komponent środowiska lub typ ekosystemu;
- identyfikację potencjalnych oddziaływań;
- czas trwania;
- rodzaj;
- informację o możliwym oddziaływaniu skumulowanym.

W prognozie określono, przeanalizowano i oceniono przewidywane znaczące oddziaływania, w tym oddziaływania bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótkoterminowe, średnioterminowe i długoterminowe, stałe i chwilowe oraz pozytywne i negatywne na poszczególne elementy środowiska zgodnie z art. 51 ust. 2 ustawy ooŚ.

3. INFORMACJE O PROJEKCIE DOKUMENTU

Celem nadrzędnym opracowania Programu jest poprawa stanu środowiska na obszarze Wrocławia, m.in. poprzez ograniczenie negatywnego wpływu na środowisko źródeł zanieczyszczeń, a ponadto ochrona i rozwój walorów środowiska naturalnego przy racjonalnym gospodarowaniu jego zasobami, a także podniesienie odporności miasta na zmiany klimatu.

Program realizuje cele przyjęte w krajowych oraz międzynarodowych dokumentach strategicznych, co zostało przedstawione w rozdziale trzecim Programu.

Podczas planowania i realizacji założeń Programu, należy zwrócić uwagę na skoordynowanie realizacji zaplanowanych w Programie zadań pomiędzy sektorami administracji, przedsiębiorstw oraz nauki, włączając w cały proces także społeczeństwo, głównie poprzez prowadzenie systematycznej edukacji ekologicznej.

Dokument ma zasięg miejski, a dane dotyczące stanu jakości środowiska obejmują okres czterech lat, co pomaga w zdiagnozowaniu tendencji zmian zachodzących w środowisku. Rokiem bazowym dla prezentacji danych jest rok 2020, natomiast w przypadku braku danych z tego roku przyjęto najbardziej aktualne dane dostępne w statystykach środowiskowych.

Program zawiera krótki wstęp, podstawę prawną i cel opracowania oraz metodykę sporządzania. Zawiera również przegląd informacji o Wrocławiu oraz uwarunkowaniach środowiskowych, analizę dokumentów strategicznych na poziomie krajowym i wojewódzkim, a także miejskim, stan środowiska, określenie tendencji zmian, analizy

SWOT oraz identyfikację problemów i zagrożeń w ramach poszczególnych obszarów interwencji. Dokument przedstawia także cele dla każdego obszaru interwencji oraz harmonogram realizacji zadań (w podziale na własne i monitorowane) na lata 2021-2025 z perspektywą do roku 2030 oraz obejmuje zagadnienia systemowe, a także prawno-ekonomiczne służące realizacji zadań zdefiniowanych w Programie.

W Programie przyjęto poniższe cele strategiczne:

Ochrona klimatu i jakości powietrza

OKJP.I. Poprawa jakości powietrza przy jednoczesnej poprawie efektywności energetycznej i zmniejszeniu emisyjności

Zagrożenia hałasem

ZH.I. Poprawa klimatu akustycznego na terenie miasta Wrocławia

Pola elektromagnetyczne (PEM)

PEM.I. Ochrona przed polami elektromagnetycznymi

Gospodarowanie wodami

GW.I. Osiągnięcie celów środowiskowych dla jednolitych części wód powierzchniowych (JCWP) – rzecznych i jednolitych części wód podziemnych (JCWPd)

GW.II. Ochrona przed niedoborami wody i powodzią

Gospodarka wodno-ściekowa

GWS.I. Prowadzenie racjonalnej gospodarki wodno-ściekowej

Gleby

GL.I. Ochrona gleb przed negatywnym oddziaływaniem antropogenicznym, erozją oraz niekorzystnymi zmianami klimatu

Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów

GO.I. Gospodarowanie odpadami zgodnie z hierarchią sposobów postępowania z odpadami

Zasoby przyrodnicze (ZP)

ZP.I. Ochrona różnorodności biologicznej oraz krajobrazowej na terenie Wrocławia

ZP.II. Rozwój terenów zieleni miejskiej zintegrowany z ochroną walorów przyrodniczych

ZP.III. Prowadzenie trwale zrównoważonej gospodarki leśnej

Zagrożenia poważnymi awariami (PAP)

PAP I. Ograniczenie ryzyka wystąpienia poważnych awarii oraz minimalizacja ich skutków

4. OCENA ZGODNOŚCI PROGRAMU Z CELAMI OCHRONY ŚRODOWISKA USTANOWIONYMI NA SZCZEBLU MIĘDZYNARODOWYM, KRAJOWYM, REGIONALNYM I LOKALNYM

Podstawę do formułowania celów i priorytetów określonych w projekcie Programu stanowiła analiza celów ochrony środowiska zawartych w dokumentach strategicznych ustanowionych na szczeblu krajowym i regionalnym. Cele zawarte w Programie wynikają przede wszystkim ze wskazań dokumentów strategicznych na poziomie krajowym i wojewódzkim oraz miejskim, a także wynikających z nich działań priorytetowych. Można zatem jednoznacznie stwierdzić, iż oceniany dokument jest zgodny z dokumentami strategicznymi ustanowionymi na szczeblu krajowym, regionalnym i miejskim.

W tabeli poniżej wymienione zostały jedynie najważniejsze z punktu widzenia Programu dokumenty strategiczne, ze wskazaniem na główne ich założenia, a także wynikające z nich priorytetowe działania.

Tabela 1. Cele dokumentów strategicznych i ich zgodność z celami projektu Programu

Nazwa dokumentu	Cele dokumentu	Komentarz – zakres zgodności dokumentu z Programem
Dokumenty na poziomie europejskim		
„Europejski Zielony Ład – nowa strategia wzrostu gospodarczego Unii Europejskiej”	Nowa strategia UE na rzecz wzrostu, której celem jest przekształcenie krajów unijnych w sprawiedliwe i prosperujące społeczeństwo żyjące w nowoczesnej, zasobooszczędnej i konkurencyjnej gospodarce, która w 2050 r. osiągnie zerowy poziom emisji gazów cieplarnianych netto, a wzrost gospodarczy będzie oddzielony od wykorzystania zasobów naturalnych. Założenia dokumentu: – bardziej ambitne cele klimatyczne UE do roku 2030 (50-55% redukcji GHG w stosunku do 1990 r.) i 2050 (neutralność klimatyczna);	Przeciwdziałanie zmianie klimatu, ochrona środowiska oraz adaptacja do skutków zmiany klimatu, w taki sposób, aby zwiększyć bezpieczeństwo mieszkańców Wrocławia oraz zapewnić im wysoką jakość życia jest jednym z podstawowych celów POS.

Nazwa dokumentu	Cele dokumentu	Komentarz – zakres zgodności dokumentu z Programem
	– dostarczenie czystej, dostępnej cenowo energii; – zmobilizowanie sektora przemysłu do gospodarki czystej i o obiegu zamkniętym; – budowanie i remontowanie w sposób oszczędzający energię i zasoby; – zerowy poziom emisji zanieczyszczeń; – ochrona i odbudowa ekosystemów i różnorodności biologicznej; – "Od pola do stołu" zdrowy i przyjazny środowisku system żywnościowy; – przyspieszenie przejścia na zrównoważoną i inteligentną mobilność.	
Dokumenty na poziomie krajowym		
Polityka ekologiczna państwa 2030 – strategia rozwoju w obszarze środowiska i gospodarki wodnej³	Polityka ma za zadanie zapewnienie bezpieczeństwa ekologicznego Polski oraz wysokiej jakości życia dla wszystkich mieszkańców. Cel główny: rozwój potencjału środowiska na rzecz obywateli i przedsiębiorców. Cele szczegółowe: dotyczą zdrowia, gospodarki i klimatu. Realizacja celów środowiskowych ma być wspierana przez cele horyzontalne dotyczące edukacji ekologicznej oraz efektywności funkcjonowania instrumentów ochrony środowiska. Polityka będzie stanowiła podstawę do inwestowania środków europejskich z perspektywy finansowej na lata 2021-2027. Ponadto uchyla ona Strategię „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko – perspektywa do 2020 r.” w części dotyczącej Celu 1. Zrównoważone gospodarowanie zasobami środowiska i Celu 3. Poprawa stanu środowiska. Cele szczegółowe będą realizowane przez następujące kierunki interwencji: – zrównoważone gospodarowanie wodami, w tym zapewnienie dostępu do czystej wody dla społeczeństwa i gospodarki oraz osiągnięcie dobrego stanu wód; – likwidacja źródeł emisji zanieczyszczeń do powietrza lub istotne zmniejszenie ich oddziaływania; – ochrona powierzchni ziemi, w tym gleb; – przeciwdziałanie zagrożeniom środowiska oraz zapewnienie bezpieczeństwa biologicznego, jądrowego i ochrony radiologicznej; – zarządzanie zasobami dziedzictwa przyrodniczego i kulturowego, w tym ochrona i poprawa stanu różnorodności biologicznej i krajobrazu; – wspieranie wielofunkcyjnej i trwale zrównoważonej gospodarki leśnej;	Wszystkie cele szczegółowe Programu oraz działania wpisują się w założenia Polityki ekologicznej Państwa, w szczególności w zakresie ochrony powietrza i klimatu, zasobów wodnych, a także gospodarki odpadami.

³ Uchwała nr 67 Rady Ministrów z dnia 16 lipca 2019 r. w sprawie przyjęcia „Polityki ekologicznej państwa 2030 – strategii rozwoju w obszarze środowiska i gospodarki wodnej”

Nazwa dokumentu	Cele dokumentu	Komentarz – zakres zgodności dokumentu z Programem
	– gospodarka odpadami w kierunku gospodarki o obiegu zamkniętym; – zarządzanie zasobami geologicznymi przez opracowanie i wdrożenie polityki surowcowej państwa; – wspieranie wdrażania ekoinnowacji oraz upowszechnianie najlepszych dostępnych technik BAT (polegają określaniu granicznych wielkości emisji dla większych zakładów przemysłowych); – przeciwdziałanie zmianom klimatu; – adaptacja do zmian klimatu oraz zarządzanie ryzykiem klęsk żywiołowych; – edukacja ekologiczna, w tym kształtowanie wzorców zrównoważonej konsumpcji; – usprawnienie systemu kontroli i zarządzania ochroną środowiska oraz doskonalenie systemu finansowania.	
Strategia na rzecz odpowiedzialnego rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.)⁴	Strategia jest aktualizacją średniookresowej strategii rozwoju kraju tj. <i>Strategii Rozwoju Kraju 2020</i>. Jest obowiązującym, kluczowym dokumentem państwa polskiego w obszarze średnio- i długofalowej polityki gospodarczej. Wśród sektorów strategicznych, które odnoszą się do ochrony środowiska występują: – sektor odzysku materiałowego surowców; – sektor ekobudownictwa (np. budynki pasywne, budownictwo drewniane); – sektor żywności wysokiej jakości. Istotne z punktu widzenia założeń niniejszego Programu są projekty strategiczne, które będą realizowane w ramach Strategii w obszarze środowiska: – Woda dla rolnictwa; – Kompleksowy program adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatycznych do roku 2020; – Czyste powietrze; – Leśne Gospodarstwa Węglowe; – audyty krajobrazowe województw; – Polityka Surowcowa Państwa.	Cele oraz działania Programu są zgodne z założeniami Strategii w szczególności w zakresie ochrony powietrza, podnoszenia efektywności energetycznej, a także ochrony gleb i gospodarki odpadami.
Długookresowa strategia rozwoju kraju: „Polska 2030. Trzecia fala nowoczesności”⁵	Dokument określa główne trendy, wyzwania, scenariusze rozwoju społeczno-gospodarczego Polski oraz kierunki przestrzennego zagospodarowania kraju, z uwzględnieniem zrównoważonego rozwoju. Głównym celem umieszczonych w dokumencie działań jest poprawa jakości życia. Celami określonymi w Strategii są m.in.: wspieranie prorozwojowej alokacji zasobów w gospodarce, poprawa dostępności i jakości edukacji na wszystkich etapach oraz podniesienie	Program zachowuje zgodność ze strategią w pełnym zakresie dotyczącym celów oraz działań, w szczególności w zakresie niskoemisyjnej gospodarki, edukacji ekologicznej.

⁴ źródło: Uchwała NR 8 Rady Ministrów z dnia 14 lutego 2017 r. w sprawie przyjęcia Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.)

⁵ źródło: Uchwała nr 16 Rady Ministrów z dnia 5 lutego 2013 r. w sprawie przyjęcia Długookresowej Strategii Rozwoju Kraju. Polska 2030. Trzecia Fala Nowoczesności

Nazwa dokumentu	Cele dokumentu	Komentarz – zakres zgodności dokumentu z Programem
	konkurencyjności nauki; wzrost wydajności i konkurencyjności gospodarki; zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego oraz ochrona i poprawa stanu środowiska; wzmocnienie mechanizmów terytorialnego równoważenia rozwoju dla rozwijania i pełnego wykorzystania potencjałów regionalnych; zwiększenie dostępności terytorialnej Polski poprzez utworzenie zrównoważonego, spójnego i przyjaznego użytkownikom systemu transportowego i wzrost społecznego kapitału rozwoju. W Celu 7 – Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego oraz ochrona i poprawa stanu środowiska wskazano m.in. następujące kierunki interwencji: Modernizacja infrastruktury i bezpieczeństwo energetyczne, stworzenie zachęt przyspieszających rozwój zielonej gospodarki, zwiększenie poziomu ochrony środowiska, zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego poprzez dywersyfikację kierunków pozyskiwania gazu.	
Krajowa polityka miejska 2023(KPM)⁶	<i>Krajowa Polityka Miejska</i> przyczynia się do zwiększenia efektywności działań miast oraz proponuje rozwiązania służące zapewnieniu kompleksowości ich działań. Polityka miejska w Polsce opiera się na <i>Krajowej Strategii Rozwoju Regionalnego (KSRR)</i> oraz <i>Krajowej Polityce Miejskiej (KPM)</i>. Celem strategicznym <i>KPM</i> jest wzmocnienie zdolności miast i obszarów zurbanizowanych do zrównoważonego rozwoju i tworzenia miejsc pracy oraz poprawa jakości życia mieszkańców. Wśród celów szczegółowych wymieniono: – stworzenie warunków dla skutecznego, efektywnego i partnerskiego zarządzania rozwojem na obszarach miejskich, w tym w szczególności na obszarach metropolitalnych; – wspieranie zrównoważonego rozwoju ośrodków miejskich, w tym przeciwdziałanie negatywnym zjawiskom niekontrolowanej suburbanizacji; – odbudowę zdolności do rozwoju poprzez rewitalizację zdegradowanych społecznie, ekonomicznie i fizycznie obszarów miejskich; – poprawę konkurencyjności i zdolności głównych ośrodków miejskich do kreowania rozwoju, wzrostu i zatrudnienia; – wspomaganie rozwoju subregionalnych i lokalnych ośrodków miejskich, przede wszystkim na obszarach problemowych polityki regionalnej (w tym na niektórych obszarach wiejskich) poprzez wzmacnianie ich funkcji oraz przeciwdziałanie ich upadkowi ekonomicznemu.	Założenia Programu są zgodne z KPM przede wszystkim w kontekście proponowanych celów oraz działań dotyczących rozwoju przestrzennego oraz funkcjonalnego zarówno Wrocławia jak i powiązań z obszarem WrOF.

⁶ źródło: Uchwała Nr 198 Rady Ministrów z dnia 20 października 2015 r.

Nazwa dokumentu	Cele dokumentu	Komentarz – zakres zgodności dokumentu z Programem
Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 (SPA)⁷	To pierwszy dokument strategiczny, który dotyczy bezpośrednio kwestii adaptacji do zachodzących zmian klimatu. Głównym celem SPA jest zapewnienie zrównoważonego rozwoju oraz efektywnego funkcjonowania gospodarki i społeczeństwa w warunkach zmian klimatu. W Planie wyszczególniono priorytetowe kierunki działań adaptacyjnych, które należy podjąć w pierwszej kolejności w najbardziej wrażliwych na zmiany klimatu obszarach, są to m.in.: gospodarka wodna, rolnictwo, leśnictwo, różnorodność biologiczna, obszary górskie i strefy wybrzeża.	Cele Programu są przede wszystkim skoncentrowane na aspekcie zmian klimatu, zarówno w kontekście mitygacji do zmian klimatu, jak i działań adaptacyjnych. W każdym z obszarów interwencji, jeśli było to możliwe, przeanalizowano problemy związane z jakością środowiska, jak również wskazano rozwiązania służące adaptacji do zmian klimatu.
Mapa drogowa transformacji w kierunku gospodarki o obiegu zamkniętym (GOZ)	Gospodarka o obiegu zamkniętym jest jednym z priorytetów polityki gospodarczej Komisji Europejskiej. Dokument stanowi element nowej koncepcji rozwoju gospodarczego, w którym produkty, materiały oraz surowce mają pozostawać w gospodarce najdłużej jak to możliwe, przy jednoczesnym minimalizowaniu powstawania odpadów. W oparciu o te zasady rozwijająca się gospodarka ma być zrównoważona, niskoemisyjna, zasobooszczędna i konkurencyjna. Podstawowym elementem realizacji idei gospodarki o obiegu zamkniętym jest uwzględnianie wszystkich etapów życia produktu (pozyskanie surowca, projektowanie, produkcja, konsumpcja produktu oraz odpowiednie zagospodarowanie odpadów pozostałych po tej konsumpcji). W gospodarce o obiegu zamkniętym istotne jest, aby odpady, jeżeli już powstaną, były traktowane jak surowce wtórne i wykorzystane do ponownej produkcji.	W Programie ujęte zostały wskazania związane z wdrażaniem gospodarki o obiegu zamkniętym na terenie miasta. Zaproponowano działania dotyczące zapobiegania powstawaniu odpadów, jak również zwiększenia skali recyklingu odpadów.
Dokumenty na poziomie wojewódzkim		
Strategia Rozwoju Województwa Dolnośląskiego 2030	W dokumencie po przeprowadzeniu wieloaspektowej analizy wskazany został cel nadrzędny strategii rozwoju Dolnego Śląska - <i>Harmonijny rozwój regionu i wysoka jakość życia dolnośląskiej społeczności</i> . Jako cele strategiczne wyznaczono: – efektywne wykorzystanie gospodarczego potencjału regionu; – poprawa jakości i dostępności usług publicznych; – wzmocnienie regionalnego kapitału ludzkiego i społecznego; – odpowiedzialne wykorzystanie zasobów i ochrona walorów środowiska naturalnego i dziedzictwa kulturowego; – wzmocnienie przestrzennej spójności regionu.	Program odpowiada założeniom Strategii, w szczególności w odniesieniu do zaproponowanych działań związanych z planowaniem przestrzennym, jak również ograniczenia zużycia zasobów, a także podniesienia jakości środowiska na terenie miasta.

⁷ źródło: <https://bip.mos.gov.pl/strategie-plany-programy/strategiczny-plan-adaptacji-2020/>, [dostęp: 14.01.2021 r.]

Nazwa dokumentu	Cele dokumentu	Komentarz – zakres zgodności dokumentu z Programem
Plan zagospodarowania przestrzennego województwa dolnośląskiego⁸	Plan wskazuje wizję zagospodarowania przestrzennego województwa, określającą Dolny Śląsk 2030 jako jeden region rozwijający się w sposób spójny, ale złożony z różnych obszarów o odmiennych potencjałach. Tej wizji podporządkowana jest realizacja czterech celów polityki zagospodarowania przestrzennego samorządu województwa. Do sformułowania celów określone zostały procesy, które będą miały wpływ na przyszły obraz województwa i które zostały przyjęte jako determinanty zagospodarowania przestrzennego: - procesy aglomeracyjne, zachodzące w sąsiedztwie głównych miast, wywołane ich silną pozycją społeczno-gospodarczą (ze względu na nasilone migracje z miast na tereny podmiejskie, dojazdach do pracy do tych miast; - przekształcaniem i zmianą funkcji terenów wiejskich, presją na zabudowę terenów otwartych – wymagające integracji planowania zabudowy i infrastruktury technicznej, budowy zrównoważonych systemów transportu zbiorowego i transportu rowerowego, realizacji systemów zielonej infrastruktury, zapewnienia podstawowych usług w miejscu zamieszkania. Jako dodatkową determinantę o zasięgu globalnym przyjęto procesy zmian klimatu, wywołujące niebezpieczne, ekstremalne zjawiska pogodowe i niekorzystne skutki społeczne i gospodarcze, wymagające adaptacji, polegającej na zwiększeniu odporności społeczeństwa i gospodarki na negatywne skutki obecnych i przewidywanych zmian. Plan wskazuje na główne cele, które zostały zaimplementowane w Programie: Cel 1. Zapewnienie warunków zrównoważonego i równomiernego rozwoju społeczno-gospodarczego poprzez funkcjonalne kształtowanie hierarchicznej sieci osadniczej gwarantującej dostęp do usług i rynku pracy. W ramach celu założono, że w ramach miejskich obszarów funkcjonalnych istnieją obszary intensywnego rozwoju osadnictwa związanego z napływem mieszkańców podlegają dynamicznym przekształceniom funkcjonalnym i przestrzennym. Rozwój zabudowy odbywa się w sposób kompleksowy, z uwzględnieniem dostępności do transportu publicznego, infrastruktury technicznej, podstawowych usług i terenów rekreacyjno-wypoczynkowych oraz z uwzględnieniem ochrony zasobów środowiska przyrodniczego, kulturowego i krajobrazu. Ponadto powinien działać zintegrowany system transportu zapewniający dostęp do transportu publicznego oraz przyczyniający się do zmniejszenia emisji zanieczyszczeń. Wskazano na wagę systemu zielonej infrastruktury, który powinien zapewniać szeroką gamę usług ekosystemowych, wpływając na poprawę jakości	Projekt Programu wpisuje się w cele przedstawione w Planie zagospodarowania przestrzennego województwa we wszystkich poruszonych kwestiach dotyczących zagospodarowania przestrzeni. W szczególności powiązania są spójne w podejściu do kształtowania struktur osadniczych odpornych na zmiany klimatu, wkomponowanych w krajobraz oraz zapewniających dostęp do infrastruktury pozwalającej na minimalizowanie emisji zanieczyszczeń do środowiska i podniesienie efektywności energetycznej.

⁸ Uchwała nr XIX/482/20 Sejmiku Województwa Dolnośląskiego z dnia 16 czerwca 2020 r.

Nazwa dokumentu	Cele dokumentu	Komentarz – zakres zgodności dokumentu z Programem
	środowiska. W ramach przyjętego celu tereny mieszkaniowe powinny rozwijać się w oparciu o dostęp do transportu zbiorowego i infrastruktury technicznej przy uwzględnieniu ochrony najcenniejszych zasobów środowiska przyrodniczego, kulturowego i krajobrazu. Cel 2. Racjonalny i zrównoważony sposób wykorzystania zasobów środowiska przyrodniczego, kulturowego i krajobrazu Rozwój przestrzenny powinien być prowadzony w sposób minimalizujący szkody środowiskowe i konflikty funkcjonalno-przestrzenne: – należy zachowywać obszary wyróżniające się pod względem krajobrazu zachowujące swoją wizualną odrębność; – obszary cenne przyrodniczo stanowią system i wspierana jest jego odporność na zagrożenia; – najcenniejsze założenia przestrzenne o historycznym rodowodzie powinny zachować swoje cechy; – zasoby rolniczej przestrzeni produkcyjnej powinny być wykorzystywane z uwzględnieniem naturalnych uwarunkowań; – zasoby kopalin użytecznych powinny być chronione i racjonalnie użytkowane; – zintegrowany system magistralnych szlaków turystycznych powinien wzmacniać rozwój gospodarczy. Cel 3. Zapewnienie bezpieczeństwa mieszkańcom przez struktury przestrzenne odporne na zmiany klimatu, zagrożenia naturalne i pochodzące z działalności człowieka. Cel zakłada rozwój zabudowy przy zachowaniu zasad służących adaptacji do zmian klimatu. Dąży się do zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego także poprzez wykorzystanie potencjału odnawialnych źródeł energii. Ponadto kluczowa jest wysoka efektywność energetyczna, a także rozwój infrastruktury spójny z rozwojem osadnictwa. Cel 4. Dobra dostępność transportowa i sprawne systemy infrastruktury transportowej. Zewnętrzna dostępność transportowa jest zapewniona przez Europejską sieć Ten-T i powiązania wewnętrzne z tą siecią. Regionalny system infrastruktury transportowej tworzą korytarze transportowe zapewniające spójność i integrację działań różnych podmiotów.	
Program ochrony powietrza dla stref	Przyjęty Program ma na celu osiągnięcie poziomów dopuszczalnych i docelowych substancji	Miasto Wrocław jest jednym z podmiotów

Nazwa dokumentu	Cele dokumentu	Komentarz – zakres zgodności dokumentu z Programem
w województwie dolnośląskim, w których w 2018 r. zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu wraz z planem działań krótkoterminowych (POP)⁹	w powietrzu. Działania określone w planie działań krótkoterminowych służą do zmniejszenia ryzyka wystąpienia przekroczeń poziomu alarmowego, informowania społeczeństwa oraz dopuszczalnego bądź docelowego substancji w powietrzu i ograniczenie skutków oraz czasu trwania tych przekroczeń.	wskazanych w Programie, które powinny realizować działania naprawcze w strefie aglomeracji wrocławskiej. W Programie zostały określone w zakresie poprawy jakości powietrza oraz wykonania działań zgodnie z przyjętym POP.
Dokumenty miejskie		
Strategia rozwoju Wrocławia „Strategia Wrocław 2030”¹⁰	Strategia rozwoju Wrocławia przyjęła trzy najistotniejsze cele wizji dla miasta na najbliższe lata: – zrównoważony rozwój; – wysoka jakość życia; – gospodarka oparta na wiedzy. W Strategii przyjęto priorytety działań: – mobilność (rozwijanie transportu publicznego); – jakość środowiska i przestrzeni miejskiej; – przedsiębiorczość; – gospodarkę kreatywną i innowacyjne powiązania z nauką; – zdrowie i aktywność mieszkańców; – miasto otwarte oraz wspólne rządzenie.	Program w ramach wszystkich celów oraz proponowanych działań jest zgodny z przyjętą Strategią dla miasta. W głównej mierze w Programie skupiono się na problemach, które również w Strategii zostały uznane za najistotniejsze dla miasta – rozwój terenów zieleni, ochronę powietrza
Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Wrocławia¹¹	Celem dokumentu jest kształtowanie miasta o zwartej i zintegrowanej strukturze, w którym rozwój przebiega w sposób harmonijny i zrównoważony. Polityka przestrzenna zaprezentowana w Studium.. postuluje także zrównoważony i wielokierunkowy rozwój funkcji poszczególnych jednostek miejskich, rozwój transportu publicznego i połączeń komunikacyjnych wewnątrz miasta oraz w obrębie WroF, podniesienia znaczenia transportu pieszego oraz rowerowego na rzecz transportu samochodowego. Studium przyjęło 9 polityk sektorowych, z których najistotniejsze z punktu widzenia projektu Programu są: – Polityka zamieszkiwania; – Polityka zieleni i środowiska – Zieleń bez granic; – Polityka rzeczna; – Polityka przestrzeni publicznych; – Polityka kompozycji urbanistycznej; – Polityka zrównoważonej mobilności; – Polityka infrastruktury technicznej.	Program w pełnym zakresie przenosi założenia Studium implementując przede wszystkim politykę zieleni i środowiska – Zieleń bez granic i politykę zrównoważonej mobilności.
Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych Wrocławskiego	Plan wyznacza cele i działania w zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych, efektywności energetycznej oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii.	Program przenosi założenia PGN w szczególności w zakresie poprawy efektywności energetycznej

⁹ uchwała Sejmiku Województwa Dolnośląskiego nr XXI/505/20 z dnia 16 lipca 2020 r.

¹⁰ Uchwała NR LI/1193/18 Rady Miejskiej Wrocławia z dnia 15 lutego 2018 r.

¹¹ Uchwała NR L/1177/18 Rady Miejskiej Wrocławia z dnia 11 stycznia 2018 r.

Nazwa dokumentu	Cele dokumentu	Komentarz – zakres zgodności dokumentu z Programem
Obszaru Funkcjonalnego (PGN)¹²	PGN ma przyczynić się do osiągnięcia celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020, tj.: – redukcji emisji gazów cieplarnianych; – zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych; – redukcji zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej; – poprawy jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia jakości poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu i realizowane są programy (naprawcze) ochrony powietrza oraz plany działań krótkoterminowych. 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.	poszczególnych sektorów, budynków i transportu, jak również ograniczenia emisji gazów cieplarnianych pod kątem mitygacji zmian klimatycznych.
Plan adaptacji do zmian klimatu miasta Wrocławia¹³	Celem Strategii jest określenie działań, które powinny zostać podjęte na terenie Wrocławia dla zapewnienia skutecznej ochrony mieszkańców oraz infrastruktury miasta przed prognozowanymi skutkami zmiany klimatu. Cel nadrzędny przewiduje zrównoważony rozwój miasta zdrowego, zielonego, zadowolonego. Cele szczegółowe przewidują zwiększenie odporności miasta na: – zjawiska związane z temperaturą powietrza (wyższych temperatur maksymalnych, zwiększenia zapotrzebowania na chłodzenie, fal upałów, zjawiska "miejskiej wyspy ciepła"); – występowanie ekstremalnych opadów i powodzi (deszczy nawaalnych, powodzi nagłych/miejskich); – na zjawiska związane z występowaniem wiatru (występowanie silnego i bardzo silnego wiatru, w tym burz z gradem).	Projekt Programu w pełnym zakresie tematycznym, zarówno w części diagnostycznej, jak i w planowanych celach i zadaniach uwzględnia cele i zadania określone w planie adaptacji do zmian klimatu. We wszystkich obszarach interwencji problem zmian klimatu został zaakcentowany i przeanalizowany pod kątem planowanych działań.
Program ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Wrocławia	Celem strategicznym Programu jest obniżenie poziomu hałasu w środowisku do wartości dopuszczalnych, przy wykorzystaniu wskaźników długookresowej oceny hałasu – L_{DWN} oraz L_N. Należy zaznaczyć, iż na potrzeby kwalifikacji obszarów objętych Programem każdorazowo pod uwagę brano ten wskaźnik, dla którego opracowana Mapa akustyczna Wrocławia wykazała większe przekroczenie wartości dopuszczalnej (a tym samym jednocześnie wyższą wartość wskaźnika M). W efekcie końcowym oba wskaźniki (zarówno L_{DWN} oraz L_N) powinny zostać ograniczone do wartości normatywnych	W Programie ujęto założenia Programu ochrony przed hałasem oraz zaimplementowano w nim zakładane cele oraz zadania z POH.
Wrocławska polityka mobilności¹⁴	Generalnym celem <i>Wrocławskiej polityki mobilności</i> jest tworzenie optymalnych warunków do efektywnego i bezpiecznego przemieszczania osób oraz towarów w mieście i obszarze metropolitalnym, przy spełnieniu wymogu ograniczenia uciążliwości transportu dla środowiska. Nawiązując do celu generalnego <i>Wrocławskiej polityki mobilności</i>, wyznacza się następujące cele podstawowe:	Dokument jest zgodny z Programem przede wszystkim w zakresie celów i zadań wskazanych do realizacji w obszarach interwencji dotyczących ochrony powietrza oraz zagrożenia hałasem.

¹² Uchwała NR XII/300/19 Rady Miejskiej Wrocławia z dnia 4 lipca 2019 r.

¹³ uchwała NR XIII/342/19 Rady Miejskiej Wrocławia z dnia 5 września 2019 r.

¹⁴ uchwała NR XLVIII/1169/13 Rady Miejskiej Wrocławia z dnia 19 września 2013 r.

Nazwa dokumentu	Cele dokumentu	Komentarz – zakres zgodności dokumentu z Programem
	– poprawa dostępności transportowej miasta i obszaru metropolitalnego; – wzmacnianie roli transportu zbiorowego oraz rowerowego i pieszego jako podstawy zrównoważonego funkcjonowania miasta i obszaru metropolitalnego; – integracja systemów transportowych miasta i obszaru metropolitalnego oraz regionu i kraju; – poprawa jakości transportu; – wzrost poziomu bezpieczeństwa przemieszczania się; – ograniczanie negatywnego oddziaływania transportu na warunki życia mieszkańców i środowisko przyrodnicze. Cele podstawowe wyznaczono przy założeniu ciągłego wzrostu udziału podróży niesamochodowych w ogólnej liczbie podróży w mieście. W dalszej perspektywie udział transportu niesamochodowego rozumianego jako transport zbiorowy, rowerowy i ruch pieszzy powinien wynosić nie mniej niż 65%.	
Plan zrównoważonej mobilności miejskiej dla Wrocławia¹⁵	Plan wskazuje na 9 obszarów, które pozwalają na zrealizowanie wizji, która zakłada do 2028 roku przeniesienie ruchu na transport inny niż samochodowy, który powinien wówczas osiągnąć 70%. Opisane obszary nazwano jako: MIASTO PRZESTRZENNIE SKOORDYNOWANE 1.1.1. Współpraca na rzecz przeciwdziałania procesom suburbanizacji; 1.1.2. Współpraca na rzecz tworzenia parkingów ekologicznych P+R przy liniach kolejowych i węzłach przesiadkowych w otoczeniu miasta; MIASTO SZYBKICH PRZEMIESZCZEŃ 2.1. Rozbudowa systemu transportu zbiorowego; 2.3. Optymalizacja sieci transportu zbiorowego; 2.4. Rozbudowa systemu komunikacji rowerowej wraz z pokonywaniem barier; 2.5. Rozbudowa powiązań pieszych wraz z pokonywaniem barier; MIASTO PRZESTRZENI ZORGANIZOWANEJ 3.1. Przekształcanie centrum i śródmieścia wg nadanych priorytetów; 3.2. Miasto krótkich odległości; MIASTO BEZPIECZNE W RUCHU 4.1. Zwiększenie bezpieczeństwa w ruchu drogowym; MIASTO SYSTEMÓW ZINTEGROWANYCH 5.1. Integracja sieciowa w obszarze aglomeracji; 5.2. Polepszenie funkcjonalności węzłów przesiadkowych; 5.3. Koordynacja taryfowa; MIASTO KOMFORTOWEJ PODRÓŻY 6.1: Poprawa warunków dostępności i obsługi pasażerskiej w komunikacji zbiorowej; 6.2: Dostosowanie miejskiej oferty transportowej do zapotrzebowania; 6.3: Inwestycje drogowe; 6.5: Standardy użytkowe infrastruktury dla mobilności aktywnej MIASTO PRZYJAZNE ŚRODOWISKU 7.1. Strefa czystego transportu; 7.2. Tereny zieleni bez aut	Program przenosi wszystkie cele Planu oraz wskazuje zdania, które są zgodne z tym dokumentem, w szczególności w zakresie ochrony powietrza oraz zagrożenia hałasem.

¹⁵ Uchwała NR VIII/194/19 Rady Miejskiej Wrocławia z dnia 11 kwietnia 2019 r.

Nazwa dokumentu	Cele dokumentu	Komentarz – zakres zgodności dokumentu z Programem
	7.3: Ekologia w transporcie; 7.4: Zmniejszenie zapylenia ulic MIASTO SPRAWNIE ZARZĄDZANE 8.1. Zarządzanie ruchem; 8.2. Zarządzanie mobilnością; 8.3. Zorganizowanie zrównoważonej logistyki w Centrum; 8.4. Zarządzenie polityką parkingową z wykorzystaniem systemu opłat; MIASTO ŚWIADOMYCH UŻYTKOWNIKÓW 9.1. Edukacja, informacja, dyskusja; 9.2. Promowanie zrównoważonych postaw	
Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu dla miasta Wrocławia¹⁶	Plan przyjmuje za cele redukcję emisji gazów cieplarnianych oraz podejmowanie działań w zakresie adaptacji do zmian klimatu.	Program jest zgodny z przewidzianymi do realizacji zadaniami Programu, w szczególności w zakresie: poprawy energetycznej budynków, rozwoju zrównoważonego transportu publicznego, zwiększania powierzchni zieleni, likwidacji nieekologicznych źródeł ciepła.

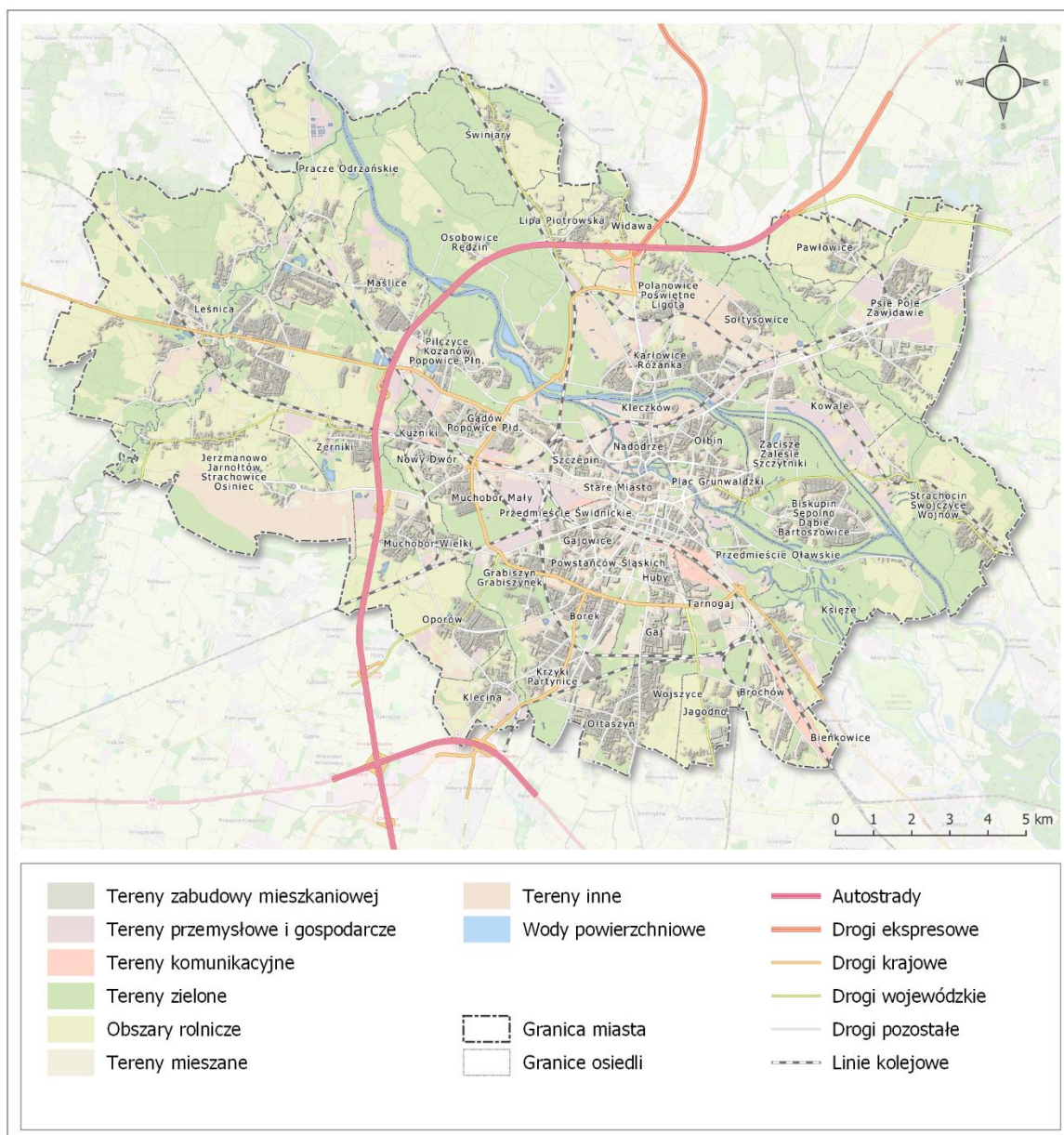
5. ISTNIEJĄCY STAN ŚRODOWISKA

5.1. OGÓLNE INFORMACJE O MIEŚCIE

Wrocław jest jednym z największych miast wojewódzkich w Polsce zajmującym powierzchnię 293 km². Na koniec 2019 r. Wrocław zamieszkiwało 642 869 osób, a gęstość zaludnienia wynosiła 2 195 osób/km².¹⁷ Miasto jest położone w makroregionie Niziny Śląskiej, w mezoregionach: Pradolina Odry, Równina Wrocławska, Równina Oleśnicka.

¹⁶ Uchwała NR XII/301/19 Rady Miejskiej Wrocławia z dnia 4 lipca 2019 r.

¹⁷ Źródło: GUS, BDL, <https://bdl.stat.gov.pl/> [dostęp: 02.12.2020 r.]



Rysunek 1. Teren miasta Wrocławia

Wrocław jest położony w obrębie pradoliny rzeki Odry otoczonej wysoczyznami morenowymi. Rzeźba terenu na obszarze miasta jest mało zróżnicowana. Różnica wysokości pomiędzy skrajnymi wysokościami punktami wynosi zaledwie 36 m.

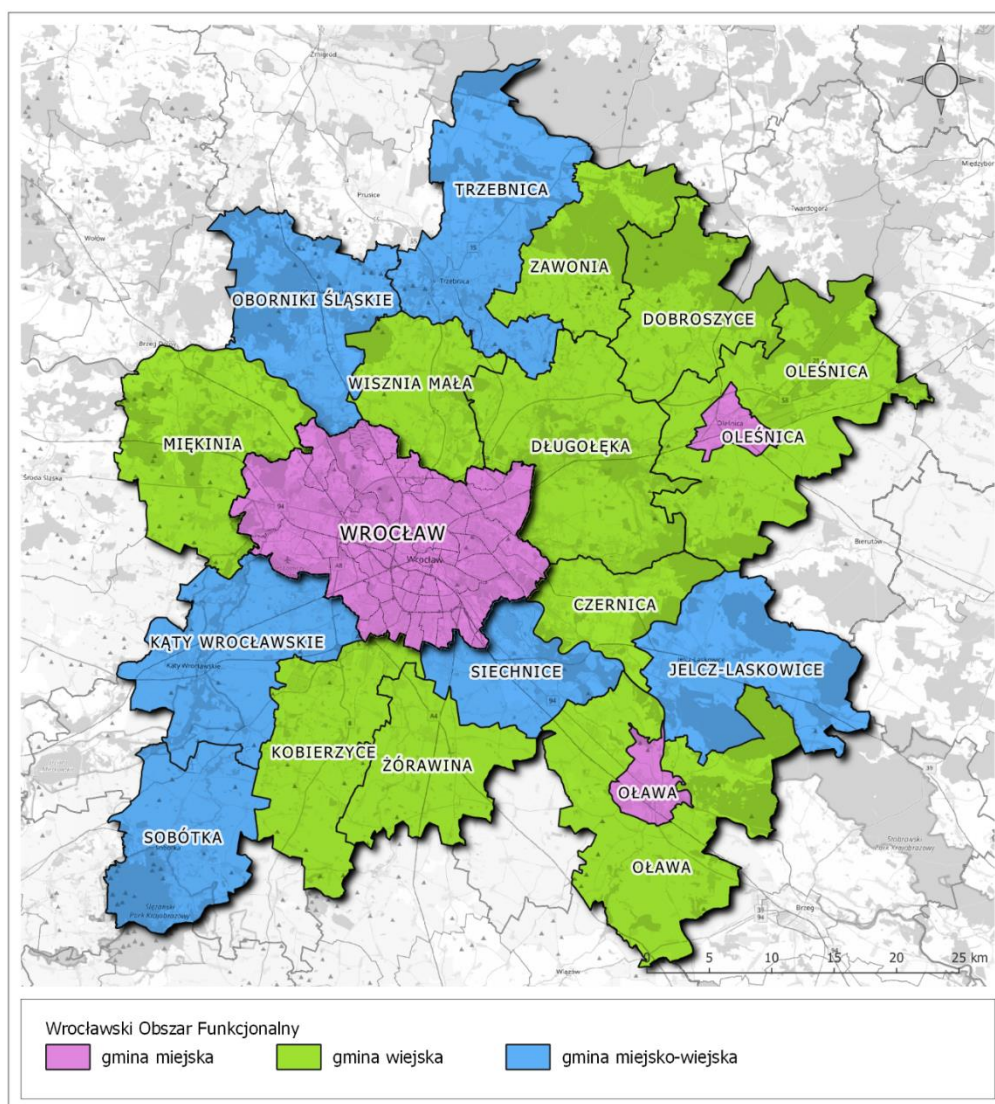
Miasto leży w dolinie Odry, której długość w granicach miasta wynosi 26 km. Ponadto teren Wrocławia obejmuje doliny dopływów Odry: Widawy z Dobrą, Bystrzycy, Ślęzy z Kasiną, Oławy z Brochówką i Zieloną oraz Ługowiny.

Pierwotnie dolina Odry na terenie dzisiejszego Wrocławia charakteryzowała się występowaniem teras rzecznych, które zostały przekształcone wraz z rozwojem osadnictwa i regulacją rzeki. Pierwotnie Odra była rzeką z wieloma korytami, okresowo zmieniającymi swój bieg, szeroko rozlaną w obrębie płaskiego dna doliny. W czasach historycznych została ona uregulowana, powstały dodatkowe kanały, a współcześnie koryto zostało obwałowane i obudowane. Fragmenty naturalnego krajobrazu dolinnego można jedynie spotkać w dolinach dopływów Odry: Widawy, Oławy i Bystrzycy.

Pod względem gospodarczym Wrocław jest jednym z dynamicznie rozwijających się miast Polski. W mieście rozwijają się przede wszystkim: przemysł elektrotechniczny, farmaceutyczny, biotechnologiczny, spożywczy, a także usługi informatyczne, telekomunikacyjne, księgowe i działalność badawczo-rozwojowa.

Miasto rozwija się także jako centrum turystyczne i konferencyjne, a na znaczeniu nabiera działalność artystyczna i rozrywkowa. Istotną rolę w gospodarce miasta pełnią parki naukowo - biznesowe, przemysłowo-technologiczne oraz ośrodki innowacji i przedsiębiorczości (m.in. Wrocławski Park Przemysłowy, Wrocławski Park Technologiczny, Dolnośląski Park Nauki i Innowacji, Dolnośląski Inkubator Naukowo-Technologiczny).

W ujęciu przestrzennym Wrocław funkcjonuje w układzie centrum miasta z nim osiedli leżących w jego granicach administracyjnych oraz strefy podmiejskiej, silnie związanej pod wieloma względami z dużym ośrodkiem w centrum.



Rysunek 2. Wrocławski Obszar Funkcjonalny¹⁸

Konflikty przestrzenne i funkcjonalne oraz potrzeba określenia wspólnych priorytetów inwestycyjnych na lata 2014–2020, spowodowały, iż w 2013 r. wyznaczono Wrocławski

¹⁸ źródło: <https://zitwrof.pl/>

Obszar Funkcjonalny (WrOF) na potrzeby unijnego instrumentu finansowania – Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych. W roku 2020 został podpisany List Intencyjny, który włączył do struktury ZIT następne cztery gminy.¹⁹ Dla obszaru przyjęto program wspólnego działania, który ma istotne znaczenie dla polityki przestrzennej w mieście oraz w całym województwie dolnośląskim, a ich głównym celem jest wzmocnienie powiązań funkcjonalnych i przestrzennych Wrocławia, ze strefą jego bezpośredniego oddziaływania. W obszarze WrOF-u znalazły się 3 gminy miejskie: Wrocław, Oleśnica oraz Oława, 6 gmin miejsko-wiejskich: Trzebnica, Oborniki Śląskie, Kąty Wrocławskie, Sobótka, Siechnice, Jelcz-Laskowice i 10 gmin wiejskich: Oleśnica, Oława, Żórawina, Kobierzyce, Miękinia, Wisznia Mała, Długołęka, Czernica, Zawonia, Dobroszyce.

5.2. OCHRONA KLIMATU I JAKOŚCI POWIETRZA

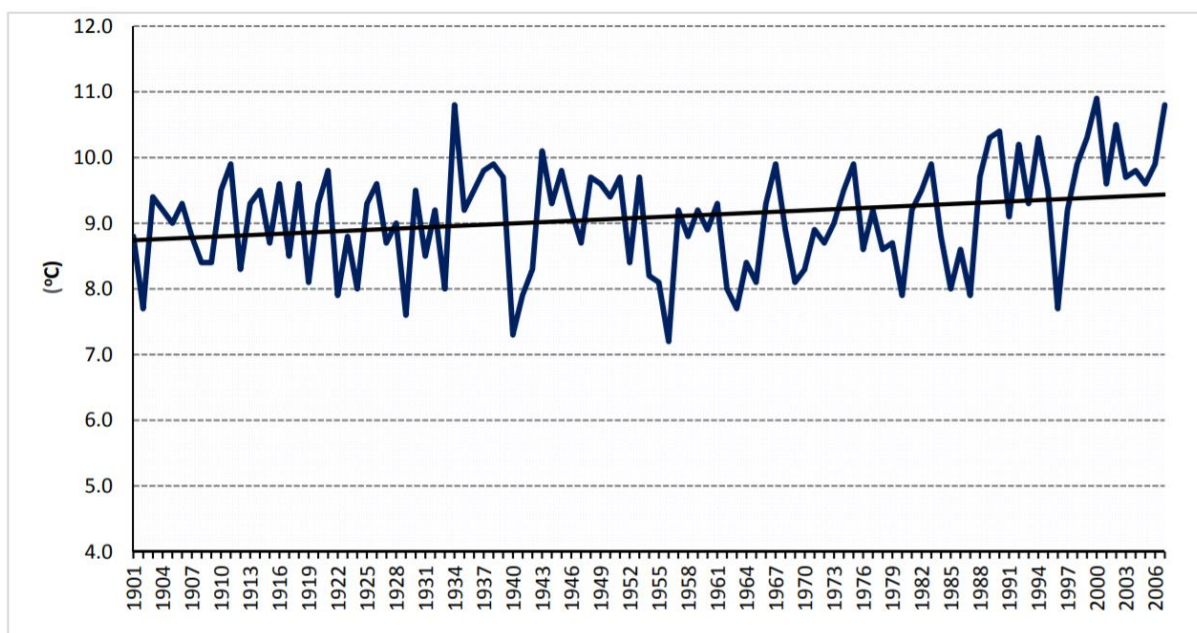
5.2.1. Klimat

Wrocław jest położony w strefie klimatu umiarkowanego, charakteryzującego się znaczną zmiennością warunków pogodowych. Wynika to z napływu mas powietrza o różnej temperaturze oraz wilgotności (determinowanych przez położenie w dolinie Odry oraz w na przedpolu Sudetów). Wyraźnie odczuwalne są na jego terenie efekty dynamicznego ogrzewania się mas powietrza osiadających po zawiętrznej stronie masywu górskiego Sudetów, występuje wtedy wiatr fenowy. Zjawiska fenowe na przedpolu Sudetów występują często, bo przeciętnie w ciągu 71 dni w roku.

Miasto położone jest w tzw. „wrocławsko-opolskim obszarze ciepła”, który jest jednym z najcieplejszych regionów w Polsce.

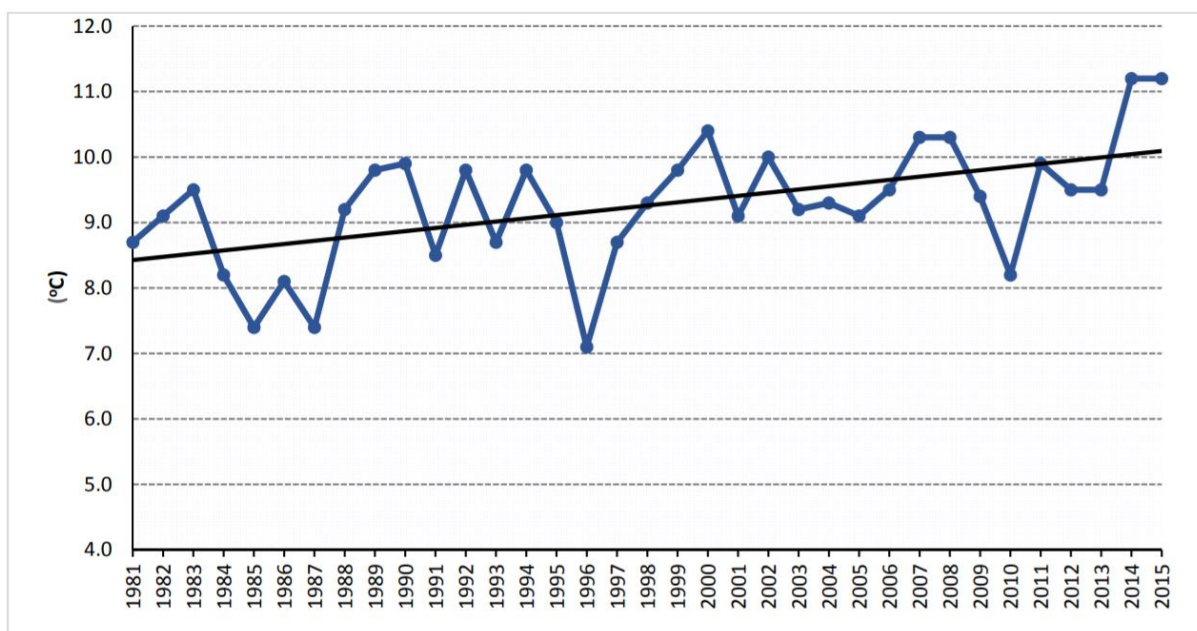
Pomiary meteorologiczne na terenie Wrocławia prowadzone są od 1791 roku. W pomiarach tych od początku XX wieku można zauważyć nasilający się trend wzrostu średniej temperatury rocznej, który początkowo, do 1957 roku, wynosił ok. 0,66°C. W II połowie stulecia nastąpiło przyśpieszenie wzrostu temperatury i wartość trendu zaczęła zbliżać się do poziomu 1,65°C.

¹⁹ List intencyjny dotyczący kontynuacji i rozwoju integracji na terenie Wrocławskiego Obszaru Funkcjonalnego z dn. 24.04.2020 r.



Rysunek 3. Średnia roczna temperatura powietrza w latach 1901-2007 na podstawie serii wrocławskiej opracowanej przez K. Bryś i T. Bryś (2010)²⁰

Stolica Dolnego Śląska położona jest w tak zwanym „wrocławsko-opolskim obszarze ciepła”, który stanowi jeden z najcieplejszych regionów w Polsce. Średnia roczna temperatura powietrza we Wrocławiu wynosi 9,1°C (analizowany okres: 1981-2010).



Rysunek 4. Średnia roczna temperatura powietrza na stacji Wrocław-Strachowice (1981-2015) wraz z linią trendu²¹

Na życie i zdrowie mieszkańców, ich bezpieczeństwo oraz funkcjonowanie infrastruktury, działalność gospodarczą i rolniczą negatywny wpływ ma występowanie ekstremalnych temperatur, zarówno wysokich, jak i niskich. Dni gorące (powyżej 25°C)

²⁰ źródło: Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu do roku 2030 dla miasta Wrocławia, uchwała nr XIII/342/19 Rady Miasta Wrocławia z dnia 5 września 2019 roku,

²¹ źródło: Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu do roku 2030 dla miasta Wrocławia, uchwała nr XIII/342/19 Rady Miasta Wrocławia z dnia 5 września 2019 roku

we Wrocławiu występują średnio 46 razy w roku, natomiast dni upalne (powyżej 30°C) średnio 8 razy w roku. Średnia ilość dni gorących i upalnych wzrasta w kolejnych latach, szczególnie w postaci tzw. fal upałów, czyli występujących w ciągu przynajmniej 3 kolejnych dni temperatur maksymalnych powyżej 30°C.²²

Na terenie Wrocławia średnio w ciągu roku notuje się 24 dni mroźne (poniżej 0°C), w tym 14 dni bardzo mroźnych (poniżej -10°C). Dni bardzo mroźne układają się również w ciągi przynajmniej 3 kolejnych dni z temperaturą poniżej 10°C w tzw. fale zimna (chłodu).

Ogólny wzrost temperatury wzmacniany jest również przez występowanie tzw. miejskiej wyspy ciepła. Miejska wyspa ciepła (MWC) jest zjawiskiem lokalnym, najbardziej typowym i powszechnie występującym w obszarach miejskich. Charakteryzuje się podwyższeniem temperatury powietrza w mieście w stosunku do otaczających je terenów peryferyjnych. Do przyczyn jej powstawania zalicza się m.in.: rodzaj materiałów pokrywających powierzchnie terenu w mieście, zmianę struktury promieniowania długofalowego, zbyt mały udział powierzchni zielonych (roślinnych), duży udział powierzchni pionowych, produkcja ciepła antropogenicznego (transport, klimatyzacja, ciepłownictwo i inne), zwiększone zanieczyszczenie powietrza w tym w szczególności gazami cieplarnianymi.

MWC jest obserwowana we Wrocławiu w ciągu całego roku, jednak jej intensywność zmienia się w cyklu dobowym i rocznym. Maksymalne natężenie MWC we Wrocławiu wynosi 8-9°C, ale w sprzyjających warunkach meteorologicznych może osiągać nawet 11-12°C. Częstość występowania miejskiej wyspy ciepła w centrum miasta w godzinach nocnych latem wynosi aż 98%. W sezonie letnim MWC o dużej intensywności występuje znacznie częściej niż zimą.²³

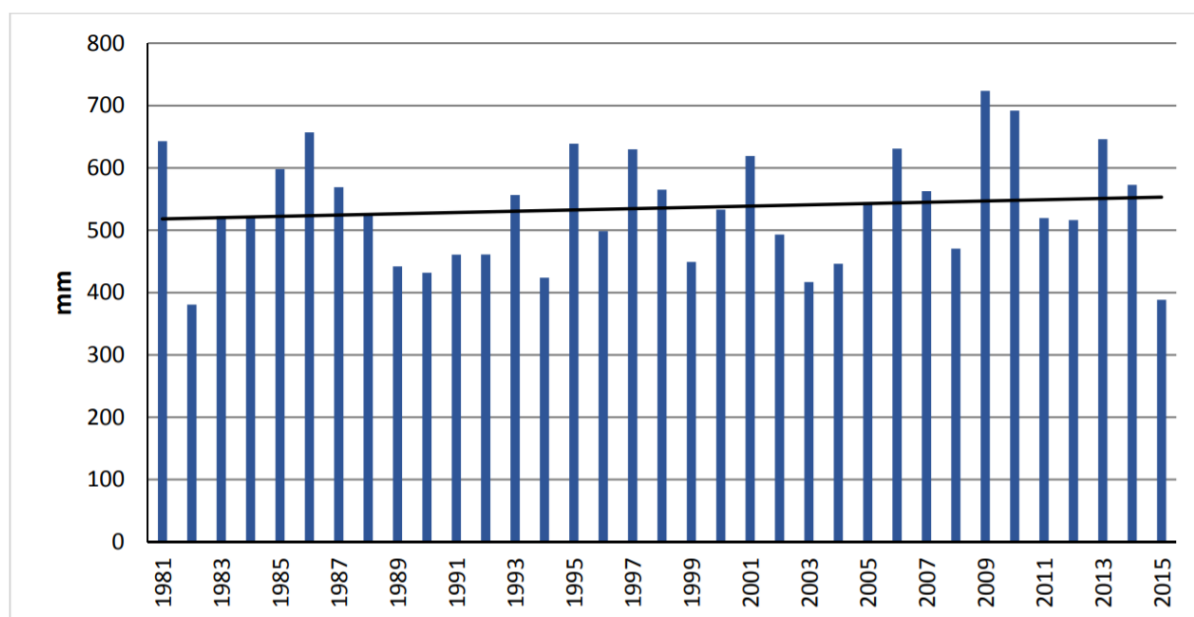
Średnia roczna suma opadów w latach 1981-2010 notowana we Wrocławiu wynosi 537 mm i była o około 50 mm niższa od średniego opadu obszarowego w Polsce, który wynosi 590 mm. Sumy roczne charakteryzują się dużym zakresem zmian wartości w poszczególnych latach. Maksimum opadów przypada na miesiące letnie, jak w większości obszaru kraju – w szczególności na lipiec, natomiast minimum osiągane jest w styczniu i lutym. Średnia suma opadów w okresie letnim (czerwiec-sierpień) wynosi 216 mm. Udział opadów sezonu letniego w rocznej sumie opadów wynosi ok. 40%.

Stosunkowo rzadko występują dni z opadem umiarkowanie silnym (≥ 20 mm na dobę - 4 dni w ciągu roku) lub silnym tj. ≥ 30 mm/dobę (średnio 1 dzień w roku), a mają one miejsce przede wszystkim w miesiącach letnich.²⁴

²² źródło: Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu do roku 2030 dla miasta Wrocławia, uchwała nr XIII/342/19 Rady Miasta Wrocławia z dnia 5 września 2019 roku

²³ źródło: Plan adaptacji do zmian klimatu miasta Wrocławia do zmian klimatu przyjęty uchwałą nr XIII/342/19 Rady Miejskiej Wrocławia z dnia 5 września 2019 r.

²⁴ źródło: Plan adaptacji do zmian klimatu miasta Wrocławia do zmian klimatu przyjęty uchwałą nr XIII/342/19 Rady Miejskiej Wrocławia z dnia 5 września 2019 r.



Rysunek 5. Sumy roczne opadów (mm) na stacji Wrocław-Strachowice (1981-2015) wraz z linią trendu²⁵

Średnia roczna prędkość wiatru we Wrocławiu wynosi 3,2 m/s. Najwyższe prędkości wiatru występują w półroczu chłodnym - styczniu, grudniu i marcu wynosi 3,8 m/s,. Natomiast najniższe prędkości wiatru notuje się w sierpniu (2,4 m/s). Wiatr silny (o prędkości >10 m/s), występuje ze średnią częstością ok. 2%, a udział wiatru bardzo silnego (o prędkości >15 m/s) stanowi ok. 0,1% wartości notowanych w 8 terminach pomiarowych w ciągu doby.²⁶

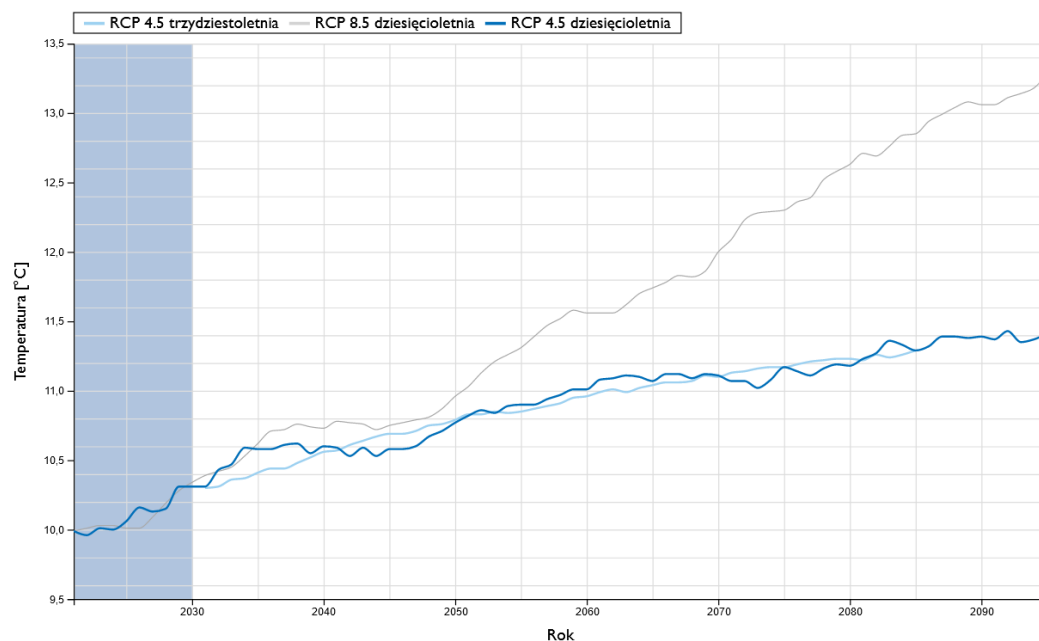
Położenie Wrocławia w dolinie Odry sprzyja w sytuacjach wyżowych (antycyklonalnych), słabemu przewietrzaniu terenu miasta oraz tworzeniu się częstszych zamglań i większej wilgotności powietrza. Jest to zjawisko w szczególności niekorzystne w sezonie grzewczym, kiedy sytuacja baryczna w znacznym stopniu wpływa na występowanie tzw. „sytuacji smogowych” oraz utrzymywanie zanieczyszczeń w powietrzu.

Zgodnie z wynikami scenariuszy klimatycznych, uzyskanymi w ramach projektu Euro-CORDEX, przy zastosowaniu najnowszych dostępnych projekcji klimatycznych (opracowanymi przez IOŚ-PIB i prezentowanymi na portalu Klimada 2.0²⁷), średnia temperatura roczna we Wrocławiu wykazuje w okresie do roku 2030 (jak również w późniejszych latach) trend wzrostowy.

²⁵ Źródło: Plan adaptacji do zmian klimatu miasta Wrocławia do zmian klimatu przyjęty uchwałą nr XIII/342/19 Rady Miejskiej Wrocławia z dnia 5 września 2019 r.

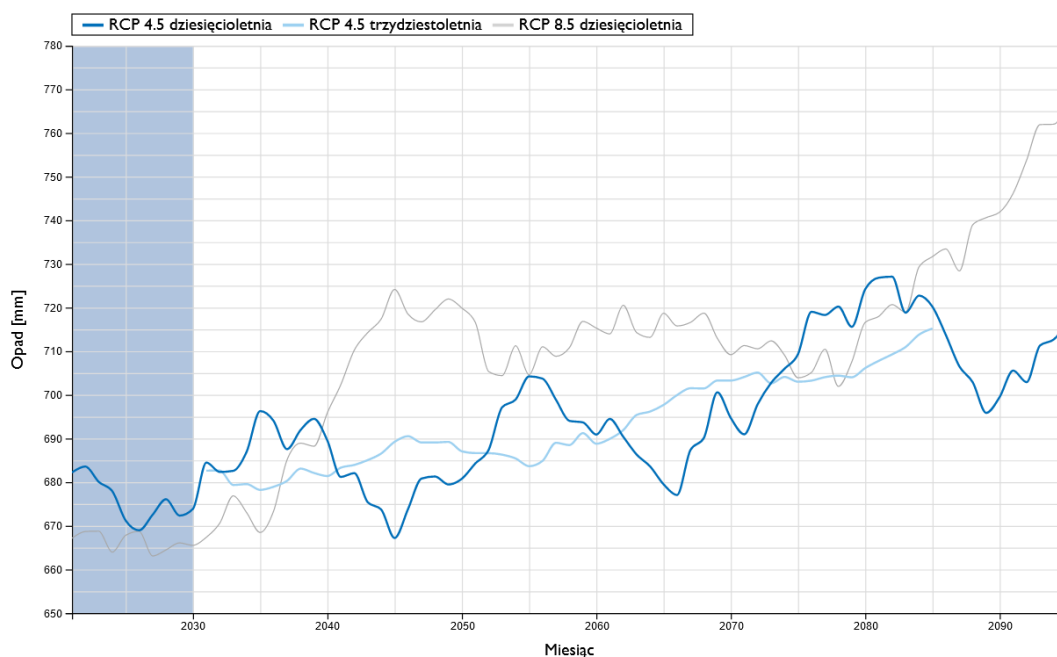
²⁶ Źródło: Plan adaptacji do zmian klimatu miasta Wrocławia do zmian klimatu przyjęty uchwałą nr XIII/342/19 Rady Miejskiej Wrocławia z dnia 5 września 2019 r.

²⁷ Źródło: <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze/> (data dostępu: 19.01.2021 r.)



Rysunek 6. Średnia krocząca temperatury rocznej dla miasta Wrocławia wg projekcji klimatycznych – scenariusze RCP 4.5 (średnia krocząca dziesięcioletnia i trzydziestoletnia) oraz RCP 8.5 (średnia krocząca dziesięcioletnia)²⁸

W odniesieniu do rocznej sumy opadów, projekcje do roku 2030 wskazują na trend spadkowy, jednak w kolejnych dziesięcioleciach przewidywane są bardzo duże wahania rocznych sum opadów na terenie Wrocławia.



Rysunek 7. Średnia krocząca rocznej sumy opadu dla miasta Wrocławia wg projekcji klimatycznych – scenariusze RCP 4.5 (średnia krocząca dziesięcioletnia i trzydziestoletnia) oraz RCP 8.5 (średnia krocząca dziesięcioletnia)²⁹

Zmiany klimatu znajdują swoje odzwierciedlenie również w przyspieszeniu faz rozwojowych roślin – zwłaszcza w okresie wiosennym. Wskazują na to wyniki badań

²⁸ źródło: IOŚ-PIB <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze/> [dostęp: 12.01.2021 r.]

²⁹ źródło: IOŚ-PIB <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze/> [dostęp: 12.01.2021 r.]

fenologicznych, prowadzonych przez IMGW-PIB.³⁰ W latach 2007-2016 okres początku zarańia wiosny we Wrocławiu przypadał pomiędzy 1-10 marca, natomiast w roku 2020 termin ten został wyznaczony na 11-20 lutego. Wskazuje to na wydłużenie okresu wegetacji, co może mieć zarówno pozytywne jak i negatywne efekty. Do pozytywnych można zaliczyć np. zwiększenie areału upraw gatunków ciepłolubnych, do negatywnych – większą presję ze strony szkodników upraw i chorób.

5.2.2. Miejski plan adaptacji do zmian klimatu

Ekstremalne zjawiska pogodowe (nawalne deszcze, fale upałów, silny wiatr), będące konsekwencją zmian klimatu, są odczuwalne wyraźnie w skali lokalnej, w szczególności dotyczy to miast, które charakteryzują się dużą gęstością zaludnienia oraz zabudowy.

Mając powyższe na względzie, w ramach koordynowanego przez Ministerstwo Środowiska projektu przystosowania terenów miejskich do obecnych i prognozowanych zmian warunków klimatycznych, został opracowany Plan adaptacji Miasta Wrocławia do zmian klimatu³¹.

Głównym celem strategicznym Planu jest wypracowanie zdolności adaptacyjnych miasta do zmian klimatu zgodnie z ideą zrównoważonego rozwoju. Osiągnięcie tego celu zrealizowane zostanie poprzez podjęcie wielu wzajemnie skoordynowanych działań adaptacyjnych ukierunkowanych na zwiększenie odporności miasta na obecne i przyszłe zagrożenia klimatyczne.

Największe zagrożenia klimatyczne zidentyfikowane w Planie stanowią:

- wzrastająca temperatura powietrza;
- wzrastająca częstość występowania intensywnych opadów deszczu;
- występowanie silnego i bardzo silnego wiatru.

Najbardziej wrażliwe na zjawiska klimatyczne i ich pochodne sektory i obszary miasta to:

- gospodarka wodna;
- sieci infrastrukturalne;
- gospodarka przestrzenna miasta;
- zdrowie publiczne.

Występowanie i nasilanie się zidentyfikowanych zjawisk klimatycznych szczególnie wpłynie na wzrost ryzyka wrażliwych sektorów i ich komponentów. Bardzo wysoki poziom ryzyka zidentyfikowano dla transportu i energetyki oraz dla grup wrażliwych mieszkańców miasta (dzieci osoby starsze, osoby przewlekle chore, niepełnosprawne i bezdomne). Zmiany klimatyczne istotnie wpłyną również na potrzeby i kierunki planowania przestrzennego ze względu na wzrost zagrożenia zjawiskiem „miejskiej wyspy ciepła” oraz na potrzeby retencjonowania i zagospodarowania wód opadowych. Zabudowa historyczna i śródmiejska jest obszarem szczególnie narażonym na oddziaływanie niekorzystnych zjawisk klimatycznych.

W Planie wskazano działania adaptacyjne służące przystosowaniu miasta do zmian klimatu w taki sposób, aby każdy cel adaptacyjny został osiągnięty, jednak z uwzględnieniem zrównoważonego rozwoju, zachowania synergii z innymi działaniami podejmowanymi na terenie miasta oraz optymalizacji ponoszonych kosztów.

³⁰ Źródło: https://agrometeo.imgw.pl/fenologia/zaranie_wiosny [dostęp: 12.01.2021 r.]

³¹ przyjęty Uchwałą Rady Miejskiej Wrocławia nr XIII/342/19 z dnia 5 września 2019 r.

Wnioski płynące z zapisów Planu oraz jego wskazania dla poszczególnych obszarów miasta i sektorów zostały ujęte także w zapisach Programu, tak aby cele wyznaczone w zakresie ochrony środowiska i poprawy jego stanu na terenie Wrocławia w poszczególnych komponentach realizowały założenia Planu i je uzupełniały.

Poza uchwalonym Planem, Rada Miejska Wrocławia przyjęła także stanowisko³², w którym uznano, iż Wrocław znajduje się w stanie alarmu klimatycznego, niezbędne jest przyspieszenie działań na rzecz ochrony klimatu, która z kolei powinna być priorytetem polityki miejskiej we Wrocławiu. Stanowisko wskazuje także, na konieczność przyspieszenia działań na rzecz osiągnięcia neutralności klimatycznej i zeroemisyjności do roku 2050.

5.2.3. Jakość powietrza

Główne źródła zanieczyszczeń

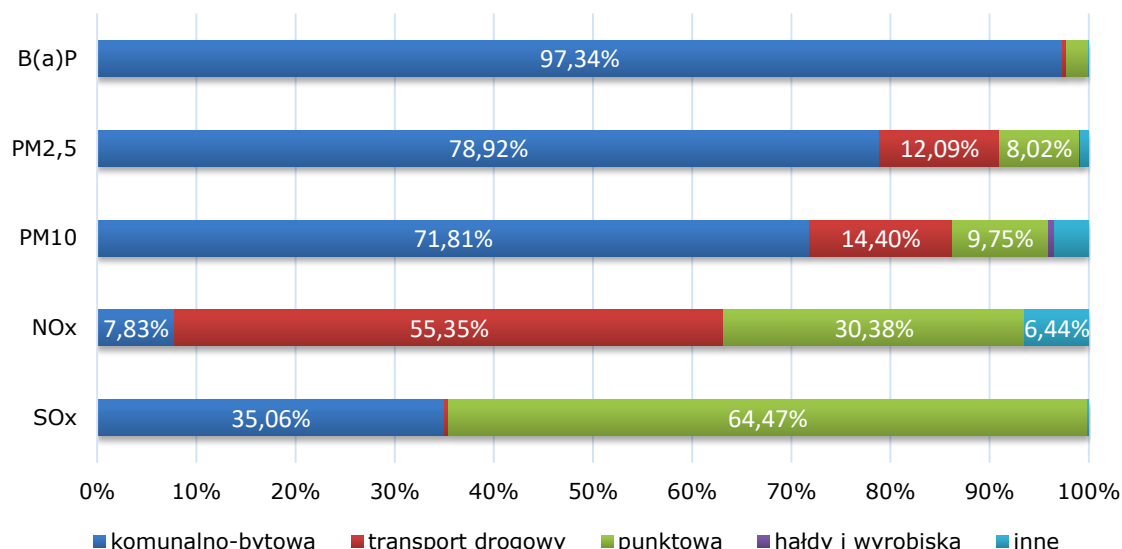
Głównym źródłem zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza na terenie miasta Wrocławia³³ są indywidualne źródła ciepła (kotły, piece) stosowane do celów grzewczych (emisja powierzchniowa inaczej emisja z sektora komunalno-bytowego) oraz transport drogowy (emisja liniowa).

Sektor komunalno-bytowy odpowiada w szczególności za wysoką emisję zanieczyszczeń pyłowych oraz benzo(a)pirenu. Szacuje się, że w przypadku pyłu PM₁₀ jest to ponad 70% całkowitej emisji tej substancji ze wszystkich źródeł na terenie aglomeracji wrocławskiej, w przypadku pyłu PM_{2,5} prawie 80%, a w przypadku benzo(a)pirenu ponad 97%.

W odniesieniu do zanieczyszczeń gazowych tj. tlenki azotu (NO₂), dominuje emisja liniowa (udział ponad 55%), a w przypadku tlenków siarki – emisja ze źródeł przemysłowych (około 65%). Bilanse emisji głównych zanieczyszczeń powietrza z obszaru miasta Wrocławia przedstawiono na poniższym rysunku.

³² Stanowisko NR XIV/4/19 Rady Miejskiej Wrocławia z dnia 17 października 2019 r. w sprawie alarmu klimatycznego

³³ Teren miasta Wrocławia w jego administracyjnych granicach pokrywa się ze strefą oceny jakości powietrza - strefą aglomeracja wrocławska, wyznaczoną na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz.U. 2012, poz. 914)



Rysunek 8. Procentowy udział poszczególnych rodzajów emisji z głównych źródeł na terenie aglomeracji wrocławskiej w 2020 roku³⁴

Emisja powierzchniowa (emisja z sektora komunalno-bytowego)

Głównym źródłem emisji w sektorze komunalno-bytowym jest spalanie paliw konwencjonalnych w paleniskach domowych. Wyniki analiz i ocen jakości powietrza wykonywanych przez Regionalny Wydział Monitoringu Jakości Środowiska we Wrocławiu wskazują, że emisja powierzchniowa jest podstawową przyczyną przekroczeń standardów jakości powietrza. W ramach rocznych ocen jakości powietrza wskazuje się obszary przekroczeń stężeń substancji, dla których powstaje obowiązek opracowania naprawczych programów ochrony powietrza.

Zgodnie ze wskazaniami przedstawionymi w programach ochrony powietrza, będących aktem prawa miejscowego, w celu rozwiązania problemu w obszarach przekroczeń oraz utrzymania dobrej jakości powietrza poza nimi, niezbędne jest podejmowanie działań polegających na:

- ograniczeniu emisji zanieczyszczeń do powietrza z ogrzewania indywidualnego;
- szczegółowej inwentaryzacji źródeł niskiej emisji (obiektów, w których powinna nastąpić wymiana kotłów na paliwo stałe);
- zwiększaniu powierzchni zieleni w mieście;
- nasadzeniu zieleni wzdłuż największych ciągów komunikacyjnych we Wrocławiu, o SDR (natężenie średniego dobowego ruchu pojazdów) > 30 000 pojazdów;
- poprawie jakości taboru komunikacji miejskiej poprzez wymianę autobusów na spełniające normę minimum EURO6.

Istotne dla ograniczenia emisji komunalno- bytowej jest zapewnienie mieszkańcom innych nisko- lub bezemisyjnych źródeł ciepła. Sieć ciepłownicza na terenie Wrocławia

³⁴ źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie dolnośląskim, raport wojewódzki za rok 2020, GIOŚ Warszawa-RWMŚ Wrocław 2021 rok

jest wciąż rozwijana, a w 2020 r. długość sieci ciepłowniczej wynosiła 560 km³⁵. Dostęp do gazu ziemnego w 2019 r. miało 74,1% mieszkańców, natomiast mieszkania i domy w 2019 r. ogrzewało gazem sieciowym 45 414 gospodarstw domowych. Od roku 2016 nastąpił znaczny wzrost w zastosowaniu tego źródła do celów grzewczych, ponieważ wówczas stosowało go 20 508 gospodarstw domowych.

Sprzedaż energii cieplnej na cele komunalno-bytowe dla budynków ogółem wynosiła w 2019 r. 7 785 952 GJ/rok.³⁶

Oprócz programu ochrony powietrza na obszarze Gminy Wrocław obowiązuje uchwała, której celem jest redukcja emisji powierzchniowej poprzez ograniczenie stosowania niektórych paliw oraz instalacji grzewczych, zwana w skrócie „uchwałą antysmogową”³⁷. Uchwała określa:

- rodzaj paliw i instalacji (kotłów, pieców, kominków) jakie można użytkować;
- terminy obowiązywania przepisów.

Emisja liniowa

Emisję liniową można scharakteryzować jako emisję komunikacyjną, pochodzącą z transportu samochodowego, kolejowego, wodnego i lotniczego. Wysokie natężenie ruchu samochodowego ma znaczący wpływ na zanieczyszczenie powietrza przede wszystkim w zakresie tlenków azotu. Dotyczy to wszystkich większych aglomeracji miejskich, zarówno w Polsce jak i za granicą.

W celu ograniczenia emisji z transportu oraz utrzymania dobrej jakości powietrza na obszarach przekroczeń oraz utrzymania dobrej jakości powietrza poza nimi, należy podejmować działania polegające na:

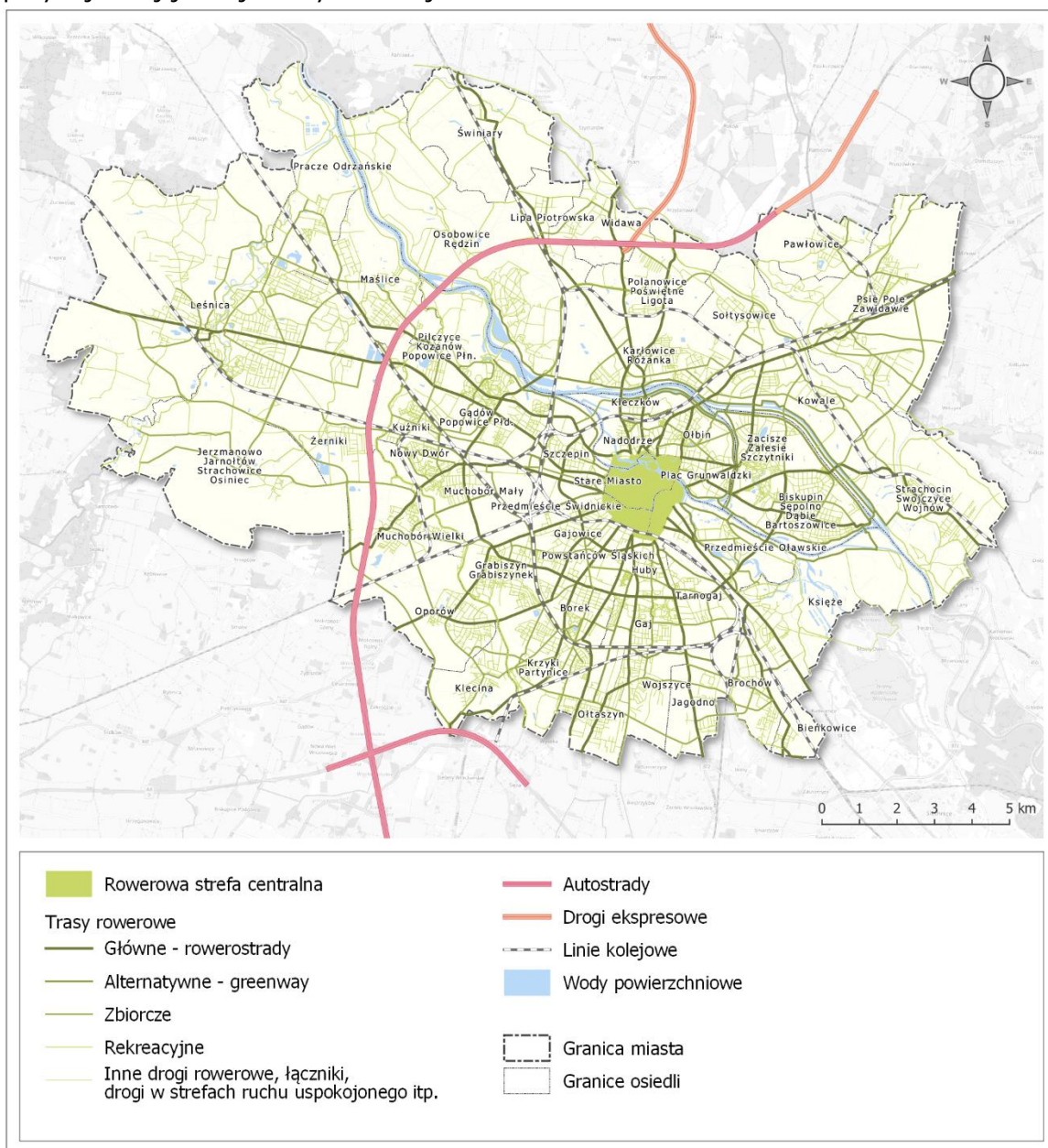
- rozwoju i zwiększaniu efektywności systemu transportu publicznego, w tym stosowaniu odpowiedniej polityki cenowej w przypadku opłat za przejazdy i zsynchronizowaniu rozkładów jazdy transportu zbiorowego zachęcające do korzystania z systemu transportu zbiorowego;
- modernizacji i wymianie taboru, ze szczególnym uwzględnieniem korelacji ekonomiczno-ekologicznej, tzn. współmierności zaangażowanych środków finansowych do spodziewanych efektów ekologicznych;
- dążeniu do wprowadzenia nowych niskoemisyjnych paliw i technologii;
- szkoleniu dla prowadzących pojazdy dotyczących tzw. eco-drivingu;
- kanalizowaniu ruchu tranzytowego z ominięciem centralnych części miast i stref zamieszkania;
- tworzeniu stref ograniczonego ruchu i stref uspokojonego ruchu;
- organizacji ruchu drogowego w taki sposób, aby priorytet posiadał ruch pieszy; rowerowy oraz transport zbiorowy, w szczególności w centrum miasta;
- rozwoju systemu tras rowerowych i infrastruktury rowerowej;
- tworzeniu buspasów oraz wydzielaniu przejazdów dla autobusów;
- rozwoju i modernizacji systemu płatnego parkowania;
- budowie systemu parkingów P&R oraz parkingów buforowych wraz z systemem informacji o dostępności miejsc postojowych w tych parkingach;

³⁵ Źródło: informacja z Departamentu Nieruchomości i Eksploatacji Urzędu Miejskiego Wrocławia

³⁶ Źródło: GUS, BDL, <https://bdl.stat.gov.pl/> [dostęp: 15.01.2021 r.]

³⁷ Źródło: uchwała Sejmiku Województwa Dolnośląskiego nr XLI/1405/17 z dnia 8 grudnia 2017 r.

- wspieraniu rozwiązań prośrodowiskowych w zakresie transportu (np. wspieraniu stacji ładowania pojazdów elektrycznych);
- utrzymaniu i doskonaleniu systemu ITS, w celu upłynnienia ruchu na skrzyżowaniach objętych tym systemem;
- intensyfikacji okresowego czyszczenia ulic metodą moką (szczególnie w okresach bezdeszczowych);
- pieszym autobusie dla uczniów, polegającym na wspólnym, pieszym przemieszczaniu się uczniów do szkoły i z powrotem, przy towarzyszeniu przynajmniej jednej osoby dorosłej.



Rysunek 9. Sieć tras rowerowych na terenie Wrocławia³⁸

Emisja punktowa

Na terenie strefy aglomeracja wrocławska znajduje się szereg zakładów przemysłowych posiadających pozwolenia na wprowadzanie gazów i pyłów

³⁸ Źródło: <https://geoportal.wroclaw.pl/>

do powietrza lub pozwolenia zintegrowane, określające m.in. emisje graniczne zanieczyszczeń do powietrza.

W ciągu ostatnich kilkunastu lat obserwowane jest istotne obniżenie emisji ze źródeł przemysłowych, co wynika ze stosowania rozwiązań technologicznych (stosowanie technologii BAT, systematycznie działania modernizacyjne, w tym m.in. stosowanie wysokosprawnych urządzeń redukcji emisji) oraz prawnych (pozwolenia zintegrowane, standardy emisyjne).

W 2020 r. zakłady wyemitowały 86,13 Mg pyłu PM10 oraz 63,24 Mg pyłu PM2,5.³⁹

Wyniki klasyfikacji stref oceny jakości powietrza

Oceny jakości powietrza dokonuje się w strefach⁴⁰. Na obszarze miasta Wrocławia wyznaczona jest strefa - aglomeracja wrocławska, której granice pokrywają się z granicami miasta. W strefie tej, jak i w pozostałych strefach w kraju, prowadzi się ciągły monitoring jakości powietrza. Wyniki prowadzonych pomiarów i analiz, wchodzących w skład Państwowego Monitoringu Środowiska, publikowane są corocznie w formie Rocznej oceny jakości powietrza⁴¹.

Na podstawie wyników Rocznej oceny jakości powietrza, odrębnie dla każdej substancji, dokonuje się klasyfikacji stref, podając tzw. klasę wynikową. Klasa wynikowa strefy dla danego zanieczyszczenia odpowiada najmniej korzystnej, spośród uzyskanych w ramach klasyfikacji, według parametrów właściwych dla tego zanieczyszczenia. Wynik oceny i klasyfikacji strefy dla danego zanieczyszczenia uzależniony jest od stężeń tego zanieczyszczenia występujących na terenie strefy.

Wyróżnia się następujące klasy:

- klasa A – poziom stężeń zanieczyszczenia nie przekracza poziomu dopuszczalnego/docelowego;
- klasa C – poziom stężeń zanieczyszczenia przekracza poziom dopuszczalny/docelowy;
- klasa D1 – poziom stężeń zanieczyszczenia nie przekracza poziomu celu długoterminowego (dotyczy tylko ozonu);
- klasa D2 – poziom stężeń zanieczyszczenia przekracza poziomu celu długoterminowego (dotyczy tylko ozonu).

W tabeli przedstawiono wyniki klasyfikacji strefy aglomeracja wrocławska, ze względu na ochronę zdrowia, na przestrzeni lat 2016-2020, w odniesieniu do poszczególnych substancji.

Tabela 2. Wynikowe klasy strefy aglomeracja wrocławska dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ramach rocznych ocen jakości powietrza w województwie dolnośląskim w latach 2016-2020⁴²

³⁹ Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie dolnośląskim, raport wojewódzki za rok 2020, GIOŚ Warszawa-RWMŚ Wrocław 2021 rok

⁴⁰ Strefy wyznaczone rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz.U. 2012, poz. 914)

⁴¹ Raport opracowuje GIOŚ

⁴² Źródło: Roczne oceny jakości powietrza w województwie dolnośląskim. Raporty za lata 2015-2020; WIOŚ we Wrocławiu, GIOŚ - Regionalny Wydział Monitoringu Jakości Środowiska we Wrocławiu

Rok	klasa strefy dla poszczególnych zanieczyszczeń – ochrona zdrowia												
	SO ₂	NO ₂	CO	C ₆ H ₆	PM ₁₀	PM _{2,5}	Pb	As	Cd	Ni	B(a)P	O _{3a}	O _{3b}
2016	A	C	A	A	C	C	A	A	A	A	C	A	D2
2017	A	C	A	A	C	A	A	A	A	A	C	A	D2
2018	A	C	A	A	C	A	A	A	A	A	C	A	D2
2019	A	C	A	A	A	A	A	A	A	A	C	C	D2
2020	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	C	C	D2

^{a)} poziom docelowy

^{b)} poziom celu długoterminowego

^{c)} poziom dopuszczalny dla pyłu zawieszonego PM_{2,5} do osiągnięcia do dnia 1 stycznia 2020 r. (faza II)

W latach 2016-2019 zarejestrowano przekroczenia wartości dopuszczalnej poziomu dopuszczalnego dla ditlenku azotu. Poziom dopuszczalny dla NO₂ składa się z dwóch norm:

- okres uśredniania 1 godzina, wartość > 200 µg/m³, dopuszczalna liczba godzin z przekroczeniem w roku: 18;
- okres uśredniania 1 rok, wartość > 40 µg/m³.

Ponadto pod kątem ochrony zdrowia ludzi nie został osiągnięty w latach 2016-2020 poziom celu długoterminowego dla ozonu, a poziom docelowy nie został osiągnięty w latach 2019-2020.

W przypadku zanieczyszczeń pyłowych (PM₁₀ oraz PM_{2,5}) również klasyfikowano strefę aglomeracja wrocławska do kategorii C - pył PM₁₀ w latach 2016-2018, a pył PM_{2,5} w roku 2016. Dla pyłu PM₁₀ obowiązują (podobnie jak dla NO₂), dwie normy:

- okres uśredniania 24 godziny, wartość > 50 µg/m³, dopuszczalna liczba dni z przekroczeniem w roku: 35;
- okres uśredniania 1 rok, wartość > 40 µg/m³.

Dla pyłu PM_{2,5} w latach 2016-2019 obowiązywał poziom dopuszczalny wynoszący 25 µg/m³, od 1 stycznia 2020 obowiązuje 20 µg/m³.

Dla benzo(a)pirenu określony jest poziom docelowy, nie będący standardem jakości powietrza, nie mniej jednak, brak jego dotrzymania skutkuje koniecznością opracowania naprawczych programów ochrony powietrza. Poziom docelowy dla benzo(a)pirenu wynosi 1 ng/m³, i wartość ta jest niestety systematycznie przekraczana. Dotyczy to nie tylko miasta Wrocławia, ale również większej części kraju.

Z uwagi na przedstawione wyżej przekroczenia w strefie aglomeracja wrocławska uchwalony został *Program ochrony powietrza dla stref w województwie dolnośląskim wraz z planem działań krótkoterminowych*, którego rokiem bazowym był rok 2018 (tj. rok, dla którego analizowano sytuację). W ramach dokumentu określono działania naprawcze, które mają na celu poprawę jakości powietrza ze względu na zdrowie ludzi. Według informacji zawartych w ww. Programie ochrony powietrza blisko 40% ogółu ludności to osoby szczególnie narażone na zanieczyszczenia powietrza. Na terenie strefy aglomeracja wrocławska w 2018 r. wskazano obszary przekroczeń średniorocznego poziomu dopuszczalnego NO₂, średniodobowego poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, średniorocznego poziomu docelowego B(a)P, średniorocznego poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} dla fazy II (do osiągnięcia do 2020 r.) – 20 µg/m³.

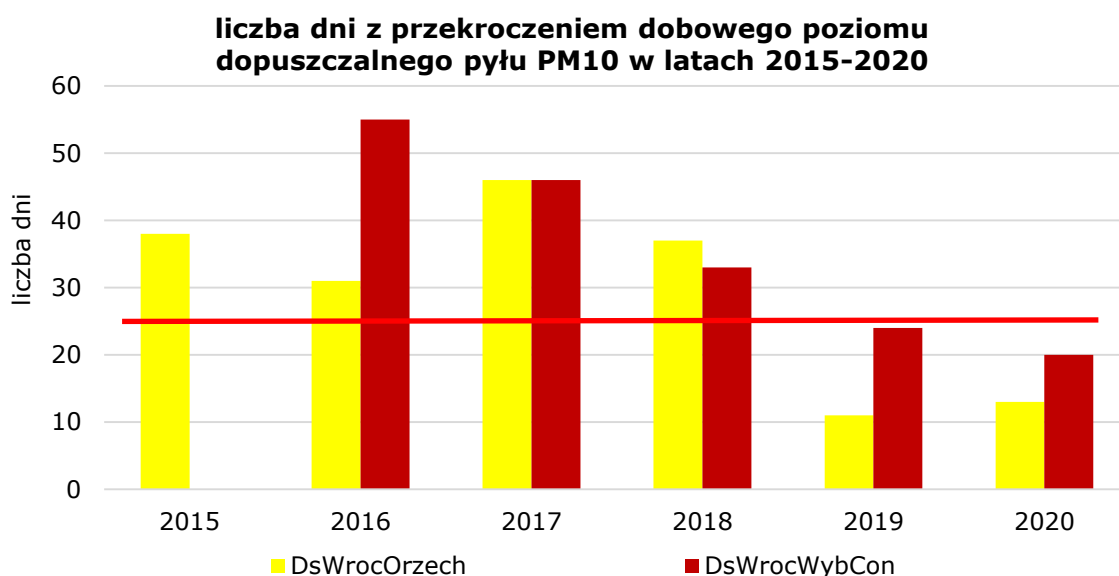
Dla stref sklasyfikowanych jako D2 (w przypadku O₃) nie jest wymagane opracowanie programu ochrony powietrza, ale zgodnie z art. 91a ustawy POŚ osiągnięcie poziomów

celów długoterminowych jest jednym z celów wojewódzkich programów ochrony środowiska. Należy przy tym pamiętać, że ozon troposferyczny jest zanieczyszczeniem wtórnym, powstającym w wyniku reakcji fotochemicznych zachodzących w atmosferze. Głównymi prekursorami jego powstawania są tlenki azotu i niemetanowe lotne związki organiczne.

Substancje, dla których normy są przekraczane

Pył PM₁₀

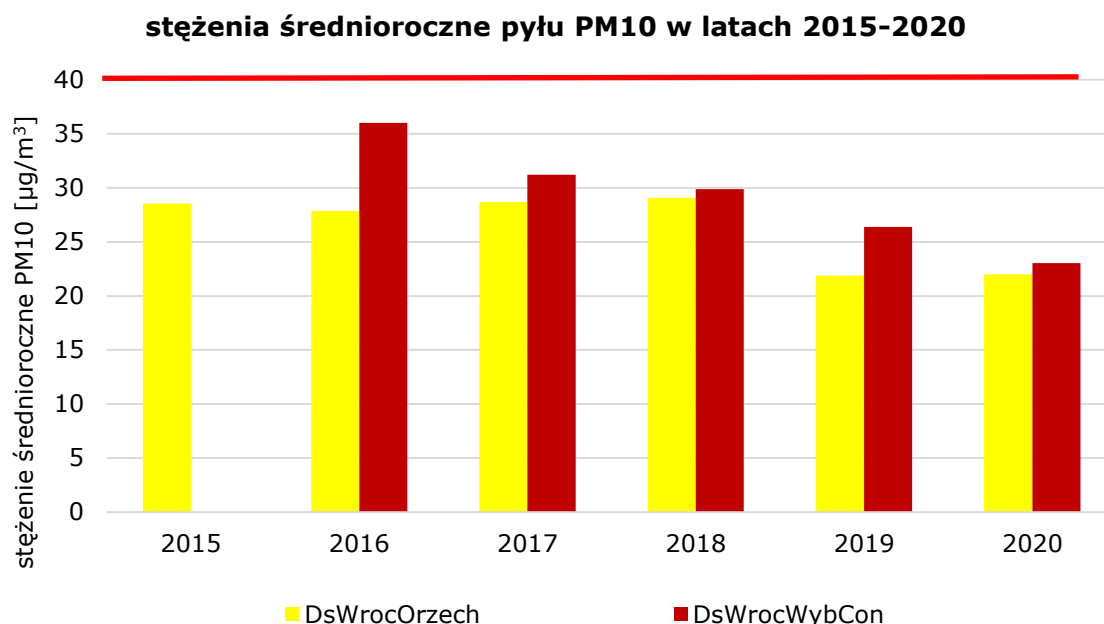
Przekroczenia standardów jakości powietrza dotyczące pyłu zawieszonego PM₁₀ odnoszą się do stężeń 24-godzinnych. Na przestrzeni lat 2015-2020 przekroczenia dopuszczalnej liczby dni w roku (35 dni) ze stężeniami dobowymi pyłu zawieszonego PM₁₀ powyżej 50 µg/m³ zarejestrowano na stacjach pomiarowych przy Wybrzeżu Conrada-Korzeniowskiego w 2016 i 2017 roku (DsWrocWybCon), a także na stacji przy ul. Orzechowej w 2017 i 2018 roku (DSWrocOrzech).



Rysunek 10. Liczba dni z przekroczeniami wartości 24-godz. pyłu zawieszonego PM₁₀ na poszczególnych stanowiskach pomiarowych w strefie aglomeracji wrocławskiej w latach 2015-2020⁴³

W przypadku stężeń średniorocznych, które również stanowią poziom dopuszczalny dla pyłu PM₁₀, nie stwierdzono na terenie miasta Wrocławia przekroczeń.

⁴³ Źródło: opracowanie własne na podstawie danych PMŚ/GIOŚ

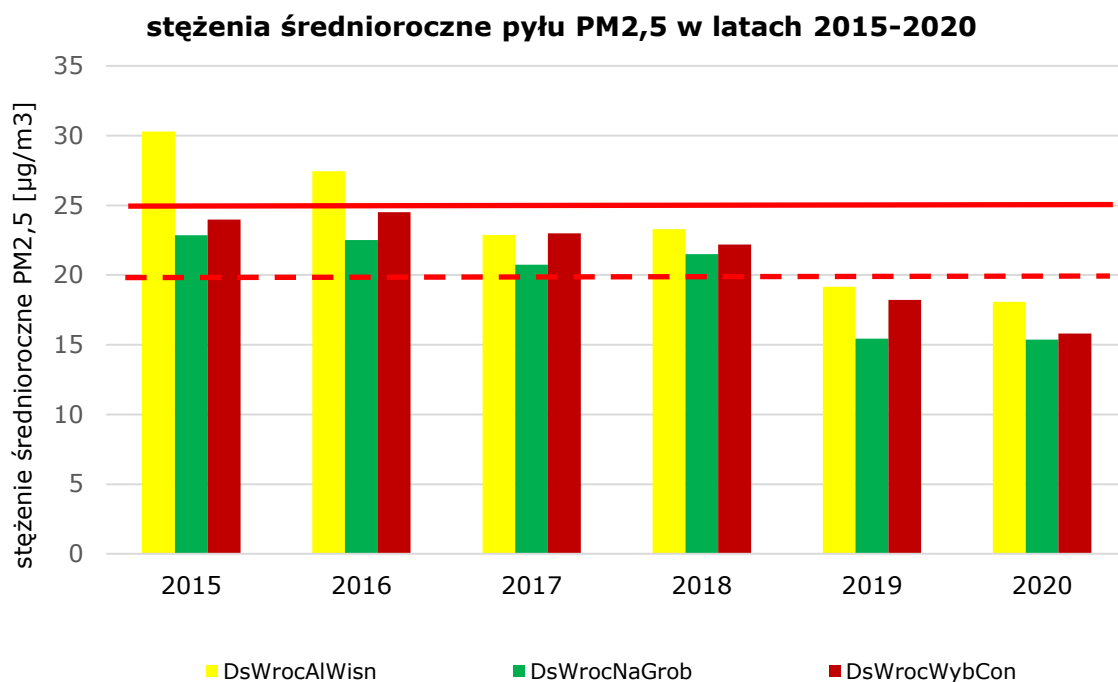


Rysunek 11. Przebieg stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM10 na poszczególnych stanowiskach pomiarowych w strefie aglomeracja wrocławska w latach 2015-2020⁴⁴

Pył PM2,5

Przekroczenia standardów jakości powietrza dotyczące pyłu zawieszonego PM2,5 odnoszą się do stężeń średniorocznych. Na przestrzeni lat 2015-2019 obowiązywał poziom dopuszczalny do 25 µg/m³, a od 1 stycznia 2020 r. obowiązuje poziom dopuszczalny do 20 µg/m³ (oznaczony na rysunku linią przerywaną). Przekroczenia wartości dopuszczalnej dla lat 2015-2019 zarejestrowano na stacji pomiarowej przy Alei Wiśniowej w 2015 i 2016 roku (DsWrocAlWisn), natomiast poziom dopuszczalny obowiązujący od 2020 roku był przekraczany na wszystkich stacjach do 2018 roku, co stanowi ostrzeżenie w odniesieniu do okresów pomiarowych od 2020 roku.

⁴⁴ Źródło: opracowanie własne na podstawie danych PMŚ/GIOŚ

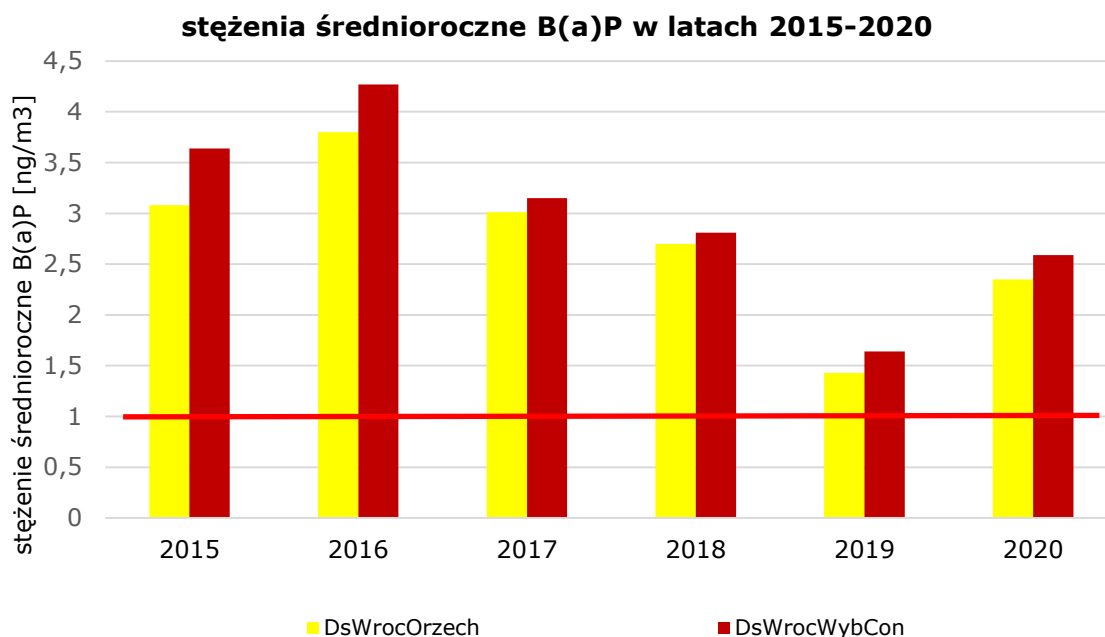


Rysunek 12. Przebieg stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM_{2,5} na poszczególnych stanowiskach pomiarowych w strefie aglomeracji wrocławskiej w latach 2015-2020⁴⁵

Benzo(a)piren

W latach 2015-2020 na stanowiskach pomiarowych benzo(a)pirenu stężenia średnioroczne przekraczały poziom docelowy. Najwyższe stężenia zarejestrowano na stacji pomiarowej przy Wybrzeżu Conrada-Korzeniowskiego, gdzie wartość poziomu docelowego była przekraczana ponad czterokrotnie. Podobna sytuacja notowana była na stacji przy ul. Orzechowej.

⁴⁵ źródło: opracowanie własne na podstawie danych PMŚ/GIOŚ

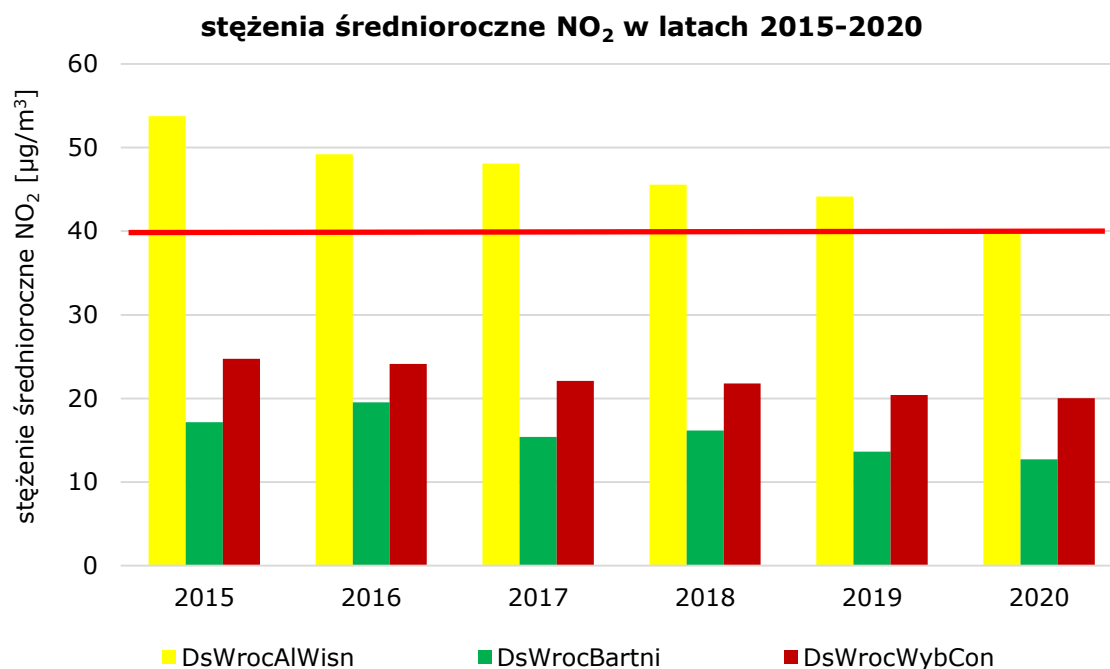


Rysunek 13. Przebieg stężenia średniorocznego benzo(a)pirenu w pyle zawieszonym PM10 na poszczególnych stanowiskach pomiarowych w strefie aglomeracja wrocławska w latach 2015-2020 ⁴⁶

Ditlenek azotu (NO₂)

Przekroczenia standardów jakości powietrza dotyczące ditlenku azotu odnoszą się do stężeń średniorocznych. Stężenia 1-godzinne nie były przekraczane. Przekroczenia wartości dopuszczalnej dla lat 2015-2020 zarejestrowano na stacji pomiarowej przy Alei Wiśniowej (DsWrocAlWisn). Na pozostałych stacjach poziom dopuszczalny nie był przekraczany.

⁴⁶ Źródło: opracowanie własne, na podstawie danych PMŚ/GIOŚ

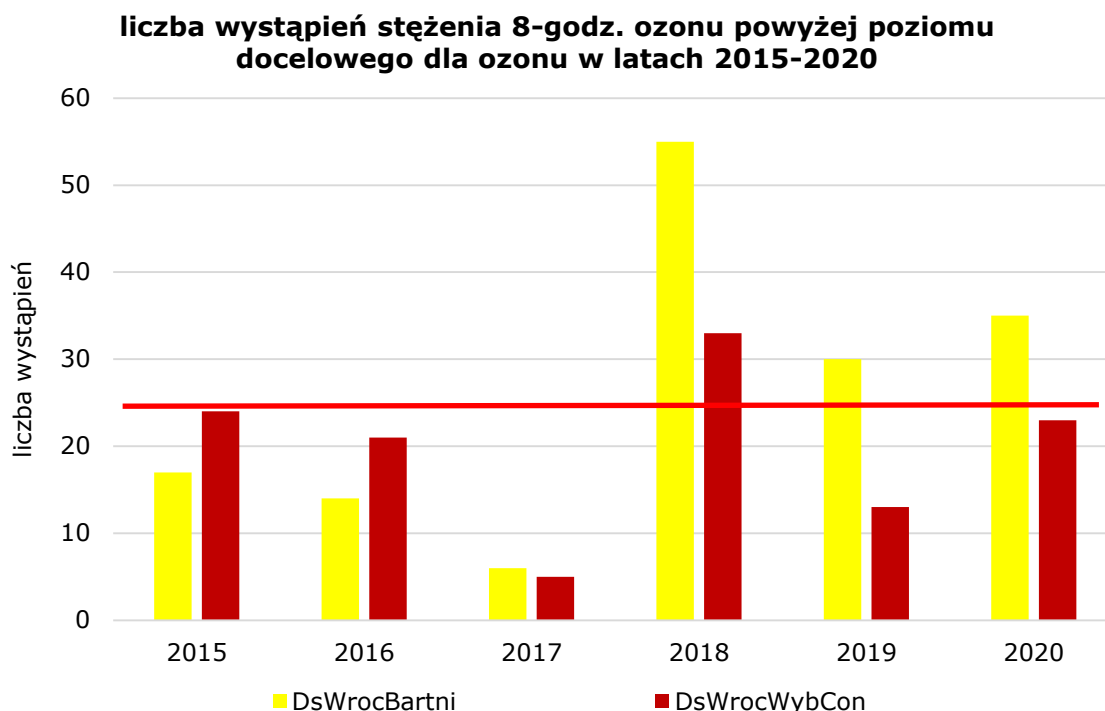


Rysunek 14. Przebieg stężenia średniorocznego ditlenku azotu na poszczególnych stanowiskach pomiarowych w strefie aglomeracji wrocławskiej w latach 2015-2020 ⁴⁷

Ozon (O₃)

Przekroczenia poziomu docelowego ozonu troposferycznego odnoszą się do stężeń 8-godzinnych. Przekroczenia wartości tej dla lat 2015-2019 zarejestrowano na stacji pomiarowej przy ul. Bartniczej w latach 2018-2019 (DsWrocBartni), a także w latach 2019-2020 roku na obu stacjach.

⁴⁷ źródło: opracowanie własne, na podstawie danych PMŚ/GIOŚ



Rysunek 15. Przebieg stężenia 8-godzinnego kroczącego na poszczególnych stanowiskach pomiarowych w strefie aglomeracji wrocławskiej w latach 2015-2020 ⁴⁸

Przyczyny złego stanu jakości powietrza

Główną przyczyną przekroczeń poziomów normatywnych substancji w powietrzu, na terenie miasta Wrocławia, w świetle informacji przedstawionych w *Rocznych ocenach jakości powietrza za lata 2016-2020*⁴⁹ jest emisja z sektora komunalno-bytowego w połączeniu z niekorzystnymi dla dyspersji zanieczyszczeń warunkami meteorologicznymi w wybranych miesiącach okresu zimowego - pokrywającego się z sezonem grzewczym.

Emisja z sektora komunalno-bytowego związana jest ze spalaniem niskiej jakości paliw stałych (w skrajnych przypadkach również odpadów) w indywidualnych systemach grzewczych. Przyczyn tego zjawiska należy upatrywać w kilku aspektach, m.in. w niedostatecznej świadomości ekologicznej mieszkańców, ale również w braku środków finansowych mieszkańców na inwestycje w niskoemisyjne źródła ciepła. W niektórych przypadkach przyczyną jest brak technicznych możliwości przyłączenia do scentralizowanego źródła ciepła lub sieci gazowniczej.

Do zużycia większej ilości paliw, a zatem większej emisji zanieczyszczeń powietrza, przyczynia się również niska efektywność energetyczna budynków. Dotyczy to zarówno budynków mieszkalnych, jak i budynków publicznych.

W przypadku zanieczyszczeń ditlenkiem azotu przyczyny leżą w dużym natężeniu ruchu samochodowego w centrum miasta. Dzięki realizacji działań i dobrych praktyk, o których mowa już była w tym rozdziale, można zakładać, że natężenie to będzie stopniowo spadać, a wraz z nim stężenie szkodliwych substancji. Wiele zależy również

⁴⁸ Źródło: opracowanie na podstawie danych PMŚ/GIOŚ

⁴⁹ Źródło: Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska we Wrocławiu

od polityki państwa w zakresie możliwości tworzenia stref czystego transportu w centrach miast i promocji niskoemisyjnego transportu.

5.2.4. Odnawialne źródła energii

Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii (OZE) tj. energii wiatru, promieniowania słonecznego, hydroenergii, biogazu czy biomasy jest zgodne z ideą zrównoważonego rozwoju, stanowi alternatywę dla źródeł nieodnawialnych (paliw kopalnych), sprzyja ograniczeniu emisji gazów cieplarnianych, a także dywersyfikacji dostaw energii i zmniejszaniu zależności od rynków paliw kopalnych.

W 2018 r. uzgodniono cel na rok 2030 dla UE – 32% udziału energii ze źródeł odnawialnych w całkowitym zużyciu energii. Jednocześnie trwają rozmowy na temat przyszłych ram polityki klimatyczno-energetycznej, po roku 2030. Ponadto przyjęta Polityka Energetyczna Polski do 2040 r. zakłada co najmniej 23% OZE w końcowym zużyciu energii brutto w 2030 r.

Stan rozwoju energetyki odnawialnej można określić, m.in. poziomem ilości energii elektrycznej wytworzonej z OZE w odniesieniu do produkcji energii elektrycznej ogółem w analizowanym okresie.

Jeśli mowa o odnawialnych źródłach energii na terenie miasta Wrocławia, najbardziej dostępne są energia promieniowania słonecznego, energia wiatru i energia wody.

W przypadku energii wiatru brak na terenie miasta Wrocławia farm wiatrowych, których funkcjonowanie wymagałoby uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji przedsięwzięcia. Istnieją natomiast prywatne wiatraki o wysokości poniżej 30 m, które nie stanowią istotnego źródła zaopatrzenia w energię mieszkańców miasta. Przyczyną jest brak możliwości rozwoju energii wiatrowej z powodu gęstej zabudowy. Farmy mogą powstać w ściśle określonej odległości od zabudowań, stąd w miastach lokalizacja jest niemożliwa.

Pozyskanie energii z promieniowania słonecznego wspiera *Mapa Potencjału Solarnego Wrocławia*, udostępniona na Geoportalu Miasta Wrocławia⁵⁰. Aplikacja ta przedstawia potencjał solarny dostępny na dachach budynków w mieście, pozwala określić ilość energii słonecznej padającej na ich powierzchnię w ciągu roku. Do mapy zostało dołączone narzędzie pozwalające na przeprowadzenie symulacji potencjału solarnego wybranego obszaru. Za jego pomocą można obliczyć potencjał jednego lub kilku budynków (do 1 000 m² powierzchni jednorazowo). Obliczenia można również prowadzić w podziale na miesiące, a także w podziale na promieniowanie bezpośrednie, rozproszone i całkowite. Do mapy dołączona jest opis metodyki obliczeń potencjału solarnego oraz instrukcja korzystania z mapy.

⁵⁰ Źródło: <https://gis.um.wroc.pl/>, [dostęp: 21.01.2021 r.]



Rysunek 16. Fragment Mapy Potencjału Solarnego Miasta Wrocławia⁵¹

Warto wspomnieć, że na terenie Wrocławia funkcjonuje już szereg rozproszonych instalacji do pozyskiwania energii z promieniowania słonecznego. Panele są instalowane na dachach budynków (m.in. bloków). Przykładem jest działająca od 2018 roku elektrownia słoneczna Spółdzielni Mieszkaniowej Wrocław-Południe. Funkcjonuje tu 2 771 paneli na 35 budynkach, osiągających łączną moc ponad 700 kWp. Planowana jest rozbudowa elektrowni i poszerzenie jej działalności o montaż pomp ciepła. Działalność ta, oprócz korzystnego wpływu na obniżenie emisji do powietrza, w szczególności gazów cieplarnianych, ma również wpływ na obniżenie rachunków za energię elektryczną mieszkańców spółdzielni mieszkaniowej.⁵²

Przechodzenie na energię z OZE odbywa się również w sektorze przedsiębiorstw. We Wrocławiu od 1 stycznia 2021 r. fabryka i biura 3M zaopatrują się w energię elektryczną pochodzącą w 100% z odnawialnych źródeł.

Gmina Wrocław umożliwia zwolnienie z podatku od nieruchomości w przypadku budynków lub ich części, położonych na terenie Wrocławia, do których podłączono sprawną instalację fotowoltaiczną, pompy ciepła, rekuperacji, gruntowego wymiennika ciepła lub kolektora słonecznego. Ze zwolnienia mogą skorzystać zarówno osoby fizyczne, jak i osoby prawne.⁵³

Do odnawialnych źródeł energii zalicza się również hydroelektrownie. W tym przypadku na terenie miasta Wrocławia działa już od dawna system elektrowni wodnych na Odrze. W śródmieściu Wrocławia są zlokalizowane dwie elektrownie: Wrocław I i Wrocław II. Ponadto w rejonie miasta znajdują się dodatkowo jeszcze kolejne 3: Janowice, Marszowice i Wały Śląskie. Łączna ich moc to ponad 18 MW.

⁵¹ źródło: <https://gis.um.wroc.pl/>, dostęp [21.01.2021 r.]

⁵² źródło: <https://www.wroclaw.pl/>, dostęp [21.01.2021 r.]

⁵³ Uchwała NR XIII/316/19 Rady Miejskiej Wrocławia z dnia 5 września 2019 r. w sprawie zwolnień od podatku od nieruchomości budynków lub ich części podłączonych do instalacji fotowoltaicznej, kolektora słonecznego, pompy ciepła, rekuperatora lub gruntowego wymiennika ciepła

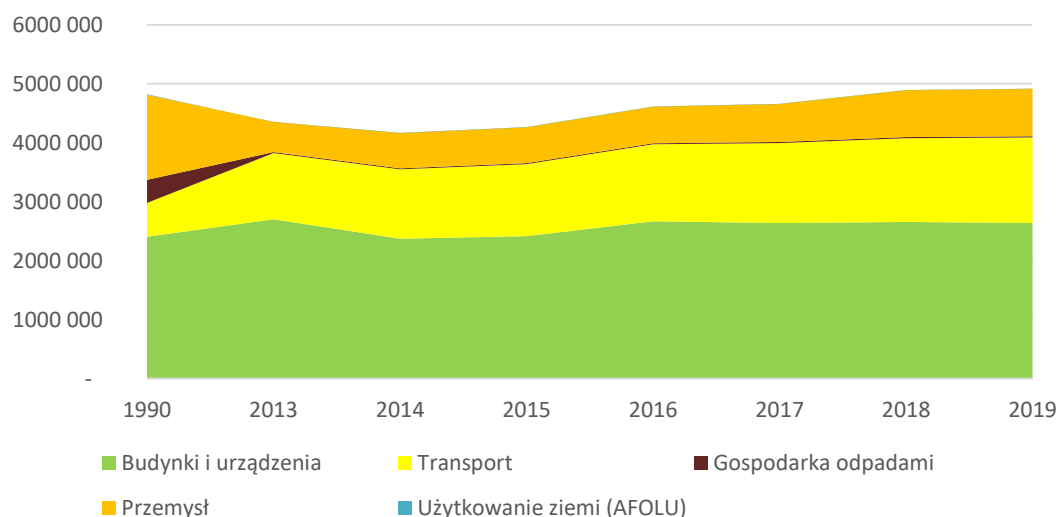
Tabela 3. Zestawienie wraz z podaną mocą zainstalowaną dla zespołu elektrowni wodnych Wrocław⁵⁴

Nazwa	Moc instalowana [MW]
Janowice	1,54
Marszowice	0,39
Wały Śląskie	9,72
Wrocław I	5,44
Wrocław II	1,34
Razem	18,42

5.2.5. Mitygacja i działania adaptacyjne w ochronie powietrza i klimatu

Emisja gazów cieplarnianych jest jednym z istotnych czynników wpływających na kształtowanie warunków klimatycznych. Jest ona związana przede wszystkim z produkcją energii elektrycznej, ogrzewaniem budynków, chłodzeniem oraz transportem. Miasta, czy nawet regiony mają ograniczone możliwości wpływu na redukcję emisji CO₂, ponieważ zazwyczaj, nie są w stanie w pełni zaspokoić samodzielnie swoich potrzeb energetycznych. Miasta mogą jednak w znacznym stopniu realizować działania mitygacyjne – w tym kontekście ograniczające zużycie energii i podnoszące efektywność energetyczną np. budynków czy komunikacji.

Jak wskazano w inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla w okresie 1990–2019 opracowanej na potrzeby sporządzenia aktualizacji oraz monitorowania *Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Wrocławia*⁵⁵, największy udział w produkcji CO₂ na terenie Wrocławia ma sektor komunalno-bytowy. Kolejne miejsca zajmuje transport i przemysł, pozostałe jak np. gospodarka odpadami przyjmują wartości marginalne.



Rysunek 17. Zmiany wielkości emisji we Wrocławiu według sektorów w poszczególnych latach inwentaryzacji emisji (okres 1990–2019)⁵⁶

⁵⁴ źródło: Tauron Ekenergia, Elektrownie Wodne Wrocław, 2021 r.

⁵⁵ przyjętego Uchwałą NR XII/300/19 Rady Miejskiej Wrocławia z dnia 4 lipca 2019 r. zmieniająca uchwałę nr XVIII/345/15 Rady Miejskiej Wrocławia w sprawie „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Wrocławia”

⁵⁶Raporty z realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej : <https://bip.um.wroc.pl/arttykul/623/38877/raporty>

W nawiązaniu do przedstawionej struktury emisji dwutlenku węgla, kluczowa jest polityka ograniczania emisji zanieczyszczeń związana z eliminacją źródeł ciepła zasilanych paliwami stałymi i zastępowania ich źródłami nisko lub zero-emisyjnymi, a także zmniejszania zapotrzebowania na energię elektryczną i ciepłą (efektywność energetyczna), zwiększania udziału odnawialnych źródeł energii oraz zrównoważonej mobilności.

Emisja CO₂ w latach 1990-2017 systematycznie malała (redukcja o 9,82% w stosunku do 1990 r.) i w 2017 r. wynosiła 4,192 mln ton CO₂e⁵⁷, co na jednego mieszkańca dało 6,57 tony CO₂e. Od roku 2018 emisja rosła przede wszystkim za sprawą wzrostu emisji z transportu oraz przemysłu.⁵⁸

Należy pamiętać, iż działania podejmowane w zakresie ograniczenia emisji CO₂ służą także zmniejszeniu emisji innych zanieczyszczeń do powietrza – pyłowych i gazowych, jak również ograniczają zużycie paliw kopalnych, co pozytywnie oddziałuje także na inne komponenty środowiska.

Ponadto w roku 2019 Rada Miejska Wrocławia uchwaliła Zaktualizowany Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Wrocławia. Dokument wyznacza cele i działania mające za zadanie redukcję emisji gazów cieplarnianych, efektywności energetycznej oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

5.2.5.1. Zmniejszenie emisji z sektora komunalno-bytowego

W grudniu 2017 r. Sejmik Województwa Dolnośląskiego przyjął uchwałę antysmogową dla obszaru Gminy Wrocław⁵⁹. W związku z wejściem w życie powyższej uchwały wyznaczone zostały terminy oraz obowiązki, dotyczące jakości paliw oraz standardów dla instalacji:

- od 1 lipca 2018 r. we Wrocławiu wszedł w życie zakaz stosowania najgorszych jakościowo paliw stałych:
 - węgla brunatnego oraz paliw produkowanych z wykorzystaniem tego węgla;
 - mułów węglowych i flotokoncentratów oraz mieszanek produkowanych z ich wykorzystaniem;
 - węgla kamiennego w postaci sypkiej (miału) o uziarnieniu poniżej 3 mm;
 - biomasy stałej (np. drewna) o wilgotności w stanie roboczym powyżej 20 %.
- od 1 lipca 2018 r. – nowo uruchamiane kotły mogą spalać tylko gaz lub lekkie oleje opałowe;
- od 1 lipca 2018 r. – 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;

⁵⁷ CO₂e - ekwiwalent dwutlenku węgla

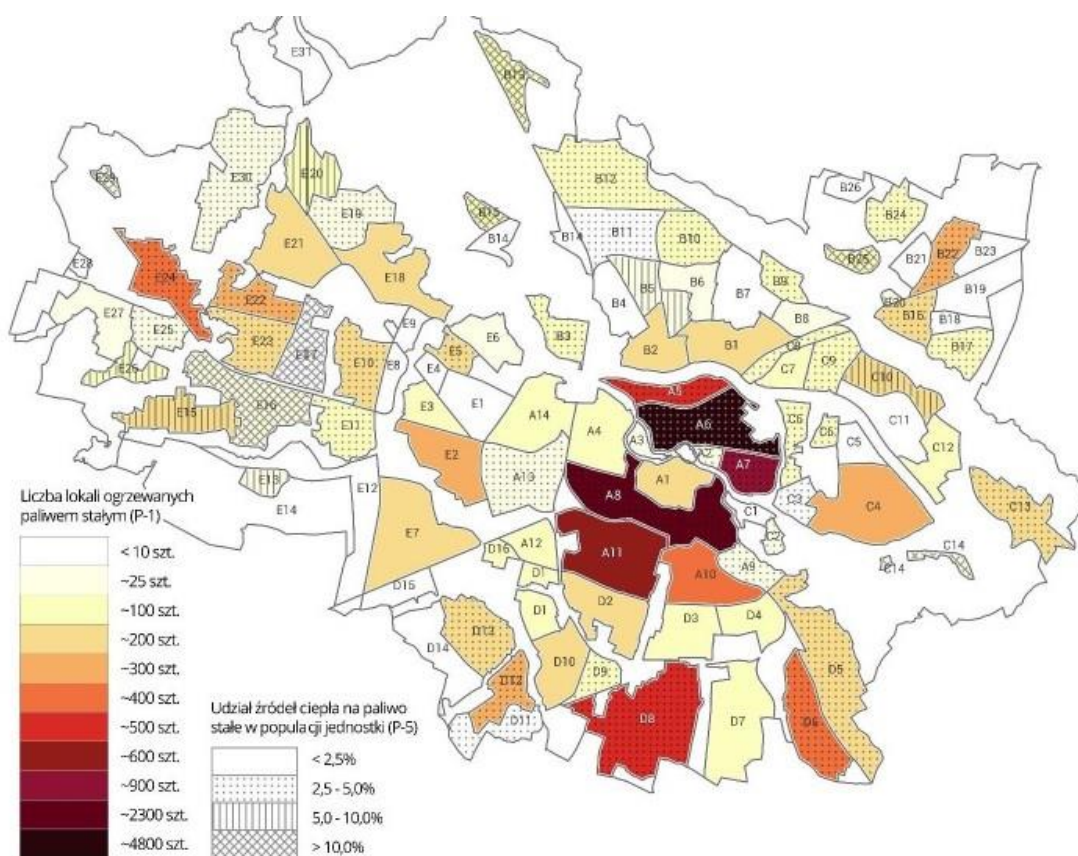
⁵⁸ Raporty z realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej :
<https://bip.um.wroc.pl/artykul/623/38877/raporty>

⁵⁹ Uchwała NR XII/300/19 Rady Miejskiej Wrocławia z dnia 4 lipca 2019 r. zmieniająca uchwałę nr XVIII/345/15 Rady Miejskiej Wrocławia w sprawie „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Wrocławia”

- od 1 lipca 2024 roku będzie obowiązywał zakaz użytkowania kotłów oraz pieców na paliwa stałe poniżej klasy 3 wg normy EN 303-5 (PN – EN303-5:2012) - w tym pozaklasowych.

Od 1 lipca 2028 roku mieszkańców Wrocławia będzie obowiązywał zakaz użytkowania wszelkich kotłów, pieców na paliwa stałe (tj.: klasy 3,4,5) - za wyjątkiem instalacji grzewczych na paliwa stałe, w miejscach gdzie występuje brak możliwości technicznych przyłączenia do sieci ciepłowniczej lub gazowej oraz kominków rekreacyjnych – czyli takich, które nie są podstawowym źródłem ciepła w lokalu i nie rozprawdzają ciepła.

Skalę potrzeb dotyczących wymiany kotłów przedstawiono w raporcie, który powstał po przeprowadzonej inwentaryzacji źródeł ciepła na terenie Wrocławia⁶⁰ Analiza wykazała, że odsetek lokali ogrzewanych źródłem ciepła na paliwo stałe we Wrocławiu wynosi 5,62%. Większość z nich znajduje się w zasobie komunalnym (78% lokali ogrzewanych źródłem ciepła na paliwo stałe). Największa liczba kotłów do wymiany znajduje się w centrum miasta oraz w dzielnicach południowych.



Rysunek 18. Ilość i udział źródeł ciepła na paliwo stałe w jednostkach urbanistycznych Wrocławia⁶¹

Wymiana kotłów jest ponadto zdeterminowana działaniami wskazanymi w przyjętym 16 lipca 2020 r. programie ochrony powietrza dla stref województwa dolnośląskiego. Program ten przewiduje w latach 2021-2026 konieczność wymiany 24 531 szt. kotłów na paliwo stałe na terenie strefy aglomeracja wrocławska, w tym w zabudowie

⁶⁰ źródło: Raport Źródła ciepła na paliwo stałe w budynkach mieszkalnych we Wrocławiu – Politechnika Wrocławska, 2019 r.

⁶¹ źródło: Raport Źródła ciepła na paliwo stałe w budynkach mieszkalnych we Wrocławiu – Politechnika Wrocławska, 2019 r. (jednostki urbanistyczne zostały wyznaczone w Studium, a ich granice nie są zgodne z granicami dzielnic Wrocławia)

jednorodzinnej 5 046, a w zabudowie wielorodzinnej: 19 485 sztuk⁶². Zadanie będzie realizowane w ramach prowadzonych programów dofinansowań Miasta Wrocławia, jak również środków pochodzących z projektów krajowych (m.in. *Czyste Powietrze*) oraz środków właścicieli nieruchomości.

We Wrocławiu od kilku lat z powodzeniem prowadzone są miejskie programy wsparcia dla mieszkańców, którzy chcą wymienić kocioł na niskoemisyjne źródło ciepła.

Od roku 2018 kontynuowany jest program dofinansowań pod nazwą KAWKAPlus, skierowany do mieszkańców, w tym najemców komunalnych. W latach 2018-2020 zlikwidowanych zostało 4 016 szt. niskosprawnych palenisk za łączną kwotę ponad 37,7 mln zł.⁶³

Poza dotacjami na wymianę niskosprawnych kotłów, Miasto realizuje program „TermoKAWKA”⁶⁴ udzielając dotacji celowych na dofinansowanie wymiany okien zewnętrznych drewnianych dla mieszkańców, którzy skorzystali z programów dotujących wymianę ogrzewania z programów miejskich od 2014 r. W roku 2020 wymienionych zostało 412 okien za łączną kwotę ponad 285 tys. zł.⁶⁵

Ponadto uruchomiono program dla najemców komunalnych, którzy we własnym zakresie lub z programu KAWKAPlus zlikwidowali piec na paliwo stałe i zamontowali proekologiczny system ogrzewania. W ramach tego programu otrzymują oni całkowite zwolnienie z czynszu obejmujące do 31 grudnia 2022 r. Po tym czasie czynsz jest obniżony o 50% do 31 grudnia 2025 r. Zwolnienie nie obejmuje opłat pozaczynszowych: za wodę, ścieki czy odbiór odpadów.

Gmina Wrocław od roku 2018 wspiera mieszkańców o niższym poziomie dochodów, którzy zdecydowali się na wymianę kotła na niskoemisyjne źródło ogrzewania, poprzez system dopłat do rachunków za ogrzewanie.

Urząd Miejski Wrocławia prowadzi bardzo szeroko rozpowszechnioną kampanię informacyjną i promocyjną dla mieszkańców miasta pod nazwą „Zmień Piec”⁶⁶. Na stronie internetowej można otrzymać precyzyjne informacje odnośnie wsparcia oferowanego przez Gminę Wrocław, a także skorzystać z narzędzia pozwalającego obliczyć korzyści z innych źródeł finansowania wymiany kotła.

Poza wymianą kotłów na źródła zasilane paliwami niskoemisyjnymi, bardzo ważne, także w kontekście trendów wskazywanych przez dokumenty na szczęblu unijnym (m.in. *Zielony Ład*), będzie w planowanych inwestycjach budowlanych uwzględnianie wysokich wymogów efektywności energetycznej (zwłaszcza standardu pasywnego i niskoenergetycznego), a także szerokiego zastosowania OZE.

⁶² Uchwała NR XXI/505/20 Sejmiku Województwa Dolnośląskiego z dnia 16 lipca 2020 r. w sprawie przyjęcia programu ochrony powietrza dla stref w województwie dolnośląskim, w których w 2018 r. zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu wraz z planem działań krótkoterminowych

⁶³ Źródło: <https://bip.um.wroc.pl/artykuly/800/raporty-z-realizacji-programu-kawkaplus>

⁶⁴ Uchwała Nr xv/418/19 Rady Miejskiej Wrocławia z dnia 21 listopada 2019 r. w sprawie zasad udzielania dotacji celowej osobom fizycznym na zadania służące poprawie efektywności energetycznej polegającej na wymianie okien zewnętrznych

⁶⁵ Źródło: <https://bip.um.wroc.pl/artykul/937/49538/raport-z-realizacji-programu-termokawka-w-roku-2020>

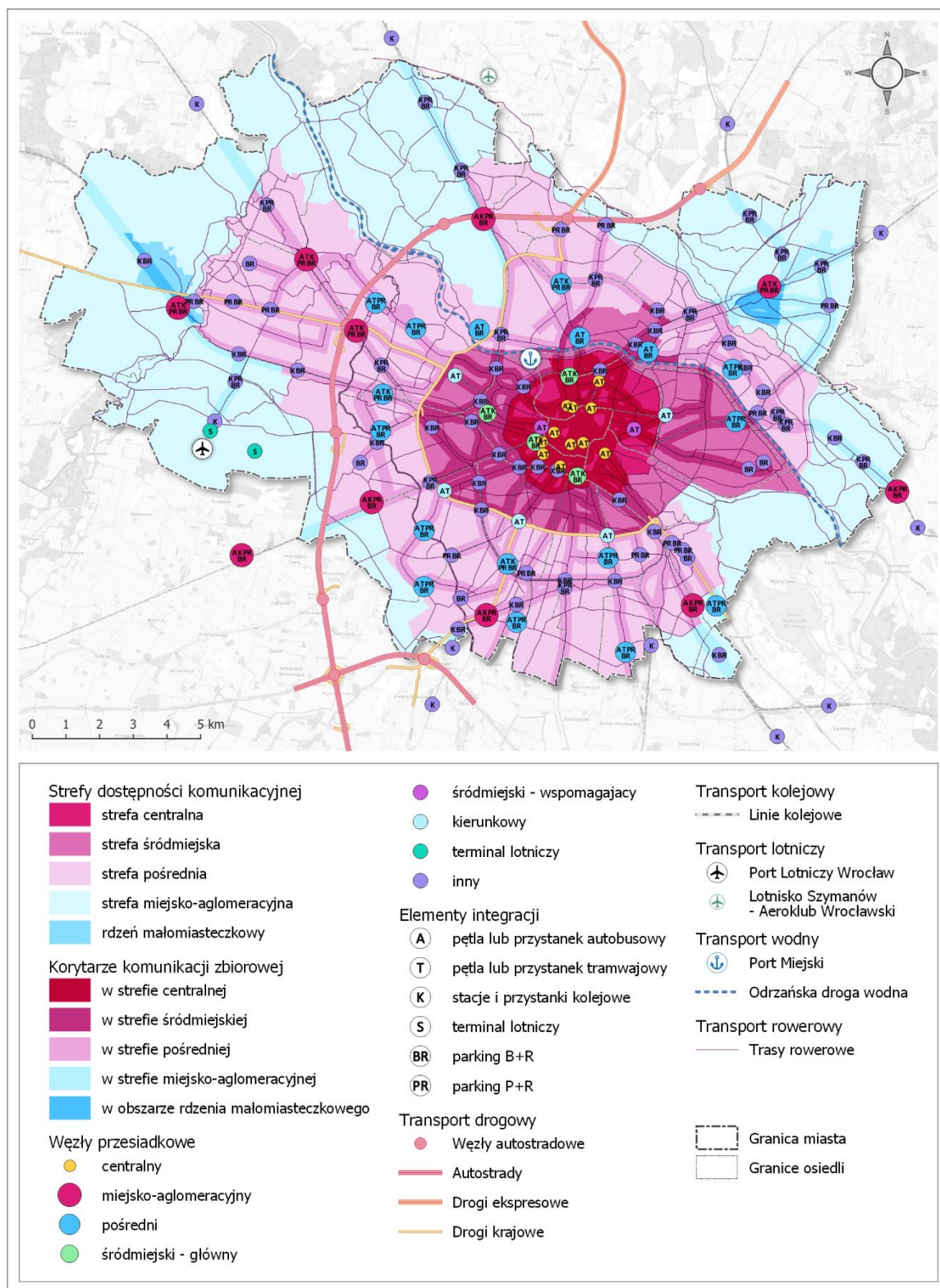
⁶⁶ <https://zmienpiec.pl/>

5.2.5.2. Zmniejszenie emisji związanej z transportem

W strukturze emisji CO₂ zinwentaryzowanej w ramach prac nad aktualizacją *Planu gospodarki niskoemisyjnej* emisja z sektora transportu zajmuje drugie miejsce. Transport drogowy emituje ponadto inne zanieczyszczenia gazowe oraz pyłowe. W aspekcie mitygacji do zmian klimatu oraz poprawy jakości powietrza na terenie miasta istotne jest kształtowanie systemu komunikacyjnego w sposób zrównoważony i służący integracji różnych środków transportu. Poza aspektami klimatycznymi i wpływającymi na jakość powietrza, zrównoważone planowanie systemu transportowego ma ogromny wpływ na zagospodarowanie przestrzenne, powiązania funkcjonalne oraz inne niż powietrze komponenty środowiska – przede wszystkim klimat akustyczny, gleby i wody.

W *Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Wrocławia*⁶⁷, przyjęta została *Polityka Zrównoważonej Mobilności*. Odnosi się ona nie tylko do samego miasta, ale co bardzo istotne w kontekście funkcjonowania transportu, także do całego WrOF i jego powiązań komunikacyjnych.

⁶⁷ Przyjęty uchwałą NR L/1177/18 Rady Miejskiej Wrocławia z dnia 11 stycznia 2018 r.



Rysunek 19. Założenia Polityki Zrównoważonej Mobilności ujętej w Studium⁶⁸

Wspomniana powyżej polityka opiera się na kilku celach:

- struktura miasta powinna być zaplanowana w taki sposób aby optymalnie wykorzystywała istniejący już system transportowy – powinno to przeciwdziałać

⁶⁸ Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Wrocławia, przyjęte uchwałą NR L/1177/18 Rady Miejskiej Wrocławia z dnia 11 stycznia 2018 r.

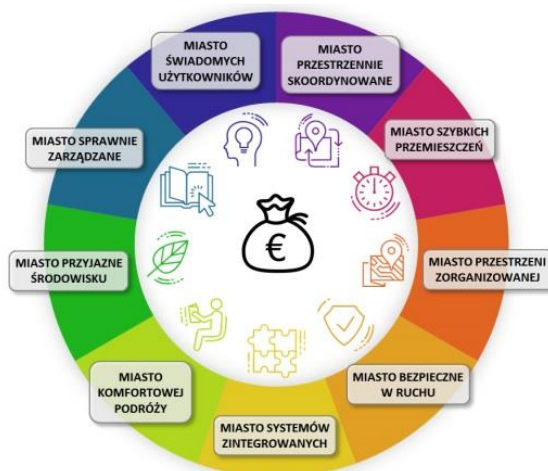
rozlewaniu się zabudowy w sposób chaotyczny i w oderwaniu od istniejącej infrastruktury;

- zintegrować różne rodzaje transportu w węzłach komunikacyjnych, aby możliwe było poruszanie się mieszkańców i swobodne przesiadanie się pasażerów zgodnie z możliwościami w danej lokalizacji;
- zwiększenie znaczenia i dostępności transportu szynowego – w szczególności wykorzystanie Wrocławskiego Węzła Kolejowego oraz rozbudowy linii tramwajowych;
- rozwój parkingów Park&Ride oraz kształtowanie polityki parkingowej;
- zwiększenie znaczenia transportu nie samochodowego – pieszego i rowerowego.

Poza modernizacją infrastruktury transportowej realizacja tych celów oznacza też kształtowanie takiej struktury miasta, która skraca czas podróży. Bardzo istotne jest w funkcjonowaniu zintegrowanego transportu działanie z zapewnieniem dużej dostępności (bliskość przystanków od miejsc zamieszkania, częste kursy, łatwość przesiadania się na inne rodzaje transportu).

Przestrzenie Wrocław podzielony został na cztery strefy – miejsko-aglomeracyjną, pośrednią, śródmiejską i centralną. W każdej z nich priorytetowe są dwa typy środków transportu, a ich integracja ma miejsce w węzłach przesiadkowych.

Ponadto na terenie Wrocławia wdrażany jest Plan Zrównoważonej Mobilności Miejskiej⁶⁹. Plan zakłada realizację działań wskazanych w obszarach realizujących jego główny cel – systematyczny wzrost udziału transportu niesamochodowego (tj. transportu zbiorowego, rowerowego i ruchu pieszego) do 70% w roku 2028.



Rysunek 20. Obszary Planu realizujące wizję PZMM⁷⁰

Działania w PZMM, to przede wszystkim rozwój, promocja i poprawa jakości transportu zbiorowego, w tym jego integracja, a także rozbudowa dróg rowerowych i poprawy bezpieczeństwa i komfortu poruszania się pieszych.

⁶⁹ Uchwała nr VIII/194/19 Rady Miejskiej Wrocławia z dnia 11 kwietnia 2019 r. w sprawie przyjęcia „Planu Zrównoważonej Mobilności Miejskiej dla Wrocławia”

⁷⁰ Źródło: Plan zrównoważonej mobilności miejskiej, 2019 r.

5.2.5.3. Planowanie przestrzenne w ochronie klimatu i poprawie jakości powietrza

Wśród działań mitygacyjnych służących klimatowi i ochronie powietrza najbardziej skutecznym wydaje się trwała, zrównoważona i konsekwentna polityka przestrzenna uwzględniająca z jednej strony zaopatrzenie we właściwą infrastrukturę, z drugiej zaś uwzględniająca potrzeby zachowania terenów nieprzekształconych i przeznaczonych na utrzymanie korzystnych dla mieszkańców warunków mikroklimatycznych oraz przewietrzanie terenów zabudowanych.

Wrocław jest zagrożony bezpośrednio przede wszystkim intensyfikacją „miejskiej wyspy ciepła”, silnymi ulewami (powodującymi podtopienia) oraz suszą. „Miejska wyspa ciepła” jest wzmacniana przez wzrastające temperatury, co z kolei powoduje stagnację powietrza nad miastem, a w konsekwencji prowadzi do wzrostu koncentracji zanieczyszczeń powietrza (przede wszystkim pyłu zawieszonego i NO_x).

W ramach planowania przestrzennego służącego poprawie warunków klimatycznych i aerosanitarnych, należy wdrażać takie działania jak: pozostawianie terenów zieleni, wprowadzania ich do obszarów zabudowy, tak aby pełniły funkcje regulujące temperaturę, wilgotność powietrza oraz pochłaniały w pewnym zakresie zanieczyszczenia. Ważne jest także pozostawianie niezabudowanych korytarzy wymiany powietrza, które pozwolą na swobodny przepływ mas powietrza i będą przeciwdziałać ich zastojom. Najsłabiej przewietrzanymi terenami są obszary gęstej zabudowy śródmiejskiej, a także wysokich bloków. Najszybciej masy powietrza przemieszczają się na terenach otwartych o niskiej roślinności, nieprzekształconych, dolinach rzek⁷¹. Na terenie Wrocławia to właśnie doliny największych rzek (przede wszystkim Odry), a także tereny zieleni pełnią funkcję klinów i korytarzy przewietrzania miasta, stąd istnieje realna potrzeba zachowania tych terenów w jak najbardziej naturalnym stanie.

Poza zachowaniem korytarzy przewietrzania miasta należy preferować pod zabudowę tereny o dużej dostępności infrastruktury zapewniającej podłączenie mieszkańców do sieci ciepłowniczej, gazowej, a także położonych dogodnie pod względem zapewnienia mieszkańcom komunikacji publicznej.

5.2.6. Tendencje zmian stanu środowiska

Tendencje korzystne	Tendencje niekorzystne
– systematyczny spadek wartości stężeń zanieczyszczeń w powietrzu w ciągu pięciolecia 2015-2019; – spadek liczby dni z przekroczeniami dobowego poziomu dopuszczalnego pyłu PM₁₀ (w roku 2019 strefa uzyskała klasę A); – wzrost zainteresowania wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii.	– mimo zmniejszających się stężeń zanieczyszczeń gazowych i pyłowych, przekraczane są normy jakości powietrza (klasyfikacja strefy C); – przekroczenia poziomu celu długoterminowego ozonu (ze względu na ochronę zdrowia ludzi) na obszarze strefy aglomeracja wrocławska; – występowanie zjawisk ekstremalnych takich jak intensywne opady deszczu oraz występowanie fal upałów i susz.

⁷¹ Raport „Potencjał do kształtowania warunków klimatycznych – w tym wymiany i regeneracji powietrza w Warszawie”(Atmoterm S.A., Warszawa 2017)

5.3. ZAGROŻENIA HAŁASEM

Ustawa POŚ definiuje hałas jako dźwięki o częstotliwości od 16 Hz do 16 000 Hz⁷². W Dyrektywie Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 czerwca 2002 r. odnoszącej się do oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku określono „hałas w środowisku” jako niepożądane lub szkodliwe dźwięki powodowane przez działalność człowieka na wolnym powietrzu, w tym hałas emitowany przez środki transportu, ruch drogowy, ruch kolejowy, ruch samolotowy oraz hałas pochodzący z obszarów działalności przemysłowej⁷³. Obecnie hałas traktowany jest jako zanieczyszczenie środowiska, z którym należy walczyć w ten sam sposób jak z innymi zanieczyszczeniami. Z problemem zanieczyszczenia środowiska hałasem zmagają się wszystkie większe miasta, a przekroczone normy hałasu powodują dyskomfort dla mieszkańców. Istotny wpływ na poziom hałasu ma transport, głównie drogowy, którego emisja szczególnie odczuwalna jest w centralnych częściach miasta, gdzie dominuje zwarta zabudowa i duże natężenie ruchu, oraz innych obszarów miejskich zlokalizowanych w pobliżu ulic o dużym natężeniu ruchu. Emisja hałasu ze źródeł przemysłowych występuje w miastach na mniejszą skalę i ogranicza się do bezpośredniego sąsiedztwa zakładów przemysłowych.

W art. 113 ust. 1 ustawy POŚ wskazano, iż minister właściwy do spraw klimatu w porozumieniu z ministrem do spraw zdrowia, określi w drodze rozporządzenia dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku. Rozporządzenie wskazuje dopuszczalne poziomu hałasu określane wskaźnikami hałasu L_{DWN} , L_N , $L_{Aeq D}$ i $L_{Aeq N}$ dla następujących terenów zagospodarowanych: pod zabudowę mieszkaniową, pod szpitale i domy pomocy społecznej, pod budynki związane ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży, na cele uzdrowiskowe, na cele rekreacyjno-wypoczynkowe, pod zabudowę mieszkaniowo-usługową. Dodatkowo rozporządzenie określa dopuszczalne poziomy hałasu z uwzględnieniem rodzaju obiektu lub działalności będącej źródłem hałasu oraz okresy do których odnoszą się poziomy hałasu jako czas odniesienia.

Przepisy prawa, zarówno te na poziomie lokalnym, krajowym jak i unijnym mają za zadanie ochraniać klimat akustyczny przed jego zanieczyszczeniem, co skutkować będzie poprawą jakości życia mieszkańców. W roku 2018 wykonano aktualizację Programu ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Wrocławia (POH), która bazowała na mapie akustycznej opracowanej dla miasta Wrocławia z roku 2017. Obowiązek wykonania map akustycznych oraz na ich podstawie opracowania lub aktualizacji programów ochrony środowiska przed hałasem wynika z zapisów Dyrektywy 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego oraz Rady z dnia 25 czerwca 2002 r. odnoszącej się do oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku. Ponadto ustawa POŚ nakłada obowiązek tworzenia lub aktualizacji ww. programów dla aglomeracji liczących powyżej 100 tysięcy mieszkańców.

Celem strategicznym opracowanego dla Wrocławia POH jest obniżenie poziomu hałasu w środowisku do wartości dopuszczalnych, przy wykorzystaniu wskaźników długookresowej oceny hałasu – L_{DWN} oraz L_N . W dokumencie podkreślono, że na potrzeby kwalifikacji obszarów objętych POH każdorazowo pod uwagę brano ten

⁷² Dz.U. z 2020 r., poz. 1219

⁷³ Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady odnosząca się do oceny i zarządzania poziomem hałasu, dostęp: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32002L0049>

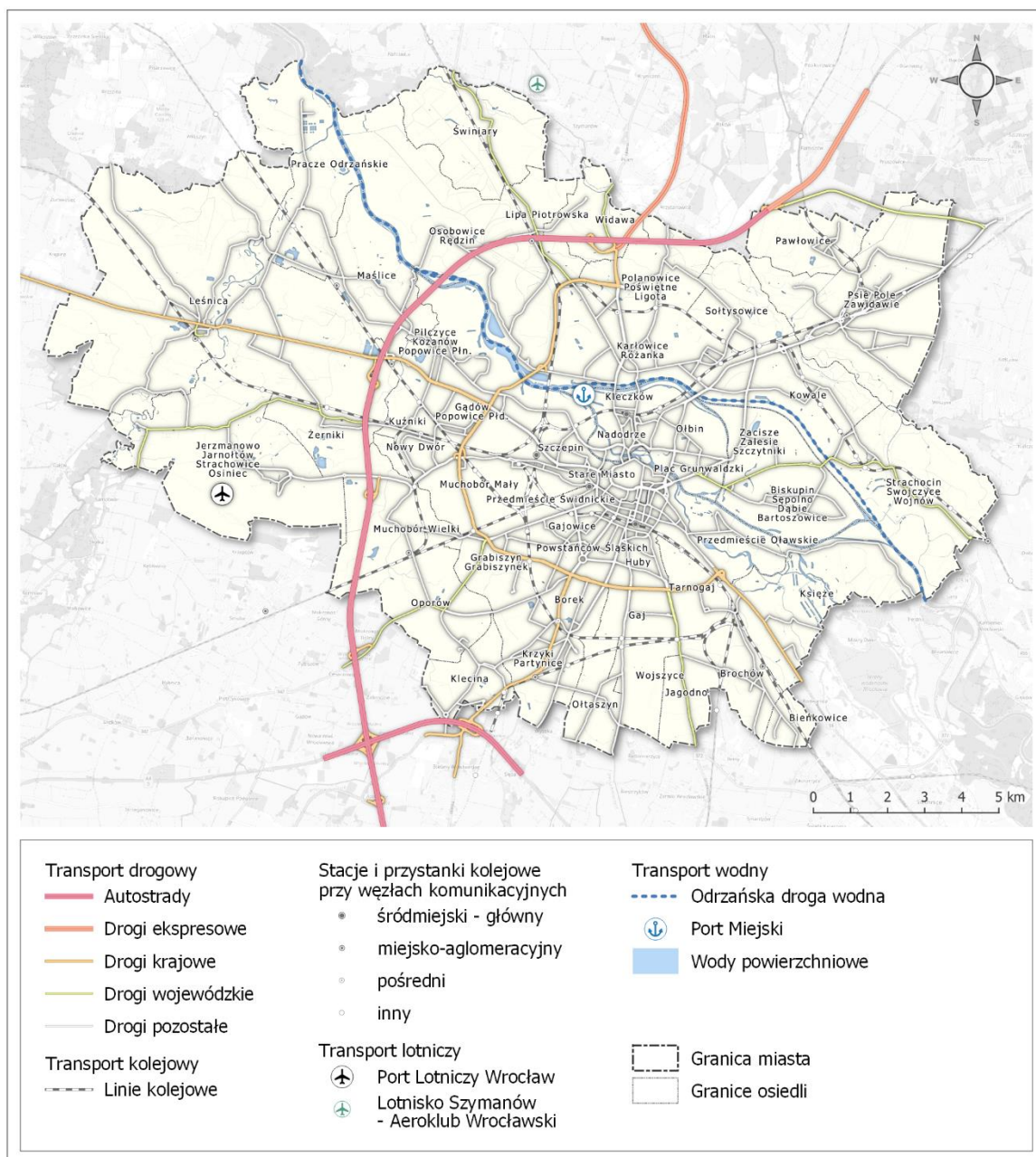
wskaźnik, dla którego opracowana Mapa akustyczna Wrocławia wykazała większe przekroczenie wartości dopuszczalnej.

Transport drogowy

Ruch drogowy we Wrocławiu jest dominującym źródłem hałasu, który stale wzrasta wraz z rosnącą liczbą pojazdów poruszających się po jezdniach. Przez miasto przechodzą dwie drogi krajowe (nr 5, 94), a na granicy Wrocławia od strony południowo-zachodniej przebiega krótki odcinek autostrady A4, który łączy się z drogami krajowymi węzłem drogowym zlokalizowanym przy granicy miasta. Od węzła Wrocław-Południe do węzła Wrocław-Psie Pole przebiega Autostradowa Obwodnica Wrocławia A8, która omija centrum miasta od strony zachodniej i północnej. Węzeł Wrocław-Północ łączy obwodnicę z drogą ekspresową S5, która prowadzi w stronę Poznania. Trasa obwodnicy kończy się na węźle Wrocław-Psie Pole z drogą ekspresową S8, która jest kontynuacją A8 w kierunku Łodzi, Warszawy i Białegostoku.

Na terenie Wrocławia łączna długość dróg administrowanych przez ZDiUM wynosi 1 074,08 km, w tym dróg krajowych 37,24 km, 37,20 km wojewódzkich, powiatowych 44,90 km, a gminnych 954,74 km⁷⁴. Długość Autostradowej Obwodnicy Wrocławia (wraz z łącznicami do istniejących dróg krajowych) wynosi 35,4 km. Długość ekranów akustycznych na terenie Wrocławia zlokalizowanych przy drogach wynosi łącznie 30,4 km.

⁷⁴ Źródło: <http://www.zdium.wroc.pl/>



Rysunek 21. Sieć transportowa na terenie miasta Wrocławia⁷⁵

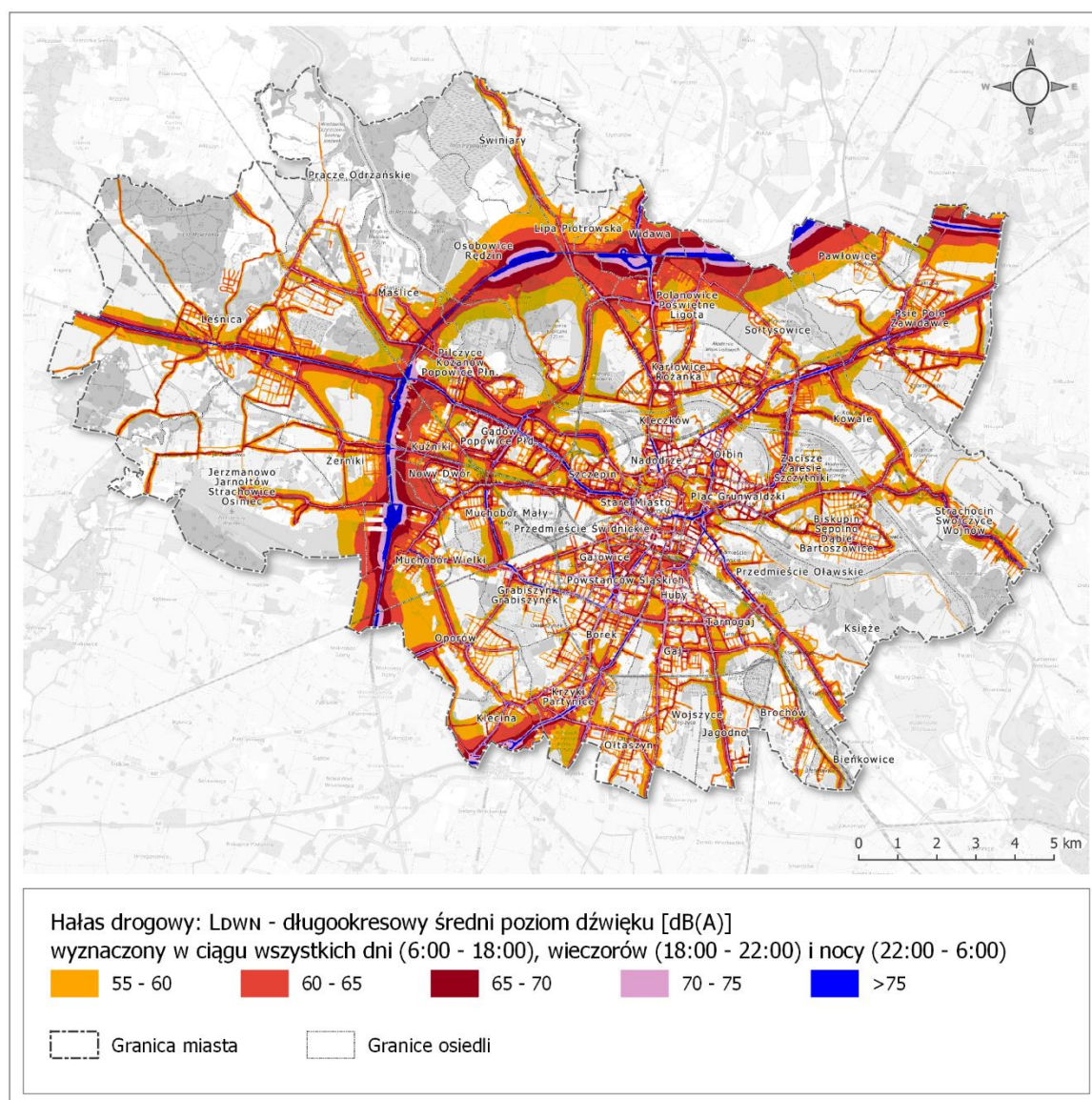
Opisane w POH dane dotyczące emisji hałasu we Wrocławiu opracowano w oparciu o wyniki obliczeń i analiz przeprowadzonych w trakcie prac nad *Mapą akustyczną Wrocławia z 2017 r.* Wykonane badania pozwoliły na wskazanie obszarów zagrożonych ponadnormatywnym poziomem hałasu. W dalszej części niniejszego rozdziału przedstawiono ocenę warunków stanu klimatu akustycznego środowiska zgodnie z wymogami załącznika nr 3 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 1 października 2007 r. w sprawie szczegółowego zakresu danych ujętych na mapach akustycznych oraz ich układu i sposobu prezentacji⁷⁶. Rozporządzenie to określa stan warunków akustycznych w zależności od wielkości zarejestrowanych przekroczeń wartości normatywnych hałasu mianem:

⁷⁵ źródło: <https://geoportal.wroclaw.pl/>

⁷⁶ Dz. U. 2007 r. Nr 187, poz. 1340

- „niedobrych” – dla przekroczeń dopuszczalnych wartości poziomu dźwięku do 10 dB;
- „złych” – przekroczenia w zakresie 10-20 dB;
- „bardzo złych” – w przypadku przekroczeń powyżej 20 dB.

Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku normuje rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku. Wartości dopuszczalne zależą od rodzaju zagospodarowania terenu, źródła hałasu i porę dnia.



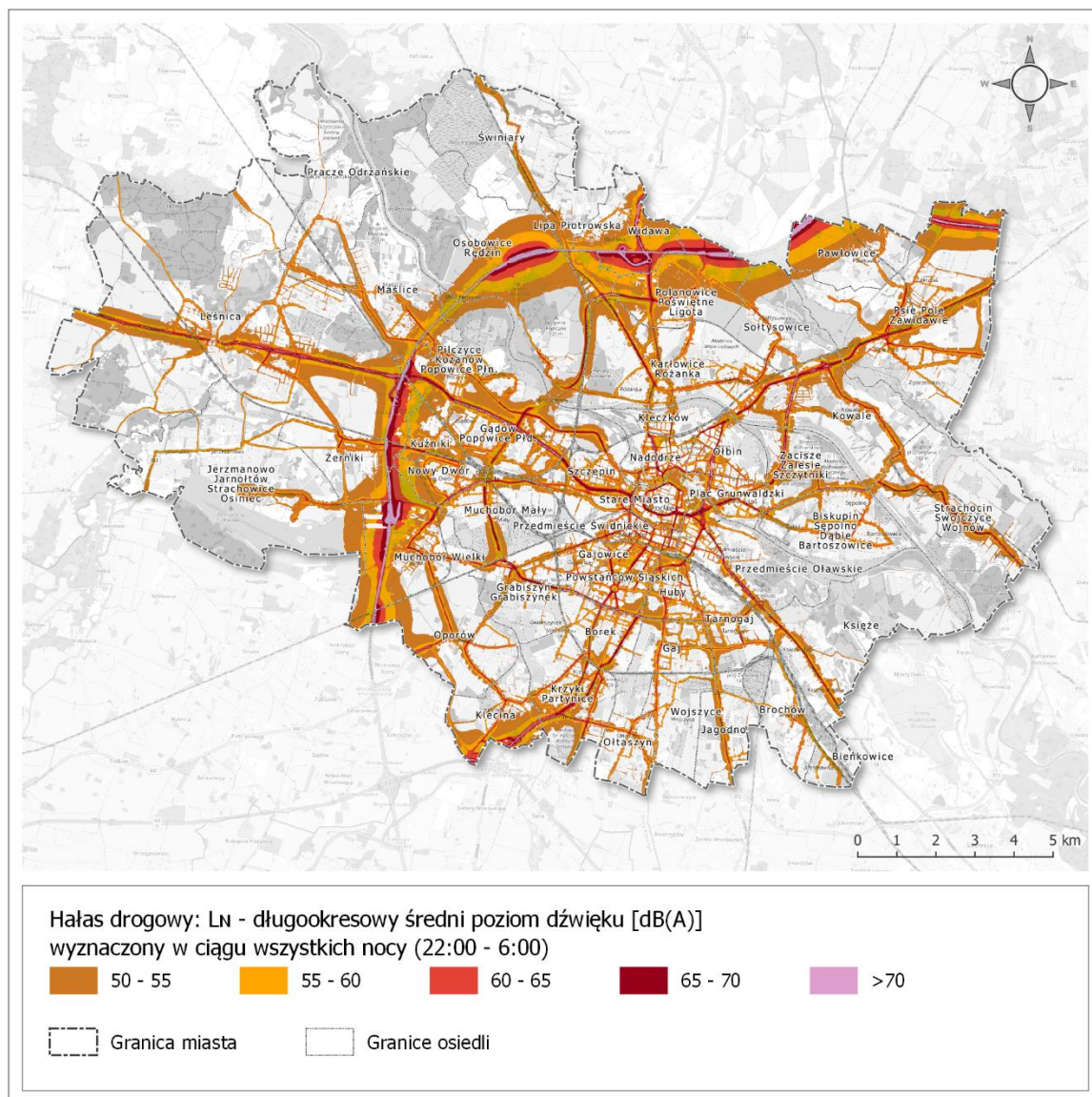
Rysunek 22. Mapa hałasu drogowego – wskaźnik L_{DWN} (mapa imisyjna)⁷⁷

Analiza przeprowadzona na potrzeby *Mapy akustycznej Wrocławia* wykazała, że hałas drogowy stanowi dominujące, pod względem wielkości i zasięgu oddziaływania, źródło na terenie miasta. W *Mapie akustycznej Wrocławia* wskazano, że powierzchnia obszarów w granicach miasta zagrożonych **długookresowym hałasem drogowym (L_{DWN})**, na których stan środowiska określa się jako „niedobry” wynosi 3,476 km² – łącznie zlokalizowanych jest na nim 6 758 lokali zamieszkałych przez 22,15 tys. osób,

⁷⁷ źródło: <https://gis.um.wroc.pl/imap/?gmap=gp2>

jako „zły” – 0,080 km² (łącznie na tym obszarze zlokalizowanych jest 69 lokali, zamieszkiwanych przez 191 osób). Na terenie miasta brak jest obszarów zagrożonych długookresowym hałasem drogowym (L_{DWN}) na których stan środowiska określa się jako „bardzo zły”, czyli powyżej 20 dB.

Powierzchnia obszarów najbardziej zagrożonych hałasem drogowym **w porze nocnej (L_N)**, na których stan środowiska określany jest jako „niedobry” wynosi 1,660 km² (łącznie na tym obszarze zlokalizowanych jest 2 795 lokali, zamieszkiwanych przez 8,94 tys. osób), a jako „zły” – 0,019km². Na terenie Wrocławia nie występują obszary zagrożone hałasem drogowym w porze nocnej (L_N), na których stan środowiska określany byłby jako „bardzo zły”.



Rysunek 23. Mapa hałasu drogowego – wskaźnik L_N (mapa imisyjna)⁷⁸

Około 49% mieszkańców Wrocławia ekspozycja jest na długookresowy hałas pochodzący od ruchu drogowego oceniany wskaźnikiem L_{DWN} wyższym niż 55 dB.

Porównując liczbę ludności (przy założeniu analogicznej długości dróg oraz bez uwzględniania osób zamieszkujących obiekty zamieszkania zbiorowego) narażonej

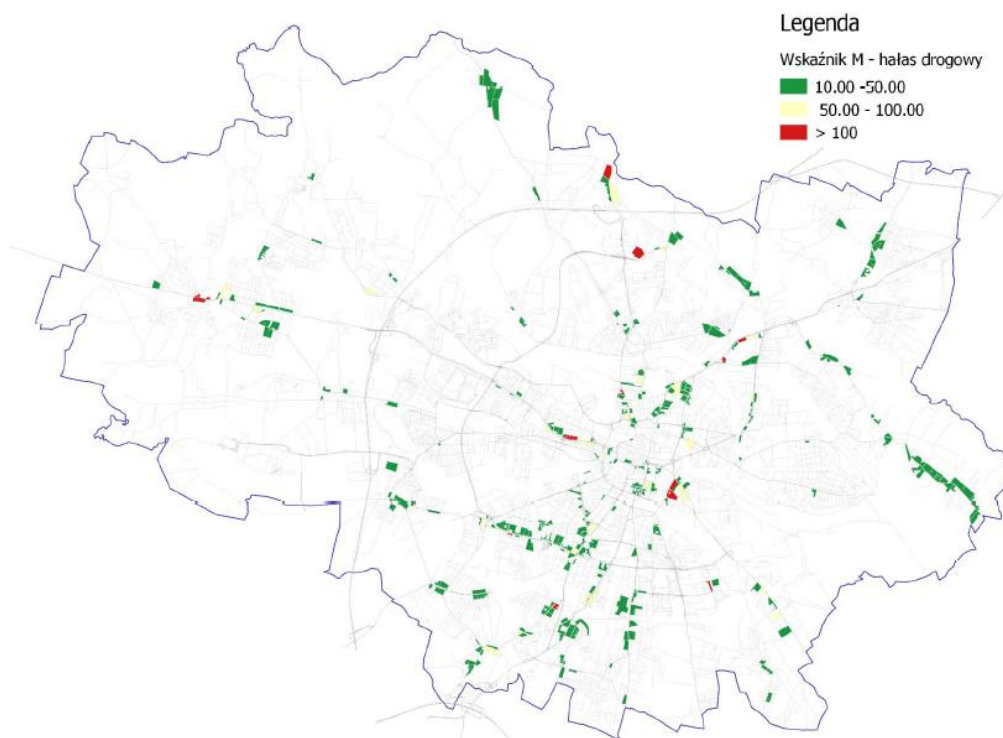
⁷⁸ źródło: <https://gis.um.wroc.pl/imap/?gmap=gp2>

na długookresowy poziom hałasu L_{DWN} większy niż 55 dB, zauważono że w aktualnej edycji *Mapy akustycznej*, w porównaniu do wyników otrzymanych w *Mapie akustycznej z 2013 r.*, w zakresie oddziaływania hałasu drogowego uzyskano wzrost liczby ludności o 1,8%.

Zaobserwowano zwiększenie liczby ludności narażonej na hałas w zakresie od 55 dB do 60 dB oraz 65 dB – 70 dB. Wpływ na taką sytuację ma wiele czynników, m.in. zamiana stanu dróg, zmiana natężenia ruchu oraz migracje ludzi. W przypadku pory nocnej uzyskano zmniejszenie liczby ludności narażonej na poziom hałasu w odniesieniu do stanu z poprzedniej edycji *Mapy akustycznej* (o 0,8%).

Biorąc pod uwagę powierzchnie terenów zagrożonych można zauważyć **zmniejszenie obszaru przekroczeń dla wszystkich stanów akustycznych**. Największa redukcja wystąpiła dla stanu określanego jako „niedobry”, gdzie dla wskaźnika L_{DWN} zmniejszenie wartości powierzchni wynosiło 1,08 km², z kolei dla wskaźnika L_N zmniejszenie obszaru wyniosło 1,55 km². Zmiana ta mogła wynikać z faktu, iż w *Mapie akustycznej z 2013 r.* dla terenów bez miejscowego planu zagospodarowania terenu ustalono dopuszczalne poziomy według *Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego z 2010 r.* Z kolei w *Mapie z 2017 r.* ustalono dopuszczalne poziomy hałasu według faktycznego zagospodarowania terenu. Niemniej zauważono wzrost liczby mieszkańców zagrożonych długookresowym poziomem hałasu L_{DWN} . Zauważono także wzrost liczby lokali mieszkalnych zagrożonych długookresowym poziomem hałasu L_{DWN} . Dla wskaźnika L_N zmniejszyła się liczba ludności narażonej na ponadnormatywne wartości poziomu hałasu dla wszystkich stanów warunków akustycznych.

Wpływ na wyżej wskazane różnice bez wątpienia ma fakt, iż w *Mapie akustycznej z 2017 r.* uwzględniono inną długość dróg, która była o 170 km większa niż w *Mapie akustycznej z 2013 r.* Ponadto w aktualnej edycji *Mapy* uwzględniono osoby zamieszkujące w obiektach zamieszkania zbiorowego oraz zameldowanych na pobyt czasowy.



Rysunek 24 Hałas drogowy - zidentyfikowane obszary, na których wartość wskaźnika M wynosi więcej niż 10⁷⁹

Na podstawie powyższych map obliczono powierzchnię wielkość obszarów o wskaźniku M powyżej 10 na terenie całego miasta dla hałasu drogowego i kolejowego. Kolejność realizacji zadań POH na terenach zagrożonych hałasem ustalana jest na podstawie wartości wskaźnika M⁸⁰.

Transport kolejowy

Przez Wrocław przebiegają dwie magistralne linie kolejowe, które są zaliczane do kolejowego międzynarodowego korytarza transportowego i są to:

- E30, która biegnie od granicy państwa z Niemcami (w Zgorzelcu) przez Legnicę, Katowice, Krajów, Przemyśl do granicy państwa z Ukrainą (w Medyce);
- E59 – biegnie ze Świnoujścia do granicy z Czechami (przez Szczecin, Poznań, Opole, Chałupki).

Na terenie miasta zlokalizowany jest także Wrocławski Węzeł Kolejowy, który łączy dziesięć szlaków kolejowych o różnicowanym znaczeniu. W 2017 r. czynnych było dziesięć linii normalnotorowych (dziewięć do obsługi ruchu pasażerskiego i jedna jako ruch towarowy). Wrocławski Węzeł Kolejowy to ok. 178 km czynnych linii kolejowych oraz łącznic kolejowych, w skład których wchodzi m.in.: 19 linii pierwszorzędnych, 2 linie drugorzędne, 1 linia znaczenia miejscowego, 4 linie magistralne. W czasie sporządzania POH na terenie miasta funkcjonowały 24 stacje, na których zatrzymywały się pociągi pasażerskie. Długość ekranów akustycznych posadowionych wzdłuż linii kolejowej nr 271 oraz 275 wynosi ok. 4,3 km. Z punktu emisji hałasu do środowiska w przypadku transportu kolejowego największym emitorem jest transport towarowy.

⁷⁹ Źródło: Program ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Wrocławia, 2018 r.

⁸⁰ Wzór do obliczania wskaźnika znajduje się w § 7 ust. 2 rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 października 2002r., w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinien odpowiadać program ochrony środowiska przed hałasem;

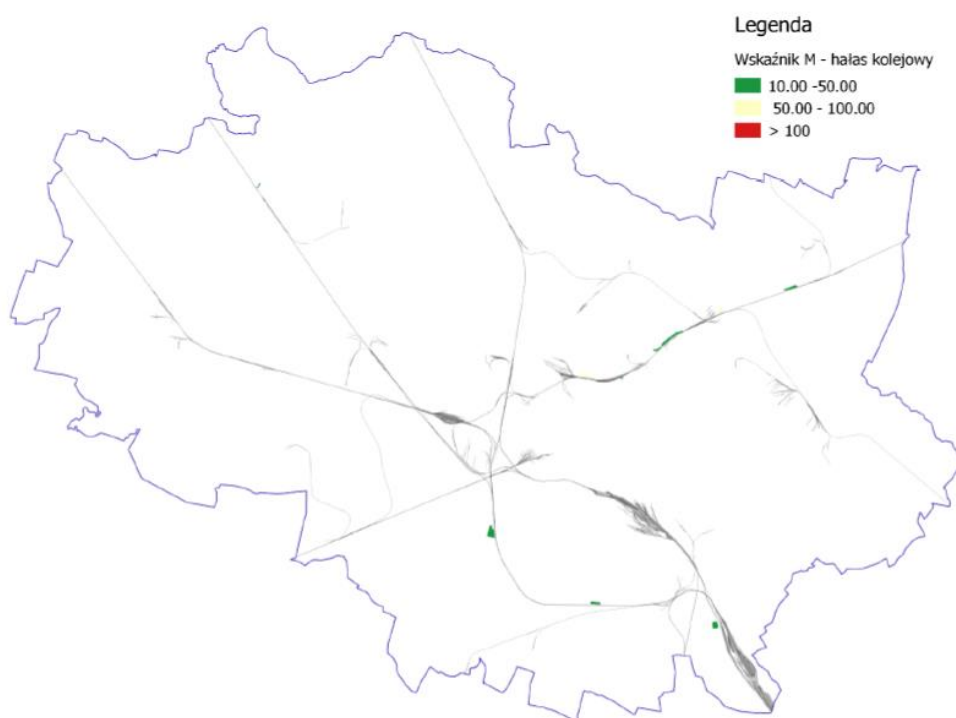
Wynika to z faktu, iż wagony towarowe wyposażone są w hamulce klockowe z okładzinami żeliwnymi, które powodują uszkodzenia i nierówności w powierzchni szyn oraz kół.

W ocenie przedstawionej w opracowanej *Mapie akustycznej Wrocławia* powierzchnia obszarów w granicach miasta zagrożonych długookresowym hałasem kolejowym (L_{DWN}), na których stan środowiska określa się jako „nieдобry” wynosi 0,388 km², jako „zły” – 0,008 km². Na terenie o „nieдобrych” warunkach akustycznych zlokalizowanych jest 126 lokali mieszkalnych, które zamieszkuje 401 osób. Obszary zagrożone hałasem kolejowym w porze nocnej (L_N) na których stan środowiska określa się jako „nieдобry” zajmują powierzchnię 0,301 km², a tereny, na których stan środowiska określany jest jako „zły” – 0,005 km². Tereny o „nieдобrych” warunkach akustycznych zamieszkuje łącznie 426 osób w 121 lokalach mieszkalnych.

Porównując wyniki dla hałasu kolejowego pochodzące z *Mapy akustycznej Wrocławia* z 2013 r. oraz 2017 r. można stwierdzić, że zmniejszył się obszar przekroczeń wszystkich stanów warunków akustycznych. Największą różnicę odnotowano dla stanu określanego jako „nieдобry” – zmniejszenie wartości powierzchni dla wskaźnika L_{DWN} wynosiło 1,71 km², a dla wskaźnika L_N – 1,96 km². Dla stanu „zły” redukcja powierzchni kształtowała się w następujący sposób:

- dla wskaźnika L_{DWN} – 0,35 km²;
- dla wskaźnika L_N – 0,5 km².

Ponadto odnotowano spadek liczby mieszkańców zagrożonych długookresowym poziomem hałasu L_{DWN} – dla stanu „nieдобry” wynosił on 416 osób, a dla stanu L_N – 1 381 osób. Nastąpiła także redukcja liczby lokali zagrożonych długookresowym poziomem hałasu L_{DWN} i L_N .



Rysunek 25 Hałas kolejowy - zidentyfikowane obszary, na których wartość wskaźnika M wynosi więcej niż 10⁸¹

⁸¹ Źródło: Program ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Wrocławia

Transport tramwajowy

System komunikacji tramwajowej we Wrocławiu obsługuje 23 linie dziennie i jest najstarszym systemem tramwajów elektrycznych w Polsce. W 2020 roku na zlecenie MPK dokonano pomiaru stanu technicznego torowisk i sieci trakcyjnej we Wrocławiu. Wyniki badań wskazały, iż stan techniczny torów tramwajowych jest w 18% dobry i bardzo dobry, w 60% przeciętny, natomiast w 22% zły i bardzo zły.⁸²

Eksploatowanych liniowo jest siedem typów tramwajów, a w mieście znajdują się trzy zajezdnie tramwajowe. Długość ekranów akustycznych wzdłuż linii tramwajowych wynosi 31 m. Dodatkowo znajdują się również ekrany chroniące sąsiednią zabudowę przed hałasem drogowym i tramwajowym, a ich długość wynosi ok 100 m.

Hałas tramwajowy generuje przekroczenia w dużo mniejszym stopniu niż hałas drogowy, a jego zakres ogranicza się do bezpośredniego otoczenia. Powierzchnia obszarów na terenie miasta zagrożonych długookresowym hałasem tramwajowym (L_{DWN}), na których stan środowiska określono jako „niedobry” wynosi 0,021 km². Teren o „niedobrych” warunkach akustycznych zamieszkuje 75 osób w 22 lokalach mieszkalnych. Obszary najbardziej zagrożone hałasem tramwajowym w porze nocnej (L_N), na których stan środowiska określany jest jako „niedobry” zajmują powierzchnię 0,007 km² i są zamieszkiwane przez 31 osób ulokowanych w 5 lokalach mieszkalnych.

Dla wskaźnika L_{DWN} i L_N nie zidentyfikowano obszarów, dla których stan warunków akustycznych określa się mianem „zły” i „bardzo zły”.

Porównując wyniki z *Mapy akustycznej z 2013 r. oraz z roku 2017* zauważono zmniejszenie obszaru przekroczeń dla wszystkich stanów akustycznych. Dla stanu określanego jako „niedobry” dla wskaźnika L_{DWN} redukcja powierzchni wyniosła 0,316 km², a dla wskaźnika L_N – 0,214 km². Ponadto odnotowano spadek liczby mieszkańców zagrożonych długookresowym poziomem hałasu L_{DWN} . Dla stanu „niedobry” redukcja liczby osób dla wskaźnika L_{DWN} wyniosła 3 081 osób, a dla wskaźnika L_N – 1 767 osób. Analizując wyniki aktualnej *Mapy akustycznej z roku 2017* w porównaniu do *Mapy akustycznej z 2013 r.* stwierdzono, iż nastąpiła redukcja liczby lokali zagrożonych długookresowym poziomem hałasu L_{DWN} oraz L_N . Dla stanu „niedobry” nastąpiło zmniejszenie liczby lokali o 1 229 dla wskaźnika L_{DWN} oraz o 678 dla wskaźnika L_N .

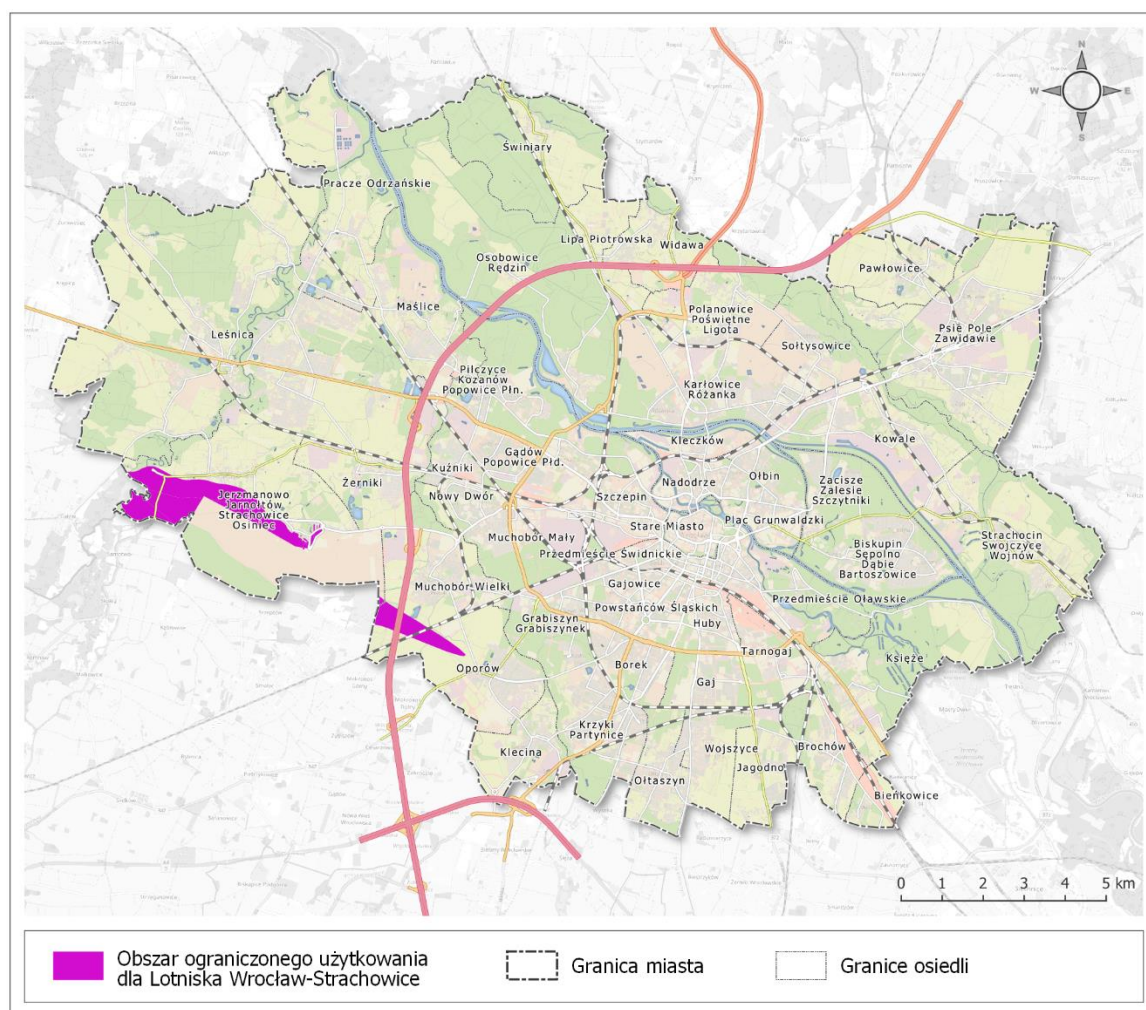
Transport lotniczy

W odległości ok. 10 km od centrum Wrocławia (południowo-zachodnia część Miasta) w obrębie Strachowic znajduje się międzynarodowe lotnisko – Port Lotniczy Wrocław Strachowice im. Mikołaja Kopernika⁸³. Niedaleko portu zlokalizowana jest Autostradowa Obwodnica Wrocławia, która umożliwia szybki dojazd do większych miast. Lotnisko posiada jedną drogę startową wykonaną z asfaltobetonu i dwie drogi kołowania, cztery płyty postojowe, dwa terminale pasażerskie oraz terminal cargo. W roku 2012 uruchomiono nowy terminal i od tego czasu przepustowość lotniska wynosi prawie 4 mln pasażerów rocznie, przy czym docelowo będzie można obsłużyć 7 mln osób. Port lotniczy obecnie obsługiwany jest przez 10 linii lotniczych⁸⁴.

⁸² źródło: Raport z realizacji Wrocławskiej Polityki Mobilności, <https://bip.um.wroc.pl/artukul/631/50829/wroclawska-polityka-mobilnosci-2021-rok>

⁸³ zarządzany przez spółkę Port Lotniczy Wrocław S.A.

⁸⁴ źródło: Strona internetowa Lotniska Wrocław, <http://airport.wroclaw.pl/lotnisko/linie-lotnicze/> [dostęp 18.01.2021 r.]



Rysunek 26. Obszar ograniczonego użytkowania dla Lotniska Wrocław-Strachowice⁸⁵

Miejscami występują powierzchnie zabudowy mieszkaniowo-usługowej i zabudowy zagrodowej. Tereny te, są głównie skupione na obszarach wsi i miasteczek należących do gminy Kąty Wrocławskie oraz osiedli wrocławskich (m.in. Jarnołów, Osiniec, Żerniki). Dla terenu Portu Lotniczego został ustanowiony obszar ograniczonego użytkowania. Zgodnie z art. 175 ustawy POŚ Port Lotniczy zobowiązany jest do prowadzenia ciągłych pomiarów hałasu w środowisku w związku z eksploatacją Portu Lotniczego we Wrocławiu. System monitoringu hałasu składa się z czterech stacji pomiarowych, zlokalizowanych wokół lotniska, które na bieżąco zapisują zdarzenia akustyczne oraz warunki meteorologiczne. Zebrane dane są następnie przesyłane do akredytowanego laboratorium, gdzie wielkości zdarzeń akustycznych są analizowane i identyfikowane. Ciągły monitoring służy do wypracowania optymalnych rozwiązań mających na celu ograniczenie rozprzestrzeniania się hałasu na okoliczne tereny. Wśród innych zadań przeciwhałasowych można wymienić także wybudowanie ekranów akustycznych przy terminalu, które wpłynęły na ograniczenie emisji hałasu z operacji dokonywanych na płycie postojowej⁸⁶.

Opracowana *Mapa akustyczna* nie wskazała przekroczeń dopuszczalnych norm dla hałasu lotniczego poza jego granicami, co wynika z faktu, iż dla Portu Lotniczego

⁸⁵ źródło: <https://geoportal.wroclaw.pl/>

⁸⁶ źródło: Strona internetowa Lotniska Wrocław, <http://airport.wroclaw.pl/lotnisko/o-lotnisku/ochrona-srodowiska/> [dostęp 18.01.2021 r.]

ustanowiono obszar ograniczonego użytkowania. Odpowiednie wykorzystanie zebranych przez lata wyników monitoringu hałasu lotniczego oraz wdrożenie wielu rozwiązań organizacyjno-proceduralnych pozwoliło na dotrzymanie, a nawet poprawę klimatu akustycznego w otoczeniu lotniska.

Przemysł

Zakłady przemysłowe we Wrocławiu są zlokalizowane głównie na terenie dzielnic Fabryczna oraz Psie Pole. Według założeń *Studium* lokalny przemysł będzie zmieniał swój profil z branż tradycyjnych w kierunku opartych na wysokich technologiach. W związku z powyższym można spodziewać się ograniczenia emisji zanieczyszczeń oraz hałasu do środowiska ze strony źródeł przemysłowych.

Proces restrukturyzacji przemysłu koncentruje się na mniej konfliktowym rozlokowaniu zagospodarowania przemysłowo-składowego, poza Śródmiejskim Zespołem Dzielnicowym, głównie w pasmach aktywności gospodarczej powiązanych dobrze z Autostradą Obwodnicą Wrocławia i zewnętrznym układem drogowym. W *Studium* wskazano główne miejsca lokacji produkcji w poszczególnych rejonach Wrocławia.

W głównej mierze na hałas przemysłowy ma wpływ liczba i sposób rozmieszczenia źródeł hałasu na terenie zakładu, a także skuteczność i rodzaj zastosowanych zabezpieczeń akustycznych. Oprócz czynników zależnych od prowadzonej działalności istotny wpływ na klimat akustyczny ma również ukształtowanie terenu, głównie wokół zakładu i jego zagospodarowanie.

Hałas przemysłowy charakteryzuje się bardzo ograniczonym zasięgiem – zazwyczaj do kilkudziesięciu metrów od zakładu i w większości przypadków nie stanowi zagrożenia dla terenów chronionych przed hałasem. Powierzchnia obszarów na terenie miasta zagrożonych długookresowym hałasem przemysłowym (L_{DWN}), na których stan środowiska określono jako „nieдобry” wynosi 0,062 km², a jako „zły” 0,003 km². Obszar o „nieдобrych” warunkach zamieszkuje łącznie 178 osób w 69 lokalach mieszkalnych. Obszary najbardziej zagrożone hałasem przemysłowym w porze nocnej (L_N), na których stan środowiska określono jako „nieдобry” zajmują powierzchnię 0,109 km², a tereny, na których stan środowiska określono jako „zły” – 0,011 km². Obszar o „nieдобrych” warunkach akustycznych zamieszkuje łącznie 371 osób w 105 lokalach mieszkalnych. Na przestrzeni lat 2008-2017 odnotowano zbliżone wartości liczby ludności zagrożonej ponadnormatywnym hałasem przemysłowym (kilkaset osób).

5.3.1. Tendencje zmian stanu środowiska

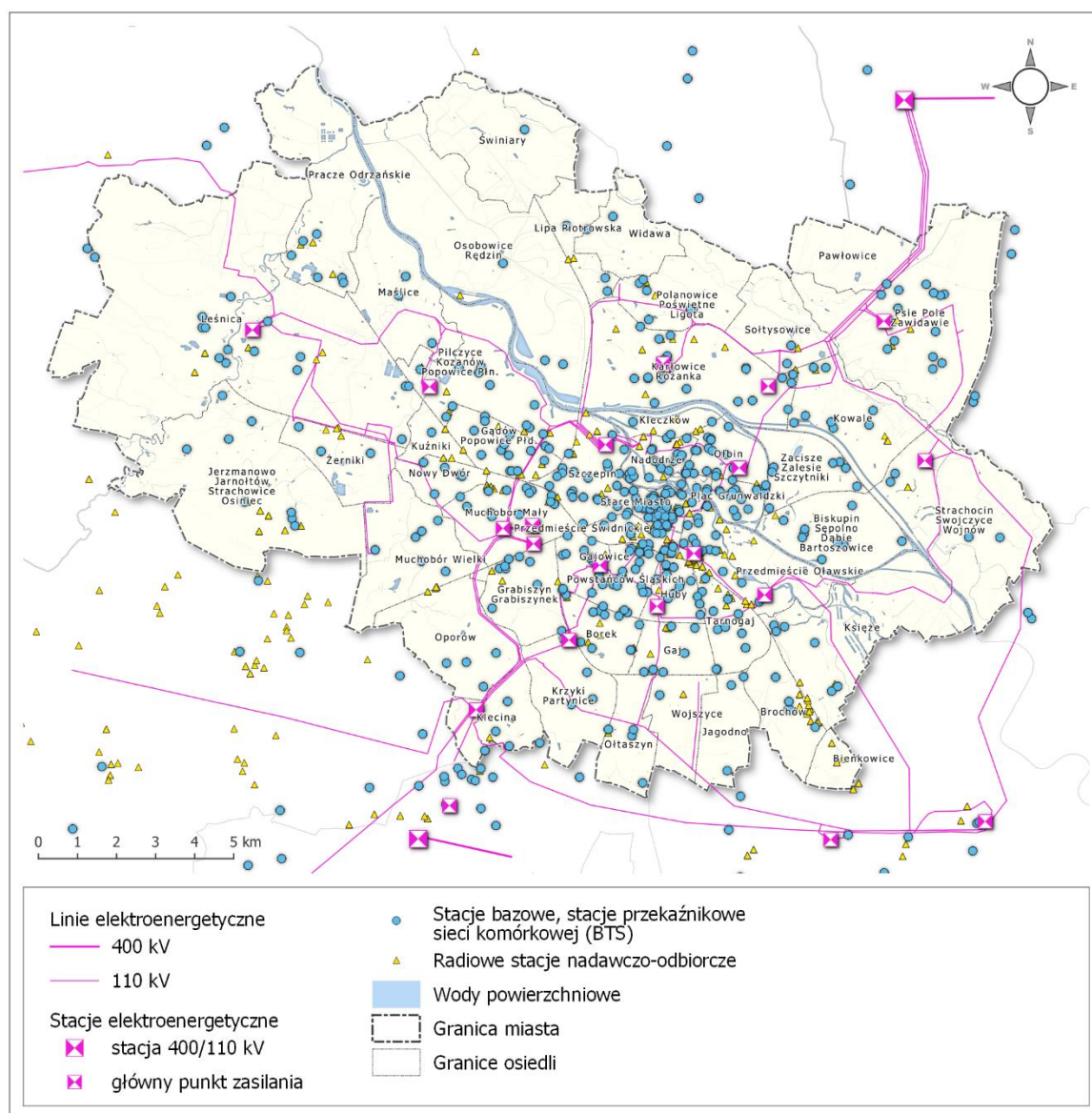
Tendencje korzystne	Tendencje niekorzystne
– poprawa klimatu akustycznego w zakresie emisji pochodzącej z ruchu szynowego (tramwajowego i kolejowego) oraz przemysłowego i lotniczego ⁸⁷	– dominującym źródłem hałasu na terenie Wrocławia jest hałas drogowy, który powoduje dużą liczbę przekroczeń poziomów dopuszczalnych; – duży udział (ok. 49%) mieszkańców Wrocławia jest ekspozowanych na długookresowy hałas pochodzący z ruchu drogowego - wskaźnik L_{DWN} wyższy niż 55 dB

⁸⁷ według analizy wyników Mapy akustycznej z 2013 r. i 2017 r.

5.4. POLA ELEKTROMAGNETYCZNE I ZANIECZYSZCZENIE ŚWIATŁEM (PEM)

5.4.1. Główne źródła pól elektromagnetycznych

Promieniowanie elektromagnetyczne wytwarzane jest zarówno w warunkach naturalnych, jak również w wyniku działalności człowieka. Pola elektromagnetyczne pochodzenia naturalnego to m.in. promieniowanie elektromagnetyczne Ziemi i wyładowania elektryczne w czasie burz. Pola sztucznego pochodzenia emitowane są głównie przez obiekty elektroenergetyczne do wytwarzania i przesyłu energii elektrycznej (elektrownie, elektrociepłownie, stacje transformatorowe, napowietrzne linie elektroenergetyczne), instalacje i urządzenia radiokomunikacyjne (stacje bazowe telefonii komórkowej, radiowe i telewizyjne stacje nadawcze, stacje radiolokacyjne i radionawigacyjne).



Rysunek 27. Główne źródła promieniowania elektromagnetycznego na terenie Wrocławia⁸⁸

⁸⁸ źródło: <https://geoportal.wroclaw.pl/>

Źródłami emisji promieniowania elektromagnetycznego na terenie miasta Wrocławia są⁸⁹:

- stacje i linie energetyczne;
- pojedyncze nadajniki radiowe;
- stacje transformatorowe;
- stacje bazowe telefonii komórkowej;
- radiostacje amatorskie i stacje CB-radio;
- stacje bazowe łączności radiotelefonicznej;
- urządzenia emitujące pola elektromagnetyczne pracujące w przemyśle, placówkach naukowo badawczych, ośrodkach medycznych;
- urządzenia powszechnego użytku emitujące pola elektromagnetyczne, w tym pojedyncze aparaty telefonii komórkowej, sterowniki radiowe itp.

W najbliższych latach zgodnie z trendem panującym w krajach rozwiniętych będzie następował rozwój telekomunikacji, także w kierunku wprowadzania technologii 5G.

W dotychczasowych rozwiązaniach najczęściej wykorzystywane były anteny sektorowe, natomiast w sieciach 5G będą stosowane anteny w technologii Massive MIMO. Jest to rozszerzenie technologii MIMO - obecnie wykorzystywanej m.in. w sieci LTE-Advanced. W technologii MIMO każda antena składa się z kilku elementów, co umożliwia stabilniejszy transfer i pozwala osiągnąć wyższą prędkość transmisji danych, a jednocześnie umożliwia obsługę większej liczby użytkowników na obszarze pojedynczej komórki. Z kolei Massive MIMO zakłada zastosowanie anten o znacznie większej liczbie elementów składowych (np. 64×64), co istotnie zwiększy efektywność komunikacji na obsługiwanym obszarze. Kolejnym elementem pozwalającym zwiększyć efektywność transmisji radiowej w sieciach 5G jest zastosowanie kształtowania wiązki radiowej. Kształtowanie wiązki jest technologią, która pozwala (za pomocą anten w technologii Massive MIMO) kierować sygnał radiowy jedynie w kierunku urządzenia odbiorczego, a nie rozpraszać we wszystkich kierunkach.

Technologia ta wykorzystuje zaawansowane algorytmy przetwarzania sygnału, aby określić najlepszą drogę sygnału radiowego docierającego do użytkownika. Zwiększa to wydajność transmisji, ponieważ zmniejsza się podatność sygnału na zakłócenia wywoływane np. przez zjawisko interferencji, tj. nakładania się fal radiowych. Wykorzystanie technologii Multi-RAT, czyli wielodostępu radiowego, sprawi, że użytkownicy, w zależności od ich wymagań, a także bieżącego obciążenia sieci, będą mogli automatycznie uzyskiwać połączenie z wykorzystaniem optymalnego w danym momencie interfejsu/interfejsów (np. Wi-Fi, 4G, 3G). Zastosowanie nowych rozwiązań technologicznych w sieci radiowej 5G wiąże się z koniecznością rozbudowy infrastruktury antenowej oraz budową nowych instalacji antenowych. Będą one wykorzystywać nowe, wyższe pasma częstotliwości, obsługując jednocześnie komórki o mniejszych rozmiarach. Tym samym moc niezbędna do nadawania sygnałów z wykorzystaniem tych urządzeń będzie odpowiednio mniejsza, podobnie jak w przypadku urządzeń końcowych (np. smartfonów).

Do funkcjonowania sieci 5G wykorzystywane będą trzy pasma częstotliwości: niskie, średnie i wysokie, o zakresach częstotliwości:

- 694–790 MHz (pasmo 700 MHz) - pasmo charakteryzuje się dobrą propagacją sygnału oraz względnie niskim pochłanianiem sygnału przez różne przeszkody,

⁸⁹ źródło: Program Ochrony Środowiska dla miasta Wrocławia na lata 2016-2020 z perspektywą do roku 2025

co daje możliwość objęcia zasięgiem rozległych obszarów. Dzięki temu pasmo to może być użyte dla realizacji usług typu mMTC, czyli masowej komunikacji pomiędzy maszynami. Pasma z racji braku możliwości zastosowania mIMO⁹⁰ – co pozwoliłoby na zwiększenie pojemności komórki – samodzielnie nie byłoby w stanie dostarczać szerokopasmowego dostępu do internetu użytkownikom urządzeń mobilnych. Może być ono jednak użyte razem z wymienionymi niżej pasmami, które cechują się dużymi zasobami widmowymi. Przy tego typu działaniu polepszona zostaje jakość transmisji w kierunku od użytkownika do stacji bazowej (czyli „w górę”);

- 3 400–3 800 MHz (pasmo 3,4-3,8 GHz) - pasmo to służy do budowy warstwy pokryciowej dla usług typu eMBB⁹¹ dla kilkunastu największych miast Polski, z włączeniem szlaków komunikacyjnych pomiędzy nimi. Pasma to może także być użyte do wprowadzenia usług wymagających niezawodnej transmisji i szczególnie niskich opóźnień (URLLC)⁹² w zastosowaniach wymagających przesyłania szczególnie dużych ilości danych, np. obrazu wysokiej rozdzielczości dla potrzeb medycznych lub nawigacyjnych
- 24,25–27,5 GHz (pasmo 26 GHz) – pasmo jest ograniczone, co do obszaru użycia (zwłaszcza z racji spełnienia wymogów) także na transmisję w kierunku od użytkownika do stacji bazowej. Może być użyte między innymi do hot spotów internetu szerokopasmowego. Pasma to z racji swojej dużej pojemności oraz możliwości przydzielenia dużych zasobów widma może być też rozważane do zapewnienia dostępu do internetu w ramach usługi Fixed Wireless Access.⁹³

Informacje dotyczące działania sieci 5G, a także jej wdrażania w Polsce, jak również wyników badań dotyczących wpływu tej technologii na ludność, jej ochronę i środowisko można znaleźć na rządowej stronie internetowej: <https://www.gov.pl/web/5g> oraz w wydanej przez Ministerstwo Cyfryzacji *Białej Księdze – Pole elektromagnetyczne a człowiek*.

Ponadto należy wspomnieć, iż Instytut Łączności-Państwowy Instytut Badawczy pracuje nad wdrożeniem Systemu SI2PEM, który zapewni pełen dostęp do wyników pomiarów pola elektromagnetycznego wszystkim obywatelom poprzez portal internetowy.⁹⁴

Od kilku lat na całym świecie następował rozwój sieci 5G. Koncepcję rozwijania w Polsce tej technologii wdraża m.in. konsultowany projekt *Krajowego Planu Odbudowy i Zwiększania Odporności (KPO)*⁹⁵.

⁹⁰ mIMO (ang. Multiple Input, Multiple Output) – rozwiązanie zwiększające przepustowość sieci bezprzewodowej polegające na transmisji wieloantenowej zarówno po stronie nadawczej, jak i po stronie odbiorczej

⁹¹ Rozszerzony mobilny szerokopasmowy dostęp do internetu (eMBB – enhanced Mobile Broadband)

⁹² Ultraniezawodna transmisja o niskich opóźnieniach (ang. Ultra-Reliable Low Latency Communications)

⁹³ Źródło: <https://www.gov.pl/web/5g/biala-ksiega1>, dostęp [29.03.2021 r.]

⁹⁴ <https://www.gov.pl/web/krmc/system-informacyjny-o-instalacjach-wytwarzajacych-promieniowanie-elektromagnetyczne-si2pem3>

⁹⁵ Projekt z dn. 26.02.2021 r., Ministerstwo Funduszy i Polityki Regionalnej. To dokument programowy określający cele związane z odbudową i tworzeniem odporności społeczno-gospodarczej Polski po kryzysie wywołanym pandemią COVID-19 oraz proponowane do realizacji reformy i inwestycje. Dokument stanowi podstawę ubiegania się o wsparcie z europejskiego Instrumentu na rzecz Odbudowy i Zwiększania Odporności (Recovery and Resilience Facility – RRF). Horyzont czasowy realizacji dokumentu zamyka się z końcem sierpnia 2026 r.

Szczególne znaczenie i rolę w realizacji celów KPO pełnić będą pakiety reform i inwestycji w priorytetowych dziedzinach rozwoju kraju. Należy przy tym pamiętać, że działania KPO będą koordynowane z działaniami podejmowanymi w ramach polityk i instrumentów krajowych oraz innych polityk i instrumentów UE tj. Polityka Spójności, Wspólna Polityka Rolna, Fundusz Sprawiedliwej Transformacji. Horyzontalnym celem KPO jest wzmacnianie spójności społecznej i terytorialnej kraju. Jednym z oczekiwanych rezultatów podejmowanych w ramach powyższego celu będzie m.in.: wzrost odsetka gospodarstw domowych korzystających z dostępu do Internetu o przepustowości przynajmniej 100 Mb/s.

Realizacja KPO została skoncentrowana wokół, pięciu komponentów, stanowiących obszary koncentracji reform i inwestycji, przy czym związany ściśle z rozwojem technologii 5G jest priorytet: *Transformacja cyfrowa*⁹⁶. Projekty w tym zakresie, wdrażane w powyższym priorytecie, będą opierać się o bezzwrotne dofinansowanie na rozwój infrastruktury oraz budowę systemu stacjonarnego monitoringu emisji PEM⁹⁷. Na powyższe działania przewidziano kwotę ok. 2 mld euro.

Realizacja celów KPO będzie w istotny sposób przyczyniała się do wdrażania siedmiu europejskich projektów flagowych, określonych w komunikacie KE w sprawie *Rocznej strategii zrównoważonego wzrostu gospodarczego na 2021 r.*⁹⁸ dotyczących stworzenia fundamentów dla zielonej, cyfrowej i zrównoważonej odbudowy Europy.

Jednym ze wspomnianych powyżej flagowych projektów jest projekt „Łączność” „Connect”⁹⁹. Założenia tego projektu, są z kolei zgodne z przyjętym w dn. 10 marca 2020 r. przez Radę Ministrów zaktualizowanym „Narodowym Planem Szerokopasmowym”¹⁰⁰. Dokument zakłada, m.in. do roku 2025 w pełni rozwiniętą łączność 5G na wszystkich najważniejszych szlakach komunikacyjnych i w głównych ośrodkach miejskich na terenie kraju.

Ponadto należy zwrócić uwagę, iż Komisja Europejska wydała w dn. 18 września 2020 r. zalecenie w sprawie wspólnego unijnego zestawu narzędzi redukujących koszty inwestycji w sieci o bardzo dużej przepustowości, zapewniających terminowe i proinwestycyjne udostępnienie częstotliwości radiowych dla sieci 5G oraz wspierających rozwój łączności jako narzędzia ekonomicznej odbudowy Unii po kryzysie COVID-19¹⁰¹.

⁹⁶ W priorytecie przewiduje się: rozwój infrastruktury sieciowej (likwidacja białych plam w dostępie do internetu szerokopasmowego, rozwój technologii 5G), a także zwiększenie kompetencji cyfrowych społeczeństwa.

⁹⁷ Podmiotem odpowiedzialnym za wdrożenie inwestycji jest KPRM-Cyfryzacja (lider). Podmiotami uczestniczącymi we wdrażaniu inwestycji są: Centrum Projektów Polska Cyfrowa, Urząd Komunikacji Elektronicznej, Instytut Łączności-Państwowy Instytut Badawczy oraz MFIPR, projekt KPO z dn. 26.02.2021 r.

⁹⁸ (COM(2020) 575 final)

⁹⁹ Zgodnie z celem UE projekty będą mieć zasadnicze znaczenie dla zapewnienia jak najszerszego zasięgu terytorialnego na obszarach, które nie są obsługiwane przez rynek telekomunikacyjny. W ramach działań projektu przewidziany jest także monitoring i zarządzanie siecią 5G

¹⁰⁰ Komunikat Ministra Cyfryzacji z dnia 25 maja 2020 r. o podjęciu przez Radę Ministrów uchwały zmieniającej uchwałę w sprawie przyjęcia programu rozwoju „Narodowy Plan Szerokopasmowy”, Monitor Polski z 2020 r., poz. 468

¹⁰¹ C(2020) 6270 final, <https://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/3/2020/EN/C-2020-6270-F1-EN-MAIN-PART-1.PDF>; Komisja obecnie prowadzi przegląd prawodawstwa Państw członkowskich w zakresie procedur wymaganych w telekomunikacyjnym procesie inwestycyjnym, celem określenia zbioru dobrych praktyk legislacyjnych.

5.4.2. Wyniki badań monitoringowych i kontrolnych pól elektromagnetycznych

Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych, które obowiązywały do końca 2019 r.¹⁰², były jednymi z najbardziej restrykcyjnych w krajach europejskich, co miało wpływ na rozwój sieci nowej generacji, a także dalsze rozbudowywanie infrastruktury teleinformatycznej.

Wspomniane ograniczenia doprowadziły do zmiany na obowiązujące aktualnie na terenie Polski dopuszczalne poziomy PEM¹⁰³ i ich ujednolicenie do wartości zalecanych przez Unię Europejską, Międzynarodową Komisję ds. Ochrony Przed Promieniowaniem (ICNIRP)¹⁰⁴ oraz Światową Organizację Zdrowia (WHO). Należy zwrócić uwagę, iż wydanie nowych regulacji leżało w gestii ministra właściwego do spraw zdrowia, w porozumieniu z ministrem właściwym do spraw informatyzacji, a nie jak wcześniej ministra właściwego do spraw środowiska.

Aktualnie okresowe badania poziomów pól elektromagnetycznych prowadzi Główny Inspektor Ochrony Środowiska. Regionalne Wydziały Monitoringu Środowiska GIOŚ prowadzą na terenie każdego województwa pomiary w trzyletnim cyklu, po 45 punktów rocznie.

Na terenie Wrocławia pomiary PEM dokonywane były w roku 2016 (w poprzednim cyklu monitoringowym) oraz w roku 2019¹⁰⁵.

Zgodnie z rozporządzeniem z dnia 30 października 2003 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobie sprawdzania dotrzymania tych poziomów¹⁰⁶, poziomy dopuszczalne w zakresie częstotliwości objętych monitoringiem (tj. co najmniej 3MHz-3 GHz) w cyklu pomiarowym 2017-2019 wynosiły 7 V/m w miejscach dostępnych dla ludności.

Tabela 4. Wyniki monitoringu pól elektromagnetycznych przeprowadzone w roku 2016 i 2019 na terenie miasta Wrocławia¹⁰⁷

Lp.	Adres	Wynik pomiaru [V/m]	
		2016 r.	2019 r.
1.	Wrocław, ul. Dokerska 54	1,41	0,92
2.	Wrocław, ul. Wilanowska 33-43	0,67	0,67
3.	Wrocław, Wzgórze Partyzantów	0,44	0,58
4.	Wrocław, Wybrzeże Wyspiańskiego	1,65	0,38
5.	Wrocław, Park Nowowiejski	0,27	<0,3

¹⁰² Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz.U. z 2003 r., Nr 192, poz. 1883)

¹⁰³ Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. z 2019 r., poz. 2448) – obowiązujące od 1 stycznia 2020 r.

¹⁰⁴ źródło: <https://www.gov.pl/web/5g/icnirp-dotychczas-obowiazujace-normy-pem-sa-bezpieczne>; dostęp [29.03.2021 r.]; Aktualizacja wytycznych ICNIRP w zakresie ograniczenia oddziaływania pola elektromagnetycznego na zdrowie człowieka mają na celu ochronę ludności przed PEM w zakresie częstotliwości od 100 kHz do 300 GHz.

¹⁰⁵ źródło: Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, <http://www.gios.gov.pl/pl/stan-srodowiska/monitoring-pol-elektromagnetycznych> [dostęp 22.12.2020 r.]

¹⁰⁶ Rozporządzenie zostało uchylone z dniem 1 stycznia 2020 r.

¹⁰⁷ źródło: Oceny poziomu pól elektromagnetycznych w środowisku, GIOŚ

Lp.	Adres	Wynik pomiaru [V/m]	
		2016 r.	2019 r.
6.	Wrocław, ul. M. Bacciarellego	<0,2	<0,3
7.	Wrocław, ul. Sopocka 10	0,2	<0,3
8.	Wrocław, ul. Hermanowska 41	0,22	<0,3
9.	Wrocław, ul. Krępicka 46	2,54	1,32
10.	Wrocław, ul. Jelenia 48	<0,2	<0,3
11.	Wrocław, ul. Niskie Łąki 35	<0,2	<0,3
12.	Wrocław, ul. Zimowa	0,2	<0,3
13.	Wrocław, ul. Asnyka	<0,2	<0,3
14.	Wrocław, ul. Gorlicka 74	<0,2	<0,3
15.	Wrocław, ul. Weigla 3a	2,18	1,74

W latach 2016-2019 na terenie miasta Wrocławia w żadnym z punktów pomiarowych objętych badaniami poziomu PEM nie stwierdzono przekroczenia wartości dopuszczalnej. W 2016 r. najwyższą wartość odnotowano w punkcie pomiarowym przy ul. Krępickiej 46 (2,54 V/m), natomiast w roku 2019 w punkcie przy ul. Weigla 3a (1,74 V/m).

W ramach działalności inspekcyjnej WIOŚ we Wrocławiu przeprowadził w roku 2019 dwie kontrole PEM na terenie miasta. Pomiary wykonano w okolicy stacji bazowych telefonii komórkowej przy ul. Hallera 81 oraz przy ul. Przybyszewskiego 112-114, a ich wyniki nie przekraczały dopuszczalnych norm.

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

5.4.3. Tendencje zmian stanu środowiska

Tendencje korzystne	Tendencje niekorzystne
utrzymujące się wartości PEM spełniające normy	konieczność rozwoju stacji bazowych w pobliżu zabudowy mieszkaniowej

5.4.4. Zanieczyszczenie światłem

Zanieczyszczenie światłem stanowi coraz większy problem rozwijających się aglomeracji oraz krajów uprzemysłowionych. Prawodawstwo unijne wskazuje w dyrektywie Parlamentu Europejskiego i Rady 2011/92/UE z dnia 13 grudnia 2011 r. *w sprawie oceny skutków wywieranych przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko* na konieczność uwzględnienia emisji światła w opisie przedsięwzięć.

Zgodnie z art. 3 pkt 4 ustawy POŚ przez emisję - rozumie się wprowadzane bezpośrednio lub pośrednio, w wyniku działalności człowieka, do powietrza, wody, gleby lub ziemi:

- a) substancje;

b) energie, takie jak ciepło, hałas, wibracje lub pola elektromagnetyczne.

Pomimo, że w powyższej definicji nie wymieniono światła, jest ono energią i częścią pola elektromagnetycznego o określonym zakresie długości fal i spełnia ww. definicję. Zanieczyszczenie światłem powodowane jest przez sztuczne światło produkowane przez człowieka oraz odbite od powierzchni, zaburzające naturalny poziom jasności nocnego środowiska. Powodowane jest przede wszystkim przez oświetlenie zewnętrzne, a w mniejszym stopniu przez oświetlenie stosowane wewnątrz obiektów, które:

- jest nieosłonięte lub nieodpowiednio osłonięte, źle skierowane, umożliwiając ucieczkę światła poza obszar, który jest celem oświetlania;
- działa w czasie, w którym nie jest potrzebne;
- jest jaśniejsze niż jest to niezbędne,
- zostaje odbite od powierzchni, np. ścian i dachów budynków, nawierzchni ulic i chodników czy nawierzchni obiektów sportowych.

Zanieczyszczenie światłem powoduje wiele uciążliwości dla ludzi oraz funkcjonowania przyrody. Skutki zanieczyszczenia światłem przejawiają się negatywnym wpływem między innymi na:

- zwierzęta - brak ciemności w nocy wpływa na wiele aspektów zachowań zwierząt zaburzając ich naturalne cykle życiowe (dobowe, miesięczne, roczne). Zanieczyszczenie światłem może zakłócać orientację przestrzenną zwierząt, zmieniać wzajemne zależności pomiędzy różnymi gatunkami i wpływać na zdobywanie pożywienia, rozmnażanie, komunikację oraz inne aspekty behawioralne;
- rośliny - natężenie światła jest sygnałem aktywującym kwitnienie czy okres spoczynku zimowego. U roślin powoduje ono najczęściej przyspieszenie wzrostu;
- ludzi - podobnie jak w przypadku zwierząt, zanieczyszczenie światłem negatywnie wpływa na biologiczny rytm ludzi, zmieniając naturalny cykl dobowy, co w konsekwencji negatywnie oddziałuje między innymi na układ somatyczny, czy ludzkie zachowania.

Problematyka zanieczyszczenia światłem została zauważona co znajduje odzwierciedlenie przy analizach oddziaływania na środowisko przyszłych inwestycji, głównie pod kątem zachowania naturalnego rytmu życia przyrody.

5.5. GOSPODAROWANIE WODAMI

5.5.1. Zasoby wód powierzchniowych

Wrocław położony jest w obrębie regionu wodnego Środkowej Odry na obszarze dorzecza Odry. Wody powierzchniowe na terenie miasta znajdują się pod zarządem PGW Wody Polskie RZGW we Wrocławiu.

Główną rzeką Wrocławia, regionu, a także drugą co do wielkości rzeką w Polsce – jest Odra. Wpływa do Wrocławia na południowym-wschodzie miasta, w rejonie Trestna (118 m n.p.m.), a opuszcza miasto na północnym-zachodzie w pobliżu Janówka (108 m n.p.m.). Długość Odry w granicach Wrocławia to w przybliżeniu 26 km. Na terenie Wrocławia swoje ujścia mają lewobrzeżne dopływy Odry: Oława (~8 km), Ślęza (~16 km), Bystrzyca (~15 km) oraz prawobrzeżny dopływ - Widawa (~20 km).

jest skanalizowana i przy zastosowaniu budowli hydrotechnicznych stanowi uregulowany szlak wodny. Prawostronnym dopływem Odry na terenie Wrocławia jest Widawa, a lewostronnym Oława, Ślęza i Bystrzyca. Liczne powodzie i wykonywane w ich następstwie prace retencyjne w dużej mierze ukształtowały aktualny stan oraz układ koryt rzeki Odry na terenie Wrocławia.

- **Widawa** – stanowi północną granicę miasta, wraz z Czarną Widawą odwadnia Wzgórza Twardogórskie oraz drenuje Równinę Oleśnicką, a na wschodzie Równinę Kępińską. Na terenie Wrocławia koryto rzeki zostało obwałowane. Widawa nim wpłynie do Odry przepływa płytką doliną. Do Wrocławia wpływa w rejonie Swojczyc, w miejscu ujścia lewego dopływu - Kanału Granicznego. Na wysokości Zgorzeliska do Widawy uchodzi Kanał Odra-Widawa, który stanowi kanał ulgi dla wód wezbraniowych Odry i umożliwia przerzut wody do Widawy¹¹⁰. Nim Widawa wpłynie do Odry przepływa płytką doliną, ujście do Odry Widawa ma w rejonie Rędzina na obszarze Natura 2000 – Dolina Widawy.
- **Bystrzyca** – jedyna rzeka Wrocławia, która w granicach miasta zachowała choć częściowo naturalny charakter. Przepływając przez Wrocław rzeka meandruje i tworzy starorzecza. Ujście do Odry ma w okolicach Janówka.
- **Oława** – na terenie miasta płynie równolegle do Odry i niesie ze sobą wody Nysy Kłodzkiej, przerzucane za pomocą kanału Nysa-Oława. Stanowi źródło wody pitnej Wrocławia. Ujście do Odry ma powyżej mostu Grunwaldzkiego.
- **Ślęza** – wraz z Małą Ślężą odwadnia południowo-zachodnią część Wzgórz Niemczańsko-Strzelińskich, w dalszym biegu wpływa na Równinę Wrocławską, na odcinku płynącym przez Wrocław jej koryto jest uregulowane i obwałowane. W rejonie osiedla Rędzin wpływa do Odry.

Na terenie Wrocławia do rzeki Odry wpływa wiele innych, mniejszych cieków tj.: Trzciana, Ługowina. Ponadto dopływem rzeki Oławy jest rzeka Zielona i Brochówka¹¹¹ rzeki Ślęza, rzeka Kasina, a Widawy rzeka Dobra.

Jednolite Części Wód Powierzchniowych

W procesie wdrażania postanowień Ramowej Dyrektywy Wodnej w Polsce wyznaczono jednolite części wód powierzchniowych (JCWP), stanowiące podstawową jednostkę dla realizacji prac planistycznych. Na obszarze Wrocławia wyznaczono 21 Jednolitych Części Wód Powierzchniowych (JCWP) rzecznych.

Tabela 6. Zlewnie JCWP zlokalizowanych w granicach Wrocławia

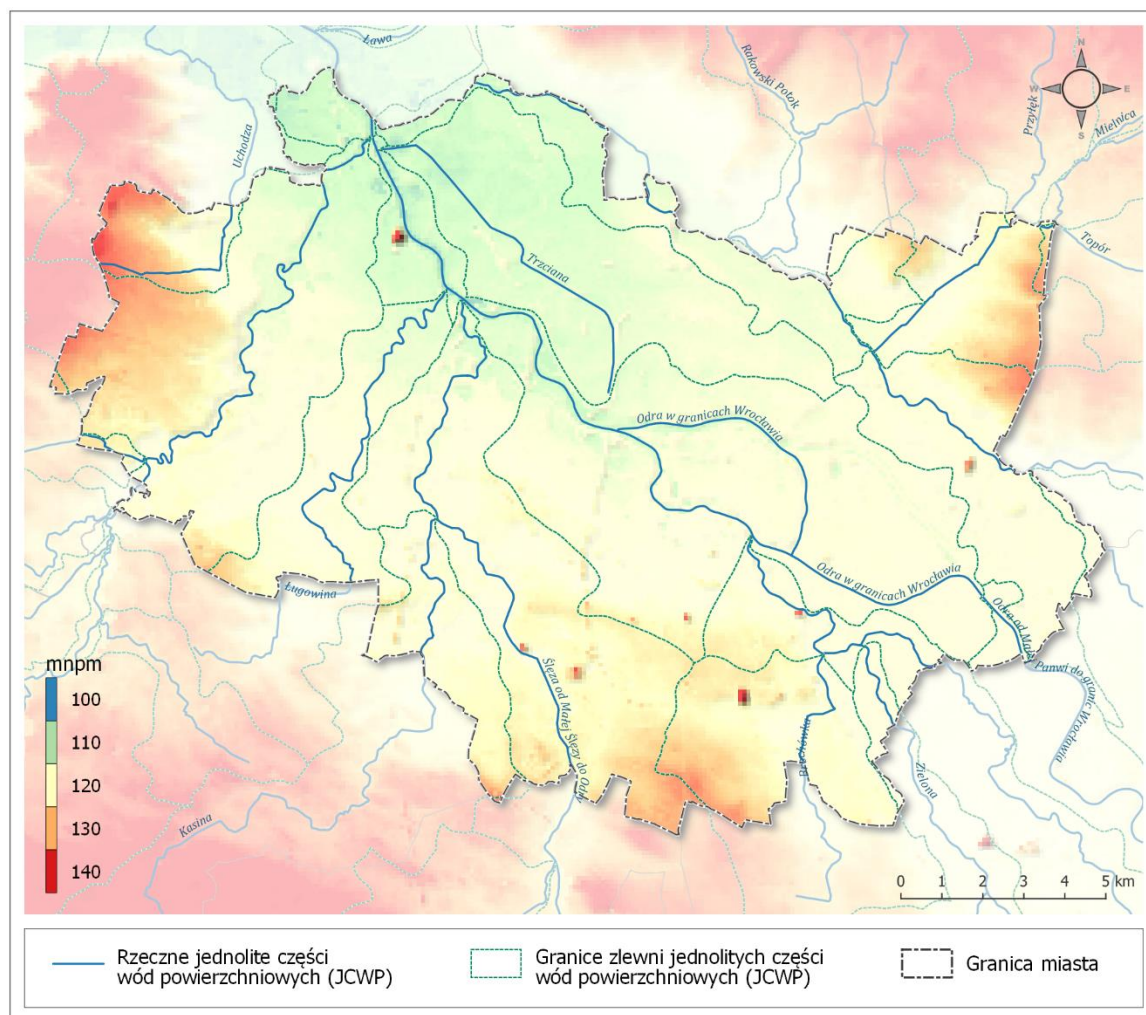
Kod JCWP	Nazwa JCWP	Powierzchnia zlewni [km ²]	
		w granicach Wrocławia	całkowita
RW600016134929	Karczycki Potok	0,001	45,488
RW60001713688	Przyłęk	0,057	23,521
RW600017136869	Topór	0,374	59,464
RW600017136929	Rakowski Potok	0,554	40,577
RW60001613496	Radakówka	0,858	18,477
RW600023136769	Kanał Graniczny	0,970	34,067

¹¹⁰ źródło: Programu Ochrony Środowiska dla Miasta Wrocławia na lata 2016-2020 z perspektywą do roku 2025

¹¹¹ źródło: Środowisko Wrocławia Informator 2014, Załącznik – Część D, https://www.wroclaw.pl/files/urząd/srodowisko/Srodowisko_Wroclawia_Informator_2014.pdf, [dostęp 22.06.2020 r.]

Kod JCWP	Nazwa JCWP	Powierzchnia zlewni [km ²]	
		w granicach Wrocławia	całkowita
RW60002113337	Odra od Małej Panwi do granic Wrocławia	1,549	138,787
RW6000161334899	Zielona	2,120	107,390
RW600021137579	Odra od gr. Wrocławia do Wałów Śląskich	2,913	55,831
RW60002313754	Uchodza	7,724	38,473
RW600019133499	Oława od Gnojnej do Odry	9,508	74,080
RW600016133689	Kasina	10,727	50,841
RW60001913689	Dobra od Jagodnej do Widawy	11,236	37,743
RW60001913699	Widawa od Dobrej do Odry	15,317	40,440
RW6000231338	Ługowina	15,903	28,602
RW600016133492	Brochówka	16,681	29,534
RW60001913679	Widawa od Oleśnicy do Dobrej	18,266	37,062
RW60001713392	Trzciana	32,279	32,279
RW60001913369	Ślęza od Małej Ślęzy do Odry	38,666	124,516
RW600020134999	Bystrzyca od Strzegomki do Odry	42,653	50,057
RW60002113399	Odra w granicach Wrocławia	64,453	64,454

Największe zlewnie w granicach miasta posiadają JCWP Odra w granicach Wrocławia, Bystrzyca od Strzegomki do Odry i Ślęza od Małej Ślęzy do Odry.



Rysunek 29. Jednolite części wód powierzchniowych¹¹²

Wrocławski Węzeł Wodny

Wrocławski Węzeł Wodny (WWW) to największy w Polsce i jeden z największych w Europie system dróg wodnych oraz budowli hydrotechnicznych, zlokalizowany na obszarze aglomeracji miejskiej. WWW był kształtowany w długim okresie czasu, dzięki czemu zyskał na różnorodności i stał się jednym z najbardziej skomplikowanych i unikatowych węzłów tego typu w Europie.

Na WWW składają się drogi wodne: Wrocławski Szlak Główny (WSG) ze śluzami: Bartoszowice, Zacisze, Różanka oraz szlak boczny Odry od śluzy Opatowice do śluzy Miejskiej (łącznie ze śluzą Szczytniki stanowi boczny wrocławski węzeł wodny), a także szlaki wodne: odcinek górnej Odry wrocławskiej, Śródmiejski Węzeł Wodny oraz dolna Odra wrocławska.¹¹³

WWW przeszedł szeroką modernizację, która była częścią Projektu Ochrony Przeciwpowodziowej Dorzecza Odry. Inwestycja poprawiła estetykę miejskich nabrzeży Odry, ale przede wszystkim znacząco podniosła poziom bezpieczeństwa powodziowego miasta i jego okolic. Na przykład w latach 2012-2015 zmodernizowany został Kanał Powodziowy. Do przyjmowania wody powodziowej został przystosowany Kanał Miejski.

¹¹² źródło: <https://geoportal.wroclaw.pl/>

¹¹³ źródło: https://wroclaw.rzgw.gov.pl/pl/articles//367/WWW_-_drogi_i_szlaki_wodne_Odry

5.5.2. Jakość wód powierzchniowych

Ostatnia ocena stanu wszystkich jednolitych części wód powierzchniowych została wykonana w ramach pierwszej aktualizacji *Planów gospodarowania wodami* w 2014 r., na podstawie badań prowadzonych w 2012 r. Rozporządzenia zatwierdzające plany gospodarowania wodami zachowują moc do dnia 22 grudnia 2021 r.

Aktualnie trwa opracowanie kolejnej ich aktualizacji, która do 2022 r. ponownie wyznaczy i oceni JCWP. W związku z trwającą aktualizacją, oceny stanu JCWP dokonano na podstawie wyników pomiarów prowadzonych w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska.

Poniżej przedstawiono wyniki badań w punktach znajdujących się na terenie miasta wykonanych w latach 2017-2018 i w roku 2019.

Tabela 7. Ocena stanu JCWP znajdujących się w obszarze Wrocławia w latach 2017-2018¹¹⁴

Lp.	Kod JCWP	Nazwa JCWP	Status JCWP	Klasa elementów biologicznych	Klasa elementów fizykochemicznych (grupa 3.1 - 3.5)**	Stan/potencjał ekologiczny	Stan chemiczny w 2017 r./ 2018 r.	Ocena JCWP w 2017 r./ 2018 r.
1.	PLRW600020134999	Bystrzyca od Strzegomki do Odry	NAT	5*	>2*	zły stan ekologiczny*	stan chemiczny poniżej dobrego	zły stan wód
2.	PLRW60001913689	Dobra od Jagodnej do Widawy	SZCW	-	-	-	stan chemiczny poniżej dobrego	zły stan wód
3.	PLRW600016133689	Kasina	SZCW	2	-	-	stan chemiczny poniżej dobrego	zły stan wód
4.	PLRW6000231338	Ługowina	SZCW	2	>2	umiarkowany potencjał ekologiczny	-	zły stan wód
5.	PLRW600021137579	Odra od gr. Wrocławia do Wałów Śląskich	SZCW	4	>2	słaby potencjał ekologiczny	stan chemiczny poniżej dobrego	zły stan wód
6.	PLRW60002113337	Odra od Małej Panwi do granic Wrocławia	SZCW	4 2*	>2 >2*	słaby potencjał ekologiczny / Umiarkowany potencjał ekologiczny*	stan chemiczny poniżej dobrego	zły stan wód
7.	PLRW60002113399	Odra w granicach Wrocławia	SZCW	4	>2	słaby potencjał ekologiczny	stan chemiczny poniżej dobrego	zły stan wód
8.	PLRW600019133499	Oława od Gnojnej do Odry	NAT	2	-	-	stan chemiczny poniżej dobrego	zły stan wód
9.	PLRW600020134899	Strzegomka od Pełcznicy do Bystrzycy	NAT	4*	>2*	słaby stan ekologiczny*	stan chemiczny poniżej dobrego	zły stan wód
10.	PLRW60001913369	Śleza od Małej Ślezy do Odry	SZCW	4	-	-	stan chemiczny poniżej dobrego	zły stan wód
11.	PLRW60001913699	Widawa od Dobrej do Odry	NAT	2	-	-	stan chemiczny poniżej dobrego	zły stan wód

* wyniki badań z roku 2018 . Pozostałe wyniki pochodzą z roku 2017.

** wśród badanych parametrów znalazło się m.in. temperatura wody, zapach, barwa, przeźroczystość, zawiesina ogólna, tlen rozpuszczony, siarczany, chlorki, wapń, magnez, twardość ogólna, odczyn pH, azot amonowy, fosfor ogólny

¹¹⁴ źródło: Opracowano na podstawie Oceny stanu JCWP rzecznych na obszarze województwa dolnośląskiego w latach 2017-2018, <https://www.wroclaw.pios.gov.pl/index.php?dzial=monitoring&pod=wPow&pod2=stan> [dostęp 22.12.2020 r.]

Tabela 8. Ocena stanu JCWP znajdujących się w obszarze Wrocławia w 2019 r.¹¹⁵

Lp.	Kod JCWP	Nazwa JCWP	Status JCWP	Klasa elementów biologicznych	Klasa elementów fizykochemicznych (grupa 3.1 - 3.5)	Stan/potencjał ekologiczny	Stan chemiczny w 2019 r.	Ocena JCWP w 2019 r.
1.	PLRW600016133492	Brochówka	SZCW	2	>2	umiarkowany potencjał ekologiczny	-	zły stan wód
2.	PLRW600023136769	Kanał Graniczny	NAT	4	>2	słaby stan ekologiczny	stan chemiczny poniżej dobrego	zły stan wód
3.	PLRW600017136869	Topór	SZCW	5	>2	zły potencjał ekologiczny	stan chemiczny poniżej dobrego	zły stan wód
4.	PLRW60001713392	Trzciana	SZCW	5	>2	zły potencjał ekologiczny	stan chemiczny poniżej dobrego	zły stan wód
5.	PLRW60001913679	Widawa od Oleśnicy do Dobrej	NAT	3	>2	umiarkowany stan ekologiczny	stan chemiczny poniżej dobrego	zły stan wód
6.	PLRW6000161334899	Zielona	SZCW	5	>2	zły potencjał ekologiczny	stan chemiczny poniżej dobrego	zły stan wód

¹¹⁵ źródło: https://www.gios.gov.pl/images/dokumenty/pms/monitoring_wod/Klasyfikacja_i_ocena_stanu_RW_2014-2019_monitoring.xlsx

Stan wód w badanych w latach 2017-2018 JCWP zlokalizowanych na terenie Wrocławia określono jako zły. Na taką ocenę wpłynął stan ekologiczny (oceniany jako umiarkowany, zły i słaby) oraz chemiczny, który został określony poniżej dobrego. Słaby stan ekologiczny wynikał z niskiej klasy elementów biologicznych (klasa 4 i 5). Z kolei stan chemiczny poniżej dobrego wynikał z podwyższonych stężeń, m.in. bezno(a)pirenu, chlorfenwinfosu lub ołowiu i jego związków. Dla ługowiny nie określono stanu chemicznego, ponieważ nie przeprowadzono badań w tym zakresie. Stan/potencjał ekologiczny został określony w sześciu punktach pomiarowych, ponieważ w tych miejscach zostały przeprowadzone badania w latach 2017-2018 pozwalające określić ww. wskaźnik.

Stan JCWP badanych w 2019 r. znajdujących się w obszarze miasta określono jako zły. Ocena ta miała związek ze stanem chemicznym poniżej dobrego i stanem/potencjałem ekologicznym.

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

5.5.3. Zasoby wód podziemnych

Wody podziemne występujące na terenie Wrocławia związane są głównie z czwartorzędowymi, neogeńskimi (według starego podziału – trzeciorzędowymi), triasowymi i permskimi utworami geologicznymi.

Czwartorzędowe piętro wodonośne występuje na większości aglomeracji wrocławskiej, z wyjątkiem południowo-zachodniej części, gdzie brak utworów czwartorzędu. Występowanie neogeńskiego piętra wodonośnego jest związane z obecnością piaszczysto-żwirowych przeławień i soczew w obrębie osadów ilastych. Jego wody są eksploatowane na potrzeby komunalne w zachodniej części miasta – w Leśnicy. Piętro wodonośne triasu stanowią wody szczelinowo-krasowe w utworach wapienia muszlowego oraz pstrego piaskowca. Występowanie utworów wapienia muszlowego jest ograniczone do wschodniej części Wrocławia.

Na obszarze Wrocławia położone są dwa Główne Zbiorniki Wód Podziemnych (GZWP):

- **GZWP nr 319 Prochowice – Środa Śląska** – zlokalizowany w południowo-zachodniej części miasta. W granicach Wrocławia znajduje się bardzo niewielki jego fragment (o pow. 1,97 km²);
- **GZWP nr 320 Pradolina Rzeki Odry (S Wrocław)** – leży w południowo-wschodniej części miasta. Należy do grupy zbiorników pradolinnych. Związany jest z plejstoceniowymi utworami piaszczystymi pradoliny Odry, które osiągają niewielkie miąższości rzędu 5-15 m, lokalnie 20 m. Na terenie Wrocławia zajmuje 7,29 km².

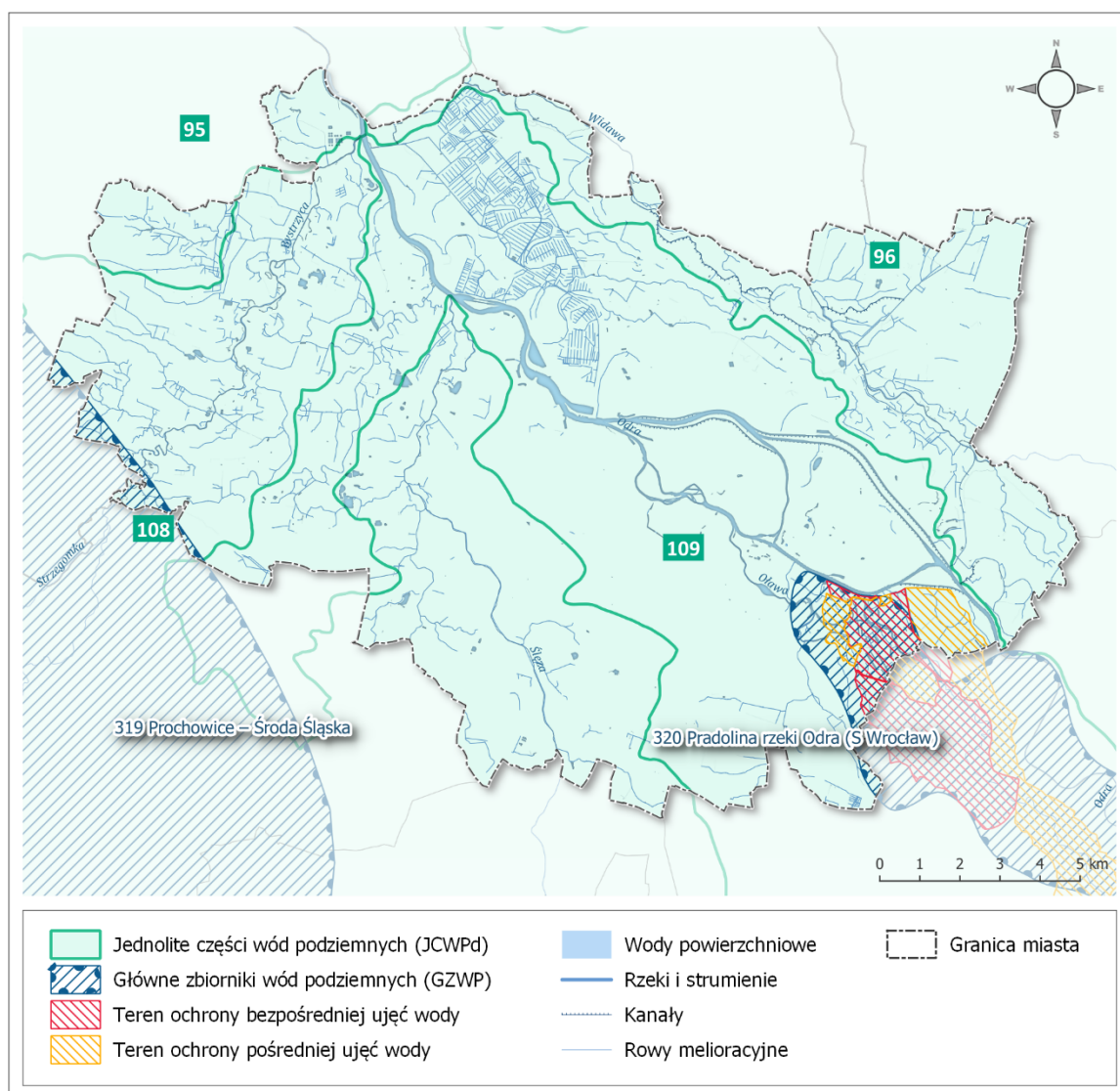
Tabela 9. Główne zbiorniki wód podziemnych na terenie Wrocławia¹¹⁶

Lp.	Numer zbiornika	Nazwa zbiornika	Powierzchnia [km ²]		Wiek utworów	Średnia głębokość [m]	Typ ośrodka
			całkowita	w granicach Wrocławia			
1.	319	Prochowice – Środa Śląska	651,5	1,97	Q	10	porowy
2.	320	Pradolina Rzeki Odra (S Wrocław)	240,0	7,29	Ng-Q	20	

Objaśnienia:

Q – utwory czwartorzędu,

Ng – utwory neogenu (trzeciorzęd)



Rysunek 30. Mapa Głównych Zbiorników Wód Podziemnych oraz JCWPd zlokalizowanych na obszarze Wrocławia¹¹⁷

Na obszarze Wrocławia wydzielono 4 jednostki części wód podziemnych (JCWPd):

¹¹⁶ źródło: <http://epsh.pgi.gov.pl/epsh/>

¹¹⁷ źródło: opracowanie własne na podstawie <http://epsh.pgi.gov.pl/epsh/>

- **JCWPd nr 95** – składa się z pięciu pięter wodonośnych i znajduje się w obrębie bloku przedsudeckiego i monokliny przedsudeckiej. Największą część zagospodarowania terenu w obrębie ww. JCWPd stanowią użytki rolne (ponad 67%) oraz obszary leśne i zielone (ponad 25%).¹¹⁸
- **JCWPd nr 96** – większą część zagospodarowania terenu w obrębie JCWPd stanowią użytki rolne (ponad 70%) oraz obszary leśne i zielone (ok. 22%). W granicach tego obiektu występują obszary chronione jak rezerваты i obszary Natura 2000. Jedyne obszarowe zanieczyszczenie, które może wystąpić to zanieczyszczenie azotanami pochodzącymi z rolnictwa, inne zagrożenie to leje depresyjne w związku z poborem wód podziemnych.¹¹⁹
- **JCWPd nr 108** – większą część zagospodarowania terenu stanowią użytki rolne (ponad 75%) i obszary leśne i zielone (ponad 15%). W granicach tego obszaru zlokalizowane są rezerваты oraz sieć Natura 2000. Zagrożenie zanieczyszczeniami azotanami pochodzenia rolniczego oraz leje depresyjne związane z poborem wód podziemnych to elementy, które stanowią zagrożenie dla JCWPd nr 108.¹²⁰
- **JCWPd nr 109** – 72% obszaru JCWPd zajmują tereny rolne, 19% obszary leśne i zielone, 7% obszary antropogeniczne, ok. 1,5% obszary wodne. Podobnie do poprzednich JCWPd w granicach obszaru występują formy ochrony przyrody. Teren JCWPd jest narażony na zanieczyszczenia azotanami pochodzenia rolniczego.¹²¹

Największą powierzchnię w granicach Wrocławia zajmuje JCWPd nr 109.

Tabela 10. Jednolite części wód podziemnych zlokalizowane na terenie Wrocławia¹²²

Nr JCWPd	Europejski kod JCWPd	Powierzchnia [km ²]		Stratygrafia i typ ośrodka wodonośnego
		całkowita	w granicach Wrocławia	
95	PLGW600095	1 722,3	10,64	czwartorzęd (porowy); neogen (porowy); trias (porowo-szczelinowy); paleozoik (szczelinowy);
96	PLGW600096	1 744,6	47,21	czwartorzęd (porowy); miocen (porowy); trias (szczelinowo-porowy)
108	PLGW6000108	2 753,8	92,90	czwartorzęd (porowy); neogen (porowy); trias (porowo-szczelinowy); paleozoik-proterozoik (porowo-szczelinowy);
109	PLGW6000109	4 258,3	142,05	czwartorzęd (porowy); neogen (porowy); trias (porowy, szczelinowy);

¹¹⁸ źródło: Karta informacyjna JCWPd nr 95, <https://www.pgi.gov.pl/dokumenty-pig-pib-all/psh/zadania-psh/jcwpd/jcwpd-80-99/4406-karta-informacyjna-jcwpd-nr-95/file.html>

¹¹⁹ źródło: Karta informacyjna JCWPd nr 96, <https://www.pgi.gov.pl/dokumenty-pig-pib-all/psh/zadania-psh/jcwpd/jcwpd-80-99/4407-karta-informacyjna-jcwpd-nr-96/file.html>,

¹²⁰ źródło: Karta informacyjna JCWPd nr 108, <https://www.pgi.gov.pl/dokumenty-pig-pib-all/psh/zadania-psh/jcwpd/jcwpd-100-119/4541-karta-informacyjna-jcwpd-nr-108/file.html>,

¹²¹ źródło: Karta informacyjna JCWPd nr 109, <https://www.pgi.gov.pl/dokumenty-pig-pib-all/psh/zadania-psh/jcwpd/jcwpd-100-119/4542-karta-informacyjna-jcwpd-nr-109/file.html>

¹²² źródło: <http://epsh.pgi.gov.pl/epsh>

5.5.4. Jakość wód podziemnych

Ocena jakości wód podziemnych wykonana w 2012 r. w ramach opracowywania PGW wykazała, iż wszystkie znajdujące się w granicach Wrocławia JCWPd, oprócz JCWPd nr 95, wykazywały dobry stan chemiczny oraz ilościowy i były niezagrożone nieosiągnięciem celów środowiskowych. Zagrożona była jedynie JCWPd nr 95, dla której wyznaczono derogacje.

Biorąc pod uwagę oceny wykonane w 2016 i 2019 r. każda z JCWPd znajdująca się w granicach miasta cechuje się dobrym stanem jakościowym, ilościowym i stanem ogólnym. Wszystkie JCWPd są niezagrożone nieosiągnięciem celów środowiskowych.

Tabela 11. Jakość JCWPd zlokalizowanych w granicach Wrocławia za lata 2016 i 2019¹²³

Kod JCWPd	Nazwa JCWPd	Stan chemiczny wg oceny za 2016 r.	Stan ilościowy za 2016 r.	Ogólna ocena stanu za 2016 r.	Ogólna ocena stanu (stan na rok 2019)	Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych dla stanu chemicznego (wg oceny w 2019)	Cel środowiskowy JCWPd na lata 2022-2027 - stan chemiczny	Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych dla stanu ilościowego (wg oceny w 2019)	Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych w latach ogólnie dla stanu chemicznego i ilościowego 2022-2027	Cel środowiskowy JCWPd na lata 2022-2027 - ogólnie dla stanu chemicznego i ilościowego
PLGW600095	95	dobry DW	dobry DW	dobry DW	dobry DW	niezagrożona	utrzymanie dobrego stanu chemicznego	niezagrożona	niezagrożona	utrzymanie dobrego stanu chemicznego i ilościowego
PLGW600096	96	dobry DW	dobry DW	dobry DW	dobry DW	niezagrożona		niezagrożona	niezagrożona	
PLGW6000108	108	dobry DW	dobry DW	dobry DW	dobry DW	niezagrożona		niezagrożona	niezagrożona	
PLGW6000109	109	dobry DW	dobry DW	dobry DW	dobry DW	niezagrożona		niezagrożona	niezagrożona	

¹²³ źródło: „Raport o stanie jednolitych części wód podziemnych w dorzeczach – stan na rok 2016”, ocena ryzyka i cele środowiskowe na podstawie dokumentu „Opracowanie celów środowiskowych z 2019 r.” z PGW WP

Głównym celem środowiskowym JCWPd na lata 2022-2027 jest utrzymanie dobrego stanu chemicznego i ilościowego.

Oceny stanu wód podziemnych dokonuje się również poprzez klasyfikację elementów fizykochemicznych stanu wód podziemnych. Klasyfikacja ta obejmuje pięć następujących klas jakości wód podziemnych:

- I klasa – wody bardzo dobrej jakości;
- II klasa – wody dobrej jakości;
- III klasa – wody zadowalającej jakości;
- IV klasa – wody niezadowalającej jakości;
- V klasa – wody złej jakości.

We Wrocławiu wykonano taką klasyfikację w 2019 r. dla JCWPd nr 108. Punktem pomiarowym była studnia wiercona na miejskich terenach zielonych, a końcowa klasa jakości wody została określona jako III klasa – wody zadowalającej jakości. W 2020 r. badania nie obejmowały natomiast miasta Wrocławia.¹²⁴

5.5.5. Zagrożenie powodziowe

Pod pojęciem powodzi rozumie się zjawisko przyrodnicze o ekstremalnym przebiegu, jedno z najczęściej występujących zagrożeń naturalnych. Powódź jest zdefiniowana jako: „czasowe pokrycie przez wodę terenu, który w normalnych warunkach nie jest pokryty wodą, w szczególności wywołane przez wezbrania wody w ciekach naturalnych, zbiornikach wodnych, kanałach oraz od strony morza, z wyłączeniem pokrycia przez wodę terenu wywołanego przez wezbranie wody w systemach kanalizacyjnych”.¹²⁵ Ze względu na źródło pochodzenia wyróżnia się powódź rzeczną, opadową, od wód gruntowych, od strony morza, od urządzeń hydrotechnicznych i wywołane innymi czynnikami.

Mapy zagrożenia powodziowego (MZP) i mapy ryzyka powodziowego (MRP)

Zgodnie z Dyrektywą Powodziową (2007/60/WE), zaimplementowaną do polskiego systemu prawnego, głównymi dokumentami planistycznymi stanowiącymi podstawę dla podejmowania działań mających na celu ograniczenie negatywnych konsekwencji dla zdrowia i życia ludzi, działalności gospodarczej, środowiska i dziedzictwa kulturowego są mapy zagrożenia powodziowego (MZP) i mapy ryzyka powodziowego (MRP).

Mapy zagrożenia powodziowego i mapy ryzyka powodziowego podlegają przeglądowi co 6 lat oraz w razie potrzeby aktualizacji. W ramach projektu *Przegląd i aktualizacja map zagrożenia powodziowego i map ryzyka powodziowego*, MZP i MRP zostały aktualizowane i opracowane. Jest to II cykl planistyczny (2016-2021), a zaktualizowane mapy umieszczono na stronie internetowej Ministerstwa Środowiska i Klimatu w październiku 2020 r. Dla niektórych rzek i odcinków rzek dla powodzi rzecznych zostaną one wykonane w terminie późniejszym - do 22 grudnia 2021 r.

Zgodnie z Raportem z wykonania przeglądu i aktualizacji MZP i MRP (2020)¹²⁶ dla Odry aktualizacja map została określona jako wymagana w II cyklu planistycznym.

¹²⁴ źródło: <https://mjwp.gios.gov.pl/wyniki-badan/wyniki-badan-2020.html>, [dostęp: 15.01.2021 r.]

¹²⁵ Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne art. 16 pkt 43

¹²⁶ źródło: <https://www.powodz.gov.pl/pl/mapy>, [dostęp: 15.01.2021 r.]

Konieczność aktualizacji wynikała z konieczności uwzględnienia wpływu Zbiornika Racibórz i modernizacji WWW.

Charakterystyka ryzyka powodziowego w ramach PZRP

Wszystkie elementy zarządzania ryzykiem powodziowym, ze szczególnym uwzględnieniem działań służących zapobieganiu powodzi i ochronie przed powodzią oraz informacji na temat stanu należytego przygotowania w przypadku jej wystąpienia są przedstawione w PZRP (planach zarządzania ryzykiem powodziowym). Plany zgodnie z ustawą Prawo wodne podlegają przeglądowi co 6 lat oraz w razie potrzeby aktualizacji. Obecnie trwa aktualizacja PZRP.

PZRP zostały opracowane dla obszarów, w których istnieje potencjalnie duże ryzyko powodziowe określone w WORP, m.in. dla dorzecza Odry i regionu wodnego Środkowej Odry, w którym położony jest Wrocław.

Zgodnie z Planem zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszaru dorzecza Odry¹²⁷ na terenie Wrocławia znajdują się 3 obszary problemowe:

- **obszar problemowy Racibórz** - wysokie zagrożenie powodziowe wynika z nadmiaru wód opadowych dopływających rzeką Odrą, która w górnym biegu kumuluje dopływy z obszarów górskich znajdujących się przy granicy z Republiką Czeską;
- **obszar problemowy Wrocław-Długołęka-Czernica-Wisznia Mała** - poziom ryzyka powodziowego oszacowano na terenie gminy Wrocław jako bardzo wysoki. Wynika to głównie z niedostatecznej przepustowości kanału ulgi Odra-Widawa oraz dalszego odcinka Widawy;
- **obszar problemowy Marszowice** - poziom ryzyka zintegrowanego w dzielnicy Marszowice określono jako wysoki, natomiast w dzielnicy Stabłowice, leżącej na prawym brzegu Bystrzycy, jako bardzo wysoki. W Marszowicach największe obszary zagrożenia występują w okolicy ujścia lewostronnego.¹²⁸

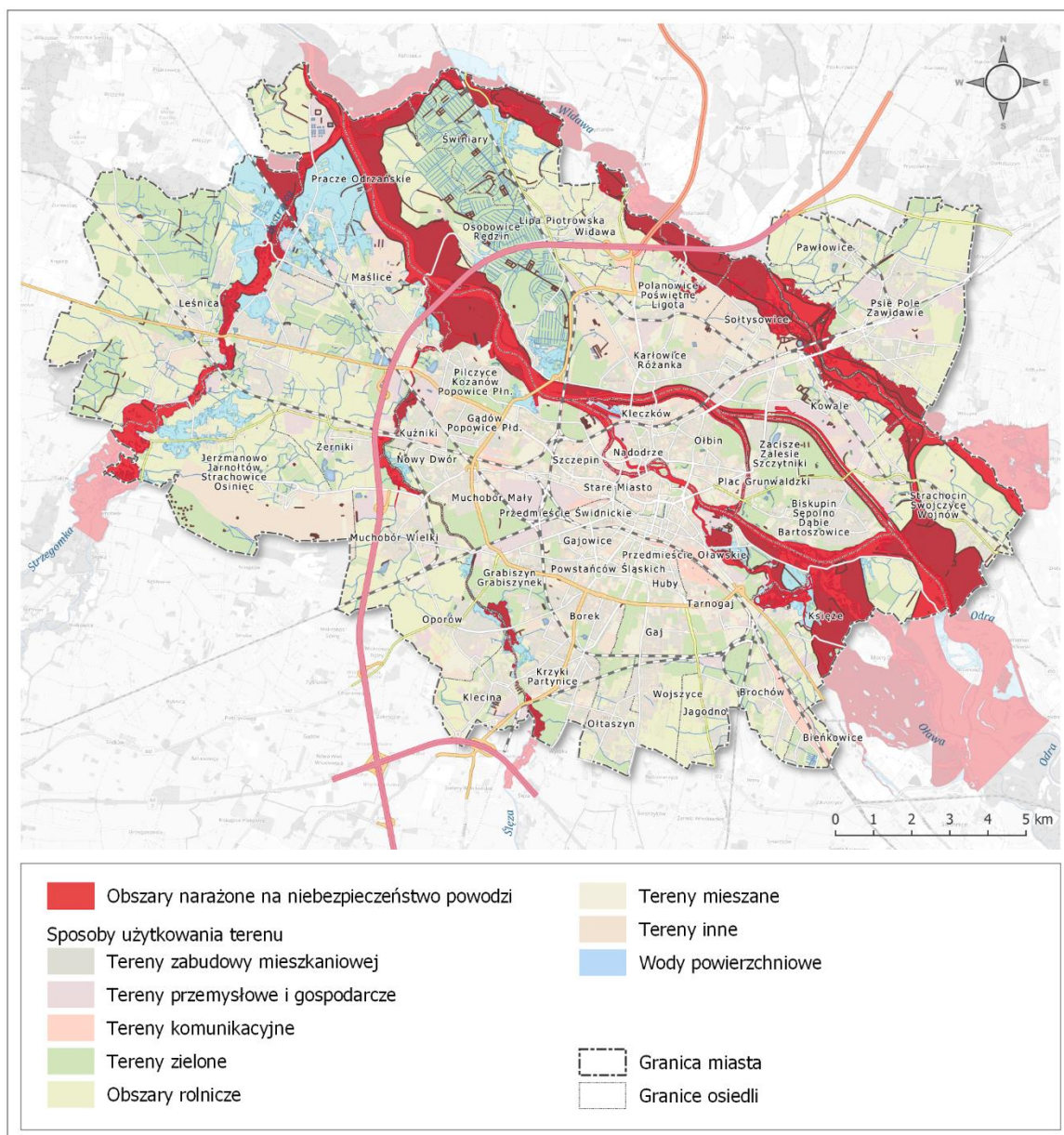
Charakterystyka ryzyka powodziowego w regionie wodnym Środkowej Odry

W regionie wodnym Środkowej Odry najczęściej występowały powodzie rzeczne (opadowe). Ze względu na mechanizm, najczęściej występujące były naturalne wezbrania, mniej liczne były powodzie spowodowane przez zatory, awarię urządzeń wodnych lub infrastruktury technicznej.

Na poniższej mapie przedstawiono obszary narażone na niebezpieczeństwo powodzi – rzeczne i spowodowane zniszczeniem budowli piętrzących.

¹²⁷ przyjęte Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r.

¹²⁸ źródło: https://wody.isok.gov.pl/imap_kzgw/?gpmmap=gpPZRP [dostęp: 15.01.2021 r.]

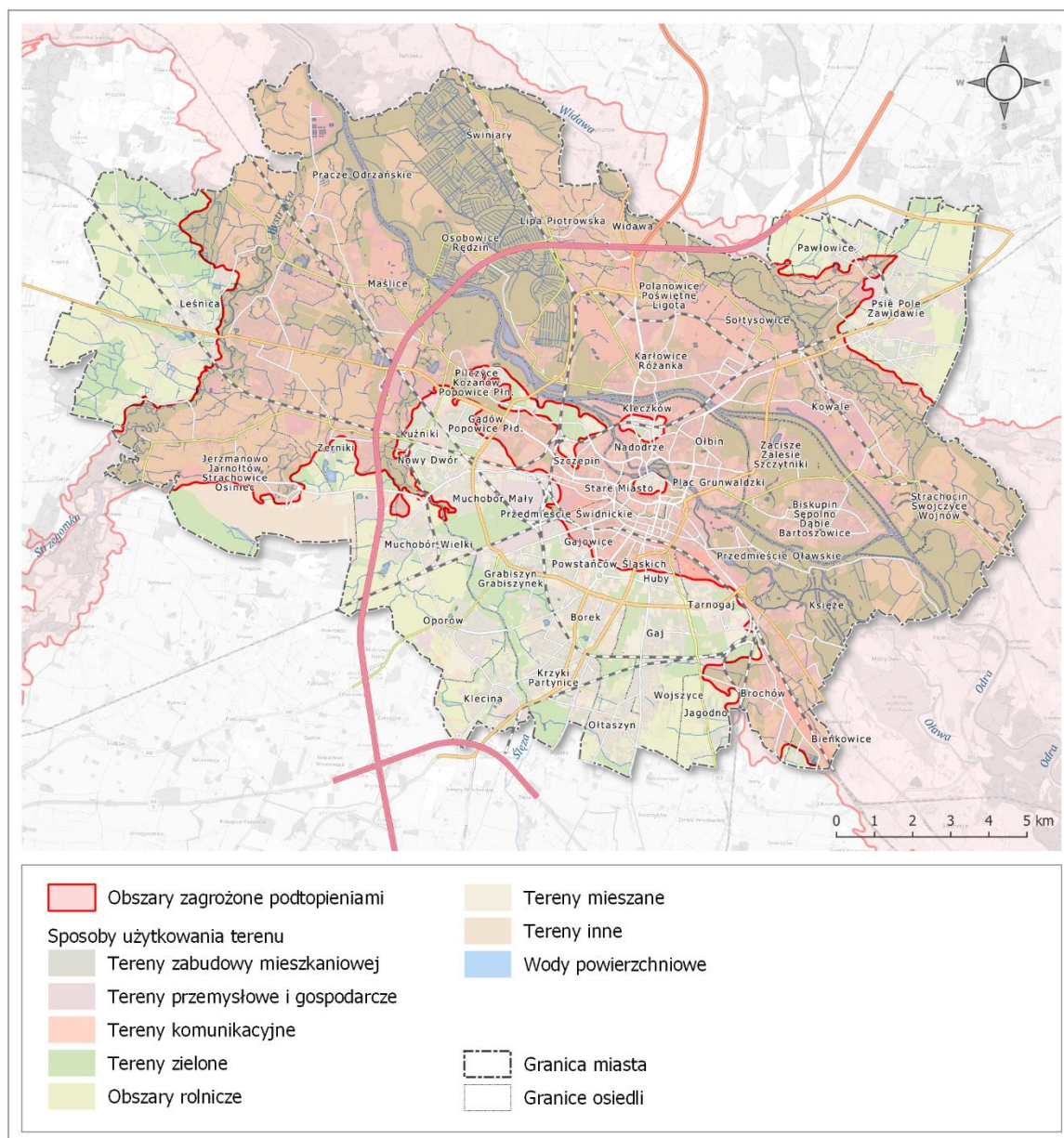


Rysunek 31. Obszary narażone na niebezpieczeństwo powodzi na obszarze Wrocławia¹²⁹

5.5.6. Zagrożenie podtopieniami

W ostatnich latach nastąpił znaczny wzrost zagrożenia podtopieniami. Mogą one wystąpić od strony rzek, jak również na skutek długotrwałych opadów, natomiast czynniki potęgujące skalę podtopień to, m.in. obniżenie zdolności retencyjnych terenu (zabudowa, utwardzanie terenów, ograniczenie powierzchni biologicznie czynnej), a także braku odpowiedniej infrastruktury (np. kanalizacji deszczowej, drenaży).

¹²⁹ źródło: https://wody.isok.gov.pl/imap_kzgw/?gpmap=gpWORP, [dostęp: 15.01.2021 r.]



Rysunek 32. Obszary zagrożone podtopieniami na terenie Wrocławia¹³⁰

W październiku 2020 r. fala kulminacyjna przechodząca przez Wrocław na Odrze zniszczyła, m.in. plaże nad Odrą i kilka „beach barów”. Zalany został m.in. bulwar Politechniki Wrocławskiej przy Wybrzeżu Wyspiańskiego, woda podmyła również ogródki działkowe w okolicach Kozanowa. W tym samym okresie z brzegów wystąpiła rzeka Oława i zalała kilka ulic.

Wrocław jest przykładem miasta, w którym funkcjonująca kanalizacja miejska była projektowana kilkadziesiąt lat temu w oparciu o jeszcze starsze modele meteorologiczne (przykład model fizyczny Błaszczyka z 1954 r.). Obecnie ilość wody jaka może spaść w czasie wystąpienia deszczu nawalnego jest dużo większa niż wówczas, z tego względu przepustowość kanalizacji jest niewystarczająca. Prowadzi to z kolei do podtopień – zalewane są przejścia i tunele podziemne, a także całe ulice. Sytuacja taka miała miejsce np. w czerwcu 2020 r., kiedy nad miastem przeszła

¹³⁰ źródło: <http://epsh.pgi.gov.pl/epsh/>, [dostęp: 15.01.2021 r.]

potężna ulewa, powodująca liczne podtopienia. Wówczas, jak wynikało z pomiarów IMGW-PIB, w ciągu zaledwie 6 godzin na stacji meteorologicznej w Porcie Lotniczym Wrocław odnotowano opad rzędu 69 litrów deszczu na 1 m². W środkowo-zachodniej części miasta suma opadów mogła być jeszcze większa. Skutki tego zdarzenia to liczne zalania dróg, chodników, zabudowań, posesji i pól uprawnych. Podtopienia wystąpiły ze względu na przeciążenie systemu kanalizacji deszczowej, ponieważ jej przepustowość nie pozwoliła odebrać takiej ilości wody w tak krótkim czasie.

Wrocław to również przykład miasta, który stawia na zielono-niebieską infrastrukturę (oczka wodne, podziemne zbiorniki retencyjne, nowe tereny zielone), która zbiera wodę, gdy pojawia się jej nadmiar. Ma to swoje odzwierciedlenie w odpowiednich dokumentach planistycznych i innych:

- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Wrocławia:
 - rozwój terenów zielonych i wdrażanie koncepcji *Zieleni Bez Granic*, a także budowanie relacji zieleni z mieszkańcami miasta, poprzez zwiększanie atrakcyjności terenów zielonych;
 - zagospodarowanie przestrzenne w sprzężeniu z polityką adaptacji do zmian klimatu.
- Zarządzenie Prezydenta Wrocławia Nr 1158/19 z dnia 17 czerwca 2019 r. w sprawie gospodarowania wodami opadowymi we Wrocławiu:
 - wdrażanie zielono-niebieskiej infrastruktury;
 - zrównoważone gospodarowanie wodami opadowymi i roztopowymi;
 - obowiązek stosowania rozwiązań proekologicznych w gospodarowaniu wodą opadową;
- Uchwała nr XV/268/15 Rady Miejskiej Wrocławia z dnia 3 września 2015 r. w sprawie zwolnień od podatku od nieruchomości powierzchni użytkowych lokali mieszkalnych w ramach projektu intensyfikacji powstawania terenów zieleni w obrębie Miasta Wrocławia:
 - zwolnienie od podatku od nieruchomości dla lokali znajdujących się w budynkach, w których w trakcie obowiązywania uchwały wykonane zostały zielone dachy i ściany;
 - zielone dachy, ogrody wertykalne;
- Zarządzenie Prezydenta Wrocławia Nr 1217/19 w sprawie ochrony drzew i rozwoju terenów zieleni Wrocławia z dnia 28 czerwca 2019 r.:
 - ochrona drzew w procesach inwestycyjnych.
- Uchwała Nr XII/302/19 Rady Miejskiej Wrocławia z dnia 4 lipca 2019 r. w sprawie zasad udzielania dotacji celowej na zadania służące ochronie zasobów wodnych, polegające na gromadzeniu wód opadowych i roztopowych w miejscu ich powstania.
 - dotacyjny program pilotażowy „Złap deszcz”.
- Zarządzenie nr 2785/20 Prezydenta Wrocławia z dnia 20 marca 2020 r. w sprawie Standardów planowania i projektowania ulic z uwzględnieniem zielono-niebieskiej infrastruktury
- Standardy stanowią kompendium wiedzy na temat proekologicznego kształtowania i planowania przestrzeni ulic, z uwzględnieniem zieleni

- i rozwiązań służących retencji, filtracji i infiltracji wody opadowej i roztopowej oraz elementów zagospodarowania pasa drogowego, jakimi są jezdnie, chodniki, ścieżki rowerowe i parkingi, a także sieci infrastruktury technicznej;
- Wprowadzanie do zapisów mpzp warunków realizacji inwestycji z uwzględnieniem zielono-niebieskiej infrastruktury.

5.5.7. Zagrożenie suszą

Susza jest naturalnym zagrożeniem, wywołanym głównie niedoborem opadu w połączeniu z innymi sprzyjającymi czynnikami. Ze względu na specyficzny charakter zjawiska (trudne do uchwycenia ramy czasowe, duży rozkład przestrzenny, trudności w ocenie intensywności, możliwość przedłużania trwania w czasie) ciężko ocenić jest jego skutki wtórne.

Zagrożenie suszą dotyczy również obszarów miejskich, w tym Wrocławia. Przeciwdziałanie skutkom suszy na terenach miast powinno opierać się o zagospodarowanie opadu deszczu czy śniegu w miejscu ich wystąpienia (magazynowanie wody i jej wykorzystanie w okresie suszy, m.in. poprzez „łapanie deszczówki”), a także na zakładaniu ogrodów deszczowych i przekształcaniu trawników w kwietne łąki. Wrocławski Urząd Miejski od sierpnia 2019 r. prowadzi Program „Złap Deszcz”, w ramach którego mieszkańcy miasta mogą otrzymać dotację do instalacji, która pozwala na efektywne gospodarowanie wodą opadową.

Aby dobrze zaplanować działania, w pierwszej kolejności należy rozpoznać zagrożenie suszą. Suszę dzielimy na cztery typy genetyczne: suszę meteorologiczną, rolniczą, hydrologiczną oraz hydrogeologiczną. Zasięgi ich zagrożenia są przedstawiane na mapach zagrożenia suszą w czterech klasach obszarów:

- I klasa – obszary zagrożone w stopniu słabym;
- II klasa – obszary zagrożone w stopniu umiarkowanym;
- III klasa – obszary zagrożone w stopniu silnym;
- IV klasa – obszary zagrożone w stopniu ekstremalnym.

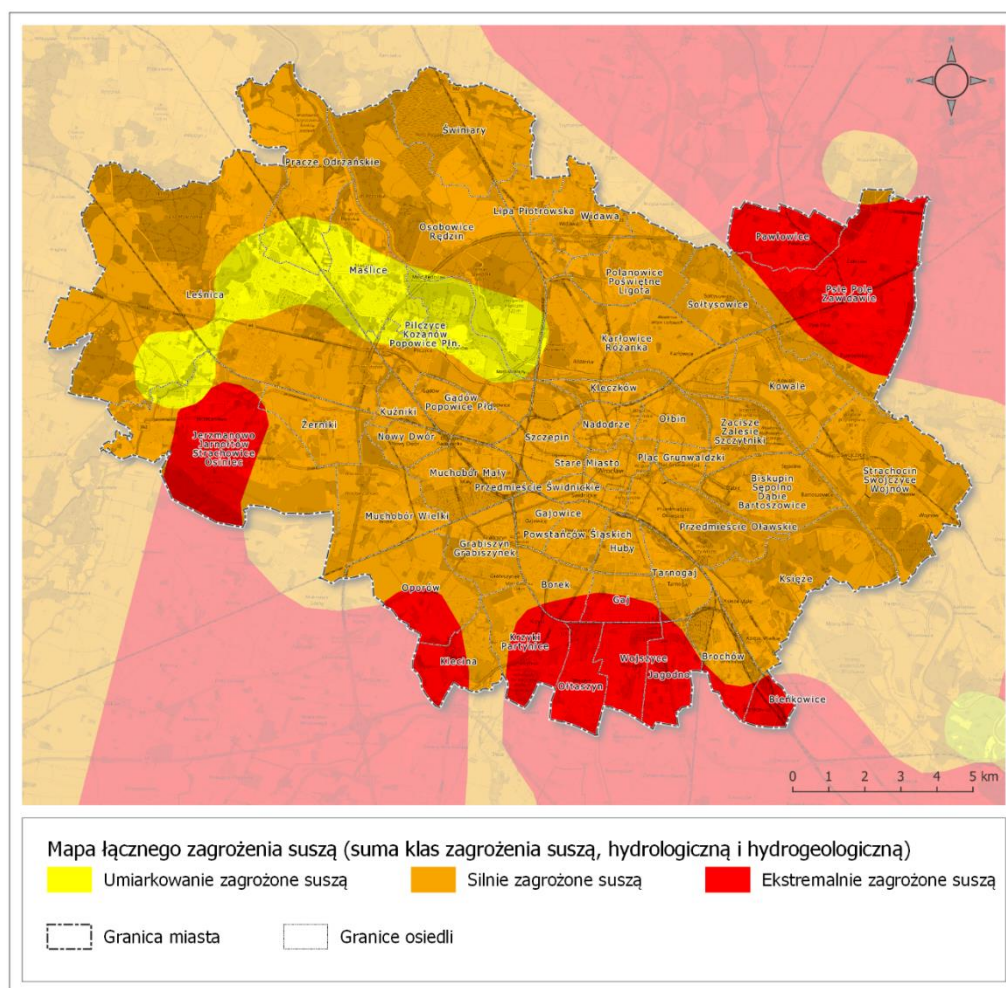
Zgodnie z załącznikami zamieszczonymi w *Planie przeciwdziałania skutkom suszy w regionach wodnych Środkowej Odry, Izery, Metuje, Łaby i Ostrożnicy (Upa), Orlicy i Morawy*¹³¹, biorąc po uwagę:

- suszę meteorologiczną Wrocław znalazł się w klasie II (63% pow. klasa II, 27% pow. klasa I, 7% pow. klasa IV i 3% klasa III);
- suszę hydrologiczną (okres obniżonych zasobów wód powierzchniowych w stosunku do sytuacji przeciętnej w wieloleciu) obszar Wrocławia został zaklasyfikowany do klasy III (77% pow. miasta do klasy III i 23% pow. miasta do klasy II);
- suszę hydrogeologiczną (obniżenie zwierciadła wód podziemnych poniżej stanów niskich ostrzegawczych) 68% pow. miasta określono jako klasę III, 17% jako klasę IV i 15% jako klasę II. Ogólnie miasto zostało określone jako zagrożone w stopniu silnym tym rodzajem suszy (klasa III). JCWPd nr 96 i 108, w obrębie których leży miasto wykazują ekstremalne zagrożenie suszą hydrogeologiczną;

¹³¹https://wroclaw.rzgw.gov.pl/pl/articles/3/1359/Plan_przeciwdzialania_skutkom_suszy_w_regionach_wodnych, [dostęp: 15.01.2021 r.]

- suszę rolniczą miasto otrzymało klasę IV (96% pow. miasta do klasy IV, 4% pow. do klasy III).

Podobnie, ocena łącznego zagrożenia suszą zamieszczona w projekcie *Planu przeciwdziałania skutkom suszy*¹³² wykazała, iż obszar Wrocławia jest silnie lub ekstremalnie zagrożony suszą. W obszarze dorzecza Odry zasięg terenów ekstremalnego i silnego zagrożenia suszą stanowi 71,45%. Wskazuje to na konieczność realizacji działań zmierzających do obniżania potencjału ryzyka wystąpienia suszy.



Rysunek 33. Mapa łącznego zagrożenia suszą na terenie Wrocławia¹³³

Jak wskazano w *Planie adaptacji miasta Wrocławia do zmian klimatu*¹³⁴ w ciągu najbliższych kilku lat intensywność i częstość zjawiska fal upałów oraz intensywność dni ekstremalnie gorących może stać się krytyczna. Natomiast w ciągu 10-30 lat częstość długotrwałych okresów bezopadowych może stać się krytyczna. Również należy się spodziewać, iż w ciągu najbliższych 10 lat okresy bezopadowe z wysoką temperaturą w mieście osiągną krytyczną częstość występowania.

¹³² <https://stopsuszy.pl/projekt-planu-przeciwdzialania-skutkom-suszy/> [dostęp: 15.01.2021 r.]

¹³³ Opracowanie własne na podstawie Projektu planu przeciwdziałania skutkom suszy <https://stopsuszy.pl/projekt-planu-przeciwdzialania-skutkom-suszy/> [dostęp: 15.01.2021 r.]

¹³⁴ Załącznik do uchwały nr XIII/342/19 Rady Miejskiej Wrocławia z dnia 5 września 2019 r.

Zarówno analizy wykonane w ramach PPSS jak i MPA dla Wrocławia wskazują na wzrost zagrożenia występowania zjawiska suszy. Wobec tego, wydaje się istotne, aby w działania przeciwdziałające skutkom suszy byli włączeni wszyscy interesariusze i mieszkańcy miasta.

5.5.8. Mitygacja i działania adaptacyjne w ochronie wód

Ochrona wód w kontekście zmian klimatu powinna obejmować działania adaptacyjne oraz pośrednio działania mitygacyjne. Działania adaptacyjne, jakie należy podejmować w celu ochrony wód to:

- rozwój mikro retencji, m.in. łapanie deszczówki na cele gospodarcze, np. do podlewania ogródków, zastępowanie wodolubnych trawników łąkami kwietnymi zatrzymującymi wilgoć w glebie, tworzenie niecek i ogrodów deszczowych zasilanych deszczem (które stopniowo oddają wilgoć);
- rozwój małej retencji z wykorzystaniem materiałów naturalnych, przyjaznych środowisku, w tym budowa lub modernizacja niewielkich zbiorników retencyjnych, progów, bystrzy, inwestycje pozwalające na zatrzymanie nadmiaru wód opadowych, adaptacja istniejących systemów melioracyjnych do pełnienia funkcji retencyjnych;
- przebudowa lub rozbiórka obiektów hydrotechnicznych (mostów, przepustów, brodów) niedostosowanych do wód wezbraniowych;
- konserwacja rowów melioracyjnych (powinna być prowadzona dwa razy w ciągu roku, na wiosnę i na jesień, w celu umożliwienia odpływu wód opadowych i roztopowych, przeprowadzona w prawidłowy sposób zapewni niezakłócony spływ wody);
- wprowadzanie drenaży pozwalających na częściowe zatrzymanie wody w glebie i ograniczenie tempa spływu wód w przypadku obfitych opadów;
- nasadzenia zadrzewień śródpolnych (przyczyniają się do łagodzenia niedoborów wody i poprawy jakości wód powierzchniowych);
- pozostawianie naturalnej roślinności przybrzeżnej w korytach rzek;
- zrównoważone zarządzanie wodami opadowymi (zastosowanie kompleksowego podejścia do rozwiązania problemów wód opadowych i roztopowych polegającego na skutecznym odprowadzeniu, magazynowaniu i zagospodarowaniu tych wód z obszarów zabudowanych, szczególnie w okresach niedoboru wody);
- zielone dachy (przyczyniają się do minimalizowania skutków wywołanych deszczami nawalnymi i zatrzymania wód opadowych na terenie zlewni).¹³⁵

5.5.9. Tendencje zmian stanu środowiska

Tendencje korzystne	Tendencje niekorzystne
– utrzymujący się dobry stan JCWPd	– brak poprawy jakości wód powierzchniowych; – rosnąca liczba ekstremalnych zjawisk pogodowych, których skutkiem jest wzrost częstości występowania powodzi lub suszy

¹³⁵ źródło: <https://klimada2.ios.gov.pl/>, <https://stopsuszy.pl/>, [dostęp: 15.01.2021 r.]

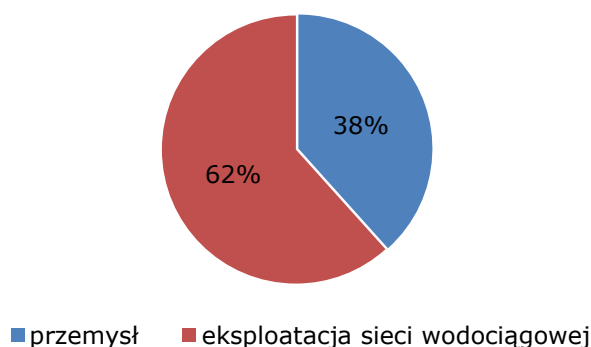
5.6. GOSPODARKA WODNO-ŚCIEKOWA

5.6.1. Zaopatrzenie w wodę

Sieć wodociągowa Wrocławia jest dobrze rozwinięta i wciąż rozbudowywana. Podmiotem odpowiedzialnym za zaopatrzenie w wodę mieszkańców jest Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji S.A. z siedzibą we Wrocławiu. Zaopatrzenie w wodę opiera się na ujęciach wód z rzeki Oławy i Nysy Kłodzkiej oraz ujęciu wód podziemnych w Leśnicy (mniej niż 1% wody dostarczanej przez MPWiK S.A.).

Według danych GUS zużycie wody we Wrocławiu ogółem w roku 2019 wyniosło 62 922 dam³, w tym dla potrzeb przemysłu 24 131 dam³, na zasilanie sieci wodociągowej dla celów bytowych oraz eksploatację sieci 38 791 dam³. Zużycie wody wodociągowej w gospodarstwach domowych wyniosło 29 677 dam³. Straty wody na przesyle w sieci wodociągowej wynosiły w 2020 r. ok. 8,8%.¹³⁶

Struktura zużycia wody w 2019 r.

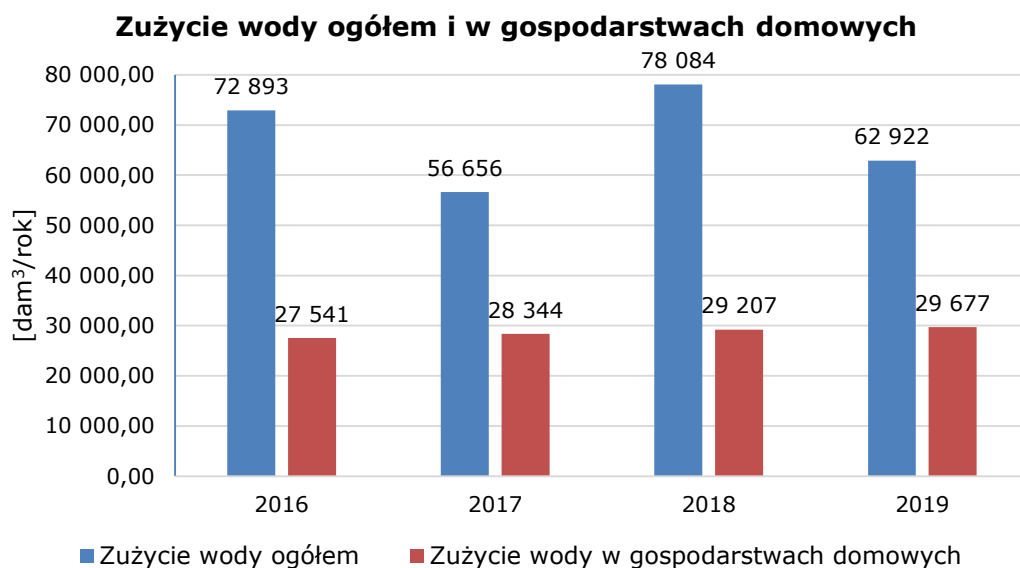


Rysunek 34. Struktura zużycia wody ogółem we Wrocławiu w 2019 r.¹³⁷

Zużycie wody ogółem w latach 2016-2019 spadło o 13,7% z 72 893 dam³ w roku 2016, do 62 922 dam³ w roku 2019. Wzrosło natomiast zużycie wody w gospodarstwach domowych – w porównaniu do 2016 r. o ok. 7%. Z kolei zużycie wody na 1 mieszkańca w gospodarstwach domowych wynosiło w 2019 r. 98,1 m³ i spadło względem roku 2018 o 24 m³ (ze 114,4 m³). Wzrost zużycia wody jest częściowo skorelowany ze wzrostem liczby mieszkańców miasta na przestrzeni ostatnich lat.

¹³⁶ źródło: MPWiK S.A., dane dotyczą strat pomiędzy pompownią w zakładzie uzdatniania wody, a odbiorcami

¹³⁷ źródło: GUS, Bank Danych Lokalnych, stan na dzień 31.12.2019 r., [dostęp 23.12.2020 r.], Dane nie zawierają informacji o zużyciu wody w leśnictwie i rolnictwie. Eksploatacja sieci wodociągowej obejmuje m.in. zużycie wody do celów komunalno-bytowych



Rysunek 35. Zużycie wody ogółem oraz w gospodarstwach domowych we Wrocławiu w latach 2016-2019¹³⁸

Zużycie wody w przemyśle na przestrzeni ostatnich lat znacznie się zmieniło. W 2019 r. w odniesieniu do roku 2018 nastąpił spadek o 15 708 dam³.

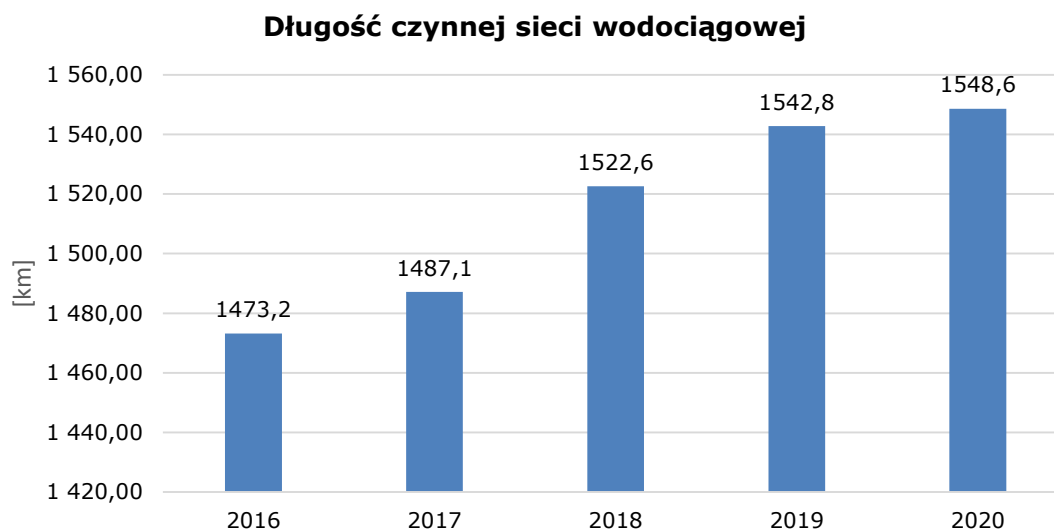


Rysunek 36. Zużycie wody na potrzeby przemysłu we Wrocławiu w latach 2016-2019¹³⁹

Długość czynnej sieci wodociągowej magistralnej i rozdzielczej we Wrocławiu w roku 2020 wyniosła 1 548,6 km. W odniesieniu do roku 2016 w podanym okresie nastąpił wzrost o 5,1%.

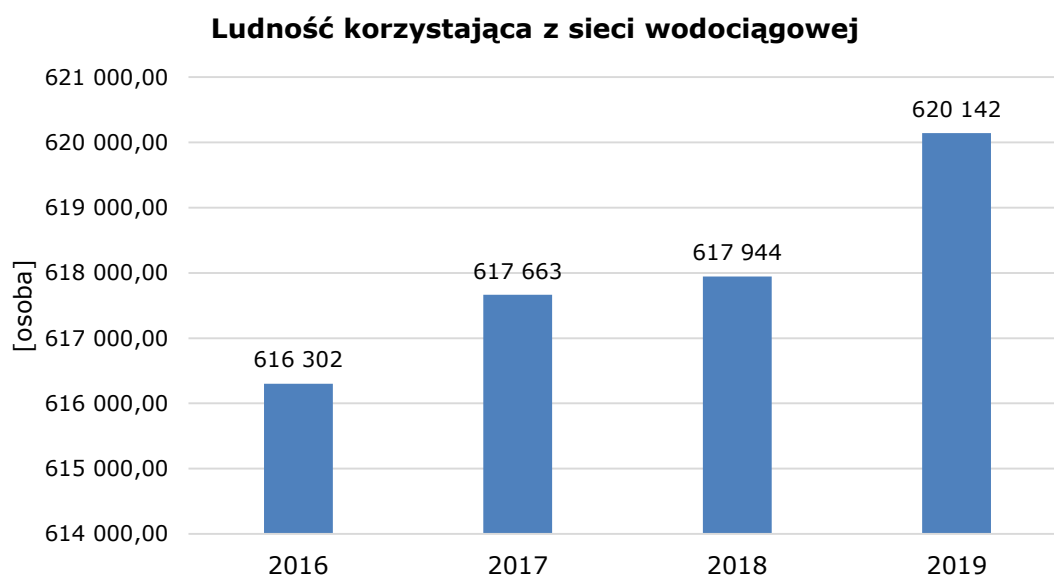
¹³⁸ źródło: GUS, Bank Danych Lokalnych, stan na dzień 31.12.2019 r., [dostęp 23.12.2020 r.]

¹³⁹ źródło: GUS, Bank Danych Lokalnych, stan na dzień 31.12.2019 r., [dostęp 23.12.2020 r.]



Rysunek 37. Długość eksploatowanej czynnej sieci wodociągowej (magistralnej i rozdzielczej) we Wrocławiu w latach 2016-2020¹⁴⁰

Liczba ludności korzystającej z sieci wodociągowej w roku 2019 wynosiła ponad 620,1 tys. i stanowiła 96,5% ludności zamieszkującej we Wrocławiu.



Rysunek 38. Liczba ludności korzystająca z sieci wodociągowej na terenie Wrocławia w latach 2016-2019¹⁴¹

W poniższej tabeli przedstawiono kompleksowe dane charakteryzujące gospodarkę wodną we Wrocławiu.

¹⁴⁰ źródło: dane MPWiK S.A, stan na koniec 2020 r.

¹⁴¹ źródło: GUS, Bank Danych Lokalnych, stan na dzień 31.12.2019 r., [dostęp 23.12.2020 r.]

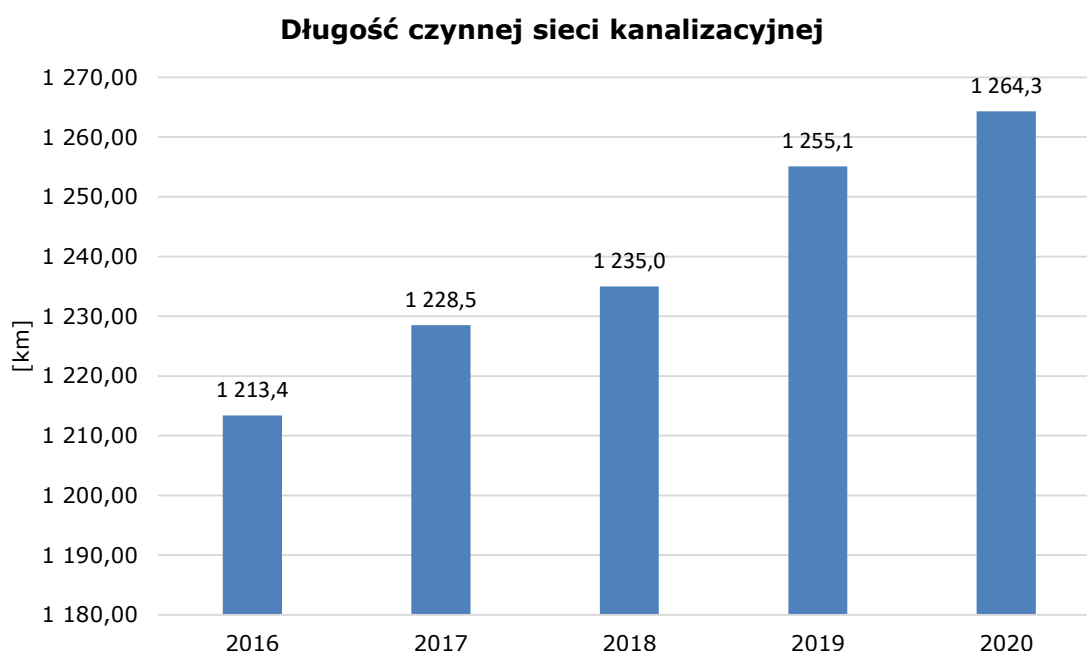
Tabela 12. Dane charakteryzujące zużycie wody w mieście Wrocław w latach 2016-2019¹⁴²

Lp.	Zużycie wody	Jedn.	Rok			
			2016	2017	2018	2019
1.	ogółem	dam ³	72 892,7	56 655,7	78 084,0	62 921,7
2.	przemysł	dam ³	36 774	19 976	39 839	24 131
3.	eksploatacja sieci wodociągowej	dam ³	36 118,7	36 679,7	38 245,0	38 790,7
4.	eksploatacja sieci wodociągowej - gospodarstwa domowe	dam ³	27 540,8	28 344,0	29 207,1	29 677,3
5.	udział przemysłu w zużyciu wody ogółem	%	50,4	35,3	51,0	38,4
6.	zużycie wody na 1 mieszkańca	m ³	114,4	88,8	122,1	98,1
7.	ludność korzystająca z sieci wodociągowej	os.	616 302	617 663	617 944	620 142
8.	odsetek ludności korzystający z sieci wodociągowej w % ogółu ludności	%	96,6	96,7	96,5	96,5

5.6.2. Odprowadzanie i oczyszczanie ścieków

Na terenie Wrocławia powstają głównie ścieki komunalne, które odprowadzane są do istniejącej Wrocławskiej Oczyszczalni Ścieków przy ulicy Janowskiej 47.

Długość czynnej sieci kanalizacyjnej (sanitarnej i ogólnospławnej) w roku 2020 wynosiła łącznie 1 264,3 km, a w odniesieniu do roku 2016 nastąpił wzrost długości sieci o 50,9 km.

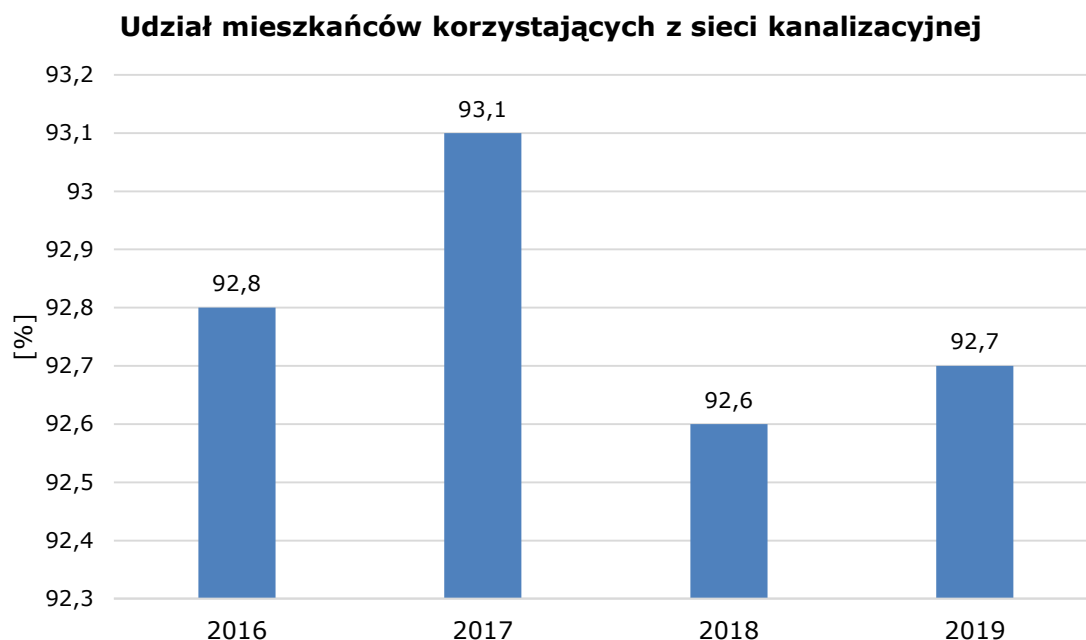


Rysunek 39. Długość czynnej sieci kanalizacyjnej (sanitarnej i ogólnospławnej) na terenie Wrocławia w latach 2016-2020¹⁴³

W 2019 r. odsetek mieszkańców korzystających z sieci kanalizacyjnej wynosił 92,7%. Z kolei siecią kanalizacyjną w roku 2019 odprowadzono 36 872 dam³ ścieków komunalnych.

¹⁴² źródło: GUS, Bank Danych Lokalnych, stan na dzień 31.12.2019 r., [dostęp 23.12.2020 r.]

¹⁴³ źródło: dane MPWiK S.A, stan na koniec 2020 r.



Rysunek 40. Udział mieszkańców korzystających z sieci kanalizacyjnej na terenie Wrocławia w latach 2016-2019¹⁴⁴



Rysunek 41. Ilość oczyszczonych ścieków komunalnych na terenie Wrocławia w latach 2016-2019¹⁴⁵

Na terenie miasta Wrocławia w 2019 roku funkcjonowała jedna mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków komunalnych z podwyższonym usuwaniem biogenów. Ilość oczyszczonych ścieków komunalnych w roku 2019 wyniosła 36 872 dam³, z czego wszystkie zostały poddane procesowi oczyszczania. W procesie oczyszczania ścieków komunalnych wytworzono 13 164 Mg s.m. komunalnych osadów ściekowych. W roku 2019 zagospodarowano w procesie przekształcania metodami termicznymi 7 513 Mg s.m. komunalnych osadów ściekowych, 909 Mg s.m. osadów

¹⁴⁴ źródło: GUS, Bank Danych Lokalnych, stan na dzień 31.12.2019 r., [dostęp 23.12.2020 r.]

¹⁴⁵ źródło: GUS, Bank Danych Lokalnych, stan na dzień 31.12.2019 r., [dostęp 23.12.2020 r.]

ściekowych wykorzystano do produkcji ekopelletu (biomasy), 417 Mg s.m. do produkcji polepszacza glebowego, natomiast 4 329 Mg s.m. zagospodarowano w procesie rekultywacji składowiska¹⁴⁶.

W tabeli poniżej przedstawiono szczegółowe dane dotyczące odprowadzania i oczyszczania ścieków w mieście Wrocławiu.

Tabela 13. Dane dotyczące odprowadzania i oczyszczania ścieków komunalnych w mieście Wrocław w latach 2016-2019¹⁴⁷

Lp.	Wielkość	Jednostka	Rok			
			2016	2017	2018	2019
1.	ludność korzystająca z sieci kanalizacyjnej	os.	591 459	594 586	593 396	595 621
2.	korzystający z sieci kanalizacyjnej w % ogółu ludności	%	92,8	93,1	92,6	92,7
3.	długość czynnej sieci kanalizacyjnej	km	1 213,4	1 228,5	1 235,0	1 255,1
Oczyszczalnie komunalne						
1.	mechaniczne	szt.	0	0	0	0
2.	biologiczne	szt.	0	0	0	0
3.	biologiczne z podwyższonym usuwaniem biogenów	szt.	1	1	1	1
Ścieki komunalne						
1.	ścieki komunalne oczyszczone razem	dam ³	33 924	35 632	36 238	36 872
2.	oczyszczane łącznie z wodami infiltracyjnymi i ściekami dowożonymi	dam ³	47 126	51 372	49 284	50 280
3.	ścieki komunalne oczyszczane mechanicznie	dam ³	0	0	0	0
4.	ścieki komunalne oczyszczane biologicznie	dam ³	0	0	0	0
5.	ścieki komunalne oczyszczane z podwyższonym usuwaniem biogenów	dam ³	33 924	35 632	36 238	36 872
6.	oczyszczane biologicznie i z podwyższonym usuwaniem biogenów w % ścieków ogółem	%	100	100	100	100
7.	ścieki komunalne odprowadzone ogółem	dam ³	33 924	35 632	36 238	36 872
Komunalne osady ściekowe						
1.	ogółem	Mg	13	15 670	13 330	13 164
2.	stosowane w rolnictwie	Mg	0	0	0	0
3.	stosowane do rekultywacji terenów, w tym gruntów na cele rolne	Mg	0	0	0	0
4.	stosowane do uprawy roślin przeznaczonych do produkcji kompostu	Mg	1	0	0	0
5.	przekształcone termicznie	Mg	4	5 631	9 051	7 513

¹⁴⁶ źródło: Sprawozdanie z wykonania Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych za rok 2019

¹⁴⁷ źródło: GUS, Bank Danych Lokalnych, stan na dzień 31.12.2019 r., [dostęp 23.12.2020 r.]

Lp.	Wielkość	Jednostka	Rok			
			2016	2017	2018	2019
6.	składowane razem	Mg	0	0	0	0
7.	magazynowane czasowo	Mg	0	0	0	0

Na terenie miasta część mieszkańców korzysta ze zbiorników bezodpływowych oraz przydomowych oczyszczalni ścieków. Ze zbiorników bezodpływowych w roku 2019 korzystało 2 332 gospodarstw domowych, natomiast z przydomowych oczyszczalni ścieków 43 nieruchomości. W odniesieniu do roku 2016 liczba zbiorników bezodpływowych zmniejszyła się o 1 258 sztuk, z kolei liczba przydomowych oczyszczalni wzrosła o 1 sztukę.

Gmina Wrocław dofinansowuje z budżetu miasta ze środków pochodzących z opłat i kar za korzystanie ze środowiska koszty inwestycji związanych z wykonaniem przyłączy do miejskiej sieci kanalizacji sanitarnej. Program skierowany jest przede wszystkim do osób fizycznych posiadających nieruchomości na terenie Wrocławia i chcących podłączyć swoje gospodarstwa indywidualne do sieci kanalizacyjnej. Z dofinansowania skorzystać mogą również inne podmioty m.in. wspólnoty mieszkaniowe.

Z obszaru Wrocławia odprowadzono ogółem w 2019 r. 24 108 dam³ ścieków przemysłowych. W procesie oczyszczania wytworzono 240 Mg osadów ściekowych przemysłowych – o 465 Mg mniej w porównaniu z rokiem 2016. Dane GUS nie przedstawiają informacji nt. sposobu zagospodarowania tego typu osadów ściekowych. Na terenie Wrocławia w roku 2019 istniało 7 oczyszczalni ścieków przemysłowych.

W tabeli poniżej przedstawiono szczegółowe dane dotyczące odprowadzania i oczyszczania ścieków przemysłowych we Wrocławiu.

Tabela 14. Dane dotyczące odprowadzania i oczyszczania ścieków przemysłowych w mieście Wrocław w latach 2016-2019¹⁴⁸

Wrocław w latach 2010-2019

Lp.	Wielkość	Jednostka	Rok			
			2016	2017	2018	2019
Oczyszczalnie przemysłowe						
1.	mechaniczne	szt.	2	3	2	2
2.	chemiczne	szt.	4	4	4	4
3.	biologiczne	szt.	6	4	2	1
4.	biologiczne z podwyższonym usuwaniem biogenów	szt.	0	0	0	0
Ścieki przemysłowe						
1.	ścieki przemysłowe odprowadzone ogółem	dam ³	37 136	21 178	40 204	24 108
2.	ścieki przemysłowe odprowadzone bezpośrednio do wód lub do ziemi	dam ³	36 550	20 537	39 468	23 452
3.	ścieki przemysłowe odprowadzone bezpośrednio do wód lub do ziemi - wody chłodnicze (niewymagające oczyszczania)	dam ³	35 198	18 353	38 090	22 122
4.	ścieki przemysłowe odprowadzone bezpośrednio do wód lub do ziemi wymagające oczyszczania	dam ³	1 352	2 184	1 378	1 330
Osady z przemysłowych oczyszczalni ścieków						
1.	ogółem	Mg	705	292	280	240

¹⁴⁸ źródło: GUS, Bank Danych Lokalnych, stan na dzień 31.12.2019 r., [dostęp 23.12.2020 r.]

Lp.	Wielkość	Jednostka	Rok			
			2016	2017	2018	2019
2.	stosowane w rolnictwie	Mg	0	0	0	0
3.	stosowane do rekultywacji terenów, w tym gruntów na cele rolne	Mg	0	0	0	0
4.	stosowane do uprawy roślin przeznaczonych do produkcji kompostu	Mg	0	0	0	0
5.	przekształcone termicznie	Mg	87	0	0	0
6.	składowane razem	Mg	611	42	25	0
7.	magazynowane czasowo	Mg	1	0	0	0

5.6.3. Mitygacja i działania adaptacyjne w gospodarce wodno-ściekowej

W obszarze gospodarki wodno-ściekowej w odniesieniu do postępujących zmian klimatu, ważne jest wdrażanie działań adaptacyjnych do skutków deszczy nawalnych jak i długotrwałych okresów suchych. W tym zakresie realizowana jest lub zaplanowana do realizacji: rozbudowa Wrocławskiej Oczyszczalni Ścieków o moduł oczyszczania ścieków pogody deszczowej, budowa zbiorników retencyjnych ścieków nadmiarowych o łącznej poj. 60 tys. m³, rozdział sieci kanalizacji ogólnospławnej, poszukiwanie alternatywnych ujęć wody dla miasta Wrocławia, zwiększenie pojemności retencyjnej istniejącego na obszarze terenów wodonośnych osadnika Czechnica poprzez budowę nowego osadnika, zwiększenie przepustowości i drożności kanalizacji deszczowej, w celu minimalizowania lokalnych podtopień.

Należy wskazać, iż priorytetem na terenie Wrocławia pozostaje retencjonowanie wody w miejscu opadu i opóźnianie jej odpływu¹⁴⁹.

Plan adaptacji do zmian klimatu wskazuje gospodarkę wodno-ściekową jako jedną z dziedzin wrażliwych na zmiany klimatu. Główne problemy dotyczące zapewnienia dostępu do wody oraz odbioru ścieków i ich zagospodarowania w kontekście zmian klimatycznych mogą dotyczyć:

- fale upałów:
 - okresowy ubytek zasobów wodnych na skutek parowania;
 - pogorszenie jakości wód ze względu na zakwity glonów i rozwój drobnoustrojów;
- deszcze nawalne:
 - zwiększenie częstotliwości działania przelewów burzowych kanalizacji ogólnospławnej i zwiększenie objętości ścieków odprowadzanych do odbiornika;
 - zanieczyszczony spływ powierzchniowy;
 - zanieczyszczenie wody (mikrobiologiczne, materią organiczną, związkami azotu i fosforu, metalami, substancjami toksycznymi);
 - bardziej dynamiczna zmienność jakości wody na skutek intensywnych opadów;
 - ryzyko przerwania sieci elektrycznej i pracy pompowni.
- powódź od strony rzek oraz powodzie nagłe/ powodzie miejskie:

¹⁴⁹ Zarządzenie 1158/19 Prezydenta Wrocławia z dnia 17 czerwca 2019 r. w sprawie gospodarowania wodami opadowymi we Wrocławiu)

- możliwość powstania przerwy w dostawie wody pitnej dla Wrocławia z uwagi, że obszar terenów wodonośnych pokrywa się z polderem Oławka, który jest zalewany przy ekstremalnych przepływach.

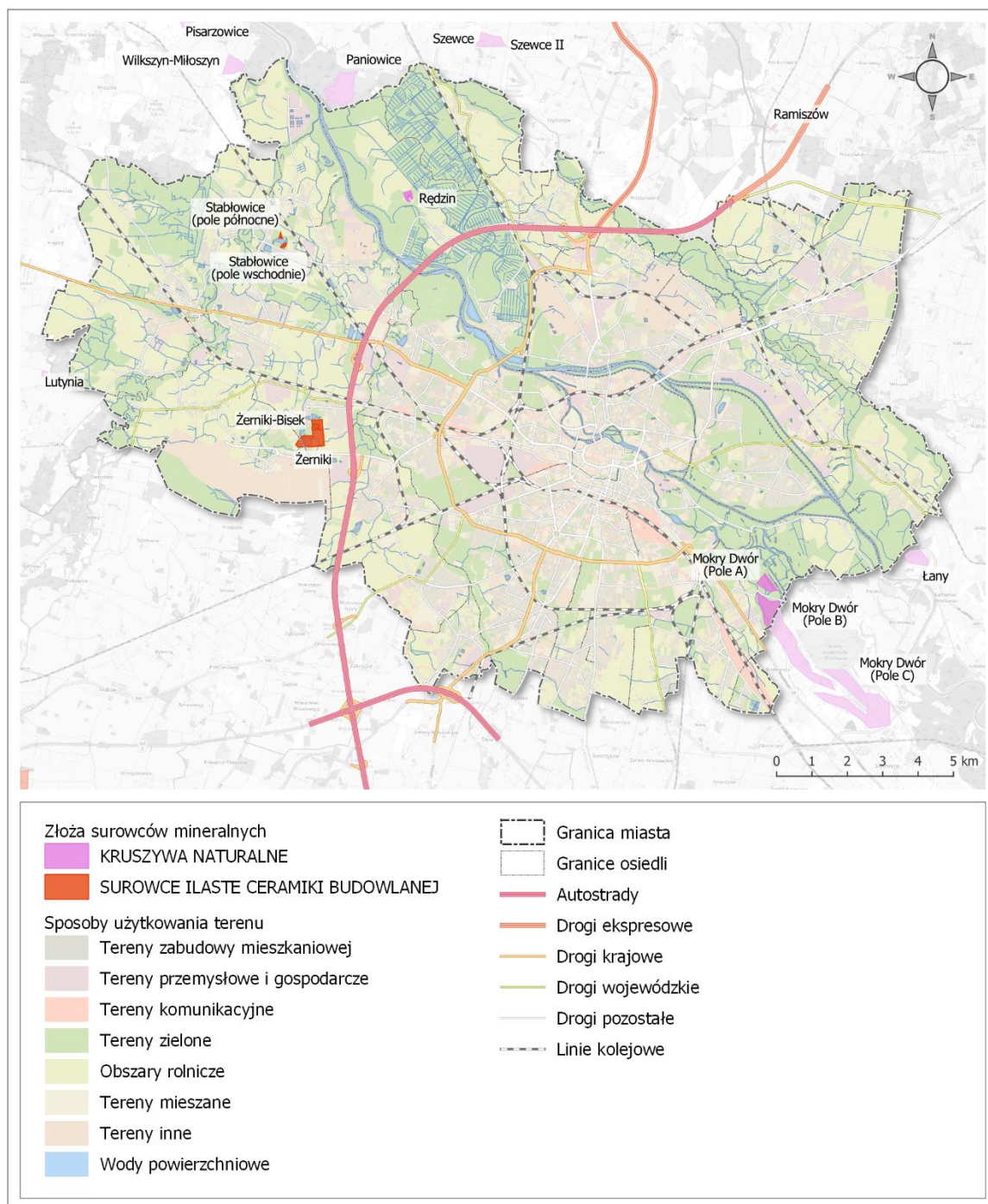
5.6.4. Tendencje zmian stanu środowiska

Tendencje korzystne	Tendencje niekorzystne
– wzrost długości sieci kanalizacyjnej oraz liczby mieszkańców korzystających z sieci; – spadek zużycia wody ogółem	– wzrost ilości ścieków komunalnych wymagających oczyszczenia

5.7. ZASOBY GEOLOGICZNE

5.7.1. Zasoby geologiczne i ich eksploatacja

Wrocław jest położony na granicy dwóch dużych jednostek geologicznych – bloku przedsudeckiego oraz monokliny przedsudeckiej. Blok przedsudecki, zbudowany jest z proterozoiczno-paleozoicznej serii skał krystalicznych i graniczy od południowo-zachodu z Sudetami, a na północy z uskokami środkowej Odry. Monoklina przedsudecka zbudowana jest z osadów permskich (piaskowce, zlepieńce czerwonego piaskowca, łowców, anhydrytów, dolomitów, wapieni i piaskowców) i osadów triasu (piaskowców z wkładkami łowców o miąższości od 100 do ponad 400 m, wapieni oraz w mniejszej ilości dolomitów i margli osiagających 200 m miąższości). Najmłodsze utwory triasu to łupki i iłłupki z wkładkami piaskowców i dolomitów. W okolicach Wrocławia osady triasu kończą serię osadową monokliny przedsudeckiej. Na terenie Miasta utwory mezozoiczne tworzą powierzchnię o urozmaiconym ukształtowaniu przykrytą skałami trzeciorzędowymi i osadami czwartorzędu. Skały trzeciorzędowe to utwory górniooceńskiej formacji poznańskiej ukazujące się miejscami przy powierzchni terenu (np. w rejonie Leśnicy, Wilkszyna, Pilczyc). Wśród tych utworów dominują iły i mułki, a miąższość serii poznańskiej w rejonie Wrocławia sięga 110 m. Na utworach ww. serii zalegają osady formacji Gozdnicy, a cechą charakterystyczną tych żwirów jest zawartość spoiwa kaolinowego. W granicach Miasta miąższość skał trzeciorzędowych zmienia się w przedziale od 85 m (na Klecinie) do 170 m i więcej na zachód od Muchoboru Wielkiego.



Rysunek 42. Złoże surowców mineralnych na terenie miasta Wrocławia¹⁵⁰

Najmłodsze osady czwartorzędowe na terenie Wrocławia mają genezę lodowcową, wodnolodowcową, rzeczną i eoliczną. Trzykrotna transgresja lądolodu skandynawskiego w okresie zlodowaceń południowopolskich (dwukrotnie) i środkowopolskich (Odry) zostawiła po sobie sekwencję odmiennych pod względem petrograficznym glin zwałowych. Osady wodnolodowcowe to głównie piaski i żwiry. Z kolei osady rzeczne różnicują się – dla frakcji korytowych charakterystyczne są grubookruchowe piaski i żwiry, dla odsypów meandrowych piaski, dla paleomeandrow i zagłębień bezodpływowych mułki. Miąższość osadów czwartorzędowych wynosi od 10

¹⁵⁰ źródło: /geolog.pgi.gov.pl/, [dostęp 21.01.2021 r.]

m do 40-50 m i więcej na północy, w centrum, a także na południowym wschodzie miasta. Nasypy antropogeniczne formują przypowierzchniową warstwę podłoża, a ich grubość i lokalizacja jest związana z rozwojem osadnictwa oraz terenami zabudowy¹⁵¹.

Na terenie Wrocławia brak znaczących złóż kopalin, których wydobywanie byłoby istotne gospodarczo. Zgodnie z *Bilansem zasobów złóż kopalin w Polsce*¹⁵² we Wrocławiu zidentyfikowano złoża piasków i żwirów oraz surowców ilastych ceramiki budowlanej (dość powszechne na terenie całego kraju). W Polsce złoża naturalnych piasków i żwirów są zazwyczaj wieku czwartorzędowego i tylko podrzędnie należą do starszych formacji. Z kolei podstawowymi surowcami do produkcji ceramiki budowlanej są różne skały ilaste oraz piaski, które dodaje się do surowca ilastego dla polepszenia właściwości masy ceramicznej¹⁵³. Z pięciu złóż kopalin zlokalizowanych w obrębie miasta żadne nie było w okresie ostatnich 4 lat eksploatowane - w trzech wydobywanie zostało wcześniej zaniechane, a dwa pozostałe (złoża piasków i żwirów oraz surowców ilastych ceramiki budowlanej) są złożami o zasobach rozpoznanych.

Tabela 15. Charakterystyka złóż surowców zlokalizowanych na terenie Wrocławia¹⁵⁴

Nazwa złoża	Rodzaj złoża	Stan zagospodarowania złoża	Zasoby geologiczne	Powierzchnia złoża [ha]
Mokry Dwór	Piaski i żwiry	P - złoża o zasobach rozpoznanych wstępnie	46 317 tys. t	252,305
Rędzin	Piaski i żwiry	Z - złoża, z którego wydobywanie zostało zaniechane	317 tys. t	3,670
Stabłowice	Surowce ilaste ceramiki budowlanej	Z - złoża, z którego wydobywanie zostało zaniechane	13 tys. m ³	2,000
Żerniki	Surowce ilaste ceramiki budowlanej	Z - złoża, z którego wydobywanie zostało zaniechane	2 247 tys. m ³	46,500
Żerniki-Bisek	Surowce ilaste ceramiki budowlanej	R - złoża o zasobach rozpoznanych szczegółowo	148 tys. m ³	2,700

5.7.2. Tendencje zmian stanu środowiska

Tendencje korzystne	Tendencje niekorzystne
- dobrze rozpoznane złoża kopalin	-

5.8. GLEBY

5.8.1. Charakterystyka i stan gleb

Typy gleb

Gleby w granicach administracyjnych miasta Wrocławia charakteryzują się dość dużą żyznością. W centralnej części miasta występują przede wszystkim gleby zaliczane do mad rzecznych, a także gleby gruntowo-glejowe. Pierwsze z nich zaliczają się

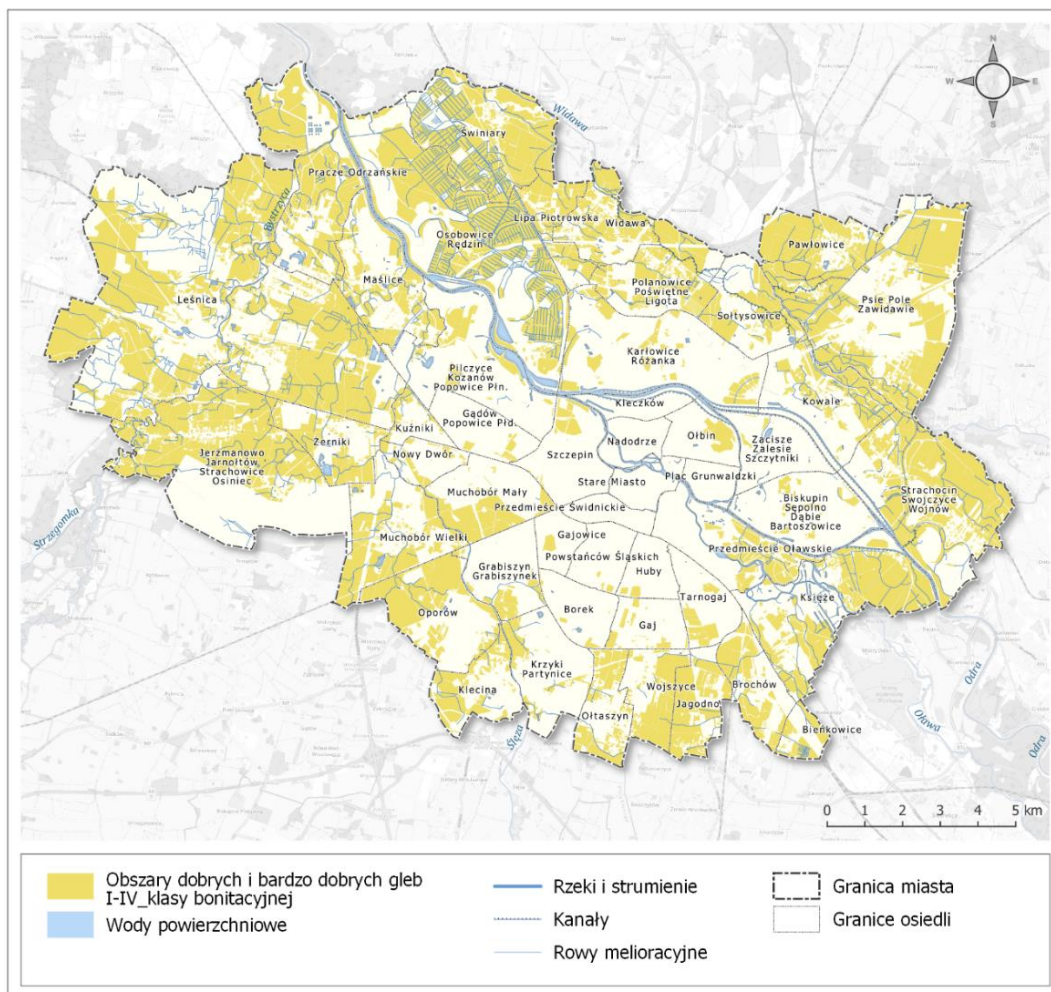
¹⁵¹ źródło: Środowisko Wrocławia, Informator 2014-2018

¹⁵² według stanu na 31 XII 2019 r.

¹⁵³ źródło: Bilans zasobów złóż kopalin w Polsce wg stanu na dzień 31 XII 2019, PIG-PIB

¹⁵⁴ źródło: Bilans zasobów złóż kopalin w Polsce, wg stanu na dzień 31 XII 2019 r., PIG-PIB

do rzędu gleb aluwialnych i powstały na skutek akumulacji rzecznej wypełniającej dno doliny Odry; ich powstanie jest bezpośrednio związane z działalnością sedymentacyjną wód płynących. Gleby gruntowo-glejowe są glebami zabagnionymi, które tworzą się na słabo przepuszczalnym podłożu pozostając pod stałym wpływem wody. Ze względu na postępujący od lat proces urbanizacji mady rzeczne podlegają procesowi "starzenia się" na skutek licznych prac regulacyjnych (np. budowa wałów przeciwpowodziowych), które ograniczyły proces akumulacji świeżych osadów aluwialnych tym samym zmieniając profil glebowy. Pomimo faktu, że ten typ gleb zaliczany jest do żyznych, to zmiany związane z postępującym procesem urbanizacji sprawiły, iż obszary te w większości nie nadają się pod uprawę.



Rysunek 43. Obszary dobrych i bardzo dobrych gleb (klasy I-IV) na terenie Wrocławia¹⁵⁵

Południowe rejony Wrocławia, tereny Równiny Wrocławskiej, sąsiadujące z Doliną Odry, charakteryzują gleby powstałe w warunkach silnego uwilgocenia. Są to przede wszystkim bardzo żyzne czarnoziemy. Zachodnią część miasta oraz obszary bliżej centrum cechują gleby brunatne i płowe. W rejonie Psiego Pola i Zakrzowa dominują gleby płowe z utworów zwałowych, natomiast w części północno-wschodniej – gleby płowe. Cechą charakterystyczną gleb płowych i brunatnych występujących na terenie Wrocławia jest oglejenie dolnej partii profilu glebowego, które wynika z wysokiego

¹⁵⁵ źródło: <https://geoportal.wroclaw.pl/>

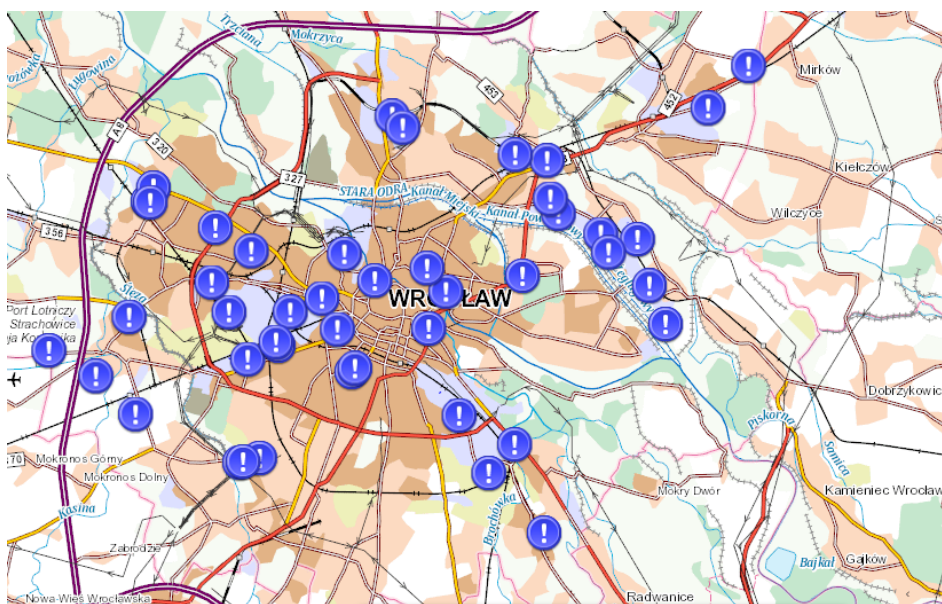
poziomu zalegania wody gruntowej, bądź stagnację na nieprzepuszczalnym podłożu wody opadowej.

Na terenie Wrocławia występują również gleby silnie przekształcone przez domieszki materiału pochodzenia obcego lub całkowicie zajęte przez budynki lub infrastrukturę komunikacyjną. W tych antropogenicznych glebach, które zajmują głównie centralną część miasta, znajdują się, m.in. gleby nasypowe, których profil został sztucznie ukształtowany podczas likwidacji powojennych gruzowisk. Charakterystyka tych gleb dotyczy przede wszystkim obszarów Starego Miasta czy też Śródmieścia. Do gleb typu antropogenicznego, także występujących na terenie miasta Wrocławia zaliczają się również hortisole oraz rigosole¹⁵⁶.

Stan gleb

Czynnikami wpływającymi na jakość gleb mogą być zjawiska naturalne tj. pożar, susza, erozja oraz zjawiska antropogeniczne, czyli spowodowane działalnością człowieka. Głównymi źródłami zanieczyszczenia gleb (pochodzenia antropogenicznego) jest przemysł, rolnictwo oraz transport. Te gałęzie działalności istotnie wpływają na jakość gleb i w niektórych przypadkach mogą wpłynąć na obniżenie ich żyzności lub całkowitą dewastację gleb.

Umieszczona poniżej mapa przedstawia zidentyfikowane obszary historycznych zanieczyszczeń powierzchni ziemi (wyznaczonych do przeprowadzenia remediacji).



Rysunek 44. Miejsca historycznych zanieczyszczeń powierzchni ziemi na terenie Wrocławia¹⁵⁷

W dokumencie *Stan środowiska w województwie dolnośląskim - raport 2020*¹⁵⁸ ocenę stanu jakości gleb województwa wykonano na podstawie badań zasobności gleb i stopnia ich zanieczyszczenia (stwierdzonego w ramach zadania pn. „Badanie gleb na terenach bezpośrednio zagrożonych zanieczyszczeniami”). Według przedstawionych danych charakterystyka gleb użytkowanych rolniczo na terenie Wrocławia w latach 2015-2018 wyglądała następująco:

¹⁵⁶ źródło: Gleby, C. Kabała, T. Chodak, <http://eko.org.pl/wroclaw/pdf/gleby.pdf> oraz Środowisko Wrocławia, Informator 2014, Załącznik – Część D

¹⁵⁷ źródło: GDOŚ, <http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/>, dostęp [15.01.2021 r.]

¹⁵⁸ źródło: Stan środowiska w województwie dolnośląskim, Raport 2020, Wrocław 2020, GIOŚ

- gleby kwaśne i bardzo kwaśne pokrywają ok. 21-40% terenu miasta;
- od 21% do 40% gleb wymaga wapniowania koniecznego i potrzebnego;
- do 20% gleb posiada bardzo niską i niską zawartość fosforu;
- 21%-40% gleb charakteryzuje się bardzo niską lub niską zawartością potasu oraz bardzo niską lub niską zawartością magnezu;
- ponad 70% gleb charakteryzuje się niską zawartością boru, a ponad 20% średnią zawartością danego mikroelementu;
- ponad 80% gleb posiada średnią zawartość manganu;
- ponad 70% gleb charakteryzuje się średnią zawartością miedzi, a niecałe 20% - wysoką;
- ponad 80% gleb posiada średnią zawartość żelaza, a niecałe 5% wysoką.

Na przestrzeni ostatnich lat GIOŚ RWMS we Wrocławiu, a do roku 2019 WIOŚ we Wrocławiu, w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska prowadził na terenie województwa dolnośląskiego badania gleb. Poniżej przedstawiono wyniki badań próbek gleb pobranych z terenu Wrocławia w latach 2017-2019.

Rok 2019¹⁵⁹

W roku 2019 RWMS we Wrocławiu prowadził na terenie województwa dolnośląskiego badania gleb na obszarach uprzemysłowionych i narażonych na oddziaływanie punktowych źródeł zanieczyszczeń. Do badań pobrano 118 próbek gleb wokół 21 obiektów.

W poniższej tabeli zamieszczono wykaz badanych obiektów zlokalizowanych na terenie Wrocławia, liczbę punktów pomiarowych przy poszczególnych obiektach oraz zakres badań.

Tabela 16 Wykaz obiektów zlokalizowanych na terenie Wrocławia objętych badaniami w ramach monitoringu wojewódzkiego gleb na obszarach bezpośrednio zagrożonych zanieczyszczeniami w 2019 roku¹⁶⁰

Obiekt	Zakres badań	Liczba ppk
Zadanie: Identyfikacja występowania podwyższonych wartości związków azotu lub metali ciężkich na obszarach działalności rolniczej		
Teren ROD Cicha Dolina i Spokojna Dolina we Wrocławiu – Stabłowice (gm. Wrocław)	odczyn, C org., SG, Zn, Pb, Cd, Cu, Cr, Ni, As, Hg, S-SO ₄ , B(a)P, Mn, Fe całkowite, Fe przyswajalne, zasolenie	6

Próbki do badań zostały pobrane z warstwy powierzchniowej gleb – do głębokości 0,25 m. Obiekty: Rodzinne Ośrodki Działkowe „Cicha dolina” i „Spokojna Dolina” zlokalizowane są we Wrocławiu na osiedlu Stabłowice. Przez teren przepływa strumień Steblówka – prawobrzeżny dopływ Bystrzycy. Warto w tym miejscu nadmienić, iż w latach 2014 – 2015 Zarząd Zieleni Miejskiej we Wrocławiu wykonał inwestycję pod nazwą „Przebudowa rowu B-9 ze zbiornikiem retencyjnym we Wrocławiu – Stabłowicach – etap 1” w ramach której przebudowano rów otwarty, zarurowano oraz wybudowano zbiornik retencyjny na rowie B-9. Rów ten jest głównym odbiornikiem

¹⁵⁹ Źródło: *Badania monitoringowe gleb w województwie dolnośląskim w 2019 roku, GIOŚ*

¹⁶⁰ Źródło: *Badania monitoringowe gleb w województwie dolnośląskim w 2019 roku, GIOŚ*

wód opadowych i gruntowych z okolicznych osiedli takich jak m.in. Stabłowice Nowe, Stabłowice Stare.

Od 2016 roku do WIOŚ we Wrocławiu wpływały wnioski o interwencję dotyczącą zanieczyszczenia starorzecza rzeki Bystrzycy oraz pogorszenia stanu jakości wód podziemnych na terenie działek w ROD Cicha Dolina. Na podstawie przeprowadzonych badań próbek wody pobranych ze starorzecza rzeki Bystrzycy stwierdzono niski odczyn wody, wysokie zasolenie i duże stężenie żelaza oraz znaczną zawartość glinu. Badania podłoża gruntowego, które zostały wykonane na zlecenie Zarządu Zieleni Miejskiej we Wrocławiu, wykazały iż wzdłuż cieku Steblówka (na odcinku między ul. Piechowicką, a starorzeczem rzeki Bystrzycy) w warstwie przypowierzchniowej występują utwory organiczne, czyli gleby z domieszką torfu oraz gliniaste i pylaste namuły. Z kolei na skarpach zbiornika retencyjnego oraz na skarpach rowu B-9 za zbiornikiem stwierdzono silne zakwaszenie podłoża oraz duże zasolenie gleb, co uniemożliwiało wegetację roślin na tym terenie. Badania wód podziemnych prowadzone w 2017 roku w ramach Wojewódzkiego Programu Monitoringu Środowiska wykazały występowanie wód złej jakości (V klasa) w studniach ogródków ROD Spokojna i Cicha Dolina.

Badanie gleb na terenie ogrodów działkowych ROD Cicha Dolina i Spokojna Dolina prowadzone było w 6 punktach pomiarowo kontrolnych. Badanie gleb wskazało, iż w ppk nr 1 i 2 skład granulometryczny glin piaszczystych pylastych, w ppk nr 3 – piasku gliniastego lekkiego pylastego (ROD Spokojna Dolina), w ppk nr 4 – piasku gliniastego mocno pylastego, w ppk nr 5 – piasku pylastego mocno pylastego, a w ppk nr 6 – gliny piaszczystej (ROD Cicha Dolina). Próbkę gleb zaliczono do poniższych podgrup gruntów:

- II - 2d - gleby mineralno-organiczne, o zawartości węgla organicznego 3,5–6%, niezależnie od wartości pHKCl w ppk nr 2,3,4 i 6,
- III – 3c - gleby mineralno-organiczne i organiczne, o zawartości węgla organicznego ponad 6%, niezależnie od wartości pHKCl w ppk nr 1 i 5.

Odczyn gleb był zróżnicowany i był następujący, odczyn kwaśny – pH 5,1 w ppk nr 4, odczyn lekko kwaśny – pH 6,0-6,4 w ppk 1,3,5,6, odczyn obojętny – pH 6,9 w ppk 2. Zawartość węgla organicznego w próbkach gleb wynosiła od 5,01% do 9,24%. Na podstawie przeprowadzonych badań gleb nie stwierdzono w żadnej z próbek przekroczenia dopuszczalnych wartości cynku, ołowiu, kadmu, chromu, miedzi, niklu, rtęci i arsenu.

Z kolei w punktach 2,3,4 i 6 stwierdzono przekroczenia dopuszczalnych wartości bezno(a)pierenu. Warto w tym miejscu nadmienić, iż we wszystkich punktach pomiarowych odnotowano podwyższoną zawartość siarki siarczanowej (IV stopień) w skali IUNG. Zasolenie gleb mieściło się w zakresie od 110 μ S/cm (ppk nr 4) do 536 μ S/cm (ppk nr 1) wobec czego należy przyjąć, iż we wszystkich punktach pomiarowych, za wyjątkiem punkt nr 4, badane gleby są silnie zasolone. W pobranych próbkach zawartość manganu mieściła się w zakresie od 78,4 mg/kg (ppk nr 6) do 267 mg/kg (ppk nr 1), a więc nie odbiegała od zawartości spotykanych w wierzchniej warstwie gleb. Zawartość żelaza przyswajalnego wg liczb granicznych do oceny zasobności gleb, stosowanych w Stacjach Chemiczno-Rolniczych była średnia (w punkcie nr 3 wynosiła 700-3800 mg/kg) oraz wysoka (w pozostałych punktach wynosiła ponad 3 800 mg/kg).

Podsumowując na podstawie wykonanych badań próbek gleb pobranych z terenu ROD „Cicha Dolina” i „Spokojna Dolina” we Wrocławiu – Stabłowice wynika, iż gleby

na danym obszarze są silnie zasolone za wyjątkiem jednego punktu pomiarowego. Ponadto w każdej próbce stwierdzono występowanie podwyższonej antropogenicznie zawartości siarki siarczanowej (IV stopień).

Rok 2018¹⁶¹

W roku 2018 badania gleb w województwie prowadził WIOŚ we Wrocławiu.

Ocenę wyników badań gleb wykonano według rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 1 września 2016 r. w sprawie sposobu prowadzenia oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi¹⁶².

Tabela 17 Wykaz obiektów zlokalizowanych na terenie miasta Wrocław objętych badaniami w ramach monitoringu wojewódzkiego gleb na obszarach bezpośrednio zagrożonych zanieczyszczeniami w 2018 roku¹⁶³

Lp.	Obiekt	Zakres badań	Liczba ppk
Zadanie: badanie gleb wokół zakładów przemysłowych, w tym szczególnie tych które emitują węglowodory			
1.	ROD Wisienka, ROD Plon i ROD Malina we Wrocławiu	odczyn, C org., SG, Zn, Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Hg, As, S-SO ₄ , WWA w tym B(a)P, BTX	6
Zadanie: badanie gleb wzdłuż tras komunikacyjnych			
1.	Odcinek drogi S5 od m. Wrocław do węzła Żmigródek	odczyn, C org., SG, Zn, Pb, Cd, S-SO ₄ , B(a)P, suma węglowodorów C6-C12 (składników frakcji benzyn) i C12-C36 (składników frakcji oleju)	Wszystkich punktów 8

Badanie gleb wokół zakładów przemysłowych, szczególnie tych, które emitują węglowodory, zostało przeprowadzone w 6 punktach pomiarowo-kontrolnych. Punkty te zlokalizowane były na terenie ogródków działkowych - ROD Wisienka, ROD Plon i ROD Malina we Wrocławiu. Obszar ten znajduje się wokół Wrocławskiego Parku Przemysłowego. Wszystkie pobrane próbki posiadały odczyn obojętny, a zawartość węgla organicznego wahała się od 2,14% do 2,88%. Ponadto nie stwierdzono przekroczenia dopuszczalnych zawartości substancji powodujących ryzyko w glebie, zawartych w rozporządzeniu w odniesieniu do Pb, Cd, Cu, Cr, Ni, Hg, As. Jednakże we wszystkich punktach pomiarowych stwierdzono, m.in. przekroczenie dopuszczalnej zawartości chryzenu, benzo(a)antracenu, benzo(a)pirenu, benzo(b)fluorantenu, benzo(k)fluorantenu, dibenzo(a,h)antracenu. Na terenie ROD Wisienka (ul. Miętowa 8 oraz al. Liliowa 8) stwierdzono przekroczenie dopuszczalnej zawartości cynku. Ponadto w pierwszym wyżej wymienionym punkcie stwierdzono przekroczenie dopuszczalnej zawartości antracenu i benzo(g,h,i)peryleny. Zawartość siarki siarczanowej była naturalna we wszystkich punktach pomiarowych.

Badań próbek gleby dokonano również na odcinku drogi S5 od Wrocławia do węzła Żmigródek. Jeden z punktów pomiarowych znajdował się na terenie Miasta (ul. Psarska). Odczyn gleby w miejscu pomiaru był lekko kwaśny. W badanej próbce nie stwierdzono przekroczenia dopuszczalnej zawartości cynku, ołowiu, kadmu, benzyny, oleju mineralnego lub benzo(a)pirenu. Zawartość siarki siarczanowej była naturalna.

¹⁶¹ Źródło: Ocena stopnia zanieczyszczenia gleb w województwie dolnośląskim w 2018 roku - obszary bezpośrednio zagrożone zanieczyszczeniami, GIOŚ

¹⁶² Dz.U. z 2016 r., poz. 1395

¹⁶³ Źródło: Ocena stopnia zanieczyszczenia gleb w województwie dolnośląskim w 2018 roku - obszary bezpośrednio zagrożone zanieczyszczeniami, GIOŚ

Podsumowując na terenach wokół obszarów przemysłowych zanotowano przekroczenia pojedynczych WWA oraz zawartości cynku. Wpływ na wyniki miała również emisja z zakładów zlokalizowanych w pobliżu punktów pomiarowych (ROD Wisienka, ROD Plon i ROD Malina).

Rok 2017¹⁶⁴

W roku 2017 WIOŚ we Wrocławiu prowadził badania gleb w punktach, gdzie badania gleb nie były jeszcze prowadzone lub gdzie stwierdzono zanieczyszczenie gleb na podstawie dotychczasowych wyników badań monitoringowych i działalności kontrolnej. Zakres badań obejmował następujące wskaźniki:

- podstawowe: skład granulometryczny, odczyn, zawartość substancji organicznej, całkowita zawartość: Zn, Pb, Cd;
- uzupełniające, wprowadzone w zależności od obiektu: Cr, Ni, As, Hg, Cu, a także fluor rozpuszczalny w H₂O, bar oraz zanieczyszczenia węglowodorowe - WWA w tym benzo(a)piren i BTX. Zakres badań obejmował także oznaczenie siarki siarczanowej, żelaza przyswajalnego, a na terenach rolniczych azotu mineralnego, fosforu, potasu i magnezu (formy przyswajalne).

W poniższej tabeli zamieszczono wykaz badanych obiektów zlokalizowanych na terenie Wrocławia, liczbę punktów pomiarowych przy poszczególnych obiektach oraz zakres badań.

Tabela 18. Wykaz obiektów zlokalizowanych na terenie Wrocławia objętych badaniami w ramach monitoringu wojewódzkiego gleb na obszarach bezpośrednio zagrożonych zanieczyszczeniami w 2017 roku¹⁶⁵

Lp.	Obiekt	Zakres badań	Liczba ppk
Zadanie: Badanie gleb wokół zakładów przemysłowych			
1.	Teren wokół HS Wrocław Sp. z o.o. we Wrocławiu	odczyn, C org., SG, Zn, Pb, Cd, Cu, Cr , Ni, As, Hg, S-SO ₄ , WWA	5
2.	Teren wokół SUPRA Agrochemia Sp. z o.o. we Wrocławiu	odczyn, C org., SG, Zn, Pb, Cd, Cu, Cr , Ni, As, Hg, S-SO ₄ , WWA, fluor rozpuszczalny w H ₂ O	6
3.	Teren wokół ZCH Złotniki i Kemipol we Wrocławiu	odczyn, C org., SG, Zn, Pb, Cd, Cu, Cr , Ni, As, Hg, S-SO ₄ , WWA, Fe przyswajalne	6

Teren wokół HS Wrocław Sp. z o. o. we Wrocławiu

Zakład HS Wrocław położony jest w północno-wschodniej części miasta, w dzielnicy Psie-Pole, około 7 km od centrum miasta. Przedsiębiorstwo prowadzi działalność w zakresie projektowania i produkcji wyrobów oraz podzespołów dla przemysłu lotniczego. Badania prowadzono w 5 punktach pomiarowo-kontrolnych rozmieszczonych na terenie ROD Bażant oraz na polu uprawnych do nich przylegającym.

Badane gleby były glebami lekkimi i średnimi o składzie granulometrycznym piasku gliniastego mocnego i gliny piaszczystej oraz gliny piaszczystej pylastej. Pobrane

¹⁶⁴ Źródło: Ocena stopnia zanieczyszczenia gleb w województwie dolnośląskim w 2017 roku obszary bezpośrednio zagrożone zanieczyszczeniami, WIOŚ we Wrocławiu.

¹⁶⁵ Źródło: Ocena stopnia zanieczyszczenia gleb w województwie dolnośląskim w 2017 roku obszary bezpośrednio zagrożone zanieczyszczeniami, WIOŚ we Wrocławiu.

próbki charakteryzowały się odczynem lekko kwaśnym – pH 6,2 w ppk 5 oraz obojętnym – pH 6,8 – 7,2 w pozostałych punktach pomiarowych. Zawartość próchnicy wahała się od 1,45% do 2,71%.

W pobranych próbkach nie stwierdzono przekroczenia dopuszczalnych zawartości substancji powodujących ryzyko w glebie, zawartych w obowiązującym rozporządzeniu w odniesieniu do metali ciężkich (Zn, Pb, Cd, Cu, Cr, Ni, Hg, As). W próbce zlokalizowanej na terenie ROD Bażant (działka nr 149) gdzie nie wymieniono gleby po awarii w pobliskim zakładzie w 2015 r., stwierdzono przekroczenie dopuszczalnych zawartości benzo(a)antracenu, benzo(a)pirenu i benzo(b)fluorantenu. Ponadto w próbce nr 5 pobranej z pola przylegającego do ROD Bażant stwierdzono przekroczenie dopuszczalnych zawartości benzo(b)fluorantenu. Z kolei zawartość siarki siarczanowej (S-SO₄) w skali IUNG była niska (I stopień) we wszystkich punktach pomiarowych.

Teren wokół SUPRA Agrochemia Sp. z o.o. we Wrocławiu

Zakład SUPRA Agrochemia Sp. z o. o. we Wrocławiu zlokalizowany jest przy ul. Monopolowej 6 we Wrocławiu. Obszar ten położony jest w północno-wschodniej części Wrocławia. Sąsiedztwem ww. obiektu są inne zakłady przemysłowe – PPG DECO Sp. z o. o., AKWAWIT-Polmos S.A. lub kanał żeglugowy Odry bądź nieużytki oraz linia kolejowa. Najbliższe tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej z usługami zlokalizowane są w odległości ok. 150 m od granicy terenu zakładu. WIOŚ we Wrocławiu przeprowadził badania wód podziemnych z piezometrów, rozmieszczonych wokół hałd i stwierdził, iż stężenie fluorków przekroczyło wartości graniczne dla klasy V, określone w obowiązującym rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 21 grudnia 2015 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu jednolitych części wód podziemnych (Dz.U. z 2016 r., poz. 85). Próbkę pobrano w 6 punktach pomiarowo-kontrolnych położonych w otoczeniu Supra – Agrochemia Sp. z o.o. na osiedlu Kowale we Wrocławiu.

Wyniki badań pobranych próbek wskazywały, iż gleby posiadają zróżnicowany skład granulometryczny – od piasków słabo gliniastych, poprzez piaski gliniaste lekkie, piaski gliniaste mocne pylaste, po gliny lekkie pylaste. Próbkę gleb zlokalizowanych w otoczeniu Supra – Agrochemia Sp. z o.o. na osiedlu Kowale charakteryzowały się odczynem lekko kwaśnym – pH 6,3 w ppk nr 2 oraz obojętnym – pH 6,6-7,0 w pozostałych punktach. Badane próbki posiadały zawartość próchnicy na poziomie od 1,48% (ppk nr 4) do 3,91% (ppk nr 1). Odnosząc się do obowiązującego wówczas rozporządzenia nie stwierdzono przekroczenia zawartości dopuszczalnej badanych metali ciężkich (Zn, Pb, Cd, Cu, Cr, Ni, Hg, As). Z kolei stwierdzono przekroczenia zawartości dopuszczalnej chryzenu, benzo(k)fluorantenu, benzo(ghi)peryleny, indeno(1,2,3-c-d)pirenu w dwóch punktach pomiarowych – tj. ppk nr 1 i 5 oraz benzo(a)antracenu, benzo(b)fluorantenu, benzo(a)pirenu w pięciu punktach (ppk nr 1,2, 3,5 i 6). Warto nadmienić, iż w wyniku przeprowadzonych badań stwierdzono, że zawartość siarki siarczanowej w skali IUNG była niska (I stopień), z kolei zawartość fluoru rozpuszczalnego w H₂O wahała się od 0,71 do 1,59 mg/kg w jednym punkcie, który był położony najbliżej Supra - Agrochemia Sp. z o.o. Zawartość tego związku jest nie normowana.

Teren wokół ZCH Złotniki i Kemipol we Wrocławiu

Zakłady Chemiczne Złotniki S.A. i Kemipol Sp. z o.o. Oddział Wrocław położone są w zachodniej części Wrocław, na terenie dzielnicy Wrocław – Fabryczna (w obrębie

osiedla Jerzmanowo). Zakłady te sąsiadują z osiedlami Złotniki i Ratyń. W rejonie zakładów przeważają tereny przemysłowe i grunty orne, a w pobliżu znajduje się dolina rzeki Bystrzycy. Zrehabilitowana hałda odpadów poprodukcyjnych zlokalizowana jest w zachodniej części Zakładów, z kolei w północnej znajdują się studnie głębinowe z ujęciami wody, a w południowej – oczyszczalnia ścieków. Zakład emituje: pył, tlenki azotu, kwas siarkowy. NO_x, SO₂. Kemipol Sp. z o.o. zajmuje się wytwarzaniem produktów chemii nieorganicznej tj. produkcją soli glinu przede wszystkim siarczanu glinu ALK (17% Al₂O₃) i ALS (8,5% Al₂O₃) oraz żelaza, używanych głównie jako koagulanty w procesach uzdatniania wody i oczyszczania ścieków. Próbkę gleb pobrane zostały w 6 punktach pomiarowo – kontrolnych, rozmieszczonych w okolicy zakładów. Próbkę gleb wykazały zróżnicowany skład granulometryczny – od piasków gliniastych lekkich, piasków gliniastych lekkich pylastych, piasków gliniastych mocnych, glin piaszczystych pylastych po gliny lekkie. Odczyn gleb był zróżnicowany – od bardzo kwaśnych – pH 4,4 w ppk nr 6, poprzez kwaśne – pH 4,8-5,0 w ppk 3,4,5 po obojętne – pH 6,14 w ppk nr 1 i zasadowe – pH 7,40 w ppk nr 2. Ponadto próbki gleb charakteryzowały się zawartością próchnicy od 1,79% (ppk nr 4) do 4% (ppk nr 1).

W próbkach gleb pobranych w okolicach zakładów ZŁOTNIKI i KEMIPOL nie stwierdzono przekroczenia dopuszczalnych zawartości substancji powodujących ryzyko w glebie, zawartych w obowiązującym rozporządzeniu w odniesieniu do metali ciężkich (Zn, Pb, Cd, Cu, Cr, Ni, Hg, As). W punkcie nr 1 stwierdzono przekroczenia zawartości dopuszczalnej naftalenu, antracenu, chryzenu, benzo(a)antracenu, dibenzo(a,h)antracenu, benzo(a)pirenu, benzo(b)fluorantenu, benzo(k)fluorantenu, benzo(ghi)peryleny, indeno(1,2,3-c-d)pirenu. Punkty nr 1, 4, 5, 6 charakteryzowały się niską zawartością siarki siarczanowej (I stopień) w skali IUNK, z kolei w punkcie nr 2 zawartość ww. siarki była wysoka (III stopień). W punkcie nr 3 zanotowano podwyższoną antropogenicznie zawartość siarki siarczanowej (IV stopień). Zawartość żelaza rozpuszczalnego wahała się od 521 do 1636 mg/kg i w punkcie nr 5 uznać ją można za zawartość niską, a w pozostałych punktach pomiarowych za średnią¹⁶⁶.

Rok 2016¹⁶⁷

W 2016 roku WIOŚ we Wrocławiu kontynuował badania gleb na obszarach uprzemysłowionych i narażonych na oddziaływanie punktowych źródeł zanieczyszczeń.

Tabela 19 Wykaz obiektów zlokalizowanych na terenie miasta Wrocław objętych badaniami w ramach monitoringu wojewódzkiego gleb na obszarach bezpośrednio zagrożonych zanieczyszczeniami w 2016 roku¹⁶⁸

Lp.	Obiekt	Zakres badań	Liczba ppk
Zadanie: Badanie gleb wzdłuż tras komunikacyjnych			
1	Teren wzdłuż Wschodniej Obwodnicy Wrocławia	odczyn, C org., SG, Zn, Pb, Cd, S-SO ₄ , B(a)P, benzyna i olej mineralny	6

Badania prowadzono w wielu punktach, w tym w okolicach Wschodniej Obwodnicy Wrocławia, biegnącej wzdłuż południowej i wschodniej granicy miasta. Badanie przeprowadzono w 6 punktach pomiarowo-kontrolnych, zlokalizowanych na polach uprawnych wzdłuż przebiegu Obwodnicy. Próbkę gleb charakteryzowały się

¹⁶⁶ Źródło: Ocena stopnia zanieczyszczenia gleb w województwie dolnośląskim w 2017 roku obszary bezpośrednio zagrożone zanieczyszczeniami, WIOŚ we Wrocławiu.

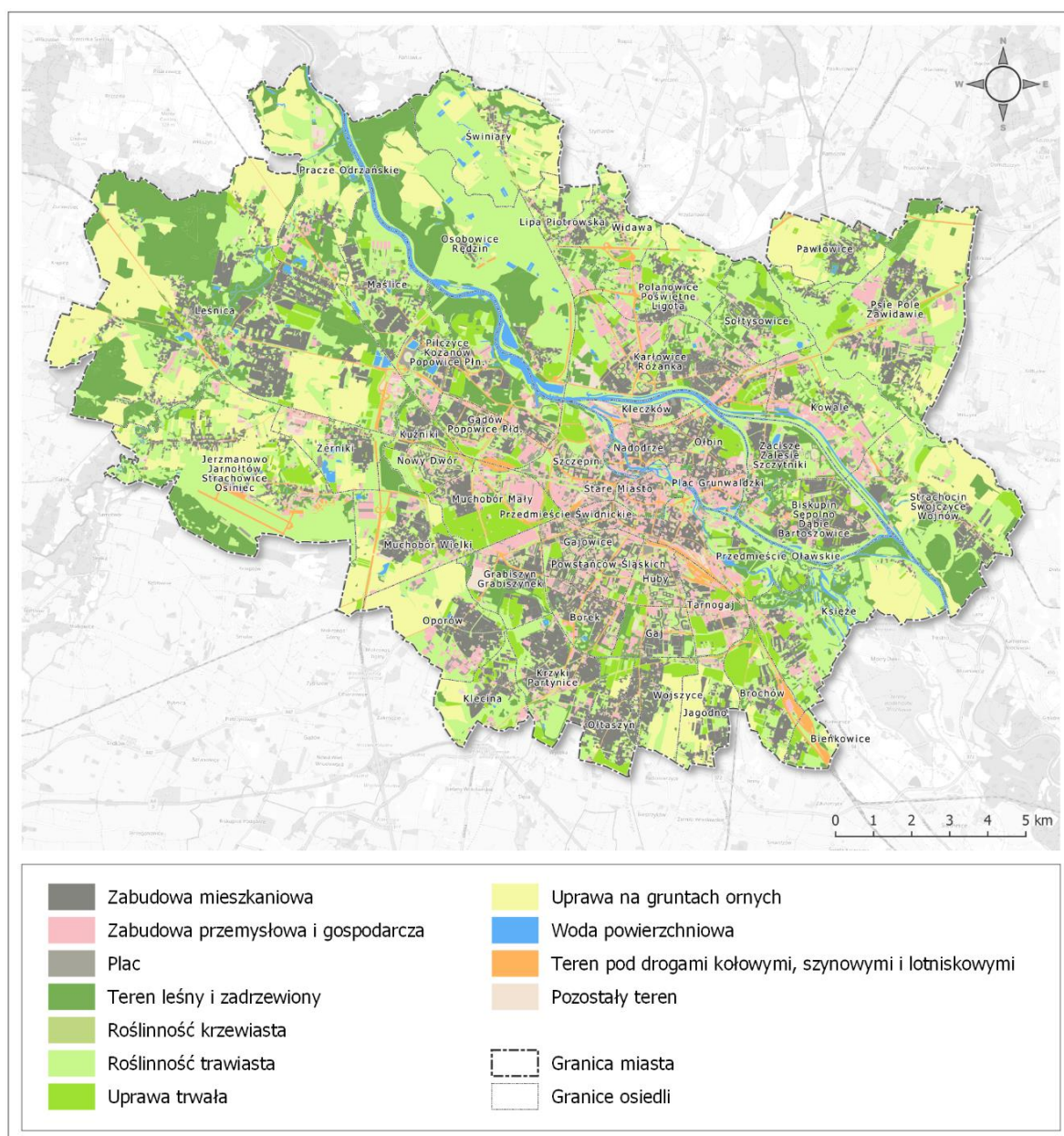
¹⁶⁷ Źródło: Ocena stopnia zanieczyszczenia gleb w województwie dolnośląskim w 2016 roku obszary bezpośrednio zagrożone zanieczyszczeniami, WIOŚ we Wrocławiu.

^z Źródło: Ocena stopnia zanieczyszczenia gleb w województwie dolnośląskim w 2016 roku obszary bezpośrednio zagrożone zanieczyszczeniami, WIOŚ we Wrocławiu.

zróżnicowanym odczynem – od kwaśnego w jednym punkcie, poprzez lekko kwaśny w dwóch punktach pomiarowych, obojętny w jednym punkcie, do zasadowego w dwóch punktach. Zawartość próchnicy wahała się od 1,66% do 2,45%. W odniesieniu do obowiązującego wówczas rozporządzenia nie stwierdzono przekroczenia zawartości dopuszczalnej badanych metali ciężkich (Zn, Pb, Cd). Nie odnotowano także przekroczeń benzyny i oleju mineralnego. Zawartość siarki siarczanowej była niska (I stopień) według skali IUNG. W jednym punkcie zlokalizowanym między m. Kamieniec Wrocławski, a Wrocław – Wojnów stwierdzono przekroczenie dopuszczalnej zawartości benzo(a)pirenu.

5.8.2. Użytkowanie gruntów

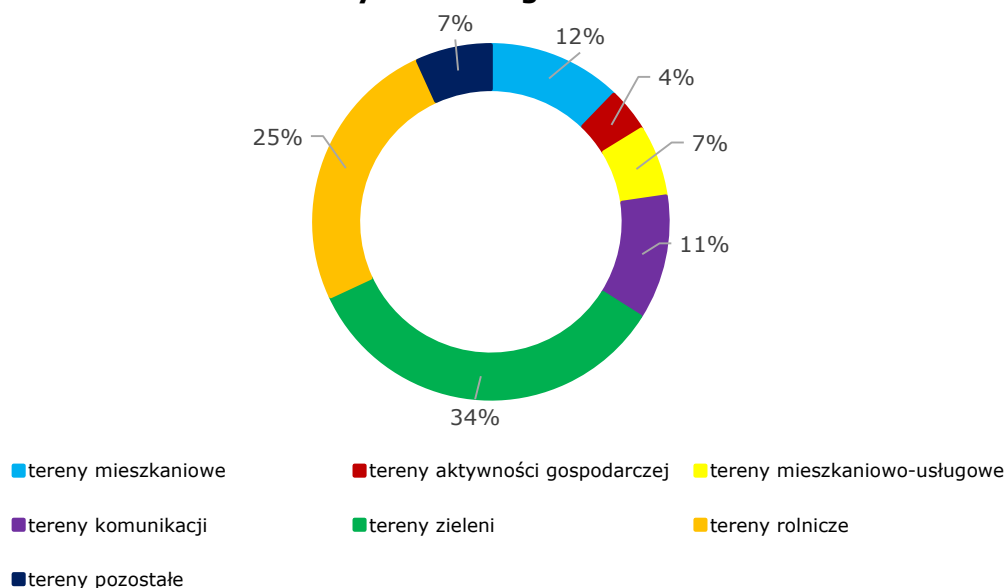
W strukturze użytkowania gruntów na terenie Wrocławia dominują tereny zieleni (urządzonej, nieurządzonej, lasów, zieleni nadrzecznej), jak również terenów użytkowanych rolniczo. Znaczny udział mają również tereny mieszkaniowe i usługowe, a także komunikacyjne.



Rysunek 45. Struktura użytkowania gruntów na terenie Wrocławia¹⁶⁹

¹⁶⁹ Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Wrocławia, przyjęte uchwałą NR L/1177/18 Rady Miejskiej Wrocławia z dnia 11 stycznia 2018 r.

Struktura użytkowania gruntów we Wrocławiu



Rysunek 46. Struktura użytkowania gruntów na terenie Wrocławia¹⁷⁰

Tereny rolnicze zlokalizowane są głównie na północnych i południowych krańcach miasta. Na terenie miasta zlokalizowane są grunty rolne na glebach o najlepszych klasach bonitacyjnych (I-III i stanowią ponad 50% użytków). Gleby te powinny być objęte ochroną i nie powinny zostać przeznaczone pod zabudowę lub cele inne niż rolnicze.

Na skutek intensywnego rozwoju urbanistycznego miasta, powierzchnia terenów rolnych sukcesywnie maleje, a ich część pozostaje niezagospodarowana.

5.8.3. Grunty wymagające rekultywacji lub zagospodarowania

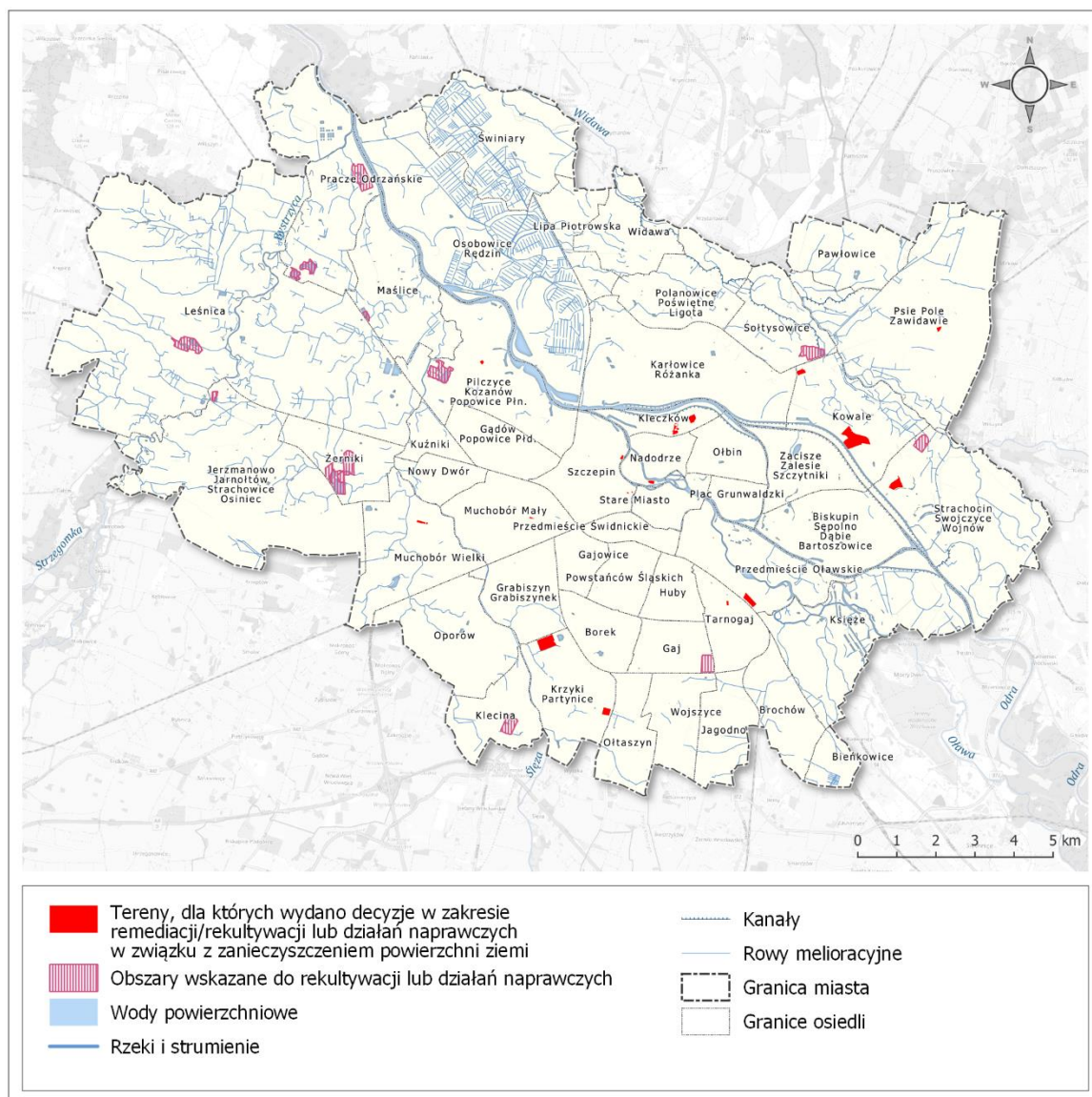
Na terenie Wrocławia obszary wskazane do rekultywacji lub działań naprawczych zajmują łączną powierzchnię 170 ha. Decyzje dotyczące podjęcia remediacji lub rekultywacji gruntów wydano dla 59,6 ha¹⁷¹.

Zgodnie ze Studium polityka ochrony gleb na terenie Wrocławia zakłada m.in.:

- przeznaczenia na cele rekreacyjne lub zagospodarowanie zielenią obszarów po wyrobiskach złóż kopalin oraz do rekultywacji nieczynnych składowisk odpadów komunalnych, przemysłowych i likwidacji nielegalnych składowisk odpadów;
- przywracanie funkcji przyrodniczej, rekreacyjnej lub rolniczej na glebach zdegradowanych i zdewastowanych;
- rekultywację terenów oraz gruntów zdegradowanych i zdewastowanych, w szczególności przemysłowych;
- remediację bądź działania naprawcze w związku z zanieczyszczeniem powierzchni ziemi.

¹⁷⁰ Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Wrocławia, 2018 r.

¹⁷¹ Powierzchnie zgodne z danymi przestrzennymi umieszczonymi na <https://geoportal.wroclaw.pl/>



Rysunek 47. Tereny wymagające remediacji i rekultywacji na terenie Wrocławia¹⁷²

5.8.4. Mitygacja i działania adaptacyjne w ochronie gleb

Zgodnie z MPA jednym z wrażliwych obszarów na terenie miasta są gleby. Słabo przepuszczalne powierzchnie, mała zdolność retencyjna obszaru miasta, a także niewielki udział powierzchni biologicznie czynnych sprzyjają wzrostowi temperatur na terenie miasta, a także intensyfikują zjawisko miejskiej wyspy ciepła.

Działanie adaptacyjne ukierunkowane na zrównoważone zabudowywanie polega na opracowaniu procedur, wytycznych i zasad wymuszających zapewnienie naturalnej retencji gruntowej (zabezpieczenie przed uszczelnieniem i przesuszeniem gruntów), zapewnienia odpowiedniego udziału terenów zielonych, powierzchni biologicznie czynnej w stosunku do powierzchni uszczelnionych, ochrony terenów biologicznie czynnych poprzez utrzymywanie ich funkcji przyrodniczych oraz tworzenie kompleksowego systemu w zakresie zielono-niebieskiej infrastruktury.

¹⁷² źródło: <https://geoportal.wroclaw.pl/>

Ponadto na etapie aktualizacji i opracowania mpzp należy przeprowadzać rozpoznanie możliwości rozszczelnienia gruntów i ich rekultywacji (zwłaszcza na terenach przemysłowych, poprzemysłowych, a także innych z intensywną zabudową).

5.8.5. Tendencje zmian stanu środowiska

Tendencje korzystne	Tendencje niekorzystne
Stale badanie gleb w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska	Stale zmiany klimatyczne wpływające na stan gleb Duży udział gleb wymagających wapniowania

5.9. GOSPODARKA ODPADAMI I ZAPOBIEGANIE POWSTAWANIU ODPADÓW

5.9.1. Gospodarka odpadami komunalnymi

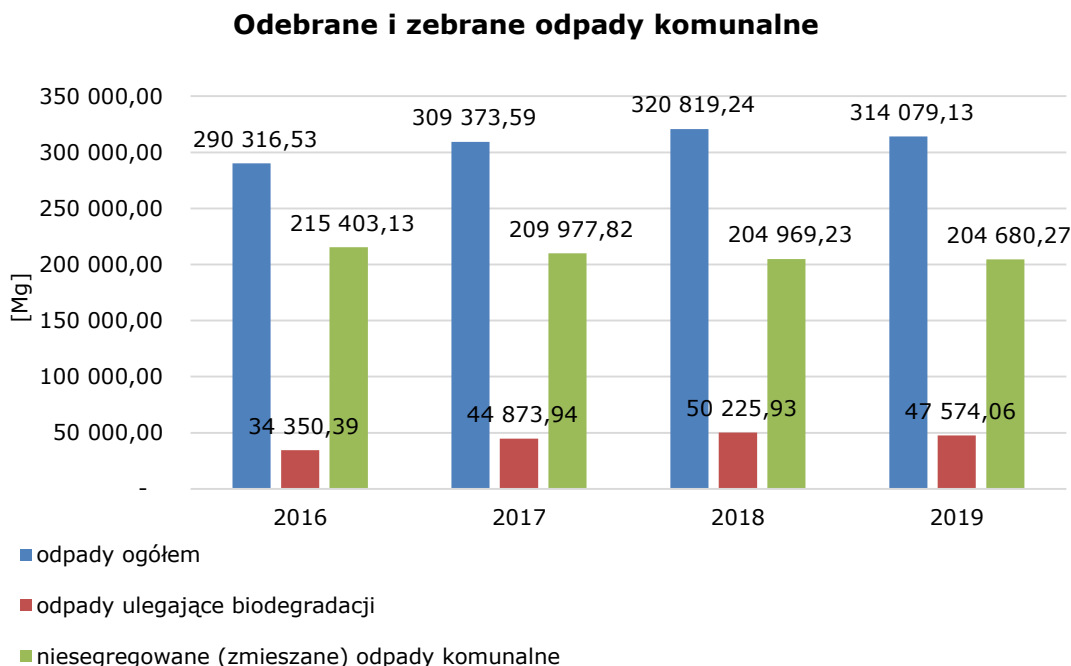
Odpady komunalne definiowane są jako odpady powstające w gospodarstwach domowych, z wyłączeniem pojazdów wycofanych z eksploatacji, a także odpady niezawierające odpadów niebezpiecznych pochodzące od innych wytwórców odpadów, które ze względu na swój charakter lub skład są podobne do odpadów powstających w gospodarstwach domowych; niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne pozostają niesegregowanymi (zmieszanymi) odpadami komunalnymi, nawet jeżeli zostały poddane czynności przetwarzania odpadów, która nie zmieniła w sposób znaczący ich właściwości.

Do odpadów komunalnych zaliczają się, m.in.: bioodpady, papier i tektura, opakowania wielomateriałowe, tworzywa sztuczne, szkło, metale, odzież, tekstylia, drewno, odpady niebezpieczne, odpady wielkogabarytowe, odpady z pielęgnacji terenów zielonych, odpady z czyszczenia ulic i placów, odpady z targowisk. Ponadto w strumieniu odpadów komunalnych występują m.in.: zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny, zużyte baterie oraz odpady remontowo-budowlane.

Od 1 lipca 2013 roku zadania Gminy Wrocław w zakresie zapewnienia odbierania odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości, ich transportu i zagospodarowania realizuje spółka miejska Ekosystem Sp. z o. o. Obszar miasta został podzielony na 4 sektory:

- Sektor I: Stare Miasto i Śródmieście;
- Sektor II: Krzyki;
- Sektor III: Fabryczna;
- Sektor IV: Psie Pole.

Masa odebranych i zebranych odpadów komunalnych z terenu miasta Wrocławia w latach 2016-2019 została przedstawiona poniżej.



Rysunek 48. Masa odebranych i zebranych odpadów komunalnych z terenu miasta Wrocławia w latach 2016-2019 [Mg]¹⁷³

W latach 2016-2018 masa odpadów odebranych i zebranych rosła zarówno dla odpadów komunalnych ogółem, jak również dla odpadów ulegających biodegradacji, wyjątek stanowi rok 2019, w którym zaznaczył się spadek masy odebranych i zebranych odpadów komunalnych ogółem.

W analizowanych latach największy udział w ogólnym strumieniu odpadów komunalnych stanowiły niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne. Odsetek niesegregowanych (zmieszanych) odpadów komunalnych w ogólnej masie odpadów odbieranych i zbieranych wykazywał w latach 2016-2018 tendencję spadkową (odpowiednio w kolejnych latach: 74%, 68% i 64%). Natomiast w roku 2019 utrzymywał się na zbliżonym poziomie jak w roku poprzednim i wyniósł on 65%.

W 2019 r. masa selektywnie odebranych i zebranych odpadów komunalnych ulegających biodegradacji wyniosła 47 574,06 Mg, odnosząc tą masę do wartości z 2018 roku zauważalny jest niewielki spadek masy tych odpadów. Odsetek odpadów komunalnych ulegających biodegradacji w stosunku do ogółu odpadów zebranych i odebranych wynosił odpowiednio w latach:

- 2016 r. – 12%;
- 2017 r. – 15%;
- 2018 r. – 16%;
- 2019 r. – 15%.

Według danych pochodzących ze Sprawozdań Prezydenta Miasta Wrocławia z realizacji zadań z zakresu gospodarowania odpadami komunalnymi za lata 2016-2019 na terenie miasta nie przekroczono dopuszczalnych poziomów składowania odpadów komunalnych ulegających biodegradacji, wynosiły one kolejno:

¹⁷³ źródło: Sprawozdania Prezydenta Miasta z realizacji zadań z zakresu gospodarowania odpadami komunalnymi za lata 2016, 2017, 2018 i 2019

- 2016 r. – 0%;
- 2017 r. – 4%;
- 2018 r. – 2%;
- 2019 r. – 5%.

Należy wspomnieć, iż część z powstających w gospodarstwach domowych odpadów biodegradowalnych jest zagospodarowana w kompostownikach na prywatnych posesjach. Mieszkańcy mogą składać wnioski w Wydziale Środowiska i Rolnictwa Urzędu Miejskiego Wrocławia o bezpłatne udostępnienie kompostownika na własne potrzeby. Od 2012 roku udostępniono mieszkańcom ponad 1,8 tys. sztuk kompostowników.

Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne

W latach 2016-2019 zauważyć można spadek masy odebranych i zebranych odpadów o kodzie 20 03 01. W 2019 r. odebrane i zebrane odpady o kodzie 20 03 01 zostały zagospodarowane w procesie mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów w instalacjach MBP – 204 680,27 Mg.

Masa odpadów, powstałych po sortowaniu odebranych i zebranych niesegregowanych (zmieszanych) odpadów komunalnych przekazanych do składowania wyniosła w 2019 r. 13% masy odpadów poddanych przetworzeniu. Pozostała masa została przygotowana do ponownego użycia, odzysku i recyklingu.

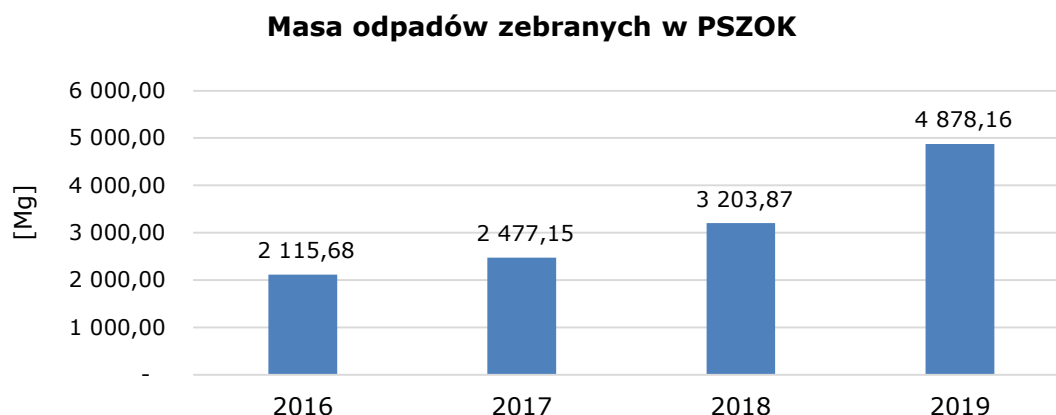
Ponadto do składowania przekazano również odpady odebrane selektywnie po wcześniejszym przetworzeniu w ilości 196,5 Mg.

Odpady zebrane w PSZOK

Zgodnie z *ustawą z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach*¹⁷⁴, do obowiązków gminy należy utworzenie przynajmniej jednego stacjonarnego punktu selektywnego zbierania odpadów komunalnych (PSZOK). Lokalizacja punktu powinna umożliwić dogodny dostęp dla wszystkich mieszkańców miasta. Na terenie Wrocławia zlokalizowane są dwa PSZOK-i, przy ul. Kazimierza Michalczyka 9 oraz ul. Janowskiej 51. Punkty te umożliwiają mieszkańcom bezpłatne przekazanie odpadów problemowych, tj. oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe łatwo ulegające biodegradacji, płyny hamulcowe, farby, tusze, kleje, odpady ulegające biodegradacji, filtry olejowe, lampy fluorescencyjne i inne odpady zawierające rtęć, odpady betonu i gruz betonowy pochodzący z rozbiórek i remontów. W przypadku niektórych odpadów m.in. ulegających biodegradacji lub budowlanych i rozbiórkowych zostały nałożone limity wagowe przy oddawaniu (jednorazowym) ww. frakcji.

W analizowanych latach 2016-2019 masa odpadów komunalnych zebranych w PSZOK wykazywała tendencję wzrostową, co jest pozytywnym trendem, wskazującym także na rosnącą świadomość ekologiczną mieszkańców Wrocławia.

¹⁷⁴ Dz. U. z 2020 r. poz. 1439



Rysunek 49. Masa odpadów komunalnych zebranych w PSZOK na terenie Wrocławia w latach 2016-2019¹⁷⁵

Dominującymi rodzajami odpadów zbieranymi w PSZOK są:

- odpady wielkogabarytowe;
- zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06;
- odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów;
- odpady ulegające biodegradacji.

Pozostałe rodzaje odpadów zebrano w PSZOK w znacznie mniejszych ilościach zachowując udział procentowy mniejszy od 5%.

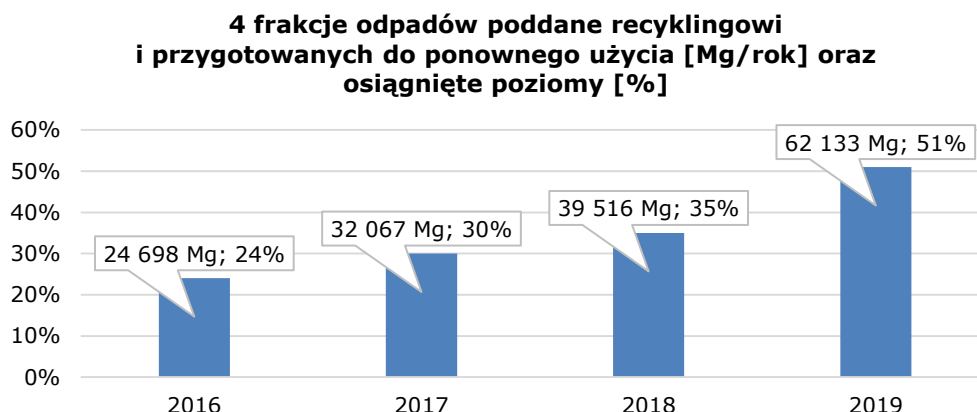
Od 2021 r. spółka Ekosystem Sp. z o.o., odpowiedzialna za gospodarkę odpadami we Wrocławiu wprowadziła nową usługę skierowaną do mieszkańców, dzięki której będą mogli w prosty sposób pozbyć się problematycznych odpadów, które standardowo odbierane są w PSZOK. Usługa polega na odbiorze przez tzw. „SZOP”, czyli samochód, który dwa razy w miesiącu odbiera odpady na poszczególnych osiedlach.¹⁷⁶

Odpady komunalne z podziałem na 4 frakcje: papier, metale, tworzywa sztuczne i szkło

W 2019 r. z terenu Wrocławia selektywnie zebrano 28 076,29 Mg odpadów 4 frakcji, a poziom odzysku i recyklingu w odniesieniu do wszystkich wytworzonych odpadów wyniósł 51%. Masa odpadów 4 frakcji poddawana odzyskowi, w tym recyklingowi w latach 2016-2019 wykazywała tendencję wzrostową, co przedstawiono na poniższym wykresie.

¹⁷⁵ Źródło: Sprawozdania Prezydenta Miasta Wrocławia z realizacji zadań z zakresu gospodarowania odpadami komunalnymi za lata 2016, 2017, 2018 i 2019

¹⁷⁶ Harmonogram oraz szczegóły odbiorów odpadów przez SZOP-y znajdują się na stronie internetowej przedsiębiorstwa Ekosystem Sp. z o.o. <https://ekosystem.wroc.pl/>



Rysunek 50. Odpady 4 frakcji poddawane odzyskowi, w tym recyklingowi w latach 2016-2019

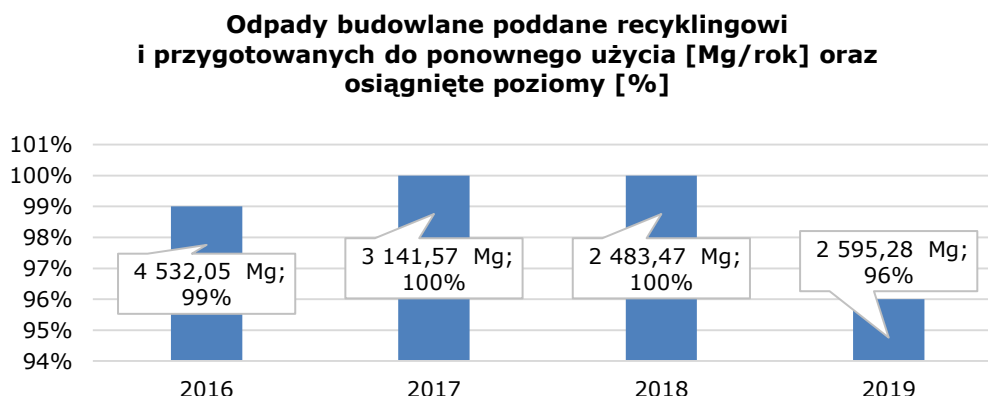
Określony prawem poziom recyklingu i przygotowania do ponownego użycia 4 frakcji odpadów komunalnych, tj.: papieru, metali, tworzyw sztucznych i szkła wynosił w poszczególnych latach wskazane poniżej masy wytworzonych odpadów:

- 2016 r. – 18%;
- 2017 r. – 20%;
- 2018 r. – 30%;
- 2019 r. – 40%.

Inne niż niebezpieczne odpady budowlane i rozbiórkowe

Zgodnie ze sprawozdaniem Prezydenta Miasta z realizacji zadań z zakresu gospodarowania odpadami komunalnymi za 2019 rok z terenu Wrocławia odebrano i zebrano łącznie 2 694,10 Mg odpadów budowlanych i rozbiórkowych, a wymagany przepisami poziom odpadów poddanych recyklingowi i przygotowanych do ponownego użycia został osiągnięty i wyniósł 96% (2 595,28 Mg).

Masa odpadów budowlanych poddawana odzyskowi, w tym recyklingowi w latach 2016-2019 wykazywała wahania, jednak we wszystkich analizowanych latach poziom recyklingu, przygotowania do ponownego użycia i odzysku zostały osiągnięte. Poniższy wykres przedstawia osiągnięte poziomy w latach 2016-2019.



Rysunek 51. Odpady budowlane poddawane odzyskowi, w tym recyklingowi w latach 2016-2019

Nielegalne pozbywanie się odpadów

Na terenie miasta problemem związanym z gospodarką odpadami jest proceder nielegalnego pozbywania się odpadów. W 2019 r. we Wrocławiu na dzień 31 grudnia

2019 roku istniało 17 dzikich wysypisk, natomiast w ciągu całego roku zlikwidowano ich 49. Od 2016 co roku likwiduje się coraz więcej takich miejsc: w roku 2016 – 24, 2017 – 23, 2018 – 32.¹⁷⁷

Ponadto Wydział Środowiska i Rolnictwa Urzędu Miejskiego prowadzi na bieżąco interwencje związane z wykrywaniem i likwidacją miejsc nielegalnego gromadzenia odpadów, a tylko w 2020 r. przeprowadzono 107 takich interwencji. Miasto każdorazowo ustala właściciela terenu, na którym znajduje się miejsce nielegalnego gromadzenia odpadów i wyznacza termin ich usunięcia. Głównie gromadzone i nielegalnie składowane są takie odpady jak m.in.: ziemia z wykopów, odpady komunalne, wielkogabarytowe, remontowo-budowlane, zielone. Jeśli nie zostaną wywiezione, wszczynane jest postępowanie. Większość spraw kończy się usunięciem odpadów z dzikiego wysypiska.

Ponadto Oddział Ochrony Środowiska Straży Miejskiej wraz z Wydziałem Ruchu Drogowego Komendy Miejskiej Policji prowadzą kontrole pod kątem nielegalnego składowania odpadów.

5.9.2. Instalacje komunalne

Nowelizacja ustawy o zmianie ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach oraz niektórych innych ustaw¹⁷⁸ zniósł obowiązek regionalizacji w zakresie konieczności przekazywania bioodpadów, niesegregowanych (zmieszanych) odpadów komunalnych oraz pozostałości z sortowania i z procesów mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów komunalnych, przeznaczonych do składowania, umożliwiając przekazywanie ww. odpadów do instalacji położonych na obszarze całego kraju, przepisy ustawy zniosły również pojęcie „instalacji ponadregionalnych”.

W województwie dolnośląskim realizowane są zapisy uchwały Sejmiku Województwa Dolnośląskiego Nr XLIII/1451/17 z dnia 21 grudnia 2017 r. w sprawie wykonania *Wojewódzkiego Planu Gospodarki Odpadami dla Województwa Dolnośląskiego 2016-2022*.¹⁷⁹

Zgodnie z obowiązującymi przepisami regionalne instalacje (RIPOK) nazywane są instalacjami komunalnymi, które wskazano na liście instalacji spełniających wymagania dla instalacji komunalnych oraz, które zostały oddane do użytkowania i posiadają wymagane decyzje pozwalające na przetwarzanie odpadów, o których mowa w art. 35 ust. 6 ustawy o odpadach.

W analizowanych latach niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne przekazywane były do przetworzenia w instalacjach MBP zlokalizowanych w miejscowościach:

- Kryniczno 93, 55 – 300 Środa Śląska;
- Rudna Wielka, 56-210 Wąsosz;
- Rusko 66, 58-120 Jaroszów;
- Ścinawka Dolna 86, 57-410 Ścinawka Średnia;
- ul. Ceglana 10, 58-260 Bielawa;
- Głogowa 75, 32-500 Balin;

¹⁷⁷ Źródło: GUS, BDL, <https://bdl.stat.gov.pl/> [dostęp: 02.12.2020 r.]

¹⁷⁸ Ustawa z dnia 19 lipca 2019 r. o zmianie ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach oraz niektórych innych ustaw (Dz.U. z 2019 r., poz. 1579 z późn. zm.)

¹⁷⁹ Dz. Urz. Woj. Dol. z 2017 r., poz. 5607

- ul. Zielona 3, 59-300 Lubin.

Natomiast odpady powstające w procesie mechaniczno-biologicznego przetwarzania niesegregowanych (zmieszanych) odpadów komunalnych oraz pozostałości z sortowania odpadów komunalnych przekazane zostały na następujące składowiska:

- Rusko 66, 58-120 Jarosłów,
- Rudna Wielka, 56-210 Wąsosz,
- Zawiszów 5, 58-100 Świdnica;
- Osiecznica, Świątoszów;
- Ścinawka Dolna 86, 57-410 Ścinawka Średnia;
- ul. Armii Krajowej 10, 63-900 Rawicz.

5.9.3. Gospodarka odpadami innymi niż komunalne

Odpady zawierające azbest

Obowiązującym dokumentem z zakresu usuwania wyrobów zawierających azbest dla miasta Wrocławia jest „Program usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest dla miasta Wrocławia na lata 2012-2032”¹⁸⁰.

Zgodnie z danymi zawartymi w Bazie Azbestowej¹⁸¹ na terenie Wrocławia zinwentaryzowano łącznie 4 220,44 Mg wyrobów zawierających azbest¹⁸². Masa unieszkodliwionych odpadów wyniosła 1 311,9 Mg, a do usunięcia pozostało nadal 2 908,5 Mg tych materiałów.

Na podstawie danych zgromadzonych w Wydziale Środowiska i Rolnictwa Urzędu Miejskiego Wrocławia ilość wyrobów zawierających azbest zinwentaryzowanych na terenie Wrocławia wynosiła 2 908,701 Mg.¹⁸³

Na terenie województwa zlokalizowane są dwa składowiska odpadów zawierających azbest: w Marcinowie, gm. Trzebnica oraz w Trzebczu gm. Polkowice.

Na terenie miasta prowadzone są kampanie informacyjne na temat możliwości skorzystania z dofinansowania do usunięcia i unieszkodliwienia wyrobów zawierających azbest.

5.9.4. Zapobieganie powstawaniu odpadów

W ramach zapobiegania powstawaniu odpadów ponowne użycie powinno być działaniem priorytetowym, umożliwiającym wydłużenie cyklu życia produktu, przez co oszczędzane są zasoby (np. wody, drewna, węgla), które musiałyby być wykorzystane do wytworzenia nowego produktu. Istotne jest także ograniczenie wytwarzania odpadów już na poziomie podejmowania decyzji o zakupach konsumentów.

Zapobieganie powstawaniu odpadów jest położone najwyżej w hierarchii sposobów postępowania z odpadami. Na terenie Wrocławia jest ono realizowane, m.in. poprzez:

- działania informacyjno-edukacyjne, których celem jest zmiana zachowań i wzrost świadomości ekologicznej;

¹⁸⁰ Uchwała NR XXIII/528/12 RMW z 15.03.2012 r. (BU RMW z 2012 r. poz.94 ze zmianami)

¹⁸¹ Źródło: <https://bazaazbestowa.gov.pl/pl/>, [dostęp 05.01.2021 r.]

¹⁸² wg stanu na dzień 5 stycznia 2021 r.

¹⁸³ wg stanu na dzień 11 maja 2020 r.

- promowanie ponownego wykorzystania, naprawy lub odnowienia rzeczy w celu wydłużenia długości ich życia;
- przyjmowanie zepsutych produktów w wyznaczonych punktach selektywnego zbierania odpadów komunalnych w celu przygotowania ich do ponownego użycia;
- zbieranie odzieży używanej w specjalnie do tego celu ustawionych pojemnikach.



Miasto prowadzi kampanię „Wrocław nie marnuje” zachęcającą mieszkańców do aktywnego uczestnictwa i wdrażania w codziennym życiu działań związanych z ograniczeniem wytwarzania odpadów oraz włączenia się w system gospodarki o obiegu zamkniętym. Kampania promuje ponowne wykorzystywanie, naprawianie, odnawianie oraz recykling materiałów i produktów.

Poza kampanią w mediach Urząd Miejski Wrocławia przygotował scenariusze lekcji dla szkół podstawowych o włączeniu filozofii „zero waste” do codziennego życia, a także wdraża działania ograniczające m.in. zużycie opakowań czy jednorazowych naczyń w jednostkach Urzędu i spółkach miejskich (w myśl hasła: „Miasto zaczyna od siebie”). Ponadto organizowane są warsztaty dla mieszkańców poświęcone min. gotowaniu z resztek, promowana jest woda kranowej, a także udostępniana mieszkańcom w przestrzeni publicznej oraz organizowana bezpłatna wymiana książek (tzw. *bookcrossing*).



Rysunek 52. Plakat promujący projekt „Wrocław nie marnuje”

Na oficjalnej stronie internetowej miasta Wrocławia, dostępna jest informacja dotycząca „gospodarki obiegowej” wraz z mapą punktów, w których można oddać żywność i przedmioty użytkowe¹⁸⁴. Należą do nich następujące lokalizacje:

- 18 miejsc, gdzie można zostawić żywność (foodsharing);
- 26 miejsc, gdzie można zostawić książki;
- 10 miejsc, gdzie można zostawić ubrania;
- 3 miejsca, gdzie można zostawić zabawki;
- 7 pchlich targów;
- 4 lokale zero-waste;
- 1 miejsce, w którym dostępnych jest kilka z powyższych możliwości (klub Firlej).

Zapobieganie powstawaniu odpadów to również inicjatywy podejmowane przez podmioty ekonomii społecznej i organizacje pozarządowe, a także wsparcie i utrzymywanie, m.in. banków żywności czy sklepów społecznych z artykułami, które po naprawieniu czy konserwacji mogą otrzymać swoje „drugie życie”.

Ponowne użycie dotyczy również takich przedmiotów, które już trafiły np. do PSZOK jako odpady, a także tych, które nigdy nie stały się odpadem – np. poprzez przekazanie używanych rzeczy jako darowizn osobom potrzebującym lub organizacjom pozarządowym.

W pełnym wdrożeniu hierarchii gospodarki odpadami, gdzie najwyżej stoi zapobieganie ich powstawaniu jest tworzenie wspólnie przez samorząd, przedsiębiorstwa komercyjne oraz społeczne i organizacje pozarządowe, centrów ponownego użycia przedmiotów, do których mieszkańcy mogliby przekazywać produkty nadające się do ponownego użycia oraz warsztatów naprawczych, gdzie można byłoby naprawić lub modernizować rzeczy, tak aby nadal pełniły swoją funkcję.

- *Krajowy program zapobiegania powstawaniu odpadów (2014)* podkreślił zalety współpracy samorządów z przedsiębiorstwami społecznymi (spółdzielnie socjalne, organizacje pozarządowe, spółki non-profit), których celem jest integracja społeczna i zawodowa osób wykluczonych i zagrożonych wykluczeniem¹⁸⁵. Przedsiębiorstwa te mogą współtworzyć wspomnianą sieć napraw przedmiotów i przygotowania ich do ponownego użycia lub samodzielnie prowadzić np. sklepy używanych rzeczy.

5.9.5. Gospodarka w obiegu zamkniętym (Circular economy)

Gospodarka w obiegu zamkniętym wyznacza standardy, które pozwalają zachować jak najdłuższą wartość produktów, efektywnie wykorzystywać zasoby przy jednoczesnym ograniczeniu powstawania odpadów. Gospodarka cyrkularna opiera się na założeniu, iż „wartość produktów, materiałów i zasobów w gospodarce jest utrzymywana tak długo, jak to możliwe, a wytwarzanie odpadów ograniczone do minimum.”¹⁸⁶

Główna idea koncentruje się na maksymalnej efektywności przy powstawaniu produktu i jak najdłuższym utrzymaniu go w obiegu – jako produkt lub surowiec.

¹⁸⁴ źródło: <https://www.wroclaw.pl/srodowisko/wroclaw-nie-marnuje>, [dostęp: 15.01.2021 r.]

¹⁸⁵ m.in. bezrobotnych, niepełnosprawnych, po terapii związanej z uzależnieniem, opuszczających zakłady karne itd.

¹⁸⁶ Komunikat Komisji Europejskiej ws. zamknięcia obiegu – planu działania Unii Europejskiej dotyczącego gospodarki o obiegu zamkniętym, 2.12.2015

Stosowanie w praktyce hierarchii sposobów postępowania z odpadami, która ustanawia kolejność według pierwszeństwa: od zapobiegania powstawaniu, przygotowania do ponownego użycia, recyklingu i odzysku energii, aż po unieszkodliwianie, np. składowanie odpadów, ma na celu zachęcanie do korzystania z opcji przynoszących najlepszy ogólny skutek środowiskowy.



Rysunek 53. Schemat koncepcji gospodarki o obiegu zamkniętym¹⁸⁷

Aby produkt został przeznaczony do ponownego użycia lub naprawy powinno być to priorytetem już przy jego projektowaniu (ekoprojektowanie).

W gospodarce w obiegu zamkniętym materiały, które mogą zostać poddane recyklingowi, są ponownie wprowadzane do gospodarki jako nowy surowiec, co wpływa m.in. na zużycie surowców naturalnych, skrócenie drogi transportu i ślad węglowy konkretnego produktu.

Istotną rolę w gospodarce obiegu zamkniętego stanowią PSZOK-i, w których zbierane są odpady do dalszego przetworzenia, a także rzeczy do dalszego użytkowania.

Kolejnym elementem idei bezodpadowej jest propagowanie nietoksycznych cykli materiałowych i lepsza identyfikowalność potencjalnie niebezpiecznych chemikaliów w produktach, które ułatwiają recykling i zwiększają wykorzystanie surowców wtórnych.

Mapa drogowa transformacji w kierunku gospodarki o obiegu zamkniętym¹⁸⁸ zwraca uwagę, m.in. na zrównoważoną konsumpcję, która polega na „zaspokajaniu podstawowych potrzeb człowieka przy jednoczesnym minimalizowaniu zużycia zasobów naturalnych oraz ograniczaniu powstawania odpadów i emisji”. Zwraca uwagę na podnoszenie świadomości konsumentów w tym zakresie poprzez edukację w systemie formalnym i pozaformalnym oraz zapewnianie dostępności informacji w społeczeństwie w zakresie naprawy, ponownego użytkowania i części zamiennych.

Mapa wskazuje, że w tej transformacji gospodarczej ważne jest zaangażowanie podmiotów ekonomii społecznej i solidarnej, na przykład spółdzielni socjalnych, stowarzyszeń, fundacji. „Dzięki zakorzenieniu w społecznościach lokalnych, podmioty

¹⁸⁷ Źródło: <https://www.wroclaw.pl/>

¹⁸⁸ Przyjęta przez Radę Ministrów w 2019 r.

te dostarczają usługi (na przykład w zakresie gospodarowania odpadami komunalnymi, współdzielenia dóbr, tworzenia kooperatyw spożywczych) dopasowane do potrzeb tych społeczności, jednocześnie przyczyniając się do podnoszenia ich świadomości, a także do reintegracji społecznej i zawodowej osób zagrożonych wykluczeniem społecznym oraz do tworzenia nowych miejsc pracy na lokalnym rynku. Zgodnie z koncepcją zrównoważonego rozwoju przyczyniają się one w ten sposób do jednoczesnego osiągania celów ekonomicznych, środowiskowych i społecznych”.¹⁸⁹

5.9.6. Mitygacja i działania adaptacyjne w gospodarce odpadami

W zakresie gospodarki odpadami kluczowe pod kątem mitygacji jest ograniczenie powstawania odpadów oraz ich ponowne zagospodarowanie – jako odnowione produkty oraz jako surowce. Pozwala to na ograniczenie emisji CO₂ powstającego w procesach wytwarzania dóbr i późniejszego zagospodarowania odpadów. Początkiem zmian w tym zakresie jest szeroka edukacja mieszkańców miasta, która z sukcesem jest realizowana przez władze Wrocławia. Kolejnym krokiem może być wdrażanie działań wspólnie z organizacjami pozarządowymi i sektorem usług socjalnych zmierzających do tworzenia powszechnych sieci banków żywności, sklepów używanych przedmiotów i punktów ich naprawy.

Ponadto istotne jest przeciwdziałanie nielegalnemu pozbywaniu się odpadów – poprzez tworzenie się na terenie miasta dzikich wysypisk, a także spalania w domowych kotłach (wzmocnienie działań kontrolnych).

Działania adaptacyjne powinny dotyczyć udoskonalenia systemu selektywnej zbiórki odpadów (w szczególności niebezpiecznych), a także wypracowania koncepcji lub planu zagospodarowania odpadów, które mogą powstać na skutek zjawisk ekstremalnych.

5.9.7. Tendencje zmian stanu środowiska

Tendencje korzystne	Tendencje niekorzystne
– wzrost udziału odpadów selektywnie zebranych w ogólnym strumieniu odpadów; – zmniejszająca się masa odpadów deponowanych na składowiskach; – sukcesywne usuwanie wyrobów zawierających azbest; – wzrost masy odpadów zbieranych w PSZOK; – prowadzenie działań mających na celu zapobieganie powstawaniu odpadów; – prowadzenie punktów napraw produktów i przygotowywanie ich do ponownego użycia; – prowadzenie akcji informacyjno-edukacyjnych.	– wzrost kosztów eksploatacji instalacji przetwarzania odpadów komunalnych; – wzrost kosztów zagospodarowania odpadów, co przenosi się na koszt odbioru odpadów od właścicieli nieruchomości

¹⁸⁹ Mapa drogowa transformacji w kierunku gospodarki o obiegu zamkniętym (2019) <https://www.gov.pl/web/rozwoj/gospodarka-o-obiegu-zamknietym> 12.02.2020

5.10. ZASOBY PRZYRODNICZE

Mieszkańcy Wrocławia żyją w mieście otoczonym zielenią i blisko niej, ponieważ odsetek osób mieszkających w odległości do 300 m od terenów zieleni wynosi 80,7%¹⁹⁰.

Podejście do kształtowania ekosystemów miejskich jako w całości zintegrowanych obszarów cennych przyrodniczo w mieście i w jego sąsiedztwie oraz zieleni przenikającej tkankę miejską, regulują zapisy zawarte w *Studium*¹⁹¹. We Wrocławiu 57% powierzchni miasta objęte jest planami zagospodarowania przestrzennego (411 planów).

Obowiązujące kierunki zagospodarowania przestrzennego miasta wyrażone w polityce zieleni – Zieleń bez granic, zakładają zabezpieczenie istniejących i rozwój nowych terenów zieleni, ze szczególnym uwzględnieniem dolin rzecznych, dążąc jednocześnie do stworzenia spójnego i ciągłego systemu przyrodniczego. Jednym z priorytetów rozwoju Wrocławia jest również rewitalizacja zdegradowanych terenów przemysłowych oraz rewitalizacja terenów zieleni w centrum (np. parków, skwerów i nabrzeży rzek). Celem tych działań jest maksymalne wykorzystanie ograniczonej powierzchni w centrum miasta na cele rekreacyjne, środowiskowe i przyrodnicze.

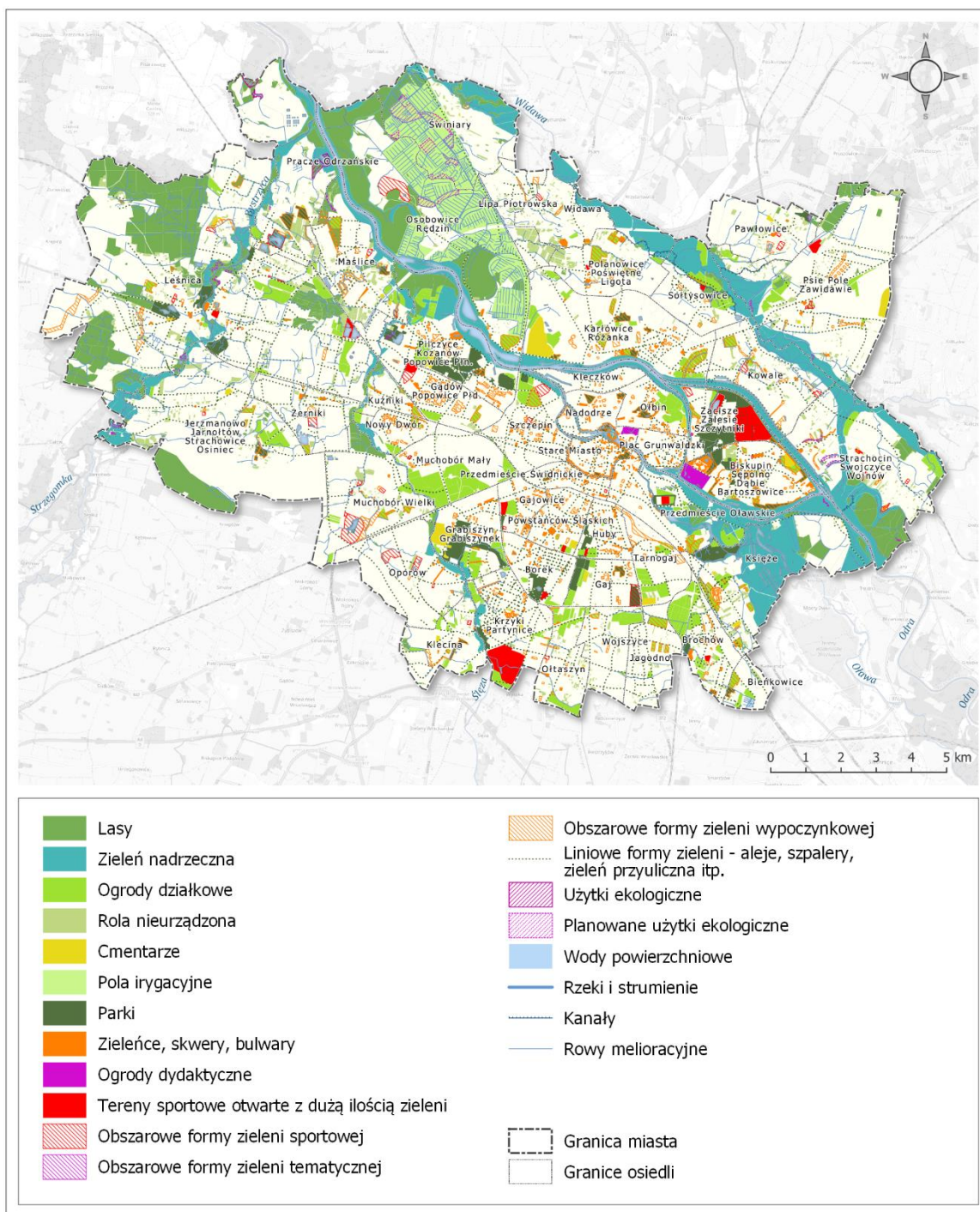
Położenie Wrocławia nad pięcioma dużymi rzekami, determinuje ukształtowanie i funkcjonowanie systemu przyrodniczego miasta. Rzeki odgrywają szczególną rolę w zachowaniu bioróżnorodności w mieście ze względu na swój naturalny charakter i towarzyszące im siedliska. Ponadto w skali lokalnej i regionalnej pełnią funkcję korytarzy ekologicznych. Najcenniejsze obszary pod względem przyrodniczym na terenie Wrocławia to: doliny rzeczne ze starorzeczami i zbiornikami wodnymi, pozostałości lasów łęgowych i grądów, tereny wodonośne, łąki zmiennowilgotne i irygacyjne.

Zasoby przyrodnicze miasta Wrocławia stanowią:

- obiekty i obszary chronione prawnymi formami przyrody;
- tereny zieleni – osiedlowej, parków, skwerów, zieleńców, zieleni przyulicznej, ogrodów, cmentarzy;
- lasy;
- tereny rolne;
- zieleń nadrzeczna;
- zieleń wkomponowana – zielone ściany, dachy.

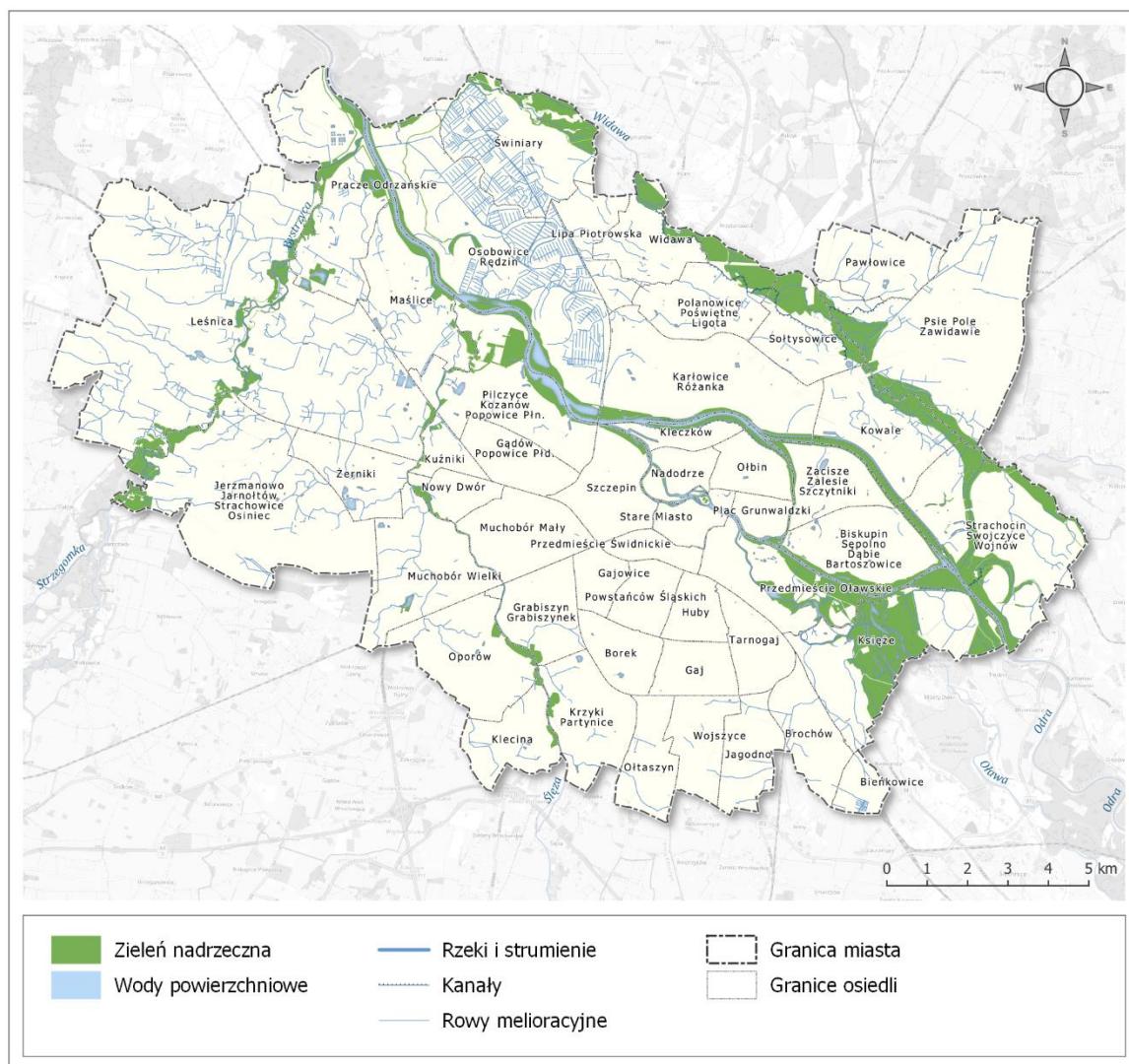
¹⁹⁰ Źródło: dane z Biura Strategii Miasta Urzędu Miejskiego Wrocławia - stan na 2020r. Dane dotyczą monitorowania Strategii Wrocław 2030, przyjętej Uchwałą nr LI/1193/18 Rady Miejskiej Wrocławia z dnia 15 lutego 2018 r. W Strategii 2030 wyjściowa wartość za rok 2017 wynosiła 77,1%, zanotowano zatem w okresie 2017-2020 wzrost o 3,6%.

¹⁹¹ Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Wrocławia, przyjęte uchwałą NR L/1177/18 Rady Miejskiej Wrocławia z dnia 11 stycznia 2018 r.



Rysunek 54. Tereny zieleni oraz tereny nieprzekształcone we Wrocławiu¹⁹²

¹⁹² Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Wrocławia, przyjęte uchwałą NR L/1177/18 Rady Miejskiej Wrocławia z dnia 11 stycznia 2018 r



Rysunek 55. Zieleń nadrzeczna na terenie miasta Wrocławia¹⁹³

Kształtowanie oraz ochrona bioróżnorodności została uznana za jeden z priorytetów w zarządzaniu przestrzenią miejską, a w *Studium* została wyodrębniona jako sektorowa *Polityka zieleni i środowiska – Zieleń bez granic*. Wskazano w niej trzy zasadnicze strefy zarządzania i kreowania przestrzeni przyrodniczej:

- strefę dominującą – obejmującą główne elementy osnowy przyrodniczej miasta: doliny rzek, duże kompleksy leśne, tereny wodonośne, pola irygacyjne, największe parki, kliny zieleni, największe ogrody działkowe i cmentarze. Obszary te powinny zapewniać drożność korytarzy migracyjnych, kształtować bioróżnorodność i krajobraz, a także pełnić funkcję „zielonych płuc” Wrocławia, ponadto zapewniać tereny rekreacyjne i wypoczynkowe;
- strefę równorzędną – to tereny o walorach przyrodniczych wplecione w obszary mieszkaniowe i usługowe – parki, zieleńce, skwery, zieleń osiedlowa, ogrody działkowe, ogrody dydaktyczne, aleje, szpalery drzew, pomniki przyrody;
- strefę współtworzącą – to zieleń towarzysząca obiektom przemysłowym, zieleń przyuliczna, okazy drzew.

¹⁹³ <https://geoportal.wroclaw.pl/>

Każda ze stref wchodzi w relacje z obszarami zurbanizowanymi, a wśród wspólnych celów jest ochrona drzew i bioróżnorodności oraz zwiększanie powierzchni tzw. infrastruktury zielono-niebieskiej, podnoszącej jakość życia mieszkańców.

Tereny dolinne, leśne i parkowe tworzą lokalny system powiązań przyrodniczych umożliwiający migrację gatunków i genów, a także dający schronienie dla zwierząt. Tereny zieleni tworzą układ pasm, a także mniejsze obszary w formie klinów zieleni obejmujące lasy, parki, tereny polderów zalewowych, cmentarze, rozmaite formy zieleni śródmiejskiej, tereny rolne, obszar dawnych pól irygacyjnych oraz strefy ochronne ujęcia wody pitnej. W układzie pasm wyróżniają się duże nieprzerwane połacie: dawne osobowickie pola irygacyjne, kompleks zieleni w strefie ochrony ujęcia wody pitnej, Las Mokrzański, Las Ratyński, Las Pilczycki, Las Strachociński, Las Osobowicki, kompleksy ogrodów działkowych w rejonie ul. Klecińskiej. Elementami węzłowymi, które łączą pasma ze sobą, są największe parki Wrocławia: Szczytnicki, Zachodni, Wschodni, Południowy, Grabiszyński oraz powstający duży Park Tysiąclecia.

5.10.1. Obiekty i obszary chronione oraz tereny cenne przyrodniczo

Obszary prawnie chronione na terenie miasta Wrocławia zajmują łącznie powierzchnię 723,7 ha¹⁹⁴, a ich udział w powierzchni miasta wynosi blisko 2,47% (podana powierzchnia nie obejmuje obszarów Natura 2000).

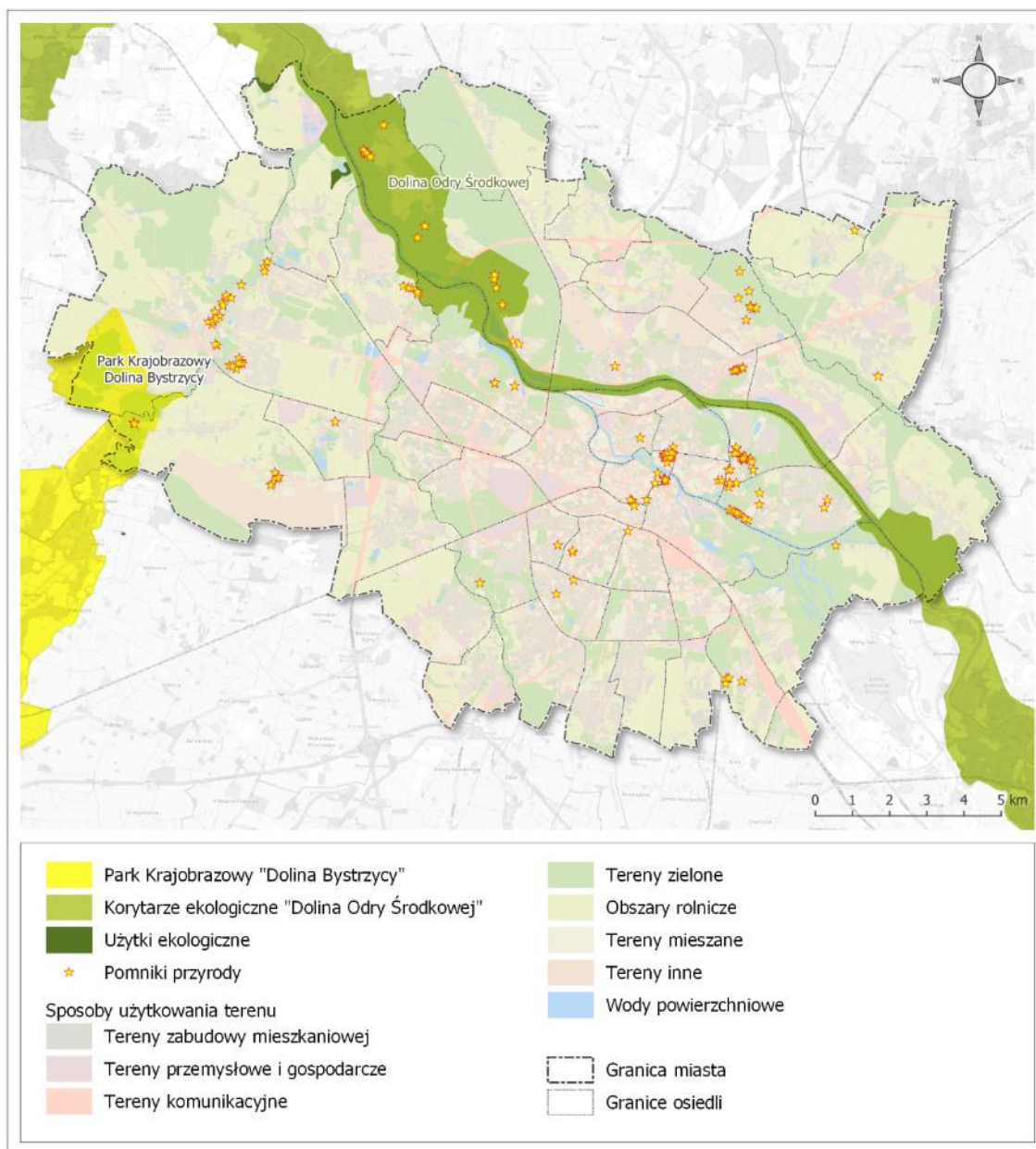
Parki krajobrazowe

Najcenniejsze tereny pod względem krajobrazowym objęte są ochroną w formie parków krajobrazowych. Na terenie Wrocławia położony jest jeden park krajobrazowy.

Park Krajobrazowy Dolina Bystrzycy

Na terenie Wrocławia Park zajmuje niewielki fragment miasta po stronie południowo-zachodniej (Ratyń, Jarnołów) i zajmuje powierzchnię 569 ha (całkowita powierzchnia Parku wynosi 8 570 ha). Granice Parku na terenie Wrocławia pokrywają się z granicami Specjalnego Obszaru Ochrony Siedlisk (SOO) Natura 2000 Łęgi nad Bystrzycą PLH020103. W Parku chronione są walory doliny Bystrzycy, łącząc stosunkowo dobrze zachowane tereny leśne w Sudetach z jednym z najlepiej wykształconych na terenie Polski korytarzem ekologicznym Doliny Odry. W granicach miasta obszar obejmuje kompleks leśny, jakim jest Las Ratyński, oraz kompleks łąk świeżych użytkowanych ekstensywnie związku (*Arrhenatherion elatioris*). Las Ratyński swoje walory przyrodnicze zawdzięcza przede wszystkim bliskiemu sąsiedztwu rzeki Bystrzycy, typ siedliskowy lasu został sklasyfikowany jako łęgi olszowo-jesionowe. Park Krajobrazowy nie posiada planu ochrony.

¹⁹⁴ Źródło: dane Urzędu Miejskiego we Wrocławiu stan na dzień 15.03.2021 r. – dane bez powierzchni obszarów Natura 2000



Rysunek 56. Lokalizacja form ochrony przyrody na terenie Wrocławia¹⁹⁵

Użytki ekologiczne¹⁹⁶

Dwa zbiorniki wodne wraz z otaczającym obszarem leśnym na terenie Janówka

Teren użytku jest położony w północno-zachodniej części miasta. Obszar składa się z większego zbiornika o charakterze starorzecza porośniętego grążelem żółtym i grzybieniami białymi. Inne występujące tu gatunki to: osoka aloesowata, żabiściek

¹⁹⁵ źródło: <http://geoserwis.gdos.gov.pl/> [dostęp: 29.01.2021 r.], informacja nt. korytarzy ekologicznych zgodnie z <http://mapa.korytarze.pl/> [dostęp: 29.01.2021 r.]

¹⁹⁶ Użytki ekologiczne to zasługujące na ochronę pozostałości ekosystemów mających znaczenie dla zachowania różnorodności biologicznej - naturalne zbiorniki wodne, śródpolne i śródleśne oczka wodne, kępy drzew i krzewów, bagna, torfowiska, wydmy, płaty nieużytkowanej roślinności, starorzecza, wychodnie skalne, skarpy, kamieńce, siedliska przyrodnicze oraz stanowiska rzadkich lub chronionych gatunków roślin, zwierząt i grzybów, ich ostoje oraz miejsca rozmnażania lub miejsca sezonowego przebywania.

pływający, rdest ziemnowodny. Drugi zbiornik to wypłycony akwen, całkowicie porośnięty salwinią pływającą. Zbiorniki okolone są zbiorowiskiem leśnym o charakterze grądu, gdzie stwierdzono występowanie konwalii majowej, sromotnika bezwstydneho. Na terenie występują również gatunki ptaków tj.: łabędź niemy, kaczka krzyżówka, mewa śmieszka, trzcinniczek.

Obszar na terenie Nowej Karczmy we Wrocławiu

Użytek składa się z niewielkich zbiorników wodnych na lewobrzeżnej części Odry. Przez środek obszaru przebiega potok Rogożówka. Teren zajmują dwa małe oczka wodne oraz większy zbiornik o półkolistym kształcie. Jeziorka posiadają linię brzegową porośniętą pasem roślinności brzegowej, w skład której wchodzi takie gatunki jak: trzcina pospolita, pałka szerokolistna, kosaciec żółty, wierzba błotna, czy gatunki chronione jak grązel żółty, salwinia pływająca. Drzewostan zbudowany jest głównie z dębu szypułkowego, grabu pospolitego, lipy drobnolistnej czy wiązu pospolitego. Na obszarze występują drzewa o rozmiarach egzemplarzy pomnikowych. Poza gatunkami pospolitymi teren ten porastają również gatunki rzadkie lub chronione jak, m.in.: czosnek niedźwiedzi, konwalia majowa. Gatunki zwierząt występujących na tym obszarze są reprezentowane przez m.in.: ropuchę szarą, żabę wodną, zaskrońca zwyczajnego. Na terenie chronionym występuje ok. 62 gatunków ptaków, w tym trzy gatunki ptaków potencjalnie zagrożonych na Dolnym Śląsku – turkawka, dzięcioł średni i gąsiorek.

Pomniki przyrody

Na terenie Wrocławia na koniec 2020 r. zlokalizowanych było 111 pomników przyrody, pojedynczych okazów i grup drzew oraz alei.¹⁹⁷

Europejska Sieć Ekologiczna Natura 2000

Na sieć Natura 2000 na terenie miasta Wrocławia składają się typy obszarów:

- specjalnej ochrony ptaków (OSO), tzw. „obszary ptasie”;
- mające znaczenie dla Wspólnoty (OZW), oraz specjalne obszary ochrony siedlisk (SOO) tzw. „siedliskowe”.

Obszary ptasie i siedliskowe mogą się pokrywać, a ponadto obszar Natura 2000 może obejmować część lub całość obszarów i obiektów objętych innymi krajowymi formami ochrony przyrody.

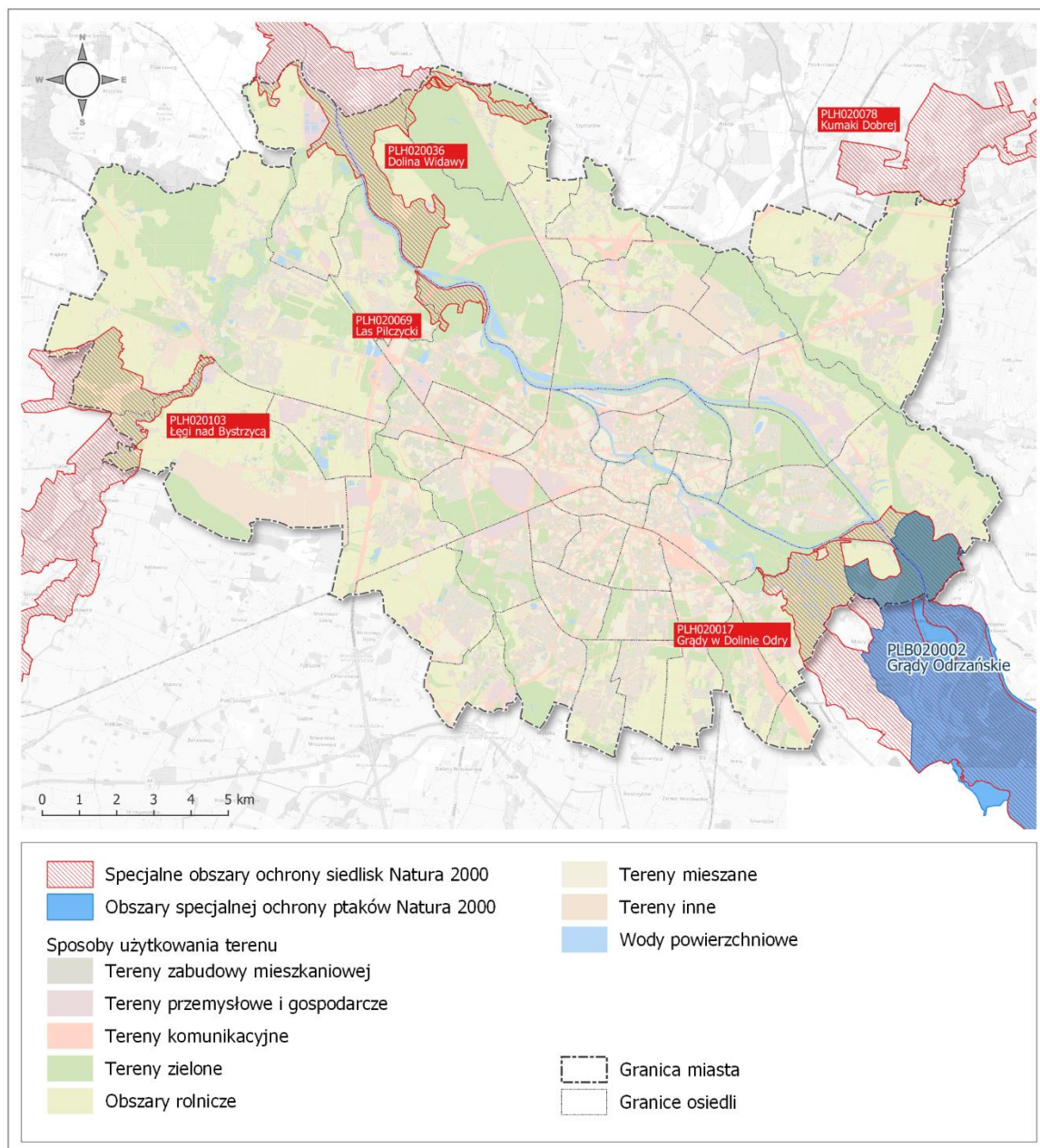
W 2020 r. na terenie miasta Wrocławia znajdowało się 6 obszarów Natura 2000, w tym: 1 obszar specjalnej ochrony ptaków i 5 specjalnych obszarów ochrony siedlisk. Obszary Natura 2000 zajmują łącznie powierzchnię 25,91 km² (w tym obszary siedliskowe – 21,79 km², obszary ptasie – 4,12 km²)¹⁹⁸.

Obecnie dla czterech obszarów Natura 2000 położonych we Wrocławiu (Las Pilczycki PLH020069, Grądy Odrzańskie PLB020002, Grądy w Dolinie Odry PLH020017, Dolina Widawy PLH020036) opracowano i zatwierdzono zarządzeniami Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska we Wrocławiu plany zadań ochronnych.

¹⁹⁷ źródło: <http://crfop.gdos.gov.pl/>, dostęp [21.01.2021 r.]

¹⁹⁸ na podstawie danych udostępnionych na portalu <http://geoserwis.gdos.gov.pl/> [dostęp: 01.02.2021 r.]

Dokumenty te mają na celu identyfikację zagrożeń dla przedmiotów ochrony poszczególnych obszarów i wyznaczenie działań ochronnych, których celem jest poprawienie stanu zachowania tych obszarów, a przynajmniej zachowanie ich w stanie niezmienionym. W ramach planów zadań ochronnych w 2014 r. powiększono m.in. obszar Grądy Odrzańskie (kompensacja za budowę Wschodniej Obwodnicy Wrocławia), a w 2012 r., w ramach kompensacji obszar Dolina Widawy. Dla Specjalnych Obszarów Ochrony Siedlisk Łęgi na Bystrzycą PLH020103 i Kumaki Dobrej PLH020078 plany zadań ochronnych zostaną opracowane w kolejnych latach.



Rysunek 57. Obszary Natura 2000 na terenie Wrocławia¹⁹⁹

Las Pilczycki PLH020069²⁰⁰ - obszar jest położony w granicach administracyjnych Wrocławia, u zbiegu Odry i jej lewobrzeżnego dopływu – Ślęzy. Tworzy go mozaika

¹⁹⁹ źródło: <http://geoserwis.gdos.gov.pl/>

²⁰⁰ Informacje o obszarach Natura 2000 pochodzą ze Standardowych Formularzy Danych publikowanych na stronie internetowej GDOŚ <http://crfop.gdos.gov.pl/> oraz Planów Zadań

zbiorowisk leśnych, głównie łęgowych i grądowych oraz zespół nadbrzeżnych łąk, zarośli i zadrzewień wzdłuż dolin rzek. Obszar zachował ciągłość struktury i funkcji z lasami łęgowymi doliny Odry. Las Pilczycki stanowi ostoję rzadkich gatunków owadów uzależnionych od obecności skupisk starych, próchniejących i dziuplastych dębów: kozioroga dębosza *Cerambyx cerdo* i pachnicy dębowej *Osmoderma eremita*. W zbiorowiskach leśnych występują chronione gatunki roślin, m.in: bluszcz pospolity *Hedera helix*, kalina koralowa *Viburnum opulus* oraz śnieżyczka przebiśnieg *Galanthus nivalis*, która występuje tu łąkowo. Obszar jest miejscem występowania wielu chronionych gatunków ptaków, w tym co najmniej dwóch gatunków dzięciołów: czarnego *Dryocopus martius* oraz zielonosiwego *Picus canus*. Na terenie lasu zbiegają się dwa korytarze ekologiczne: doliny Odry i doliny Ślęzy.

Kumaki Dobrej PLH020078 - obszar obejmuje dolinę rzeki Dobrej na dwóch odcinkach, charakteryzujących się skupieniem walorów przyrodniczych, pomiędzy Bartkowem i Dobrzeniem oraz pomiędzy Dąbrowicą, a Pawłowicami. Dobra na wskazanym do ochrony odcinku płynie przez obszar Niziny Śląskiej, w niemal całkowicie płaskim terenie pokrytym osadami czwartorzędowymi. Dolina rzeki jest uregulowana, lecz występują tu liczne obniżenia wypełnione wodą oraz stawy hodowlane, stanowiące doskonałe siedliska płazów. Mimo bezpośredniej bliskości aglomeracji wrocławskiej i położeniem na terenach intensywnie wykorzystywanych rolniczo, dolina rzeki zachowała wiele walorów przyrodniczych. Obszar ma kluczowe znaczenie dla ochrony płazów w regionie dolnośląskim - występują tu liczne populacje kumaka nizinnego oraz traszki grzebieniastej. Dużym walorem są również stare dęby ze stanowiskami pachnicy dębowej i kozioroga dębosza. Siedliska przyrodnicze oraz inne gatunki zwierząt grają mniejszą rolę wśród przedmiotów ochrony obszaru, a do najbardziej interesujących należy zaliczyć zachowane zmiennowilgotne łąki trzęślicowe.

Łęgi nad Bystrzycą PLH020103 - obszar obejmuje dolinę rzeki Bystrzycy od Kątów Wrocławskich do Leśnicy we Wrocławiu, a także odcinek doliny Strzegomki od Stoszyc do ujścia tej rzeki do Bystrzycy. Na całym obszarze dominują zbiorowiska leśne oraz mozaika łąk, pastwisk i pól uprawnych. Głównymi typami siedlisk przyrodniczych są: lasy łęgowe, grądy oraz nizinne łąki użytkowane ekstensywnie. Rzeki Bystrzyca i Strzegomka na przeważającej długości zachowały naturalny charakter. Obszar stanowi uzupełnienie sieci w zakresie ochrony siedlisk związanych z doliną dużej rzeki, a zwłaszcza lasów łęgowych (91E0, 91F0) i grądów, jak i łąk - trzęślicowych i selernicowych, typowo tu wykształconych i świetnie zachowanych. Zbiorowiskom tym towarzyszą liczne gatunki zwierząt, w tym szereg bezkręgowców, płazów oraz ryb i ssaków z II załącznika Dyrektywy Siedliskowej.

Dolina Widawy PLH020036 - zajmuje dolinę rzeki Odry na długości blisko 20 km od Rędzina, aż po stopień wodny w Brzegu Dolnym, dolinę Widawy od jej ujścia do Odry do miejscowości Szymanów na długości 7 kilometrów (km 0 000 – 7 000) oraz ujściowy odcinek rzeki Bystrzycy o długości około 1 kilometra. Największą powierzchnię zajmują łęgowe lasy dębowo – wiązowo – jesionowe. Łęgi tego typu niemal zawsze są elementem mozaiki siedliskowej dolin rzecznych, w skład której wchodzi także łęgi wierzbowo-topolowe (*91E0), łąki zalewowe (6440) i ziołorośla nadrzeczne (6430), starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z *Nymphaea* i *Potamogeton* – 3150. W obszarze siedlisko występuje

ochronnych dla obszarów Natura 2000 źródło: <http://wroclaw.rdos.gov.pl/> dostęp [14.01.2021 r.]

w formie podtypu eutroficzne starorzecza i drobne zbiorniki wodne 3150-2. Obszar jest najistotniejszy z punktu widzenia ochrony bezkręgowców. Dotychczas potwierdzono występowanie tutaj 9 gatunków wymienionych w załączniku II Dyrektywy Siedliskowej. Do kluczowych należy zaliczyć występowanie jednej z dwóch największych w Polsce populacji przeplatki maturny *Euphydrys maturna* i jednej z najliczniejszych w kraju populacji barczatki kataks *Eriogaster catax* oraz bardzo liczne występowanie kozioroga dębosza *Cerambyx cerdo* i pachnicy dębowej *Osmoderma eremita*. Badania prowadzone w roku 2011 (dane npbl. M. Matraj, R. wykazały obecność w obszarze zgniotka cynobrowego *Cucujus cinnaberinus*. Ponadto występują tu liczne populacje bobra *Castor fiber*, wydry *Lutra lutra*, kumaka nizinnego *Bombina bombina* i traszki grzebieniastej *Triturus cristatus*. Obszar jest także ważny dla ochrony nietoperzy związanych ze środowiskiem leśnym takich jak: mopek *Barbastella barbastellus*, nocek duży *Myotis myotis*, nocek łydkowłosy *Myotis dasycneme*. W nurcie Odry i Widawy w granicach obszaru występuje sześć gatunków ryb z Załącznika II: boleń *Aspius aspius*, kiełb białopłetwy *Romanogobio albipinnatus*, różanka *Rhodeus sericeus*, koza *Cobitis taenia*, piskorz *Misgurnus fossilis* oraz koza złotawa *Sabanajewia aurata*. Na pojedynczych stanowiskach notowano także motyle – czerwończyka nieparka *Lycaena dispar*, modraszka nausitous *Phengaris nausithous* oraz modraszka telejus *Phengaris telejus*. Prowadzone na potrzeby planu zadań ochronnych badania wykazały w Obszarze trzeplę zieloną *Ophiogomphus cecilia*, bardzo licznie występującą nad brzegami Widawy i Bystrzycy.

Grądy w Dolinie Odry PLH020017²⁰¹ – obszar rozciąga się wzdłuż doliny Odry, obejmując kilka kompleksów leśnych na odcinku między Oławą a Wrocławiem. Na terenie miasta położony jest najbardziej na północ wysunięty fragment obszaru. Obszar jest istotny dla zachowania leśnych oraz nieleśnych siedlisk przyrodniczych, szczególnie o charakterze hydrogenicznym i związanych z nimi cennymi gatunkami zwierząt stanowiącymi przedmioty ochrony obszaru ochrony siedlisk oraz związanego z nim obszaru specjalnej ochrony ptaków OSO Grądy Odrzańskie. Obszar jest położony w widłach koryt rzeki Odry i Oławy i obejmuje, m.in. Las Strachociński, Wyspę Opatowicką i tereny wodonośne Wrocławia.

Wśród siedlisk stanowiących przedmioty ochrony w obszarze należy wymienić, Starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z *Nympheion*, *Potamion*, Ciepłolubne, śródlądowe murawy napiaskowe (*Koelerion glaucae*) Ziołorośla górskie (*Adenostylion alliariae*) i ziołorośla nadrzeczne (*Convolvuletalia sepium*), 6410 Zmiennowilgotne łąki trzęślicowe (*Molinion*), Łąki selernicowe (*Cnidion dubii*), Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (*Arrhenatherion elatioris*), Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (*GalioCarpinetum*, *TilioCarpinetum*), Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (*Salicetum albo-fragilis*, *Populetum albae*, *Alnenion glutinosoincanae*) i olsy źródliskowe, Łęgowe lasy dębowowiązowo-jesionowe (*Ficario-Ulmetum*). Ssaki bytujące w obszarze to: bóbr europejski, wydra europejska, płazy: traszka grzebieniasta, kumak nizinny; ryby: kiełb białopłetwy, boleń, różanka, piskorz, koza złotawa, natomiast spośród owadów: czerwończyk nieparek.

Grądy Odrzańskie PLB020002 - część obszaru położona jest w południowo-wschodnim fragmencie miasta (powierzchnia 411,17 ha). Przedmioty ochrony

²⁰¹ Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 28 marca 2017 r. obszar otrzymał status specjalnego obszaru ochrony siedlisk Grądy w Dolinie Odry PLH020017

w obszarze stanowią gatunki ptaków: kania czarna, kania ruda, dzięcioł zielonosiwy, dzięcioł średni, muchołówka białoszyja, gęś zbożowa.

5.10.2. Flora^{202, 203}

Najcenniejsze siedliska przyrodnicze na terenie Wrocławia zostały objęte ochroną jako przedmioty ochrony w obszarach Natura 2000. Najczęściej występujące typy siedlisk w mieście to siedliska grądowe, łąkowe oraz łąki świeże i wilgotne. Siedliska te są przede wszystkim związane z dolinami rzek, a także obszarami użytkowanymi rolniczo, oraz stanowiących tereny wodonośne.

Te ostatnie położone są u ujścia do Odry rzeki Oławy i stanowią obszar wodno-błotny, w którym znaleźć można m.in. salwinie pływającą, grązel żółty. Na łąkach trzęślicowych w tej okolicy występują gatunkami: zimowit wiosenny, selernica żyłkowana, kosaciec syberyjski, wilczomlec błotny, goryczka wąskolistna, mieczyk dachówkowaty oraz groszek błotny.

Inne cenne pod względem botanicznym obszary na terenie Wrocławia zajmują tereny pól irygacyjnych. Ten znaczny obszar o pow. 1,1 tys. ha zajmujący część osiedli Osobowice-Rędzin i Świniary pierwotnie był przeznaczony na oczyszczanie ścieków, aktualnie pokryty jest łąkami świeżymi, trzcinami z tatarakiem i płatami turzyc.

Istotnym pod względem flory obszarem jest Wielka Wyspa, w szczególności Park Szczytnicki wraz z Ogrodem Japońskim, a także teren wałów nadodrzańskich. Park Szczytnicki nie jest układem naturalnym, jednak bardzo atrakcyjnym ze względu na dużą liczbę zgromadzonych w nim gatunków drzew, krzewów i pnączy (ok. 450)²⁰⁴.

5.10.3. Fauna^{205, 206, 207}

Tereny zieleni we Wrocławiu stanowią siedliska dla gatunków owadów. Zabytkowe aleje na wałach wzdłuż rzek, a także stare drzewa pomnikowe w parkach (m.in. Szczytnickim, Południowym i Wschodnim), czy lasach komunalnych (Rędzińskim i Osobowickim) stanowią siedliska m.in. pachnicy dębowej i kozioroga dębosza, a także kwietnicy okazałej i tęgosza rdzawego. Tereny otwartych i wilgotnych łąk (np. na międzywalu rzeki Odry), porośnięte są krwiściągami lekarskim, zamieszkują gatunki motyli - modraszek nausithous i modraszek telejus. Ważnym obszarem występowania owadów jest dolina Widawy, gdzie stwierdzono licznie występującą ważkę - trzeplę zieloną, spośród motyli - przeplatkę maturną oraz gatunek chronionej ćmy - barczatki kataks. Ponadto tereny zieleni Wrocławia to siedliska życia wielu gatunków chronionych chrząszczy z rodziny biegaczowatych, m.in. biegacza fioletowego, biegacza ogrodowego, biegacza skórzastego, biegacza złocistego oraz tęczników - mniejszego i liszkarza. Ponadto częste są tutaj - także objęte ochroną gatunkową - trzmiele.

²⁰² źródło: <https://natura2000.gdos.gov.pl/>, dostęp [15.01.2021 r.]

²⁰³ źródło: Monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych, GIOŚ, <http://siedliska.gios.gov.pl/>, dostęp [15.01.2021 r.]

²⁰⁴ źródło: Opracowanie ekofizjograficzne dla potrzeb Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Wrocławia - aktualizacja 2017 r., Urząd Miejski Wrocławia

²⁰⁵ źródło: <https://natura2000.gdos.gov.pl/>, dostęp [15.01.2021 r.]

²⁰⁶ źródło: Monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych, GIOŚ, <http://siedliska.gios.gov.pl/>, dostęp [15.01.2021 r.]

²⁰⁷ źródło: Opracowanie ekofizjograficzne dla potrzeb Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Wrocławia - aktualizacja 2017 r., Urząd Miejski Wrocławia

We Wrocławiu odnotowano występowanie 46 gatunków minogów i ryb, żyjących w Odrze i jej dopływach, a także w stawach i innych zbiornikach. Najcenniejsze z nich to gatunki wymienione w załączniku II Dyrektywy Siedliskowej: minóg strumieniowy, boleń, głowacica, jesiotr ostronosy, kiełb białopłetwy, koza złotawa, łosoś szlachetny, piskorz, różanka europejska i strzebla błotna. Część z nich jest wypuszczana jako narybek przez związek wędkarski, a następnie odławiana. Prowadzono także programy reintrodukcji, w ramach których wprowadzano do rzek także gatunki rzadkie, np. do Widawy i Dobrej uwolniono tysiące sztuk narybku jesiotra ostronosego, łososa szlachetnego i troci wędrownej.

Tereny nad rzekami, zadrzewień, pól i łąk oraz niewielkich zbiorników, są siedliskami płazów. Wśród nich znaleźć można przede wszystkim żabę moczarową, żabę trawną i ropuchę szarą, ropuchę zieloną, traszkę zwyczajną i grzebieniastą.

Na terenie Wrocławia stwierdzono występowanie pięciu gatunków gadów, w tym trzech jaszczurek: jaszczurki zwinki, jaszczurki żyworodnej i padalca zwyczajnego, jednego węża – zaskrońca zwyczajnego.

Na terenie Wrocławia ze względu na obecność rzek, pól, a także otwartych przestrzeni bytuje wiele gatunków ptaków. W mieście stwierdzono do tej pory 269 gatunków ptaków, z czego 153 gatunki gniazdują lub prawdopodobnie gniazdują. Do ptaków chronionych występujących na terenie Wrocławia należą ponadto: gawrony, sroki, jerzyki, jaskółki (dymówki i oknówki), bączek, bocian, brzegówka, derkacz, łabędź niemy, rycyk, krwawodziób, remiz, śmieszka, wąsatka, zausznik. Do gatunków zagrożonych i rzadkich, a występujących w granicach miasta należą m.in.: błotniak łąkowy, zielonka, podróżniczek, kropiatka, srokosz, cyranka, krakwa, płaskonos, kszysk, turkawka, świergotek, świerszczak, gąsiorek.

Na terenie Wrocławia bytują także gatunki ssaków. Część z nich związana jest ze środowiskiem rzek i ekosystemów wodnych – np. bóbr, wydra. Ponadto wiele gatunków zwierząt żyje blisko człowieka, znajdując schronienie w parkach i ogrodach działkowych oraz na nieużytkach. Na terenie niemal całego miasta występują powszechne gatunki, np. jeź wschodni, dziki, sarny, lisy, zające, łasice, wiewiórki rude.

Obszary zieleni wysokiej, aleje drzew i doliny rzeczne sprzyjają występowaniu 14 gatunków nietoperzy. Na szczególną uwagę zasługują borowce wielkie (największe nietoperze występujące w Polsce), których najliczniejsza populacja we Wrocławiu zamieszkuje park Szczytnicki. W mieście są także znane największe zimowiska tego gatunku w Polsce. Najczęściej hibernują w głębokich dziuplach starych dębów lub szczelinach w elewacji budynków. W Muzeum Narodowym co roku zimuje ponad 100 borowców wielkich.

W parkach miejskich i lasach żyją również jedne z najmniejszych krajowych nietoperzy – karliki malutkie (Parki: Szczytnicki, Południowy, Wschodni, Zachodni i Leśnicki). We Wrocławiu stwierdzane są także: mroczki późne, gacki brunatne i gacki szare.

Jednym z ważniejszych dla nietoperzy elementów krajobrazu Wrocławia są doliny rzeczne i aleje drzew na wałach. Umożliwiają one wnikanie do miasta m.in. mroczkom posrebrzanym i karlikom większym, które zatrzymują się tutaj podczas migracji i odbywają gody. Pieśni godowe mroczków posrebrzanych można usłyszeć jesienią we Wrocławiu przy wielu wysokich budynkach, np. na Ostrowie Tumskim. Z kolei zadrzewienia w pobliżu dolin rzecznych (Odry, Bystrzycy, Oławy, Ślęzy czy Widawy) stwarzają dogodne żerowiska dla czterech gatunkównocków: Natterera, rudych, wąsatków i Brandta (*M. brandtii*). Nad Odrą, w pobliżu mostów Warszawskich, lasu

Pilczyckiego i Wyspy Opatowickiej, stwierdzono nocka łydkowłosego – jednego z najrzadszych krajowych nietoperzy.

5.10.4. Lasy

Obszar lasów zajmuje powierzchnię na terenie Wrocławia 2 235,48 ha. W porównaniu w 2016 roku powierzchnia ta wynosiła 2 216,70 ha (przyrost o 18,78 ha), natomiast lesistość wynosi 7,6%.²⁰⁸

Lasy państwowe we Wrocławiu administrowane są przez RDLP we Wrocławiu (Nadleśnictwa: Oława, Oleśnica, Miękinia, Oborniki Śląskie), Zarząd Zieleni Miejskiej zarządza lasami komunalnymi (gminnymi). Ponadto lasy administrowane są przez inne podmioty zarządzające m.in. Uniwersytet Przyrodniczy, MPWiK S.A.

W strukturze własnościowej lasów Wrocławia dominują lasy w zarządzie PGL LP (55,06%), w dalszej kolejności są lasy gminne (42,48%), natomiast lasy prywatne zajmują jedynie 0,8% powierzchni lasów ogółem.

Tabela 20. Podział na formy własności lasów na terenie Wrocławia w 2019 r.²⁰⁹

Nazwa	lasa ogółem	lasa publiczne ogółem	lasa publiczne Skarbu Państwa	lasa publiczne Skarbu Państwa w zarządzie Lasów Państwowych	lasa publiczne Skarbu Państwa w zasobie Własności Rolnej SP	lasa publiczne gminne	lasa prywatne ogółem
	[ha]						
Miasto Wrocław	2 235,48	2 217,69	1 248,96	1 231,03	11,91	949,62	17,79

Lasy we Wrocławiu położone są głównie na obrzeżu miasta i nad rzekami, a ich główne kompleksy są zlokalizowane w północno-zachodniej części miasta. Kompleksy leśne stanowią przede wszystkim siedliska grądowe i łąkowe, a najważniejsze z nich to:

Las Mokrzański – ok. 617 ha, stanowi największy kompleks leśny w zachodniej części miasta na terenie osiedli Mokra, Marszowice i Leśnica. Składają się one głównie z naturalnych łąk środkowoeuropejskich i łąk oraz upraw leśnych (głównie monokultury sosnowe). W siedliskach naturalnych przeważa drzewostan dębu szypułkowego z domieszką grabu, lipy drobnolistnej, olszy czarnej, buku zwyczajnego, wiązu, jesionu i topoli. Na terenie lasu spośród roślin rzadkich można znaleźć kruszczyk szerokolistny, śnieżyczkę przebiśnieg, pierwiosnek lekarski i bluszcz pospolity.

Las Rędziński – ok. 400 ha, największy kompleks leśny na terenie dzielnicy Psie Pole obejmujący tereny północno-zachodniego Wrocławia, w całości na terenie osiedla Rędzin i Lesicy, od której bierze się nazwa północnej części kompleksu – Las Lesicki. Dominuje siedlisko łąki środkowoeuropejskiego i lasy łąkowe. Miejscami występują zadrzewienia sosny i świerka. W runie leśnym, podobne jak w przypadku innych lasów nadodrzańskich, z cenniejszych gatunków wyróżnić można kruszczyka szerokolistnego, śnieżyczkę przebiśnieg i bluszcz pospolity. Jest to jedyny wrocławski las, w którym występuje duże nagromadzenie pomników przyrody obejmujące okazałe dęby szypułkowe.

Las Ratyński – ok. 265 ha, duży kompleks leśny w południowo-zachodniej części miasta na osiedlu Ratyń i częściowo osiedlu Żar. W dużej części objęty jest ochroną

²⁰⁸ Źródło: GUS, Bank Danych Lokalnych, stan na dzień 31.12.2019 r.

²⁰⁹ Źródło: GUS, Bank Danych Lokalnych, stan na dzień 31.12.2019 r.

w ramach Parku Krajobrazowego Doliny Bystrzycy. Obejmuje dobrze zachowane lasy łąkowe i grąd środkowoeuropejski, którego drzewostan buduje głównie dąb szypułkowy i lipa drobnolistna z domieszką innych gatunków jak grab, klon zwyczajny, buk pospolity oraz sztucznie nasadzona sosna i świerk. Las cechuje się intensywnymi rębniami, których pozostałością są wielkie płaty z odrastającą roślinnością. W miejscach z dobrze zachowanymi siedliskami, występuje bogate runo z obfitym występowaniem śnieżyczki przebiśnieg a także innymi gatunkami jak czosnek niedźwiedzi, obrazki plamiste i śnieżyca wiosenna.

Las Strachociński – ok. 140 ha, średniej wielkości obszar leśny we wschodniej części miasta na terenie osiedli Strachocin i Wojnów, składający się z dwóch lasów oddzielonych od siebie pasmem łąk. Obejmuje kompleksy grądów i łąg, których drzewostan buduje głównie dąb szypułkowy, grab zwyczajny, lipa drobnolistna i inne. Miejscami występują sztuczne nasadzenia drzew preferujących obszary podmokłe (topole, olchy, wierzyby). Teren z licznymi polanami śródleśnymi, na których występuje pszeniec grzebieniasty, goryczka wąskolistna i kosaciec syberyjski. W runie leśnym z chronionych gatunków stwierdzono występowanie śnieżyczki przebiśnieg i kruszczyka szerokolistnego.

Las Osobowicki – ok. 120 ha, las obejmujący zachodnią część osiedla Osobowice. Obejmuje głównie grąd środkowoeuropejski i szczątkowe formy łągu. Drzewostan buduje podobnie jak w przypadku większości nadodrzańskich lasów, dąb szypułkowy z domieszką innych drzew (klon zwyczajny, lipa drobnolistna, wiąz pospolity). Jest to jeden z uboższych florystycznie dużych lasów, z ciekawszych roślin występuje bluszcz pospolity, śnieżyczka przebiśnieg i kruszczyk szerokolistny. Zlokalizowany jest tu Szwedzki Szaniec, będący pozostałością po starożytnym grodzisku z X-V wieku p.n.e. oraz powołano cztery pomniki przyrody (dwa dęby szypułkowe, grab pospolity i jesion wyniosły).

Las Pilczycki – ok. 82 ha, las położony jest w północnej części osiedla Pilczyce i Kozanów pomiędzy Odrą, Ślężą i ogródkami działkowymi. Obejmuje dobrze zachowane siedliska łągu wiązowo-jesionowego z niewielkimi płatami grodu środkowoeuropejskiego i polanami łąk trzęślicowych. Drzewostan buduje głównie dąb szypułkowy, jesion wyniosły i wiąz pospolity z domieszką grabu, lipy drobnolistnej i olchy czarnej. Występuje tu dobrze wykształcone runo leśne obfitujące w liczne gatunki typowo łąkowe oraz rośliny chronione, w tym bogatą populację śnieżyczki przebiśnieg. Całość lasu objęta jest ochroną w ramach Natura 2000.

Mniejsze kompleksy leśne to: uprawy leśne przy ul. Kosmonautów (ok. 98 ha), Las Zakrzowski (ok. 86 ha), uprawy leśne przy ul. Granicznej (ok. 46 ha), Las Pracki (ok. 38 ha), Las Leśnicki (ok. 36 ha), Las na Świniarach (ok. 29 ha), Las Sołtysowicki (ok. 22 ha), Las Rakowiecki (ok. 22 ha), Las Wojnowski (ok. 19 ha), Las na Janówku (ok. 19 ha).²¹⁰

Zgodnie z zapisami ustawy z dnia 28 września 1991 r. o lasach²¹¹, lasy położone w granicach miasta i w odległości do 10 kilometrów od granic administracyjnych miast liczących ponad 50 tys. mieszkańców zaliczane są do kategorii lasów ochronnych. Dominują w nich funkcje pozaprodukcyjne, a funkcje gospodarcze mają drugorzędne

²¹⁰ *Kompendium przyrodnicze Dolnego Śląska*

²¹¹ Dz. u. z 2020 r., poz. 1463

znaczenie. Lasy na terenie Wrocławia zostały także zakwalifikowane do kategorii HC VF - tj. lasów o szczególnych walorach przyrodniczych²¹².

5.10.5. Zieleń miejska

Kompleksy leśne oraz cenne przyrodniczo obszary chronione na terenie Wrocławia uzupełniają w strukturze ekosystemów i bioróżnorodności miasta tereny zieleni urządzonej. Łącznie tereny te zajmowały na koniec 2019 r. 3 630,11 ha²¹³, stanowiąc 12,39% powierzchni całego miasta. Pozytywnie prezentuje się bilans nasadzeń wycinki drzew prowadzonych w mieście – w 2019 r. różnica między liczbą drzew posadzonych a usuniętych z terenu Wrocławia wyniosła 2 684 szt²¹⁴.

Zróżnicowane formy terenów zieleni urządzonej we Wrocławiu obejmują m.in.:

- parki – w 2019 r. we Wrocławiu znajdowały się 62 parki, których łączna powierzchnia wynosiła 722,43 ha. Najważniejsze obiekty parkowe w mieście to: Park Szczytnicki, Park Zachodni, Park Grabiszyński, Park Południowy, Park Wschodni, Park Brochowski, Park Stanisława Tołpy, Promenada Staromiejska, Park Leśnicki, Park Złotnicki, Park Pawłowicki;
- ogrody dydaktyczne – Ogród Botaniczny, Ogród Zoologiczny, Ogród Roślin Leczniczych Akademii Medycznej;
- zieleń na cmentarzach, w szczególności starych i zabytkowych – Cmentarz Osobowicki, Cmentarz Grabiszyński;
- skwery, zieleńce, zieleń przyuliczna, terenowe urządzenia sportowe, które towarzyszą zabudowie,
- ogrody działkowe i przydomowe.

Tereny zieleni urządzonej, mimo iż nie powstały naturalnie są również siedliskami wielu cennych gatunków zwierząt oraz roślin. Wysoka zieleń w parkach i na cmentarzach stanowi istotne ostoje ptaków, nietoperzy oraz bezkręgowców.

Tereny zieleni miejskiej są systematycznie rozwijane i poszerzane. Zieleń wkracza w przestrzeń miejską w formie nowo tworzonych parków, ale także jako niewielkie założenia w formie skwerów, zadrzewień, rabat i parków miniaturowych (kieszonkowych). Wkraczają również formy wertykalne – zielone ściany i dachy, wiaty przystankowe. Miasto Wrocław koordynuje i promuje wiele projektów, w które zaangażowani są mieszkańcy oraz szkoły, samodzielnie wykonując pewne prace i włączając małe zielone formy do przestrzeni miasta.

Od wielu lat we Wrocławskim Budżecie Obywatelskim znaczny udział realizowanych projektów dotyczy właśnie tworzenia terenów zieleni na osiedlach mieszkaniowych lub w podwórkach zlokalizowanych w centrum miasta. Kierunek zazieleniania przestrzeni miejskiej Wrocławia, aby była ona jak najbliżej mieszkańców jest zgodny ze *Strategią Wrocławia 2030* oraz polityką zieleni i środowiska – zieleń bez granic ze *Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Wrocławia* z 2018 r.

²¹² Więcej informacji oraz mapy: <https://www.wroclaw.lasy.gov.pl/lasy-hcvf#.YLoFmPkzbIX>

²¹³ Źródło: GUS, BDL, <https://bdl.stat.gov.pl/> [dostęp: 02.12.2020 r.], - parki spacerowo – wypoczynkowe, zieleńce, zieleń uliczna, tereny zieleni osiedlowej, cmentarze oraz informacja z *Biura Rozwoju Wrocławia* dot. powierzchni ogrodów działkowych (stan na koniec 2020 r. – 1 371,17 ha)

²¹⁴ Informacja z Zarządu Zieleni Miejskiej zgodnie ze stanem na koniec 2020 r.; wskaźnik dotyczy wyłącznie terenów Gminy Wrocław

Na terenie Wrocławia wdrażane są działania służące ochronie zieleni oraz przyrody w mieście (m.in. Zarządzenie Prezydenta Wrocławia Nr 1217/19 w sprawie ochrony drzew i rozwoju terenów zieleni Wrocławia z dnia 28 czerwca 2019 r.), jednak dobre praktyki powinny być stosowane w coraz szerszym aspekcie – w procesie inwestycyjnym oraz w działaniach pielęgnacyjnych i urzędzeniowych.

Poniżej wskazano najistotniejsze z nich.

Zalecenia odnośnie ochrony zieleni miejskiej i zasobów przyrodniczych w procesie inwestycyjnym:

- prowadzenie inwestycji z uwzględnieniem priorytetu zachowania zieleni istniejącej;
- zachowanie rodzimej gleby, bez jej przemieszczania, zanieczyszczania gruzem i chemią budowlaną;
- wyznaczenie bezpiecznych dla zieleni stref składowania materiałów budowlanych;
- zaleca się przy budowie instalacji podziemnych i nadziemnych uwzględniać występowanie skupień roślinności, korzeni i koron drzew, a także wprowadzać rozwiązania tj.: stosowanie nawierzchni podwieszanych (w przypadku ich budowy nad korzeniami drzew).
- należy dążyć do:
 - ograniczenia korytowania pod nawierzchnie i elementy małej architektury, zwłaszcza w strefie ochrony drzew; obniżonych krawężników, w celu retencji wody, płytkich krawężników (ochrona korzeni drzew);
 - ograniczenia powierzchni zajętej pod infrastrukturę;
 - stosowania „Katalog Dobrych Praktyk Zasady Zrównoważonego Gospodarowania Wodami Opadowymi pochodzącymi z nawierzchni pasów drogowych”;
 - prowadzenia prac w zbiornikach wodnych i w ich otoczeniu z uwzględnieniem konieczności zachowania istniejącej roślinności, jak również potrzeby ptaków, płazów i ryb;
- w razie konieczności należy wprowadzać siedliska zastępcze dla zwierząt (poprzedzone konsultacją ze specjalistami);
- nowe powierzchnie transparentne należy zabezpieczyć przed kolizjami z ptakami.

Zakładanie terenów zieleni i ich pielęgnacja:

- zalecane są nasadzenia roślin rodzimych, zgodnych z siedliskami, stanowiących potencjalne siedliska i obszary żerowania zwierząt;
- preferowane są nasadzenia wielogatunkowe, w zwartych ciągach lub grupach, o zróżnicowanej strukturze pionowej;
- doboru gatunkowego i wyborze miejsca pod nowe nasadzenia nie powinny eliminować roślinności naturalnej już istniejącej;
- należy ograniczyć stosowanie agrowłókniny;
- preferowana jest „niewidoczna pielęgnacja” drzew i krzewów
- pozostawianie opadłych liści (przynajmniej części) w terenach zieleni, aż do naturalnego rozkładu, bez wywozu i kompostowania;
- należy dążyć do pozostawiania w parkach i lasach martwego drewna;
- koszenie i inne zabiegi w zieleni powinny uwzględniać bezpieczeństwo zwierząt;

- należy dążyć do ochrony roślin przed zasoleniem i aerozolem solnym, które negatywnie wpływają na ich kondycję;
- należy ograniczać stosowanie oświetlenia w terenach zieleni, z których zwierzęta korzystają jako miejsc schronienia, zimowania, odpoczynku w czasie migracji, żerowania (zwłaszcza zadrzewienia i okolice zbiorników wodnych, szpalery drzew).

5.10.6. Zagrożenia i presje na środowisko przyrodnicze miasta

Zagrożenia i negatywne oddziaływania na zasoby przyrodnicze Wrocławia związane są przede wszystkim ze stałą presją urbanistyczną na tereny niezabudowane. Zajmowanie nowych terenów przekształca trwale krajobraz, ogranicza wymianę powietrza oraz doprowadza do zmian stosunków wodnych, co ma ogromne znaczenie w przypadku głównych typów siedlisk zlokalizowanych we Wrocławiu.

Ponadto w kontekście ochrony bioróżnorodności rozumianej szeroko – także w kontekście terenów antropogenicznie przekształconych, negatywnie oddziałuje presja urbanizacyjna także w obszarze śródmiejskim oraz powoduje zasklepienie gleb. Należy zwrócić również uwagę na stopniowe niszczenie cennych okazów drzew.

Zmiany klimatyczne, a także antropopresja na tereny otwarte (zabudowy, turystyczna, przemysłowa i komunikacyjna) doprowadzają do wkraczania gatunków inwazyjnych. Wymienione czynniki, które oddziałują negatywnie na zasoby przyrodnicze prowadzą także do emisji ścieków i odpadów do środowiska, a także hałasu powodującego płoszenie zwierząt.

Na tereny łąk użytkowanych rolniczo i tereny nadrzeczne wkracza roślinność wysoka, a sukcesja drzew i krzewów zmienia ich sposób utrzymania. Jest to efektem zmiany sposobu użytkowania lub porzucenia gospodarowania rolniczego.

Zmniejszenie powierzchni biologicznie czynnych wpływa na potęgowanie zjawiska miejskiej wyspy ciepła, która rozszerza swoją powierzchnię i wkracza na tereny dotąd położone z dala od centrum miasta, niezabudowane i otwarte.

Powyższa sytuacja jest wynikiem m. in. ograniczenia zdolności retencyjnych gleb (szybszy spływ wód opadowych z terenów zabudowanych), a także ograniczenia zasilania wód podziemnych i powierzchniowych (istotne w przypadku siedlisk hydrogeniczych).

Poza działaniami związanymi z przekształcaniem terenu miasta, istotne znaczenie w kształtowaniu i zachowaniu walorów przyrodniczych ma monitoring tych zasobów oraz ich rozpoznanie. Z tego względu korzystne jest gromadzenie informacji o siedliskach oraz występujących na terenie miasta gatunkach i ich aktualizacja (przede wszystkim w formie baz danych i map).

W celu zachowania w jak najlepszym stanie walorów przyrodniczych i zapewnienia dużego poziomu bioróżnorodności, w przyjętym *Studium*²¹⁵ określono Politykę zieleni i środowiska – Zieleń bez granic. Aby uporządkować zarządzanie przestrzenią miejską wprowadzono obszarową politykę przestrzenną kształtowania zieleni i środowiska przyrodniczego dla 16 typów obszarów w zależności od ich charakteru i sposobu

²¹⁵ źródło: *Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Wrocławia*, przyjęte uchwałą NR L/1177/18 Rady Miejskiej Wrocławia z dnia 11 stycznia 2018 r.

zagospodarowania – m.in. obszarów objętych formami ochrony przyrody, leśnych, wypoczynkowych, poszczególnych rodzajów zabudowy zlokalizowanej w mieście.

Kluczowe w ramach ww. Polityki jest zagospodarowanie terenu miasta, w sposób, który nie będzie naruszać stabilności naturalnych ekosystemów oraz funkcjonowania podstawowych procesów przyrodniczych. Ważne jest także zachowanie połączeń przyrodniczych pomiędzy poszczególnymi obszarami. W koncepcji przyjętej w *Studium* zieleni powinna przenikać miasto, być zintegrowana z zabudową i systemem, który tworzy, jak również tereny cenne przyrodniczo powinny zachować swą naturalność.

Niezwykle istotne jest zachowanie oraz integrowanie w formie „miejskich korytarzy ekologicznych” zieleni nieurządzonej – naturalnej i spontanicznie występującej w mieście. Jej główne walory to: większe zdolności retencyjne niż w przypadku zieleni urządzonej, przez to także większe zdolności kształtowania mikroklimatu (przeciwdziałanie występowaniu zjawiska miejskiej wyspy ciepła), duży stopień bioróżnorodności oraz skład gatunkowy zgodny z naturalnymi warunkami ekosystemów, siedlisko zwierząt, naturalny korytarz migracyjny na terenie miasta, łatwo dostępna dla mieszkańców dzika przyroda.

5.10.7. Mitygacja i działania adaptacyjne w ochronie przyrody i różnorodności biologicznej

Ochrona zasobów przyrodniczych i różnorodności biologicznej jest ściśle związana z zagadnieniem zapobiegania i przystosowania do zmian klimatu, a ich ochrona i kształtowanie są ważnymi zadaniami miast. Przyroda na terenie miasta jest elementem większych układów – korytarzy ekologicznych, służy mieszkańcom jako tereny rekreacyjne i posiada walory estetyczne, a także poprawia warunki mikroklimatyczne (obniżanie temperatury powietrza oraz podnoszenie jej wilgotności).

Bardzo duże znaczenie zarówno w mitygacji, jak i adaptowaniu się przestrzeni miejskiej do zmian klimatu i zmian zachodzących w ekosystemach jest utrzymywanie i zwiększanie zdolności retencyjnych terenów miejskich. Obszary pokryte roślinnością, w szczególności o zróżnicowanej strukturze i dużym stopniu naturalności potrafią retencjonować wodę. Służy to mieszkańcom wpływając na zasoby wodne, a także warunki klimatyczne – obniża temperaturę i podnosi wilgotność, jak również zapobiega w sytuacjach obfitych deszczy gwałtownym spływom doprowadzającym do podtopień.

Sprzyjające poprawie warunków służących rozwojowi obszarów zielonych i odporności ekosystemów działania wskazano w *Studium*, gdzie określono, iż:

- należy dążyć do zachowania jak największej liczby drzew – dotyczy to przede wszystkim pomników przyrody oraz cennych okazów drzew, a także zachowania zieleni przyulicznej (przede wszystkim na obszarach zabudowanych i przeznaczonych do zainwestowania);
- należy dążyć do zwiększania bioróżnorodności oraz powierzchni terenów zieleni, tak aby zachować spójność w systemie zieleni w mieście oraz powiązać tą ochronę z rozwojem społeczno-gospodarczym;
- należy wprowadzać zintegrowane systemy zieleni zgodnie z ideą zielono-niebieskiej infrastruktury, włączając mieszkańców i tworząc tereny zielone jak najbliżej nich;
- należy edukować mieszkańców w zakresie ich obowiązków względem przyrody i krajobrazu miasta, jak również zintegrowania działań mieszkańców oraz miasta w celu ochrony zasobów przyrodniczych.

Poza zasadniczymi działaniami związanymi z ochroną zasobów przyrodniczych i kształtowaniem terenów zieleni przez zagospodarowanie przestrzenne, na terenach leśnych prowadzenie zrównoważonej gospodarki realizowane jest w ramach realizacji zapisów planów urządzania lasu.

Działania adaptacyjne w kontekście zmian klimatu, jak również wspierające odporność miasta i ekosystemów na te zmiany mogą być realizowane poprzez działania:

- na terenach o niskich walorach użytkowych gleb wprowadzanie zalesień – powinny one być zgodne z siedliskami sąsiadującymi, a skład gatunkowy nie powinien zawierać gatunków obcych. Zalesienia znacząco podnoszą zdolności retencyjne gleb i wpływają korzystnie na warunki aerosanitarne jak i na mikroklimat;
- na terenach użytkowanych rolniczo, jeśli są one użytkowane jako łąki, wskazane byłoby zachowanie użytkowania kośnego, natomiast na gruntach ornych wskazane jest prowadzenie upraw ekologicznych, lub w jak największym stopniu naturalnych – będzie to wspierać populacje owadów, małych ssaków oraz ptaków funkcjonujących na terenie miasta;
- na terenach nieprzekształconych, jak również w strefie zabudowy i centrum miasta różnorodność biologiczna może być wspierana przez lokowanie np.: pasiek dla pszczół, domków dla owadów (tzw. "hotele dla zapylaczy"). Wsparciem ochrony ptaków i nietoperzy może być rozwieszanie budek lęgowych dla ptaków (na drzewach oraz na elewacjach budynków), a także budek dla nietoperzy.

Pozytywny wpływ na różnorodność biologiczną na terenie miasta ma ekstensywne podejście do pielęgnacji terenów zieleni – poprzez ograniczenie koszenia. Zminimalizowanie ilości koszenia trawników i pasów drogowych pozwala ograniczyć ich wysychanie, jak również wysiewać się różnym gatunkom roślin, a także dawać ochronę owadom i ptakom.

Korzystnym działaniem w zakresie wspierania terenów zielonych jest także ograniczenie stosowania soli do odladzania nawierzchni zimą.

5.10.7.1. Rozwój zielono-niebieskiej infrastruktury

W aspekcie zmian klimatu oraz zapobiegania tym zmianom zieleń miejska oraz zasoby przyrodnicze odgrywają kluczową rolę. Zieleń nie jest w tym znaczeniu jedynie elementem ekosystemu, lub atrakcją pod względem estetycznym i rekreacyjnym, ale staje się narzędziem lub częścią miejskiej infrastruktury.

Tereny zieleni odgrywają rolę w retencji wód opadowych oraz regulują temperaturę i wilgotność w trakcie upałów. Prognozowane zmiany klimatu wskazują, iż zjawiska będą się nasilać, a postępująca rozbudowa miasta nie sprzyja osłabieniu negatywnych oddziaływań tych zmian.

Miejski Plan adaptacji do zmian klimatu wskazuje kierunki oraz konieczne do podjęcia działania w zakresie wykorzystania i rozwoju zasobów przyrodniczych. Najistotniejsze z nich powinny być realizowane poprzez:

- powiększanie terenów zieleni i integrację obszarów naturalnych i zieleni urządzonej z włączeniem form zielono-niebieskiej infrastruktury. Połączenie już istniejących parków, lasów, skwerów, zieleńców itp. poprzez zastosowanie elementów zieleni wielopiętrowej i liniowych form zieleni pomiędzy tymi

terenami w połączeniu z elementami małej architektury, ścieżkami pieszymi i rowerowymi. W zintegrowane zielone obszary należy włączyć obiekty mikroretencji w mieście poprzez budowę wielu małych (do 1 ha) i rozproszonych zbiorników, stawów i oczek wodnych, progów na rowach melioracyjnych i małych ciekach oraz lokalnych systemów powiązań pomiędzy tymi obiektami. Katalog przykładowych działań szczegółowych obejmuje m.in.: zwiększenie udziału powierzchni biologicznie czynnej z odpowiednią infrastrukturą zieleni (nasadzenia odpowiednich gatunków drzew, krzewów i roślin), która przyczyni się do opóźniania spływu wód opadowych oraz wpłynie na zwiększenie możliwości retencyjnych, tworzenie parków kieszonkowych, zielonych pasaży, łączników i innych alternatywnych form zieleni, budowę stawów, zastawek i niecek infiltrujących wodę opadową, budowę ogrodów deszczowych, budowę wodoprzepuszczalnych powierzchni parkingowych;

- wprowadzanie różnych form zieleni towarzyszącej systemom komunikacyjnym
 - zazielenianie parkingów, wprowadzanie obiektów retencjonowania wody deszczowej i spowalniania spływu powierzchniowego m.in. rowów infiltracyjnych, niecek chłonnych, zielonych rond, budowę i rozwój zielonych torowisk tramwajowych, wprowadzanie zadrzewień przyulicznych, zieleni o wielopoziomowej strukturze wzdłuż przebudowywanych i nowo budowanych ciągów komunikacyjnych, zwiększenie komfortu termicznego pasażerów oczekujących na środek transportu komunikacji publicznej poprzez budowę tzw. "zielonych przystanków", uzupełnienie wiat przystankowych w elementy zacieniające, stworzenie tzw. "enklaw wytchnienia" na przystankach poprzez okresowe instalowanie kurtyn zamglawiających, zachowanie w dobrym stanie istniejących terenów zieleni przyulicznej oraz tworzenie pasów zieleni izolacyjnej do oddzielania ciągów komunikacyjnych od terenów mieszkaniowych,
- wprowadzanie zieleni i rozwiązań ograniczających negatywny wpływ zmian klimatu do istniejących oraz nowobudowanych obiektów użyteczności publicznej, społecznej oraz edukacyjnej. W ramach działania przewidziane jest zagospodarowanie przestrzeni placówek tak aby były one częścią systemu zagospodarowania wód opadowych, oazą bioróżnorodności oraz obszarem przyjaznym podczas fali upałów. Ze względu na to, że niekorzystne zjawiska pogodowe mogą wpłynąć na zwiększone zapotrzebowanie na energię (np. klimatyzacja pomieszczeń w czasie fal upałów), w ramach działania wdrożone zostaną rozwiązania, które z jednej strony pozwolą na zmniejszenie tego zapotrzebowania (lepszą izolacją budynków w tym z wykorzystaniem roślinności, a także zmniejszenie zapotrzebowania przez produkcję energii z OZE). Istotne jest w tym przypadku ograniczanie energochłonności budynków i wprowadzanie zasad ekobudownictwa. Zieleni powinna być wprowadzana w formie zielonych dachów, zielonych ścian, wprowadzanie zieleni do podwórek i terenów przyległych do budynków, zwiększanie udziału powierzchni przepuszczalnych;
- zagospodarowywania nowych terenów zieleni (parków, skwerów, zieleńców) pod kątem małej retencji (niecki zbierające nadmiar wody opadowej, stawy retencyjne);
- wprowadzania obiektów małej retencji w przestrzeniach publicznych lub utrzymanie powierzchni biologicznie czynnej (np. suche zbiorniki retencyjne na placach).

5.10.8. Tendencje zmian stanu środowiska

Tendencje korzystne	Tendencje niekorzystne
– rosnąca powierzchnia terenów zieleni miejskiej oraz lasów, a także liczba pomników przyrody	– zmniejszenie potencjału do ekspansji dla siedlisk i gatunków, a także ich stopniowa fragmentacja przez presję zabudowy, komunikacyjną i turystyczną; – ze względu na zmianę sposobu użytkowania obszarów rolniczych (m.in. zaniechanie koszenia łąk, zabudowa gruntów ornych) zachodzi wypieranie gatunków oraz siedlisk (np. ograniczenie bazy pokarmowej ptaków, bezkręgowców, płazów) oraz sukcesja drzew i krzewów m.in. na tereny łąk; – zmiany stosunków wodnych związanych ze zmianami klimatu oraz wkraczaniem miejskiej zabudowy na obszary nieprzekształcone powodujące degradację siedlisk hydrogenicznych, a także negatywnie wpływających na warunki bytowania niektórych gatunków zwierząt (np. płazów); – wkraczanie gatunków inwazyjnych (m.in. rdestowca japońskiego); – eutrofizacja wód, gleb oraz siedlisk hydrogenicznych, śmiecenie, płoszenie.

5.11. ZAGROŻENIA POWAŻNYMI AWARIAMI PRZEMYSŁOWYMI (PAP)

Podstawowym aktem prawnym regulującym zasady ochrony środowiska przed wystąpieniem poważnych awarii jest Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/18/UE z dnia 4 lipca 2012 r. w sprawie kontroli zagrożeń poważnymi awariami, związanymi z substancjami niebezpiecznymi. Kolejnym dokumentem regulującym te zasady jest ustawa POŚ.

Poważne awarie stanowią powszechne niebezpieczeństwo dla zdrowia i życia ludzi, jak i dla całego środowiska. Zagrożenie, spowodowane gwałtownym zdarzeniem, jakim są poważne awarie, może wywołać znaczne zniszczenie wszystkich elementów środowiska lub pogorszenie jego stanu. Ochrona przed skutkami wystąpienia poważnej awarii powinna w głównej mierze być oparta na zapobieganiu zaistnienia tego typu zdarzeń oraz w przypadku wystąpienia awarii, na szybkim ograniczeniu jej skutków. W tym celu na podmioty stwarzające ryzyko wystąpienia tego typu zagrożeń nakłada się obowiązek postępowania, aby przeciwdziałać występowaniu jakichkolwiek awarii i sytuacji stwarzających zagrożenia.

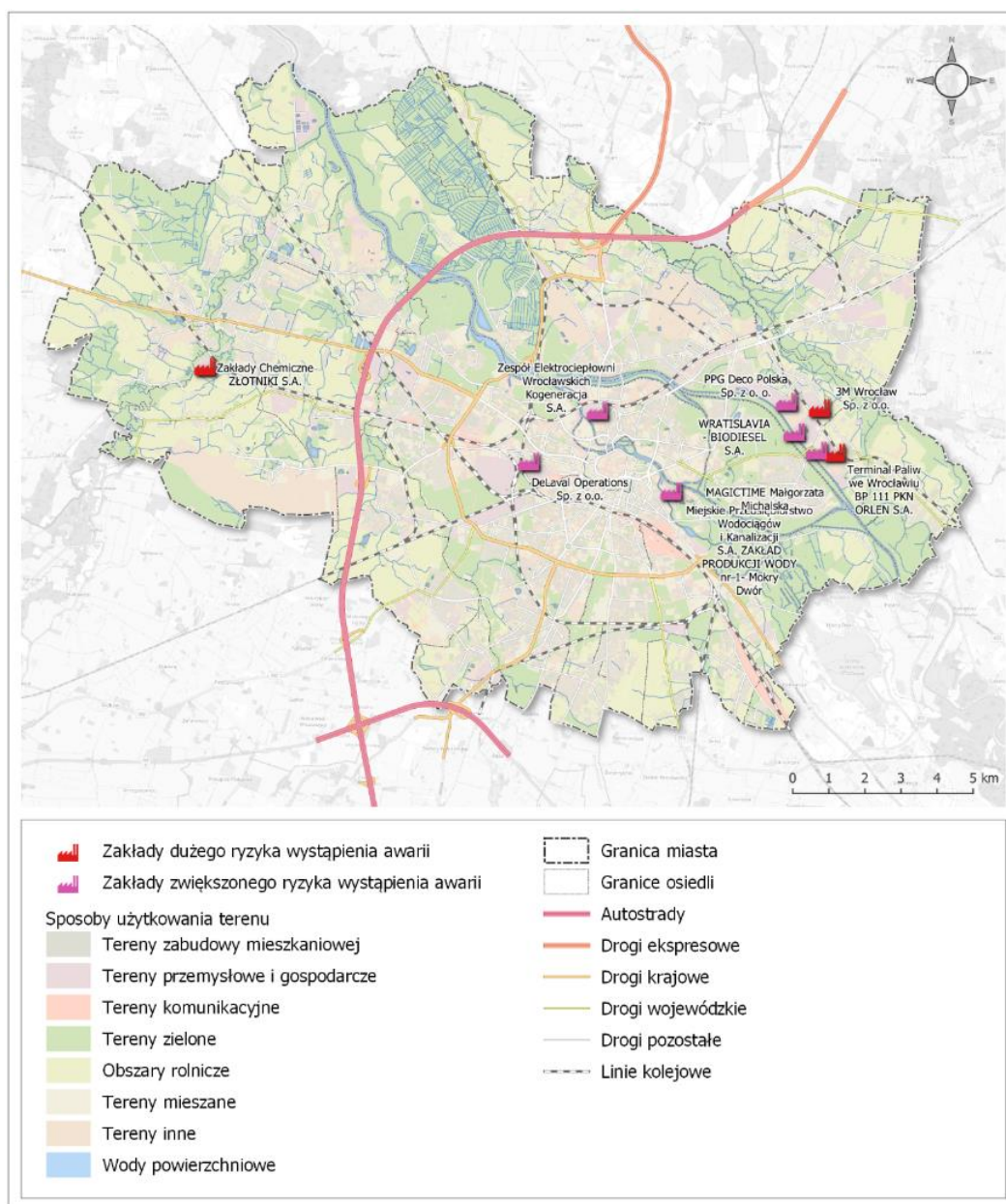
Zadania z zakresu zapobiegania występowaniu poważnych awarii przemysłowych realizuje WIOŚ oraz PSP. Jednostki te prowadzą kontrolę podmiotów gospodarczych o dużym i zwiększonym ryzyku wystąpienia awarii. Dodatkowo przeprowadzają badania przyczyn wystąpienia awarii i sposobów likwidacji ich skutków, szkolenia i instruktaże w tym zakresie oraz współdziałają z organami administracji samorządowej.

5.11.1. Zakłady o zwiększonym i dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej

Jednym z zadań Inspekcji Ochrony Środowiska jest prowadzenie rejestru zakładów o zwiększonym ryzyku wystąpienia awarii i o dużym ryzyku wystąpienia awarii. Zgodnie z rejestrem WIOŚ we Wrocławiu, na dzień 10.02.2021 r. na terenie Wrocławia funkcjonowały:

- 3 zakłady o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej (ZDR):
 - 3M Wrocław Sp. z o.o.- 51-424, Wrocław, Kowalska 143,
 - Terminal Paliw we Wrocławiu BP 111 PKN ORLEN S.A. 50-501, Wrocław, Swojczycka 44,
 - Zakłady Chemiczne ZŁOTNIKI S.A. - 54-029, Wrocław, Żwirowa 73
- 5 zakładów o zwiększonym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej (ZZR):
 - DeLaval Operations Sp. z o.o. - 53-608, Wrocław, Robotnicza 72,
 - Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji S.A. 50-421, Wrocław, Na Grobli 19, ZAKŁAD PRODUKCJI WODY nr 1- Mokry Dwór ul. Starodworska 13-15;
 - PPG Deco Polska Sp. z o. o.- 51-416, Wrocław, Kwidzyńska 8,
 - WRATISLAVIA - BIODIESEL S.A. - 51-501, Wrocław, Monopolowa 4,
 - Zespół Elektrociepłowni Wrocławskich Kogeneracja S.A. - 50-220, Wrocław, Łowiecka 24
 - MAGICTIME Małgorzata Michalska 51-501, Wrocław, Swojczycka 38. ²¹⁶

²¹⁶ Źródło: WIOŚ we Wrocławiu,
<https://www.wroclaw.pios.gov.pl/index.php?dzial=inspekcja&pod=awarie>, [dostęp 15.03.2021 r.]



Rysunek 58. Zakłady dużego i zwiększonego ryzyka wystąpienia awarii przemysłowej na terenie Wrocławia²¹⁷

5.11.2. Przypadki wystąpienia poważnych awarii przemysłowych

Potencjalne zagrożenie wystąpienia poważnych awarii na terenie miasta Wrocławia związane jest z zakładami przemysłowymi, w których stosuje się, przetwarza lub magazynuje substancje i preparaty niebezpieczne oraz z transportem substancji i preparatów niebezpiecznych, które są przewożone środkami komunikacji drogowej i kolejowej.

W roku 2018 nie odnotowano żadnych przypadków zdarzeń spełniających kryteria poważnej awarii przemysłowej. W 2019 roku zarejestrowano dwa zdarzenia, które

²¹⁷ źródło: WIOŚ we Wrocławiu, stan na dzień 20.01.2021 r.

związane były z emisjami substancji niebezpiecznych (wyciek, niekontrolowana emisja do powietrza).

5.11.3. Poważne awarie przemysłowe w kontekście adaptacji do zmian klimatu

Zmiany klimatu mogą powodować zwiększenie ryzyka wystąpienia poważnych awarii, w szczególności w zakresie transportu materiałów i paliw. W tym zakresie największe zagrożenie stanowią ekstremalne zjawiska, tj. burze, silne wiatry, podtopienia, ulewę, opady śniegu, gołoledź. Dodatkowo negatywny wpływ na transport ma zarówno niska jak i wysoka temperatura. Zmieniające się warunki pogodowe mogą powodować utrudnienia w transporcie, a przez to zwiększyć ryzyko wypadków.

Wpływ zmian klimatu na transport analizuje się w odniesieniu do poszczególnych typów transportu. Szczególnie wrażliwy na zmieniające się warunki klimatyczne jest transport drogowy. Silne wiatry mogą powodować tarasowanie dróg i pojazdów przez połamane drzewa, czy słupy przydrożne, a nawet zniszczenia infrastruktury drogowej. Również zjawiska takie jak gwałtowne opady deszczu, śniegu i gradu mogą zaburzać płynność transportu. Długotrwałe upały negatywnie oddziałują zarówno na elementy infrastruktury jak i pojazdy. Równie wrażliwy na zmiany klimatu i związane z nim występowanie zjawisk ekstremalnych, takich jak silne wiatry, huragany, ulewne deszcze i burze, które mogą powodować podtopienia i osuwiska jest transport kolejowy. Ryzyko wystąpienia poważnych awarii przemysłowych w kontekście zmian klimatycznych wiąże się z ryzykiem deficytu wód chłodniczych na potrzeby energetyki. Przedłużające się fale upałów mogą bowiem doprowadzić do sytuacji obniżenia wód w rzekach i zbiornikach, co w konsekwencji uniemożliwi produkcję energii elektrycznej.

5.11.4. Tendencje zmian stanu środowiska

Tendencje korzystne	Tendencje niekorzystne
– utrzymywanie się liczby zdarzeń o znamionach poważnej awarii przemysłowej na podobnym poziomie od kilku lat; – niewielka skala i zasięg awarii, które występują (najczęściej emisja-wyciek).	– wzrastające zapotrzebowanie na paliwa płynne i gazowe; – wzrost natężenia ruchu pojazdów oraz zwiększenie przewozów substancji i preparatów niebezpiecznych.

6. ISTNIEJĄCE PROBLEMY OCHRONY ŚRODOWISKA ISTOTNE Z PUNKTU WIDZENIA PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU, W SZCZEGÓLNOŚCI DOTYCZĄCE OBSZARÓW PODLEGAJĄCYCH OCHRONIE NA PODSTAWIE USTAWY Z DNIA 16 KWIETNIA 2004 R. O OCHRONIE PRZYRODY

Projekt Programu w części diagnostycznej, wskazuje na najważniejsze zagrożenia oraz problemy środowiska na terenie Wrocławia. Na podstawie analizy danych oraz informacji o stanie środowiska w mieście, wytypowano obszary wsparcia, które w okresie obowiązywania Programu będą priorytetowo traktowane.

Poniżej wymieniono najważniejsze problemy środowiskowe zidentyfikowane w poszczególnych obszarach interwencji.

Ochrona klimatu i jakości powietrza:

- niezadowalająca jakość powietrza w zakresie stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu, a także NO₂;
- Przekroczenia poziomu celu długoterminowego dla ozonu;
- znaczny udział w bilansie emisji zanieczyszczeń źródeł transportowych (powodujących przekroczenia norm dla NO₂);
- systemy ogrzewania indywidualnego, w których wykorzystywane są niskiej jakości paliwa stałe, w tym odpady i/lub w kotłach o niskiej efektywności.
- niska efektywność energetyczna budynków mieszkaniowych i publicznych.

Zagrożenia hałasem:

- duży udział (ok. 49%) mieszkańców Wrocławia jest ekspozowanych na długookresowy hałas pochodzący z ruchu drogowego - wskaźnik L_{DWN} wyższy niż 55 dB;
- ponadnormatywne oddziaływanie hałasu komunikacyjnego (głównie hałasu drogowego);
- presja zabudowy na tereny peryferyjne (w tym na tereny gmin WrOF) pozbawione dogodnych połączeń komunikacyjnych z centrum miasta, co powoduje zwiększenie ruchu samochodów zarówno na słabo przepustowych drogach poza centrum jak i na jego terenie.

Pola elektromagnetyczne (PEM):

- rozwój infrastruktury telekomunikacyjnej i elektroenergetycznej zwiększający ryzyko wzrostu natężenia pól elektromagnetycznych.

Gospodarowanie wodami:

- zła jakość wód powierzchniowych;
- niewystarczająca przepustowość urządzeń odprowadzających wody deszczowe;
- wpływ działalności antropogenicznej na jakość wód powierzchniowych;
- deszcze nawalne skutkujące podtopieniami;

- niedostatecznie rozwinięta błękitno – zielona infrastruktura zarówno w terenach drogowych jak i zabudowanych;
- susze wywołane falami upałów.

Gospodarka wodno-ściekowa:

- wzrost zużycia wody w gospodarstwach domowych;
- ryzyko przelewów burzowych w czasie deszczy nawalnych;
- rozwój zabudowy na terenach oddalonych od kolektorów sieci wodociągowej i kanalizacyjnej (duży koszt inwestycyjny dla odbiorców indywidualnych).

Gleby:

- brak pełnego rozeznania zanieczyszczenia gleby i ziemi w mieście;
- zajmowanie terenów nieprzekształconych antropogenicznie pod zabudowę i tereny komunikacyjne;
- duży udział gruntów wymagających wapnowania.

Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów:

- ograniczone środki finansowe na inwestycje w zakresie gospodarki odpadami;
- wysokie koszty zagospodarowania odpadów;
- nielegalne pozbywanie się odpadów (m.in. spalanie i porzucanie na tzw. "dzikich wysypiskach").

Zasoby przyrodnicze:

- presja inwestycyjna i urbanizacyjna na tereny cenne przyrodniczo, użytkowane rolniczo oraz nieprzekształcone antropogenicznie;
- presja związana z rozwojem układu komunikacyjnego na obszary cenne przyrodniczo oraz nieprzekształcone (m.in. konieczność wykonania kompensacji w obszarach Natura 2000) powodująca nie tylko fragmentację siedlisk przyrodniczych i siedlisk gatunków, ale także na etapie eksploatacji dróg m.in. płoszenie, zwiększoną śmiertelność zwierząt;
- rosnąca presja rekreacyjna i turystyczna na rzekę Odrę i jej dopływy oraz tereny przyległe, a także położone w mieście lasy;
- brak planu ochrony dla Parku Krajobrazowego Dolina Bystrzycy oraz dwóch obszarów Natura 2000;
- zmiany klimatu powodujące zanikanie siedlisk, wysychanie, zmniejszenie zdolności retencyjnych gleb, wkraczanie gatunków obcych i inwazyjnych.

Zagrożenie poważnymi awariami przemysłowymi (PAP):

- zwiększenie natężenia ruchu na drogach oraz zapotrzebowania na transport paliw oraz materiałów niebezpiecznych.

7. WPŁYW NA ŚRODOWISKO W PRZYPADKU ODSTĄPIENIA OD REALIZACJI PROGRAMU

Programy ochrony środowiska są dokumentami, których głównym celem jest określenie dla danej jednostki terytorialnej strategii do osiągnięcia celów w poszczególnych komponentach środowiska, ustalonych wcześniej na szczeblu krajowym i międzynarodowym. Ponadto Program realizuje zapisy dokumentów sektorowych, strategii rozwoju, jak również aktów prawa miejscowego (np. programy ochrony powietrza). Należy przez to rozumieć, że odstąpienie od wdrażania zapisów przedmiotowego dokumentu oznaczać będzie odstąpienie od obowiązku realizacji strategicznych celów ochrony środowiska w szerszym kontekście.

W przypadku braku realizacji Programu dla miasta Wrocławia, przeprowadzona analiza i ocena stanu istniejącego pozwala wykazać, że może nastąpić pogorszenie stanu środowiska. Potencjalne zmiany aktualnego stanu środowiska są funkcją czasu, środków finansowych pozostających w dyspozycji budżetu państwa, samorządu i podmiotów gospodarczych oraz aktywności w pozyskiwaniu środków pozabudżetowych w tym środków z UE, przeznaczanych na cele rozwojowe infrastrukturę i ochronę środowiska, a także poprawę ekosystemów i gatunków.

Brak realizacji Programu przyczyniać się będzie do występowania negatywnych tendencji w środowisku. Nie dojdzie wprowadzić do wskazanych w analizie możliwych negatywnych oddziaływań spowodowanych realizacją poszczególnych zadań, jednak brak realizacji Programu może spowodować potencjalne niekorzystne skutki dla środowiska w poszczególnych obszarach interwencji. Najważniejsze z nich to, m.in.:

- w zakresie ochrony klimatu i jakości powietrza:
 - brak realizacji działań dotyczących ograniczenia głównego problemu związanego z nieodpowiednią jakością powietrza w strefie, czyli niskiej emisji (termomodernizacje, rozbudowa sieci ciepłowniczych i wymiany źródeł ogrzewania, przechodzenie na paliwa alternatywne) doprowadzi do utrzymywania się lub nawet pogłębiania tego zjawiska;
 - niepodejmowanie inwestycji dotyczących transportu i komunikacji – w szczególności wyprowadzenie ruchu poza centrum miasta i usprawnianie systemu komunikacji publicznej na terenie WrOF – wpłynie na zwiększoną emisję zanieczyszczeń do powietrza, jak również na ponadnormatywny hałas (w związku ze stale zwiększającą się liczbą pojazdów poruszających się po drogach);
 - brak działań promujących korzystanie z transportu publicznego, e-mobilności oraz ścieżek rowerowych;
 - brak realizacji szeregu działań związanych z mitygacją i adaptacją do zmian klimatu ujętych w MPA, a także w Programie obniży zdolności adaptacyjne Wrocławia do niekorzystnych zmian, pogorszy warunki życia mieszkańców oraz warunki pozwalające na funkcjonowanie ekosystemów.
- w zakresie zagrożeń hałasem:
 - brak realizacji zadań może doprowadzić do wzrostu zagrożenia hałasem, szczególnie na drogach lokalnych, co skutkować będzie również brakiem poprawy bezpieczeństwa;

- w zakresie pól elektromagnetycznych:
 - może dojść do wzrostu zagrożenia polami elektromagnetycznymi;
- w zakresie gospodarowania wodami i gospodarki wodno-ściekowej:
 - w przypadku braku realizacji inwestycji związanych z kontynuacją rozbudowy sieci kanalizacyjnej oraz funkcjonowania urządzeń do oczyszczania ścieków nie będzie możliwe pełne zrealizowanie założeń dokumentów wprowadzających poprawę stanu wód powierzchniowych;
 - wstrzymanie działań dotyczących racjonalnego wykorzystania wody doprowadzi do zmniejszenia jej zasobów;
 - brak realizacji działań wskazanych w Programie dotyczących zwiększania retencji, zatrzymywania wody opadowej na terenie miasta przyczyni się do pogłębiania zjawisk ekstremalnych np. podtopień oraz zwiększy narażenie terenów Wrocławia na suszę;
 - brak kontynuacji działań w zakresie realizacji planów gospodarowania wodami i planów związanych z ryzykiem powodziowym, a także od strony suszy może istotnie wpłynąć na warunki hydrologiczne w mieście oraz bezpieczeństwo mieszkańców.
- w zakresie gleb:
 - w przypadku braku realizacji zadań zawartych w Programie może pogłębiać się zjawisko przesuszania, stepowienia gleb oraz wzrost presji związanej z działalnością człowieka;
- w zakresie gospodarki odpadami i zapobiegania powstawaniu odpadów:
 - niepodejmowanie działań Programu opóźni realizację założeń WPGO oraz KPGO, szczególnie dotyczy to zwiększenia udziału selektywnej zbiórki odpadów w strumieniu odpadów komunalnych, skutki dla środowiska związane będą nie tylko ze zwiększonym składowaniem odpadów, ale także wpłyną na jakość wód oraz gleb;
 - zaniechanie działań związanych z wdrażaniem systemowego podejścia do gospodarki odpadami oraz brak działań edukacyjnych powodować będzie nasilenie zjawiska nielegalnego pozbywania się odpadów (tzw. „dzikie wysypiska”);
- w zakresie zasobów przyrodniczych:
 - brak działań podejmowanych w celu zachowania i poprawy stanu siedlisk może doprowadzić do ich postępującej degradacji, struktura ekosystemów może ulec zaburzeniu, co w efekcie doprowadzi do utraty ciągłości ekologicznej (także krajowych korytarzy ekologicznych);
 - brak działań dotyczących eliminacji i przeciwdziałania rozprzestrzenianiu się gatunków inwazyjnych może doprowadzić do poważnych zmian w ekosystemie, co negatywnie będzie rzutowało także na gospodarkę leśną, rolną oraz większą wrażliwość na zmiany klimatyczne;
 - wstrzymanie prac nad dokumentami planistycznymi dla poszczególnych form ochrony przyrody, które tego wymagają, nie pozwoli na wdrożenie właściwych rozwiązań zabezpieczających gatunki i siedliska;

- ograniczenie rozszerzania terenów zieleni ich pielęgnacji oraz likwidacja mogą pogorszyć mikroklimat w mieście, podnieść wrażliwość terenów zabudowanych na zmiany klimatyczne.
- w zakresie zagrożenia poważnymi awariami przemysłowymi:
 - może dojść do zwiększenia ryzyka wystąpienia poważnych awarii poprzez zaniechania wdrażania rozwiązań zwiększających efektywności zarządzania ryzykiem, dodatkowo w przypadku zaniechania budowy dróg o dużej przepustowości transport substancji niebezpiecznych będzie odbywał się drogami lokalnymi, co również zwiększa ryzyko wystąpienia poważnej awarii w transporcie.

8. PRZEWIDYWANE ZNACZĄCE ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO WRAZ Z PROPOZYCJAMI ICH ZAPOBIEGANIA, OGRANICZANIA LUB KOMPENSACJI PRZYRODNICZEJ

Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 26 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, jako przedsięwzięcia mogące zawsze znacząco oddziaływać na środowisko zalicza się budowę i rozbudowę instalacji do zagospodarowania i przetwarzania odpadów, budowle hydrotechniczne, niektóre instalacje OZE oraz drogi.

W przypadku rozbudowy, przebudowy i modernizacji PSZOK stwierdzenie możliwości występowania znaczących negatywnych oddziaływań powinno odbywać się na etapie planowania konkretnych projektów, ze względu na duży wachlarz możliwych do stosowania rozwiązań technicznych. Zazwyczaj modernizacja PSZOK polega na utwardzaniu placów, budowaniu boksów i wiat magazynowych, doposażeniu punktów, remoncie budynków itp. Wszystkie te zabiegi sprzyjają poprawie efektywności funkcjonowania rozbudowywanych PSZOK. W przypadku budowy nowych PSZOK oddziaływania negatywne będą związane z prowadzeniem prac budowlanych, emisją zanieczyszczeń i hałasu, a także z zajmowaniem terenów oraz uszczelnianiem powierzchni gleby.

Poprzez pojęcie środków minimalizujących należy rozumieć zbiór działań, który przyczyni się do zapobiegnięcia lub ograniczenia negatywnych oddziaływań, które z kolei mogą być wynikiem realizacji założeń Programu. Natomiast kompensacja przyrodnicza jest to zespół działań prowadzących do przywrócenia równowagi przyrodniczej. Działania kompensacyjne obejmują roboty budowlane, roboty ziemne, zalesianie, zadrzewianie lub tworzenie skupisk roślinności i siedlisk.

9. ANALIZA I OCENA WPŁYWU USTALEŃ PROJEKTU PROGRAMU NA POSZCZEGÓLNE KOMPONENTY ŚRODOWISKA

Oddziaływania poszczególnych zadań zaproponowanych do realizacji w ramach Programu zostały przeanalizowane w macierzy oddziaływań środowiskowych. Realizacja działań określonych w projekcie Programu będzie dotyczyć wszystkich komponentów środowiska oraz działań o charakterze monitoringowym i systemowym (np. edukacja ekologiczna). W macierzy oddziaływań środowiskowych dokonano oceny wszystkich

działań, w dalszej części opracowania przeanalizowano natomiast zadania, które mają charakter inwestycyjny i potencjalnie mogą wywierać negatywny wpływ na środowisko.

Oddziaływanie na środowisko działań przewidzianych projektem Programu oceniano, posługując się następującymi kryteriami:

- intensywność przekształceń (nieistotne, nieznaczne, zauważalne, duże, zupełne);
- sposobu oddziaływania (bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, prawdopodobne);
- okres trwania oddziaływania (długoterminowe, średnioterminowe, krótkoterminowe);
- częstotliwość oddziaływania (stałe, chwilowe);
- zasięgu oddziaływania (miejscowe, lokalne, ponadlokalne, regionalne, ponadregionalne);
- trwałości przekształceń (nieodwracalne, częściowo odwracalne, odwracalne, możliwe do rewitalizacji).

Oddziaływanie na środowisko, krajobraz, ludzi i dobra materialne działań przewidzianych projektem Programu oceniano, posługując się następującymi kryteriami, którym przypisano wagi, suma tych wag wpłynęła na oddziaływanie poszczególnych działań. Wyjątek stanowią zadania, których oddziaływanie na etapie realizacji może być negatywne natomiast w perspektywie długofalowej będzie oddziaływać pozytywnie (kolor jasnozielony i pomarańczowy).

Tabela 21. Wybrane kryteria oceny wpływu Programu na poszczególne elementy środowiska

Lp.	Badane elementy środowiska	Kryteria oceny
1.	Różnorodność biologiczna	Wpływ na gatunki i siedliska objęte ochroną, w tym w ramach sieci Natura 2000 oraz obszarach chronionych.
2.	Zwierzęta	Wpływ na chronione gatunki zwierząt i ich siedliska
3.	Rośliny	Wpływ na chronione gatunki roślin i siedliska przyrodnicze
4.	Wpływ na integralność obszarów chronionych	Wpływ na utrzymanie spójności obszarów chronionych
5.	Wpływ na korytarze ekologiczne	Wpływ na utrzymanie drożności i funkcjonowanie korytarzy ekologicznych
6.	Zasoby wodne	Wpływ na stan jakościowy wód powierzchniowych i podziemnych; Wpływ na utrzymanie prawidłowego reżimu hydrologicznego Wpływ na zwiększenie ryzyka wystąpienia podtopień; Lokalizacja na obszarach narażonych na niebezpieczeństwo powodzi;
7.	Powietrze	Wpływ na jakość powietrza (szczególnie w zakresie emisji pyłów PM10/PM2,5, benzo(a)pirenu, NO _x)
8.	Ludzie	Wpływ ze względu na zdrowie ludzi odnoszących się do jakości powietrza, hałasu, wody pitnej, gleb, a także czynniki poprawiające standard życia oraz bezpieczeństwo mieszkańców.
9.	Powierzchnia ziemi	Wpływ na stan jakościowy gleb; Wpływ na ukształtowanie powierzchni terenu, przemieszczanie gruntów oraz gleb w trakcie prowadzenia prac budowlanych;

		Wpływ na trwałą zmianę rzeźby terenu na skutek wprowadzenia antropogenicznych form ukształtowania w postaci wykonywania nasypów, przekopów, itp.; Wpływ na stabilizację gruntów i ich ochronę przed procesami osuwiskowymi
10.	Krajobraz	Wpływ na pogorszenie walorów krajobrazowych
11.	Klimat	Efekt w postaci redukcji emisji CO ₂ (w tym na skutek wykorzystania OZE -zastępowanie paliw kopalnych); Efektywność energetyczna; Wpływ na adaptację do zmian klimatu (zjawisk ekstremalnych)
12.	Zasoby naturalne	Wpływ na wzrost zużycia surowców skalnych wykorzystywanych na etapie budowy; Wpływ na zmniejszenie zużycia surowców energetycznych (paliw kopalnych) do produkcji energii elektrycznej i ciepłej
13.	Zabytki	Wpływ na zachowanie dobrego stanu technicznego obiektów zabytkowych; Wpływ na poprawę, funkcjonalności i dostępności zabytków dla społeczeństwa oraz utrwalanie estetyki w przestrzeni publicznej; Wpływ prowadzonych prac budowlanych na stan techniczny zabytków zlokalizowanych w sąsiedztwie; Wpływ lokalizacji nowej inwestycji na ekspozycję zabytku będącego lokalną dominantą przestrzenną
14	Dobra materialne	Wpływ na wartość nieruchomości (gruntów i budynków) z uwagi na obecność lub sąsiedztwo planowanej inwestycji; Wpływ na wartość obiektów budowlanych wszelkich prac i działań mogących oddziaływać na ich stan techniczny zarówno na etapie budowy jak i eksploatacji; Wpływ na przychody firm np. na skutek zmiany organizacji ruchu drogowego w miastach; Wpływ na przychody instytucji kulturalnych oraz firm świadczących usługi towarzyszące

Tabela 22. Siła oraz charakter oddziaływań

Oddziaływanie	Kolor
pozytywne	Oznaczono kolorem zielonym
możliwe negatywne	Oznaczono kolorem żółtym
negatywne znaczące	Oznaczono kolorem czerwonym
zarówno pozytywne jak i możliwe negatywne	Oznaczono kolorem jasnozielonym
zarówno pozytywne jak i negatywne znaczące	Oznaczono kolorem pomarańczowym

Tabela 23. Wykaz zastosowanych wskaźników i ich skrótów

Wykaz zastosowanych wskaźników i ich skrótów		
sposób oddziaływania	bezpośrednie	B
	pośrednie	P
	wtórne	W
	skumulowane	skum
okres trwania oddziaływania	krótkoterminowe	K
	średnioterminowe	Ś
	długoterminowe	D
częstotliwość oddziaływania	stałe	St
	chwilowe	C
zasięg oddziaływania	lokalne	L
	regionalne	R
	ponadregionalne	pR
intensywność przekształceń	nieznaczne	nie
	zauważalne	zauw
	duże	du
trwałość przekształceń	odwracalne	O

Wykaz zastosowanych wskaźników i ich skrótów		
	nieodwracalne	nO
	możliwe do rewaloryzacji	Rew

Tabela 24. Matryca wpływu działań przedstawionych w Programie na poszczególne elementy środowiska

Lp.	Nazwa zadania	Elementy środowiska podlegające ocenie wpływu												
		różnorodność biologiczna	zwierzęta	rośliny	wpływ na integralność obszarów chronionych	woda	powietrze	ludzie	powierzchnia ziemi	krajobraz	klimat akustyczny	zasoby naturalne	zabytki	dobra materialne
OCHRONA KLIMATU I JAKOŚCI POWIETRZA														
OKJP.I. Poprawa jakości powietrza przy jednoczesnej poprawie efektywności energetycznej i zmniejszeniu emisyjności														
OKJP.1. Zarządzanie jakością powietrza na terenie Wrocławia														
1.	OKJP.1.1. Prowadzenie monitoringu jakości powietrza	-	-	-	-	-	W, D, St, R, nie, O	B, D, St, R, zauw, O	-	-	-	-	-	-
2.	OKJP.1.2. Uwzględnianie w dokumentach planistycznych (mpzp, suikzp) zapisów wpływających na ograniczenie emisji zanieczyszczeń, wspierających adaptację do zmian klimatu oraz zmierzających do neutralności klimatycznej (m.in. zachowanie korytarzy przewietrzania na obszarach zabudowanych,	-	-	-	-	-	W, D, St, R, nie, O	W, D, St, O	-	-	-	-	-	-

Lp.	Nazwa zadania	Elementy środowiska podlegające ocenie wpływu												
		różnorodność biologiczna	zwierzęta	rośliny	wpływ na integralność obszarów chronionych	woda	powietrze	ludzie	powierzchnia ziemi	krajobraz	klimat akustyczny	zasoby naturalne	zabytki	dobra materialne
	terenów zieleni, na terenach inwestycyjnych, wyznaczanie udziału powierzchniowego zieleni wysokiej, kształtowanie tzw. zielonych dachów, przeznaczania miejsc pod zabudowę mieszkaniową w lokalizacjach o dogodnym dostępie do infrastruktury, m.in. komunikacyjnej, ciepłowniczej, rozwoju sieci transportu zbiorowego i mobilności aktywnej, a także określanie wymaganej powierzchni biologicznie czynnej, w tym również udziału tzw. gruntu rodzimego, wprowadzanie zapisów													

Lp.	Nazwa zadania	Elementy środowiska podlegające ocenie wpływu												
		różnorodność biologiczna	zwierzęta	rośliny	wpływ na integralność obszarów chronionych	woda	powietrze	ludzie	powierzchnia ziemi	krajobraz	klimat akustyczny	zasoby naturalne	zabytki	dobro materialne
	dotyczących zagospodarowania wód opadowych)													
3.	OKJP.1.3. Edukacja ekologiczna w zakresie jakości powietrza oraz promocja zasad efektywności energetycznej, a także kształtowanie prawidłowych zachowań dotyczących szkodliwości spalania odpadów w piecach i kotłach indywidualnych	-	-	-	-	-	W, D, St, R, nie, O	B, D, St, R, zauw, O	-	-	-	-	-	-
OKJP.2. Poprawa efektywności energetycznej oraz zmniejszenie emisji zanieczyszczeń z produkcji ciepła														
4.	OKJP.2.1. Opracowanie i przyjęcie szczegółowego harmonogramu rzeczowo-finansowego gwarantującego realizację wymiany kotłów i wdrażania	-	-	-	-	-	W, D, St, R, nie, O	B, D, St, R, zauw, O	-	-	-	-	-	-

Lp.	Nazwa zadania	Elementy środowiska podlegające ocenie wpływu												
		różnorodność biologiczna	zwierzęta	rośliny	wpływ na integralność obszarów chronionych	woda	powietrze	ludzie	powierzchnia ziemi	krajobraz	klimat akustyczny	zasoby naturalne	zabytki	dobro materialne
	uchwały antysmogowej													
5.	OKJP.2.2. Ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza z ogrzewania indywidualnego poprzez wymianę niskosprawnych kotłów, w tym dotacje do wymiany ogrzewania z elementami termomodernizacji	-	-	-	-	P, D, St, L, nie, Rew	B, D, St, R, zauw, O	B, D, St, L, zauw, O	-	-	-	W, D, St, R, nie, Rew	W, D, St, L, nie, O	P, D, St, L, nie, Rew
6.	OKJP.2.3. Tworzenie programów zachęt do wymiany kotłów i programów osłonowych dla mieszkańców zagrożonych ubóstwem energetycznym	-	-	-	-	-	W, D, St, R, nie, O	W, D, St, O	-	-	-	-	-	-
7.	OKJP.2.4. Poprawa efektywności energetycznej w budynkach mieszkalnych, użyteczności publicznej i innych	-	B, D, St, L, nie, Rew	-	-	W, D, St, L, O	W, D, St, L, O	W, D, St, L, O	-	-	-	W, D, St, R, nie, Rew	-	P, D, St, L, Rew

Lp.	Nazwa zadania	Elementy środowiska podlegające ocenie wpływu												
		różnorodność biologiczna	zwierzęta	rośliny	wpływ na integralność obszarów chronionych	woda	powietrze	ludzie	powierzchnia ziemi	krajobraz	klimat akustyczny	zasoby naturalne	zabytki	dobro materialne
	(w tym termomodernizacja)													
8.	OKJP.2.5. Rozwój oraz modernizacja sieci gazowej i ciepłowniczej	P, K, C, L, nie, Rew	B, K, C, L, nie, Rew	B, K, C, L, nie, Rew	-	-	B, D, St, R, zauw, O	B, D, St, L, zauw, O	B, D, St, L, nie, nO	B, D, St, L, nie, Rew	-	W, D, St, R, nie, Rew	W, D, St, L, nie, O	P, D, St, L, nie, Rew
9.	OKJP.2.6. Wdrażanie systemów kompleksowego zarządzania energią w budynkach publicznych oraz przedsiębiorstwach (w tym audyty energetyczne)	-	-	-	-	-	W, D, St, L, nie, O	W, D, St, O	-	-	-	W, D, St, O	-	-
10.	OKJP.2.7. Kontrola przestrzegania zakazu spalania odpadów w paleniskach oraz przestrzegania tzw. uchwały antysmogowej	-	-	-	-	-	W, D, St, R, nie, O	W, D, St, O	-	-	-	-	-	-
11.	OKJP 2.8. Wytwarzanie, dystrybucja i promowanie energii elektrycznej i ciepłej pochodzącej ze	B, D, K, C, St, L, nie, Rew	B, D, St, L, nie, Rew	B, D, St, L, nie, Rew	-	-	B, D, St, R, zauw, O	B, D, St, L, zauw, O	B, D, St, L, nie, nO	B, D, St, L, nie, Rew	B, D, St, L, nie, Rew	W, D, St, R, nie, Rew	W, D, St, L, nie, O	P, D, St, L, nie, Rew

Lp.	Nazwa zadania	Elementy środowiska podlegające ocenie wpływu												
		różnorodność biologiczna	zwierzęta	rośliny	wpływ na integralność obszarów chronionych	woda	powietrze	ludzie	powierzchnia ziemi	krajobraz	klimat akustyczny	zasoby naturalne	zabytki	dobro materialne
	wszystkich źródeł odnawialnych													
12.	OKJP 2.9. Modernizacja i wymiana na energooszczędne (w tym wykorzystujące OZE) systemów oświetlenia ulicznego oraz oświetlenia w budynkach użyteczności publicznej	-	-	-	-	-	W, D, St, R, nie, O	W, D, St, O	-	-	-	-	-	-
OKJP.3. Zmniejszenie emisyjności w transporcie oraz zwiększenie dostępności i atrakcyjności transportu publicznego²¹⁸														
13.	OKJP 3.1. Rozbudowa systemu komunikacji zbiorowej (w tym kolejowego oraz tramwajowego)	P, K, C, L, du, Rew	B, K, C, L, du, Rew	B, D, St, L, du, Rew	B, D, St, L, du, Rew	P, D, St, L, du, Rew	P, D, St, R, nie, O	B, D, St, R, zauw, O	B, D, St, L, du, nO	B, D, St, L, nie, Rew	P, D, St, R, nie, O	P, K, C, L, zauw, nO	P, D, St, L, nie, O	P, D, St, L, nie, Rew
14.	OKJP 3.2. Optymalizacja systemu komunikacji zbiorowej oraz	P, K, C, L, nie, Rew	B, K, C, L, nie, Rew	B, D, St, L, nie, Rew	-	-	W, D, St, L, nie, Rew	B, D, St, L, zauw, O	B, D, St, L, nie, nO	B, D, St, L, nie, Rew	W, D, St, L, nie, Rew	-	-	P, D, St, L, nie, Rew

²¹⁸ Zadania służą także poprawie klimatu akustycznego

Lp.	Nazwa zadania	Elementy środowiska podlegające ocenie wpływu												
		różnorodność biologiczna	zwierzęta	rośliny	wpływ na integralność obszarów chronionych	woda	powietrze	ludzie	powierzchnia ziemi	krajobraz	klimat akustyczny	zasoby naturalne	zabytki	dobro materialne
	polepszenie funkcjonalności węzłów przesiadkowych (w tym m.in. budowa i przebudowa: zatok autobusowych, postojowych, centrów przesiadkowych, węzłów multimodalnych, parkingów P&R itp.)													
15.	OKJP 3.3. Rozbudowa systemu komunikacji rowerowej i pieszej - rozwój spójnego systemu dróg i ścieżek rowerowych, ciągów pieszo-rowerowych wraz z infrastrukturą towarzyszącą (np. stojaki na rowery, wypożyczalnie rowerów)	P, K, C, L, nie, Rew	B, K, C, L, nie, Rew	B, D, St, L, niez, Rew	B, D, St, L, nie, Rew	P, D, St, L, nie, Rew	P, D, St, R, nie, O	B, D, St, R, zauw, O	B, D, St, L, nie, nO	B, D, St, L, nie, Rew	W, D, St, R, nie, O	P, K, C, L, nie, nO	W, D, St, L, nie, O	P, D, St, L, nie, Rew

Lp.	Nazwa zadania	Elementy środowiska podlegające ocenie wpływu												
		różnorodność biologiczna	zwierzęta	rośliny	wpływ na integralność obszarów chronionych	woda	powietrze	ludzie	powierzchnia ziemi	krajobraz	klimat akustyczny	zasoby naturalne	zabytki	dobra materialne
16.	OKJP 3.4. Integracja sieciowa i koordynacja taryfowa transportu publicznego w obszarze aglomeracji na terenie WroF	-	-	-	-	-	W, D, St, R, O	W, D, St, R, O	-	-	W, D, St, R, nie, Rew	W, D, St, R, nie, Rew	-	W, D, St, R, nie, Rew
17.	OKJP 3.5. Poprawa nawierzchni oraz inwestycje drogowe w zakresie dróg krajowych, wojewódzkich, powiatowych i gminnych	P, K, C, L, du, Rew	B, K, C, L, du, Rew	B, D, St, L, du, Rew	B, D, R, M, St, L, du, Rew	P, D, St, L, du, Rew	P, D, St, R, nie, O	B, D, St, R, zauw, O	B, D, St, L, du, nO	B, D, St, L, nie, Rew	P, D, St, R, nie, O	P, K, C, L, zauw, nO	P, D, St, L, nie, O	P, D, St, L, nie, Rew
18.	OKJP 3.6. Czyszczenie powierzchni jezdni na mokro w okresach bezdeszczowych oraz po okresie zimowym w ciągach głównych ulic	-	-	-	-	W, D, St, L, nie, O	W, D, St, L, nie, O	B, D, St, L, zauw, O	W, D, St, L, nie, O	-	-	-	W, D, St, L, nie, O	P, D, St, L, nie, Rew
19.	OKJP 3.7. Przygotowanie infrastruktury komunikacyjnej do obsługi samochodów	-	-	-	-	-	W, D, St, R, O	W, D, St, R, O	-	-	-	W, D, St, R, nie, Rew	-	W, D, St, R, nie, Rew

Lp.	Nazwa zadania	Elementy środowiska podlegające ocenie wpływu												
		różnorodność biologiczna	zwierzęta	rośliny	wpływ na integralność obszarów chronionych	woda	powietrze	ludzie	powierzchnia ziemi	krajobraz	klimat akustyczny	zasoby naturalne	zabytki	dobro materialne
	elektrycznych (m.in. punktów ładowania samochodów osobowych)													
20.	OKJP 3.8. Dostosowanie floty pojazdów do wymogów odnośnie elektromobilności	-	-	-	-	-	W, D, St, R, O	W, D, St, R, O	-	-	-	W, D, St, R, nie, Rew	-	W, D, St, R, nie, Rew
21.	OKJP 3.9. Poprawa warunków dostępności i obsługi pasażerskiej w komunikacji zbiorowej (w tym wymiana taboru komunikacji publicznej na pojazdy nisko – lub bezemisyjne zasilane gazem LPG, LNG, CNG, hybrydowe lub elektryczne)	-	-	-	-	-	W, D, St, R, O	W, D, St, R, O	-	-	-	W, D, St, R, nie, Rew	-	W, D, St, R, nie, Rew

Lp.	Nazwa zadania	Elementy środowiska podlegające ocenie wpływu												
		różnorodność biologiczna	zwierzęta	rośliny	wpływ na integralność obszarów chronionych	woda	powietrze	ludzie	powierzchnia ziemi	krajobraz	klimat akustyczny	zasoby naturalne	zabytki	dobra materialne
ZAGROŻENIA HAŁASEM														
ZH.I. Poprawa klimatu akustycznego na terenie miasta Wrocławia														
ZH.1. Zarządzanie jakością klimatu akustycznego na terenie miasta Wrocławia														
22.	ZH.1.1. Sporządzanie programów ochrony środowiska przed hałasem, map akustycznych i strategicznej mapy hałasu Wrocławia	-	-	-	-	-	-	W, D, St, L, zauw, O	-	-	W, D, St, L, nie, O	-	-	W, D, St, L, nie, O
23.	ZH.1.2. Monitoring hałasu na terenie miasta Wrocławia	-	-	-	-	-	-	W, D, St, L, zauw, O	-	-	W, D, St, L, nie, O	-	-	W, D, St, L, nie, O
24.	ZH.1.3. Stosowanie zasad ochrony przed hałasem oraz uwzględnianie wyników map akustycznych w nowotworzonych miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego,	-	-	-	-	-	-	W, D, St, L, zauw, O	-	-	W, D, St, L, nie, O	-	-	W, D, St, L, nie, O

Lp.	Nazwa zadania	Elementy środowiska podlegające ocenie wpływu												
		różnorodność biologiczna	zwierzęta	rośliny	wpływ na integralność obszarów chronionych	woda	powietrze	ludzie	powierzchnia ziemi	krajobraz	klimat akustyczny	zasoby naturalne	zabytki	dobra materialne
	wprowadzanie zapisów dotyczących standardów ochrony przed hałasem oraz wymogu rozwiązań technicznych w budynkach, które zapewniają w nich właściwe warunki akustyczne													
25.	ZH.1.4. Opracowywanie przeglądów ekologicznych i analiz porealizacyjnych	-	-	-	-	-	-	W, D, St, L, zauw, O	-	-	W, D, St, L, nie, O	-	-	W, D, St, L, nie, O
26.	ZH.1.5. Wdrażanie rozwiązań ograniczających hałas na terenach zurbanizowanych – tworzenie stref ograniczonej prędkości pojazdów oraz w zakresie ograniczenia ruchu samochodów ciężarowych, inteligentnego sterowania ruchem	-	-	-	-	-	W, D, St, L, zauw, O	W, D, St, L, zauw, O	-	-	W, D, St, L, zauw, O	-	-	W, D, St, L, zauw, O

Lp.	Nazwa zadania	Elementy środowiska podlegające ocenie wpływu												
		różnorodność biologiczna	zwierzęta	rośliny	wpływ na integralność obszarów chronionych	woda	powietrze	ludzie	powierzchnia ziemi	krajobraz	klimat akustyczny	zasoby naturalne	zabytki	dobro materialne
27.	ZH.1.6. Prowadzenie edukacji ekologicznej dot. klimatu akustycznego: w zakresie szkodliwości hałasu oraz promowania ruchu pieszego, jazdy na rowerze i transportu publicznego	-	-	-	-	-	-	W, D, St, L, zauw, O	-	-	W, D, St, L, nie, O	-	-	W, D, St, L, nie, O
ZH.2. Poprawa stanu klimatu akustycznego														
28.	ZH.2.1. Stosowanie zabezpieczeń przeciwhałasowych ²¹⁹ (np. ekranów dźwiękochłonnych, przekryć akustycznych, wałów ziemnych i przekopów) i utrzymywanie nawierzchni w dobrym stanie technicznym	P, K, C, L, nie, Rew	-	B, K, C, L, nie, Rew	-	-	-	W, D, St, L, zauw, O	-	B, K, D, C, L, du, Rew	W, D, St, L, nie, O	-	-	W, D, St, L, nie, O

²¹⁹ Zabezpieczenia przeciwhałasowe powinny być wprowadzane tam, gdzie są one niezbędne i nie dotyczą wszystkich odcinków dróg

Lp.	Nazwa zadania	Elementy środowiska podlegające ocenie wpływu												
		różnorodność biologiczna	zwierzęta	rośliny	wpływ na integralność obszarów chronionych	woda	powietrze	ludzie	powierzchnia ziemi	krajobraz	klimat akustyczny	zasoby naturalne	zabytki	dobro materialne
29.	ZH.2.2. Wprowadzanie zieleni izolacyjnej, nasadzeń wzdłuż dróg, a także włączanie zieleni w zabezpieczenia przeciwhałasowe (ekrany pokryte roślinnością pnącą, zielone ściany)	-	-	P, D, St, L, zauw, O	-	-	-	W, D, St, L, zauw, O	-	P, D, St, L, zauw, O	B, D, St, L, nie, O	-	-	W, D, St, L, nie, O
PROMIENIOWANIE ELEKTROMAGNETYCZNE														
PEM.I. Ochrona przed polami elektromagnetycznymi														
PEM.1. Ograniczanie oddziaływania pól elektromagnetycznych														
30.	PEM.1.1. Kontynuacja monitoringu poziomu pól elektromagnetycznych na terenie miasta Wrocławia	-	-	-	-	-	-	W, D, St, L, nie, O	-	-	-	-	-	-
31.	PEM.1.2. Edukacja społeczeństwa z zakresu oddziaływania i szkodliwości PEM	-	-	-	-	-	-	W, D, St, L, nie, O	-	-	-	-	-	-

Lp.	Nazwa zadania	Elementy środowiska podlegające ocenie wpływu												
		różnorodność biologiczna	zwierzęta	rośliny	wpływ na integralność obszarów chronionych	woda	powietrze	ludzie	powierzchnia ziemi	krajobraz	klimat akustyczny	zasoby naturalne	zabytki	dobra materialne
GOSPODAROWANIE WODAMI														
GW.I. Osiągnięcie celów środowiskowych dla jednolitych części wód powierzchniowych (JCWP) – rzecznych i jednolitych części wód podziemnych (JCWPd)														
GW.1. Poprawa jakości wód powierzchniowych														
32.	GW.1.1. Realizacja założeń aktualizacji Planu Gospodarowania Wodami na obszarze dorzecza Odry na lata 2022-2027	P, K, C, L, du, nO	B, K, C, L, du, Rew	B, D, St, L, du, nO	B, D, St, L, du, Rew	B, D, St, L, R, du, Rew	-	P, D, St, R, zauw, O	B, D, St, L, du, nO	-	-	P, K, C, L, zauw, nO	P, D, St, L, nie, O	P, D, St, L, nie, Rew
33.	GW.1.2. Ograniczenie zużycia wody w przemyśle i do celów komunalnych (np. recyrkulacja obiegu wody)	-	-	W, D, St, L, zauw, O	-	B, D, St, L, zauw, O	-	W, D, St, L, zauw, O	P, D, St, L, nie, O	-	-	-	-	-
34.	GW.1.3. Prowadzenie kontroli przestrzegania przez podmioty warunków wprowadzania ścieków do wód lub do ziemi	P, D, St, L, nie, O	P, D, St, L, nie, O	P, D, St, L, nie, O	-	B, D, St, L, zauw, O	-	P, D, St, L, zauw, O -	B, D, St, L, zauw, O -					W, D, St, L, zauw, O -

Lp.	Nazwa zadania	Elementy środowiska podlegające ocenie wpływu												
		różnorodność biologiczna	zwierzęta	rośliny	wpływ na integralność obszarów chronionych	woda	powietrze	ludzie	powierzchnia ziemi	krajobraz	klimat akustyczny	zasoby naturalne	zabytki	dobra materialne
GW.2. Ochrona zasobów i jakości wód podziemnych														
35.	GW.2.1. Monitorowanie stanów i chemizmu wód podziemnych	W, D, St, L, niez, O	W, D, St, L, niez, O	W, D, St, L, niez, O	-	B, D, St, L, zauw, O	-	W, D, St, L, niez, O	W, D, St, L, niez, O	-	-	-	-	-
36.	GW.2.2. Ograniczenie wpływu rolnictwa na wody poprzez wdrażanie: „Programu działań mających na celu zmniejszenie zanieczyszczenia wód azotanami pochodzenia rolniczego”	-	-	W, D, St, L, zauw, O	-	B, D, St, L, zauw, O	-	W, D, St, L, zauw, O	P, D, St, L, nie, O	-	-	-	-	-
GW.II. Ochrona przed niedoborami wody i powodzią														
GW.3. Przeciwdziałanie suszy i jej skutkom														
37.	GW.3.1. Realizacja założeń Planu przeciwdziałania skutkom suszy na lata 2022-2027	P, D, St, L, zauw, Rew	P, D, St, L, zauw, Rew	P, D, St, L, zauw, Rew	P, D, St, L, zauw, Rew	P, D, St, L, zauw, Rew	-	B, D, St, L, zauw, Rew	P, D, St, L, zauw, Rew	-	-	-	-	P, D, St, L, zauw, Rew
38.	GW.3.2. Promowanie i wdrażanie katalogu działań i zadań służących	P, D, St, L, nie, Rew	P, D, St, L, nie, Rew	P, D, St, L, nie, Rew	-	P, D, St, L, zauw, Rew	-	P, D, St, L, zauw, O	B, D, St, L, zauw, Rew	B, D, St, L, zauw, Rew	-	-	-	W, D, St, L, R, nie, Rew

Lp.	Nazwa zadania	Elementy środowiska podlegające ocenie wpływu												
		różnorodność biologiczna	zwierzęta	rośliny	wpływ na integralność obszarów chronionych	woda	powietrze	ludzie	powierzchnia ziemi	krajobraz	klimat akustyczny	zasoby naturalne	zabytki	dobro materialne
	minimalizowaniu następstw suszy (np. zbieranie deszczówki, ogrodów deszczowych, łąk kwietnych zamiast trawników ²²⁰)													
39.	GW.3.3. Wdrażanie działań wprowadzających na teren Wrocławia zielono-niebieską infrastrukturę ²²¹	P, D, St, L, nie, Rew	P, D, St, L, nie, Rew	P, D, St, L, nie, Rew	-	P, D, St, L, zauw, Rew	-	P, D, St, L, zauw, O	B, D, St, L, zauw, Rew	B, D, St, L, zauw, Rew	-	-	-	W, D, St, L, R, nie, Rew
40.	GW.3.4. Zwiększenie retencji na terenie posesji - przy budynkach jedno- i wielorodzinnych oraz wykorzystywanie zgromadzonej wody opadowej i roztopowej	P, D, St, L, nie, Rew	P, D, St, L, nie, Rew	P, D, St, L, nie, Rew	-	P, D, St, L, zauw, Rew	-	P, D, St, L, zauw, O	B, D, St, L, zauw, Rew	B, D, St, L, zauw, Rew	-	-	-	W, D, St, L, R, nie, Rew
41.	GW.3.5. Działania edukacyjne i promujące	W, D, St, L,	W, D, St, L, nie, Rew	W, D, St, L,	-	W, D, St, L,	-	W, D, St, L,	P, D, St, L,	-	-	-	-	-

²²⁰ Działanie realizowane m.in. przez miejski program „Złap deszcz”, który jest wspierany przez program „Moja woda”

²²¹ Zadanie realizuje założenia Planu Adaptacji do zmian klimatu miasta Wrocławia; działanie służy także ochronie zasobów przyrodniczych oraz gleb

Lp.	Nazwa zadania	Elementy środowiska podlegające ocenie wpływu												
		różnorodność biologiczna	zwierzęta	rośliny	wpływ na integralność obszarów chronionych	woda	powietrze	ludzie	powierzchnia ziemi	krajobraz	klimat akustyczny	zasoby naturalne	zabytki	dobro materialne
	wprowadzanie elementów zielono-niebieskiej infrastruktury do przestrzeni miejskiej	nie, Rew		nie, Rew		du, Rew		du, Rew	du, Rew					
GW.4. Zapewnienie bezpieczeństwa powodziowego														
42.	GW.4.1.Realizacja działań wskazanych w Programie Zarządzania Ryzykiem Powodziowym na obszarze dorzecza Odry na lata 2022-2027	P, K, C, L, du, nO	B, K, C, L, du, Rew	B, D, St, L, du, nO	B, D, St, L, du, Rew	P, D, St, L, du, Rew	-	B, D, St, R, zauw, O	B, D, St, L, du, nO	B, D, St, L, nie, Rew	-	-	P, D, St, L, nie, O	P, D, St, L, nie, Rew
43.	GW.4.3. Budowa, rozbudowa, modernizacja i utrzymanie zbiorników przeciwpowodziowych i polderów zalewowych	P, K, C, L, du, nO	B, K, C, L, du, Rew	B, D, St, L, du, nO	B, D, St, L, du, Rew	P, D, St, L, du, Rew	-	B, D, St, R, zauw, O	B, D, St, L, du, nO	B, D, St, L, nie, Rew	-	-	P, D, St, L, nie, O	P, D, St, L, nie, Rew
44.	GW.4.4. Budowa, rozbudowa oraz utrzymanie wałów przeciwpowodziowych i infrastruktury towarzyszącej	P, K, C, L, du, nO	B, K, C, L, du, Rew	B, D, St, L, du, nO	B, D, St, L, du, Rew	P, D, St, L, du, Rew	-	B, D, St, R, zauw, O	B, D, St, L, du, nO	B, D, St, L, nie, Rew	-	-	P, D, St, L, nie, O	P, D, St, L, nie, Rew

Lp.	Nazwa zadania	Elementy środowiska podlegające ocenie wpływu												
		różnorodność biologiczna	zwierzęta	rośliny	wpływ na integralność obszarów chronionych	woda	powietrze	ludzie	powierzchnia ziemi	krajobraz	klimat akustyczny	zasoby naturalne	zabytki	dobry materiał
45.	GW.4.5. Działania inwestycyjne i utrzymaniowe związane z melioracjami wodnymi	P, K, C, L, du, nO	B, K, C, L, du, Rew	B, D, St, L, du, nO	B, D, St, L, du, Rew	P, D, St, L, du, Rew	-	B, D, St, R, zauw, O	B, D, St, L, du, nO	B, D, St, L, nie, Rew	-	-	P, D, St, L, nie, O	P, D, St, L, nie, Rew
46.	GW.4.6. Utrzymanie i konserwacja cieków oraz urządzeń wodnych	P, K, C, L, du, nO	B, K, C, L, du, Rew	B, D, St, L, du, nO	B, D, St, L, du, Rew	P, D, St, L, du, Rew	-	B, D, St, R, zauw, O	B, D, St, L, du, nO	B, D, St, L, nie, Rew	-	-	P, D, St, L, nie, O	P, D, St, L, nie, Rew
GOSPODARKA WODNO-ŚCIEKOWA														
GWS.I. Prowadzenie racjonalnej gospodarki wodno-ściekowej														
GWS.1. Zapewnienie sprawnego funkcjonowania systemu wodociągowego														
47.	GWS.1.1. Zwiększenie dostępności mieszkańców Wrocławia do zbiorczego systemu zaopatrzenia w wodę – rozbudowa sieci wodociągowej	P, K, C, L, du, Rew	B, K, C, L, du, Rew	B, D, St, L, du, Rew	-	P, D, St, L, du, Rew	-	B, D, St, R, zauw, O	B, D, St, L, du, nO	-	-	-	-	P, D, St, L, nie, Rew
48.	GWS.1.2. Budowa, rozbudowa i modernizacja ujęć wody, stacji uzdatniania wody oraz infrastruktury służącej do zbiorowego	P, K, C, L, du, Rew	B, K, C, L, du, Rew	B, D, St, L, du, Rew	-	P, D, St, L, du, Rew	-	B, D, St, R, zauw, O	B, D, St, L, du, nO	-	-	-	-	P, D, St, L, nie, Rew

Lp.	Nazwa zadania	Elementy środowiska podlegające ocenie wpływu												
		różnorodność biologiczna	zwierzęta	rośliny	wpływ na integralność obszarów chronionych	woda	powietrze	ludzie	powierzchnia ziemi	krajobraz	klimat akustyczny	zasoby naturalne	zabytki	dobro materialne
	zaopatrzenia w wodę													
49.	GWS.1.3. Działania edukacyjne, promocyjne, propagujące i upowszechniające wiedzę o konieczności, celach, zasadach i sposobach oszczędnego użytkowania wody, a także promujące picie wody kranowej	-	-	-	-	W, D, St, L, zauw, Rew	-	W, D, St, L, nie, Rew	W, D, St, L, nie, Rew	-	-	-	-	-
GWS.2.Rozbudowa instalacji oraz urządzeń służących gospodarce wodno-ściekowej dla potrzeb ludności i przemysłu														
50.	GWS.2.1. Budowa, rozbudowa i modernizacja stacji zrzutu ścieków, urządzeń służących do oczyszczania ścieków komunalnych i zagospodarowywania osadów ściekowych	P, K, C, L, du, Rew	B, K, C, L, du, Rew	B, D, St, L, du, Rew	-	P, D, St, L, du, Rew	-	B, D, St, R, zauw, O	B, D, St, L, du, nO	-	-	-	-	P, D, St, L, nie, Rew

Lp.	Nazwa zadania	Elementy środowiska podlegające ocenie wpływu												
		różnorodność biologiczna	zwierzęta	rośliny	wpływ na integralność obszarów chronionych	woda	powietrze	ludzie	powierzchnia ziemi	krajobraz	klimat akustyczny	zasoby naturalne	zabytki	dobro materialne
51.	GWS.2.2. Budowa i modernizacja kanalizacji sanitarnej	P, K, C, L, du, Rew	B, K, C, L, du, Rew	B, D, St, L, du, Rew	-	P, D, St, L, du, Rew	-	B, D, St, R, zauw, O	B, D, St, L, du, nO	-	-	-	-	P, D, St, L, nie, Rew
52.	GWS.2.3. Budowa i modernizacja kanalizacji deszczowej, budowa osadników i separatorów wód opadowych i roztopowych na wylotach sieci deszczowej do odbiorników	P, K, C, L, du, Rew	B, K, C, L, du, Rew	B, D, St, L, du, Rew	-	P, D, St, L, du, Rew	-	B, D, St, R, zauw, O	B, D, St, L, du, nO	-	-	-	-	P, D, St, L, nie, Rew
53.	GWS.2.4. Prowadzenie ewidencji zbiorników bezodpływowych	-	-	-	-	W, D, St, L, zauw, Rew	-	W, D, St, L, nie, Rew	W, D, St, L, nie, Rew	-	-	-	-	-
GLEBY														
GL.I. Ochrona gleb przed negatywnym oddziaływaniem antropogenicznym, erozją oraz niekorzystnymi zmianami klimatu														
GL 1. Zachowanie funkcji środowiskowych i gospodarczych gleb²²²														
54.	GL.1.1. Przeciwdziałanie zasklepianiu gleb przez stosowanie	W, D, St, L, nie, Rew	W, D, St, L, nie, Rew	W, D, St, L	-	B, D, St, L, zauw, Rew	-	B, D, St, L, nie, Rew	B, D, St, L, nie, Rew	P, D, St, L, nie, Rew	-	-	-	W, D, St, L, nie, Rew

²²² Realizacja działań służy również ochronie siedlisk przyrodniczych (w szczególności łąk) oraz gatunków bytujących w krajobrazie rolniczym

Lp.	Nazwa zadania	Elementy środowiska podlegające ocenie wpływu												
		różnorodność biologiczna	zwierzęta	rośliny	wpływ na integralność obszarów chronionych	woda	powietrze	ludzie	powierzchnia ziemi	krajobraz	klimat akustyczny	zasoby naturalne	zabytki	dobra materialne
	odpowiednich rozwiązań przy planowaniu inwestycji (np. powierzchni półprzepuszczalnych), a także zapewnienie odpowiednich powierzchni biologicznie czynnych			nie, Rew										
55.	GL.1.2. Wprowadzanie do dokumentów planistycznych zapisów dotyczących ochrony funkcji środowiskowych gleb	W, D, St, L, zauw, Rew	W, D, St, L, zauw, Rew	W, D, St, L, zauw, Rew	W, D, St, L, zauw, Rew	W, D, St, L, zauw, Rew	-	W, D, St, L, nie, Rew	B, D, St, L, zauw, Rew	P, D, St, L, nie, Rew	-	-	-	W, D, St, L, nie, Rew

Lp.	Nazwa zadania	Elementy środowiska podlegające ocenie wpływu												
		różnorodność biologiczna	zwierzęta	rośliny	wpływ na integralność obszarów chronionych	woda	powietrze	ludzie	powierzchnia ziemi	krajobraz	klimat akustyczny	zasoby naturalne	zabytki	dobra materialne
GL 2. Rekultywacja oraz remediacja gleb														
56.	GL.2.1. Prowadzenie rejestru historycznych zanieczyszczeń powierzchni ziemi oraz aktualizacja wykazów potencjalnych historycznych zanieczyszczeń powierzchni ziemi	-	-	-	-	-	-	W, D, St, L, nie, Rew	W, D, St, L, nie, Rew	-	-	-	-	-
57.	GL.2.2. Remediacja gleb na terenach, na których stwierdzono zanieczyszczenia w powierzchni ziemi	P, D, St, L, nie, Rew	W, D, St, L, nie, Rew	B, D, St, L, nie, Rew	-	W, D, St, L, zauw, Rew	-	B, D, St, L, nie, Rew	B, D, St, L, zauw, Rew	P, D, St, L, zauw, Rew	-	-	-	-
58.	GL.2.3. Rekultywacja gruntów zdegradowanych i zdewastowanych, w kierunku rolnym, leśnym lub innym	P, D, St, L, nie, Rew	W, D, St, L, nie, Rew	B, D, St, L, nie, Rew	-	W, D, St, L, zauw, Rew	-	B, D, St, L, nie, Rew	B, D, St, L, zauw, Rew	P, D, St, L, zauw, Rew	-	-	-	-

Lp.	Nazwa zadania	Elementy środowiska podlegające ocenie wpływu												
		różnorodność biologiczna	zwierzęta	rośliny	wpływ na integralność obszarów chronionych	woda	powietrze	ludzie	powierzchnia ziemi	krajobraz	klimat akustyczny	zasoby naturalne	zabytki	dobra materialne
GOSPODARKA ODPADAMI														
GO.I. Gospodarowanie odpadami zgodnie z hierarchią sposobów postępowania z odpadami														
GO 1. Monitorowanie gospodarki odpadami i zagospodarowania odpadów komunalnych														
59.	GO 1.1. Utrzymanie czystości i porządku na terenie miasta Wrocławia, w tym zapewnienie odbioru odpadów komunalnych	W, D, St, L, zauw, Rew	W, D, St, L, zauw, Rew	W, D, St, L, zauw, Rew	W, D, St, L, zauw, Rew	W, D, St, L, zauw, Rew	W, D, St, L, zauw, Rew	W, D, St, L, nie, Rew	W, D, St, L, zauw, Rew	P, D, St, L, nie, Rew	-	-	-	W, D, St, L, nie, Rew
60.	GO 1.2. Likwidacja „dzikich wysypisk” odpadów	P, D, St, L, nie, Rew	P, D, St, L, zauw, Rew	P, D, St, L, zauw, Rew	-	P, D, St, L, zauw, Rew	P, D, St, L, zauw, Rew	P, D, St, L, zauw, Rew	B, D, St, L, zauw, Rew	B, D, St, L, zauw, Rew	P, K, C, L, nie, Rew	-	-	-
GO 2. Osiągnięcie poziomu recyklingu i przygotowania do ponownego użycia wytworzonych odpadów komunalnych (z wyłączeniem odpadów budowlanych i rozbiórkowych w wysokości minimum 20% wagowo za rok 2021 oraz 45% za rok 2024 i 60% za 2030 r.														
61.	GO 2.1. Budowa PSZOK oraz tworzenie punktów mobilnych	P, D, St, L, nie, Rew	P, D, St, L, nie, Rew	P, D, St, L, nie, Rew	-	-	P, K, C, L, nie, Rew	P, D, St, L, nie, Rew	P, D, St, L, nie, Rew	P, D, St, L, nie, Rew	P, K, C, L, nie, Rew	-	-	-

Lp.	Nazwa zadania	Elementy środowiska podlegające ocenie wpływu												
		różnorodność biologiczna	zwierzęta	rośliny	wpływ na integralność obszarów chronionych	woda	powietrze	ludzie	powierzchnia ziemi	krajobraz	klimat akustyczny	zasoby naturalne	zabytki	dobra materialne
GO 3. Gospodarka odpadami zawierającymi azbest														
62.	GO 3.1. Prowadzenie i aktualizacja rejestru wyrobów zawierających azbest oraz monitorowanie usuwania wyrobów zawierających azbest	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
63.	GO 3.2. Usuwanie wyrobów zawierających azbest	W, D, St, L, nie, Rew	W, D, St, L, nie, Rew	W, D, St, L, nie, Rew	-	-	W, D, St, L, nie, Rew	B, D, St, L, nie, Rew	B, D, St, L, nie, Rew	P, D, St, L, nie, Rew	-	-	-	B, D, St, L, nie, Rew
GO 4. Zapobieganie powstawaniu odpadów														
64.	GO 4.1. Rozwój gospodarki obiegu zamkniętego (cyrkularnej) oraz tworzenie i utrzymanie punktów napraw i ponownego użycia produktów	W, D, St, L, nie, Rew	W, D, St, L, nie, Rew	W, D, St, L, nie, Rew		W, D, St, L, nie, Rew	W, D, St, L, nie, Rew	W, D, St, L, nie, Rew	W, D, St, L, nie, Rew	-	-	W, D, St, L, nie, Rew	-	W, D, St, L, nie, Rew

Lp.	Nazwa zadania	Elementy środowiska podlegające ocenie wpływu												
		różnorodność biologiczna	zwierzęta	rośliny	wpływ na integralność obszarów chronionych	woda	powietrze	ludzie	powierzchnia ziemi	krajobraz	klimat akustyczny	zasoby naturalne	zabytki	dobry materiał
65.	GO 4.2. Działania ukierunkowane na niemarnowanie żywności (tworzenie banków żywności)	-	-	-	-	-	-	W, D, St, L, nie, Rew	-	-	-	W, D, St, L, nie, Rew	-	W, D, St, L, nie, Rew
66.	GO 4.3. Działania edukacyjne w zakresie zapobiegania powstawaniu odpadów oraz właściwego postępowania z odpadami	W, D, St, L, nie, O	W, D, St, L, nie, O	W, D, St, L, nie, O	-	W, D, St, L, nie, O	W, D, St, L, nie, O	W, D, St, L, nie, O	W, D, St, L, nie, O	W, D, St, L, nie, O	-	W, D, St, L, nie, O	-	W, D, St, L, nie, O
ZASOBY PRZYRODNICZE														
ZP.I. Ochrona różnorodności biologicznej oraz krajobrazowej na terenie Wrocławia														
ZP 1. Zarządzanie zasobami przyrody i krajobrazu														
67.	ZP.1.1. Kontynuacja prac nad opracowaniem i zatwierdzeniem planów zadań ochronnych dla obszarów Natura 2000	W, D, St, R, du, O	W, D, St, R, du, O	W, D, St, R, du, O	W, D, St, R, du, O	W, D, St, R, du, O	W, D, St, R, du, O	W, D, St, R, nie, O	W, D, St, R, nie, O	W, D, St, R, du, O	-	-	-	W, D, St, R, du, O

Lp.	Nazwa zadania	Elementy środowiska podlegające ocenie wpływu												
		różnorodność biologiczna	zwierzęta	rośliny	wpływ na integralność obszarów chronionych	woda	powietrze	ludzie	powierzchnia ziemi	krajobraz	klimat akustyczny	zasoby naturalne	zabytki	dobra materialne
68.	ZP.1.2. Inwentaryzacje i ekspertyzy dot. zasobów przyrodniczych, a także prowadzenie i aktualizacja baz danych informacji o zasobach przyrodniczych	W, D, St, R, du, O	W, D, St, R, du, O	W, D, St, R, du, O	W, D, St, R, du, O	W, D, St, R, du, O	W, D, St, R, du, O	W, D, St, R, nie, O	W, D, St, R, du, O	W, D, St, R, du, O	-	-	-	W, D, St, R, du, O
69.	ZP.1.3. Uwzględnienie ochrony różnorodności biologicznej oraz walorów krajobrazowych w planowaniu przestrzennym (szczególnie korytarzy ekologicznych, terenów zalewowych) poprzez adekwatne zapisy w planach zagospodarowania przestrzennego lub/i decyzjach o warunkach zabudowy.	W, D, St, R, du, O	W, D, St, R, du, O	W, D, St, R, du, O	W, D, St, R, du, O	W, D, St, R, du, O	W, D, St, R, du, O	W, D, St, R, nie, O	W, D, St, R, du, O	W, D, St, R, du, O	-	-	-	W, D, St, R, du, O

Lp.	Nazwa zadania	Elementy środowiska podlegające ocenie wpływu												
		różnorodność biologiczna	zwierzęta	rośliny	wpływ na integralność obszarów chronionych	woda	powietrze	ludzie	powierzchnia ziemi	krajobraz	klimat akustyczny	zasoby naturalne	zabytki	dobro materialne
70.	ZP.1.4. Ukierunkowanie ruchu turystycznego na obszarach cennych przyrodniczo z uwzględnieniem ich pojemności turystycznej oraz budowa i modernizacja obiektów infrastruktury turystycznej	P, D, St, L, nie, O	P, B, D, St, L, nie, O	P, B, D, St, L, nie, O	W, D, St, L, nie, O	W, D, St, L, nie, O	-	W, D, St, L, nie, O	-	P, D, St, L, du, O	P, D, St, L, du, O	-	P, D, St, L, du, O	P, D, St, L, du, O
ZP.2. Zachowanie lub przywrócenie właściwego stanu siedlisk i gatunków														
72.	ZP.2.1. Identyfikacja miejsc występowania oraz eliminacja gatunków inwazyjnych	B, D, St, L, nie, O	B, D, St, L, nie, O	B, D, St, L, nie, O	B, D, St, L, nie, O	-	-	W, D, St, R, nie, O	-	-	-	-	-	-
73.	ZP.2.2. Poprawa stanu siedlisk i gatunków - wdrażanie działań ochronnych	B, D, St, L, nie, O	B, D, St, L, nie, O	B, D, St, L, nie, O	B, D, St, L, nie, O	-	-	W, D, St, R, nie, O	-	-	-	-	-	-

Lp.	Nazwa zadania	Elementy środowiska podlegające ocenie wpływu												
		różnorodność biologiczna	zwierzęta	rośliny	wpływ na integralność obszarów chronionych	woda	powietrze	ludzie	powierzchnia ziemi	krajobraz	klimat akustyczny	zasoby naturalne	zabytki	dobro materialne
74.	ZP.2.3. Realizacja pakietów rolno-środowiskowo-klimatycznych ²²³	B, D, St, L, nie, O	B, D, St, L, nie, O	B, D, St, L, nie, O	B, D, St, L, nie, O	-	-	W, D, St, R, nie, O	-	-	-	-	-	-
75.	ZP.2.4. Ochrona dzikich zwierząt na terenie miasta	B, D, St, L, nie, O	B, D, St, L, nie, O	-	-	-	-	W, D, St, R, nie, O	-	-	-	-	-	W, D, St, R, nie, O
ZP.II. Rozwój terenów zieleni miejskiej zintegrowany z ochroną walorów przyrodniczych														
ZP.3. Ochrona oraz tworzenie zieleni na terenie miasta														
76.	ZP.3.1. Utrzymywanie i ustanawianie form ochrony przyrody, w tym konserwacja pomników przyrody	P, D, St, L, du, O	P, D, St, L, du, O	P, D, St, L, du, O	P, D, St, L, du, O	-	-	W, D, St, L, du, O	P, D, St, L, du, O	P, D, St, L, du, O	-	-	-	-
77.	ZP.3.2. Zwiększanie powierzchni zieleni na terenie Wrocławia (przeznaczanie gruntów na tereny	B, D, St, L, nie, O	B, D, St, L, nie, O	B, D, St, L, nie, O	-	B, D, St, L, zauw, O	W, D, St, L, nie, O	P, D, St, L, nie, Rew	B, D, St, L, nie, Rew	P, D, St, L, nie, Rew	-	-	-	W, D, St, L, nie, Rew

²²³ Zadanie służy także ochronie gleb

Lp.	Nazwa zadania	Elementy środowiska podlegające ocenie wpływu												
		różnorodność biologiczna	zwierzęta	rośliny	wpływ na integralność obszarów chronionych	woda	powietrze	ludzie	powierzchnia ziemi	krajobraz	klimat akustyczny	zasoby naturalne	zabytki	dobra materialne
	zieleni, nasadzenia, założenia i utrzymanie terenów zieleni)													
78.	ZP.3.3. Budowa systemu do zarządzania zasobem zieleni miejskiej we Wrocławiu: e - platforma Zieleni we Wrocławiu - etap 1	W, D, St, R, nie, O	W, D, St, R, nie, O	W, D, St, R, nie, O	W, D, St, R, nie, O	-	-	W, D, St, R, nie, O	W, D, St, R, nie, O	W, D, St, R, du, O	-	-	-	W, D, St, R, du, O
79.	ZP.3.4. Opracowanie i wdrożenie Planu Zazieleniania Miasta	B, D, St, L, nie, O	B, D, St, L, nie, O	B, D, St, L, nie, O	-	B, D, St, L, zauw, O	W, D, St, L, nie, O	P, D, St, L, nie, Rew	B, D, St, L, nie, Rew	P, D, St, L, nie, Rew	-	-	-	W, D, St, L, nie, Rew
80.	ZP. 3.5. Zakładanie łąk kwietnych, ogrodów społecznych, schronień dla owadów, parków kieszonkowych, zielonych ścian i dachów, zielonych	B, D, St, L, nie, O	B, D, St, L, nie, O	B, D, St, L, nie, O	-	B, D, St, L, zauw, O	W, D, St, L, nie, O	P, D, St, L, nie, Rew	B, D, St, L, nie, Rew	P, D, St, L, nie, Rew	-	-	-	W, D, St, L, nie, Rew

Lp.	Nazwa zadania	Elementy środowiska podlegające ocenie wpływu												
		różnorodność biologiczna	zwierzęta	rośliny	wpływ na integralność obszarów chronionych	woda	powietrze	ludzie	powierzchnia ziemi	krajobraz	klimat akustyczny	zasoby naturalne	zabytki	dobra materialne
	wiat przystankowych													
ZP. 4. Działania z zakresu pogłębiania i udostępniania wiedzy o zasobach przyrodniczych i walorach krajobrazowych Wrocławia														
81.	ZP.4.1. Prowadzenie działań o charakterze edukacyjnym i informacyjnym w zakresie ochrony przyrody	W, D, St, R, nie, O	W, D, St, R, nie, O	W, D, St, R, nie, O	W, D, St, R, nie, O	-	-	W, D, St, R, nie, O	-	W, D, St, R, nie, O	-	-	-	-
ZP.5. Racjonalne użytkowanie zasobów leśnych														
82.	ZP.5.1. Opracowanie uproszczonych planów urządzenia lasu oraz inwentaryzacji stanu lasów dla lasów niestanowiących własności Skarbu Państwa	W, D, St, R, nie, O	W, D, St, R, nie, O	W, D, St, R, nie, O	W, D, St, R, nie, O	-	W, D, St, L, nie, O	W, D, St, R, nie, O	-	-	-	-	-	-
83.	ZP.5.2. Prace utrzymaniowe w lasach wszystkich form własności	P, D, St, L, nie, Rew	P, D, St, L, nie, Rew	P, D, St, L, nie, Rew	P, D, St, L, nie, Rew	B, D, St, L, zauw, Rew	-	P, D, St, L, nie, Rew	B, D, St, L, nie, Rew	P, D, St, L, nie, Rew	-	-	-	W, D, St, L, nie, Rew

Lp.	Nazwa zadania	Elementy środowiska podlegające ocenie wpływu												
		różnorodność biologiczna	zwierzęta	rośliny	wpływ na integralność obszarów chronionych	woda	powietrze	ludzie	powierzchnia ziemi	krajobraz	klimat akustyczny	zasoby naturalne	zabytki	dobra materialne
84.	ZP.5.3. Inwestycje związane z ochroną przeciwpożarową lasu, m.in. rozwój systemów monitorowania zagrożenia pożarowego oraz infrastruktury przeciwpożarowej	W, D, St, R, nie, O	W, D, St, R, nie, O	W, D, St, R, nie, O	W, D, St, R, nie, O	-	-	W, D, St, R, nie, O	W, D, St, R, nie, O	W, D, St, R, du, O	-	-	-	W, D, St, R, du, O
ZP.6. Zwiększanie lesistości														
85.	ZP.6.1. Zalesianie gruntów z uwzględnieniem warunków siedliskowych i potrzeb różnorodności biologicznej	W, D, St, R, zauw, O	W, D, St, L, zauw, O	W, D, St, L, zauw, O	W, D, St, R, nie, O	W, D, St, R, nie, O	P, D, St, R, nie, O	W, D, St, R, nie, O	P, D, St, R, zauw, O	P, D, St, R, nie, O	-	-	-	W, D, St, L, nie, Rew
ZAGROŻENIA POWAŻNYMI AWARIAMI														
PAP I. Ograniczenie ryzyka wystąpienia poważnych awarii oraz minimalizacja ich skutków														
PAP.1. Zmniejszenie zagrożenia oraz minimalizacja skutków w przypadku wystąpienia awarii														

Lp.	Nazwa zadania	Elementy środowiska podlegające ocenie wpływu												
		różnorodność biologiczna	zwierzęta	rośliny	wpływ na integralność obszarów chronionych	woda	powietrze	ludzie	powierzchnia ziemi	krajobraz	klimat akustyczny	zasoby naturalne	zabytki	dobra materialne
88.	PAP.1.1. Prowadzenie działalności inspekcyjnej podmiotów gospodarczych o dużym i zwiększonym ryzyku wystąpienia awarii oraz potencjalnych sprawców awarii	W, D, St, L, nie, O	W, D, St, L, nie, O	W, D, St, L, nie, O	-	W, D, St, L, nie, O	W, D, St, L, nie, O	W, D, St, L, nie, O	W, D, St, L, nie, O	-	-	-	-	W, D, St, L, nie, O
89.	PAP.1.2. Poprawa technicznego wyposażenia służb WIOŚ, PWIS, PSP, OSP	W, K, C, L, nie, O	W, K, C, L, nie, O	W, K, C, L, nie, O	-	W, K, C, L, nie, O	W, K, C, L, nie, O	W, K, C, L, nie, O	W, K, C, L, nie, O	W, K, C, L, nie, O	-	-	-	W, K, C, L, nie, O

9.1. ODDZIAŁYWANIE NA OBSZARY CHRONIONE, W TYM NATURA 2000 ORAZ RÓŻNORODNOŚĆ BIOLOGICZNĄ, ROŚLINY I ZWIERZĘTA

Na chwilę opracowania projektu Programu, a także prognozy, nie wskazano w większości zadań lokalizacji inwestycji, trudno zatem precyzyjnie określić ich oddziaływanie na poszczególne formy ochrony przyrody. Dokładna analiza wpływu, a także wynikających z niej ograniczeń lokalizacyjnych wynikać będzie z oceny oddziaływania na środowisko przeprowadzonej na etapie projektowania prac.

Projekt Programu nie wskazuje dokładnych lokalizacji działań, w związku z powyższym analizę można przeprowadzić w oparciu o ogólne założenia. Należy pamiętać, że jeśli dojdzie do realizacji przedsięwzięć o określonym negatywnym znaczącym oddziaływaniu na środowisko, będą one poddane także odpowiedniej procedurze oceny oddziaływania.

Oddziaływania pozytywne

Bezpośredni pozytywny wpływ na obszary chronione, w tym Natura 2000 oraz różnorodność biologiczną, rośliny i zwierzęta będą miały zadania z obszaru *Zasobów przyrodniczych*. W Programie przewiduje się realizację działań wspierających bezpośrednio lub pośrednio zwiększanie różnorodności biologicznej i ochronę przyrody. Zadania przewidziane do realizacji zakładają zachowanie bioróżnorodności miasta poprzez z jednej strony wdrażanie ochrony czynnej siedlisk i gatunków i zachowanie wysokiego stopnia naturalności obszarów chronionych, z drugiej zaś wprowadzanie zieleni i elementów zazieleniających (stanowiących także siedliska bezkręgowców i ptaków) na tereny przekształcone, gdzie dominuje gęsta zabudowa.

Należy także zaznaczyć, iż Program przewiduje do realizacji działania ukierunkowane na rozpoznanie walorów przyrodniczych Wrocławia, jak również tworzenie nowych form ochrony przyrody. Pozwoli to na zachowanie najcenniejszych siedlisk i gatunków na terenie miasta oraz podejmowanie właściwych kroków do zapewnienia jak najlepszej ochrony.

Ponadto pozytywny wpływ na środowisko przyrodnicze będzie miało zalesianie (pod warunkiem zachowania właściwego składu siedliskowego), w wyniku którego zwiększy się powierzchnia biologicznie czynna, a także powstaną nowe miejsca siedlisk roślin i zwierząt.

Kluczowe w zachowaniu walorów przyrodniczych miasta Wrocławia będzie miała realizacja *Polityki Zieleni i środowiska – Zieleń bez granic* ujętej w Studium, a także założeń MPA.

Bardzo istotne będzie podnoszenie zdolności adaptacyjnych miasta do zmian klimatu, także poprzez podnoszenie zdolności retencyjnych gleb oraz terenów zieleni. Działania związane z wdrażaniem elementów zielonej i błękitnej infrastruktury będą pozytywnie wpływać na zasoby przyrodnicze miasta Wrocławia.

Stan siedlisk pośrednio poprawi się za sprawą działań zmierzających do poprawy jakości powietrza, wspierających efektywność oczyszczania ścieków oraz działania zmierzające do zwiększenia recyklingu odpadów. Wymierne efekty może przynieść edukacja ekologiczna z zakresu ochrony przyrody. Przyczyni się ona do zwiększenia świadomości ekologicznej mieszkańców i poszanowania środowiska.

W Programie założono działania zmierzające do utrzymania naturalnego charakteru cieków, zachowania zieleni nadrzecznej, integracji terenów zieleni oraz obszarów chronionych, co pozytywnie wpłynie na drożność korytarzy ekologicznych oraz pozwoli zwiększyć ich stopień naturalności.

Podobnie w przypadku użytków ekologicznych – zakładane do realizacji działania będą wspierać zarówno retencję, jak i ekosystemy, co pozwoli na ich zachowanie w dobrym stanie.

Oddziaływania negatywne

Możliwe oddziaływania negatywne będą miały przeważnie charakter krótkoterminowy i chwilowy. Oddziaływania te będą polegały na emisji hałasu i spalin w związku z realizacją prac budowlanych, ryzyka zniszczenia lub zamurowywania siedlisk ptaków i nietoperzy podczas termomodernizacji budynków, ograniczeniu powierzchni gleb w związku z prowadzeniem prac budowlanych, usuwaniu drzew i krzewów podczas realizacji inwestycji, płoszeniu zwierząt w trakcie wykonywania prac.

Działania z zakresu termomodernizacji, a także montażu ogniw fotowoltaicznych i kolektorów solarnych na budynkach (działania w zakresie rozwoju energetyki prosumenckiej), mogą potencjalnie stanowić zagrożenie dla chronionych gatunków ptaków i nietoperzy. Dlatego przy tego typu pracach szczególną uwagę należy zwrócić na występowanie miejsc lęgowych jerzyków zwyczajnych (*Apus apus*) oraz wróbli (*Passer domesticus*) objętych ścisłą ochroną gatunkową. W przypadku stwierdzenia stanowisk nietoperzy, należy prowadzić prace poza sezonem hibernacji (listopad – marzec). W przypadku stwierdzenia występowania miejsc lęgowych ptaków należy powstrzymać się od prowadzenia prac w sezonie lęgowym (od marca do sierpnia), aby nie doprowadzić do zniszczenia gniazd. Istotne jest również zamknięcie otwartych stropodachów ocieplonych materiałem sypkim i umieszczenie budek lęgowych w obrębie budynków. Na terenie obiektów, w których stwierdzono występowanie jerzyków konieczne jest wieszanie budek (skrzynek) lęgowych o specjalnej konstrukcji. Warto nadmienić, że prace prowadzone na budynkach, na których stwierdzono gniazdowanie jerzyków zgodnie z ustawą o ochronie przyrody z 14 kwietnia 2004 r. wymagają zgody Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska. Zgodnie z ww. ustawą obowiązuje zakaz niszczenia siedlisk i ostoi ptaków chronionych, w związku z tym każdy przypadek podjęcia prac skutkujących ograniczeniem dostępu jerzyków do miejsc ich regularnego występowania i rozrodu należy kwalifikować, jako niszczenie miejsc lęgowych i schronień tego gatunku. Oznacza to, że prace tego rodzaju mogą być prowadzone wyłącznie po uzyskaniu zezwolenia RDOŚ na odstąpienie od zakazu niszczenia siedlisk i ostoi ptaków. Planowane działanie może być realizowane przy zachowaniu przepisów odrębnych odnoszących się do ochrony środowiska i przyrody.

Podobnie prace związane z ochroną przeciwpowodziową oraz pracami melioracyjnymi, rozbudową dróg i sieci kanalizacyjnych, wodociągowych oraz gazowych – również mogą mieć negatywny wpływ zwłaszcza na zwierzęta i różnorodność biologiczną – w zależności od wskazanych wcześniej czynników. Negatywne oddziaływanie w największym stopniu związane będzie z etapem budowy – przede wszystkim usuwaniem drzew i krzewów, ryzykiem zajęcia stanowisk gatunków roślin chronionych oraz stanowisk chronionych zwierząt, a także ich płoszeniem. W przypadku inwestycji liniowych największe zagrożenie dotyczące negatywnego oddziaływania na walory przyrodnicze dotyczy fragmentacji siedlisk przyrodniczych oraz ich zajmowania.

W Programie założono realizację działań dotyczących rozwoju OZE, które mogą negatywnie oddziaływać na zasoby przyrodnicze. Biorąc jednak pod uwagę skalę Programu (teren miasta Wrocławia) nie przewiduje się realizacji inwestycji innych niż niewielkie instalacje prosumenckie lub wykorzystujące m.in. ciepło odpadowe w zakładach przemysłowych lub energetyce. Negatywne oddziaływanie będzie przede wszystkim związane z ryzykiem płoszenia lub niszczenia siedlisk ptaków i nietoperzy (jak w przypadku termomodernizacji), podczas instalacji paneli fotowoltaicznych na budynkach. Należy także zaznaczyć, iż w zakresie rozwoju OZE istnieją ograniczenia w postaci dokumentów planistycznych (mpzp, studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego).

Oddziaływania na Obszary Natura 2000

Bezpośredni pozytywny wpływ na zarządzanie zasobami obszarów Natura 2000 będzie mieć zadanie związane z kontynuacją prac nad opracowaniem i zatwierdzeniem planów zadań ochronnych. Realizacja tego zadania, jak również monitoring obszarów objętych działaniami ochrony czynnej wpłynie pozytywnie na zarządzanie tymi obszarami.

Zgodnie z art. 33. Ustawy o ochronie przyrody zabrania się podejmowania działań mogących w znaczący sposób pogorszyć stan siedlisk przyrodniczych oraz siedlisk gatunków roślin i zwierząt, a także w znaczący sposób wpłynąć negatywnie na gatunki, dla których ochrony został wyznaczony obszar Natura 2000. Na terenach chronionych wszelkie działania podporządkowane są ochronie przyrody. Dlatego też z założenia eliminuje się na tych obszarach przedsięwzięcia mogące mieć znacząco negatywne oddziaływanie. W sytuacji lokalizacji planowanych przedsięwzięć, które mogą znacząco oddziaływać na obszar Natura 2000, a które nie są bezpośrednio związane z ochroną obszaru Natura 2000 (lub obszarów proponowanych mających znaczenie dla Wspólnoty do czasu zatwierdzenia przez Komisję Europejską) lub nie wynikają z tej ochrony, wymagają przeprowadzenia odpowiedniej oceny oddziaływania na zasadach określonych w ustawie 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. O konieczności przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko danego przedsięwzięcia lub inwestycji decyduje RDOŚ.

W ramach celów ochrony oraz działań wskazanych w planach zadań ochronnych dla obszarów Natura 2000, Program jest zgodny z ich założeniami. Jak zostało zapisane w ww. planach, Program również przewiduje wykonywanie działań ochrony czynnej – m.in. usuwanie podrostów drzew i krzewów na terenach łąk, zachowanie ekstensywnego użytkowania trwałych użytków zielonych, eliminację gatunków inwazyjnych, wzmocnienie retencji naturalnej oraz ochronę roślinności przybrzeżnej, usuwanie dzikich wysypisk odpadów, ukierunkowanie ruchu turystycznego i ograniczenie presji rekreacyjnej na siedliska objęte ochroną, monitoring stanu siedlisk oraz skuteczności podejmowanych działań.

Ponadto założenia Programu odnośnie rozszerzania terenów zieleni, jak również integracji obszarów chronionych z zielenią miejską będą pozytywnie wpływać na obszary Natura 2000.

Nie prognozuje się wystąpienia negatywnych oddziaływań na obszary Natura 2000.

Oddziaływania na Parki Krajobrazowe

Na terenie Parków Krajobrazowych funkcjonują zakazy realizacji inwestycji, które mogłyby pogorszyć walory krajobrazowe oraz wpłynąć na cele ochrony danych

obszarów. Należy jednak pamiętać, iż istnieją odstępstwa ustawowe umożliwiające prowadzenie inwestycji liniowych (wskazanych jako inwestycje celu publicznego) w tych formach ochrony przyrody. Nie przewiduje się jednak aby realizacja Programu mogła w znaczący sposób pogorszyć walory ww. form ochrony przyrody, ponieważ działania inwestycyjne będą realizowane poza Parkiem Krajobrazowym Dolina Bystrzycy. Ponadto działania przewidziane do realizacji w ramach Programu, będą ukierunkowane m.in. na ochronę siedlisk i gatunków, a także opracowanie m.in. planu ochrony dla powyższego Parku Krajobrazowego.

Rekomendacje działań minimalizujących i kompensujących negatywne oddziaływanie

Do najważniejszych środków zapobiegawczych lub minimalizujących negatywne oddziaływanie na rośliny, zwierzęta oraz różnorodność biologiczną można zaliczyć np.:

- odpowiedni dobór lokalizacji, w bezpiecznej odległości od obszarów cennych przyrodniczo;
- przeprowadzenie rzetelnej oceny oddziaływania na środowisko i egzekwowanie jej wskazań;
- ograniczanie wycinki drzew i krzewów do minimum i stosowanie nowych nasadzeń (kompensacji) wraz z ich późniejszym utrzymaniem;
- odpowiedni rozkład terminów i sposobów prac, w tym prowadzenie prac poza okresem lęgowym ptaków i rozrodem płazów;
- stosowanie wszystkich możliwych środków związanych z ochroną zwierząt podczas prowadzenia prac remontowych i termomodernizacyjnych obiektów (np. zabezpieczanie lub przenoszenie gniazd, pozostawianie otwartych otworów stropodachowych, wykonywanie prac poza sezonem lęgowym ptaków oraz hibernacji nietoperzy, stosowanie kompensacji przyrodniczej zgodnie z zaleceniami RDOŚ);
- w przypadku działań w dolinach rzek oraz w korytach cieków należy zapewnić ich drożność oraz możliwość migracji, tarła i żerowania ryb;
- jeśli zajmowane będą siedliska cennych gatunków roślin należy zapewnić przenoszenie ich okazów pod odpowiednim nadzorem w inne korzystne miejsce;
- stosowanie technologii w jak najmniejszym stopniu wpływającej na środowisko (ograniczającej emisję zanieczyszczeń i hałasu).

9.2. ODDZIAŁYWANIE NA WODY, ICH JEDNOLITE CZĘŚCI ORAZ GZWP

Przepisy krajowe jak i prawodawstwo unijne zabraniają realizowania przedsięwzięć, które mogą pogorszyć stan wód powierzchniowych i podziemnych pod względem jakościowym i ilościowym, a także podejmowania działań, które mogłyby ograniczyć ich funkcje ekologiczne. Warto zaznaczyć również, że zgodnie z prawem w strefach ochronnych wód obowiązują zakazy, nakazy i ograniczenia w zakresie użytkowania gruntów oraz korzystania z wody. Na terenie ochrony bezpośredniej ujęć wód podziemnych oraz powierzchniowych zabronione jest użytkowanie gruntów do celów niezwiązanych z eksploatacją ujęcia wody. Na terenach ochrony pośredniej może być zabronione lub ograniczone wykonywanie robót oraz innych czynności powodujących zmniejszenie przydatności ujmowanej wody lub wydajności ujęcia, a w szczególności m.in. wykonywanie robót melioracyjnych oraz wykopów ziemnych.

Oddziaływania pozytywne

Wszystkie działania, które będą mieć pozytywny wpływ na wody będą mieć charakter długoterminowy. Bezpośrednio największe korzyści dla wód powierzchniowych i podziemnych przyniesie realizacja działań polegających na budowie, rozbudowie i modernizacji sieci kanalizacyjnych, wodociągowych i modernizacji oczyszczalni ścieków, które są wprost nakierowane na poprawę gospodarki wodno-ściekowej. Oczyszczanie ścieków komunalnych powoduje znaczne obniżenie presji na środowisko wodne.

Pozytywny wpływ na jakość wód będą mieć zadania zapewniające bezpieczeństwo powodziowe. Oddziaływania pozytywne będą głównie związane z zapobieganiem negatywnych skutków powodzi i ekstremalnych wezbrań. Budowa zabezpieczeń przeciwpowodziowych nie ograniczy skutków powodzi związanych z pogorszeniem jakości wód lub ograniczy w nieznacznym stopniu. Wpłynie natomiast na ograniczenie zasięgu fali powodziowej i ograniczenie zanieczyszczenia mniejszych cieków i oczek wodnych, czy też rowów.

Działania w Programie w znacznym stopniu ukierunkowane są na zwiększenie retencji wód na terenie miasta, z jednej strony aby ograniczyć negatywne oddziaływanie zjawisk ekstremalnych (np. podtopień wywołanych ulewnymi deszczami), z drugiej aby ograniczyć zmiany mikroklimatu, a także zabezpieczyć zasoby przyrodnicze.

Wprowadzanie elementów błękitnej i zielonej infrastruktury na terenie miasta powinny w znacznym stopniu pozytywnie wpłynąć na jakość wód i ich zasoby.

Oddziaływania negatywne

Negatywny wpływ na zasoby wód może mieć realizacja działań infrastrukturalnych która będzie pociągać za sobą szereg negatywnych oddziaływań na etapie budowy konkretnych inwestycji infrastrukturalnych, tj. odwadnianie wykopów, skutkujące obniżeniem zwierciadła wody podziemnej oraz infiltracją zanieczyszczeń z terenu budowy do ziemi i wód gruntowych. Oddziaływania te jednak będą mieć charakter lokalny i krótkotrwały. Natomiast inwestycje, których skutkiem jest uszczelnienie powierzchni ziemi będą mieć długotrwały charakter. W ich konsekwencji szybkość spływów powierzchniowych zwiększy się, co przy równoczesnym zmniejszaniu retencyjności zlewni, w efekcie realizacji innych działań przyczynia się do wzrostu przepływów w ciekach. Program nie przewiduje znaczącej liczby tego typu inwestycji, niemniej jednak istotną kwestią jest realizacja prac w zgodzie z odpowiednią polityką przestrzenną uwzględniającą takie kwestie.

Negatywne oddziaływanie dla wód będzie również związane z budową zabezpieczeń przeciwpowodziowych. Na etapie eksploatacji te obiekty, jako sztuczne budowle mogą powodować nienaturalny reżim hydrologiczny poprzez zmianę rytmu stanów wód w rzece oraz mogą powodować zmiany prędkości nurtu rzek. Prędkość nurtu wpływa z kolei na intensyfikację erozji i pogłębianie dna.

Nie przewiduje się, aby przeznaczone do eksploatacji i rozbudowy PSZOK (ze względu na posiadanie odpowiednich zabezpieczeń) oraz inne obiekty gospodarowania odpadami wpływały w sposób istotny na zanieczyszczenie wód podziemnych i powierzchniowych.

Wpływ na jednolite części wód i GZWP

Projekt Programu zakłada kontynuację prac nad rozbudową sieci kanalizacyjnych, a także poprawę funkcjonowania systemu odbioru i oczyszczania ścieków, można więc uznać, że jego realizacja istotnie przyczyni się do poprawy jakości JCWP i zbliży do osiągnięcia celów środowiskowych. Również w przypadku wód podziemnych celem zaplanowanych działań jest poprawa ich jakości. Oddziaływania pozytywne dotyczące wód charakteryzują się pojawieniem zakładanych rezultatów w długim terminie. Ich konsekwencją będzie poprawa jakości wód powierzchniowych, co pozwala przewidywać, że w kolejnym horyzoncie czasowym tj. do roku 2027 może zostać zrealizowane osiągnięcie celów środowiskowych.

Planowane do realizacji w ramach Programu działania będą mieć wpływ na GZWP. Oddziaływanie na GZWP będzie pozytywne za sprawą działań dążących do stopniowej redukcji zanieczyszczenia wód podziemnych i zapobieganiu ich dalszemu zanieczyszczaniu.

Rekomendacje działań minimalizujących i kompensujących negatywne oddziaływanie

Działania, które będą w sposób pośredni bądź bezpośredni przyczyniać się do poprawy stanu jakości wód to:

- ograniczenie uszczelniania zlewni, np. poprzez planowanie rezerw terenu, które ma służyć zapewnieniu możliwości swobodnej infiltracji wód do ziemi;
- uregulowanie gospodarki wodami opadowymi - oczyszczenie oraz możliwość ich retencjonowania w celu ograniczenia spływu powierzchniowego, należy przy tym brać pod uwagę nie tylko dany obszar, ale i obszar położony niżej w zlewni;
- prowadzenie robót budowlanych w sposób zapewniający ochronę wód;
- zabezpieczenia urządzeń, w których użytkowane są niebezpieczne dla środowiska wodnego substancje przed wyciekami,
- na etapie realizacji i funkcjonowania inwestycji należy preferować technologie wodooszczędne.

Na poziomie ogólnym bardzo istotną kwestią związaną z ochroną wód jest odpowiednie podejście do realizacji polityki przestrzennej, która powinna uwzględniać potencjał przyrodniczy środowiska oraz ekosystemu przy realizowaniu działań związanych z rozwojem infrastruktury służącej ludziom. Nowe inwestycje powinny być poddane indywidualnej i rzetelnie przeprowadzonej ocenie oddziaływania na środowisko.

9.3. ODDZIAŁYWANIE NA GLEBY, POWIERZCHNIĘ ZIEMI I ZASOBY NATURALNE

Oddziaływania pozytywne

Bezpośredni pozytywny wpływ na jakość gleb będzie związany z zadaniami dążącymi do ochrony gleb przed negatywnym oddziaływaniem antropogenicznym, erozją oraz niekorzystnymi zmianami klimatu, a także wdrażanie zalesień gruntów o niskich walorach użytkowych.

Ze względu na znaczący wpływ rolnictwa na gleby oraz inne powiązane z glebą komponenty środowiska istotne jest stosowanie dobrych praktyk rolniczych. Przyjęta strategia ochrony środowiska na obszarach wiejskich zakłada, że przestrzeganie przez

rolnika zasad dobrej praktyki w powiązaniu z odpowiednią infrastrukturą techniczną gospodarstwa pozwoli zminimalizować ujemne oddziaływanie rolnictwa na środowisko. Istotne znaczenie ma tu zachowanie minimalnych standardów dotyczących przede wszystkim racjonalnej gospodarki nawozami, stosowania środków ochrony roślin, ochrony gleb i wód, zachowania cennych siedlisk i gatunków występujących na obszarach rolnych.

Poprawa jakości powierzchni ziemi (a w późniejszym etapie również jakości gleb), będzie widoczna poprzez rekultywację gruntów zdegradowanych i zdewastowanych. Pozytywnym skutkiem wprowadzonych zabiegów będzie przywrócenie gruntom zdewastowanym cech gruntów rolnych, terenów zieleni lub leśnych, czyli odtworzenie lub ukształtowanie nowych wartości użytkowych gruntu. Rekultywacja przyczyni się do częściowego odtworzenia wierzchnich warstw gleby oraz wtopienia obszaru w lokalny krajobraz.

Pozytywny wpływ na gleby i powierzchnię ziemi będą mieć niektóre zadania z obszaru gospodarki odpadami. Zadania organizacyjne i kontrolne będą skutkować ograniczeniem niewłaściwej gospodarki odpadami i przyczynią się do zmniejszenia presji na środowisko glebowe oraz powierzchnię ziemi. Pozytywny wpływ na jakość gleb będą miały inwestycje związane z selektywną zbiórką odpadów oraz ich recyklingiem. Inwestycje te przynoszą wymierne korzyści w postaci ograniczenia masy odpadów zanieczyszczających środowisko oraz wydłużenia żywotności składowisk. Pozytywny wpływ tych inwestycji będzie również obserwowany w zakresie poprawy jakości powiązanych z glebą komponentów środowiska. Recykling odpadów ich segregacja oraz ograniczenie powstawania odpadów będzie mieć również pozytywny wpływ na oszczędzanie zasobów naturalnych. Inwestycje te pozwalają na pozyskanie surowców wtórnych, przez co ogranicza się zużycie surowców naturalnych.

Poprawa stanu gleb nastąpi poprzez zmniejszenie lub całkowitą redukcję zbiorników bezodpływowych, których wady konstrukcyjne bądź niewłaściwa eksploatacja przyczyniają się do przedostawania się nieczystości do gleb.

Oddziaływania negatywne

Negatywne oddziaływania związane z realizacją przedsięwzięć opartych na zajmowaniu przestrzeni pod nowe inwestycje wiążą się z zabudowaniem terenów dotąd nieprzekształconych antropogenicznie, usuwaniem wierzchnich warstw gleby, a także drzew i krzewów. Inne niepożądane oddziaływania związane z realizacją tego typu inwestycji to powstawanie odpadów budowlanych, wzrost wydobywania surowców budowlanych oraz powstawanie nieużytecznych w danym miejscu mas ziemnych. Negatywne oddziaływanie na gleby powoduje również infiltracja różnego rodzaju zanieczyszczeń na etapie budowy.

Rekomendacje działań minimalizujących i kompensujących negatywne oddziaływanie

Działania, które będą przyczyniać się do ograniczenia negatywnych wpływów na gleby, powierzchnię ziemi i zasoby naturalne to:

- prowadzenie prawidłowej gospodarki humusem;
- maksymalne wykorzystanie odpadów (gruz, kamienie, piasek, ziemia) jako materiału na podłoże pod powierzchnie utwardzone lub przesypki izolacyjne;
- maksymalne wykorzystanie gruntu z wykopów oraz zagospodarowanie ich nadmiaru zgodnie z obowiązującymi przepisami;

- minimalizacja terenu zajęcia i przekształcenia jego powierzchni;
- selektywne składowanie odpadów budowlanych;
- wykorzystywanie wydobytego materiału ziemnego do niwelacji terenu;
- zapewnienie pełnej skuteczności działania wszystkich obiektów i urządzeń ochronnych tak, aby potencjalny wpływ projektowanej inwestycji na środowisko ograniczał się jedynie do terenu użytkowanego przez inwestora.

9.4. ODDZIAŁYWANIE NA POWIETRZE I KLIMAT

Oddziaływanie pozytywne

Bezpośredni pozytywny wpływ na jakość powietrza będą mieć zadania z obszaru ochrona klimatu i jakości powietrza. Pozytywne oddziaływanie na jakość powietrza związane jest przede wszystkim ze zmniejszeniem emisji zanieczyszczeń, co może nastąpić poprzez realizację inwestycji tj.: podnoszenie efektywności energetycznej w budynkach, modernizacja systemów grzewczych, stosowanie paliw wysokiej jakości i wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Główny udział w niskiej emisji ma emisja spalin towarzyszących spalaniu w paleniskach kotłów domowych paliw o niskiej jakości oraz odpadów. Alternatywą jest zastosowanie OZE, które wiąże się również z oszczędnością surowców naturalnych. W celu zrationalizowania zużycia energii należy zmniejszyć zapotrzebowanie, m.in. poprzez termomodernizację budynków. Poprzez zakładaną w Programie modernizację i rozbudowę sieci ciepłowniczej ograniczone zostaną straty energii na przesyle.

Główną przyczyną emisji ze źródeł komunikacyjnych jest duże natężenie ruchu indywidualnego pojazdów. Do ograniczenia emisji z transportu przyczynią się, m.in. rozbudowy i modernizacje dróg odciażających centrum miasta. Poprawa stanu technicznego infrastruktury drogowej wpłynie na ograniczenie wtórnej emisji substancji pyłowych emitowanych do powietrza w wyniku unosu z nawierzchni dróg. Również organizacja ruchu może mieć pośrednio pozytywny wpływ na stan jakości powietrza. Pozytywny wpływ na jakość powietrza ma promowanie korzystania z transportu publicznego, e-mobilności oraz ścieżek rowerowych.

Pośredni długoterminowy wpływ na powietrze będą miały działania edukacyjne, kontrolne oraz związane z zazielenianiem miasta i planowaniem przestrzennym służącym przewietrzaniu miasta (np. pozostawianie korytarzy przewietrzania). Działania głównie w zakresie edukacji społeczeństwa mogą mieć pośrednie i wtórne znaczenie w kontekście kształtowania właściwych postaw wobec środowiska oraz powinny z wysokim prawdopodobieństwem przyczynić się do poprawy jakości powietrza w przyszłości. Natomiast świadomość szkodliwości stosowania paliw o niskiej jakości oraz odpadów do celów grzewczych będzie wspierać działania dążące do redukcji emisji zanieczyszczeń do powietrza.

Bardzo istotny wpływ będzie mieć kontynuacja kampanii informacyjnych dotyczących wymiany źródeł ogrzewania.

Oddziaływania negatywne

Oddziaływania negatywne w głównej mierze mają charakter przejściowy i związane są z fazą realizacji planowanych inwestycji. Zauważalne negatywne oddziaływanie na powietrze mogą mieć inwestycje drogowe oraz inne inwestycje infrastrukturalne (np. instalacje zagospodarowania odpadów). Źródłem negatywnego oddziaływania

infrastruktury drogowej jest zarówno jej budowa jak i eksploatacja. Faza budowy związana jest z emisją spalin z maszyn budowlanych oraz emisją substancji pyłowych, których źródłem jest głównie unos z powierzchni pyłących. Charakter tych oddziaływań będzie lokalny i krótkotrwały, tj. do czasu zakończenia robót budowlanych. Eksploatacja nowo powstałych dróg spowoduje emisję zanieczyszczeń związaną ze wzrostem natężenia ruchu w tych lokalizacjach. Mamy tu do czynienia niejako z "przeniesieniem" emisji w inną lokalizację.

Rekomendacje działań minimalizujących i kompensujących negatywne oddziaływanie

Ryzyko wystąpienia oddziaływań negatywnych związanych z prowadzeniem budowy może zostać zminimalizowane przez:

- egzekwowanie zaostrzonych zapisów pozwoleń budowlanych;
- stosowanie zapisów promujących ochronę powietrza (np. korzystanie z maszyn i urządzeń o wysokich normach spalin czy zraszanie materiałów pyłących) w dokumentach przetargowych;
- ograniczanie stosowania paliw wysokoemisyjnych.

Oddziaływanie na klimat

Bezpośredni pozytywny wpływ na klimat będą miały działania z obszaru ochrony klimatu i jakości powietrza. Stopień zanieczyszczenia powietrza jest czynnikiem kształtującym klimat na danym obszarze, a spalanie paliw jest jednym z głównych źródeł emisji CO₂.

Ograniczenie emisji do atmosfery dwutlenku węgla, który jest jednym z gazów powstających w efekcie spalania paliw stałych i z transportu, będzie miało pozytywny wpływ na warunki klimatyczne. Zmiany klimatu i towarzyszące im czynniki antropogeniczne związane są z sytuacjami ekstremalnymi, m.in. huraganami i powodzią. Zmiany klimatyczne mają wpływ na zasięg występowania gatunków, cykle rozrodcze, okresy wegetacji i interakcje ze środowiskiem. Warto jednak zaznaczyć, że różne gatunki i siedliska inaczej reagują na zmiany klimatyczne. Pod wpływem zmian parametrów klimatycznych stopniowym przekształceniom ulega różnorodność biologiczna. Realizacja Programu przyczyni się do ograniczania niekorzystnych skutków zmian klimatycznych, jednak skala tego oddziaływania będzie widoczna przede wszystkim w zakresie mikroklimatu.

Wdrożenie założeń Programu, pozwoli w skali regionalnej oraz miejskiej na realizację kierunków *Strategicznego planu adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030*, a także MPA. Kierunki i działania powyższych dokumentów zostały uwzględnione w działaniach zaproponowanych do realizacji w ramach analizowanego Programu, co pozwala jednoznacznie wskazać pozytywny aspekt jego realizacji z punktu widzenia ochrony klimatu.

9.5. ODDZIAŁYWANIE NA KLIMAT AKUSTYCZNY

Oddziaływanie pozytywne

Pozytywny wpływ na kształtowanie klimatu akustycznego miasta Wrocławia będą mieć zadania wskazane w obszarze zagrożeń hałasem, a także niektóre z zadań wskazanych

w obszarze ochrony klimatu i jakości powietrza odnoszące się do usprawnienia systemu transportu w mieście.

Program zakłada kontynuowanie wdrażania narzędzi związanych z zarządzaniem ryzykiem wystąpienia ponadnormatywnych poziomów hałasu na terenie Wrocławia poprzez sukcesywne opracowywanie i aktualizację map akustycznych oraz programów ochrony środowiska przed hałasem.

Z punktu widzenia ograniczenia emisji hałasu istotne jest rozwijanie alternatywnych środków transportu takich jak kolej, komunikacja zbiorowa czy transport rowerowy.

Również zadania związane z budową infrastruktury drogowej o dużej przepustowości pozwoli na ograniczenie emisji hałasu na drogach lokalnych. Bezpośredni wpływ na zmniejszenie liczby osób narażonych na ponadnormatywny hałas będzie mieć budowa zabezpieczeń przeciwhałasowych.

Oddziaływanie negatywne

Źródłem negatywnych oddziaływań akustycznych będzie etap realizacji budowy inwestycji infrastrukturalnych a także etap eksploatacji inwestycji drogowych i kolejowych. Etap budowy wiąże się z koniecznością stosowania sprzętu budowlanego powodującego hałas. Występowanie tej uciążliwości będzie jednak krótkotrwałe. Warto zaznaczyć, że w większości przypadków hałas wywoływany przez roboty budowlane nie jest bardziej uciążliwy niż istniejący ruch samochodowy lub kolejowy. Uciążliwość związana z etapem eksploatacji inwestycji drogowych i kolejowych w dużej mierze będzie zależeć od sposobu zagospodarowania terenów położonych w sąsiedztwie. W miejscach o zwiększonej wrażliwości na występowanie hałasu należy stosować działania naprawcze.

Rekomendacje działań minimalizujących i kompensujących negatywne oddziaływanie

Do działań minimalizujących i kompensujących negatywne oddziaływanie na klimat akustyczny zalicza się:

- ograniczenie czasu prowadzenia uciążliwych akustycznie robót ziemnych (związanych z pracą koparek i spycharek) oraz prac budowlanych do pory dnia;
- wprowadzanie zieleni izolacyjnej (zastosowania odpowiednio szerokich pasów zieleni o zróżnicowanej wysokości tak, aby zapewnić maksymalne wartości pochłaniania i odbijania fali akustycznej);
- stosowanie zabezpieczeń przeciwhałasowych, szczególnie w trakcie robót prowadzonych w sąsiedztwie terenów/obiektów szczególnie chronionych akustycznie;
- budowa połączeń drogowych z wykorzystaniem nawierzchni cichych i o ograniczonej hałasowości.

9.6. ODDZIAŁYWANIE NA KRAJOBRAZ

Realizacja inwestycji przewidzianych w Programie może oddziaływać na krajobraz, który jest zmienny, ma swoją historię, a także podlega sezonowym zmianom. Zmiany krajobrazu są powodowane przez działalność człowieka, przez co ztraca zdolność do samoregulacji.

Oddziaływanie pozytywne

Na ochronę krajobrazu i zachowanie jego unikalnego charakteru bezpośrednio wpływają działania polegające na poprawie stanu środowiska w mieście, szczególnie związane z zachowaniem wysokiej jakości zasobów przyrodniczych, zazieleniania miasta oraz poprawy ładu przestrzennego.

Najczęściej pozytywne oddziaływanie na krajobraz dotyczy terenów miejskich czy innych już zmienionych antropogenicznie. Na takich obszarach działania związane z termomodernizacją budynków prowadzić będą do poprawy estetyki przestrzeni. Także inne działania związane z budową różnych obiektów, wkomponowując się w przestrzeń miejską, nie powinny wykazać negatywnego oddziaływania na krajobraz. Realizacja tego typu inwestycji sprzyja uporządkowaniu przestrzeni na wybranych obszarach.

Poprawa estetyki przestrzeni następuje w przypadku remontu istniejącej infrastruktury lub budowy nowych elementów tej infrastruktury. Przekształcenia krajobrazu, nawet w przypadku budowy nowych obiektów, dotyczą zwykle przestrzeni silnie zmienionej antropogenicznie (np. przestrzeni miejskiej), dlatego ewentualne dysonanse krajobrazowe będą niewielkie.

Pozytywny bezpośredni i długoterminowy wpływ będą mieć działania mające na celu przywrócenie funkcji społecznych, gospodarczych, edukacyjnych, turystycznych, kulturowych bądź rekreacyjno-wypoczynkowych terenom i obiektom zdegradowanym, które stanowią znaczący negatywny element krajobrazu. Inicjatywy służące rozwiązywaniu problemów środowiskowych powinny również pośrednio przynieść pozytywne oddziaływanie na krajobraz, w zakresie dbałości o ten komponent środowiska.

Oddziaływanie negatywne

Oddziaływanie negatywne na krajobraz związane jest najczęściej z prowadzeniem inwestycji obiektów na terenach dotąd nieprzekształconych antropogenicznie, gdyż w wyniku ich realizacji krajobraz naturalny zostaje przekształcony. Szczególną ostrożność należy zachować przy lokalizowaniu nowych obiektów drogowych czy związanych z infrastrukturą energetyczną, wodną lub kanalizacyjną.

Dysonanse krajobrazowe niwelowane są poprzez tworzenie zasad projektowych tego typu inwestycji.

Negatywny wpływ na krajobraz mają wszystkie inwestycje zajmujące przestrzeń, jeśli względy krajobrazowe nie będą wzięte pod uwagę na etapie planowania, a następnie realizacji inwestycji. Wszelkie projekty infrastrukturalne powinny być przeprowadzone z dbałością o tradycyjną kompozycję krajobrazu, w której się znajdują (wielkość, forma, kolorystyka budynków, identyfikacja wizualna niedominująca w krajobrazie).

Rekomendacje działań minimalizujących i kompensujących negatywne oddziaływanie

W celu zmniejszenia negatywnego oddziaływania poszczególnych kierunków wsparcia na krajobraz konieczne jest:

- odpowiednie planowanie inwestycji, uwzględniające konieczność wkomponowania planowanych obiektów w istniejącą przestrzeń;
- zagospodarowanie terenu zielenią ochronną wysoką i niską;

- wykorzystanie istniejących elementów zieleni do poprawy warunków estetycznych.

9.7. ODDZIAŁYWANIE NA DZIEDZICTWO KULTUROWE, ZABYTKI I DOBRA MATERIALNE

Oddziaływania pozytywne

Wszelkie działania związane z ochroną i rozwojem dziedzictwa kulturowego powodują zazwyczaj pośredni pozytywny wpływ na wartość zmodernizowanych obiektów i możliwość zwiększenia wpływów finansowych wynikających ze świadczonych w nich usług. Pośrednio oddziałują także na nieruchomości znajdujące się w ich sąsiedztwie.

Pozytywny wpływ na dziedzictwo kulturowe, zabytki i dobra materialne ma również zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza, co wpłynie na poprawę ich stanu technicznego. Jednak należy mieć na uwadze, że konkretne inwestycje dla części społeczeństwa mogą być konfliktowe. Największy pozytywny wpływ będą miały działania związane z rozbudową systemu transportowego, a w szczególności związane z wyprowadzeniem części ruchu poza obszary zabudowane, rozwój transportu rowerowego, w tym rozbudowę spójnego systemu dróg i ścieżek rowerowych wraz z infrastrukturą towarzyszącą oraz poprawę systemu komunikacji publicznej polegającą, m.in. na budowie, przebudowie chodników, zatok autobusowych, postojowych, centrów przesiadkowych, węzłów multimodalnych, parkingów P&R itp. Ponadto pozytywny wpływ będą miały wszelkie inwestycje drogowe gdyż poprawa systemu transportowego (uzupełnienia brakujących odcinków, poprawa spójności) zwykle przyczynia się do wzrostu gospodarczego. Dodatkowo wszelkie działania związane z podniesieniem konkurencyjności systemu komunikacji zbiorowej również przyczyni się wzmocnienie tego typu oddziaływań zarówno w zakresie wartości firm świadczących usługi. Szczególnie istotne wydaje się być tutaj skrócenie czasu przejazdu i poprawa komfortu podróżowania na terenie miasta oraz WrOF, a tym samym podniesienie spójności gospodarczej, przestrzennej i społecznej z sąsiadującymi gminami. Oddziaływania te należy ocenić jako długoterminowe i trwałe.

Oddziaływania negatywne

Ustalenia Programu mogą prowadzić do pewnych konfliktów społecznych, a przez to negatywnie wpływać na dobra materialne. Wpływ wywierać będą: zajęcie powierzchni terenu, w tym wyłączenie pewnych połaci z rolniczego użytkowania, a co za tym idzie ograniczenia produktywności gleb. Budowa, rozbudowa i modernizacja w szczególności infrastruktury liniowej (drogi, linie kolejowe, ścieżki rowerowe, sieci infrastruktury) nie powinna jednak prowadzić do powstania efektu barierowego utrudniającego komunikację pomiędzy terenami po przeciwnych stronach inwestycji. Negatywne oddziaływania w kontekście dóbr materialnych to odczucie subiektywne, a skala zaproponowanych w projekcie Programu działań nie pozwala na stwierdzenie negatywnego oddziaływania w skali całego miasta. Podobnie realizacja przedmiotowego dokumentu nie będzie negatywnie wpływać na zabytki. Specyfika Programu i niewielki stopień szczegółowości zadań nie pozwala na stwierdzenie ryzyka powstawania dominant krajobrazowych, które mogłyby negatywnie wpłynąć na ekspozycję obiektów zabytkowych zlokalizowanych na terenie Wrocławia.

Autorzy prognozy przejęli również założenie, że planowane działania znajdą się w bezpiecznej odległości od obiektów zabytkowych, przez co występowanie drgań w wyniku funkcjonowania nowej lub przebudowanej infrastruktury nie będą prowadziły do uszkodzenia konstrukcji obiektów objętych ochroną. Ustalenia prognozy pozwalają na stwierdzenie, że oddziaływania negatywne na dobra materialne i zabytki o ile wystąpią będą miały charakter chwilowy i krótkotrwały.

Rekomendacje działań minimalizujących i kompensujących negatywne oddziaływanie

Wszelkie działania mające na celu ochronę obiektów zabytkowych i utrzymanie ich w należytym stanie należy planować i realizować zgodnie z wymogami i uzgodnieniami z wojewódzkim konserwatorem zabytków.

9.8. ODDZIAŁYWANIE NA ZDROWIE CZŁOWIEKA I BEZPIECZEŃSTWO

Oddziaływania pozytywne

Pozytywne oddziaływania na zdrowie człowieka związane będą z realizacją inwestycji, w szczególności uwzględniających poprawę stanu środowiska przyrodniczego, poprawę jakości wód, powietrza, gleb oraz stanu gospodarki odpadami. Zadbanie o wszystkie elementy środowiska, usunięcie z nich zanieczyszczeń, wpłynie nie tylko na jego ogólny stan i otoczenie, ale przede wszystkim na poprawę standardów życia ludzi (poprzez redukcję czynników chorobotwórczych bezpośrednio wpływających na ich życie i zdrowie) oraz poprzez wzrost ich świadomości ekologicznej.

Działania w zakresie ochrony przeciwpowodziowej, zapobiegania poważnym awariom, czy też mitygujące i adaptacyjne do zmian klimatu pozwolą poprawić bezpieczeństwo mieszkańców Wrocławia.

Oddziaływania negatywne

Działania negatywne (głównie krótkotrwałe i miejscowe) związane będą z etapem realizacji inwestycji polegającym na rozbudowie lub budowie instalacji. Dotyczyć będą etapu prowadzenia prac budowlanych lub montażowych, co wiąże się z emisją ponadnormatywnego hałasu, spalin, pylenia z placów budowy oraz wzmożonym ruchem na drogach dojazdowych.

Rekomendacje działań minimalizujących i kompensujących negatywne oddziaływanie

Na realizację inwestycji składa się szereg działań w mniejszym lub w większym stopniu negatywnie oddziałujących na zdrowie człowieka. W związku z tym konieczne jest zastosowanie odpowiednich środków zapobiegawczych tj.:

- odpowiednie prowadzenie prac remontowych i budowlanych;
- lokalizacja inwestycji w bezpiecznej odległości od zabudowań mieszkalnych;
- stosowanie odpowiedniego sprzętu emitującego mniejszy poziom hałasu i spalin.

9.9. OCENA ODDZIAŁYWAŃ SKUMULOWANYCH

Oddziaływania skumulowane analizowanego Programu definiowane są jako zmiany w środowisku wywołane wpływem, proponowanych działań, w połączeniu z innymi oddziaływaniami obecnymi i oddziaływaniami przedsięwzięć przewidzianych do realizacji w przyszłości.

Na zmiany zachodzące w środowisku największy wpływ mogą mieć: przekształcenia terenów, stopniowa postępująca urbanizacja obszarów, nowe rozwiązania komunikacyjne, zmiany warunków klimatycznych, zmiany warunków wietrznych i wodnych, katastrofy naturalne, katastrofy przemysłowe, katastrofy transportowe, sytuacje awaryjne.

Niżej wskazano ogólne zalecenia wyboru projektów do realizacji z punktu widzenia minimalizowania kumulacji oddziaływań w związku z ich realizacją:

a) etap projektowania:

- zmiana lokalizacji inwestycji, w celu wyeliminowania efektu kumulacji oddziaływań;
- zmiana parametrów technicznych projektowanej inwestycji w celu zmniejszenia presji na środowisko,
- zmiana technologii pracy zakładu/instalacji,
- wprowadzenie dodatkowych rozwiązań technicznych chroniących wrażliwe komponenty środowiska;

b) etap realizacji (budowy):

- wykorzystanie technologii budowy, maszyn oraz substancji bezpiecznych dla środowiska;
- uwzględnienie pory roku i dnia przy planowaniu terminu realizacji prac budowlanych, a także podział prac na etapy i łączenie podobnych prac, w celu eliminowania powtarzania tych samych czynności (np. wykopów);
- stosowanie dodatkowych zabezpieczeń na placu budowy, na drogach dojazdowych oraz w najbliższym otoczeniu (np. w postaci osłon na pniach drzew);

c) etap eksploatacji:

- czasowe lub sezonowe zmiany parametrów pracy obiektu;

d) etap likwidacji:

- prowadzenie prac rozbiórkowych według zaplanowanego harmonogramu, który uwzględnia czynniki powodujące presję na wrażliwe elementy środowiska oraz okresy, w których te elementy mogą ulec znacznemu pogorszeniu.

Ze względu na brak szczegółowego określenia lokalizacji przedsięwzięć wspieranych przez Program i ich charakterystyki, trudno określić możliwą kumulację ich oddziaływań z innymi oddziaływaniami. Z charakteru Programu wynika jednak, że nawet jeżeli niektóre przedsięwzięcia mogłyby w jakimś stopniu wpływać

na środowisko to zakres tego wpływu raczej będzie ograniczony, a kumulacja ich oddziaływań zależeć będzie, przede wszystkim, od lokalizacji.

Szczególną uwagę należy zwrócić, przede wszystkim, na możliwości kumulacji oddziaływań na obszary chronione.

W obrębie obszarów chronionych i korytarzy ekologicznych zasadnicze znaczenie może mieć koncentracja obszarowa inwestycji, powodująca:

- dodatkową fragmentację obszarów poprzez inwestycje liniowe;
- zanieczyszczenie powietrza i jego wpływ na obszary chronione, szczególnie w węzłach szlaków transportowych;
- hałas spowodowany nakładaniem się inwestycji.

Na terenach miejskich kumulacja oddziaływań dotyczyć może, przede wszystkim:

- wzrostu zanieczyszczeń powietrza z nowych inwestycji nakładających się na zanieczyszczenia powietrza;
- wzrostu hałasu, który niezależnie może stanowić problem;
- zmiany stosunków wodnych w zakresie wód podziemnych.

Uszczegółowione zalecenia powinny zostać wskazane na etapie oceny oddziaływania na środowisko poszczególnych projektów, jeżeli taka będzie wymagana, ze względu na skalę i lokalizację projektu.

10. ŚRODKI ZAPOBIEGAJĄCE ORAZ OGRANICZAJĄCE PRAWDOPODOBNE NEGATYWNE ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE I KRAJOBRAZ

Patrząc przez pryzmat celu, dla którego jest opracowywany i realizowany Program, należy uznać, że środkami zapobiegającymi prawdopodobnemu negatywnemu oddziaływaniu na środowisko przyrodnicze i krajobraz są między innymi rozwiązania zaproponowane w projekcie tego dokumentu. Szczególną uwagę podczas realizacji zadań wymienionych w Programie należy zwrócić na zadania inwestycyjne związane z budową lub przebudową różnego typu instalacji i budowli, ponieważ to one najczęściej będą wiązały się z największą ingerencją w środowisko naturalne. Możliwe, że realizacja niektórych zadań wymagać będzie wykonania raportu o oddziaływaniu na środowisko oraz przeprowadzenia kompensacji przyrodniczej. Prognoza ma zwrócić uwagę na oddziaływania, jakie mogą wystąpić podczas realizacji zaplanowanych w Programie działań, na poszczególne elementy środowiska. Zadania, które można uznać za wymagające lub mogące wymagać raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko²²⁴ powinny natomiast zostać poddane szczegółowej analizie na etapie uzyskania decyzji środowiskowych.

Potencjalne negatywne oddziaływanie na środowisko i krajobraz można ograniczyć do racjonalnego poziomu poprzez dobrze przemyślany wybór lokalizacji oraz odpowiedni dobór rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych, ponieważ skala wywoływanych przez nie oddziaływań środowiskowych zależeć będzie w znacznym stopniu od lokalnych uwarunkowań i zastosowanych rozwiązań

²²⁴ Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2019 r., poz. 1839)

ograniczających negatywny wpływ na środowisko. Ponadto prawidłowy projekt, uwzględniający potrzeby ochrony środowiska zarówno na etapie budowy jak i w fazie eksploatacji inwestycji, także pozwoli istotnie ograniczyć te oddziaływania.

Do działań organizacyjno-administracyjnych należy zaliczyć, m. in.:

- przeprowadzenie oceny oddziaływania przedsięwzięć na środowisko wraz z przedstawieniem wariantu możliwie najmniej obciążającego środowisko, a jednocześnie ekonomicznie uzasadnionego, zapewniającej wysoki poziom merytoryczny oraz biorącej pod uwagę wszystkie możliwe oddziaływania, zwłaszcza na obszary chronione;
- sprawne egzekwowanie zapisów określonych w decyzjach administracyjnych i przepisach prawnych;
- lokowanie inwestycji poza terenami przyrodniczo cennymi;
- przeprowadzenie inwentaryzacji przyrodniczej lub monitoringu na etapie planowania konkretnego przedsięwzięcia (np. w ramach oceny oddziaływania na środowisko);
- uwzględnianie zrównoważonego zagospodarowania przestrzennego przy wyborze lokalizacji i opracowywaniu projektu inwestycji (np. zachowanie terenów zieleni i przyjaznej ludziom przestrzeni publicznej) oraz zachowanie wymogów ochrony krajobrazu;
- odpowiednie zaplanowanie lokalizacji i rodzaju obiektów infrastruktury turystycznej (nie zagrażającej nadmiernej presji na obszary cenne przyrodniczo);
- przy wyborze lokalizacji i opracowywaniu projektu inwestycji należy ograniczać przeznaczanie gruntów leśnych na cele nieleśne;
- dostosowanie terminu przeprowadzania prac remontowych do okresów lęgowych i rozrodczych zwierząt, głównie ptaków, płazów, nietoperzy i ryb lub stworzenie siedlisk zastępczych (budki lęgowe, skrzynki dla nietoperzy);
- zaplanowanie prac remontowo-budowlanych w sposób minimalizujący niszczenie roślinności, terenów zieleni i krajobrazu oraz uwzględniający wykonywanie nowych nasadzeń drzew i krzewów, odtworzenie zniszczonych terenów zieleni w sąsiedztwie inwestycji;
- dostosowanie rodzaju i zakresu prac do wymogów ochrony przyrody – zwłaszcza w przypadku ekosystemów wodnych i uzależnionych od wód (np. przy realizacji inwestycji hydrotechnicznych) poprzez prowadzenie konsultacji przyrodniczych oraz poprzez zachowanie zgodności z Ramową Dyrektywą Wodną,
- uwzględnianie celów środowiskowych dla jednolitych części wód powierzchniowych.

Zabiegi techniczne, mające na celu zminimalizowanie negatywnych oddziaływań na środowisko należy stosować, gdy nie ma możliwości uniknięcia lokalizacji danej inwestycji na obszarze cennym przyrodniczo czy chronionym prawnie. Powinny być one stosowane zarówno na etapie budowy jak i eksploatacji. Ze względu na zasady wyboru projektów, a w szczególności na skalę możliwych do zaistnienia konfliktów społecznych, największą uwagę należy zwrócić na kwestie ochrony środowiska przyrodniczego i warunków życia ludzi. Wśród zabiegów technicznych, stosowanych podczas realizacji prac znajdują zastosowanie następujące praktyki:

- stosowanie najlepszych dostępnych technik (BAT), pozwalających na ograniczenie negatywnego oddziaływania w trakcie budowy, w tym technologii: niskoemisyjnych, niskoodpadowych, wodooszczędnych i energooszczędnych, tj.:
- ograniczających emisję substancji zanieczyszczających do wód (uszczelnianie procesów przy budowie i po jej zakończeniu, w uzasadnionych przypadkach prowadzenie monitoringu jakości wód, zabezpieczenie przed wyciekami z urządzeń oraz przestrzeganie warunków pozwoleń na budowę);
- ograniczających emisję substancji do powietrza (stosowanie pojazdów i urządzeń niskoemisyjnych) oraz przestrzeganie zastrzonych warunków pozwoleń na budowę dotyczących odpowiedniego sposobu prowadzenia robót (np. ograniczających pylenie);
- zabezpieczanie terenu budowy przed infiltracją ewentualnych wycieków z maszyn i urządzeń oraz ograniczanie do minimum zużycia kopalin poprzez prowadzenie efektywnej i racjonalnej gospodarki materiałami i odpadami – w celu ochrony powierzchni ziemi, w tym gleb i zasobów naturalnych (kopalin);
- sprawna realizacja prac i ograniczenie do minimum strefy bezpośredniej ingerencji w środowisko w celu skrócenia czasu i zasięgu możliwego negatywnego oddziaływania na środowisko;
- racjonalne gospodarowanie materiałami ograniczające ilość powstających odpadów;
- rekultywacja bądź przywrócenie do stanu sprzed realizacji inwestycji terenów zdegradowanych w wyniku realizacji inwestycji;
- ograniczanie do minimum wycinki drzew i krzewów oraz zapewnienie ochrony drzew przed ewentualnym uszkodzeniem podczas prowadzenia prac;
- stworzenie siedlisk zastępczych (budki lęgowe, skrzynki dla nietoperzy) na okres prowadzenia prac oraz budowa odpowiedniej ilości przejść dla zwierząt;
- w przypadku prowadzenia inwestycji przez stanowiska roślin chronionych, jeśli nie można uniknąć takiego wariantu, należy stosować przenoszenie okazów w inne korzystne miejsce pod nadzorem botanicznym;
- wprowadzenie nasadzeń zieleni wzdłuż dróg;
- unikanie lokalizacji przesłaniających zabytki o charakterze lokalnych dominant przestrzennych;
- promowanie bezkonfliktowych rodzajów energii odnawialnej (biomasa odpadowa, biogaz ze składowisk odpadów i oczyszczalni ścieków oraz energia słoneczna ujmowana w systemach rozproszonych),
- obiekty drogowe - materiał ziemny wykorzystywany przy pracach wykończeniowych powinien być pochodzenia lokalnego, tak aby nie zawierał bazy nasion gatunków obcych dla tego obszaru;
- zachowanie minimalnych przepływów biologicznych, najlepiej na poziomie średniej niskiej wody z wielolecia;

- ochrona przed powodzią - ograniczenie obwałowań rzek do odcinków, gdzie jest to niezbędne; preferowanie rozwiązań, które umożliwią urozmaicenie kształtu koryta (unikanie prostych trapezowych przekroi, prostowania meandrów, ujednolicania głębokości i szerokości koryta); techniczna ochrona przed powodzią powinna być prowadzona w ścisłym powiązaniu z gospodarką przestrzenną.

11. PROPOZYCJA ROZWIĄZAŃ ALTERNATYWNYCH DO ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU

Zgodnie z art. 51 ust. 2 pkt. 3b ustawy o oś Prognoza powinna przedstawiać rozwiązania alternatywne do rozwiązań zawartych w projektowanym dokumencie wraz z uzasadnieniem ich wyboru oraz opis metod dokonania oceny prowadzącej do tego wyboru. Zgodnie z art. 52 ust. 1 ww. ustawy informacje zawarte w prognozie oddziaływania na środowisko, o których mowa w art. 51 ust. 2, powinny być opracowane stosownie do stanu współczesnej wiedzy i metod oceny oraz dostosowane do zawartości i stopnia szczegółowości projektowanego dokumentu oraz etapu przyjęcia tego dokumentu w procesie opracowywania projektów dokumentów powiązanych z tym dokumentem.

Przedsięwzięcia proponowane do realizacji w ramach Programu, ze względu na swoje przeznaczenie i cele oraz wywierane skutki, będą miały zdecydowanie pozytywny wpływ na środowisko oraz zrównoważony rozwój. Rozwiązania alternatywne dla inwestycji poprawiających walory środowiskowe nie mają uzasadnienia zarówno z formalnego jak i ekologicznego punktu widzenia. Ponadto zarówno projekt Programu jak i prognoza mają charakter strategiczny. Działania określone w Programie nie mają w większości przypadków wskazanych lokalizacji, dokładnego zasięgu, a także technologii, w jakich zostaną zrealizowane. W związku z tym, nie istnieją możliwości precyzyjnego określenia rozwiązań alternatywnych dla poszczególnych działań, ponieważ skutki środowiskowe podejmowanych inwestycji w dużej mierze będą zależne od lokalnej chłonności środowiska lub od występowania w rejonie realizacji przedsięwzięcia tzw. obszarów wrażliwych. Istotne będzie zatem dokładne rozpoznanie tych warunków na etapie przygotowania poszczególnych projektów.

Przedsięwzięcia realizowane w ramach Programu, które potencjalnie negatywnie wpłyną na środowisko, to głównie projekty w zakresie infrastruktury komunalnej (wodociągi, kanalizacja, oczyszczalnie ścieków), realizacja instalacji do przetwarzania odpadów, rozbudowa dróg, budowa urządzeń i budowli hydrotechnicznych oraz przeciwpowodziowych, budowa i modernizacja instalacji energetyki (głównie ciepłej) oraz sieci dystrybucyjnych.

Należy zauważyć, iż ww. inwestycje, z uwagi na swój charakter podlegać będą procedurze oddziaływania na środowisko, w której szczegółowo analizowane będzie oddziaływanie na poszczególne komponenty środowiska. Wydanie odpowiednich pozwoleń i decyzji będzie wiązało się także ze wskazaniem działań minimalizujących lub kompensujących dla konkretnych projektów.

W przypadku realizacji zaproponowanych w Programie działań mogących negatywnie oddziaływać na środowisko proponuje się zastosować rozwiązania alternatywne. Warianty alternatywne należy rozważyć w taki sposób, aby wybrać ten, który w najmniejszym stopniu będzie negatywnie oddziaływać na środowisko. Jako warianty alternatywne przedsięwzięcia można rozważać:

- warianty lokalizacji - dobrze przemyślany wybór lokalizacji inwestycji, uwzględniający lokalne uwarunkowania, walory przyrodnicze i uciążliwości dotykające mieszkańców (hałas, spaliny);
- warianty konstrukcyjne i technologiczne;
 - na etapie projektowania należy uwzględniać potrzeby oraz skutki środowiskowe (w fazie realizacji i eksploatacji inwestycji);
 - podczas realizacji przedsięwzięć wprowadzanie odpowiednich zabezpieczeń dotyczących stosowanego sprzętu i placu budowy, w szczególności dotyczy to lokalizacji w obszarach chronionych oraz osiedlach mieszkalnych;
 - stosowanie możliwie najkorzystniejszych dla środowiska technologii, materiałów, rozwiązań konstrukcyjnych;
- warianty organizacyjne;
 - skrócenie do minimum najbardziej uciążliwych prac;
 - dostosowanie terminów prac do terminów rozrodu, wegetacji, okresów lęgowych, hibernacji;
 - wariantu niezrealizowania inwestycji, tzw. „opcja zerowa”.

Ustawa ooś wprowadziła obowiązek przeanalizowania wariantu, w którym zakładamy brak wprowadzania jakichkolwiek zmian (zaniechanie realizacji inwestycji czy brak realizacji założeń ocenianego dokumentu) tzw. opcja zerowa. Wariant niezrealizowania inwestycji nie oznacza, że nic się nie zmieni, ponieważ brak realizacji inwestycji może także powodować negatywne konsekwencje środowiskowe.

Precyzyjne rozwiązania alternatywne powinny być wskazane na etapie procedury oddziaływania na środowisko poszczególnych projektów. W Programie nie ma informacji technicznych, które pozwoliłyby na przeprowadzenie skutecznej analizy wariantów alternatywnych w odniesieniu do planowanych przedsięwzięć. Ze względu na duży poziom ogólności Programu, szczegółowe rozwiązania w tym zakresie będą wprowadzane na etapie realizacji inwestycji wynikających z dokumentu.

12. PRZEWIDYWANE METODY ANALIZY SKUTKÓW REALIZACJI POSTANOWIEŃ PROGRAMU

Realizacja działań przewidzianych w Programie wymaga stałego monitorowania oraz odpowiedniego reagowania w przypadku, gdy pojawiają się rozbieżności pomiędzy zakładanymi rezultatami, a stanem rzeczywistym. Ocena wdrażania założeń Programu opiera się na zestawie określonych wskaźników systematycznie monitorowanych i sprawozdawanych. Powinno to zapewnić stałą kontrolę jakości zarządzania środowiskiem i realizacji inwestycji oraz pozwolić na regulowanie działalności podmiotów, poprzez sprawniejsze funkcjonowanie systemu wydawania decyzji, udzielania zezwoleń i egzekucji.

W Programie zaproponowano wskaźniki ilościowe i jakościowe, pozwalające na określenie stopnia realizacji poszczególnych działań. Dla każdego wskaźnika określono - zależnie od obszaru interwencji - jego wartość w roku bazowym oraz źródło danych o wskaźniku.

Należy zaznaczyć, że jednym z głównych problemów w skutecznym zarządzaniu jakością środowiska jest niespójność danych pochodzących z różnych źródeł oraz często brak ujednoliconej metodyki pozyskiwania danych środowiskowych,

co przekłada się także na realizację poszczególnych działań zawartych w Programie. W poniższej tabeli przedstawiono wskaźniki monitorowania Programu.

Tabela 25. Wskaźniki monitorowania realizacji Programu

Lp.	Wskaźnik	Jednostka	Źródło danych do określenia wskaźnika	Wartość wskaźnika w roku 2019	Oczekiwana wartość wskaźnika w 2025 r.	Oczekiwany trend zmian w wyniku realizacji POŚ
Ochrona klimatu i jakości powietrza (OKJP)						
1.	stężenie średnioroczne B(a)P w powietrzu	ng/m ³	GIOŚ	1,43 ²²⁵ 1,64 ²²⁶	1	spadek
2.	wielkość emisji dwutlenku węgla z obszaru gminy w danym roku / stopień redukcji emisji w stosunku do roku bazowego	Mg CO ₂ e/rok /%	Urząd Miejski Wrocławia	(Wartość bazowa dla 1990 roku) ²²⁷ 4 823 886	Osiągnięcie poziomu redukcji o 30% w stosunku do roku bazowego ²²⁸	spadek
3.	przeprowadzenie akcji/kampanii edukacyjnej dot. jakości powietrza	szt./rok	Urząd Miejski Wrocławia	-	co najmniej 2 akcje rocznie	wzrost
4.	liczba kotłów na paliwo stałe, które zostały wymienione na niskoemisyjne	szt.	Urząd Miejski Wrocławia	-	24 531 ²²⁹	wzrost
5.	liczba budynków miejskich poddanych termomodernizacji	szt.	Urząd Miejski Wrocławia	11	5 budynków/rok	-
6.	liczba gospodarstw ogrzewających mieszkania gazem	szt.	GUS	45 414	50 000	wzrost
7.	sprzedaż energii cieplnej na cele komunalno-bytowe dla budynków ogółem	GJ/rok	GUS	7 785 952	8 000 000	wzrost
8.	liczba kontroli nieruchomości pod kątem przestrzegania zakazu spalania odpadów w paleniskach oraz przestrzegania tzw. uchwały antysmogowej w ciągu roku	szt./rok	Urząd Miejski Wrocławia, Straż Miejska	4 779	wzrost o 200 kontroli rocznie (przyrost roczny)	wzrost

²²⁵ Stężenia średnioroczne notowane w roku 2019 na stacji pomiarowej przy ul. Orzechowej

²²⁶ Stężenia średnioroczne notowane w roku 2019 na stacji pomiarowej przy ul. Wybrzeże Conrada-Korzeniowskiego

²²⁷ <https://bip.um.wroc.pl/artukul/623/38877/raporty>

²²⁸ Zgodnie z przyjętym „Planem działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP)” <https://bip.um.wroc.pl/artukul/769/40185/sesja-rady-miejskiej-wroclawia-nr-xii-dnia-4-lipca-2019-r-godz-11-00>

²²⁹ liczba kotłów do wymiany na terenie aglomeracji wrocławskiej do roku 2026 zgodnie z Programem ochrony powietrza

Lp.	Wskaźnik	Jednostka	Źródło danych do określenia wskaźnika	Wartość wskaźnika w roku 2019	Oczekiwana wartość wskaźnika w 2025 r.	Oczekiwany trend zmian w wyniku realizacji POŚ
9.	produkcja energii z OZE zainstalowanych na budynkach miejskich i obiektach prywatnych	MWh	Urząd Miejski Wrocławia, URE	35,4 MWh	50 000 MWh rocznie	wzrost
10.	długość ścieżek rowerowych	km	Urząd Miejski Wrocławia (BZM), zarządcy dróg, GUS	360,37	460	wzrost
11.	liczba parkingów P&R	szt.	Urząd Miejski Wrocławia zarządcy dróg, GUS	25	30	wzrost
12.	liczba miejsc postojowych w ramach systemu Park&Ride	szt.	Urząd Miejski Wrocławia, zarządcy dróg, GUS	2 218 ²³⁰	3 200	wzrost
13.	liczba wymienionych autobusów na pojazdy spełniające min. normę EURO6	szt./rok	Urząd Miejski Wrocławia, MPK Sp. o. o	-	15 szt./rok	wzrost
14.	długość tras tramwajowych	km	Urząd Miejski Wrocławia, MPK Sp. o. o, GUS	92,83	105	wzrost
15.	udział torowisk w stanie dobrym i bardzo dobrym	%	Urząd Miejski Wrocławia, MPK Sp. o. o	18 ²³¹	90	wzrost
16.	długość dróg poddanych czyszczeniu na mokro	km/rok	Urząd Miejski Wrocławia, Ekosystem Sp. z o.o.	ok. 1 000 km/rok	ok. 1 000 km/rok	bez zmian
Zagrożenia hałasem (ZH)²³²						
1.	liczba osób narażonych na ponadnormatywny hałas na terenie Wrocławia (wskaźnik L _{DWN})	os.	Programy ochrony środowiska przed hałasem, mapy akustyczne/strategiczne mapy hałasu	Hałas drogowy: 14 912 Hałas kolejowy: 6 970	Hałas drogowy: 12 278 Hałas kolejowy: 3 930	spadek
2.	liczba osób narażonych na ponadnormatywny hałas na terenie Wrocławia (wskaźnik L _N)	os.	Programy ochrony środowiska przed hałasem, mapy akustyczne/strategiczne mapy hałasu	Hałas drogowy: 11 060 Hałas kolejowy: 5 516	Hałas drogowy: 7 733 Hałas kolejowy: 2 938	spadek

²³⁰ stan na 2020 rok

²³¹ stan na 2020 rok

²³² Należy uwzględnić weryfikację wskaźników dot. hałasu w wyniku opracowania przez Marszałka Województwa Dolnośląskiego „Programu ochrony środowiska przed hałasem dla Województwa Dolnośląskiego w 2024 r.”

Lp.	Wskaźnik	Jednostka	Źródło danych do określenia wskaźnika	Wartość wskaźnika w roku 2019	Oczekiwana wartość wskaźnika w 2025 r.	Oczekiwany trend zmian w wyniku realizacji POŚ
Promieniowanie elektromagnetyczne (PEM)						
1.	udział ogólnej liczby punktów pomiarowych, w których stwierdzono przekroczenie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych	%	GIOŚ	0	0	bez zmian
Gospodarowanie wodami (GW)						
1.	udział JCWP o stanie/ potencjale dobrym i bardzo dobrym	%	IIaPGW ²³³ (PGW Wody Polskie)	0	30	wzrost
2.	udział JCWPd o bardzo dobrej lub dobrej jakości	%	GIOŚ/PGW	100	100	-
3.	liczba zrealizowanych przez miasto inwestycji w zakresie zielono-niebieskiej infrastruktury	szt.	Urząd Miejski Wrocławia	49	40/rok	-
4.	liczba działań edukacyjnych, informacyjnych, promocyjnych dotyczących zmian klimatu	szt.	Urząd Miejski Wrocławia	106	co najmniej 2 kampanie rocznie	-
Gospodarka wodno-ściekowa (GWS)						
1.	udział przemysłu w zużyciu wody ogółem	%	GUS	38	35	spadek
2.	zużycie wody na 1 mieszkańca w gospodarstwach domowych	m ³	GUS	98,1	spadek o 5%	spadek
3.	długość czynnej sieci wodociągowej (magistralnej i rozdzielczej)	km	MPWiK S.A.	1 548,6	1 566,7 ²³⁴	wzrost
4.	długość sieci kanalizacyjnej (sanitarnej i ogólnospławnej)	km	MPWiK S.A.	1 264,3 ²³⁵	1 329,2	wzrost
5.	długość sieci kanalizacji deszczowej	km	MPWiK S.A.	555,3 ²³⁶	575,3	wzrost

²³³ Ocena stanu/potencjału ekologicznego wykonana wg. klasyfikacji obowiązującej od roku 2022, zgodnie z r.kl.jcwp.

²³⁴ Długość sieci po rozbudowie w roku 2028

²³⁵ Dane za rok 2020 – zgodne ze zweryfikowanymi danymi odnośnie inwestycji na kwiecień 2021 r.(opis aglomeracji KPOŚK za 2019 r. wskazuje 1 255,1 km –zgodnie ze stanem wykonania sprawozdania przez MPWiK S.A.)

²³⁶ Dane za rok 2020 – zgodne ze zweryfikowanymi danymi odnośnie inwestycji na kwiecień 2021 r.(opis aglomeracji KPOŚK za 2019 r. wskazuje 549,50 km- –zgodnie ze stanem wykonania sprawozdania przez MPWiK S.A.)

Lp.	Wskaźnik	Jednostka	Źródło danych do określenia wskaźnika	Wartość wskaźnika w roku 2019	Oczekiwana wartość wskaźnika w 2025 r.	Oczekiwany trend zmian w wyniku realizacji POŚ
6.	liczba zbiorników bezodpływowych (tzw. szamb)	szt.	GUS	2 332	1900	spadek
Gleby (GL)						
1.	udział gleb kwaśnych i bardzo kwaśnych (grunty użytkowane rolniczo)	%	OSCHR	od 21 do 40	od 20 do 38	spadek
2.	powierzchnia gruntów zdegradowanych i zdewastowanych poddana rekultywacji	ha/rok	Urząd Miejski Wrocławia	-	5 ha/rok	wzrost
Gospodarka odpadami (GO)						
1.	udział niesegregowanych (zmieszanych) odpadów komunalnych w ogólnym strumieniu odpadów komunalnych	%	Sprawozdanie Prezydenta Miasta	65	-	spadek
2.	poziom odzysku, w tym recyklingu odpadów 4 frakcji	%	Sprawozdanie Prezydenta Miasta	51	60	wzrost
3.	masa unieszkodliwionych odpadów zawierających azbest ²³⁷	Mg	Baza azbestowa	1 311,9	-	wzrost
Zasoby przyrodnicze (ZP)						
1.	liczba ustanowionych planów zadań ochronnych dla obszarów Natura 2000	szt.	RDOŚ we Wrocławiu	4	6	wzrost
2.	liczba ustanowionych planów ochrony dla parków krajobrazowych	szt.	dyrekcja parku krajobrazowego	0	1	wzrost
3.	powierzchnia siedlisk przyrodniczych oraz liczba gatunków objętych zabiegami czynnej ochrony	ha/szt.	RDOŚ we Wrocławiu, dyrekcja parku krajobrazowego, PGL LP	-	5 ha/5 szt.	wzrost
4.	Powierzchnia/ liczba obszarów chronionych ²³⁸	ha/szt.	GUS, GDOŚ, RDOŚ we Wrocławiu	723,7/120 ²³⁹	750/125	wzrost

²³⁷ źródło: <https://bazaazbestowa.gov.pl/pl/>, [dostęp 05.01.2021 r.]

²³⁸ Powierzchnia bez obszarów Natura 2000

²³⁹ Liczba form ochrony przyrody stan na 31.12.2020 r.: 1 park krajobrazowy, 2 użytki ekologiczne, 111 pomników przyrody, 6 obszarów Natura 2000

Lp.	Wskaźnik	Jednostka	Źródło danych do określenia wskaźnika	Wartość wskaźnika w roku 2019	Oczekiwana wartość wskaźnika w 2025 r.	Oczekiwany trend zmian w wyniku realizacji POŚ
5.	powierzchnia terenów zieleni (parki, zieleńce i tereny zieleni osiedlowej, zieleń uliczna, cmentarze, ogrody działkowe)	ha	GUS, Urząd Miejski we Wrocławiu	3 630,11 (12,39% powierzchni miasta)	3 800,00 (12,97% powierzchni miasta)	wzrost
6.	bilans nasadzeń i wycinek drzew ²⁴⁰	szt.	Zarząd Zieleni Miejskiej	2 684	większe lub równe 0	wzrost
7.	powierzchnia występowania zieleni wysokiej ²⁴¹	ha	Urząd Miejski we Wrocławiu	6 111,85 ha (20,87% powierzchni miasta)	większe lub równe 6 111,85 ha	wzrost
8.	powierzchnia terenów zieleni na mieszkańca	ha	Urząd Miejski we Wrocławiu	167,3 m ² /mieszk.	175 m ² /mieszk.	wzrost
9.	dostępność do terenów zieleni	%	Urząd Miejski we Wrocławiu	94,48 ²⁴² /80,7 ²⁴³	96/85	wzrost
10.	lesistość	%	GUS	7,6	7,65	wzrost
Zagrożenia poważnymi awariami (PAP)						
1.	liczba przypadków wystąpienia poważnych awarii (odpowiadających definicji zawartej w art. 3 pkt 23 ustawy POŚ)	szt.	GIOŚ	2	0	spadek

²⁴⁰ Różnica pomiędzy liczbą drzew posadzonych a poddanych wycince w ciągu roku na gruntach Gminy Wrocław

²⁴¹ Wskaźnik będzie monitorowany w miarę możliwości finansowych oraz technicznych (związanych z metodą wykonania badań)

²⁴² Wartość wskaźnika dla obszaru śródmiejskiego

²⁴³ Wartość wskaźnika dla miasta ogółem

13. INFORMACJE O MOŻLIWYM TRANSGRANICZNYM ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO

Międzynarodowe ramy prawne dla procedury ocen oddziaływania na środowisko w przypadku, gdy działalność realizowana w jednym kraju (stronie pochodzenia) zasięgiem oddziaływania obejmuje terytorium innego kraju (strony narażonej), mogą powodować znaczące negatywne skutki dla środowiska stwarza Konwencja z Espoo z dnia 25 lutego 1991 roku. Wykonanie transgranicznej oceny oddziaływania na środowisko konieczne jest zawsze wtedy, gdy planowane projekty mogą znacząco oddziaływać na środowisko i ludzi sąsiadujących krajów.

Ustalenia Programu będą realizowane na terenie miasta Wrocławia, a zasięg oddziaływania planowanych zadań maksymalnie dotyczyć będzie gmin sąsiednich (WrOF) ewentualnie województwa dolnośląskiego. Wobec powyższych wniosków, nie stwierdzono konieczności poddania projektu Programu procedurze transgranicznej oceny oddziaływania na środowisko.

14. STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM

Wstęp i informacje o projekcie dokumentu

Przedmiotem prognozy oddziaływania na środowisko jest projekt Programu ochrony środowiska dla miasta Wrocławia na lata 2021-2025 z perspektywą do roku 2030. Celem opracowania Prognozy oddziaływania na środowisko projektu Programu, zgodnie z obowiązującymi przepisami i uzgodnieniami, jest kompleksowa analiza możliwego oddziaływania przewidzianych w nim działań na poszczególne elementy środowiska, ocena występowania oddziaływań skumulowanych i analiza możliwości zastosowania rozwiązań alternatywnych oraz potrzeby działań kompensacyjnych. Program obejmuje działania na lata 2021-2025 z perspektywą do 2030. Dokument został sporządzony w 2021 roku jako realizacja obowiązku wynikającego z zapisów ustawy POŚ. Przeprowadzenie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko skutków realizacji wyżej wymienionego projektu dokumentu, której elementem jest niniejsza prognoza, jest spełnieniem obowiązku prawnego wynikającego z Dyrektywy 2001/42/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 27 czerwca 2001 r. w sprawie oceny wpływu niektórych planów i programów na środowisko oraz zapewnia zgodność z przepisami ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2021 r., poz. 247).

Ocena zgodności Programu z celami ochrony środowiska ustanowionymi na szczeblu międzynarodowym, krajowym i regionalnym

Z analizy podstawowych dokumentów związanych z Programem można wnioskować, że realizuje on cele tych dokumentów w stopniu, w jakim pozwala jego zakres finansowy oraz prawny. Podobnie, na podstawie analiz stwierdzono, że cele i działania przewidziane w Programie są zgodne z podstawowymi międzynarodowymi, krajowymi oraz wojewódzkimi oraz miejskimi dokumentami strategicznymi.

Analiza i ocena istniejącego stanu środowiska

W oparciu o dostępne materiały zidentyfikowano główne problemy i zagrożenia środowiska w obszarze objętym Programem, jak również określono jego aktualny

stan. Analizą stanu środowiska objęto wszystkie jego elementy, a w szczególności: klimat, jakość powietrza, hałas, pola elektromagnetyczne, zasoby wodne, zasoby geologiczne, gleby, odpady, zasoby przyrodnicze oraz poważne awarie.

Istniejące problemy ochrony środowiska istotne z punktu widzenia realizacji projektu Programu w szczególności dotyczące form ochrony przyrody w rozumieniu art. 6 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody

Na podstawie analizy stanu środowiska na terenie miasta Wrocławia zidentyfikowano problemy związane przede wszystkim z jakością powietrza (przekroczenia stężeń pyłu PM₁₀, benzo(a)pirenu, NO₂, ozonu), zasobami wodnymi (niska jakość wód powierzchniowych), ochroną przyrody, gospodarką odpadami i hałasem. Zanieczyszczenie powietrza na terenie miasta wynika głównie z niskiej emisji pochodzącej ze spalania paliw słabej jakości w kotłach o niskiej efektywności z gospodarstw domowych. Potwierdzają to pomiary stężeń, które w sezonie grzewczym osiągają znacznie wyższe wartości niż w okresie letnim. Stan wód również wymaga poprawy i wskazuje na konieczność uregulowania gospodarki wodno-ściekowej. Na terenie miasta kluczowe w kolejnych latach będą także działania związane z ochroną klimatu (mitygacyjne i adaptacyjne, m.in. w zakresie niebieskiej i zielonej infrastruktury), wspierające retencję (głównie zdolności retencyjne gleb, przeciwdziałanie ich zasklepieniu). Ponadto Wrocław jest miastem o znacznym stopniu naturalności ekosystemów (w dużej mierze związanych z rzekami), na które jednak oddziałują znaczne presje (zabudowy, zanieczyszczeń wód, gleb, turystyczna i rekreacyjna, wysychanie).

Wpływ na środowisko w przypadku odstąpienia od realizacji Programu

W przypadku niepodjęcia realizacji Programu dla miasta Wrocławia, może nastąpić pogorszenie stanu środowiska. W szczególności dotyczy to pogorszenia stanu jakości powietrza, wód, gleb, bioróżnorodności i zagospodarowania odpadów. Zważywszy na fakt, iż środowisko jest organizmem składającym się z powiązanych ze sobą komponentów, przełoży się to na stan całego środowiska.

Analiza i ocena oddziaływań na środowisko

W ramach analiz oceniono szczegółowo możliwe oddziaływania wszystkich obszarów wsparcia przewidzianych w projekcie Programu na poszczególne elementy środowiska, w tym na: ludzi, zwierzęta, rośliny, wodę, powietrze, powierzchnię ziemi, krajobraz, klimat, zasoby naturalne, zabytki i dobra materialne. Przy ocenie wykorzystano wypracowane kryteria oceny oddziaływania uwzględniające stan i największe problemy środowiska. Szczegółowe analizy zostały wykonane dla każdego rodzaju projektu, który może być realizowany w ramach Programu.

Prognoza oddziaływania na środowisko

Zgodnie z metodyką Prognozy na obszarze objętym opracowaniem oceniono szczegółowo możliwe oddziaływania wszystkich obszarów interwencji przewidzianych do realizacji w ramach Programu na poszczególne elementy środowiska.

Przy ocenie wykorzystano wypracowane kryteria oceny oddziaływania uwzględniające stan i największe problemy środowiska, możliwe negatywne oddziaływania i charakterystykę projektów, które mogą być wspierane przez Program, jak też i cele dokumentów strategicznych międzynarodowych, krajowych i regionalnych.

Realizacja działań w większości będzie miała **pozytywny wpływ na środowisko**, będą one bezpośrednio wpływać na poprawę jakości środowiska poprzez działania z zakresu wdrażania narzędzi podnoszących efektywność zarządzania środowiskiem, wymiany źródeł ciepła na ekologiczne, integracji publicznego transportu zbiorowego, modernizacji i zakupu nowoczesnego proekologicznego taboru dla publicznego transportu zbiorowego, ograniczania zużycia wody, zwiększania efektywności oczyszczania ścieków, ograniczania presji antropogenicznej na jakość wód, zwiększania retencji, ograniczenia powstawania odpadów, ochrony siedlisk i gatunków cennych przyrodniczo, zwiększania lesistości, rekultywacji terenów zdegradowanych, wprowadzanie do mpzp zapisów promujących ochronę środowiska, edukacji ekologicznej i wielu innych działań zaproponowanych w Programie.

Wyznaczono także działania, których realizacja będzie mogła **możliwie negatywnie oddziaływać na środowisko**, które obejmują m.in. zadania w zakresie termomodernizacji budynków, modernizacji, rozbudowy i budowy infrastruktury liniowej, w tym dróg, budowy, rozbudowy i modernizacji instalacji OZE, budowy ścieżek rowerowych, budowy zabezpieczeń przeciwhałasowych, budowy infrastruktury przeciwpowodziowej oraz budowy infrastruktury dotyczącej gospodarki odpadami. Nie będą to jednak działania powodujące degradację istniejących ekosystemów.

Rekomendacje działań minimalizujących i kompensujących oddziaływanie negatywne oraz inne możliwe warianty

W przypadku wystąpienia oddziaływań negatywnych danego działania na środowisko zaproponowano sposoby ich zapobiegania i ograniczania. Do najczęściej pojawiających się możemy zaliczyć stosowanie technologii ograniczających energochłonność oraz emisję zanieczyszczeń, przeprowadzenie w sposób rzetelny oceny oddziaływania przedsięwzięć na środowiska, lokowanie inwestycji poza terenami przyrodniczo cennymi, uwzględnianie zrównoważonego zagospodarowania przestrzennego przy wyborze lokalizacji i opracowywaniu projektu inwestycji oraz przeprowadzenie inwentaryzacji przyrodniczej na etapie planowania konkretnego przedsięwzięcia

Spis tabel

Tabela 1. Cele dokumentów strategicznych i ich zgodność z celami projektu Programu	11
Tabela 2. Wynikowe klasy strefy aglomeracja wrocławska dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ramach rocznych ocen jakości powietrza w województwie dolnośląskim w latach 2016-2020	34
Tabela 3. Zestawienie wraz z podaną mocą zainstalowaną dla zespołu elektrowni wodnych Wrocław	44
Tabela 4. Wyniki monitoringu pól elektromagnetycznych przeprowadzone w roku 2016 i 2019 na terenie miasta Wrocławia	67
Tabela 5. Największe rzeki Wrocławia	70
Tabela 6. Zlewnie JCWP zlokalizowanych w granicach Wrocławia	71
Tabela 7. Ocena stanu JCWP znajdujących się w obszarze Wrocławia w latach 2017-2018	75
Tabela 8. Ocena stanu JCWP znajdujących się w obszarze Wrocławia w 2019 r.....	76
Tabela 9. Główne zbiorniki wód podziemnych na terenie Wrocławia	78
Tabela 10. Jednolite części wód podziemnych zlokalizowane na terenie Wrocławia	79
Tabela 11. Jakość JCWPd zlokalizowanych w granicach Wrocławia za lata 2016 i 2019	81
Tabela 12. Dane charakteryzujące zużycie wody w mieście Wrocław w latach 2016-2019	93
Tabela 13. Dane dotyczące odprowadzania i oczyszczania ścieków komunalnych w mieście Wrocław w latach 2016-2019	95
Tabela 14. Dane dotyczące odprowadzania i oczyszczania ścieków przemysłowych w mieście Wrocław w latach 2016-2019	96
Tabela 15. Charakterystyka złóż surowców zlokalizowanych na terenie Wrocławia	100
Tabela 16 Wykaz obiektów zlokalizowanych na terenie Wrocławia objętych badaniami w ramach monitoringu wojewódzkiego gleb na obszarach bezpośrednio zagrożonych zanieczyszczeniami w 2019 roku	103
Tabela 17 Wykaz obiektów zlokalizowanych na terenie miasta Wrocław objętych badaniami w ramach monitoringu wojewódzkiego gleb na obszarach bezpośrednio zagrożonych zanieczyszczeniami w 2018 roku	105
Tabela 18. Wykaz obiektów zlokalizowanych na terenie Wrocławia objętych badaniami w ramach monitoringu wojewódzkiego gleb na obszarach bezpośrednio zagrożonych zanieczyszczeniami w 2017 roku	106
Tabela 19 Wykaz obiektów zlokalizowanych na terenie miasta Wrocław objętych badaniami w ramach monitoringu wojewódzkiego gleb na obszarach bezpośrednio zagrożonych zanieczyszczeniami w 2016 roku	108
Tabela 20. Podział na formy własności lasów na terenie Wrocławia w 2019 r.	135
Tabela 21. Wybrane kryteria oceny wpływu Programu na poszczególne elementy środowiska	152
Tabela 22. Siła oraz charakter oddziaływań.....	153
Tabela 23. Wykaz zastosowanych wskaźników i ich skrótów.....	153
Tabela 24. Matryca wpływu działań przedstawionych w Programie na poszczególne elementy środowiska	155
Tabela 25. Wskaźniki monitorowania realizacji Programu.....	207

Spis rysunków

Rysunek 1. Teren miasta Wrocławia	22
Rysunek 2. Wrocławski Obszar Funkcjonalny	23
Rysunek 3. Średnia roczna temperatura powietrza w latach 1901-2007 na podstawie serii wrocławskiej opracowanej przez K. Bryś i T. Bryś (2010)	25
Rysunek 4. Średnia roczna temperatura powietrza na stacji Wrocław-Strachowice (1981-2015) wraz z linią trendu	25
Rysunek 5. Sumy roczne opadów (mm) na stacji Wrocław-Strachowice (1981-2015) wraz z linią trendu ...	27
Rysunek 6. Średnia krocząca temperatury rocznej dla miasta Wrocławia wg projekcji klimatycznych – scenariusze RCP 4.5 (średnia krocząca dziesięcioletnia i trzydziestoletnia) oraz RCP 8.5 (średnia krocząca dziesięcioletnia)	28
Rysunek 7. Średnia krocząca rocznej sumy opadu dla miasta Wrocławia wg projekcji klimatycznych – scenariusze RCP 4.5 (średnia krocząca dziesięcioletnia i trzydziestoletnia) oraz RCP 8.5 (średnia krocząca dziesięcioletnia)	28
Rysunek 8. Procentowy udział poszczególnych rodzajów emisji z głównych źródeł na terenie aglomeracji wrocławskiej w 2020 roku.....	31
Rysunek 9. Sieć tras rowerowych na terenie Wrocławia.....	33
Rysunek 10. Liczba dni z przekroczeniami wartości 24-godz. pyłu zawieszonego PM ₁₀ na poszczególnych stanowiskach pomiarowych w strefie aglomeracja wrocławska w latach 2015-2020.....	36
Rysunek 11. Przebieg stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM ₁₀ na poszczególnych stanowiskach pomiarowych w strefie aglomeracja wrocławska w latach 2015-2020.....	37
Rysunek 12. Przebieg stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM _{2,5} na poszczególnych stanowiskach pomiarowych w strefie aglomeracja wrocławska w latach 2015-2020.....	38
Rysunek 13. Przebieg stężenia średniorocznego benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM ₁₀ na poszczególnych stanowiskach pomiarowych w strefie aglomeracja wrocławska w latach 2015-2020	39
Rysunek 14. Przebieg stężenia średniorocznego ditlenku azotu na poszczególnych stanowiskach pomiarowych w strefie aglomeracja wrocławska w latach 2015-2020	40
Rysunek 15. Przebieg stężenia 8-godzinnego kroczącego na poszczególnych stanowiskach pomiarowych w strefie aglomeracja wrocławska w latach 2015-2020	41
Rysunek 16. Fragment Mapy Potencjału Solarnego Miasta Wrocławia	43
Rysunek 17. Zmiany wielkości emisji we Wrocławiu według sektorów w poszczególnych latach inwentaryzacji emisji (okres 1990– 2019)	44
Rysunek 18. Ilość i udział źródeł ciepła na paliwo stałe w jednostkach urbanistycznych Wrocławia	46
Rysunek 19. Założenia Polityki Zrównoważonej Mobilności ujętej w Studium	49
Rysunek 20. Obszary Planu realizujące wizję PZMM	50
Rysunek 21. Sieć transportowa na terenie miasta Wrocławia.....	54
Rysunek 22. Mapa hałasu drogowego – wskaźnik L _{DWN} (mapa imisyjna)	55
Rysunek 23. Mapa hałasu drogowego – wskaźnik L _N (mapa imisyjna)	56
Rysunek 24. Hałas drogowy - zidentyfikowane obszary, na których wartość wskaźnika M wynosi więcej niż 10	58
Rysunek 25. Hałas kolejowy - zidentyfikowane obszary, na których wartość wskaźnika M wynosi więcej niż 10	59
Rysunek 26. Obszar ograniczonego użytkowania dla Lotniska Wrocław-Strachowice	61
Rysunek 27. Główne źródła promieniowania elektromagnetycznego na terenie Wrocławia	63
Rysunek 28. Sieć hydrologiczna Wrocławia	70
Rysunek 29. Jednolite części wód powierzchniowych	73
Rysunek 30. Mapa Głównych Zbiorników Wód Podziemnych oraz JCWPd zlokalizowanych na obszarze Wrocławia.....	78

Rysunek 31. Obszary narażone na niebezpieczeństwo powodzi na obszarze Wrocławia	84
Rysunek 32. Obszary zagrożone podtopieniami na terenie Wrocławia	85
Rysunek 33. Mapa łącznego zagrożenia suszą na terenie Wrocławia	88
Rysunek 34. Struktura zużycia wody ogółem we Wrocławiu w 2019 r.	90
Rysunek 35. Zużycie wody ogółem oraz w gospodarstwach domowych we Wrocławiu w latach 2016-2019	91
Rysunek 36. Zużycie wody na potrzeby przemysłu we Wrocławiu w latach 2016-2019	91
Rysunek 37. Długość eksploatowanej czynnej sieci wodociągowej (magistralnej i rozdzielczej) we Wrocławiu w latach 2016-2020	92
Rysunek 38. Liczba ludności korzystająca z sieci wodociągowej na terenie Wrocławia w latach 2016-2019	92
Rysunek 39. Długość czynnej sieci kanalizacyjnej (sanitarnej i ogólnospławnej) na terenie Wrocławia w latach 2016-2020	93
Rysunek 40. Udział mieszkańców korzystających z sieci kanalizacyjnej na terenie Wrocławia w latach 2016-2019	94
Rysunek 41. Ilość oczyszczonych ścieków komunalnych na terenie Wrocławia w latach 2016-2019	94
Rysunek 42. Złoża surowców mineralnych na terenie miasta Wrocławia	99
Rysunek 43. Obszary dobrych i bardzo dobrych gleb (klasy I-IV) na terenie Wrocławia	101
Rysunek 44. Miejsca historycznych zanieczyszczeń powierzchni ziemi na terenie Wrocławia	102
Rysunek 45. Struktura użytkowania gruntów na terenie Wrocławia	110
Rysunek 46. Struktura użytkowania gruntów na terenie Wrocławia	111
Rysunek 47. Tereny wymagające remediacji i rekultywacji na terenie Wrocławia	112
Rysunek 48. Masa odebranych i zebranych odpadów komunalnych z terenu miasta Wrocławia w latach 2016-2019 [Mg]	114
Rysunek 49. Masa odpadów komunalnych zebranych w PSZOK na terenie Wrocławia w latach 2016-2019	116
Rysunek 50. Odpady 4 frakcji poddawane odzyskowi, w tym recyklingowi w latach 2016-2019	117
Rysunek 51. Odpady budowlane poddawane odzyskowi, w tym recyklingowi w latach 2016-2019	117
Rysunek 52. Plakat promujący projekt „Wrocław nie marnuje”	120
Rysunek 53. Schemat koncepcji gospodarki o obiegu zamkniętym	122
Rysunek 54. Tereny zieleni oraz tereny nieprzekształcone we Wrocławiu	125
Rysunek 55. Zieleń nadrzeczna na terenie miasta Wrocławia	126
Rysunek 56. Lokalizacja form ochrony przyrody na terenie Wrocławia	128
Rysunek 57. Obszary Natura 2000 na terenie Wrocławia	130
Rysunek 58. Zakłady dużego i zwiększonego ryzyka wystąpienia awarii przemysłowej na terenie Wrocławia	145