

dot. Radni RMO



Sz.P. M. Trześniowski
KZiSS 2021-02-10
Sz.P. M. Stachowski
KIiBM

WPLYNEŁO

2021-02-10

BIURO RADY MIASTA
OTWOCKA

PREZYDENT MIASTA OTWOCKA

ul. Armii Krajowej 5, 05-400 Otwock
tel.: +48 (22) 779 20 01 (do 06); fax: +48 (22) 779 42 25
www.otwock.pl e-mail: umotwock@otwock.pl

WOŚ.602.1.2020.JG

Otwock, dnia 8 lutego 2021 r.

URZĄD MIASTA OTWOCKA
ul. Armii Krajowej 5, 05-400 Otwock
24-02-21

09.02.2021

(4)

Nr dz. 23421103

Zal.

BRM

Pani
Monika Joanna Kwiek
Przewodnicząca
Rady Miasta Otwocka
w/m

Gracjana Pani Przewodnicząca

Uprzejmie proszę o skierowanie na Komisje Rady Miasta Otwocka, a następnie pod obrady sesji Rady Miasta Otwocka projektu uchwały w sprawie przyjęcia „Programu Ochrony Środowiska dla Miasta Otwocka na lata 2020-2023”.

powołania

WICEPREZYDENT
MIASTA OTWOCKA

Paweł Walo

W załączeniu:
Projekt uchwały

Otrzymują:
1. adresat
2. WOŚ a/a

Projekt

z dnia 9 lutego 2021 r.

Zatwierdzony przez

**UCHWAŁA NR
RADY MIASTA OTWOCKA**

z dnia 2021 r.

w sprawie przyjęcia „Programu Ochrony Środowiska dla Miasta Otwocka na lata 2020 – 2023”

Na podstawie art. 18 ust. 2 pkt 15 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2020 r. poz. 713 ze zm.), art. 17 ust. 1 i art. 18 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo Ochrony Środowiska (Dz. U. z 2020 r., poz. 1219 ze zm.) Rada Miasta Otwocka uchwała co następuje:

§ 1. Przyjmuje się „Program Ochrony Środowiska dla Miasta Otwocka na lata 2020 - 2023” w brzmieniu stanowiącym załącznik do niniejszej uchwały.

§ 2. Wykonanie uchwały powierza się Prezydentowi Miasta Otwocka.

§ 3. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Mateusz Gmiterek

ADWOKAT

Zastępca Naczelnika

Wydziału O Id: 97F0AA0A-A612-4443-A31E-547E5B4376E5. Projekt

Strona 1

Jolanta Grzywacz

Uzasadnienie

W celu realizacji polityki ochrony środowiska, Prezydent Miasta Otwocka zgodnie z ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2020 r., poz. 1219 ze zm.) sporządza gminny program ochrony środowiska. Wykonując ustawowy obowiązek opracowano „Program Ochrony Środowiska dla Miasta Otwocka na lata 2020 – 2023”. Zgodnie z wymaganiami określonymi w art. 17 ust. 2 pkt 3 ustawy Prawo ochrony środowiska, projekt programu przekazano do zaopiniowania organowi wykonawczemu Powiatu Otwockiego. Zarząd Powiatu Otwockiego zaopiniował pozytywnie „Program Ochrony Środowiska dla Miasta Otwocka na lata 2020 – 2023” uchwałą nr CC/XCII/133/20 z dnia 25 listopada 2020 r.

Sporządzenie Prognozy do Programu wynika z zapisów ustawy z dnia 3 października 2008 r., o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2021 poz. 247) (zwanej dalej "ustawą ooś") oraz Dyrektywy 2001/42/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 27 czerwca 2001 r. w sprawie oceny wpływu niektórych planów i programów na środowisko.

Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Warszawie pismem z dnia 2 lipca 2020 roku, znak pisma WOOS.III.411.142.2020.JD uzgodnił konieczność przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko i określił tym samym zakres prognozy oddziaływania na środowisko.

Zgodnie z art. 46 i 49 ustawy ooś Prezydent Miasta Otwocka przystąpił do przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko. Do „Programu Ochrony Środowiska dla Miasta Otwocka na lata 2020-2023” opracowana została prognoza oddziaływania na środowisko, której zakres został uzgodniony przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska pismem z dnia 2 lipca 2020 roku, znak pisma WOOS.III.411.142.2020.

W ramach strategicznej oceny oddziaływania na środowisko Prezydent Miasta Otwocka, zgodnie z art. 54 ust. 1 ustawy ooś poddaje projekt, wraz z prognozą oddziaływania na środowisko, opiniowaniu przez właściwe organy, o których mowa w art. 57 i art. 58.

Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Warszawie pismem znak: WOOS.410.654.2020.JD z dnia 12 listopada 2020 roku zaopiniował pozytywnie "Program Ochrony Środowiska dla Miasta Otwocka na lata 2020 – 2023" wraz z prognozą oddziaływania na środowisko.

Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny w Warszawie pismem znak: ZS.7040.562.2020.DB z dnia 30 października 2020 roku również zaopiniował pozytywnie "Program Ochrony Środowiska dla Miasta Otwocka na lata 2020 – 2023" wraz z prognozą oddziaływania na środowisko.

„Program Ochrony Środowiska dla Miasta Otwocka na lata 2020-2023” definiuje cele i zadania na najbliższe lata, monitoring realizacji programu oraz nakłady finansowe potrzebne na wdrożenie założeń programu. Działania ujęte w Programie mają na celu osiągnięcie trwałego i zrównoważonego rozwoju Miasta Otwocka oraz poprawę jego atrakcyjności poprzez działania społeczne i inwestycyjne w zakresie ochrony środowiska, a także poprawę świadomości mieszkańców gminy w zakresie zachowań proekologicznych.

"Program Ochrony Środowiska dla Miasta Otwocka na lata 2020-2023" wprawdzie obejmuje lata 2020-2023, jednakże ze względu na trwający proces uzgodnień, konieczność przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko, oraz okres pandemii, niniejszą uchwałą potwierdza się faktyczne obowiązywanie Programu również w roku 2020. Zadania wskazane w Programie organ wykonawczy realizował w 2020 r.

WICEPREZYDENT
MIASTA OTWOCKA

Patryk Walo

MIASTO OTWOCK

Program Ochrony Środowiska dla Miasta Otwocka na lata 2020-2023



Otwock, 2020

Zamawiający:

Miasto Otwock



Wykonawca:

Green Wood Sp. z o.o.

ul. Fabryczna 2 lok. 59

00 – 446 Warszawa

Autorzy:

Katarzyna Helińska

1. SPIS TREŚCI

1.	SPIS TREŚCI	3
2.	WYKAZ SKRÓTÓW	5
3.	WSTĘP	6
3.1.	Cel i zakres opracowania	6
3.2.	Metodyka wykonania POŚ	6
3.3.	Uwarunkowania prawne wykonania POŚ	7
3.4.	Spójność z dokumentami nadrzędnymi	8
3.5.	Efekty realizacji dotychczasowego Programu	9
4.	OCENA STANU ŚRODOWISKA	12
4.1.	Charakterystyka miasta Otwocka	12
4.1.1.	Informacje ogólne i położenie	12
4.1.2.	Sytuacja demograficzna	14
4.1.3.	Gospodarka	15
4.1.4.	Infrastruktura mieszkaniowa	16
4.1.5.	Infrastruktura techniczna i komunikacyjna	16
4.2.	Ochrona klimatu i jakości powietrza	26
4.2.1.	Analiza stanu wyjściowego	26
4.2.2.	Analiza SWOT	33
4.3.	Zagrożenia hałasem	34
4.3.1.	Analiza stanu wyjściowego	34
4.3.2.	Analiza SWOT	36
4.4.	Pola elektromagnetyczne	37
4.4.1.	Analiza stanu wyjściowego	37
4.4.2.	Analiza SWOT	39
4.5.	Gospodarowanie wodami	39
4.5.1.	Analiza stanu wyjściowego	39
4.5.2.	Analiza SWOT	45
4.6.	Gospodarka wodno-ściekowa	45
4.6.1.	Analiza stanu wyjściowego	45
4.6.2.	Analiza SWOT	47
4.7.	Zasoby geologiczne	47
4.7.1.	Analiza stanu wyjściowego	47
4.7.2.	Analiza SWOT	48
4.8.	Gleby	48
4.8.1.	Analiza stanu wyjściowego	48
4.8.2.	Analiza SWOT	49
4.9.	Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów	50
4.9.1.	Analiza stanu wyjściowego	50
4.9.2.	Analiza SWOT	54
4.10.	Zasoby przyrodnicze	54
4.10.1.	Analiza stanu wyjściowego	54
4.10.2.	Analiza SWOT	62
4.11.	Zagrożenia poważnymi awariami	62
4.11.1.	Analiza stanu wyjściowego	62
4.11.2.	Analiza SWOT	63

4.12.	Nadzwyczajne zagrożenia środowiska i adaptacje do zmian klimatu	64
4.13.	Działania edukacyjne	65
4.14.	Monitoring Środowiska.....	69
5.	CELE PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA, ZADANIA ORAZ ICH FINANSOWANIE	70
6.	SYSTEM REALIZACJI PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA	87
7.	SPIS TABEL.....	93
8.	SPIS RYCIN	94

2. WYKAZ SKRÓTÓW

- 1) Analiza SWOT – Analiza SWOT polega na analizie silnych i słabych stron gminy oraz szans i zagrożeń, które się przed nią pojawiają. SWOT, to skrót od: strengths (mocne strony), weaknesses (słabe strony), opportunities (szanse), threats (zagrożenia).
- 2) CRFOP – Centralny Rejestr Form Ochrony Przyrody
- 3) GDDKiA – Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
- 4) GIOŚ – Główny Inspektorat Ochrony Środowiska
- 5) GUS – Główny Urząd Statystyczny
- 6) JCWP – Jednolite Części Wód Powierzchniowych
- 7) JCWPd – Jednolite Części Wód Podziemnych
- 8) JST – Jednostka Samorządu Terytorialnego
- 9) KPGO – Krajowy Plan Gospodarki Odpadami
- 10) KPOŚK – Krajowy Program Oczyszczania Ścieków Komunalnych
- 11) WPGO – Wojewódzki Plan Gospodarki Odpadami
- 12) KZGW – Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej
- 13) NFOŚiGW – Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
- 14) OZE – Odnawialne Źródła Energii
- 15) PEM – Pola elektromagnetyczne
- 16) PM_{2,5} – Pył zawieszony o granulacji do 2,5 μm
- 17) PM₁₀ – Pył zawieszony o granulacji do 10 μm
- 18) PMŚ – Państwowy Monitoring Środowiska
- 19) POKzA – Program Oczyszczania Kraju z Azbestu
- 20) POŚ – Program Ochrony Środowiska
- 21) RDLP – Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych
- 22) RDOŚ – Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska
- 23) RZGW – Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej
- 24) SOOŚ – Strategiczna ocena oddziaływania na środowisko
- 25) WFOŚiGW – Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
- 26) WIOŚ – Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska
- 27) ZDR – Zakłady Dużego Ryzyka
- 28) ZZR – Zakłady Zwiększonego Ryzyka

3. WSTĘP

3.1. Cel i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest „*Program Ochrony Środowiska dla Miasta Otwocka na lata 2020 - 2022*”, który jest głównym dokumentem strategicznym na poziomie gminy, wyznaczającym cele ochrony środowiska, zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju, oraz określającym kierunki działań, zmierzające do osiągnięcia tych celów.

Obowiązek sporządzenia Programu ochrony środowiska wynika z ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku – *Prawo ochrony środowiska* (Dz.U. z 2019 r. poz. 1396). Zgodnie z art. 17 wyżej wymienionej ustawy organ gminy sporządza program ochrony środowiska. Z wykonania programu organ wykonawczy sporządza co dwa lata raporty, które przedstawia Radzie Miasta.

Program ochrony środowiska powinien spełniać wymagania określone w art. 14, art. 17 i art. 18 ustawy *Prawo ochrony środowiska*. Zasady i tryb udziału społeczeństwa w postępowaniu, którego przedmiotem jest sporządzenie programu ochrony środowiska określa ustawa 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 2020 r. poz. 283).

Program ochrony środowiska spełnia wymagania zawarte w opracowanych przez Ministerstwo Środowiska „*Wytycznych do opracowania wojewódzkich, powiatowych i gminnych programów ochrony środowiska*”. Oznacza to, że w przygotowanym programie:

- dokonano oceny stanu środowiska na terenie gminy z uwzględnieniem dziesięciu obszarów przyszłej interwencji,
- zdefiniowano zagrożenia i problemy dla poszczególnych obszarów przyszłej interwencji (analiza SWOT),
- uwzględniono cele, kierunki interwencji i zadania wynikające z oceny stanu środowiska,
- zamieszczono harmonogram rzeczowo – finansowy, osobno dla zadań własnych i zadań monitorowanych.

Podczas opracowywania programu uwzględniono założenia zawarte w wojewódzkim i powiatowym programie ochrony środowiska oraz programach sektorowych, strategiach i istniejących planach rozwoju.

3.2. Metodyka wykonania POŚ

We wrześniu 2015 roku struktura oraz zakres programów ochrony środowiska określony został w *Wytycznych do opracowania wojewódzkich, powiatowych i gminnych programów ochrony środowiska* opracowanych przez Ministerstwo Środowiska.

Zgodnie z wytycznymi Program Ochrony Środowiska dla Miasta Otwocka zawiera:

- spis treści,
- wykaz skrótów,
- wstęp,
- streszczenie w języku niespecjalistycznym,
- ocena stanu środowiska,
- cele programu ochrony środowiska, zadania i ich finansowanie,
- system realizacji programu ochrony środowiska,
- spis tabel, rycin, wykresów i załączników.

Wytyczne Ministerstwa Środowiska określiły ponadto, że ocena stanu środowiska na obszarze objętym opracowaniem powinna zostać przeprowadzona w oparciu o analizę wyznaczonych obszarów przyszłej interwencji, do których należą:

- ochrona klimatu i jakości powietrza,
- zagrożenia hałasem,
- pola elektromagnetyczne,
- gospodarowanie wodami,

- gospodarka wodno – ściekowa,
- zasoby geologiczne,
- gleby,
- gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów,
- zasoby przyrodnicze.

Do opracowania dokumentu wykorzystano model D-P-S-I-R, czyli model „siły naprawcze – presja – stan – wpływ – reakcja”. Polega on na opisanu poszczególnych elementów oraz przedstawieniu jakie są przyczyny obecnego stanu środowiska, a także jak środowisko wpływa m.in. na życie społeczne i gospodarcze.

Opracowując Program Ochrony Środowiska dla Miasta Otwocka na lata 2020 – 2023:

- konsultowano się z pracownikami Urzędu Miasta w zakresie pozyskania informacji niezbędnych do opracowania Programu;
- dokonano oceny relacji pomiędzy zapisami środowiskowych dokumentów strategicznych szczebla centralnego, wojewódzkiego i powiatowego, w celu ustalenia uwarunkowań zewnętrznych dla opracowywanego programu;
- dokonano analizy aktualnych dokumentów strategicznych gminy w celu zachowania spójności priorytetów oraz zapewnienia skoordynowanej realizacji planowanych działań ujętych we wszystkich dokumentach strategicznych;
- na podstawie zebranych danych i informacji określono potrzeby w zakresie ochrony środowiska na terenie gminy i na ich podstawie sprecyzowano cele i niezbędne działania ekologiczne pozostające w zgodności z celami ujętymi w dokumentach strategicznych wyższego szczebla oraz obowiązującymi dokumentami strategicznymi dla Gminy;
- we współpracy z gminą oraz innymi jednostkami opracowano harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji poszczególnych działań ekologicznych, mając na uwadze pilność zaspokojenia potrzeb w zakresie ochrony środowiska, możliwości finansowe gminy oraz dostępne źródła finansowania, zadania zostały przyporządkowane poszczególnym celom, równocześnie dołożono wszelkiej staranności, aby zadania i cele zostały określone zgodnie z zasadą SMART, czyli były realne, mierzalne i określone w czasie.
- uzgodniono sposoby wdrażania i zasady monitorowania programu ochrony środowiska.

Dane o stanie środowiska naturalnego podane są według stanu na dzień 31.12.2018 r., tam gdzie było to możliwe podane zostały dane bardziej aktualne, w niektórych przypadkach podane są dane wg stanu na 31.12.2018 r. w przypadku braku bardziej aktualnych danych. Koszty realizacji działań i określenie sposobu finansowania określono na podstawie informacji udostępnionych przez podmioty odpowiedzialne za dane zadania.

3.3. Uwarunkowania prawne wykonania POŚ

Program Ochrony Środowiska sporządzono zgodnie z wymogami obowiązujących przepisów prawnych dotyczących zagadnień ochrony środowiska. Podstawę prawną dokumentu stanowią wymienione poniżej ustawy oraz akty wykonawcze do tych ustaw:

- ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2020 poz. 1219),
- ustawa 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 2020 r. poz. 283),
- ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2020 r. poz. 55),
- ustawa z dnia 28 września 1991 r. o lasach (Dz.U. z 2020 r. poz. 6),
- ustawa z dnia 18 lipca 2001 roku Prawo wodne (Dz. U. 2020 r. poz. 310),
- ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz.U. z 2019 r., poz. 1437z późn. zm.),
- ustawa z dnia 13 kwietnia 2007 roku o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie (Dz. U. z 2019 r. poz. 1862 z późn. zm.),

- ustawa z dnia 12 czerwca 2015 r. o systemie handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych (Dz. U. z 2020 r. poz. 136),
- ustawa z dnia 13 września 1996 roku o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (Dz. U. z 2020 r. poz. 1439),
- ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz.U.2020 r. poz. 1064),
- ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz.U. z 2020 r. poz. 797),
- ustawa z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz.U. z 2017 r. poz. 1161),
- ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. 2020 r. poz. 1333),
- ustawa z dnia 10 lipca 2007 r. o nawozach i nawożeniu (Dz.U. z 2020 r. poz. 796),
- ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. 2020 poz. 293),
- ustawa z dnia 21 sierpnia 1997 r. o ochronie zwierząt (Dz.U. z 2020 r. poz. 638),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2014 r. poz. 112).

3.4. Spójność z dokumentami nadrzędnymi

Program Ochrony Środowiska dla Miasta Otwocka na lata 2020 – 2023 roku nawiązuje do priorytetów i celów zawartych w dokumentach wyższego rzędu.

Wykaz dokumentów, z którymi Program musi być spójny, przedstawiony został w tabeli poniżej. Natomiast szczegółowa analiza zgodności celów dokumentu opracowywanego z dokumentami nadrzędnymi stanowi zgodnie z Wytycznymi Ministra Środowiska załącznik nr 1 do niniejszego Programu Ochrony Środowiska.

Tabela 1. Spójność Programu Ochrony Środowiska dla Miasta Otwocka z dokumentami nadrzędnymi

Lp.	Nadrzędne dokumenty strategiczne, zintegrowane strategię o charakterze horyzontalnym, dokumenty sektorowe	Dokumenty o charakterze programowym/wdrożeniowym oraz pozostałe branżowe programy, plany i strategię na poziomie wojewódzkim	Dokumenty lokalne
1.	Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju. Polska 2030. Trzecia Fala Nowoczesności	Strategia Rozwoju Województwa Mazowieckiego do 2030 roku	Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Otwockiego na lata 2019 – 2022 z perspektywą do roku 2026
2.	Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 roku)	Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Mazowieckiego	Strategia Rozwoju Powiatu Otwockiego na lata 2014 - 2020
3.	Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko	Plan gospodarki odpadami dla województwa mazowieckiego 2024	Strategia Rozwoju Społeczno – Gospodarczego Miasta Otwocka
4.	Strategia innowacyjności i efektywności gospodarki „Dynamiczna Polska 2020”	Plan działań krótkoterminowych dla strefy mazowieckiej, w której istnieje ryzyko wystąpienia przekroczenia poziomu alarmowego i poziomu docelowego ozonu w powietrzu	Aktualizacja Lokalnego Programu Rewitalizacji Miasta Otwocka na lata 2016 - 2023
5.	Strategia zrównoważonego rozwoju transportu do 2030 roku	Program ochrony powietrza dla strefy mazowieckiej, w której został przekroczony poziom ozonu w powietrzu	Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Otwocka

Lp.	Nadrzędne dokumenty strategiczne, zintegrowane strategie o charakterze horyzontalnym, dokumenty sektorowe	Dokumenty o charakterze programowym/wdrożeniowym oraz pozostałe branżowe programy, plany i strategie na poziomie wojewódzkim	Dokumenty lokalne
6.	Polityka energetyczna Polski do 2030 roku	Program ochrony powietrza dla strefy mazowieckiej, w której został przekroczony poziom dopuszczalny pyłu zawieszonego PM10 i pyłu zawieszonego PM2,5 w powietrzu	Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej na lata 2015 – 2020 z perspektywą do roku 2024 dla Miasta Otwock
7.	Krajowy Program Ochrony Powietrza do roku 2020	Program ochrony powietrza dla stref województwa mazowieckiego, w których został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu	-
8.	Aktualizacja Krajowego programu oczyszczania ścieków komunalnych	-	-
9.	Krajowy plan gospodarki odpadami 2022	-	-
10.	Krajowy program zapobiegania powstawaniu odpadów	-	-
11.	Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014 – 2020	-	-
12.	Program ochrony i zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej wraz z Planem działań na lata 2015 – 2020	-	-
13.	Strategiczny Plan Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030	-	-
14.	Aktualizacja Programu Wodno – Środowiskowego Kraju	-	-
15.	Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły	-	-
16.	Plan zarządzania ryzykiem powodziowym	-	-

Źródło: opracowanie własne

3.5. Efekty realizacji dotychczasowego Programu

Dotychczas obowiązującym dokumentem dotyczącym ochrony środowiska przyrodniczego na terenie miasta Otwocka był „Program Ochrony Środowiska dla Miasta Otwocka na lata 2012 – 2015 z uwzględnieniem lat 2016 – 2019”.

W POŚ na lata 2012 - 2015 z uwzględnieniem lat 2016 - 2019 przedstawiono przedsięwzięcia w podziale na następujące cele strategiczne:

- Zintegrowana ochrona zasobów przyrodniczych i racjonalna gospodarka przestrzenna,
- Zapewnienie dobrej kondycji lasów miejskich,

- Ochrona jakości wód powierzchniowych oraz wód podziemnych, zrównoważone wykorzystywanie zasobów wodnych na terenie miasta Otwocka,
- Zrównoważone wykorzystanie powierzchni ziemi i gleby,
- Ograniczenie szkodliwych czynników środowiskowych wpływających na zdrowie mieszkańców Otwocka,
- Utrzymanie standardów jakości powietrza,
- Zmniejszenie uciążliwości hałasu jako czynnika zanieczyszczającego środowisko,
- Zmniejszenie negatywnego wpływu transportu na środowisko poprzez rozwój i modernizację systemu transportowego w mieście Otwocku,
- Zmniejszenie negatywnego wpływu przemysłu na środowisko Zmniejszenie negatywnego wpływu sektora energetycznego na środowisko,
- Podniesienie jakości życia mieszkańców i zachowanie ładu przestrzennego i harmonii krajobrazu,
- Rozwój turystyki i rekreacji w poszanowaniu zasad ochrony środowiska,
- Podniesienie poziomu świadomości ekologicznej społeczności miasta Otwocka poprzez kształtowanie postaw proekologicznych oraz wykształcenie poczucia odpowiedzialności za stan środowiska.

W latach 2012-2019 miasto Otwock i spółki komunalne realizowały następujące zadania, wyznaczone przez Program Ochrony Środowiska dla Miasta Otwocka na lata 2012 – 2015 z perspektywą na lata 2016 -2019:

Tabela 2. Realizacja zadań ujętych w Programie Ochrony Środowiska dla Miasta Otwocka w 2019 r.

L.p.	Nazwa Zadania	Koszt [zł]	Źródło finansowania
1.	Kompleksowa pielęgnacja drzew stanowiących pomniki przyrody na terenie Miasta Otwocka. Prace obejmowały wykonanie zabiegów pielęgnacyjnych koron 26 drzew i założenie 4 wiązań elastycznych.	5160	Dotacja z WFOŚiGW 4644 zł, środki własne
2.	Nasadzenia drzew i krzewów na terenie Miasta Otwocka – przede wszystkim w pasach zieleni towarzyszącym ulicom: ul. Kołtąta, ul. Karczewska, ul. Armii Krajowej, ul. Generalska, ul. Rycerska, ul. Wawerska, ul. Mieszka I, ul. Warsztatowa, ul. Wiejska, a także na na terenie Szkoły Podstawowej nr 3 przy ul. Kościuszki 28 i Przedszkola nr 15 przy ul. Majowej 44.	299 291,26	Środki własne, dotacja z MIWOP – 149 645,63 zł.
3.	Wykonano uzupełnienie nasadzeń roślinności wieloletniej w ramach rewitalizacji zieleni wzdłuż alei lipowej przy ul. Karczewskiej w Otwocku	101 073,96	Dotacja z WFOŚiGW w Warszawie w wysokości 90 966,56 zł.
4.	Bieżąca pielęgnacja i konserwacja terenów zieleni urządzonej na terenie miasta	298 000	Środki własne
5.	Koszenie rowu melioracyjnego – Kanału Południowego, oraz rowów przydrożnych.	23 330	Środki własne
6.	Badania w ramach monitoringu nieczynnego składowiska odpadów przy ul. Warsztatowej	3 659,25	Środki własne
7.	Zlikwidowano 20 tzw. „dzikich wysypisk” na terenie Otwocka, o łącznej masie 48,05 t	37 363,68	Środki własne
8.	Dofinansowano wymianę instalacji grzewczych realizując tym samym Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Miasta Otwocka	302 951,11	Środki własne
9.	Działania z zakresu edukacji ekologicznej:		

L.p.	Nazwa Zadania	Koszt [zł]	Źródło finansowania
	<ul style="list-style-type: none"> - Święto Sosny 2019, - „Sprzątanie Świata 2019”, - Akcja edukacyjna wśród mieszkańców Otwocka dotycząca przepisów Mazowieckiej Uchwały Antysmogowej - druk i dystrybucja ulotki, - Kontrole prawidłowości funkcjonowania domowych palenisk przeprowadzane na terenie Otwocka przez pracowników Ekopatrolu Wydziału Ochrony Środowiska, połączone z akcją informacyjną dotyczącą niskiej emisji, - Organizacja akcji edukacyjnej – pokazów palenia tzw. metodą „od góry” - oraz spotkania w ramach programu "Czyste Mazowieckie", - Nagranie, wytłoczenie na płytach i dystrybucja filmu instruktażowego dotyczącego palenia metodą „od góry”, - Organizacja akcji edukacyjnej „Czyste Powietrze w Otwocku”, - W dniu 15.11.2019 r. został podpisany list intencyjny pomiędzy Prezydentem Jarosławem Margielskim a mistrzem kominiarskim Mirosławem Antosem reprezentującym Krajową Izbę Kominiarzy. Sygnatariusze zobowiązali się do rozwijania partnerstwa poprzez propagowanie czystych technik spalania oraz wspierania merytorycznego programów w zakresie wymiany źródeł ciepła i termomodernizacji, - Utworzenie ścieżki edukacyjnej pn. „Bioróżnorodność a zielone dachy w kontekście miejsca”, składającej się z sześciu stanowisk, 		
	W ramach zadania dofinansowanego z Mazowieckiego Instrumentu Wsparcia Ochrony Powietrza 2019 zakupiono drona wraz z aparaturą umożliwiającą kontrolę palenisk domowych pod kątem spalania odpadów,	79 055,48	dotacja z MIWOP – 39 527,74 zł, środki własne
	Prowadzenie edukacji ekologicznej na temat właściwej gospodarki odpadami: Każdorazowo przy dostarczaniu Mieszkańcom harmonogramów odbioru odpadów na dany rok, były one wyposażone w instrukcję prawidłowej segregacji odpadów.	724,47 zł	Środki własne
	Podjęto prace nad utworzeniem docelowego PSZOK w ramach konkursu Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska, na terenie działki przy ul. Kraszewskiego (teren OPWIK).	-	-
	„Usuwanie i unieszkodliwianie azbestu z nieruchomości na terenie Miasta Otwocka – VII Etap ” polegające odebraniu wraz z załadunkiem płyt azbestowych z miejsca tymczasowego składowania	35 251,63	dofinansowanie z WFOŚiGW w Warszawie 17 625,83 zł i środki własne pochodzące z opłat za korzystanie ze środowiska 17

L.p.	Nazwa Zadania	Koszt [zł]	Źródło finansowania
	(bez demontażu), transporcie oraz unieszkodliwieniu na składowisku odpadów niebezpiecznych w ilości do 103,454 Mg z nieruchomości na terenie Miasta Otwocka oraz demontażu płyt azbestowych z dachu, transporcie i utylizacji z nieruchomości gminnej w ilości 15,52 Mg		625,84 zł

Źródło: dane z Urzędu Miasta Otwocka, Raport o Stanie Gminy 2019

4. OCENA STANU ŚRODOWISKA

4.1. Charakterystyka miasta Otwocka

4.1.1. Informacje ogólne i położenie

Otwock to miasto w województwie mazowieckim będące siedzibą powiatu otwockiego, położone 25 km od Warszawy, w Dolinie Środkowej Wisły, nad rzeką Świder. Miasto graniczy od północnego zachodu z Józefowem, od północnego wschodu z gminą Wiązowna, od południa z gminą Celestynów i miastem Karczew. Zachodnią, naturalną granicę miasta stanowi rzeka Wisła.



Rysunek 1. Położenie Otwocka na tle powiatu otwockiego

Źródło: opracowanie własne

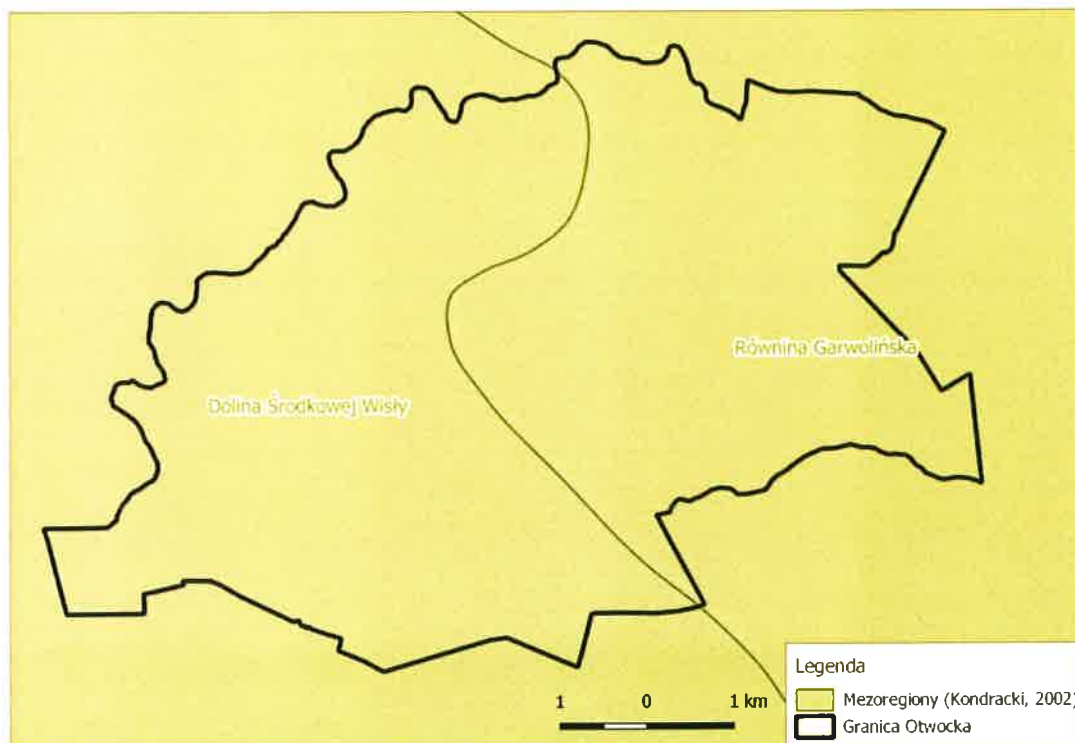
Obszar miasta zajmuje powierzchnię 47 km², gęstość zaludnienia wynosi natomiast 949 osoby/km². Bliskość Warszawy i dostępność komunikacyjna, położenie wśród lasów Mazowieckiego parku Krajobrazowego stwarzają korzystne perspektywy i sprzyjają dynamicznemu rozwojowi miasta.

Biorąc pod uwagę podział fizyczno-geograficzny Polski (Kondracki, 2002), obszar miasta położony jest w obrębie dwóch mezoregionów: Równiny Garwolińskiej oraz Doliny Środkowej Wisły.

- Megaregion: Pozaalpejska Europa Środkowa (3),
- Prowincja: Niż Środkowoeuropejski (31),
- Podprowincja: Niziny Środkowopolskie (318),
- Makroregion: Nizina Środkowomazowiecka (318.7),
- Mezoregiony: Równina Garwolińska (318.79), Dolina Środkowej Wisły (318.75).

Równina Garwolińska to mezoregion naturalny we wschodniej części Niziny Środkowomazowieckiej o powierzchni 915 km². Jest to płaska, piaszczysto-gliniasta równina erozyjno-denudacyjna, będąca wysoczyzną polodowcową, pochodzącą z fazy recesyjnej zlodowacenia środkowopolskiego. Jej wschodnia granica nie jest wyraźna, natomiast granica z Doliną Środkowej Wisły jest silnie zaznaczona w rzeźbie terenu. Wśród płaskiej powierzchni Równiny wyróżniają się plejstocenyjskie wydmy, szczególnie przy granicy z Doliną Środkowej Wisły.

Dolina Środkowej Wisły to mezoregion fizycznogeograficzny stanowiący centralną i południową część Niziny Środkowomazowieckiej. Ma on wydłużony południkowy kształt o szerokości ok. 10 km, obejmujący dolinę Wisły na odcinku Puławy-Warszawa. Na obszarze regionu wyróżnia się dwa tarasy geologiczne: łąkowy zalewowy (niższy) i wydumowy piaszczysty (wyższy). Po prawej stronie Wisły rozpościerają się obszerne kompleksy leśne, m.in. objęte ochroną Lasy Garwolińskie, Lasy Osieckie, Lasy Celestynowskie i Lasy Otwockie, wchodzące w skład Mazowieckiego Parku Krajobrazowego.



Rysunek 2. Położenie Otwocka na tle podziału fizycznogeograficznego

Źródło: opracowanie własne

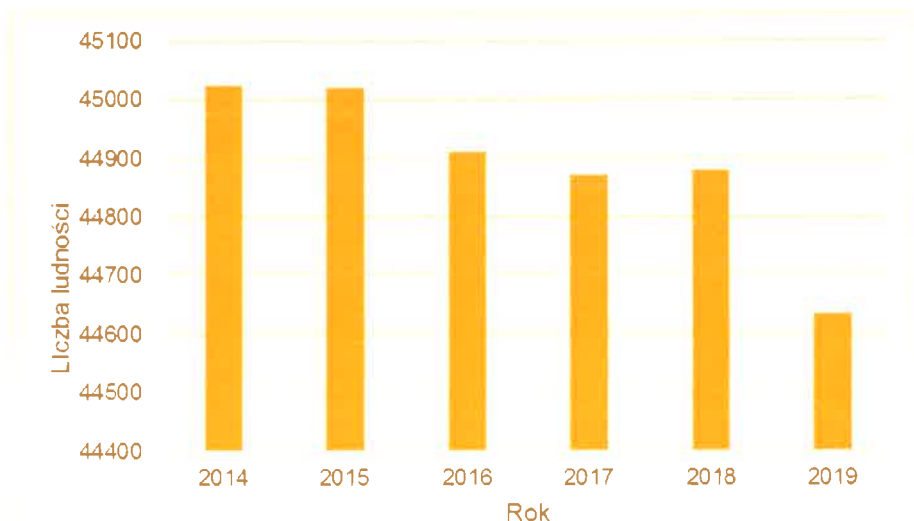
4.1.2. Sytuacja demograficzna

Według danych Głównego Urzędu Statystycznego na dzień 31 XII 2019 roku teren Otwocka zamieszkiwało 44 635 osób, w tym 20 994 mężczyzn i 23 641 kobiet. Liczba ludności miasta w ostatnich latach wykazuje tendencję spadkową..

Tabela 3. Liczba mieszkańców Otwocka w latach 2014-2019

Rok	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Liczba mieszkańców ogółem	45 025	45 021	44 912	44 873	44 880	44 635

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS i pozyskanych w Urzędzie Miasta Otwocka



Wykres 1. Zmiany liczby ludności na terenie miasta Otwocka w latach 2014-2019

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Struktura ludności pod względem wielkości grup ekonomicznych w 2014 roku przedstawiała się następująco: 18,2% ogółu mieszkańców stanowiły osoby w wieku przedprodukcyjnym (0-17 lat), 60,4% osoby w wieku produkcyjnym, natomiast 21,4% stanowiły osoby w wieku poprodukcyjnym. W roku 2019 sytuacja przedstawiała się następująco: 18,66% ogółu mieszkańców stanowiły osoby w wieku przedprodukcyjnym (0 - 17 lat), 57,65% osoby w wieku produkcyjnym, a 23,69% stanowiły osoby w wieku poprodukcyjnym. Należy zwrócić uwagę na rokrocznie zwiększający się odsetek osób w wieku poprodukcyjnym świadczący o postępującym procesie starzenia się społeczeństwa.

Strukturę ludności według ekonomicznej grupy wieku oraz liczbę bezrobotnych zarejestrowanych i udziału bezrobotnych zarejestrowanych w liczbie ludności w wieku produkcyjnym przedstawia poniższa tabela.

Tabela 4. Grupy wieku ekonomicznego oraz struktura bezrobocia w latach 2014-2019

Rok	Wiek przedprodukcyjny		Wiek produkcyjny		Wiek poprodukcyjny	
	[osoby]	[%]	[osoby]	[%]	[osoby]	[%]
2014	8 200	18,2	27 197	60,4	9 628	21,4
2015	8 226	18,3	27 009	60,0	9 786	21,7
2016	8 269	18,4	26 639	59,3	10 004	22,3
2017	8 338	18,6	26 358	58,7	10 177	22,7
2018	8 407	18,7	26 095	58,1	10 378	23,1
2019	8 327	18,7	25 734	57,6	10 574	23,7

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Bezrobocie w mieście Otwock od roku 2014 stale maleje. W roku 2019 na analizowanym obszarze bezrobotnych było 748 osób, w stosunku do roku 2014 jest to różnica 800 osób.

4.1.3. Gospodarka

Rozwój gospodarczy miasta uwarunkowany jest specyficznym mikroklimatem, znaczne obszary leśne, wykluczające lokalizacje dużych zakładów przemysłowych, a także położenie w niewielkiej odległości od Aglomeracji Warszawy.

Zgodnie z danymi Głównego Urzędu Statystycznego w Otwocku w roku 2019 funkcjonowało 6519 podmiotów gospodarczych. Od roku 2016 ich liczba stale rośnie i wzrosła o 249 podmiotów. Najwięcej jednostek działa obecnie w sektorze usługowym (5 180 podmiotów), najmniej zaś w dziedzinie rolnictwa, leśnictwa, łowiectwa i rybactwa (19 podmiotów). Działalność przemysłową prowadzi 1 320 podmiotów gospodarczych.

Wśród sektorów własnościowych zdecydowanie przeważa sektor prywatny – obecnie na terenie miasta istnieje 6 350 podmiotów gospodarczych z tego sektora.

W tabelach poniżej przedstawiono zmiany liczby podmiotów gospodarczych na przestrzeni lat z podziałem na działy PKD oraz z podziałem na sektor publiczny i prywatny.

Tabela 5. Zmiany liczby podmiotów gospodarczych na terenie Otwocka w latach 2015-2019

Wyszczególnienie	2015	2016	2017	2018	2019
Podmioty gospodarcze wpisane do rejestru REGON	6 279	6 270	6 348	6 377	6 519

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Tabela 6. Podmioty gospodarcze na terenie Otwocka według działów PKD 2007

PKD 2007	2019
Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo, rybołówstwo	19
Przemysł i budownictwo	1 320
Pozostała działalność	5 180

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Tabela 7. Podmioty gospodarcze na terenie Otwocka według sektorów własnościowych

Wyszczególnienie	2019
Sektor publiczny	116
Sektor prywatny	6 350

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

4.1.4. Infrastruktura mieszkaniowa

Istniejący charakter zabudowy i lokalizacja tych obszarów w strukturze miasta podzielona jest na tereny o charakterze miejskim oraz tereny o charakterze miejsko-wiejskim. Na terenie Otwocka można wyodrębnić trzy typy charakteru zabudowy:

- zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna o strukturze kompleksowych osiedli mieszkaniowych, która reprezentowana jest przez osiedla spółdzielcze położone w południowej i centralnej części miasta,
- intensywna zabudowa jednorodzinna, występująca głównie na zachodnich i północnych terenach miasta,
- ekstensywna zabudowa jednorodzinna na terenach z istniejącym drzewostanem leśnym, występująca głównie we wschodniej części miasta.

Według danych GUS na koniec 2018 roku, w mieście znajdowało się 7 294 budynków mieszkalnych. W porównaniu z rokiem 2014 liczba ta wzrosła o 129 budynków. Na koniec roku 2018 liczba mieszkań wynosiła 19 579, natomiast ich łączna powierzchnia 1 299 519 m². Od roku 2014 liczba mieszkań wzrosła o 590, natomiast ich powierzchnia o 50 790 m². W roku 2018 przeciętna powierzchnia użytkowa jednego mieszkania wynosiła 66,4 m², natomiast powierzchnia przypadająca na jedną osobę – 29 m². Wartości te od roku 2014 wzrosły kolejno o 0,6 m² oraz 1,3 m².

Tabela poniżej przedstawia zasoby mieszkaniowe na terenie miasta Otwocka na przestrzeni lat 2014-2018.

Tabela 8. Zasoby mieszkaniowe na terenie Otwocka w latach 2014-2018

Wyszczególnienie	Jednostka	2014	2015	2016	2017	2018
Budynki mieszkalne	szt.	7 165	7 201	7 225	7 265	7 294
Mieszkania	szt.	18 989	19 113	19 378	19 504	19 579
Powierzchnia użytkowa mieszkań	m ²	1 248 729	1 260 342	1 278 874	1 291 015	1 299 519
Przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania	m ²	65,8	65,9	66,0	66,2	66,4
Przeciętna powierzchnia użytkowa na 1 osobę	m ²	27,7	28,0	28,5	28,8	29,0

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

4.1.5. Infrastruktura techniczna i komunikacyjna

Zaopatrzenie miasta w energię elektryczną, gaz i ciepło

Źródłem energii elektrycznej na terenie Otwocka jest elektrownia węglowa Kozienice o łącznej mocy zainstalowanej ok. 4 tys. MW. Energia elektryczna doprowadzona jest do miasta z układu pierścieniowego sieci napowietrznej najwyższego napięcia 110 kV zasilanej z linii przesyłowej 400 kV Odbiorcy zasilani są za pomocą napowietrznej sieci średniego napięcia 15 kV, wyprowadzonej z czterech stacji elektroenergetycznych 110/15 kV, "Józefów", "Karczew", "Teklin" i "Świerk". Linie napowietrzne o napięciu 110 kV i stacje transformatorowe cechuje zróżnicowany stan techniczny ze względu na wiek linii i zdolności przesyłowe.

Według danych GUS w roku 2018 w Otwocku było 19 073 odbiorców energii elektrycznej w gospodarstwach domowych. Zużycie energii wynosiło zaś 44 285,98 MWh.

Na terenie Otwocka istnieją dwa rodzaje sieci ciepłowniczych – sieć nisko i wysokoparametrowa. Sieci te eksploatowane są od kilkudziesięciu lat i w związku z tym odznaczają się dużym stopniem zużycia. Obie z sieci pracują jedynie w okresie grzewczym, gdyż dostarczają ciepły jedynie na potrzeby centralnego ogrzewania.

Źródłem zaopatrzenia w energię ciepłą dla miasta Otwock są:

- Lokalne sieci osiedlowe z własną ciepłownią, których administratorem jest Otwocki Zakład Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.,
- kotłownie lokalne, w tym również eksploatowane przez OZEC,
- karczewska ciepłownia Komunalnego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.,
- indywidualne systemy grzewcze zaspokajające potrzeby własne domu lub mieszkania.

Na terenie Otwocka istnieje sieć gazowa, która jest w stanie w znacznym stopniu zaspokoić obecne i przyszłe zapotrzebowanie na gaz ziemny do celów socjalno-bytowych i ogrzewania oraz innych potrzeb miasta. Na terenie miasta znajdują się gazociągi średniego i niskiego ciśnienia.

Długość sieci gazowej w Otwocku wynosiła w roku 2018 ok. 137 km, natomiast ogólna liczba przyłączy do budynków wynosiła 4 301 szt., w tym 3 986 przyłączy prowadzących do budynków mieszkalnych. W 2018 roku z sieci gazowej korzystało 67,2% mieszkańców miasta.

Infrastruktura komunikacyjna

Układ komunikacyjny Otwocka wyznaczają drogi krajowe (droga krajowa Nr 17 (S17) Warszawa – Lublin w rejonie wschodniej granicy miasta), wojewódzkie (droga wojewódzka Nr 801 Trakt Nadwiślański Warszawa – Puławy, przy zachodniej granicy miasta), powiatowe i gminne, a także drogi niepubliczne (m.in. zakładowe, dojazdowe, wewnętrzne). Drogi gminne na terenie miasta mają długość ok. 208 km. W tabeli poniżej przedstawiono drogi gminne na terenie Otwocka.

Tabela 9. Drogi gminne na terenie Otwocka

Lp.	Numer drogi	Numer Ewidencyjny Odcinka (NEO)	Nazwa drogi	Długość [m]
1	270601W	G2706011417021	ul. Ambasadorska	370
2	270602W	G2706021417021	ul. Andriollego Michała Elwiro	2513
3	270603W	G2706031417021	ul. Armii Krajowej	2193
4	270604W	G2706041417021	ul. Adama Asnyka	236
5	270605W	G2706051417021	ul. Bagatela	749
6	270606W	G2706061417021	ul. Bagnista	765
7	270607W	G2706071417021	ul. Bartosza	436
8	270608W	G2706081417021	ul. Baśniowa	153
9	270609W	G2706091417021	ul. Bazarowa	162
10	270610W	G2706101417021	ul. Bema Józefa	204
11	270611W	G2706111417021	ul. Bernardyńska	1177
12	270612W	G2706121417021	ul. Białolecka	272
13	270613W	G2706131417021	ul. Billewiczówny Oleńki	191
14	270614W	G2706141417021	ul. Biruty	352
15	270615W	G2706151417021	ul. Bociania	355
16	270616W	G2706161417021	ul. Boczna	304
17	270617W	G2706171417021	ul. Borowa	1085
18	270618W	G2706181417021	ul. Bracka	432
19	270619W	G2706191417021	ul. Braniewska	133
20	270620W	G2706201417021	ul. Brzozowa	790

Lp.	Numer drogi	Numer Ewidencyjny Odcinka (NEO)	Nazwa drogi	Długość [m]
21	270621W	G2706211417021	ul. Brzóska Stanisława Ks.	107
22	270622W	G2706221417021	ul. Budrysów	173
23	270623W	G2706231417021	ul. Bukowa	718
24	270624W	G2706241417021	ul. Ceglana	261
25	270625W	G2706251417021	ul. Chełmska	103
26	270626W	G2706261417021	ul. Chłodna	385
27	270627W	G2706271417021	ul. Chłopickiego Józefa Grzegorza	330
28	270628W	G2706281417021	ul. Chopina Fryderyka	881
29	270629W	G2706291417021	ul. Chrobrego Bolesława	992
30	270630W	G2706301417021	ul. Ciasna	135
31	270631W	G2706311417021	ul. Cieszyńska	228
32	270632W	G2706321417021	ul. Cisowa	426
33	270633W	G2706331417021	ul. Cybulskiego Hipolita	886
34	270634W	G2706341417021	ul. Czackiego Tadeusza	326
35	270635W	G2706351417021	ul. Czarnieckiego Stefana	195
36	270636W	G2706361417021	ul. Czecha Bronisława	649
37	270637W	G2706371417021	ul. Czerska	383
38	270638W	G2706381417021	ul. Danuty	403
39	270639W	G2706391417021	ul. Dąbrowskiego Jarosława	373
40	270640W	G2706401417021	ul. Dębowa	86
41	270641W	G2706411417021	ul. Dłuskiego Kazimierza	333
42	270643W	G2706431417021	ul. Dwernickiego Józefa	616
43	270644W	G2706441417021	ul. Esplanada	294
44	270645W	G2706451417021	ul. Feliksów	339
45	270646W	G2706461417021	ul. Fredry Aleksandra, ul. Kilińskiego Jana	1031
46	270647W	G2706471417021	ul. Gałczyńskiego Konstantego Ildefonsa	141
47	270648W	G2706481417021	ul. Gdańska	427
48	270649W	G2706491417021	ul. Gdyńska	271
49	270650W	G2706501417021	ul. Dr. Józefa Geislera	685
50	270651W	G2706511417021	ul. Gerwazego	912
51	270652W	G2706521417021	ul. Giżycka	633
52	270653W	G2706531417021	ul. Gliniecka	499
53	270654W	G2706541417021	ul. Goldflama Samuela	452
54	270655W	G2706551417021	ul. Gorzowska	161
55	270656W	G2706561417021	ul. Górecka	839
56	270657W	G2706571417021	ul. Górna	2108
57	270658W	G2706581417021	ul. Górnośląska	389
58	270659W	G2706591417021	ul. Grunwaldzka	5083
59	270660W	G2706601417021	ul. Grzybowa	262
60	270661W	G2706611417021	ul. Hajduczka	160
61	270662W	G2706621417021	ul. Horeszków	138
62	270663W	G2706631417021	ul. Hoża	231
63	270664W	G2706641417021	ul. Hrabiego	3846

Lp.	Numer drogi	Numer Ewidencyjny Odcinka (NEO)	Nazwa drogi	Długość [m]
64	270666W	G2706661417021	ul. Inwalidów Wojennych	208
65	270667W	G2706671417021	ul. Jabłońska	1316
66	270668W	G2706681417021	ul. Jacka	703
67	270669W	G2706691417021	ul. Jagiellońska	292
68	270670W	G2706701417021	ul. Jagienki	336
69	270671W	G2706711417021	ul. Jałowcowa	753
70	270672W	G2706721417021	ul. Jana Kazimierza	163
71	270673W	G2706731417021	ul. Jankiela	234
72	270674W	G2706741417021	ul. Japońska	313
73	270675W	G2706751417021	ul. Jaracza	209
74	270676W	G2706761417021	ul. Jaremy	558
75	270677W	G2706771417021	ul. Jasna	713
76	270678W	G2706781417021	ul. Jastrzębia	909
77	270679W	G2706791417021	ul. Jodłowa	567
78	270680W	G2706801417021	ul. Juranda	217
79	270681W	G2706811417021	ul. Ojca Rafała Kalinowskiego	819
80	270682W	G2706821417021	ul. Karczewska	201
81	270683W	G2706831417021	ul. Kartuska	271
82	270684W	G2706841417021	ul. Kasztanowa	276
83	270685W	G2706851417021	ul. Katowicka	102
84	270686W	G2706861417021	ul. Kąpielowa	409
85	270687W	G2706871417021	ul. Kilińskiego Jana	698
86	270688W	G2706881417021	ul. Klonowa	569
87	270689W	G2706891417021	ul. Klucznikowska	335
88	270690W	G2706901417021	ul. Kmicica Andrzeja	301
89	270691W	G2706911417021	ul. Kochanowskiego Jana	1914
90	270692W	G2706921417021	ul. Kolorowa	362
91	270693W	G2706931417021	ul. Kołobrzaska	264
92	270694W	G2706941417021	ul. Komunardów	637
93	270695W	G2706951417021	ul. Konarskiego Stanisława ks.	472
94	270696W	G2706961417021	ul. Konopnickiej Marii	894
95	270697W	G2706971417021	ul. Kopernika Mikołaja	644
96	270698W	G2706981417021	ul. Korolowa	318
97	270699W	G2706991417021	ul. Korczaka Janusza	145
98	270900W	G2709001417021	ul. Kosmiczna	156
99	270901W	G2709011417021	ul. Kossaka Juliusza	398
100	270902W	G2709021417021	ul. Koszalińska	190
101	270903W	G2709031417021	ul. Koszykowa	211
102	270904W	G2709041417021	ul. Kościelna	419
103	270905W	G2709051417021	ul. Kościuszki Tadeusza	1153
104	270906W	G2709061417021	ul. Krakowska	1009
105	270907W	G2709071417021	ul. Krasińskiego Zygmunta	963
106	270908W	G2709081417021	ul. Krecia	1642

Lp.	Numer drogi	Numer Ewidencyjny Odcinka (NEO)	Nazwa drogi	Długość [m]
107	270909W	G2709091417021	ul. Kręta	615
108	270910W	G2709101417021	ul. Krótka	220
109	270911W	G2709111417021	ul. Krucza	246
110	270912W	G2709121417021	ul. Kruczkowskiego Leona	236
111	270914W	G2709141417021	ul. Księżycowa	141
112	270915W	G2709151417021	ul. Kubusia Puchatka	1900
113	270916W	G2709161417021	ul. Kukułcza	281
114	270917W	G2709171417021	ul. Kupiecka	162
115	270918W	G2709181417021	ul. Kurnakowicza Jana	514
116	270919W	G2709191417021	ul. Kwiatowa	628
117	270920W	G2709201417021	ul. Lachowicza	265
118	270921W	G2709211417021	ul. Laskowa	2776
119	270922W	G2709221417021	ul. Lecha	402
120	270923W	G2709231417021	ul. Legionów	322
121	270924W	G2709241417021	ul. Lelewela Joachima	952
122	270925W	G2709251417021	ul. Lennona Johna	240
123	270926W	G2709261417021	ul. Leśna	649
124	270927W	G2709271417021	ul. Letnia	528
125	270928W	G2709281417021	ul. Lipowa	700
126	270929W	G2709291417021	ul. Lisia	220
127	270930W	G2709301417021	ul. 11 Listopada	412
128	270931W	G2709311417021	ul. Literacka	632
129	270932W	G2709321417021	ul. Litewska	710
130	270933W	G2709331417021	ul. Lubckiego Franciszka Ksawerego	532
131	270934W	G2709341417021	ul. Lubelska	265
132	270935W	G2709351417021	ul. Ludna	102
133	270936W	G2709361417021	ul. Lwowska	270
134	270937W	G2709371417021	ul. Łąkowa	956
135	270938W	G2709381417021	ul. Łokietka Władysława	213
136	270939W	G2709391417021	ul. Łowiecka	1629
137	270940W	G2709401417021	ul. Generała Józefa Hallera, ul. Ługi	959
138	270941W	G2709411417021	ul. Łukasińskiego Waleriana	1463
139	270942W	G2709421417021	ul. 3-go Maja	2503
140	270943W	G2709431417021	ul. Malborska	623
141	270944W	G2709441417021	ul. Mała	204
142	270945W	G2709451417021	ul. Marszałkowska	848
143	270946W	G2709461417021	ul. Marusarzówny Heleny	829
144	270947W	G2709471417021	ul. Mazowiecka	480
145	270948W	G2709481417021	ul. Mazurska	1172
146	270949W	G2709491417021	ul. Mickiewicza Adama	948
147	270951W	G2709511417021	ul. Młudzka	1956
148	270952W	G2709521417021	ul. Młynarska	86
149	270953W	G2709531417021	ul. Mochnackiego Maurycego	644

Lp.	Numer drogi	Numer Ewidencyjny Odcinka (NEO)	Nazwa drogi	Długość [m]
150	270954W	G2709541417021	ul. Moniuszki Stanisława	1219
151	270955W	G2709551417021	ul. Mostowa	261
152	270956W	G2709561417021	ul. Mysia	161
153	270957W	G2709571417021	ul. Myśliwska	1023
154	270958W	G2709581417021	ul. Nadrzeczna	397
155	270959W	G2709591417021	ul. Nałkowskiej Zofii	99
156	270960W	G2709601417021	ul. Napoleońska	480
157	270961W	G2709611417021	ul. Narutowicza Gabriela	1111
158	270962W	G2709621417021	ul. Niecała	107
159	270963W	G2709631417021	ul. Niemcewiczka Juliana Ursyna	174
160	270964W	G2709641417021	ul. Norwida Cypriana Kamila	640
161	270965W	G2709651417021	ul. Nowa	380
162	270966W	G2709661417021	ul. Odyniecka	240
163	270967W	G2709671417021	ul. Ogrodnicza	65
164	270968W	G2709681417021	ul. Ogrodowa	206
165	270969W	G2709691417021	ul. Okrzei Stefana	1692
166	270970W	G2709701417021	ul. Olszowa	505
167	270971W	G2709711417021	ul. Olsztyńska	637
168	270972W	G2709721417021	ul. Orzeszkowej Elizy	870
169	270973W	G2709731417021	ul. Ostrowska	378
170	270974W	G2709741417021	ul. Otwocka	492
171	270975W	G2709751417021	ul. Paderewskiego Ignacego	155
172	270976W	G2709761417021	ul. Pałacowa	558
173	270977W	G2709771417021	ul. Papuzia	311
174	270978W	G2709781417021	ul. Parkowa	67
175	270979W	G2709791417021	ul. Partyzantów	373
176	270980W	G2709801417021	ul. Pawia	172
177	270981W	G2709811417021	ul. Pazińskiego Romana	466
178	270982W	G2709821417021	ul. Pąkowa	119
179	270983W	G2709831417021	ul. Piaskowa	169
180	270984W	G2709841417021	ul. Piastowa	500
181	270985W	G2709851417021	ul. Piękna	201
182	270986W	G2709861417021	ul. Piłsudskiego Józefa	951
183	270987W	G2709871417021	ul. Piwna	262
184	270988W	G2709881417021	ul. Plac Wolności	322
185	270989W	G2709891417021	ul. Plater Emilii	937
186	270990W	G2709901417021	ul. Pod Zegarem	76
187	270991W	G2709911417021	ul. Podgórska	660
188	270992W	G2709921417021	ul. Podleśna	482
189	270993W	G2709931417021	ul. Podmiejska	610
190	270994W	G2709941417021	ul. Poetycka	525
191	270995W	G2709951417021	ul. Pogodna	926
192	270996W	G2709961417021	ul. Pokojowa	1724

Lp.	Numer drogi	Numer Ewidencyjny Odcinka (NEO)	Nazwa drogi	Długość [m]
193	270997W	G2709971417021	ul. Pola Wincentego	243
194	270998W	G2709981417021	ul. Polna	595
195	270999W	G2709991417021	ul. Poniatowskiego Józefa	1274
196	271000W	G2710001417021	ul. Poselska	301
197	271001W	G2710011417021	ul. Poznańska	687
198	271002W	G2710021417021	ul. Prądyńskiego Ignacego	395
199	271003W	G2710031417021	ul. Projektowana	89
200	271004W	G2710041417021	ul. Prosta	344
201	271005W	G2710051417021	ul. Protazego	1183
202	271006W	G2710061417021	ul. Prusa Bolesława	565
203	271007W	G2710071417021	ul. Przechodnia	148
204	271008W	G2710081417021	ul. Przeskok	149
205	271009W	G2710091417021	ul. Przesmyk	230
206	271010W	G2710101417021	ul. Przewoska	389
207	271011W	G2710111417021	ul. Przygody Władysława dr	679
208	271012W	G2710121417021	ul. Ptasia	200
209	271013W	G2710131417021	ul. Pułaskiego Kazimierza	970
210	271014W	G2710141417021	ul. I Pułku Praskiego	126
211	271015W	G2710151417021	ul. Pułtуска	274
212	271016W	G2710161417021	ul. Pusta	154
213	271017W	G2710171417021	ul. Raclawicka	404
214	271019W	G2710191417021	ul. Radosna	616
215	271020W	G2710201417021	ul. Rakietowa	125
216	271021W	G2710211417021	ul. Rakowa	715
217	271022W	G2710221417021	ul. Redutowa	695
218	271023W	G2710231417021	ul. Reja Mikołaja	238
219	271024W	G2710241417021	ul. Rejtana Tadeusza	470
220	271025W	G2710251417021	ul. Reymonta Władysława Stanisława	2147
221	271026W	G2710261417021	ul. Rodziewiczówny Marii	627
222	271027W	G2710271417021	ul. Aleja Róż	509
223	271028W	G2710281417021	ul. Różana	205
224	271029W	G2710291417021	ul. Rybna	567
225	271030W	G2710301417021	ul. Rysia	263
226	271031W	G2710311417021	ul. Rzeczna	265
227	271032W	G2710321417021	ul. Rzemieślnicza	196
228	271033W	G2710331417021	ul. Samorządowa	102
229	271034W	G2710341417021	ul. Sienkiewicza Henryka	386
230	271035W	G2710351417021	ul. Sierpińskiego Wacława	109
231	271036W	G2710361417021	ul. Gen. Wł. Sikorskiego	289
232	271037W	G2710371417021	ul. Składowa	216
233	271038W	G2710381417021	ul. Skłodowskiej Curie Mari	113
234	271039W	G2710391417021	ul. Skorupki	94
235	271040W	G2710401417021	ul. Skrzetuskiego Jana	162

Lp.	Numer drogi	Numer Ewidencyjny Odcinka (NEO)	Nazwa drogi	Długość [m]
236	271041W	G2710411417021	ul. Skrzyneckiego Jana	602
237	271042W	G2710421417021	ul. Słoneczna	711
238	271043W	G2710431417021	ul. Słowackiego Juliusza	1716
239	271044W	G2710441417021	ul. Słowicza	215
240	271045W	G2710451417021	ul. Smolna	176
241	271046W	G2710461417021	ul. Sobieskiego Jana III	504
242	271047W	G2710471417021	ul. Sokola	222
243	271048W	G2710481417021	ul. Sołecka	906
244	271049W	G2710491417021	ul. Sołtana Andrzeja	141
245	271050W	G2710501417021	ul. Soplicy Jacka	267
246	271051W	G2710511417021	ul. Sosnowa	337
247	271052W	G2710521417021	ul. Sowie	208
248	271053W	G2710531417021	ul. Sowińskiego Józefa	426
249	271054W	G2710541417021	ul. Spartańska	410
250	271055W	G2710551417021	ul. Spokojna	234
251	271056W	G2710561417021	ul. Sportowa	460
252	271057W	G2710571417021	ul. Sputników	243
253	271058W	G2710581417021	ul. Staszica Stanisława	224
254	271059W	G2710591417021	ul. Stawowa	316
255	271060W	G2710601417021	ul. Strażacka	149
256	271061W	G2710611417021	ul. Struga Andrzeja	250
257	271062W	G2710621417021	ul. Strusia	133
258	271063W	G2710631417021	ul. Sucha	676
259	271064W	G2710641417021	ul. Sułkowskiego Józefa	1416
260	271065W	G2710651417021	ul. Syrokomli Władysława	1302
261	271066W	G2710661417021	ul. Szczecińska	342
262	271067W	G2710671417021	ul. Szczygła	205
263	271068W	G2710681417021	ul. Szkolna	1137
264	271069W	G2710691417021	ul. Szlachecka	566
265	271070W	G2710701417021	ul. Szpitalna	722
266	271071W	G2710711417021	ul. Szwoleżerów	579
267	271072W	G2710721417021	ul. Szyszkowa	104
268	271073W	G2710731417021	ul. Śliśka	160
269	271074W	G2710741417021	ul. Ślusarskiego Tadeusza	423
270	271075W	G2710751417021	ul. Świderska	1084
271	271076W	G2710761417021	ul. Jana Pawła II	662
272	271077W	G2710771417021	ul. Świerkowa	462
273	271078W	G2710781417021	ul. Tadeusza	1085
274	271079W	G2710791417021	ul. Teklińska	485
275	271080W	G2710801417021	ul. Telimeny	230
276	271081W	G2710811417021	ul. Tolińska	641
277	271082W	G2710821417021	ul. Topolowa	218
278	271083W	G2710831417021	ul. Traugutta Romualda	573

Lp.	Numer drogi	Numer Ewidencyjny Odcinka (NEO)	Nazwa drogi	Długość [m]
279	271084W	G2710841417021	ul. Turystyczna	1802
280	271085W	G2710851417021	ul. Tuwima Juliana	390
281	271086W	G2710861417021	ul. Tysiąclecia	1802
282	271087W	G2710871417021	ul. Ujejskiego Kornela	475
283	271089W	G2710891417021	ul. Wałbrzyska	170
284	271090W	G2710901417021	ul. Warszawska	3004
285	271091W	G2710911417021	ul. Warsztatowa	559
286	271092W	G2710921417021	ul. Wąska	462
287	271093W	G2710931417021	ul. Wczasowa	706
288	271094W	G2710941417021	ul. Wesoła	604
289	271095W	G2710951417021	ul. Westerplatte	288
290	271096W	G2710961417021	ul. Wiązowska	853
291	271097W	G2710971417021	ul. Widok	176
292	271098W	G2710981417021	ul. Wiejska	1633
293	271099W	G2710991417021	ul. Wierchowa	577
294	271100W	G2711001417021	ul. Wierzbowa	609
295	271101W	G2711011417021	ul. Wiewiórcza	409
296	271102W	G2711021417021	ul. Wileńska	430
297	271103W	G2711031417021	ul. Willowa	263
298	271104W	G2711041417021	ul. Wiosenna	380
299	271105W	G2711051417021	ul. Wiślana	169
300	271106W	G2711061417021	ul. Wiśniowa	443
301	271107W	G2711071417021	ul. Wojska Polskiego	511
302	271108W	G2711081417021	ul. Wojskiego	441
303	271109W	G2711091417021	ul. Wołodyjowskiego Michała	319
304	271110W	G2711101417021	ul. Wrocławska	532
305	271111W	G2711111417021	ul. Wronia	408
306	271112W	G2711121417021	ul. Wrońskiego Władysława	172
307	271113W	G2711131417021	ul. Wspniała	1817
308	271114W	G2711141417021	ul. Wspólna	143
309	271115W	G2711151417021	ul. Wypoczynkowa	1131
310	271116W	G2711161417021	ul. Wysockiego	210
311	271117W	G2711171417021	ul. Wysoka	738
312	271118W	G2711181417021	ul. Wypiańskiego Stanisława	234
313	271119W	G2711191417021	ul. Wyszynskiego Stefana ks. kard.	531
314	271120W	G2711201417021	ul. Wyzwolenia	76
315	271121W	G2711211417021	ul. Zaciszna	1466
316	271122W	G2711221417021	ul. Zagajnikowa	305
317	271123W	G2711231417021	ul. Zagłoby Jana Onufrego	732
318	271124W	G2711241417021	ul. Zajęcza	171
319	271125W	G2711251417021	ul. Zakopiańska	304
320	271126W	G2711261417021	ul. Zamenhofs Ludwika	735
321	271127W	G2711271417021	ul. Zamkowa	522

Lp.	Numer drogi	Numer Ewidencyjny Odcinka (NEO)	Nazwa drogi	Długość [m]
322	271128W	G2711281417021	ul. Zaściankowa	530
323	271129W	G2711291417021	ul. Zaulek Górna	196
324	271130W	G2711301417021	ul. Zaulek Portowy	94
325	271131W	G2711311417021	ul. Zielna	681
326	271132W	G2711321417021	ul. Zielona	290
327	271133W	G2711331417021	ul. Ziemowita	262
328	271134W	G2711341417021	ul. Ziołowa	207
329	271135W	G2711351417021	ul. Zosi	363
330	271136W	G2711361417021	ul. Zygmunta	632
331	271137W	G2711371417021	ul. Źródłana	391
332	271138W	G2711381417021	ul. Żabia	905
333	271139W	G2711391417021	ul. Żurawia	2476
334	271140W	G2711401417021	ul. Żwirki i Wigury	432
335	271141W	G2711411417021	ul. Bez nazwy 1	194
336	271142W	G2711421417021	ul. Bez nazwy 2	458
337	271143W	G2711431417021	ul. bez nazwy 3	159
338	271144W	G2711441417021	ul. Sołtana Andrzeja	767
339	271145W	G2711451417021	ul. bez nazwy 5	120
340	271146W	G2711461417021	ul. bez nazwy 6	181
341	271147W	G2711471417021	ul. bez nazwy 7	401
342	271148W	G2711481417021	ul. Cicha	361
343	271149W	G2711491417021	ul. Niezapominajki	1627
344	271150W	G2711501417021	ul. Chabrowa	203
345	271151W	G2711511417021	ul. Kaczeńców	1131
346	271152W	G2711521417021	ul. Jaśminowa	1271
347	271153W	G2711531417021	ul. Konwaliowa	660
348	271154W	G2711541417021	ul. Malwy	338
349	271155W	G2711551417021	ul. Zawilców	240
350	271156W	G2711561417021	ul. Tulipanowa	351
351	271157W	G2711571417021	ul. Stokrotki	305
352	271158W	G2711581417021	ul. Sasanki	341
353	271159W	G2711591417021	ul. Nagietkowa	335
354	271160W	G2711601417021	ul. Dywizjonu 303	173
355	271161W	G2711611417021	ul. K. Hoffmanowej	116
356	271162W	G2711621417021	ul. Czesława Miłosza	226
357	271163W	G2711631417021	ul. Stanisława Lema	156
358	271164W	G2711641417021	ul. Generalska	737
359	271165W	G2711651417021	ul. Gen. A. E. Fieldorfa	183
360	271166W	G2711661417021	ul. Gen. K. Sosnkowskiego	137
361	271167W	G2711671417021	ul. Projektowana	350
362	271168W	G2711681417021	ul. Józefa Kosackiego	580
363	271169W	G2711691417021	ul. Projektowana (2)	563
364	271170W	G2711701417021	ul. Projektowana (3)	490

Lp.	Numer drogi	Numer Ewidencyjny Odcinka (NEO)	Nazwa drogi	Długość [m]
365	271171W	G2711711417021	ul. Projektowana (4)	144
366	271172W	G2711721417021	ul. Projektowana (5)	727
367	271173W	G2711731417021	ul. Projektowana (7)	1177
368	271174W	G2711741417021	ul. Projektowana (6)	307
369	271175W	G2711751417021	ul. Projektowana (8)	256
370	271176W	G2711761417021	ul. Projektowana (9)	102
371	271177W	G2711771417021	ul. Plk. Ryszarda Kuklińskiego	509
Razem [m]				208 128
Razem [km]				208,13

Przez centralne tereny Otwocka przebiega linia kolejowa relacji Warszawa – Lubin – Chełm – granica państwa – Kijów. Jej długość w granicach miasta wynosi 6,2 km. Ważnym środkiem transportu z Warszawą jest Szybka Kolej Miejska, której stacją docelową jednej z linii jest dworzec kolejowy w Otwocku.

4.2. Ochrona klimatu i jakości powietrza

4.2.1. Analiza stanu wyjściowego

Klimat

Jakość powietrza – a dokładniej poziom stężeń zanieczyszczeń w powietrzu ściśle zależy od warunków meteorologicznych oraz działalności antropogenicznej. Temperatura powietrza, prędkość wiatru, natężenie promieniowania słonecznego czy też wilgotność oddziałują na wielkość emisji zanieczyszczeń.

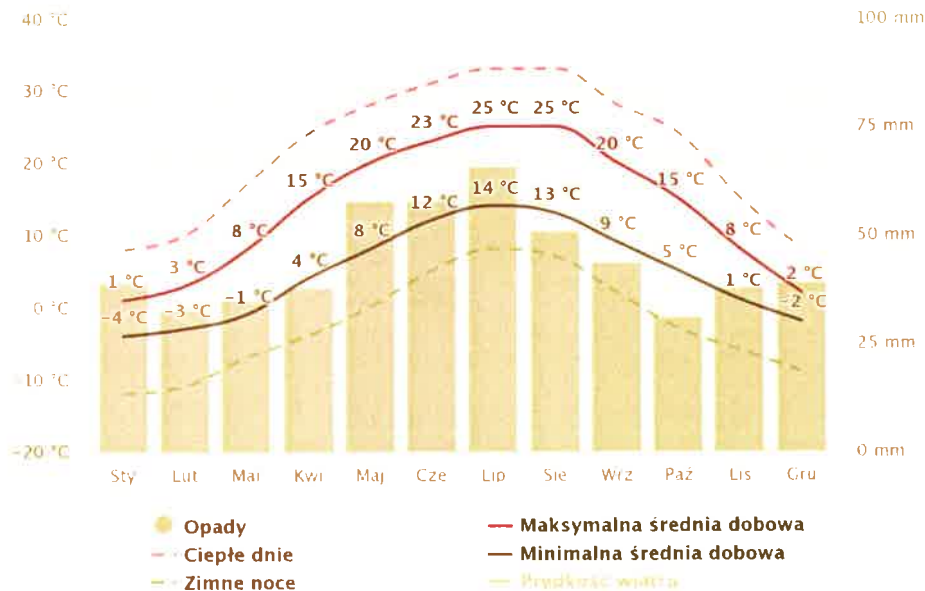
Na rozprzestrzenianie się substancji zanieczyszczających znaczący wpływ mają prędkość i kierunki wiatrów. W momencie braku wiatrów oraz wiatrów o małych prędkościach następuje pogarszanie wentylacji powietrza, co przyczynia się do wzrostu stężeń zanieczyszczeń w przypowierzchniowych warstwach atmosfery. Prędkość wiatru wpływa na tempo przemieszczania się powietrza wraz z zanieczyszczeniami, natomiast kierunek decyduje o trasie ich migracji. Opady atmosferyczne, wilgotność, natężenie promieniowania słonecznego wpływa także na przemiany fizyko – chemiczne zanieczyszczeń w atmosferze oraz ich wymywanie. Od kierunków i prędkości wiatru zależy natomiast transport zanieczyszczonych mas powietrza z obszarów ich emisji. Innym czynnikiem fizycznym wpływającym na poziom zanieczyszczeń jest stopień zróżnicowania ukształtowania terenu, w którym mogą występować obszary o specyficznym klimacie, mikroklimacie i specyficznych warunkach meteorologicznych. Kolejnym czynnikiem wyznaczającym jakość powietrza jest zjawisko tzw. inwersji termicznej, odznaczające się występowaniem temperatury niższej tuż przy powierzchni ziemi, niż w wyższych partiach atmosfery. Najlepsze warunki rozprzestrzeniania zanieczyszczeń panują na terenach płaskich, gdzie występuje duża liczba dni z nasłonecznieniem, dobre warunki termiczne oraz wysokie prędkości mas powietrza. Natomiast w dolinach, nieckach wymiana mas powietrza jest utrudniona. Temperatura powietrza wpływa pośrednio na jakość powietrza. Niskie temperatury powodują wzrost emisji zanieczyszczeń związanych ze spalaniem paliw w instalacjach grzewczych.

Otwock znajduje się w strefie klimatów umiarkowanych, z przewagą wpływów kontynentalnych, w mazowiecko-podlaskim rejonie klimatycznym. Miasto wykształciło swój własny mikroklimat, na który wpływ miało przede wszystkim:

- obecność kompleksów leśnych,
- obecność dolin rzecznych,
- występowanie na znacznych obszarach płytkich wód gruntowych (znaczne powierzchnie terenów zabagnionych i podmokłych),
- duże urozmaicenie rzeźby terenu i obecność form wydmowych.

Średnioroczna suma opadów wynosi ok. 550 mm, najwyższe opady występują w maju, czerwcu i lipcu, najniższe zaś w lutym i październiku. Średnia roczna temperatura powietrza wynosi 8°C. Najcieplejszym miesiącem jest lipiec, a najzimniejszym - styczeń. Maksymalne temperatury (pow. 30°C) występują w miesiącach czerwiec-wrzesień, najniższe (pon. -10°C) zaś od listopada do lutego.

Na obszarze Otwocka dominują wiatry zachodnie oraz południowo-zachodnie. Najbardziej pogodnymi miesiącami są sierpień i październik, natomiast najwyższe wartości średniego zachmurzenia notuje się w okresie od listopada do lutego z maksimum przypadającym w miesiącu grudniu.



Rysunek 3. Średnie temperatury i opady na terenie Otwocka

Źródło: https://www.meteoblue.com/pl/pogoda/historyclimate/climatemodelled/otwock_polska_762788

Jakość powietrza

Zgodnie z art. 89 ustawy Prawo ochrony środowiska, Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska co roku dokonuje oceny poziomów substancji w powietrzu w poszczególnych strefach. Ocenę taką przeprowadza się z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych ze względu na ochronę zdrowia ludzi i ze względu na ochronę roślin. W rozumieniu założeń do ustawy Prawo ochrony środowiska, przygotowywanych w związku z transpozycją do prawa polskiego Dyrektywy w sprawie jakości i czystszej powietrza dla Europy przyjmuje się, że od stycznia 2010 r. dla wszystkich zanieczyszczeń uwzględnionych w ocenie, strefę stanowi:

- aglomeracja o liczbie mieszkańców powyżej 250 tysięcy,
- miasto niebędące aglomeracją o liczbie mieszkańców powyżej 100 tysięcy,
- pozostały obszar województwa, niewchodzący w skład aglomeracji i miast powyżej 100 tys. mieszkańców.

Substancje podlegające ocenie to:

- dwutlenek siarki SO₂,
- dwutlenek azotu NO₂,
- tlenek węgla CO,
- benzen C₆H₆,
- pył zawieszony PM10,
- pył zawieszony PM2.5,
- ołów w pyłe Pb(PM10),
- arsen w pyłe As(PM10),
- kadm w pyłe Cd(PM10),

- nikiel w pyle Ni(PM10),
- benzo(a)piren w pyle B(a)P(PM10),
- ozon O₃.

Podstawą klasyfikacji stref w rocznej ocenie jakości powietrza są wartości poziomów:

- dopuszczalnego - oznacza poziom substancji w powietrzu ustalony na podstawie wiedzy naukowej, w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego oddziaływania na zdrowie ludzkie lub środowisko jako całość, który powinien być osiągnięty w określonym terminie i po tym terminie nie powinien być przekroczony,
- docelowego - oznacza poziom substancji w powietrzu ustalony w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego oddziaływania na zdrowie ludzkie lub środowisko jako całość, który ma być osiągnięty tam gdzie to możliwe w określonym czasie,
- poziomu celu długoterminowego - oznacza poziom substancji w powietrzu, który należy osiągnąć w dłuższej perspektywie z wyjątkiem przypadków, gdy nie jest to możliwe w drodze zastosowania proporcjonalnych środków – w celu zapewnienia skutecznej ochrony zdrowia ludzkiego i środowiska.

Oprócz w/w poziomów określony jest również poziom krytyczny, po przekroczeniu którego mogą wystąpić bezpośrednio niepożądane skutki w odniesieniu do komponentów przyrody, ale nie w odniesieniu do człowieka oraz margines tolerancji, który określa procentową część poziomu dopuszczalnego, o którą poziom ten może zostać przekroczony. W wyniku klasyfikacji, w zależności od analizy stężeń w danej strefie, można wydzielić następujące klasy stref:

- klasa A – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy nie przekraczają poziomów dopuszczalnych lub poziomów docelowych,
- klasa B – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne lecz nie przekraczają poziomów dopuszczalnych powiększonych o margines tolerancji,
- klasa C – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne powiększone o margines tolerancji, w przypadku gdy margines tolerancji nie jest określony – poziomy dopuszczalne i poziomy docelowe.

Dla ozonu:

- klasa D1 – stężenia ozonu nie przekraczają poziomu celu długoterminowego,
- klasa D2 – stężenia ozonu przekraczają poziom celu długoterminowego, oraz dla PM_{2.5}:
- klasa A – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy nie przekraczają poziomu docelowego,
- klasa C2 – stężenia PM_{2.5} przekraczają poziom docelowy.

Klasy stref dla zanieczyszczeń oraz wymagane działania w zależności od ich poziomu stężeń przedstawia tabela poniżej.

Tabela 10. Klasy stref i wymagane działania w zależności od poziomu stężeń zanieczyszczenia

Poziom stężenie	Zanieczyszczenie	Klasa	Wymagane działania
Poziom dopuszczalny i poziom krytyczny			
<poziom dopuszczalny i poziom krytyczny	dwutlenek siarki dwutlenek azotu tlenek węgla benzen, pył PM10 ołów (PM10)	A	- utrzymanie stężeń zanieczyszczenia poniżej poziomu dopuszczalnego oraz próba utrzymania najlepszej jakości powietrza zgodnej ze zrównoważonym rozwojem
>poziom dopuszczalny i poziom krytyczny		C	- określenie obszarów przekroczeń poziomów dopuszczalnych, - opracowanie Programu Ochrony Powietrza POP w celu osiągnięcia odpowiednich poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu (jeśli POP nie był uprzednio opracowany),

Poziom stężenie	Zanieczyszczenie	Klasa	Wymagane działania
			- kontrolowanie stężeń zanieczyszczenia na obszarach przekroczeń i prowadzenie działań mających na celu obniżenie stężeń przynajmniej do poziomów dopuszczalnych
Poziom dopuszczalny i margines tolerancji			
<poziom dopuszczalny	pył zawieszony PM2.5 dodatkowo dwutlenek azotu, benzen i pył zawieszony PM10 dla stref, które uzyskały derogacje	A	- utrzymanie stężeń zanieczyszczenia poniżej poziomu dopuszczalnego oraz próba utrzymania najlepszej jakości powietrza zgodnej ze zrównoważonym rozwojem
>poziom dopuszczalny <poziom dopuszczalny z marginesem tolerancji		B	- określenie obszarów przekroczeń poziomu dopuszczalnego, - określenie przyczyn przekroczenia poziomu dopuszczalnego substancji w powietrzu, podjęcie działań w celu zmniejszenia emisji substancji
>poziom dopuszczalny z marginesem tolerancji		C	- określenie obszarów przekroczeń poziomu dopuszczalnego oraz poziomu dopuszczalnego powiększonego o margines tolerancji, - opracowanie Programu Ochrony Powietrza POP w celu osiągnięcia poziomu dopuszczalnego w wyznaczonym terminie
Poziom docelowy			
<poziom docelowy	Ozon AOT40 arsen (PM10) nikiel (PM10) kadm (PM10) benzo/a/piren (PM10)	A	- działania niewymagane
>poziom docelowy		C	- dążenie do osiągnięcia poziomu docelowego substancji w określonym czasie za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych, - opracowanie Programu Ochrony Powietrza, w celu osiągnięcia odpowiednich poziomów docelowych w powietrzu, jeśli POP nie był opracowany pod kątem określonej substancji
		C2	- dążenie do osiągnięcia poziomu docelowego do 2016 r.
Poziom celu długoterminowego			
<poziom celu długoterminowego	Ozon AOT40	D1	- działania niewymagane
>poziom celu długoterminowego		D2	- dążenie do osiągnięcia poziomu celu długoterminowego do 2020 r.

Źródło: www.gios.gov.pl

Otwock należy do strefy mazowieckiej oceny jakości powietrza. Na terenie Otwocka zlokalizowana jest stacja pomiarowa jakości powietrza, która znajduje się przy ul. Brzozowej 2 (Φ 52,115725 λ 21,237297). Na stacji badane są następujące zanieczyszczenia:

- benzo(a)piren w PM10, pomiar 24-godzinny, próby łączone,
- pył zawieszony PM10, pomiar 24-godzinny, codzienny,
- pył zawieszony PM10, pomiar 1-godzinny, ciągły (automatyczny),
- pył zawieszony PM2.5, pomiar 1-godzinny, ciągły (automatyczny),
- tlenek węgla, pomiar 1-godzinny, ciągły (automatyczny),

- dwutlenek azotu, pomiar 1-godzinny, ciągły (automatyczny),
- tlenki azotu, pomiar 1-godzinny, ciągły (automatyczny),
- ozon, pomiar 1-godzinny, ciągły (automatyczny),
- dwutlenek siarki, pomiar 1-godzinny, ciągły (automatyczny),
- arsen w PM10, 24-godzinny, próby łączone,
- kadm w PM10, 24-godzinny, próby łączone,
- nikiel w PM10, 24-godzinny, próby łączone,
- ołów w PM10, 24-godzinny, próby łączone.

Wyniki ze stacji pomiarowej w Otwocku wykorzystano do oceny jakości powietrza atmosferycznego dla strefy mazowieckiej.

W poniższej tabeli przedstawiono klasyfikację strefy mazowieckiej z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia. Prowadzona ocena ma na celu monitorowanie zmian jakości powietrza i ma być podstawą do podjęcia działań powodujących zmniejszenia stężeń zanieczyszczeń w powietrzu przynajmniej do poziomu stężenia dopuszczalnego na terenie kraju w określonym terminie. W tabeli poniżej przedstawione zostały dane za lata 2017-2019.

Tabela 11. Klasyfikacja strefy mazowieckiej z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia w latach 2017-2019

Nazwa strefy	Symbol klasy strefy dla poszczególnych substancji											
	NO ₂	SO ₂	CO	C ₆ H ₆	Pył PM 2,5	Pył PM10	BaP	As	Cd	Ni	Pb	O ₃
strefa mazowiecka	2017											
	A	A	A	A	C	C	C	A	A	A	A	A(D2)
	2018											
	A	A	A	A	C	C	C	A	A	A	A	A(D2)
	2019											
	A	A	A	A	A	C	C	A	A	A	A	A(D2)

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim za rok 2016, 2017. Ocena jakości powietrza w strefach w Polsce za rok 2018.

W rocznej ocenie jakości powietrza dla strefy mazowieckiej za lata 2017-2018 z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych dla celów ochrony zdrowia, nie stwierdzono przekroczeń dla: dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, tlenku węgla, benzenu, ołowiu, arsenu, kadmu i niklu. Określono natomiast niedotrzymane poziomu stężenia dla pyłu PM10, benzo(a)pirenu oraz dla pyłu PM2,5 i ozonu, również w dalszej perspektywie czasowej. W ocenie dla roku 2019 odnotowano podobne wartości, nie stwierdzono jednak przekroczeń dla pyłu PM2,5.

Należy zaznaczyć, że są to przekroczenia dla całej strefy mazowieckiej, nie dla pojedynczej jednostki osadniczej, jaką jest miasto Otwock.

Głównym źródłem zanieczyszczenia powietrza w województwie mazowieckim jest emisja antropogeniczna pochodząca z sektora komunalno-bytowego (emisja powierzchniowa), z komunikacji (emisja liniowa) oraz z działalności przemysłowej (emisja punktowa). Znaczący udział w stężeniach substancji na obszarze województwa ma napływ zanieczyszczeń z pozostałego obszaru Polski i świata. Głównymi przyczynami wysokich stężeń pyłu PM10 oraz benzo(a)pirenu jest przede wszystkim emisja z procesów grzewczych opartych na paliwie stałym, w tym tzw. niska emisja z indywidualnego ogrzewania budynków oraz komunikacja samochodowa, szczególnie na obszarach bezpośrednio sąsiadujących z drogami o znacznym natężeniu ruchu. Stężenia tych zanieczyszczeń wykazują sezonowość, w okresie zimowym są znacznie wyższe niż w sezonie letnim.

Ocena jakości powietrza pod kątem ochrony roślin w latach 2017-2019 nie wykazała przekroczeń dopuszczalnych stężeń dla ozonu, dwutlenku siarki i tlenków azotu, w efekcie więc strefę mazowiecką zaliczono do klasy A. Przekroczony jest jednak poziom celu długoterminowego dla ozonu (6000 µg/m³×h), przez co strefę

zaliczono do klasy D2. Podobnie, jak w przypadku kryteriów dotyczących oceny wykonywanej pod kątem ochrony zdrowia, termin osiągnięcia poziomu celu długoterminowego dla ozonu w powietrzu określono w przepisach prawnych na 2020 rok.

Tabela 12. Klasyfikacja z uwzględnieniem parametrów kryterialnych określonych dla SO₂, NO_x oraz O₃ pod kątem ochrony roślin za lata 2017-2019

Nazwa strefy	Klasa dla obszaru ze względu na poziom dopuszczalny SO ₂	Klasa dla obszaru ze względu na poziom dopuszczalny NO _x	Klasa dla obszaru ze względu na poziom dopuszczalny O ₃	Klasa dla obszaru ze względu na poziom celu długoterminowego dla O ₃ (do roku 2020)
strefa mazowiecka	2017			
	A	A	A	A (D2)
	2018			
	A	A	A	A(D2)
	2019			
	A	A	A	A(D2)

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim za rok 2016, 2017. Ocena jakości powietrza w strefach w Polsce za rok 2018.

Ozon jako substancja zanieczyszczająca środowisko jest problemem ponadregionalnym. Powstaje w wyniku reakcji fotochemicznej z udziałem tlenków azotu, tlenku węgla i węglowodorów. Do wytworzenia się reakcji niezbędna jest energia słoneczna, stąd stężenia ozonu wzrastają w dni słoneczne, wiosenne i letnie. Wysokie stężenie ozonu jest skutkiem takich procesów jak emisja z zakładów przemysłowych, elektrociepłowni, emisja komunikacyjna, napływ zanieczyszczeń spoza granic kraju oraz spoza granic województwa, a także sprzyjające warunki meteorologiczne do tworzenia ozonu.

W związku z tym, że na poszczególnych stacjach strefy mazowieckiej odnotowano przekroczenia poziomów dopuszczalnych i docelowych substancji co kolejno skutkuje obowiązkiem monitorowania stężeń na obszarach przekroczeń oraz konsekwentnym realizowaniem zadań mających na celu utrzymanie poziomów substancji w powietrzu poniżej dopuszczalnych/docelowych dla nich poziomów lub co najmniej na tych poziomach Samorząd Województwa Mazowieckiego opracował następujące dokumenty:

- Plan działań krótkoterminowych dla strefy mazowieckiej, w której istnieje ryzyko wystąpienia przekroczenia poziomu alarmowego i poziomu docelowego ozonu w powietrzu;
- Program ochrony powietrza dla strefy mazowieckiej, w której został przekroczony poziom ozonu w powietrzu;
- Program ochrony powietrza dla strefy mazowieckiej, w której został przekroczony poziom dopuszczalny pyłu zawieszonego PM10 i pyłu zawieszonego PM2,5 w powietrzu;
- Program ochrony powietrza dla stref województwa mazowieckiego, w których został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu.

W sezonie grzewczym stan jakości powietrza w mieście odczuwalnie się pogarsza, zwłaszcza w dni o małym przewietrzaniu, wysokim zachmurzeniu i niskiej temperaturze, kiedy to mieszkańcy ogrzewają gospodarstwa domowe. Mieszkańcy zaopatrujący się indywidualnie w energię ciepłą poprzez własne przydomowe kotłownie oparte głównie o spalanie węgla, ekogroszku, oleju opałowego oraz gazu. Szansą na ograniczenie emisji pochodzącej z indywidualnych kotłowni jest zmiana sposobu ogrzewania budynków z pieców węglowych na ogrzewanie na gaz lub olej, lub wymiana przestarzałych systemów grzewczych na nowe kotły węglowe wyposażone w zasobniki a także przyłączenie budynków do sieci ciepłej. Spalanie paliw w takich kotłach powoduje znacznie mniejszą emisję zanieczyszczeń do powietrza, w tym nie powoduje emisji zanieczyszczeń pyłowych. Wykorzystanie energii słonecznej jako alternatywy zamiast ogrzewanie mieszkańcami źródłami energii nieodnawialnej zwiększy szanse redukcji emisji substancji szkodliwych.

Źródłem zanieczyszczeń na terenie miasta jest także emisja liniowa pochodząca z transportu samochodowego. Jest to emisja, którą generuje transport prywatny i publiczny. Emisja liniowa powstaje

z procesów spalania paliw w pojazdach, w wyniku ścierania nawierzchni dróg, opon, okładzin, a także w związku z unoszeniem się pyłu z dróg. Ze środków komunikacji do powietrza emitowane są głównie: tlenki azotu, pyły, węglowodory aromatyczne, tlenek i dwutlenek węgla oraz metale ciężkie. Wpływają one na pogorszenie jakości powietrza atmosferycznego i powodują wzrost stężenia ozonu w troposferze. Ilość emitowanych zanieczyszczeń zależy od wielu czynników między innymi od: natężenia i płynności ruchu, parametrów technicznych i stanu drogi. Najbardziej zagrożone na emisję liniową są tereny przyległe do ciągów komunikacyjnych, głównie ma to niekorzystny wpływ na uprawy rolne. Nadmienić należy, że szkodliwe substancje związane z komunikacją samochodową stanowią źródło emisji zanieczyszczeń nie tylko do powietrza ale również gleby, a w konsekwencji również wód w skutek wymywania zanieczyszczeń z powierzchni gruntu. W celu zmniejszenia emisji liniowej na terenie miasta należy przeprowadzić remonty dróg w złym stanie, usprawnić ruch samochodowy, rozbudować i zachęcić mieszkańców do korzystania z transportu zbiorowego oraz rozbudować sieć ścieżek rowerowych i chodników.

Odnawialne źródła energii

Na poprawę stanu jakości powietrza ma również wpływ stosowanie odnawialnych źródeł energii. Rozwój OZE powoduje zmniejszenie zużycia paliw kopalnych podczas spalania których odbywa się emisja zanieczyszczeń. Najważniejszym i najbardziej aktualnym dokumentem dla energetyki w Unii Europejskiej jest Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych, która nakłada na Polskę obowiązek uzyskania 15% udziału energii z OZE w bilansie zużycia energii finalnej w 2020 r.

Jednym ze źródeł OZE jest energia wiatru. Lokalizacja elektrowni wiatrowych głównie zależy od dwóch czynników tj. od zasobu energii wiatru oraz od uwarunkowań przyrodniczo-przestrzennych. Przyjmuje się, że strefy I - III charakteryzują się korzystnymi warunkami dla rozwoju energetyki wiatrowej. Otwock znajduje się w II – bardzo korzystnej strefie energii wiatru. Potencjał zasobów energii wiatrowej nie jest jednak wykorzystywany ponieważ obszar jest mocno zróżnicowany oraz infrastruktura elektroenergetyczna nie jest przystosowana do rozwoju energetyki wiatrowej. Zgodnie z obecnymi trendami prawnymi w zakresie energetyki wiatrowej w Polsce rozwój energetyki wiatrowej byłby bezzasadny.

W Polsce mimo korzystnych warunków dla lokalizacji farm wiatrowych od kilku lat powstają znaczne ograniczenia prawne dla budowy lądowych elektrowni wiatrowych. W 2016 roku Sejm RP uchwalił ustawę z dnia 20 maja 2016 roku o inwestycjach w zakresie energetyki wiatrowej. Wg tej ustawy farmy wiatrowe nie mogą powstawać w mniejszej odległości od budynków mieszkalnych niż 10-krotność ich wysokości wraz z wirnikami i łopatami. W praktyce to 1,5-2 km co w znacznym stopniu ogranicza znalezienie w Polsce lokalizacji, w których mogłyby powstać farmy wiatrowe. Również w projekcie Polityki Energetycznej Polski do 2040 roku zawarte zostały zapisy dotyczące zaprzestania budowy lądowych farm wiatrowych na rzecz farm wiatrowych morskich. Zgodnie z tym dokumentem kluczową rolę w energetyce odnawialnej ma odgrywać rozwój fotowoltaiki (kolektory słoneczne) oraz morskich farm wiatrowych. Pierwsza taka farma ma ruszyć jednak dopiero po 2025 roku.

Energia słoneczna dopiero od niedawna wykorzystywana jest do wytwarzania prądu elektrycznego. Energię tą można wykorzystywać na trzy główne sposoby:

- zamiana bezpośrednia energii promieniowania słonecznego na energię elektryczną (konwersja fotowoltaiczna),
- zamiana energii promieniowania słonecznego na energię cieplną w kolektorach słonecznych (konwersja fototermiczna),
- pośrednia zamiana tej energii w energię elektryczną w piecach słonecznych lub wykorzystanie jej do celów przemysłowych.

W naszym klimacie najczęściej stosuje się kolektory słoneczne służące do ogrzewania wody użytkowej, jako system wspomagający główne źródło ciepła (np. kotłownie na biomasę). Stosowane są również ogniwa fotowoltaiczne, w którym następuje przemiana (konwersja) energii promieniowania słonecznego w energię elektryczną w wyniku zjawiska fotowoltaicznego.

Otwock zlokalizowany jest w strefie gdzie średnioroczna suma promieniowania słonecznego wynosi ok. 1150 kWh/m², natomiast nasłonecznienie szacowane jest na 1500-1550 h/rok. Opisane powyżej warunki panujące na terenie miasta można określić jako korzystne.

Biomasa to najczęściej wykorzystywane źródło energii odnawialnej. Stanowi całą istniejącą na Ziemi materię organiczną, a wszystkie jej stałe lub ciekłe substancje pochodzenia roślinnego i zwierzęcego ulegające biodegradacji. Wykorzystanie biomasy pozwala spożytkować odpady oraz zagospodarować nieużytki.

Jak wynika z „Programu możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii dla Województwa Mazowieckiego”, teren powiatu otwockiego jest obszarem preferowanym do rozwoju energetyki na bazie biomasy stalej ze względu na wysoką lesistość.

Biogaz to paliwo gazowe otrzymywane w procesie fermentacji metanowej surowców rolniczych, produktów ubocznych rolnictwa, płynnych lub stałych odchodów zwierzęcych, produktów ubocznych lub pozostałości z przetwórstwa produktów pochodzenia rolniczego lub biomasy leśnej, z wyłączeniem gazu pozyskanego z surowców pochodzących z oczyszczalni ścieków oraz składowisk odpadów.

Jak wynika z „Programu możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii dla Województwa Mazowieckiego”, teren Otwocka jest obszarem preferowanym dla rozwoju biogazowni ze względu na średniodobową ilość oczyszczanych ścieków oraz ze względu na ilości rocznie składowanych odpadów.

Energia geotermalna jest najtrudniejszym do pozyskania rodzajem odnawialnego źródła energii. Najbardziej wydajne złoża gromadzą się bowiem głęboko pod powierzchnią ziemi w postaci gorącej wody, pary lub suchych gorących skał. Zasoby te można wykorzystać do generowania energii elektrycznej w elektrowniach geotermalnych. Oszacowanie potencjału energii geotermalnej wiąże się z koniecznością kosztownych odwiertów próbnych dlatego na terenie Otwocka nie ma wystarczającego rozpoznania zasobów wód geotermalnych pozwalającego ocenić opłacalność ich wykorzystania.

Na podstawie „Programu możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii dla Województwa Mazowieckiego” teren Otwocka nie jest preferowany do rozwoju energetyki geotermalnej, jednak są plany wykonania próbnych odwiertów.

Energia wodna to wykorzystywana gospodarczo, energia mechaniczna płynącej wody. Współcześnie energię wodną zazwyczaj przetwarza się na energię elektryczną (hydroenergetyka, często oparta na spiętrzeniach uzyskanych dzięki zaporom wodnym). Można ją także wykorzystywać bezpośrednio do napędu maszyn – istnieje wiele rozwiązań, w których płynąca woda napędza turbinę lub koło wodne.

Jak wynika z treści „Programu możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii dla Województwa Mazowieckiego”, na terenie Otwocka, występują ograniczone możliwości wykorzystywania tego typu energii.

Na oczyszczalni ścieków w Otwocku istnieje instalacja biogazowa z urządzeniami do wytwarzania i uzdatniania biogazu. Biogaz wykorzystywany jest do produkcji energii elektrycznej i cieplnej, na potrzeby oczyszczalni ścieków na trzech urządzeniach kogeneracyjnych o łącznej zainstalowanej mocy elektrycznej: 804 kW oraz łącznej zainstalowanej mocy cieplnej: 1019 kW. Agregaty kogeneracyjne zasilane są biogazem o zawartości metanu od 40% do 70%.

Obecnie na budynkach użyteczności publicznej na terenie Otwocka nie ma instalacji odnawialnych źródeł energii. Na rok 2021 planowana jest instalacja paneli fotowoltaicznych na budynku Żłobka Miejskiego przy ul. Wroniej 7. Na realizację tej inwestycji Miasto pozyskało środki z Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Mazowieckiego.

4.2.2. Analiza SWOT

Analizę SWOT przeprowadzono w celu zidentyfikowania najważniejszych problemów i zagrożeń w zakresie ochrony klimatu i jakości powietrza.

Tabela 13. Analiza SWOT – Ochrona klimatu i jakości powietrza

MOCNE STRONY	SŁABE STRONY
<ul style="list-style-type: none"> – Dogodne warunki do wykorzystania odnawialnych źródeł energii wiatru, energii słonecznej, biomasy i biogazu – Planowane, nowe przedsięwzięcia z zakresu energetyki odnawialnej – Istniejąca stacja pomiarowa jakości powietrza – Ścieżki rowerowe na terenie miasta (pow. 30 km) 	<ul style="list-style-type: none"> – Emisja zanieczyszczeń z procesu spalania paliw w celach grzewczych – Emisja zanieczyszczeń powstających w procesie spalania paliw w środkach transportu drogowego
SZANSE	ZAGROŻENIA
<ul style="list-style-type: none"> – Wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii – Ochrona powietrza atmosferycznego poprzez termomodernizacją budynków mieszkalnych – Wymiana źródeł ciepła na niskoemisyjne, – Rozbudowa sieci ciepłej i gazowej 	<ul style="list-style-type: none"> – Stosowanie w gospodarstwach domowych przestarzałych konstrukcyjnie, nisko sprawnych urządzeń grzewczych

Źródło: opracowanie własne

Największym problemem Otwocka w zakresie ochrony jakości powietrza jest duże zanieczyszczenie powietrza, a w szczególności jego zapylenie spowodowane niską emisją. Szansą na poprawę stanu tego obszaru interwencji jest termomodernizacja budynków mieszkalnych, wymiana źródeł ciepła na niskoemisyjne, a także wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

4.3. Zagrożenia hałasem

4.3.1. Analiza stanu wyjściowego

Hałas to każdy dźwięk o częstotliwości od 16 Hz do 16 000 Hz, zwykle o nadmiernym natężeniu (odczuwalne jako zbyt głośne) w danym miejscu i czasie. Z fizycznego punktu widzenia hałas, czyli odbierane jako dokuczliwe, przykre i szkodliwe dźwięki, to drgania mechaniczne ośrodka sprężystego, najczęściej powietrza. Zmiana ciśnienia gazu w stosunku do ciśnienia atmosferycznego wywołana tymi drganiami, przenosi się w postaci następujących po sobie lokalnych rozrzedzeń i zagęszczeń cząstek ośrodka w przestrzeni otaczającej źródło drgań, tworząc falę akustyczną. Różnica między wartością chwilową ciśnienia w ośrodku przy przejściu fali akustycznej a wartością ciśnienia atmosferycznego zwana jest ciśnieniem akustycznym. Ciśnienie akustyczne opisuje natężenie dźwięku i wyrażane jest w paskalach. Ponieważ słuch ludzki reaguje na bodźce w sposób logarytmiczny, ciśnienie akustyczne wyraża się często w skali logarytmicznej – w decybelach (dB).

Długotrwałe narażenie na hałas może powodować negatywne skutki zdrowotne. Ochrona przed hałasem polega na zapewnieniu jak najlepszego stanu akustycznego, w szczególności przez obniżenie hałasu przynajmniej do stanu normatywnego, i utrzymywanie go na jak najniższym poziomie. Dopuszczalne poziomy emisji hałasu do środowiska, uzależnione są od formy zagospodarowania terenu i pory dnia, zostały określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2014 r., poz. 112).

Tabela 14. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku

Lp.	Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w dB			
		Drogi lub linie kolejowe		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		L _{Aeq D} Przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	L _{Aeq N} przedział czasu odniesienia równy 8 h	L _{Aeq D} przedział czasu odniesienia równy 8-miu najmniej korzystnym godz. dnia	L _{Aeq N} przedział czasu odniesienia równy 1-ej najmniej korzystnej godz. nocy
1.	a. Obszary A ochrony uzdrowiskowej b. Tereny szpitali poza miastem	50	45	45	40
2.	a. Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b. Tereny zabudowy związanej ze stałym lub wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży c. Tereny domów opieki d. Tereny szpitali w miastach	55	50	50	40
3.	a. Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego c. Tereny zabudowy zagrodowej d. Tereny mieszkaniowo-usługowe	50	60	55	45
4.	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców	65	55	55	45

Źródło: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. z 2014 r., poz. 112.)

W związku ze słabo rozwiniętym przemysłem hałas pochodzący z zakładów produkcyjnych na terenie miasta jest znikomy. Źródłami hałasu są przede wszystkim środki transportu i komunikacji drogowej.

Głównym źródłem emisji hałasu na terenie Otwocka jest hałas komunikacyjny. O poziomie hałasu komunikacyjnego decyduje głównie charakter drogi, jej stan techniczny oraz parametry ruchu.

W celu zmniejszenia emisji hałasu nawierzchnie dróg powinny być utrzymywane w dobrym stanie. Podczas budowy i remontów dróg powinny być wykorzystywane tzw. ciche nawierzchnie. Ciche nawierzchnie charakteryzujące się zawartością wolnych przestrzeni powyżej 15%, nawierzchnie drogowe o zwiększonej zawartości wolnych przestrzeni wpływają istotnie na zmniejszenie emisji hałasu. Na wielkość emisji hałasu wpływa także prędkość przejeżdżających pojazdów. Zmniejszenie prędkości ruchu jest efektywną metodą redukcji hałasu drogowego. Dużym problemem jest skuteczna egzekucja prędkości ruchu pojazdów samochodowych. W tym celu stosuje się fotoradary, progi spowalniające, ronda, wyniesione skrzyżowania, przewężenia jezdni (np. wysepki), fragmenty ulic z nawierzchnią w innym kolorze lub innym rodzajem nawierzchni (np. z kostki brukowej).

O poziomie hałasu komunikacyjnego decydują także inne parametry ruchu takie jak natężenie ruchu, płynność ruchu, struktura pojazdów, stan techniczny pojazdów. Średni poziom głośności różnych źródeł hałasu komunikacyjnego w dB wynosi:

- samochód osobowy – 40-80,
- hałas ulicy – 60-105,
- autobus – 65-104,
- samochód ciężarowy – 64-92.

Na podstawie natężenia ruchu na poszczególnych ciągach komunikacyjnych, można stwierdzić że przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu, poza ulicami w ścisłym centrum miasta występują przy

- drodze wojewódzkiej nr 801 Warszawa – Puławy,
- drodze krajowej nr 17 Warszawa – Lublin,
- ciągu ulic: Andriollego – Poniatowskiego,
- ciągu ulic: Kraszewskiego – Batorego – Matejki – Filipowicza – Żeromskiego – Reymonta,
- ciągu ulic: Kołłątaja – Staszica – Karczewska.

Hałas komunikacyjny generuje również transport kolejowy. Hałas kolejowy w dużej mierze zależy od budowy torowiska oraz jego bieżącego utrzymania. Głównym źródłem hałasu szynowego pozostaje hałas toczenia. Jego emisja najczęściej związana jest z nierównościami powstałymi zarówno na powierzchni koła, jak i szyn. Należy dążyć do ograniczania drgań powstających w czasie przejazdu pojazdu.

Jednym ze sposobów na zmniejszenie emisji hałasu jest zachęcenie do korzystania z transportu zbiorowego oraz rowerowego (długość ścieżek rowerowych na terenie Otwocka wynosi 30,2 km). Należy również dbać o stan techniczny dróg (stosować tzw. ciche nawierzchnie) oraz linii kolejowych.

4.3.2. Analiza SWOT

Analizę SWOT przeprowadzono w celu zidentyfikowania najważniejszych problemów i zagrożeń w mieście Otwock w zakresie zagrożenia hałasem.

Tabela 15. Analiza SWOT – Zagrożenie hałasem

MOCNE STRONY	SŁABE STRONY
<ul style="list-style-type: none"> • Brak dużych zakładów o nadmiernej emisji hałasu 	<ul style="list-style-type: none"> • Brak prowadzonych pomiarów hałasu drogowego na terenie miasta • Droga krajowa i wojewódzka o zwiększonym ruchu pojazdów • Znajdująca się na terenie miasta linia kolejowa
SZANSE	ZAGROŻENIA
<ul style="list-style-type: none"> • Modernizacja dróg – poprawa nawierzchni dróg • Ograniczenie intensywności ruchu drogowego 	<ul style="list-style-type: none"> • Ciągły wzrost liczby samochodów • Wysokie koszty modernizacji i budowy dróg • Negatywne oddziaływanie akustyczne oddziałujące na ludzi i zabudowę

Źródło: opracowanie własne

Za słabe strony na obszarze interwencji – zagrożenie hałasem należy uznać możliwe przekroczenie dopuszczalnych poziomów wzdłuż ciągów drogowych. Zagrożeniami w zakresie ograniczenia hałasu mogą być wysokie koszty modernizacji i budowy dróg, ciągły wzrost liczby samochodów i niedostosowanie przepustowości dróg do zwiększającej się liczby samochodów oraz negatywne oddziaływanie akustyczne na sąsiadującą zabudowę.

4.4. Pola elektromagnetyczne

4.4.1. Analiza stanu wyjściowego

Działania w ramach ochrony przed polami elektromagnetycznymi polegają na zapewnieniu jak najlepszego stanu środowiska poprzez utrzymanie poziomów pól elektromagnetycznych poniżej dopuszczalnych lub co najmniej na tych poziomach albo zmniejszanie poziomów pól elektromagnetycznych co najmniej do dopuszczalnych, gdy nie są one dotrzymane.

Na pole elektromagnetyczne (PEM) składają się pola elektryczne, magnetyczne oraz elektromagnetyczne o częstotliwościach od 0 Hz do 300 GHz, które tworzą zakres promieniowania elektromagnetycznego niejonizującego. Zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2016 poz. 71), w kontekście pól elektromagnetycznych, zalicza się:

- stacje elektroenergetyczne lub napowietrzne linie elektroenergetyczne, o napięciu znamionowym wynoszącym nie mniej niż 110 kV;
- instalacje radiokomunikacyjne, radionawigacyjne i radiolokacyjne, z wyłączeniem radiolinii, emitujące pola elektromagnetyczne o częstotliwościach od 0,03 MHz do 300 000 MHz, których równoważna moc promieniowana izotropowo wyznaczona dla jednej anteny wynosi nie mniej niż 15 W.

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie, zgodnie z ustawą: Prawo ochrony środowiska, od 2005 roku dokonuje w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska oceny poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku. Dodatkowym źródłem informacji, w tym o stacjach bazowych i liniach elektroenergetycznych mogą być:

- działalność kontrolna Inspekcji Ochrony Środowiska,
- starosta,
- baza danych o pozwoleniach radiowych wydanych przez Urząd Komunikacji Elektronicznej,
- informacja od Polskich sieci Elektroenergetycznych Operator S.A.

Na terenie miasta dominują linie napowietrzne SN i NN. Przebiegają również linie wysokiego napięcia 110 i 220 kV. Na terenie miasta zlokalizowanych jest 20 stacji bazowych telefonii komórkowej, przedstawione w tabeli poniżej.

Tabela 16. BST na terenie Otwocka

Lp.	Bazowa Stacja Telefonii komórkowej
1.	ul. Warsztatowa 28 (maszt T-Mobile)
2.	ul. Zielna 25 (maszt Netii)
3.	ul. Czerska 21 (dzwonnica kościoła Matki Bożej Królowej Polski)
4.	ul. S. Batorego 4 (rurowy maszt własny)
5.	ul. Ługi 58A (dzwonnica kościoła pw. Miłosierdzia Bożego)
6.	ul. Powstańców Warszawy 3 (dach - budynek usługowy)
7.	ul. Górna 16 (dach budynku)
8.	ul. Kolorowa 13 (maszt na budynku - Centrum Edukacji Zawodowej Resortu Finansów)
9.	ul. Armii Krajowej 1 (maszt Orange)
10.	ul. Warszawska - dz. nr 2/4 (strunobetonowy maszt T-Mobile)
11.	ul. ks. S. Konarskiego 13 (maszt na dachu - teren Szpitala Klinicznego)
12.	ul. H. Kołłątaja 4 (budynek usługowo-biurowy Forum)
13.	ul. J.I. Kraszewskiego 69A (dach budynku)
14.	ul. Sportowa 6 (komin dawnej kotłowni Otwockiej Spółdzielni Mieszkaniowej)

Lp.	Bazowa Stacja Telefonii komórkowej
15.	ul. W. Syrokomli 31A (strunobetonowy maszt T-Mobile)
16.	ul. W. Reymonta 83/91 (wieża ciśnien Mazowieckiego Centrum Leczenia Chorób Płuc i Gruźlicy)
17.	ul. A. Sołtana 7 (komin - teren Narodowego Centrum Badań Jądrowych)
18.	ul. M. E. Andriollego 64 (dach budynku OZEC)
19.	ul. L. Zamenhofa 13 (maszt Plus)
20.	ul. M. Kopernika 12 (maszt Plus)

Źródło: <http://beta.btsearch.pl/bts/>

Wpływ pola elektromagnetycznego na człowieka i środowisko uzależniony jest od wysokości natężenia (lub gęstości mocy) oraz częstotliwości drgań. Dlatego wartość poziomów dopuszczalnych jest określana w pasmach częstotliwości. Wartości dopuszczalnych poziomów są podane w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. Nr 192, poz. 1883). Poniżej przedstawiono tabelę z wartościami dopuszczalnymi.

Tabela 17. Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności

Lp.	Wielkość fizyczna Zakres częstotliwości promieniowania	Składowa elektryczna	Składowa magnetyczna	Gęstość mocy
1.	0 Hz	10 kV/m	2500 A/m	-
2.	od 0 Hz do 0,5 HZ	-	2500 A/m	-
3.	od 0,5 Hz do 50 HZ	10 kV/m	60 A/m	-
4.	od 0,05k Hz do 1 kHz	-	3/f A/m	-
5.	od 0,001 MHz do 3 MHz	20 V/m	3 A/m	-
6.	od 3 MHz do 300 MHz	7 V/m	-	-
7.	od 300 MHz do 300 GHZ	7 V/m	-	0,1 W/m ²

Tabela 18. Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową

Lp.	Wielkość fizyczna Zakres częstotliwości promieniowania	Składowa elektryczna	Składowa magnetyczna	Gęstość mocy
1.	50 Hz	1 kV/m	60 A/m	-

Na terenie Otwocka były przez WIOŚ w Warszawie przeprowadzone były pomiary natężenia PEM w latach 2014 i 2017. Natężenie składowej elektrycznej pola w punkcie Otwock, Skwer 7 Pułku Wolności wynosiło w 2014 roku 0,78 [V/m] natomiast w 2017 roku 0,83 [V/m]. Analiza pomiarów wykazała, że występujące w środowisku poziomy pól elektromagnetycznych są mniejsze od poziomów dopuszczalnych. W punkcie pomiarowym nie odnotowano przekroczenia poziomu dopuszczalnego PEM wynoszącego 7 [V/m].

4.4.2. Analiza SWOT

Analizę SWOT przeprowadzono w celu wyodrębnienia najważniejszych problemów i zagrożeń miasta w zakresie pól elektromagnetycznych.

Tabela 19. Analiza SWOT - pola elektromagnetyczne

MOCNE STRONY	SŁABE STRONY
<ul style="list-style-type: none">• Brak przekroczenia dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku• Mała liczba bazowych stacji telefonii komórkowej• Punkt pomiarowy na terenie miasta	<ul style="list-style-type: none">• Wzrost poziomu natężenia PEM w roku 2017 w porównaniu do roku 2014
SZANSE	ZAGROŻENIA
<ul style="list-style-type: none">• Rozwój technologii światłowodowych• Modernizacja instalacji przez właścicieli sieci elektromagnetycznych	<ul style="list-style-type: none">• Możliwość powstania nowych źródeł promieniowania elektromagnetycznego

Źródło: Opracowanie własne

Mocną stroną miasta w zakresie promieniowania elektromagnetycznego jest brak przekroczeń dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych oraz mała liczba bazowych stacji telefonii komórkowej. Za słabe strony można uznać wzrost natężenia PEM w roku 2017. Za szansę dla miasta należy uznać modernizację istniejących instalacji sieci elektromagnetycznej oraz rozwój technologii światłowodowych. Ponadto za słabe strony należy uznać możliwość powstawania nowych źródeł emitujących promieniowanie elektromagnetyczne oraz poważnych awarii.

4.5. Gospodarowanie wodami

Zgodnie z art. 113 ustawy Prawo wodne (Dz.U. z 2018 r. poz. 2268) jednym z dokumentów planistycznych w gospodarowaniu wodami są plany gospodarowania wodami na obszarze dorzecza. Dokumenty te stanowią podstawę podejmowania decyzji kształtujących stan zasobów wodnych i zasady gospodarowania nimi w przyszłości.

Obecnie obowiązującym na terenie Otwocka jest Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (*Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły*).

Obecnie prowadzone są prace zmierzające do opracowania II aktualizacji planów gospodarowania wodami (II aPGW, 3 cykl planistyczny, 2016-2021).

4.5.1. Analiza stanu wyjściowego

Wody powierzchniowe

Obszar Otwocka położony jest w regionie wodnym Środkowej Wisły, dorzeczu Wisły, natomiast jego północną i wschodnią część odwadnia rzeka Świder, prawy dopływ Wisły, rzeka uchodząca do niej na 492 km jej przepływu. Świder jest głównym ciekim na terenie Otwocka. Rzeka ma długość całkowitą 89 km, natomiast na terenie miasta jej długość wynosi 14,7 km. Wisła stanowi naturalną zachodnią granicę miasta na odcinku 0,8 km. W tym rejonie płynie ona dzikim, nieuregulowanym korytem, pełnym mielizn, łach i śródkorytowych kęp.

W Otwocku znajdują się zbiorniki i rozlewiska na terenie leśnym w dzielnicy Jabłonna w pobliżu wzniesienia Meran, które pełnią rolę zbiornika retencyjnego dla miasta. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta przewiduje również utworzenie zbiornika retencyjnego Bojary na końcowym odcinku rzeki Świder, między mostami drogowymi, poza granicami obszarów objętymi formami

ochrony przyrody. Zbiornik pełniłby funkcje przeciwpowodziowe i częściowo rekreacyjne.

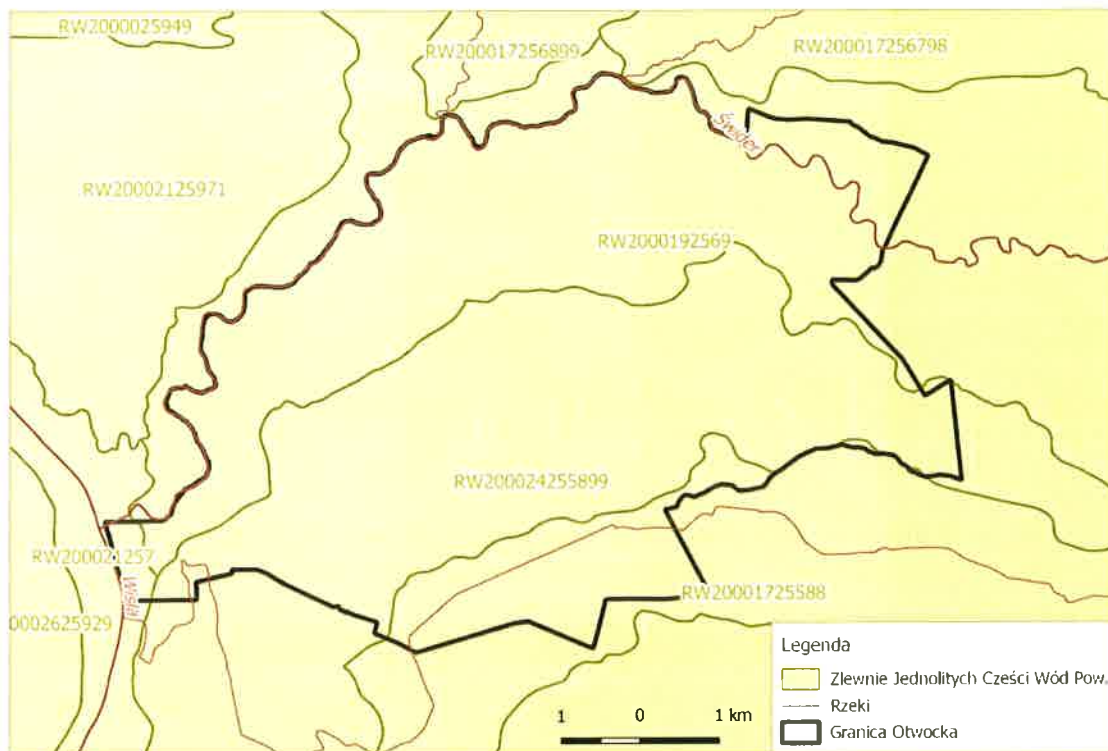
Otwock położony jest w obrębie występowania 5 jednolitych części wód powierzchniowych. Przedstawiają je tabela oraz rycina poniżej.

Tabela 20. Jednolite części wód powierzchniowych na terenie Otwocka

Lp.	Nazwa JCWP	Kod JCWP
1.	Świder od Świdra Wschodniego do ujścia	RW2000192569
2.	Wisła od Pilicy do Jeziorki	RW200021257
3.	Jagodzianka od Dopływu z Regut do ujścia	RW200024255899
4.	Dopływ z Karczewa	RW20001725588

Źródło: WIOŚ Warszawa

Ocenę stanu wód powierzchniowych wykonuje się w odniesieniu do jednolitych części wód na podstawie wyników państwowego monitoringu środowiska (PMŚ). Stan JCWP ocenia się uwzględniając wyniki klasyfikacji stanu/potencjału ekologicznego i stanu chemicznego. Stan ekologiczny określa się dla wód typu naturalnego, potencjał ekologiczny dla wód uznanych jako sztuczne lub silnie zmienione. Na ocenę stanu/potencjału ekologicznego JCWP składają się elementy biologiczne, wspierające ich ocenę wskaźniki fizykochemiczne wraz z grupą substancji specyficznych i hydromorfologiczne. Klasyfikuje się je na podstawie kryteriów wyrażonych jako wartości graniczne wskaźników jakości wód, z uwzględnieniem typów wód powierzchniowych. Stan ekologiczny JCWP klasyfikuje się przez przypisanie jej jednej z pięciu klas jakości. Potencjał ekologiczny klasyfikuje się poprzez przypisanie JCWP czterech klas jakości (klasy I i II tworzą wspólnie potencjał dobry i powyżej dobrego). Kolejnym osobnym elementem oceny JCWP jest stan chemiczny, klasyfikowany na podstawie wyników badań obecności substancji priorytetowych i innych zanieczyszczeń. Środowiskowe normy jakości dla substancji priorytetowych i innych zanieczyszczeń nie uwzględniają typologii wód. Są to stężenia pojedynczego wskaźnika lub grupy wskaźników w wodzie, osadach wodnych lub w organizmach wodnych, które nie powinny być przekroczone z uwagi na ochronę środowiska i zdrowia ludzi.



Rysunek 4. Jednolite części wód powierzchniowych na terenie Otwocka

Źródło: opracowanie własne

Spośród jednolitych części wód powierzchniowych znajdujących się na terenie Otwocka, monitoringiem jakości wód powierzchniowych płynących zostały objęte dwie z nich: Świder od Świdra Wschodniego do ujścia oraz Wisła od Pilicy do Jeziorki.

Tabela poniżej przedstawia ocenę wykonaną dla jednolitych części wód powierzchniowych występujących na terenie miasta w 2016 i 2017 r. przez WIOŚ Warszawa.

Tabela 21. Monitoring JCWP występujących na terenie Otwock

Lp.	Nazwa JCWP	Kod JCWP	Typ abiotyczny	Klasa elementów biologicznych	Klasa elementów hydromorfologicznych	Klasa elementów fizykochemicznych	Stan/potencjał ekologiczny	Klasyfikacja stanu chemicznego	Ocena stanu JCWP
1.	Świder od Świdra Wschodniego do ujścia (2016)	RW2000192569	19*	2	2	2	Dobry stan ekologiczny	Stan chemiczny poniżej dobrego	Zły stan wód
2.	Wisła od Pilicy do Jeziorki (2017)	PLRW200021257	21**	4	1	PSD***	Słaby stan ekologiczny	Stan chemiczny poniżej dobrego	Zły stan wód

*19 – rzeka nizinna piaszczysto-gliniasta

**21 – wielka rzeka nizinna

***PSD – poniżej stanu dobrego

Źródło: WIOŚ Warszawa

Zgodnie z oceną stanu wód powierzchniowych przeprowadzoną przez WIOŚ w Warszawie w latach 2016-2017, badane ciekły wodne na terenie miasta Otwocka mają zły stan wód.

Według Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły jednym z podstawowych czynników wpływających na jakość wód powierzchniowych są zanieczyszczenia zawarte w ściekach komunalnych i przemysłowych.

W przypadku Otwocka źródłami zanieczyszczeń wód rzeki Świder są głównie ścieki bytowe, a także spływy powierzchniowe z terenów rolniczych, zawierające związki biogenne oraz toksyczne pozostałości po środkach ochrony roślin. Na zły stan wód mogą wpływać również wody opadowe i roztopowe zawierające substancje ropopochodne, spływające z zanieczyszczonych nieprzepuszczalnych powierzchni oraz oczyszczalnie ścieków komunalnych, odprowadzające oczyszczone ścieki bezpośrednio do wód.

Wody podziemne

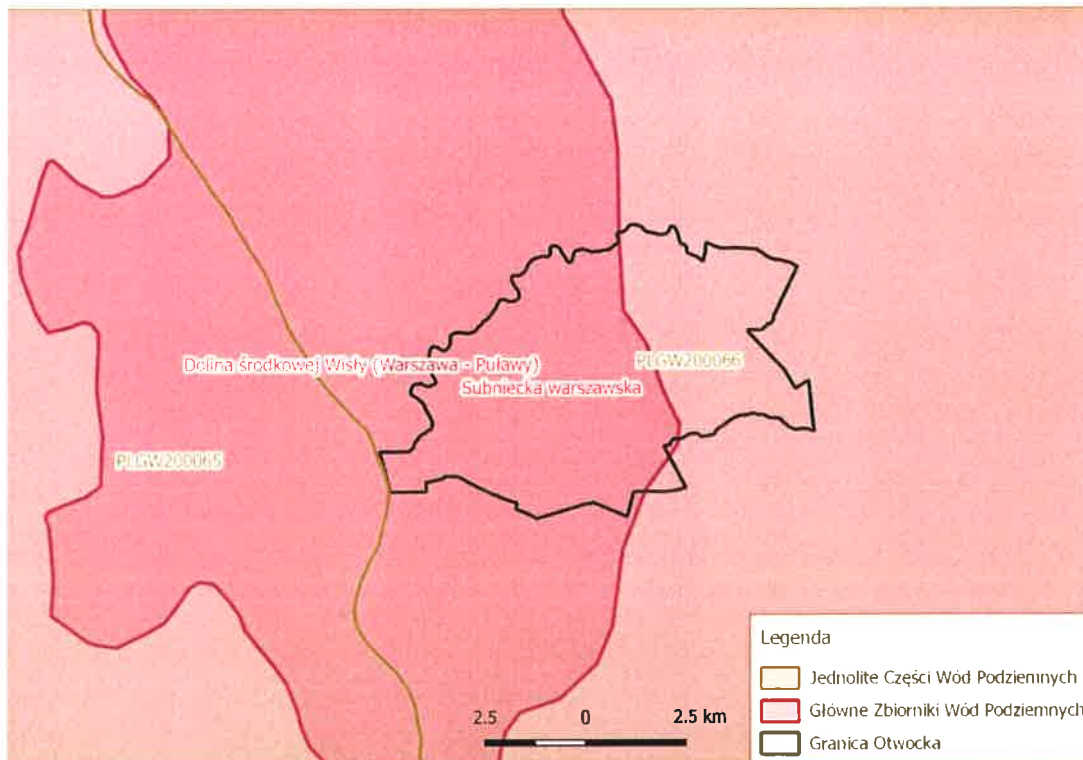
Według Atlasu hydrogeologicznego Polski (Paczyński, 1993, 1995) omawiany obszar znajduje się w obrębie regionu mazowieckiego (I), subregionu centralnego (I1).

Otwock znajduje się w zasięgu dwóch Głównych Zbiorników Wód Podziemnych – zbiornika nr 215 Subniecka Warszawska (wody w utworach trzeciorzędowych) oraz zbiornika nr 222 Dolina środkowej Wisły (Warszawa-Puławy (wody w utworach czwartorzędowych). Są to zbiorniki o charakterze porowym.

Główne znaczenie użytkowe ma piętro czwartorzędowe, występujące na przeważającej części obszaru miasta, charakteryzujące się zmienną miąższością i zróżnicowanymi warunkami hydrogeologicznymi. Główny użytkowy poziom wodonośny związany jest z piaskami i żwirami pochodzenia rzeczno- i rzecznołodowcowego. Zasilanie poziomów czwartorzędowych odbywa się poprzez bezpośrednią infiltrację lub też poprzez przesączanie przez utwory półprzepuszczalne w nadkładzie. Wody podziemne w utworach trzeciorzędowych są słabo rozpoznane. Trzeciorzędowe piętro wodonośne związane jest z piaskami drobno- i średnioziarnistymi miocenu i oligocenu.

Obszar miasta położony jest na obszarze jednolitej części wód podziemnych nr 66 (PLGW200066). Wody występują w dwóch piętrach wodonośnych – czwartorzędowym oraz paleogeńsko-neogeńskim. Niecka mazowiecka, w obrębie której znajduje się omawiana JCWPd, to duża jednostka strukturalna o skomplikowanych warunkach hydrogeologicznych. Niemal pełne wysłodzenie wód podziemnych niecki świadczy o tym, że jednostka ta należy do strefy aktywnej wymiany wód. Piętro paleogeńsko-neogeńskie niecki mazowieckiej ma bezpośredni związek hydrauliczny z piętrzem czwartorzędowego. Cechy systemu krążenia wykazują, że bilans i zasoby piętra neogenu i paleogenu są uzależnione od warunków hydrogeologicznych w poziomach piętra czwartorzędowego. Poziom wód gruntowych o zwierciadle swobodnym, lokalnie napiętym istnieje w obszarach, gdzie w strefie przypowierzchniowej zalegają gliny zwałowe lub mady. Zasilany jest infiltracją opadów atmosferycznych, a w dolinach rzek drenażem z niżej położonych poziomów wodonośnych. Poziom wód głębszych utworzony jest z połączenia użytkowych poziomów międzyglinowych o zwierciadle napiętym. Zasilany jest przez przesączanie się wód z poziomu przypowierzchniowego. W dolinach poziom ten jest drenowany przez większe rzeki za pośrednictwem poziomu przypowierzchniowego.

Rycina poniżej przedstawia jednolite części wód podziemnych oraz położenie głównych zbiorników wód podziemnych na terenie miasta Otwock.



Rysunek 5. Jednolite Części Wód Podziemnych na terenie Otwocka

Źródło: opracowanie własne

Monitoring jakości wód podziemnych w ramach sieci krajowej realizowany był przez Państwowy Instytut Geologiczny (PIG) – Państwowy Instytut Badawczy na zlecenie Głównego Inspektora Ochrony Środowiska. Badania chemizmu wód podziemnych wykonywane były zgodnie z „Programem Państwowego Monitoringu Środowiska na lata 2016-2020”.

Oceny stanu chemicznego w jednolitych częściach wód (JCWPd) i w poszczególnych punktach badawczych dokonano w oparciu o obowiązujące w 2017 r. rozporządzenie 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), które wyróżnia pięć klas jakości wód:

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

oraz dwa stany chemiczne wód ocenione na podstawie średniej wartości poszczególnych wskaźników ze wszystkich punktów zlokalizowanych w analizowanej JCWPd:

- stan dobry (klasy I, II i III),
- stan słaby (klasy IV i V).

Na terenie Otwocka nie ma zlokalizowanych punktów badawczych jakości wód. Z przeprowadzonych przez WIOŚ w Warszawie badań w roku 2016 wynika, że w większości punktów badawczych JCWPd nr 66 miała II klasę jakości wód – wody dobrej jakości. Na tej podstawie można przypuszczać, że wody podziemne na terenie miasta Otwock są w dobrym stanie.

W strefie przy powierzchni wody gruntowe są narażone na zanieczyszczenia antropogeniczne. Celem ochrony zasobów wód podziemnych w Dolinie Wisły ustanowiono OWO (obszar wysokiej ochrony). Zagrożenia wód podziemnych na terenie miasta to przede wszystkim: nieuporządkowana gospodarka ściekowa, odprowadzanie ścieków przemysłowych bezpośrednio do rzek, migracja zanieczyszczeń z pól oraz odcieków

z miejsc składowania odpadów.

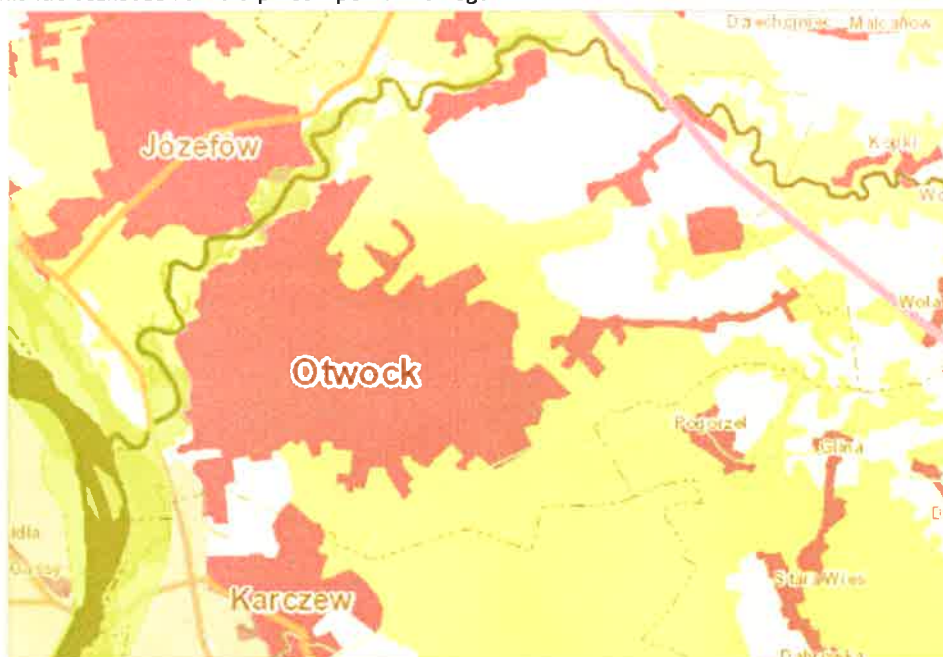
Zagrożenie powodzią

Na terenie miasta występują obszary zagrożone powodzią, które dotyczą głównie terenów przylegających do rzeki Świder oraz kanału południowego. Ujściowy odcinek doliny Świdra znajduje się w zasięgu fali powodziowej Wisły. W przypadku ekstremalnie wysokiego stanu Wisły woda na wysokości ujścia Świdra może podnieść się do stanu 90 m n.p.m. Wówczas istnieje prawdopodobieństwo, że wody powodziowe Wisły mogą zalać całą powierzchnię terasy zalewowej i wlać się do ujściowego odcinka doliny Świdra (tzw. cofka). W sytuacji, gdy nastąpi ewentualne nałożenie się fal powodziowych Wisły i Świdra, cała powierzchnia terasy zalewowej Świdra, a także niektóre obniżenia terasy nadzalewowej mogą znaleźć się pod wodą.

Zagrożenie powodziowe może występować w następujących miesiącach:

- drugiej połowie lutego, marcu oraz kwietniu (zagrożenie spowodowane topnieniem pokrywy śnieżnej oraz zatorami lodowymi),
- czerwcu, lipcu oraz sierpniu (zagrożenie spowodowane nawałnymi opadami deszczu).

Rycina poniżej przedstawia obszar zagrożenia powodziowego na terenie miasta Otwock oraz scenariusz zniszczenia lub uszkodzenia wału przeciwpowodziowego.



Obszar zagrożenia powodziowego

Prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi Q

0,2% raz na 500 lat



Scenariusz zniszczenia lub uszkodzenia wału przeciwpowodziowego

Scenariusz zniszczenia lub uszkodzenia wału przeciwpowodziowego



Rysunek 6. Zagrożenie powodziowe na terenie Otwocka

Źródło: <http://mapy.isok.gov.pl/imap/>

4.5.2. Analiza SWOT

Analizę SWOT przeprowadzono w celu wyodrębnienia najważniejszych problemów i zagrożeń Otwocka w zakresie gospodarowania wodami.

Tabela 22. Analiza SWOT - Gospodarowanie wodami

MOCNE STRONY	SŁABE STRONY
<ul style="list-style-type: none"> Dobry stan jakości wód podziemnych Istniejący zbiorniki retencyjne 	<ul style="list-style-type: none"> Zły stan wód powierzchniowych, Zanieczyszczenia wód pochodzące z rolnictwa, ścieków komunalnych i przemysłu Zagrożenie powodzią
SZANSE	ZAGROŻENIA
<ul style="list-style-type: none"> Ograniczenie zanieczyszczenia wód powierzchniowych Zmiana sposobu wykorzystania gruntów rolnych Ochrona przeciwpowodziowa 	<ul style="list-style-type: none"> Podtopienia w porze wiosennych roztopów oraz podczas letnich ulewnych opadów Brak pomiarów jakości jednolitej części wód podziemnych znajdującej się na terenie miasta

Źródło: opracowanie własne

Głównym problemem w zakresie gospodarowania wodami na terenie Otwocka jest zanieczyszczenie środowiska wodnego pozostałościami po nawozach rolniczych, ściekami komunalnymi i przemysłowymi oraz zagrożenie powodzią.

4.6. Gospodarka wodno-ściekowa

Racjonalne gospodarowanie zasobami wodnymi ma służyć przede wszystkim:

- zaspokojeniu zapotrzebowania na wodę ludności, rolnictwa i przemysłu,
- ochronie wód i ekosystemów znajdujących się w dobrym stanie ekologicznym,
- poprawie jakości wód i stanu ekosystemów zdegradowanych działalnością człowieka,
- zmniejszeniu zanieczyszczenia wód podziemnych,
- zmniejszeniu skutków powodzi i suszy.

4.6.1. Analiza stanu wyjściowego

Zaopatrzenie w wodę

Teren Otwocka zaopatrywany jest w wodę z ujęć wód podziemnych z piętra czwartorzędowego, z których woda rozprowadzana jest siecią do odbiorców indywidualnych.

Długość eksploatowanej sieci wodociągowej na terenie Otwocka w roku 2018 wynosiła 210,6 km (210 593,13 m). Z danych GUS wynika, iż w 2018 roku z sieci wodociągowej korzystało ponad 69% mieszkańców miasta. Do sieci wodociągowej na koniec 2019 roku podłączonych zostało 4313 budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania.

Tabela 23. Charakterystyka sieci wodociągowej na terenie Otwocka w latach 2015-2018

Długość czynnej sieci rozdzielczej [m]			
2015	2016	2017	2018
208 542,83	208 883,83	208 883,83	210 593,13
Ludność korzystająca z sieci wodociągowej [os.]			
2015	2016	2017	2018
30 679	30 873	30 980	31 162
Zużycie wody w gospodarstwach domowych ogółem na 1 mieszkańca [m ³]			

2015	2016	2017	2018
26,9	27,2	27,6	28,6
Korzystający z sieci wodociągowej [%]			
2015	2016	2017	2018
68,1	68,7	69,0	69,4

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS i OPWiK Sp. z o.o.

Na potrzeby miasta funkcjonuje system zaopatrzenia w wodę oparty na trzech ujęciach wody:

- Ujęcie „Batorego” składające się z sześciu studni o numerach 2, 2A, 4B, 5, 7, 9, położonych na terenie działek z obrębem nr 33 w Otwocku o wydajności:
 - Q max h = 355 [m³/h];
 - Q max d = 8 520 [m³/d];
 - Q max rok = 3 109, 800 [m³/rok];
- Ujęcie „Karczeńska” składającego się z dwóch studni o numerach 8, 9 położonych na terenie działki nr ew. 41, obręb nr 137 w Otwocku o wydajności:
 - Q max h = 180 [m³/h];
 - Q max d = 4 320 [m³/d];
 - Q max rok = 1 576,800 [m³/rok];
- Ujęcie „Grunwaldzka” składające się z dwóch studni o numerach 1, 2 położonych na terenie działek nr ew. 54/2 i 9/14, obręb nr 115 w Otwocku o wydajności:
 - Q max h = 150 [m³/h];
 - Q max d = 3 600 [m³/d];
 - Q max rok = 1 314,000 [m³/rok].

Na terenach nie objętych siecią wodociągową zaopatrzenie w wodę realizowane jest poprzez studnie indywidualne.

Gospodarka ściekowa

Obsługą gospodarki ściekowej w obrębie miasta zajmuje się Otwockie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.

Długość sieci kanalizacyjnej na terenie Otwocka wynosiła w 2018 roku nieco ponad 173 km (173 035,80 m). Z danych GUS wynika, iż sieć kanalizacyjna obsługuje prawie 83% mieszkańców miasta. Do sieci kanalizacyjnej na koniec 2019 roku podłączonych zostało 5689 budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania.

Tabela 24. Charakterystyka sieci kanalizacyjnej na terenie Otwocka w latach 2015-2018

Długość czynnej sieci kanalizacyjnej [m]			
2015	2016	2017	2018
172 951,50	173 035,60	173 035,60	173 035,80
Ścieki bytowe odprowadzone siecią kanalizacyjną [dam ³]			
2015	2016	2017	2018
1 773,7	1 576,0	1 601,1	1 623,1
Ludność korzystająca z sieci kanalizacyjnej [os.]			
2015	2016	2017	2018
36 938	37 003	37 043	37 147
Korzystający z kanalizacji [%]			
2015	2016	2017	2018
82,0	82,4	82,6	82,8

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS i OPWiK Sp. z o.o.

Ścieki wytwarzane na terenie Otwocka trafiają do komunalnej oczyszczalni ścieków w Otwocku. Jest to oczyszczalnia mechaniczno-biologiczna z podwyższonym usuwaniem biogenów. Wielkość projektowa oczyszczalni wynosi 139 500 RLM.

Przepustowość oczyszczalni ścieków:

- maksymalnie na godzinę $Q_h \max = 1340 \text{ m}^3/\text{h}$,
- średnio na dobę $Q_d \text{ śr} = 15500 \text{ m}^3/\text{d}$,
- maksymalnie na dobę $Q_d \max = 24000 \text{ m}^3/\text{d}$,
- maksymalnie na rok $Q_r \max = 5657500 \text{ m}^3/\text{rok}$.

W roku 2019 ilość ścieków odebranych przez oczyszczalnię (w tym ścieki własne oczyszczalni) wyniosła 4 917 416 m^3/rok , natomiast ilość ścieków oczyszczonych – 4 655 933 m^3/rok .

Odbiornikiem ścieków z terenu miasta jest rzeka Jagodzianka, prawy dopływ rzeki Wisły. Zrzut ścieków następuje w odległości 1,2 km od ujścia rzeki do Wisły. Wylot z oczyszczalni ścieków do rzeki Jagodzianki znajduje się w km 2+550, na terenie działki o nr ew. 56 z obrębu 130 w Otwocku.

Mieszkańcy nie korzystający z kanalizacji sanitarnej, odprowadzają ścieki bytowe głównie do zbiorników bezodpływowych tzw. szamb. W roku 2018 było ich na terenie Otwocka 2 980 szt. Nieszczelne zbiorniki stanowią zagrożenie dla wód gruntowych, dlatego konieczne jest bieżące monitorowanie ich stanu technicznego. Na terenie miasta brakuje nowoczesnych przydomowych oczyszczalni ścieków, których ilość w roku 2018 wynosiła zaledwie 8 sztuk.

4.6.2. Analiza SWOT

Analizę SWOT przeprowadzono w celu wyodrębnienia najważniejszych problemów i zagrożeń Otwocka w zakresie gospodarki wodno-ściekowej.

Tabela 25. Analiza SWOT - Gospodarka wodno-ściekowa

MOCNE STRONY	SŁABE STRONY
<ul style="list-style-type: none"> • Istniejąca komunalna oczyszczalnia ścieków. 	<ul style="list-style-type: none"> • Duża ilość zbiorników bezodpływowych • Mała ilość przydomowych oczyszczalni ścieków
SZANSE	ZAGROŻENIA
<ul style="list-style-type: none"> • Inwentaryzacja zbiorników bezodpływowych, • Rozbudowa i modernizacja infrastruktury wodno-kanalizacyjnej, • Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków. 	<ul style="list-style-type: none"> • Zanieczyszczenia wód i gruntu ściekami bytowymi, • Możliwość wystąpienia awarii sieci wodociągowej, kanalizacyjnej.

Źródło: opracowanie własne

Problemem w mieście jest duża liczba zbiorników bezodpływowych w porównaniu do przydomowych oczyszczalni ścieków, co w efekcie może prowadzić do zanieczyszczeń gruntu i wód podziemnych i powierzchniowych.

4.7. Zasoby geologiczne

4.7.1. Analiza stanu wyjściowego

Otwock położony jest w obrębie Niecki Warszawskiej, części Synklinorium Brzeźnego (Niecki Brzeźnej), które jest długą, wąską depresją o osi NW-SE wypełnioną osadami górnej kredy i trzeciorzędu, pod którymi zalegają utwory jury, triasu, permu, leżącym niezgodnie na paleozoiku. Niecka Warszawska to najgłębsza część synklinorium o najbardziej kompletnym profilu osadów permsko-mezozoicznych całej jednostki (miąższość: 1200 m).

Najbliżej powierzchni zalegają utwory neogenu (iły, mułki i piaski) i czwartorzędu (przede wszystkim gliny zwałowe, iły zastoiskowe, piaski, mułki, żwiry), charakteryzujące się zmienną miąższością i dużym zróżnicowaniem litologicznym. W strefie kontaktu wysoczyzny z doliną Wisły występują piaski rzeczne. Osady te są podstawowym źródłem materiału dla współcześnie tworzących się wydm. Na wydmach pokrywy piasków eolicznych przekraczają 20 m. W rejonie rzek występują terasy zalewowe: Wisły oraz słabo wykształcona terasa zalewowa Świdra. Zbudowane są z warstwowanych piasków różnoziarnistych o zmiennej miąższości (2-5 m). Często piaski przykryte są warstwą mąd rzecznych. Są to mady mułkowate i ilaste (mady ciężkie) oraz mady pylasto-piaszczyste (mady lekkie). Miejscami w dolinie Świdra i w obniżeniach wysoczyzny pojawiają się warstwy torfów o niewielkiej miąższości.

Na terenie miasta Otwock brak jest udokumentowanych złóż surowców. Zgodnie z danymi Urzędu Marszałkowskiego Województwa Mazowieckiego brak jest udzielonych koncesji na wydobywanie kopalin, dla których organem właściwym jest Marszałek Województwa Mazowieckiego.

4.7.2. Analiza SWOT

Z racji tego, iż na terenie Otwocka nie występują złoża kopalin, brak jest możliwości opracowania analizy SWOT dla tego obszaru interwencji.

4.8. Gleby

4.8.1. Analiza stanu wyjściowego

Gleby występujące na terenie miasta Otwock są glebami zmienionymi antropogenicznie, poprzez zabudowę zwartą i układ komunikacyjny oraz rolnictwo.

Na terenie Otwocka przeważają gleby bielnicowe, pseudobielnicowe oraz gleby brunatne. W obniżeniach terenu występują lokalnie gleby torfowe, namuły torfiaste i mady. Największą część zarówno wśród gruntów ornych jak i użytków zielonych stanowią grunty V (słabej) i VI (najśłabszej) klasy bonitacyjnej. Na obszarze miasta dominują gleby o odczynie kwaśnym, wymagające wapnowania.

W wyniku niewłaściwej działalności człowieka do gleb i gruntów przedostają się zanieczyszczenia pochodzące z użytych w nadmiarze nawozów mineralnych i organicznych oraz inne substancje chemiczne. Niebezpieczne związki pochodzą także z stosowanych pestycydów i innych środków ochrony roślin.

Szkodliwe substancje zmieniają w znaczny sposób właściwości gleb. Zwiększone zakwaszenie lub alkalizacja gleb negatywnie wpływa na mikrofaunę i mikroflorę glebową, co powoduje zmniejszenie tempa rozkładu szczątków organicznych oraz tworzenie warstwy humusowej. Gleby takie stają się mniej urodzajne, co wpływa na mniejsze ilości i gorszą jakość plonów. Na zakwaszenie wpływają również tzw. kwaśne deszcze, które wymywają zanieczyszczenia z powietrza atmosferycznego. Zanieczyszczenie gleby azotanami, powoduje zmniejszenie odporności roślin na choroby i szkodniki. Rośliny rosnące na zanieczyszczonych, przenawożonych glebach zawierają toksyczne substancje, które po spożyciu powodują zagrożenia dla zdrowia ludzi i zwierząt (pasze).

Zanieczyszczenia gleb mogą ulegać przemieszczeniu do środowiska wodnego na skutek wymywania do wód podziemnych lub spływu powierzchniowego do zbiorników i cieków wodnych, powodując ich zanieczyszczenie. Aby zapobiec przedostawaniu się zanieczyszczeń pochodzących z pól uprawnych należy przestrzegać zasad stosowania nawozów wynikających z obowiązujących aktów prawnych m.in.:

- nawozy (z wyjątkiem gnojowicy) na gruntach rolnych stosuje się w odległości co najmniej 5 m od brzegu jezior i zbiorników wodnych o powierzchni do 50 ha, cieków wodnych; rowów (z wyłączeniem rowów o szerokości do 5 m liczonej na wysokości górnej krawędzi brzegu i rowu), kanałów,
- nawozy stosuje się na gruntach rolnych w odległości co najmniej 20 m od brzegu jezior i zbiorników wodnych o powierzchni 50 ha; stref ochronnych ujęć wody oraz obszaru pasa nadbrzeżnego,

- gnojowicę na gruntach rolnych należy stosować co najmniej 10 m od brzegu jezior i zbiorników wodnych o powierzchni powyżej 50 ha, cieków wodnych, rowów z wyłączeniem rowów o szerokości do 5 m oraz kanałów,
- zabrania się stosowania nawozów na glebach zalanych wodą przykrytych śniegiem, zamrzniętych do głębokości 30 cm oraz podczas opadów deszczu.

W celu kontroli zanieczyszczenia gleb konieczne jest prowadzenie kontroli jej jakości. Monitoring jakości gleby i ziemi stanowi podsystem Państwowego Monitoringu Środowiska. Celem badań jest obserwacja zmian gleb użytkowanych rolniczo, a szczególnie właściwości chemicznych, zachodzących w określonych przedziałach czasu, pod wpływem rolniczej i pozarolniczej działalności człowieka.

Monitoring chemizmu gleb ornych Polski jest realizowany od roku 1995. W 5-letnich odstępach czasowych pobierane są próbki glebowe z 216 stałych punktów pomiarowo-kontrolnych, zlokalizowanych na gruntach ornych reprezentatywnych dla pokrywy glebowej kraju. Kolejna, czwarta edycja Monitoringu przypadła na lata 2010-2012. Badania monitoringowe były realizowane na zlecenie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska a środki na realizację programu pochodziły z Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

W ramach Monitoringu oznaczane są parametry glebowe decydujące o ich jakości i zdolności do wypełniania funkcji produkcyjnych i środowiskowych (m.in. odczyn, zawartość materii organicznej, zasolenie, zawartość pierwiastków śladowych i zanieczyszczeń organicznych i wiele innych). Zgromadzone w latach 1995-2010 dane pozwalają na ocenę zmian i identyfikację potencjalnych zagrożeń dla jakości i wielofunkcyjności gleb.

Na terenie Otwocka nie ma zlokalizowanego punktu pomiarowo-kontrolnego przez co brak danych odnośnie składu chemicznego gleb.

4.8.2. Analiza SWOT

Analizę SWOT przeprowadzono w celu wyodrębnienia najważniejszych problemów i zagrożeń Otwocka w zakresie gleb.

Tabela 26. Analiza SWOT - Gleby

MOCNE STRONY	SŁABE STRONY
<ul style="list-style-type: none"> • Występowanie mad rzecznych 	<ul style="list-style-type: none"> • Brak punktu pomiarowego monitoringu gleb, • Zanieczyszczenia gleb wynikające z bytowania człowieka
SZANSE	ZAGROŻENIA
<ul style="list-style-type: none"> • Edukacja w zakresie kultury rolnej, • Możliwość zalesienia gruntów nieprzydatnych do produkcji rolniczej. 	<ul style="list-style-type: none"> • Nielegalne odprowadzanie zanieczyszczeń do gleb, • Degradacja gleb i utrata ich walorów produkcyjnych.

Źródło: opracowanie własne

4.9. Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów

4.9.1. Analiza stanu wyjściowego

W Polsce gospodarka odpadami funkcjonuje na podstawie systemu rozwiązań na poziomie regionalnym na szczeblu gminnym i powiatowym.

Na terenie Otwocka obowiązują następujące akty prawne dotyczące gospodarki odpadami komunalnymi:

- Uchwała nr XV/130/19, z dnia 10 lipca 2019 r. w sprawie przyjęcia regulaminu utrzymania czystości i porządku na terenie miasta Otwocka;
- Uchwała nr VII/61/19 z dnia 07 marca 2019 r. w sprawie wyboru metody ustalenia opłaty za gospodarowanie odpadami komunalnymi oraz ustalenia stawki takiej opłaty (Dz. Urz. Woj. 2019.3243);
- Uchwała nr LXVII/509/18, z dnia 28 maja 2018 r. w sprawie wymagań, jakie powinien spełniać przedsiębiorca ubiegający się o uzyskanie zezwolenia na prowadzenie działalności w zakresie opóźniania zbiorników bezodpływowych i transportu nieczystości ciekłych na terenie miasta Otwocka;
- Uchwała nr XXXI/251/16 z dnia 28 lipca 2016 r. w sprawie określenia terminu, częstotliwości i trybu uiszczania opłaty za gospodarowanie odpadami komunalnymi;
- Uchwała nr XXXI/250/16 z dnia 28 lipca 2016 r. w sprawie wzoru deklaracji o wysokości opłaty za gospodarowanie odpadami komunalnymi;
- Uchwała nr XXXIII/352/13, z dnia 16 kwietnia 2013 r. w sprawie szczegółowego sposobu i zakresu świadczenia usług w zakresie odbierania odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości i zagospodarowania tych odpadów w zamian za uiszczoną przez właściciela nieruchomości opłatę za gospodarowanie odpadami komunalnymi.

Liczba mieszkańców Otwocka objęta zbiorczym systemem odbioru odpadów komunalnych w 2018 roku wynosiła 38 964 osób (30 417 osób deklarujących selektywną zbiórkę i 8 547 osób deklarujących zbiórkę nieselektywną). W systemie zabrakło 4 398 osób, co przekłada się na ok. 90% objęcia systemem gospodarki odpadami mieszkańców Otwocka.

Odpady komunalne na terenie Otwocka powstają głównie w gospodarstwach domowych, ale również na terenach nieruchomości niezamieszkałych, jak: obiekty użyteczności publicznej (ośrodki zdrowia, szkoły) oraz infrastruktury (handel, obiekty turystyczne, usługi). Są to także odpady z terenów otwartych, takie jak: odpady z koszy ulicznych, zmiotki z dróg oraz placów.

Zgodnie z Regulaminem utrzymania czystości i porządku na terenie miasta Otwocka właściciele nieruchomości powinni zbierać odpady komunalne w sposób selektywny, natomiast pozostałości po sortowaniu należy zbierać oddzielnie jako zmieszane odpady komunalne. Zbieranie selektywne dotyczy następujących odpadów:

- 1) tworzywa sztuczne, w tym odpady opakowaniowe z tworzyw sztucznych;
- 2) metal, w tym odpady opakowaniowe z metalu;
- 3) papier, w tym tektura, odpady opakowaniowe z papieru i odpady opakowaniowe z tektury;
- 4) opakowania wielomateriałowe;
- 5) szkło, w tym opakowania ze szkła,
- 6) odpady ulegające biodegradacji, ze szczególnym uwzględnieniem bioodpadów;
- 7) odpady zielone;
- 8) meble i inne odpady wielkogabarytowe,
- 9) zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny;
- 10) odpady budowlane i rozbiórkowe;
- 11) przeterminowane leki i opakowania po nich;
- 12) chemikalia i opakowania po nich;

- 13) odpady niebezpieczne, w tym: zużyte baterie i akumulatory ołowiowe i zużyte baterie i akumulatory nikielowo-kadmowe;
- 14) zużyte opony;
- 15) odzież i tekstylia.

Na terenie Otwocka funkcjonuje Punkt Selektywnej Zbiórki Odpadów. PSZOK dla mieszkańców miasta znajduje się przy ul. Samorządowej 42/44.

W PSZOK przyjmowane są następujące frakcje odpadów:

- 1) metal i tworzywa sztuczne, w tym odpady opakowaniowe z metali i odpady opakowaniowe z tworzyw sztucznych;
- 2) odpady opakowaniowe wielomateriałowe
- 3) odpady opakowaniowe ze szkła;
- 4) papier, w tym tektura, odpady opakowaniowe z papieru i odpady opakowaniowe z tektury;
- 5) odpady budowlane i rozbiórkowe;
- 6) meble i odpady wielkogabarytowe;
- 7) zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny;
- 8) zużyte baterie i akumulatory;
- 9) przeterminowane leki i chemikalia;
- 10) zużyte opony;
- 11) ubrania i tekstylia;
- 12) odpady biodegradowalne.

Według Analizy stanu gospodarki odpadami za rok 2018 na terenie Otwocka w 2018 roku w ramach funkcjonowania systemu odbierania odpadów od właścicieli nieruchomości zostało zebranych 13 383,79 Mg odpadów komunalnych, natomiast masa odpadów zebranych na PSZOK wynosiła 576,917 Mg. Łączna ilość zebranych odpadów w roku 2018 wyniosła 13 383,79 Mg (w tym 9 012,07 Mg odpadów zmieszanych).

Dla porównania, w roku 2019 z terenu miasta zebrano 14 009,90 Mg odpadów komunalnych, i 834,085 Mg na PSZOK. Całkowita ilość zebranych odpadów w roku 2019 wyniosła 14 843,98 Mg (w tym 8 669,030 Mg odpadów zmieszanych).

Poniższe tabele przedstawiają masy poszczególnych kodów odpadów zebranych na terenie miasta w latach 2018-2019.

Tabela 27. Ilość odpadów zebranych z terenu miasta w latach 2018-2019

Lp.	Kod odpadu	Nazwa	Masa zebranych odpadów w roku 2018 [Mg]	Masa zebranych odpadów w roku 2019 [Mg]
1.	15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	879,93	583,010
2.	15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	628,17	709,790
3.	15 01 03	Opakowania z drewna	0,000	0,000
4.	15 01 05	Opakowania wielomateriałowe	0,000	0,000
5.	15 01 06	Zmieszane odpady opakowaniowe	28,67	101,540
6.	15 01 07	Opakowania ze szkła	462,81	586,400
7.	16 01 03	Zużyte opony	1,01	7,680
8.	17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	0,000	0,000
9.	20 01 08	Odpady kuchenne ulegające biodegradacji	1 645,43	2 875,120
10.	20 01 36	Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne inne niż wymienione w 20 01 21, 20 01 23 i 20 01 35	1,92	1,400

Lp.	Kod odpadu	Nazwa	Masa zebranych odpadów w roku 2018 [Mg]	Masa zebranych odpadów w roku 2019 [Mg]
11.	20 02 01	Odpady ulegające biodegradacji	347,66	123,720
12.	20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	9 012,07	8 669,030
13.	20 03 07	Odpady wielkogabarytowe	376,12	352,220
SUMA ODPADÓW [Mg]			13 383,79	14 009,90

Źródło: „Dane uzyskane w Urzędzie Miasta Otwocka

Tabela 28. Ilość odpadów zebranych na PSZOK w latach 2018-2019

Lp.	Kod odpadu	Nazwa	Masa zebranych odpadów w roku 2018 [Mg]	Masa zebranych odpadów w roku 2019 [Mg]
1.	15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	1,235	49,18
2.	15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	0,750	28,405
3.	15 01 06	Zmieszane odpady opakowaniowe	30,307	2,77
4.	15 01 07	Opakowania ze szkła	11,590	24,5
5.	16 01 03	Zużyte opony	21,47	42,205
6.	17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	335,550	380,69
7.	20 01 10	Odzież		0,59
8.	20 01 23*	Urządzenia zawierające freony	12,160	15,74
9.	200128	Farby, tusze, farby drukarskie, kleje, lepiszcze i żywice inne niż wymienione w 20 01 27		0,59
10.	20 01 35*	Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne inne niż wymienione w 20 01 21 i 20 01 23 zawierające niebezpieczne składniki	5,06	14,455
11.	20 01 36	Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne inne niż wymienione w 20 01 21, 20 01 23 i 20 01 35	18,015	16,49
12.	20 03 07	Odpady wielkogabarytowe	140,780	258,47
SUMA ODPADÓW [Mg]			576,917	834,085

Źródło: Dane uzyskane w Urzędzie Miasta Otwocka

W 2018 roku wszystkie odpady komunalne zmieszane oraz odpady biodegradowalne odebrane z terenu miasta, przekazane zostały do instalacji przetwarzania odpadów.

Jednym z głównych celów gospodarki odpadami jest zrealizowanie obowiązków wynikających z dyrektyw unijnych, czyli osiągnięcie we wskazanym terminie odpowiednich poziomów ograniczenia masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji kierowanych na składowiska oraz zwiększenie poziomu recyklingu i odzysku odpadów zebranych selektywnie. Zgodnie z art. 3b ust. 1 ustawy z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (Dz. U. z 2019 r. poz. 2010) gminy są obowiązane osiągnąć do dnia 31 grudnia 2020 r.:

- poziom recyklingu i przygotowania do ponownego użycia następujących frakcji odpadów komunalnych: papieru, metali, tworzyw sztucznych i szkła w wysokości co najmniej 50% wagowo;
- poziom recyklingu, przygotowania do ponownego użycia i odzysku innymi metodami innych niż niebezpieczne odpadów budowlanych i rozbiórkowych w wysokości co najmniej 70% wagowo.

Zgodnie z art. 3c ust. 1 ww. ustawy, gminy są obowiązane także ograniczyć masę odpadów komunalnych ulegających biodegradacji przekazywanych do składowania:

- do dnia 16 lipca 2020 r. – do nie więcej niż 35% wagowo całkowitej masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji przekazywanych do składowania, w stosunku do masy tych odpadów wytworzonych w 1995 r.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 grudnia 2016 r. w sprawie poziomów recyklingu, przygotowania do ponownego użycia i odzysku innymi metodami niektórych frakcji odpadów komunalnych (Dz. U. 2016, poz. 2167) miasto Otwock osiągnęło wszystkie wymagane poziomy odzysku i recyklingu.

Na podstawie masy odpadów poddanych recyklingowi oraz Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 grudnia 2016 r. w sprawie poziomów recyklingu, przygotowania do ponownego użycia i odzysku innymi metodami niektórych frakcji odpadów komunalnych (Dz. U. 2016 poz. 2167), Miasto Otwock osiągnęło w 2018 roku poziom przygotowania do ponownego użycia i odzysku innymi metodami surowców wtórnych, w tym papier, metal, tworzywa sztuczne i szkła równy 40,6%.

Na podstawie masy odpadów poddanych recyklingowi oraz Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 grudnia 2016 r. w sprawie poziomów recyklingu, przygotowania do ponownego użycia i odzysku innymi metodami niektórych frakcji odpadów komunalnych (Dz. U. 2016 poz. 2167), Miasto Otwock osiągnęło w 2018 roku poziom przygotowania do ponownego użycia i odzysku innymi metodami innych niż niebezpieczne odpady budowlanych i rozbiórkowych równy 100%.

W 2018 roku przekazano do składowania 28,060 Mg odpadów ulegających biodegradacji zebranych, odebranych i przetworzonych ze strumienia odpadów komunalnych z obszaru gminy. W związku z powyższym na terenie Miasta Otwock osiągnięto w 2018 roku poziom ograniczenia składowania odpadów ulegających biodegradacji w wysokości 0,01%.

Na terenie Otwocka występują wyroby zawierające azbest. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. z 2014 poz. 1923) wyroby te są uznawane za odpady niebezpieczne. Program Oczyszczania Kraju z Azbestu (POKzA) na lata 2009 – 2032 zakłada usunięcie i zutylizowanie azbestu z terenu całego kraju do roku 2032. Główne cele POKa to:

- usunięcie i unieszkodliwienie wyrobów zawierających azbest,
- minimalizacja negatywnych skutków zdrowotnych powodowanych kontaktem z włóknami azbestu,
- likwidacja szkodliwego oddziaływania azbestu na środowisko.

W 2010 roku na terenie Otwocka opracowany został program usuwania wyrobów zawierających azbest. W ramach tworzenia programu na terenie miasta przeprowadzona została inwentaryzacja wyrobów zawierających azbest oraz wyznaczone zostały główne działania związane z usuwaniem azbestu.

Zgodnie z Bazą Azbestową na terenie Otwock zostały zinwentaryzowane wyroby zawierające azbest w ilości 1 854 502 kg. Z liczby tej unieszkodliwionych zostało 551 243 kg, natomiast 1 303 259 kg nadal pozostaje do unieszkodliwienia.

Tabela 29. Wyroby zawierające azbest na terenie Otwocka

Wyroby zawierające azbest [kg]								
zinwentaryzowane			Unieszkodliwione			pozostałe do unieszkodliwienia		
Razem	os. fizyczne	os. prawne	razem	os. fizyczne	os. prawne	razem	os. fizyczne	os. prawne
1 854 502	1 564 547	289 955	551 243	512 747	38 496	1 303 259	1 051 800	251 459

Źródło: <https://www.bazaazbestowa.gov.pl/pl/usuwanie-azbestu/programy-usuwania-azbestu>

4.9.2. Analiza SWOT

Analizę SWOT przeprowadzono w celu wyodrębnienia najważniejszych problemów i zagrożeń Otwocka w zakresie gospodarki odpadami.

Tabela 30. Analiza SWOT – Gospodarka odpadami

MOCNE STRONY	SŁABE STRONY
<ul style="list-style-type: none"> Opracowany Programu Usuwania Azbestu Istniejący Punkt Selektywnego Zbierania Odpadów Komunalnych Zmniejszająca się ilość odebranych odpadów komunalnych w porównaniu do roku 2018 	<ul style="list-style-type: none"> Bardzo duża ilość zebranych odpadów zmieszanych w stosunku do odpadów zebranych selektywnie
SZANSE	ZAGROŻENIA
<ul style="list-style-type: none"> Zwiększenie świadomości mieszkańców w zakresie segregacji odpadów Zmniejszenie ilości wytwarzanych odpadów komunalnych zmieszanych Bieżące usuwanie wyrobów zawierających azbest z terenu miasta, aktualizacje inwentaryzacji wyrobów zawierających azbest 	<ul style="list-style-type: none"> Duża ilość odpadów zawierających azbest w stosunku do odpadów usuniętych Zaśmiecanie terenów cennych przyrodniczo

Źródło: opracowanie własne

4.10. Zasoby przyrodnicze

4.10.1. Analiza stanu wyjściowego

Otwock w całości położony jest w zasięgu Nadleśnictwa Celestynów, Leśnictwa Otwock. Lasy nadleśnictwa położone są przede wszystkim na utworach piaszczystych. Na terenie nadleśnictwa można znaleźć wszystkie typy siedliskowe lasu, jednak zdecydowaną większość stanowią bory. Największą powierzchnię tworzą bory świeże (50,8%), bory mieszane wilgotne (16,4%) oraz bory mieszane świeże (10,8%). Z typem siedliskowym lasu ściśle wiążą się gatunki tworzące drzewostany. Na terenie nadleśnictwa gatunkiem, który zdecydowanie przeważa nad pozostałymi jest sosna. Można tu również spotkać dęby, brzozy oraz olsze oraz nieliczne świerki, jesiony, graby i osiki, klony, wiąz i jesiony.

Zgodnie z danymi GUS wskaźnik lesistości na terenie Otwocka wynosi 37,4%. Powierzchnia lasów ogółem na terenie miasta wynosi 1 771,32 ha w tym:

- powierzchnia lasów publicznych w zarządzie Lasów Państwowych – 456,23 ha;
- powierzchnia lasów publicznych gminnych – 37,00 ha;
- powierzchnia lasów prywatnych – 1230,00 ha.

Lasy na terenie Otwocka z mocy ustawy o lasach są lasami ochronnymi, czyli takimi w których funkcje ochronne są ważniejsze od gospodarczych. Lasy będące w zarządzie Państwowego Gospodarstwa Leśnego Lasy Państwowe Nadleśnictwa Celestynów decyzją Ministra Środowiska z dnia 24 lutego 2009r. uznano za lasy ochronne. Decyzja ta wyszczególnia m. in. lasy wodochronne, lasy położone w granicach administracyjnych miast i w odległości do 10 km. Od granic administracyjnych miast liczących ponad 50 tyś mieszkańców.

Część obszaru Otwocka objęta jest ochroną prawną wynikającą z ustawy o ochronie przyrody. Ochrona przyrody oznacza ochronę wartości ekologicznych, naukowych, dydaktycznych, estetycznych oraz cech stanowiących o tożsamości przyrodniczej regionu. Zgodnie z art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. z 2020 r., poz. 55) elementami środowiska objętymi ochroną na podstawie w/w ustawy są następujące formy ochrony przyrody:

- parki narodowe,
- rezerваты przyrody,
- parki krajobrazowe,
- obszary chronionego krajobrazu,
- obszary Natura 2000,
- pomniki przyrody,
- stanowiska dokumentacyjne,
- użytki ekologiczne,
- zespoły przyrodniczo – krajobrazowe,
- ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów.

W Otwocku znajdują się następujące obszary chronione:

- Mazowiecki Park Krajobrazowy,
- Warszawski Obszar Chronionego Krajobrazu,
- Obszar Natura 2000 Dolina Środkowego Świdra,
- Obszar Natura 2000 Dolina Środkowej Wisły,
- użytek ekologiczny (Pogorzelska Struga - użytek 276)
- rezerваты przyrody (Świder, Mszar Pogorzelski, Wyspy Świdarskie),
- pomniki przyrody.

Mazowiecki Park Krajobrazowy

Utworzony na podstawie Uchwały Nr XV/75/86 Wojewódzkiej Rady Narodowej w Siedlcach z dnia 30 maja 1986 r. w sprawie utworzenia Mazowieckiego Parku Krajobrazowego. Na jej podstawie ustalono główne i szczegółowe cele ochrony parku.

Park obejmuje teren dzielnic warszawskich: Wawer i Wesoła, oraz gmin: Józefów, Otwock, Wiązowna, Karczew, Celestynów, Kołbiel, Osieck, Sobienie Jeziory oraz Pilawa. Swym zasięgiem obejmuje ok. 16 000 hektarów lasów i łąk.

Ponad 70% powierzchni parku zajmują lasy, przede wszystkim lasy iglaste z niemal wszystkimi typami borów. Dominującym zespołem leśnym jest bór świeży, często występuje tu też bór wilgotny, porastający obniżenia między wydmami. Na terenie parku zachowały się również torfowiska wszystkich typów, m.in. rozległe „Bagno Całowanie” oraz inne zespoły charakterystyczne dla obszarów podmokłych, takie jak olsy czy łągi.

Wśród drzew dominującym gatunkiem jest sosna zwyczajna. Na terenach bagiennych występuje w postaci karłowatej. Wśród drzew liściastych częste są: brzoza, olsza i dąb. Reliktem jest rosnąca na Bagnie Całowanie brzoza niska.

Na terenie Parku stwierdzono występowanie ok. 1000 gatunków roślin naczyniowych, z czego 60 gatunków jest chronionych bądź rzadkich, takich jak rosziczka okrągłolistna, pośrednia i długolistna, bagno zwyczajne, modrzewnica, mącznica lekarska, bobrek trójlistkowy, sasanka łąkowa, dzwonek boloński, goździk pyszny i goździk piaskowy, salwinia pływająca, kosaciec syberyjski, czosnek kątowaty i lilia złotogłów. Wśród ok.

260 gatunków kręgowców wyróżniono 50 gatunków ssaków, 170 gatunków ptaków, w tym 140 gatunków obserwowanych w sezonie lęgowym, 5 gatunków gadów, 10 gatunków płazów i ponad 20 gatunków ryb.

Warszawski Obszar Chronionego Krajobrazu

Utworzony na podstawie Rozporządzenia Wojewody Warszawskiego z dnia 29 sierpnia 1997 r. w sprawie utworzenia obszaru chronionego krajobrazu na terenie województwa warszawskiego. Obejmuje swym zasięgiem powiaty: nowodworski, otwocki, Warszawa, pruszkowski, grodziski, żyrardowski, piaseczyński, warszawski zachodni, sochaczewski, wołomiński, miński, legionowski, pułtuski. Powierzchnia obszaru wynosi 148 409,1 ha.

Obejmuje tereny dolin rzecznych Wisły i Narwi wraz z dopływami oraz towarzyszącymi im kompleksami lasów. Tworzy otulinę dla terenów objętych wyższą formą ochrony – parków krajobrazowych, Kampinoskiego Parku Narodowego, rezerwatów oraz powiązań między nimi, obejmuje obszary pomników przyrody, zabytkowych parków podworskich, a także zorganizowanych terenów wypoczynkowych, zabudowy lotniskowej i podmiejskich ogródków działkowych. Pełni rolę systemu korytarzy ekologicznych, pozwalających na swobodne rozprzestrzenianie się gatunków.

W granicach obszaru wyodrębniono dodatkowo dwie strefy:

- strefę szczególnej ochrony ekologicznej, obejmującą tereny, które decydują o potencjale biotycznym obszarów oraz o istotnym znaczeniu dla migracji zwierząt, roślin i grzybów,
- strefę ochrony urbanistycznej, obejmującą wybrane tereny miast i wsi oraz grunty o wzmożonym naporze urbanizacyjnym, posiadające szczególne wartości przyrodnicze.

Użytek ekologiczny

Użytek ekologiczny Pogorzelska Struga został utworzony przez Wojewodę Mazowieckiego w 2005 r. Powierzchnia całkowita ok.1,1ha. Celem utworzenia użytku ekologicznego było zachowanie naturalnego fragmentu łągi z dużym udziałem wiązu szypułkowego.

Pomniki przyrody

Na terenie miasta Otwocka zlokalizowanych jest 23 pomników przyrody, których wykaz przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 31. Pomniki przyrody zlokalizowane na terenie Otwocka

LP	Lokalizacja pomnika przyrody	Opis pomnika	Obwód wysokość	Akt prawny powołujący pomnik
1	ul. Żeromskiego 59, Teklin dz. nr 46/2 obr. 58 <i>przy budynku mieszkalnym</i>	Dąb szypułkowy	<u>3,1</u> 18	Rozporz. Nr 16 Woj. Maz. z dn. 13.07.2009
2	ul. Letnia 8, Śródmieście dz. nr 36/3 obr. 47 <i>przed budynkiem mieszkalnym</i>	Dąb szypułkowy	<u>3,2</u> 20	Rozporz. Nr 16 Woj. Maz. z dn. 13.07.2009
3	ul. Kręta 21, Mładz dz. nr 19 obr. 200 <i>w ogrodzie</i>	Wiąz szypułkowy	<u>2,7</u> 20	Rozporz. Nr 16 Woj. Maz. z dn. 13.07.2009
4	ul. Zacisna 32, Świder dz. nr 3 obr. 5 <i>za budynkiem na działce zalesionej</i>	Dąb szypułkowy i Sosna zwyczajna zrośnięte podwójnie pniami	<u>1,5</u> <u>1,1</u> 22 22	Rozporz. Nr 16 Woj. Maz. z dn. 13.07.2009
5	ul. Wierzbowa 15, Świder dz. nr 2/1 obr. 5 <i>w ogrodzie obok boiska</i>	Dąb szypułkowy „Dąb Dziadka Lisieckiego”	<u>2,9</u> 20	Rozporz. Nr 16 Woj. Maz. z dn. 13.07.2009
6	ul. Jana Pawła II róg ul. Poetyckiej, Świder Wsch. dz. nr 66 obr. 101 <i>w chodniku</i>	Sosna zwyczajna	<u>2,3</u> 16	Rozporz. Nr 16 Woj. Maz. z dn. 13.07.2009

LP	Lokalizacja pomnika przyrody	Opis pomnika	Obwód wysokość	Akt prawny powołujący pomnik
7	Legionów 10, Śródmieście dz. nr 34 obr. 143 Śródmieście <i>W ogrodzie przed budynkiem</i>	Sosna zwyczajna	<u>2,2</u> 20	Rozporz. Nr 17 Woj. Maz. z dn. 28.07.2004
8	Osiedle „Zygmunta”, Śródmieście dz. nr 76/7 obr. 47 <i>przy blokach OSM</i>	Dąb szypułkowy o podwójnym pniu	<u>3,30</u> 26	Rozporz. Nr 16 Woj. Maz. z dn. 13.07.2009
9	ul. Krucza róg Armii Krajowej, Śródmieście dz. nr 56/27 obr. 46 <i>osiedle OSM przy Urzędzie Miasta</i>	Dąb szypułkowy o podwójnym pniu	<u>2,19 + 2,16</u> 26	Rozporz. Nr 16 Woj. Maz. z dn. 13.07.2009
10	ul. Samorządowa 15/17, Śródmieście dz. nr 31 obr. 93 <i>przed budynkiem</i>	Dąb szypułkowy	<u>3,37</u> 27	Rozporz. Nr 4 Woj. Maz. z dn. 2.02.2004
11	„Meran”, Jabłonna dz. nr 1 obr. 167 <i>w drodze leśnej</i>	Dąb szypułkowy	<u>3,25</u> 16	Rozporz. Nr 16 Woj. Maz. z dn. 13.07.2009
12	„Meran”, Jabłonna dz. 1 obr. 167 <i>w drodze leśnej</i>	Dąb szypułkowy	<u>3,25</u> 19	Rozporz. Nr 16 Woj. Maz. z dn. 13.07.2009
13	„Meran”, Jabłonna dz. nr 1 obr. 167 <i>w drodze leśnej</i>	Sosna zwyczajna	<u>3,05</u> 20	Rozporz. Nr 4 Woj. Maz. z dn. 2.02.2004
14	ul. Poniatowskiego i Andriollego, Śródmieście dz. nr 37/2 obr. 50 <i>teren osiedla OSM, przy granicy z terenem MDK</i>	Sosna zwyczajna	<u>2,36</u> 16	Uchwała Nr VII/76/11 Rady M. Otwocka z dn. 10.05.2011
15	ul. Krucza 1, Śródmieście dz. nr 73/2 obr. 46 <i>teren osiedla OSM</i>	Sosna zwyczajna	<u>2,31</u> 14	Uchwała Nr VII/76/11 Rady M. Otwocka z dn. 10.05.2011
16	ul. Kochanowskiego 10/16, Śródborów dz. nr 1/2 obr. 72 <i>teren dawnego szpitala neuropsychiatrycznego</i>	Sosna zwyczajna o podwójnym pniu	<u>2,17 + 2,70</u> 20	Uchwała Nr VII/76/11 Rady M. Otwocka z dn. 10.05.2011
17	ul. Kochanowskiego 10/16, Śródborów dz. nr 1/2 obr. 72 <i>teren dawnego szpitala neuropsychiatrycznego</i>	Sosna zwyczajna	<u>3,50</u> 22	Uchwała Nr VII/76/11 Rady M. Otwocka z dn. 10.05.2011
18	ul. Grunwaldzka, Świder dz. nr 71 obr. 106 <i>pas drogowy, przy posesji 15</i>	Sosna zwyczajna	<u>2,40</u> 9	Uchwała Nr VII/76/11 Rady M. Otwocka z dn. 10.05.2011
19	ul. Warszawska, Śródmieście dz. nr 44 obr. 96 <i>pas drogowy, przy skrzyżowaniu z ul. Leśną</i>	Iglicznia trójcierniowa	<u>1,87</u> 20	Uchwała Nr VII/76/11 Rady M. Otwocka z dn. 10.05.2011
20	Teren dawnej cegielni w Teklinie – część pn- wsch. dz. nr 2/1 obr. 61	Dąb szypułkowy	<u>248</u> 18	Uchwała Nr X/79/19 Rady Miasta Otwocka z dn.24.04.2019

LP	Lokalizacja pomnika przyrody	Opis pomnika	Obwód wysokość	Akt prawny powołujący pomnik
21	Teren dawnej cegielni w Teklinie – część pn-wsch. dz. nr 2/1 obr. 61	Kasztanowiec zwyczajny	<u>250</u> 16	Uchwała Nr X/79/19 Rady Miasta Otwocka z dn.24.04.2019
22	Teren dawnej cegielni w Teklinie – część pn-wsch. dz. nr 2/1 obr. 61	Kasztanowiec zwyczajny	<u>178</u> 15	Uchwała Nr X/79/19 Rady Miasta Otwocka z dn.24.04.2019
23	Teren dawnej cegielni w Teklinie – część pn-wsch. dz. nr 2/1 obr. 61	Kasztanowiec zwyczajny	<u>205</u> 15	Uchwała Nr X/79/19 Rady Miasta Otwocka z dn.24.04.2019
24	Teren dawnej cegielni w Teklinie – część pn-wsch. dz. nr 2/1 obr. 61	Kasztanowiec zwyczajny	<u>205</u> 15	Uchwała Nr X/79/19 Rady Miasta Otwocka z dn.24.04.2019
25	Teren dawnej cegielni w Teklinie – część pn-wsch. dz. nr 2/1 obr. 61	Kasztanowiec zwyczajny	<u>305</u> 15	Uchwała Nr X/79/19 Rady Miasta Otwocka z dn.24.04.2019
26	Teren dawnej cegielni w Teklinie – część centralna dz. nr 2/1 obr. 61	Kasztanowiec zwyczajny	<u>275</u> 15	Uchwała Nr X/79/19 Rady Miasta Otwocka z dn.24.04.2019
27	Teren dawnej cegielni w Teklinie – część centralna dz. nr 2/1 obr. 61	Kasztanowiec zwyczajny	<u>205</u> 15	Uchwała Nr X/79/19 Rady Miasta Otwocka z dn.24.04.2019
28	Teren dawnej cegielni w Teklinie – część centralna dz. nr 2/1 obr. 61	Dąb szypułkowy	<u>360</u> 20	Uchwała Nr X/79/19 Rady Miasta Otwocka z dn.24.04.2019
29	Teren dawnej cegielni w Teklinie – część centralna dz. nr 2/1 obr. 61	Kasztanowiec zwyczajny	<u>210</u> 15	Uchwała Nr X/79/19 Rady Miasta Otwocka z dn.24.04.2019
30	Teren dawnej cegielni w Teklinie – część centralna dz. nr 2/1 obr. 61	Kasztanowiec zwyczajny	<u>200</u> 15	Uchwała Nr X/79/19 Rady Miasta Otwocka z dn.24.04.2019
31	Teren dawnej cegielni w Teklinie – część centralna dz. nr 2/1 obr. 61	Dąb szypułkowy	<u>275</u> 20	Uchwała Nr X/79/19 Rady Miasta Otwocka z dn.24.04.2019
32	Teren dawnej cegielni w Teklinie – część centralna dz. nr 2/1 obr. 61	Kasztanowiec zwyczajny	<u>168</u> 15	Uchwała Nr X/79/19 Rady Miasta Otwocka z dn.24.04.2019
33	Teren dawnej cegielni w Teklinie – część centralna dz. nr 2/1 obr. 61	Dąb szypułkowy	<u>325</u> 20	Uchwała Nr X/79/19 Rady Miasta Otwocka z dn.24.04.2019

Źródło: Urząd Miasta Otwocka

Obszar Natura 2000 Dolina Środkowego Świdra

Obszar o powierzchni 1475.7 ha, który cechuje urozmaicony krajobraz, jaki tworzą wyłącznie naturalne, swobodnie meandrujące rzeki. Rzeka Świder tworzy liczne zakola, przełomy z wysokimi podciętymi brzegami oraz wodospady, zwane szumami. Urozmaicone dno jest piaszczyste, żwirowe lub kamieniste z licznymi głazami i progami. Jednym z najważniejszych i największych pod względem zajmowanej powierzchni w obrębie doliny elementów szaty roślinnej są użytki zielone. Oprócz łąk wyczyńcowych oraz łąk z dominującą kłosówką wełnistą lub śmiałkiem darniowym. Do częstych należą łąki wilgotne ze związku *Calthion palustris* oraz łąki świeże ze związku *Arrhenatherion elatioris*. Bezpośrednio z korytem Świdra związany jest nadrzeczny łęg wierzbowy. Naturalną obudowę koryta rzeki, rowów oraz skrajów łęgów tworzą bujne ziołorośla nadrzeczne ze związku *Convolvuletalia sepium*. Do stosunkowo rzadkich siedlisk przyrodniczych należą ciepłolubne murawy oraz nieliczne starorzecza. Dolina Świdra stanowi na terenie wschodniego Mazowsza jeden z najważniejszych, po Bugu i Liwcu, korytarz migracyjny oraz miejsce występowania bobra i wydry. Odnajdowane ślady obecności obu gatunków wskazują na równomierne rozmieszczenie ich terytoriów. Z innych ssaków warto wymienić rzęsorka rzeczka. Dolina Świdra ważna jest również jako istotne w regionie miejsce występowania płazów, których stwierdzono tu 12 gatunków, w tym kumaka nizinnego. Ponadto stwierdzono tu znacząca populację poczwarówki zwężonej. Pomimo braku dokładnych badań ichtiologicznych mogących określić kondycję populacji poszczególnych gatunków warto zaznaczyć obecność w tutejszych wodach: minoga, różanki, piskorza i kozy.

Zagrożeniem na terenie obszaru są zburzenia związane z regulacją rzeki Świder w okolicy Służewa oraz zbyt szybkim spływem wód powierzchniowych systemem rowów osuszających. Jednak zdecydowanie zasadnicze znaczenie mają przekształcenia gospodarcze i ekonomiczne w sektorze rolniczym, powodujące stopniowy zanik tradycyjnej gospodarki łąkowo-pasterskiej.

Obszar Natura 2000 Dolina Środkowej Wisły

Jest to obszar zachowujący naturalny charakter rzeki roztopowej położony pomiędzy Dęblinem, a Płockiem z licznymi wyspami. Największe z wysp są pokryte zaroślami wierzbowymi i topolowymi. Brzegi rzeki wraz z tarasem zalewowym zajmują zarośla wikliny, łąki i pastwiska, na których wypasane są duże stada bydła. Pozostały również fragmenty dawnych lasów łęgowych. Dolina Środkowej Wisły stanowi ostoję ptasią o randze europejskiej. Występuje tu co najmniej 22 gatunków ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej, 9 gatunków z Polskiej Czerwonej Księgi. Obszar ten stanowi bardzo ważną ostoję ptaków wodno-błotnych - gniazduje tu 40-50 gatunków. W okresie lęgowym obszar zasiedla co najmniej 1% populacji krajowej następujących gatunków ptaków: brodziec piskliwy, krwawodziób, mewa czarnogłowa, mewa pospolita, ostrzygojad, płaskonos, podgorzałka, podróżniczek, rybitwa białoczelna, rybitwa rzeczna, sieweczka obrożna, sieweczka rzeczna, śmieszka, zimorodek oraz bocian czarny, czajka i rycyk. W okresie wędrowek występuje przede wszystkim bocian czarny. W okresie zimy występuje co najmniej 1% szlaku wędrowskiego czapli siwej i krzyżówki, w dużym zagęszczeniu występuje również gęgoł i bieliczek.

Rezerваты przyrody

- **Rezerwat Świder** to rezerwat wodny, który został utworzony 16 stycznia 1978 r. na podstawie Zarządzenia Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dnia 16 stycznia 1978 r. w sprawie uznania za rezerwat przyrody (M.P. z 1978 r. Nr 4, poz. 20). Powierzchnia całkowita rezerwatu wynosi 238 ha. Celem utworzenia rezerwatu było zachowanie naturalnego charakteru Świdra (i rzeki Mieni) tworzących liczne zakola, przełomy, wodospady oraz nadbrzeżnej roślinności, bogatej fauny wodnej i nadwodnej. Chroniony odcinek Świdra o długości ok. 41 km odznacza się dużą zmiennością, naturalnością oraz malowniczością krajobrazu nadrzecznego. Rezerwat przyrody „Świder” jest otwarty dla ruchu turystycznego. Ochroną rezerwatową objęte jest koryto i pas tarasu zalewowego o szerokości 20 m. Ze względu na zmieniający się przebieg linii brzegowej koryta Świdra precyzyjne określenie granic rezerwatu jest trudne.
- **Rezerwat Pogorzelski Mszar** to rezerwat torfowiskowy, który został utworzony w 1987 roku na podstawie Zarządzenia Ministra Ochrony Środowiska i Zasobów Naturalnych z dnia 19 lutego 1987 r. w sprawie uznania za rezerwat przyrody (M.P. z 1987 r. Nr 7, poz. 55). Jego powierzchnia wynosi

35,04 ha. Cały obszar chroniony jest własnością prywatną składającą się z ok. 120 działek. Celem ochrony jest zachowanie torfowisk wysokich i przejściowych oraz otaczających je wydm z charakterystyczną florą i fauną. Obejmuje 2 torfowiska – wysokie i przejściowe, oddzielone od siebie wydłużoną z borem suchym.

- **Rezerwat Wyspy Świderskie** został utworzony w 1998 roku na podstawie Rozporządzenia Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 23 grudnia 1998 r. w sprawie uznania za rezerwat przyrody (Dz. U. Nr 166, poz. 1224). Jest to rezerwat wodny i obejmuje on obszar wysp, piaszczystych łąk oraz wód płynących rzeki Wisły o łącznej powierzchni 572,28 ha, z czego 32,81 ha w samym Otwocku. Celem utworzenia rezerwatu jest zachowanie ze względów naukowych i dydaktycznych ostoi lęgowych rzadkich i ginących gatunków ptaków, występujących na obszarze rzeki Wisły. Na terenie rezerwatu obowiązuje plan ochrony – Rozporządzenie Nr 61 Wojewody Mazowieckiego z dnia 8 grudnia 2003 r. w sprawie ustanowienia planu ochrony dla rezerwatu przyrody "Wyspy Świderskie" (Dz. Urz. z 2003 r. Nr 306, poz. 8149).

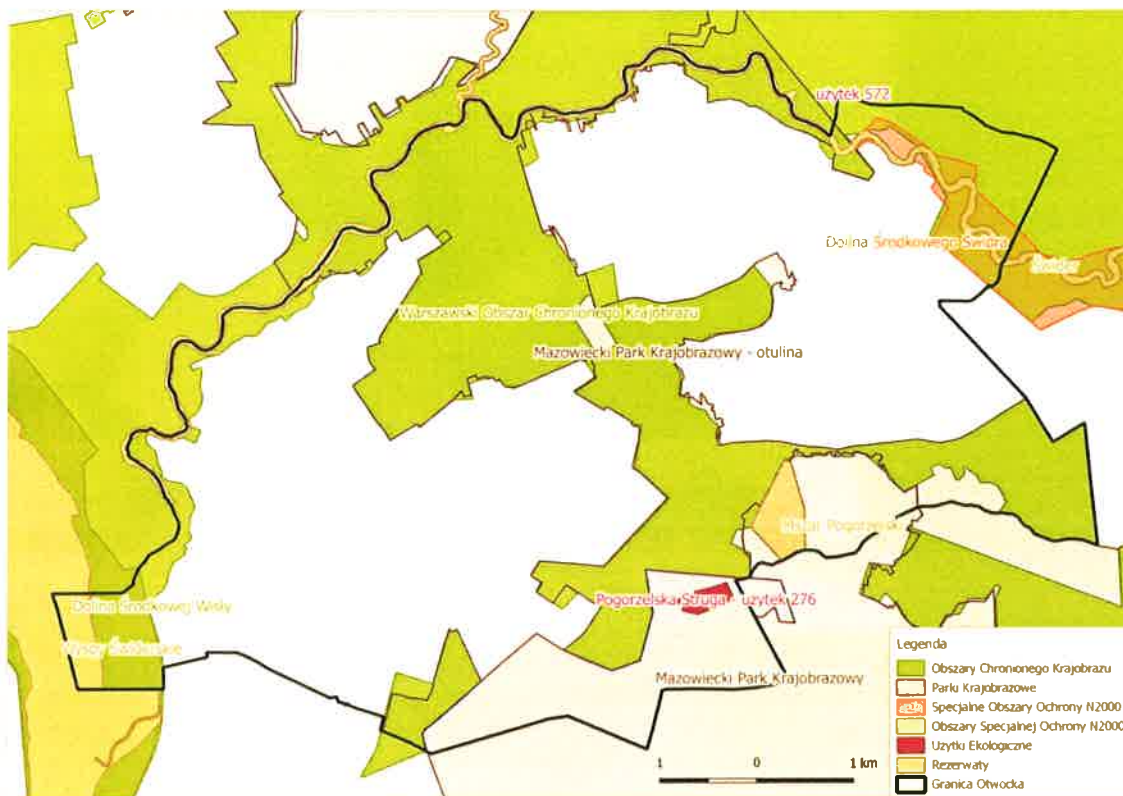
Zieleń urządzona

Na terenie miasta Otwock występuje zieleń urządzona w postaci parków, zieleńców, zieleni ulicznej, terenów zieleni osiedlowej, cmentarzy oraz lasów gminnych. Jej łączna powierzchnia wynosi 99,10 ha. W tabeli poniżej przedstawiono powierzchnie poszczególnych rodzajów zieleni urządzonej na terenie miasta.

Tabela 32. Zieleń urządzona na terenie Otwocka

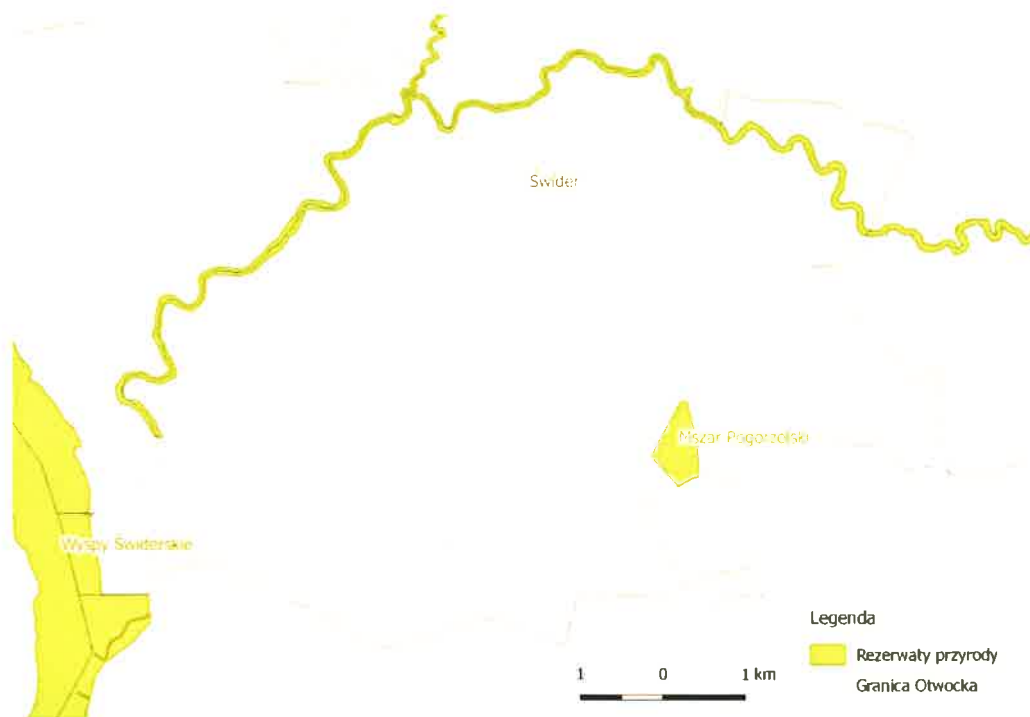
Parki spacerowo - wypoczynkowe		Zieleńce		Zieleń uliczna	Tereny zieleni osiedlowej	Cmentarze		Lasy gminne
[szt.]	[ha]	[szt.]	[ha]	[ha]	[ha]	[szt.]	[ha]	[ha]
1	7,48	3	0,78	7,50	38,25	1	8,00	37,00

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS



Rysunek 7. Obszary chronione na terenie Otwocka

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych RDOŚ



Rysunek 8. Rezerваты przyrody na terenie miasta Otwocka

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych RDOŚ

4.10.2. Analiza SWOT

Analizę SWOT przeprowadzono w celu wyodrębnienia najważniejszych problemów i zagrożeń Otwocka w zakresie zasobów przyrodniczych.

Tabela 33. Analiza SWOT – zasoby przyrodnicze

MOCNE STRONY	SŁABE STRONY
<ul style="list-style-type: none">• Występowanie obszarów prawnie chronionych i obszarów cennych przyrodniczo• Istniejąca zieleń urządzona• Wysoki procent lesistości wynoszący ponad 37%	<ul style="list-style-type: none">• Podatność zasobów przyrody ożywionej na zanieczyszczenia środowiska
SZANSE	ZAGROŻENIA
<ul style="list-style-type: none">• Promocja rolnictwa ekologicznego• Efektywna edukacja ekologiczna w zakresie ochrony przyrody• Promocja walorów przyrodniczych na terenie miasta• Rozwój infrastruktury turystycznej	<ul style="list-style-type: none">• Niszczenie oraz zaśmiecanie terenów cennych przyrodniczo

Źródło: opracowanie własne

4.11. Zagrożenia poważnymi awariami

4.11.1. Analiza stanu wyjściowego

Zgodnie z ustawą Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r. (Dz.U. z 2020 r., poz. 1219) za poważną awarię uważa się zdarzenie, w szczególności emisję, pożar lub eksplozję, powstałe w trakcie procesu przemysłowego, magazynowania lub transportu, w których występuje jedna lub więcej niebezpiecznych substancji, prowadzące do natychmiastowego powstania zagrożenia życia lub zdrowia ludzi lub środowiska lub powstania takiego zagrożenia z opóźnieniem. Natomiast przez poważną awarię przemysłową rozumie się poważną awarię powstałą w zakładzie.

Podstawowym aktem prawnym w zakresie poważnych awarii jest ustawa Prawo ochrony środowiska, w której zawarte są przepisy ogólne, instrumenty prawne służące przeciwdziałaniu poważnej awarii przemysłowej, obowiązki prowadzącego zakład stwarzający zagrożenie wystąpienia poważnej awarii przemysłowej, obowiązki organów administracji związane z awarią przemysłową oraz zagadnienie współpracy międzynarodowej w przypadku wystąpienia awarii przemysłowej o charakterze transgranicznym.

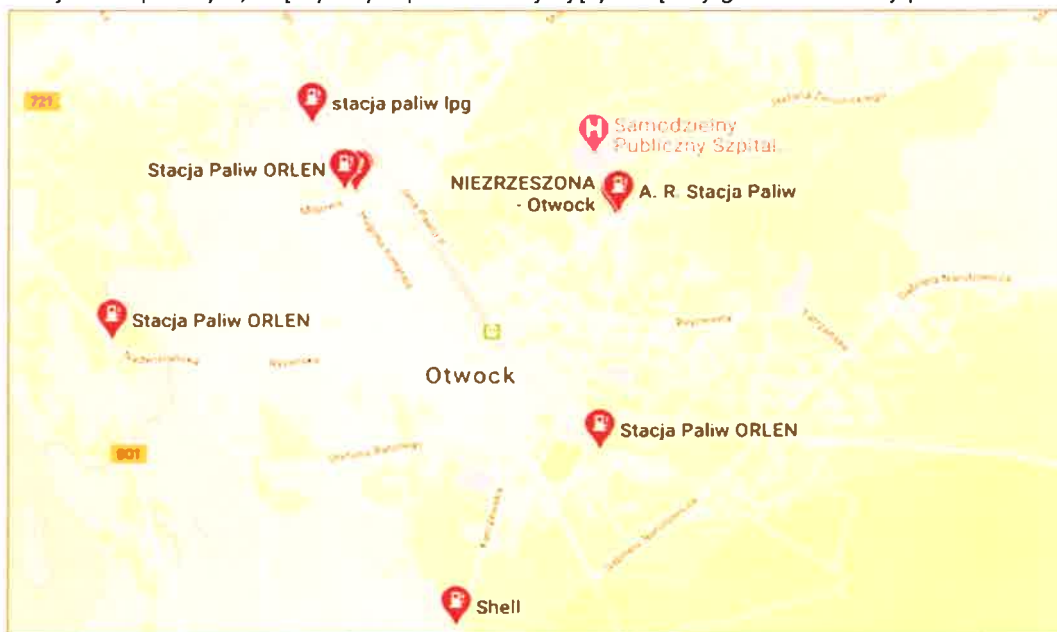
Ochrona środowiska przed poważną awarią oznacza zapobieganie zdarzeniom mogącym powodować awarię oraz ograniczanie jej skutków dla ludzi i środowiska. W zakresie przeciwdziałania poważnym awariom do zadań Inspekcji Ochrony Środowiska zgodnie z art. 29 ustawy z dnia 20 lipca 1991 r. o Inspekcji Ochrony Środowiska (tj. Dz. U. z 2007 r., Nr 44, poz. 287 z późn. zm.) należy:

- 1) kontrola podmiotów, których działalność może stanowić przyczynę powstania poważnej awarii,
- 2) prowadzenie szkoleń dla organów administracji oraz podmiotów, o których mowa w pkt 1,
- 3) badanie przyczyn powstawania oraz sposobów likwidacji skutków poważnych awarii dla środowiska,
- 4) prowadzenie rejestru zakładów, których działalność może być przyczyną wystąpienia poważnej awarii, w tym zakładów o zwiększonym ryzyku wystąpienia awarii i o dużym ryzyku wystąpienia awarii w rozumieniu przepisów o ochronie środowiska.

W przypadku wystąpienia poważnej awarii lub zdarzeń o znamionach poważnej awarii Inspekcja Ochrony Środowiska współdziała w akcji ich zwalczania z organami właściwymi do jej prowadzenia (głównie Państwową Strażą Pożarną) oraz sprawuje nadzór nad usuwaniem skutków tych awarii. Na terenie Otwocka swoją działalność prowadzi Komenda Powiatowa Państwowej Straży Pożarnej w Otwocku.

Zgodnie z danymi Mazowieckiego WIOŚ na terenie Otwocka brak jest zakładów przemysłowych o dużym i zwiększonym ryzyku wystąpienia poważnej awarii. W 2019 roku nie wystąpiło także żadne zdarzenie o znamionach poważnej awarii.

Do zdarzeń mających znamiona poważnych awarii na terenie miasta może dojść podczas transportu substancji niebezpiecznych, między innymi paliw do znajdujących się na jego terenie 8 stacji paliw.



Rysunek 9. Obiekty stanowiące potencjalne źródło zagrożenia dla środowiska (stacje paliw) na terenie Otwocka

Źródło: Google Maps

4.11.2. Analiza SWOT

Przeprowadzenie oceny stanu aktualnego obszaru interwencji zagrożenia poważnymi awariami pozwoliło na przeprowadzenie analizy SWOT przedstawionej w tabeli poniżej.

Tabela 34. Analiza SWOT – Zagrożenie poważnymi awariami

MOCNE STRONY	SŁABE STRONY
<ul style="list-style-type: none"> • Brak zakładów o zwiększonym ryzyku oraz dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii • Lokalizacja na terenie miasta Komendy Powiatowej Państwowej Straży Pożarnej w Otwocku 	<ul style="list-style-type: none"> • Występowanie na terenie miasta stacji benzynowych
SZANSE	ZAGROŻENIA
<ul style="list-style-type: none"> • Prowadzenie kontroli zakładów • Informowanie społeczeństwa o sposobach postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia • Odpowiednie wyposażenie jednostek straży pożarnej 	<ul style="list-style-type: none"> • Możliwość wystąpienia wypadku podczas transportu substancji niebezpiecznych przez teren miasta • Możliwość wystąpienia awarii w sąsiednich gminach

Źródło: Opracowanie własne

W przeprowadzonej analizie SWOT głównym zidentyfikowanym zagrożeniem została możliwość wystąpienia wypadku podczas transportu substancji niebezpiecznych przez teren miasta, bądź wystąpienie awarii w sąsiednich gminach. W celu ograniczenia tych zagrożeń potrzebna jest kontrola nad transportem substancji niebezpiecznych przez gminę oraz odpowiednie wyposażenie jednostek straży pożarnej biorących udział w usuwaniu skutków poważnych awarii.

4.12. Nadzwyczajne zagrożenia środowiska i adaptacje do zmian klimatu

W ostatnich dziesięcioleciach obserwuje się coraz bardziej widoczne skutki zmian klimatu, polegające m.in. na wzroście temperatury oraz zwiększeniu częstotliwości i skali ekstremalnych zjawisk pogodowych. Wyniki badań naukowych jednoznacznie wskazują, że zjawiska powodowane przez zmiany klimatu stanowią zagrożenie dla społecznego i gospodarczego rozwoju wielu krajów na świecie, w tym także dla Polski, a proces ten w kolejnych latach będzie się nadal pogłębiał. Wobec tego konieczne i ekonomicznie uzasadnione jest prowadzenie adaptacji do nadchodzących zmian.

Przez adaptacje do zmian klimatu należy rozumieć taki sposób planowania, realizacji, eksploatacji i likwidacji przedsięwzięcia, aby było ono optymalnie przystosowane do postępujących zmian klimatu, jak również by nie powodowało zwiększenia wrażliwości elementów środowiska na zmiany klimatu.

W związku z powyższymi uwarunkowaniami w celu ograniczenia gospodarczego i społecznego ryzyka związanego ze zmianami klimatycznymi, opracowano Strategiczny Plan Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do 2020 (SPA2020), który wskazuje cele i kierunki działań adaptacyjnych, które należy podjąć w najbardziej wrażliwych sektorach i obszarach w okresie do roku 2020. Jako najbardziej wrażliwe na zmiany klimatu, wskazano dziedziny i obszary, takie jak: gospodarka wodna, rolnictwo, leśnictwo, różnorodność biologiczna, zdrowie, energetyka, budownictwo i gospodarka przestrzenna, obszary zurbanizowane, transport, obszary górskie i strefy wybrzeża. Pamiętać jednak trzeba, że kwestie związane ze zmianami klimatu, dotyczyć mogą również przedsięwzięć z innych dziedzin i obszarów.

Głównym obszarem narażonym na zmiany klimatu jest gospodarka wodna. Występowania ulewnych deszczy zwiększają zagrożenie wystąpienia powodzi i podtopień. Podczas ulewnych deszczy urządzenia melioracyjne takie jak kanały mogą nie nadążyć z odbiorem wody i może dojść do lokalnych podtopień. Konieczna w związku z tym jest stała kontrola drożności urządzeń melioracyjnych, wykaszanie rowów, usuwanie powalonych drzew i gałęzi itp.

W ostatnich latach występują coraz częstsze i intensywniejsze fale upałów. Okresy, gdy dni upalne trwają przez co najmniej kilka dni stanowią zagrożenie dla zdrowia ludzi. Wysokie temperatury prowadzą do zaburzeń układu krążenia, pracy nerek, układu oddechowego i metabolizmu. Szczególnie narażone na udar słoneczny są osoby starsze oraz dzieci. Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej wydaje ostrzeżenie przed upałami. Podczas okresów upałów zaleca się pozostawanie w budynkach zwłaszcza w godzinach największego nasłonecznienia. W celu adaptacji należy rozbudowywać systemy klimatyzacyjne w budynkach użyteczności publicznej oraz prywatnych mieszkaniach. Długo trwające fale upałów powodują występowanie zjawiska suszy. Susza jest skutkiem długotrwałych okresów bez opadów atmosferycznych i upałów, kiedy maksymalna temperatura dobowa osiąga wartości wyższe niż 30°C. Ujemny wpływ zjawiska suszy można zaobserwować w różnych dziedzinach gospodarczych i społecznych. Jednym z najbardziej wrażliwych na niedobory wody sektorów jest rolnictwo. Występowanie zjawiska suszy obniża potencjał produkcyjny gleb i utrudnia prowadzenie produkcji rolnej.

Obniżenie wód gruntowych może także doprowadzić do utraty bioróżnorodności oraz bezpośredniego zniszczenia rodzimych siedlisk naturalnych. Zanik małych powierzchniowych zbiorników wodnych (bagien, stawów, oczek wodnych, potoków i małych cieków) stanowi zagrożenie dla licznych gatunków, które bytują na tych terenach, bądź korzystają z nich okresowo. Obniżanie się poziomu wód gruntowych negatywnie wpływa na różnorodność biologiczną w szczególności na zbiorniki wodne i tereny podmokłe.

Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Warszawie opracował Plan przeciwdziałania skutkom suszy w regionie wodnym Środkowej Wisły. Podstawą prawną sporządzania planów przeciwdziałania skutkom suszy

w regionach wodnych jest ustawa Prawo wodne, które nakłada na dyrektorów regionalnych zarządów gospodarki wodnej obowiązek przygotowywania planów przeciwdziałania skutkom suszy w regionach wodnych. Zgodnie z art. 88r. ust. 3 i ust. 4 powyższej ustawy, plany przeciwdziałania skutkom suszy zawierają:

- 1) analizę możliwości powiększenia dyspozycyjnych zasobów wodnych;
- 2) propozycje budowy, rozbudowy lub przebudowy urządzeń wodnych;
- 3) propozycje niezbędnych zmian w zakresie korzystania z zasobów wodnych oraz zmian naturalnej i sztucznej retencji;
- 4) katalog działań służących ograniczeniu skutków suszy.

Plan przeciwdziałania skutkom suszy w regionach wodnych stanowi podstawę do opracowania planów przeciwdziałania skutkom suszy na obszarach dorzeczy. Jego głównym zadaniem jest wskazanie propozycji działań, zarówno technicznych, jak i nietechnicznych, mających na celu przeciwdziałanie i łagodzenie skutków suszy.

Zmiany klimatu wpływają także na procesy fizyczne, chemiczne i biologiczne w ciekach wodnych. Z powodu wzrostu temperatury następuje przyśpieszenie zjawiska eutrofizacji. W celu jego ograniczenia wymagane jest podjęcie działań ograniczających spływ biogenów z pól uprawnych poprzez ograniczenie wykorzystania sztucznych nawozów przez rolników. Ważną rolę pełnią tu Ośrodki Doradztwa Rolniczego, zachęcające rolników do rolnictwa ekologicznego czy ekstensywnego.

Nadzwyczajne zagrożenia środowiska takie jak m.in. gwałtowne burze z silnym wiatrem, długotrwałe susze zwiększające ryzyko pożaru w lasach, powodują zagrożenie dla ludzi oraz dóbr materialnych. Ochronę przed nadzwyczajnymi zagrożeniami środowiska oraz innymi zdarzeniami zagrażającymi zdrowiu lub życiu ludzi zajmuje się Państwowa Straż Pożarna. W związku ze zmianami klimatu liczba zdarzeń zagrażających ludziom i środowisku może wzrastać. Na terenie Otwocka funkcjonuje Komenda Powiatowa Państwowej Straży Pożarnej w Otwocku. Jednostka jest wyposażona w specjalistyczny sprzęt dzięki czemu może skutecznie wspomóc w działaniach jednostki PSP.

Skuteczna adaptacja do zmian klimatu nie jest możliwa do przeprowadzenia bez osiągnięcia odpowiedniego poziomu świadomości zagrożeń w społeczeństwie. Konieczne jest zatem wdrożenie działań edukacyjnych zarówno w ramach edukacji formalnej, jak i szerokiej edukacji pozaformalnej przyczyniającej się do podnoszenia świadomości społecznej. Podstawowym celem jest zwiększenie zrozumienia wpływu procesów klimatycznych na życie społeczne i gospodarcze.

4.13. Działania edukacyjne

Edukacja ekologiczna jest zagadnieniem horyzontalnym dotyczącym wszystkich obszarów ochrony środowiska. Głównym jej celem jest podnoszenie poziomu świadomości ekologicznej i kształtowanie postaw ekologicznych społeczeństwa poprzez promowanie zasad zrównoważonego rozwoju, upowszechnianie wiedzy z zakresu ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju, kształtowanie zachowań prośrodowiskowych ogółu społeczeństwa, w tym dzieci i młodzieży.

Konieczność prowadzenia działań z zakresu edukacji ekologicznej wynika z polskich i europejskich aktów prawnych oraz dokumentów strategicznych, w tym z Konstytucji Rzeczypospolitej Polskiej oraz ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2018 r. poz. 799 z późn.zm.). w ustawie tej zawarto przede wszystkim obowiązek uwzględniania problematyki ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju w programach kształcenia ogólnego we wszystkich typach szkół.

Działania edukacyjne powinny jednak obejmować także dorosłych mieszkańców, ponieważ to oni mają największy wpływ na obecny stan środowiska na terenie miasta. Prowadzone działania edukacyjne powinny dotyczyć przede wszystkim prawidłowego postępowania z odpadami, ochrony powietrza przed zanieczyszczeniami pochodzącymi z domowych kotłowni oraz podnosić ogólną świadomość ekologiczną lokalnej społeczności.

Bardzo ważne jest planowanie i realizowanie działań w zakresie edukacji ekologicznej na szczeblu lokalnym mających na celu ukształtowanie świadomości mieszkańców przejawiającej się w ich konkretnych działaniach związanych z troską o otaczające ich najbliższe środowisko.

Na terenie Otwocka edukacja ekologiczna prowadzona jest m.in. w placówkach edukacyjnych, ale edukowani są również dorośli mieszkańcy miasta (pokazy, festyny, akcje, kolportaż ulotek).

W latach 2017-2019 przeprowadzono liczne akcje dotyczące edukacji ekologicznej, których opis przedstawiono poniżej.

➤ Edukacja ekologiczna w roku 2017:

- „Święto Sosny 2017” – organizowane co roku w kwietniu lokalne święto ekologiczne propagujące ideę sadzenia młodych drzewek na terenie miasta, w szczególności gatunku charakterystycznego dla tego rejonu – sosny.
- „Sprzątanie Świata” – to akcja o zasięgu ogólnopolskim, organizowana co roku również w Otwocku. Polega na włączeniu młodzieży, dzieci i dorosłych mieszkańców Otwocka do sprzątania zaśmieconych terenów otwartych i leśnych w celu uświadomienia problemu nieprawidłowego postępowania z odpadami oraz w celu poprawy stanu środowiska i estetyki na terenie miasta.
- Akcja informacyjna dotycząca niskiej emisji - prowadzono edukację wśród mieszkańców dotyczącą niskiej emisji i zanieczyszczenia powietrza. Puczano mieszkańców o potrzebie ograniczenia palenia w kominkach oraz o szkodliwości wynikającej z używania paliwa złej jakości, a także informowano o „czystych” metodach palenia (tzw. palenie od góry). Dystrybuowane były specjalnie przygotowane broszury informacyjne dotyczące czystszych metod palenia w piecu.
- Kampania edukacyjna „Śmieci to nie opał”. W ramach kampanii na stronie internetowej Urzędu Miasta Otwocka w zakładkach Wydziału Ochrony Środowiska i Wydziału Gospodarki Odpadami ukazały się artykuły dotyczące przedmiotowej problematyki. Przygotowano również ulotki przypominające o bezwzględny zakazie spalania odpadów w piecach, kominkach i domowych paleniskach. Ulotki zostały rozmieszczone na terenie całego miasta, każdego tygodnia pracownik Urzędu Miasta sprawdza stan ulotek i uzupełnia je w przypadku ich zniszczenia lub usunięcia.
- Organizacja seminarium poświęconego problematyce zanieczyszczenia powietrza. Seminarium w budynku Teatru Miejskiego w Otwocku w dniu 17.02.2017 r. W ramach seminarium miały miejsce prezentacje przedstawicieli Straży Pożarnej, Policji, Mistrzów Kominarskich, Wydziału Ochrony Środowiska UM Otwock, oraz Centrum Naukowo- Badawczego Ochrony Przeciwpożarowej, była także możliwość bezpośredniej rozmowy z ekspertami, dostępne były stanowiska z ulotkami, materiałami i gadżetami na temat ochrony powietrza, dotacji do wymiany źródeł ciepła, oraz prawidłowej gospodarki odpadami.

➤ Edukacja ekologiczna w roku 2018:

- „Święto Sosny 2018”. W ramach obchodów odsłonięto tabliczkę z imieniem patrona na kolejnym drzewie w Alei Sosen z udziałem zaproszonych gości i reprezentacji szkół i przedszkoli. Ponadto miało miejsce symboliczne sadzenie sosen na terenie Urzędu Miasta, oraz akcja „Kwiatoumilacze” na terenie Urzędu – sadzenie wspólnie z dziećmi z otwockich szkół i przedszkoli kwiatów w donicach. Ponadto rozdano sadzonki sosny uczestnikom akcji.
- „Sprzątanie Świata 2018”.
- W trakcie kontroli domowych palenisk prowadzono edukację wśród mieszkańców dotyczącą niskiej emisji i zanieczyszczenia powietrza. Puczano mieszkańców o potrzebie ograniczenia palenia w kominkach oraz o szkodliwości wynikającej z używania paliwa złej jakości, a także informowano o „czystych” metodach palenia (tzw. palenie od góry). Dystrybuowane były specjalnie przygotowane broszury informacyjne dotyczące czystszych metod palenia w piecu.
- Kampania edukacyjna „Śmieci to nie opał”.

- Organizacja z inicjatywy Prezydenta Miasta Otwocka oraz Krajowej Izby Kominiarzy akcji edukacyjnej, do której włączyła się również Komenda Powiatowa Państwowej Straży Pożarnej w Otwocku. W ramach akcji zorganizowano dla mieszkańców Otwocka pokazy palenia w piecach węglowych tzw. metodą „od góry”. Odbyły się dwa pokazy – w dniach 10 oraz 17 lutego 2018 r. Miejszem pokazów był parking obok Targowiska Miejskiego w Otwocku. Aby dotrzeć do jak największej liczby mieszkańców Otwocka i jak najszerzej rozpropagować akcję, Prezydent Miasta zwrócił się m. in. do otwockich parafii z prośbą o przekazanie stosownej informacji parafianom podczas niedzielnych nabożeństw np. w ramach ogłoszeń parafialnych. Ponadto zostały przygotowane plakaty informacyjne, które rozmieszczono w różnych punktach miasta. Pokazy palenia „od góry” przeprowadzili otwoccy kominiarze, a dodatkowo strażacy przeprowadzili pokaz oraz instruktaż postępowania w przypadku zapalenia oleju. Pokazy połączone były z konkursem wiedzy na tematy związane z akcją. Na specjalnym stoisku mieszkańcy mogli ponadto otrzymać poczęstunek, promocyjne gadżety oraz liczne materiały edukacyjne i informacyjne dotyczące walki z zanieczyszczeniem powietrza, w tym palenia „od góry”, bezpiecznej eksploatacji urządzeń grzewczych, bezpieczeństwa pożarowego, a także organizowanego przez Prezydenta Miasta Otwocka programu dotacji do wymiany źródeł ciepła.
 - Przygotowanie i dystrybucja broszury informacyjnej zawierającej podstawowe informacje oraz szczegółową instrukcję palenia metodą „od góry”. Broszura była dystrybuowana wśród mieszkańców w szczególności za pośrednictwem tzw. „Ekopatrolu”, czyli Straży Miejskiej oraz pracowników Urzędu Miasta dokonujących kontroli użytkowania domowych instalacji grzewczych. Każda kontrola połączona jest z bezpośrednią edukacją i informowaniem mieszkańców na temat palenia metodą „od góry”, oraz przekazywaniem broszur.
- Edukacja ekologiczna w roku 2019:
- Organizacja „Święta Sosny 2019”. W ramach święta zorganizowano konkurs dla dzieci i młodzieży na projekt plakatów antysmogowych, które zostały jesienią wykorzystane do akcji edukacyjnej - bannery edukacyjne o tematyce czystego powietrza i właściwego korzystania z domowych pieców. W dniu święta odbyła się wystawa plakatów konkursowych oraz wręczenie nagród za zwycięskie i wyróżnione prace. Następnie nadano imię patrona i odsłonięto tabliczkę na kolejnej sośnie na terenie Urzędu Miasta. Dalsza część uroczystości miała miejsce przy ul. Jałowcowej – oznakowano nowo utworzone pomniki przyrody – drzewa i aleje drzew. Odbyło się ognisko integracyjne na terenie w rejonie pomników przyrody.
 - „Sprzątanie Świata 2019”.
 - Akcja edukacyjna wśród mieszkańców Otwocka dotycząca przepisów Mazowieckiej Uchwały Antysmogowej - druk i dystrybucja ulotki. Przygotowano ulotki przypominające o przepisach wynikających z Mazowieckiej Uchwały Antysmogowej i terminach wymiany urządzeń z niej wynikających. Ulotki w liczbie 4000 szt. były dystrybuowane wraz z jednym z wydań lokalnego tygodnika „Linia Otwocka”. Dodatkowo są rozdawane podczas interwencji i kontroli kotłowni dokonywanych przez Ekopatrol.
 - Kontrole prawidłowości funkcjonowania domowych palenisk przeprowadzane na terenie Otwocka przez pracowników Ekopatrolu Wydziału Ochrony Środowiska, połączone z akcją informacyjną dotyczącą niskiej emisji. Organizacja akcji edukacyjnej – pokazów palenia tzw. metodą „od góry” - oraz spotkania w ramach programu „Czyste Mazowieckie”. Akcja odbyła się z inicjatywy Prezydenta Miasta Otwocka oraz Krajowej Izby Kominiarzy przy okazji organizacji w Otwocku spotkania z Wojewodą Mazowieckim w ramach projektu „Czyste Mazowieckie” Zorganizowano dla mieszkańców Otwocka pokaz w dniu 3.10.2019 r. Miejszem pokazu był plac obok Teatru Miejskiego w Otwocku. Aby dotrzeć do jak największej liczby mieszkańców Otwocka i jak najszerzej rozpropagować akcję, połączono ją z akcją „Sprzątanie

Otwocka”. Ponadto zostały przygotowane plakaty informacyjne, które rozmieszczono w różnych punktach miasta. Podczas spotkania z Wojewodą zostały rozdane nagrody dla szkół i uczniów. Pokazy palenia „od góry” przeprowadzili otwoccy kominiarze. Na specjalnym stoisku mieszkańcy mogli otrzymać promocyjne gadżety oraz liczne materiały edukacyjne i informacyjne dotyczące walki z zanieczyszczeniem powietrza, bezpiecznej eksploatacji urządzeń grzewczych, bezpieczeństwa pożarowego, a także gminnego programu dotacji do wymiany źródeł ciepła.

- Nagranie, wytłoczenie na płytach i dystrybucja filmu instruktażowego dotyczącego palenia metodą „od góry”.
- Organizacja akcji edukacyjnej „Czyste Powietrze w Otwocku”. W ramach akcji (i w ramach „Święta Sosny 2019”) zorganizowano dla dzieci i młodzieży konkursy: plastyczny na plakat o tematyce antysmogowej, oraz na hasło dotyczące walki ze smogiem i zakazu spalania odpadów. Zwycięskie i wyróżnione prace zostały następnie opracowane graficznie (do plakatów dodano hasła), wydrukowane w formie bannerów i umieszczone w 10 lokalizacjach w Otwocku – przy głównych ulicach i na ogrodzeniach otwockich szkół. Bannery były obecne w przestrzeni miejskiej Otwocka od początku grudnia 2019 do końca marca 2020.
- W dniu 15.11.2019 r. został podpisany list intencyjny pomiędzy Prezydentem Jarosławem Margielskim a mistrzem kominiarskim Mirosławem Antosem reprezentującym Krajową Izbę Kominiarzy. Sygnatariusze zobowiązali się do rozwijania partnerstwa poprzez propagowanie czystych technik spalania oraz wspierania merytorycznego programów w zakresie wymiany źródeł ciepła i termomodernizacji.
- W ramach zadania dofinansowanego z Mazowieckiego Instrumentu Wsparcia Ochrony Powietrza 2019 zakupiono drona wraz z aparaturą umożliwiającą kontrolę palenisk domowych pod kątem spalania odpadów. Gospodarstwa, w których stwierdzono nieprawidłowości są przedmiotem postępowań administracyjnych lub karnych. Informacja o zakupie i użytkowaniu drona została rozpowszechniona wśród mieszkańców Otwocka, wraz z informacjami o zapisach mazowieckiej uchwały antysmogowej i określonych w niej terminach wycofywania wysokoemisyjnych rodzajów palenisk. Te działania powinny przyczynić się do zmiany niekorzystnych nawyków i przyzwyczajzeń mieszkańców w kwestii użytkowania domowych kotłowni i rodzaju stosowanego ogrzewania. Stale rośnie świadomość lokalnej społeczności, że problem zanieczyszczenia powietrza jest ważny, a władze miasta podejmują działania mające na celu poprawę jakości powietrza, a tym samym ochronę i poprawę zdrowia mieszkańców miasta.
- Utworzenie ścieżki edukacyjnej pn. „Bioróżnorodność a zielone dachy w kontekście miejsca”, składającej się z sześciu stanowisk:
 - 1) Zielona galeria edukacyjna wraz z tablicami edukacyjnymi przy ul. Andriollego przy Szkole Podstawowej nr 12
 - 2) Hotel dla owadów na terenie Szkoły Podstawowej nr 12
 - 3) Hotel dla owadów na terenie Szkoły Podstawowej nr 1
 - 4) Hotel dla owadów na Placu Niepodległości
 - 5) Hotel dla owadów przy ul. Turystycznej w pobliżu rzeki Świder
 - 6) Hotel dla owadów na terenie dawnego parku przy ul. Żeromskiego – Jałowcowej – Grunwaldzkiej.
- Prowadzenie edukacji ekologicznej na temat właściwej gospodarki odpadami: Każdorazowo przy dostarczaniu Mieszkańcom harmonogramów odbioru odpadów na dany rok, były one wyposażone w instrukcję prawidłowej segregacji odpadów. Worki na poszczególne strumienie odpadów (zabudowa jednorodzinna) oraz pojemniki na surowce (zabudowa wielorodzinna), były opisane instrukcją prawidłowej segregacji. Ponadto, na stronach internetowych serwisu Miasta Otwocka widniały szeroko ujęte informacje edukacyjne dotyczące prawidłowych

postępowań z odpadami komunalnymi. Prowadzono również działania mające na celu poszerzenie wiedzy Mieszkańców, w zakresie możliwości oddawania odpadów do Punktu Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych – wysyłano listownie oraz rozdawano osobom zainteresowanym ulotki informacyjne/edukacyjne. Wydrukowano łącznie 6500 szt. ulotek, za kwotę 724,47 zł.

Instytucjami i organizacjami, które mogą wspierać działania w zakresie kształtowania świadomości ekologicznej są: Narodowy oraz Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej oraz Starostwo Powiatowe. Oprócz organizowania własnych działań, gmina powinna także włączać się w akcje edukacyjne prowadzone na wyższym poziomie administracyjnym czy organizowane przez fundacje i stowarzyszenia pozarządowe. Udział w kampaniach organizowanych na przykład przez Ministerstwo Środowiska, które udostępnia niezbędne materiały takie jak infografiki, ulotki, poradniki itp. obniża koszty realizacji edukacji ekologicznej.

4.14. Monitoring Środowiska

Źródłem informacji o środowisku jest w szczególności Państwowy Monitoring Środowiska. Został on utworzony ustawą z dnia 10 lipca 1991 roku o Inspekcji Ochrony Środowiska (Dz. U. 2020 poz. 995.) w celu zapewnienia wiarygodnych informacji o stanie środowiska.

Państwowy Monitoring Środowiska stanowi system pomiarów, ocen i prognoz stanu środowiska oraz gromadzenia, przetwarzania i rozpowszechniania informacji o środowisku. Gromadzone informacje służą wspomaganie działań na rzecz ochrony środowiska, poprzez systematyczne informowanie organów administracji i społeczeństwa o:

- jakości elementów przyrodniczych, dotrzymywaniu standardów jakości środowiska lub innych poziomów określonych przepisami oraz obszarach występowania przekroczeń tych standardów lub innych wymagań,
- występujących zmian jakości elementów przyrodniczych, przyczynach tych zmian, w tym powiązaniach przyczynowo-skutkowych występujących pomiędzy emisjami i stanem elementów przyrodniczych.

Po nowelizacji ustawy o Inspekcji Ochrony Środowiska w 2001 r. PMŚ realizowany był na podstawie: wieloletnich programów państwowego monitoringu środowiska opracowanych przez Głównego Inspektora Ochrony Środowiska i zatwierdzanych przez ministra właściwego do spraw środowiska, wojewódzkich programów monitoringu opracowanych przez wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska i zatwierdzonych przez Głównego Inspektora Ochrony Środowiska. Ostatnim programem PMŚ realizowanym w tej strukturze był program na lata 2016-2020.

Nowelizacja ustawy o Inspekcji Ochrony Środowiska z 2018 r. (ustawa z dnia 20 lipca 2018 r. o zmianie ustawy o Inspekcji Ochrony Środowiska oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 1479) zmieniła uwarunkowania realizacji zadań Państwowego Monitoringu Środowiska. W myśl nowych przepisów zasoby i zadania PMŚ realizowane do końca 2018 r. przez wojewódzkie inspektoraty ochrony środowiska zostały przeniesione do Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska i tym samym od 1 stycznia 2019 r. zadania PMŚ są realizowane wyłącznie przez Głównego Inspektora Ochrony Środowiska (GIOŚ).

Zakres zadań państwowego monitoringu środowiska jest określany w wieloletnich strategicznych programach PMŚ opracowywanych przez Głównego Inspektora Ochrony Środowiska i zatwierdzanych przez Ministra Klimatu oraz w wykonawczych programach PMŚ opracowywanych przez Głównego Inspektora Ochrony Środowiska. Obecnie obowiązujący Strategiczny Program PMŚ na lata 2020 - 2025 powstał na podstawie art. 4a ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 10 lipca 1991 r. o Inspekcji Ochrony Środowiska. Dokument ten obejmuje zadania wynikające z odrębnych ustaw, zobowiązań międzynarodowych oraz innych potrzeb wynikających ze strategii rozwoju oraz innych programów i dokumentów programowych. Zawarto w nim następujące obszary monitoringu, które mogą dotyczyć miasta Otwocka:

1. Monitoring jakości powietrza
2. Monitoring jakości wód

3. Monitoring gleby i ziemi
4. Monitoring przyrody
5. Monitoring klimatu akustycznego
6. Monitoring pól elektromagnetycznych.

Dotychczas na terenie miasta Otwocka prowadzony był monitoring powietrza atmosferycznego oraz pól elektromagnetycznych.

Prezentacja danych odniesionych przestrzennie (z wykorzystaniem systemów informacji geograficznej) odbywać się będzie m.in. poprzez dedykowane do tego celu portale mapowe, umożliwiające dostęp do usług sieciowych. W zakresie kompetencji GIOŚ kontynuowane będą prace wynikające z Rozporządzenia Ministra Cyfryzacji z dnia 23 sierpnia 2018 r. w sprawie zasobu informacyjnego przeznaczonego do udostępniania w centralnym repozytorium informacji publicznej. Zasoby GIOŚ określone w ww. rozporządzeniu będą aktualizowane na potrzeby upowszechnienia i udostępniania danych poprzez portal <https://dane.gov.pl/>.

5. CELE PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA, ZADANIA ORAZ ICH FINANSOWANIE

5.1. Cele ochrony środowiska i kierunki interwencji

Program Ochrony Środowiska dla Miasta Otwocka na lata 2020 – 2023 ma służyć realizacji przez miasto polityki ochrony środowiska i nawiązywać do polityki ochrony środowiska wyższych jednostek, a sam Program Ochrony Środowiska musi być spójny z założeniami dokumentów strategicznych i programowych wyższego rzędu.

Dokument będzie stanowić podstawę funkcjonowania systemu zarządzania środowiskiem, spajając wszystkie działania i dokumenty dotyczące ochrony środowiska w gminie. Głównym celem programu jest: ***Zrównoważony rozwój miasta Otwocka, dążący do poprawy jakości życia mieszkańców oraz stanu środowiska przyrodniczego.***

Pod każdą z charakterystyk dziesięciu obszarów interwencji przeprowadzona została analiza SWOT, mająca na celu określenie największych zagrożeń środowiska, słabych i mocnych stron istniejącego stanu środowiska oraz wskazanie dążeń w tych obszarach i szans na jego poprawę.

Na tej podstawie, zgodnie z wytycznymi Ministra Środowiska dot. opracowywania programów ochrony środowiska, wyznaczono cele wraz z wskaźnikami stanu aktualnego i stanu docelowego. Narzędziem osiągnięcia stanu docelowego jest realizacja wyznaczonych w ramach obszarów zadań, które zostały zgrupowane w harmonogramie zadań. Cele, wskaźniki, kierunki interwencji oraz zadania przedstawia tabela nr 35. Zostały w niej określone również źródła finansowania wyznaczonych zadań, będą zarówno środki własne miasta, jak i dotacje zewnętrzne, środki własne i pozyskane przez inne jednostki realizujące zadania. Do wyznaczonych zadań przypisano orientacyjną kwotę i czas realizacji. Kwoty i czas realizacji w wielu przypadkach zależą od możliwości i wielkości uzyskanych dotacji. Niektóre z zadań będą realizowane w ramach obowiązków pracowników Urzędu Miasta. W tabeli 36 przedstawiono harmonogram zadań własnych wraz z finansowaniem, z kolei w tabeli nr 37 zadania wykonywane przez inne jednostki tzw. zadania monitorowane.

5.2. Harmonogram rzeczowo-finansowy

Tabela 35.Cele, wskaźniki, kierunki interwencji oraz zadania przewidziane

Lp.	Obszar interwencji	Cel	Wskaźnik			Kierunek interwencji	Zadania	Podmiot odpowiedzialny	Ryzyka
			Nazwa (źródło)	Wartość bazowa	Wartość docelowa				
1.	Ochrona klimatu i jakości powietrza	I. Poprawa jakości powietrza	Liczba substancji zanieczyszczających z przekroczeniami w strefie mazowieckiej (WIOŚ)	4	0	I.1. Rozwój odnawialnych źródeł energii	Wykorzystanie energii geotermalnej do celów ciepłowniczych i rozwoju funkcji uzdrowiskowych na terenie Miasta Otwocka	Miasto Otwock	Ograniczone środki finansowe
							Montaż instalacji fotowoltaicznej	OZEC Sp z oo	Ograniczone środki finansowe
							Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej Miasta Otwocka	Miasto Otwock	Ograniczone środki finansowe
					I.2. Zmniejszenie emisji pochodzącej ze spalania paliw podczas ogrzewania budynków	Montaż odnawialnych źródeł energii w domach mieszkańców. Wymiana instalacji grzewczej, przyłączenie do miejskiego systemu ciepłowniczego lub gazowniczego, montaż pomp ciepła, kotłów gazowych, kotłów olejowych, kotłów węglowych spełniających wymogi tzw. Ecodesign (Ekoprojektu)	Miasto Otwock, Zarząd Gospodarki Mieszkaniowej	Ograniczone środki finansowe, brak chęci mieszkańców do podjęcia działań	
				Modernizacja oświetlenia ulicznego – wymiana oświetlenia na energooszczędne		Miasto Otwock	Ograniczone środki finansowe, brak chęci mieszkańców do podjęcia działań		
						Podnoszenie świadomości ekologicznej mieszkańców w zakresie racjonalnego gospodarowania energią	Miasto Otwock	Brak zainteresowania ze strony mieszkańców	

Lp.	Obszar interwencji	Cel	Wskaźnik			Kierunek interwencji	Zadania	Podmiot odpowiedzialny	Ryzyka
			Nazwa (źródło)	Wartość bazowa	Wartość docelowa				
							Montaż pomp ciepła w gospodarstwach indywidualnych na obszarze miasta Otwocka	mieszkańcy gminy	Ograniczone środki finansowe, brak chęci mieszkańców do podjęcia działań
							Termomodernizacja budynków mieszkalnych na terenie miasta Otwocka	mieszkańcy gminy	Ograniczone środki finansowe, brak chęci mieszkańców do podjęcia działań
							Wymiana oświetlenia tradycyjnego na energooszczędne, wymiana urządzeń gospodarstwa domowego na energooszczędne	Mieszkańcy gminy	Ograniczone środki finansowe, brak chęci mieszkańców do podjęcia działań
							Budowa parkingów typu Park & Ride w trzech lokalizacjach: przy przystanku PKP Śródborów, na 40 samochodów i 40 rowerów, przy dworcu PKP Otwock na 390 samochodów i 55 rowerów, przy przystanku PKP Świder, na 110 samochodów i 49 rowerów. Budowa na wskazanych wyżej parkingach stacji ładowania pojazdów elektrycznych.	Miasto Otwock	Ograniczone środki finansowe
					I.4. Ograniczenie presji transportu drogowego na środowisko		Promowanie i usprawnienie transportu zintegrowanego (intermodalnego) oraz wprowadzenie na najbardziej uczęszczanych trasach komunikacyjnych Miasta, publicznego transportu elektrycznego – autobusu miejskiego.	Miasto Otwock	Brak zainteresowania ze strony mieszkańców

Lp.	Obszar interwencji	Cel	Wskaźnik			Kierunek interwencji	Zadania	Podmiot odpowiedzialny	Ryzyka
			Nazwa (źródło)	Wartość bazowa	Wartość docelowa				
							Promocja ekologicznych środków transportu (m.in. organizacja rajdów rowerowych)	Miasto Otwock	Brak zainteresowania ze strony mieszkańców
							Promocja ECODRIVING	Miasto Otwock	Brak zainteresowania ze strony mieszkańców
							Projekt i budowa ścieżki rowerowej oraz chodnika w ul. Narutowicza na odcinku od ul. Stawowej do granicy miasta Otwocka w Świerku	Miasto Otwock	Ograniczone środki finansowe, brak własności gruntów
					I.5. Edukacja społeczeństwa w zakresie ochrony klimatu i jakości powietrza		Prowadzenie systematycznych akcji edukacji ekologicznej w zakresie potrzeb i możliwości ochrony powietrza oraz uświadamianie nt. problemu niskiej emisji	Miasto Otwock	Brak zainteresowania ze strony mieszkańców
2.	Zagrożenia hałasem	II. Zmniejszenie uciążliwości hałasu dla mieszkańców w gminie	Poziom hałas (WIOŚ)	-	Poniżej poziomu dopuszczalnego	II.1. Zmniejszenie emisji hałasu z transportu drogowego (zadania ujęte w tym kierunku interwencji realizują również założenia kierunku interwencji: „Ograniczenie presji transportu drogowego na środowisko”	Rozbudowa ul. Ługi od ul. Okrzei do ul. Danuty	Miasto Otwock	Wysoki koszt inwestycji drogowych
							Przebudowa ul. Sołtana od drogi S17 do Narodowego Centrum Badań Jądrowych		
							Przebudowa ul. Pokojowej od ul. Żeromskiego do ul. Sołtana		
							Budowa ul. Poznańskiej		
							Dokumentacja niezbędna do budowy dróg oraz zagospodarowania terenu zlokalizowanego pomiędzy ul. Staszica, Andriollego i		

Lp.	Obszar interwencji	Cel	Wskaźnik			Kierunek interwencji	Zadania	Podmiot odpowiedzialny	Ryzyka
			Nazwa (źródło)	Wartość bazowa	Wartość docelowa				
3.	Pola elektromagnetyczne	III. Ochrona środowiska i ludności przed oddziaływaniem pól elektromagnetycznych	Ilość emitorów pól elektromagnetycznych w gminie	0,83 [V/m]	> 1 kV/m		Budowa parkingów i dróg dojazdowych na działce nr 4/4 obr. 147 przy ul. Poniatowskiego	Powiatowy Zarząd Dróg w Otwocku	Wysoki koszt inwestycji drogowych
							Projekt przebudowy ul. Powstańców Warszawy		
							Projekt budowy ul. Góreckiej – II etap		
							Przebudowa i rozbudowa drogi powiatowej nr 2765W ul. Staszica i Kołtątaja w Otwocku		
4.	Gospodarowanie wodami	IV. Osiągnięcie dobrego stanu wód powierzchni	Liczba jednolitych części wód w stanie co najmniej	0	4	IV.1. Zmniejszenie presji rolnictwa na stan wód	Rozbudowa skrzyżowania ul. Batorego/Matejki/Karczewskiej w Otwocku	Miasto Otwock	Nieefektywny system planowania przestrzennego w gminie Brak zainteresowania ze strony mieszkańców
							Rozbudowa skrzyżowania dróg powiatowych ul. Reymonta i Samorządowej w Otwocku		
							Doświetlenie przejść dla pieszych w ul. Kołtątaja, Staszica, Majowej, Żeromskiego, Poniatowskiego		
							Wprowadzenie do planów zagospodarowania przestrzennego zapisów poświęconych ochronie przed polami elektromagnetycznymi	Miasto Otwock	
							Edukacja mieszkańców na temat rzeczywistej skali zagrożenia emisją pól elektromagnetycznych	Miasto Otwock	
							Upowszechnienie zasad Kodeksu Dobrej Praktyki Rolniczej w zakresie prawidłowego stosowania i przechowywania środków ochrony roślin oraz ograniczanie ich złego wpływu na wody powierzchniowe i podziemne	Miasto Otwock	Brak dotacji

Lp.	Obszar interwencji	Cel	Wskaźnik			Kierunek interwencji	Zadania	Podmiot odpowiedzialny	Ryzyka			
			Nazwa (źródło)	Wartość bazowa	Wartość docelowa							
5.	Gospodarka wodno-ściekowa	owych	dobrym			IV.2. Podnoszenie świadomości ekologicznej społeczeństwa w zakresie ochrony wód	Prowadzenie edukacji ekologicznej w zakresie racjonalnej gospodarki wodami i ich ochrony przed zanieczyszczeniem	Miasto Otwock	Brak zainteresowania ze strony mieszkańców			
							Monitoring wód powierzchniowych i podziemnych	WIOŚ Warszawa	Niedokładność			
							Bieżące utrzymanie wód na terenie miasta Otwocka	RZGW Warszawa	Brak środków finansowych, zanieczyszczenie chemiczne wód			
							Budowa nowych odcinków rozdzielczej sieci kanalizacji sanitarnej	Otwockie Przedsiębiorstw o Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.	Brak środków finansowych			
										Renowacja, wymiana odcinków rozdzielczej sieci kanalizacji sanitarnej - modernizacja	Miasto Otwock	Brak środków finansowych
										Prowadzenie rejestru zbiorników bezodpływowych i przydomowych oczyszczalni ścieków		
							Współdziałanie w zadaniu polegającym na modernizacji przewodu kanalizacyjnego na odcinku od ul. Narutowicza do ul. Hrabiego;	Nadleśnictwo Celestynów	Brak środków finansowych			
										Budowa nowych odcinków rozdzielczej sieci wodociągowej	Otwockie Przedsiębiorstw o Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.	Brak środków finansowych
							Wymiana odcinków rozdzielczej sieci wodociągowej wykonanych z AC - odtworzenia					
V.1. Rozbudowa infrastruktury kanalizacyjnej	83%	100%	Procent ludności korzystającej z kanalizacji		V.1. Rozbudowa infrastruktury kanalizacyjnej							
V.2. Modernizacja i rozbudowa infrastruktury wodociągowej	69%	100%	Procent ludności korzystającej z wodociągów		V.2. Modernizacja i rozbudowa infrastruktury wodociągowej							

Lp.	Obszar interwencji	Cel	Wskaźnik			Kierunek interwencji	Zadania	Podmiot odpowiedzialny	Ryzyka
			Nazwa (źródło)	Wartość bazowa	Wartość docelowa				
6.	Zasoby geologiczne	VI. Racjonalne i efektywne gospodarowanie zasobami kopalin ze złóż	-	-	-	VI.1. Nadzór nad zasobami kopalin	Projekt robót geologicznych dla rozpoznania i udokumentowania zasobów wód termalnych w miejscowości Otwock	Miasto Otwock	Brak środków finansowych
7.	Gleby	VII. Ochrona gleb i zapewnienie właściwego sposobu użytkowania powierzchni ziemi	Powierzchnia terenów wymagających rekultywacji (ha)	0	0	VII.1. Zapobieganie niekorzystnym zmianom środowiska glebowego	Wprowadzenie do miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego konieczności ochrony gleb klasy I-IV i racjonalnego gospodarowania ich zasobami	Miasto Otwock	Nieefektywny system planowania przestrzennego w gminie
8.	Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów	VIII. Racjonalna gospodarka odpadami	Ilość zebranych odpadów komunalnych	14 009,90	> 14 009	VIII. Wzrost ilości zebranych selektywnie odpadów	<p>Coroczne opracowanie Analizy stanu gospodarki odpadami komunalnymi.</p> <p>Usuwanie i unieszkodliwianie wyrobów zawierających azbest</p> <p>Utrzymanie PSZOK</p>	Miasto Otwock	<p>Brak środków finansowych</p> <p>Brak środków finansowych, niechęć mieszkańców gminy do wymiany pokryć dachowych</p> <p>Brak środków finansowych</p>

Lp.	Obszar interwencji	Cel	Wskaźnik			Kierunek interwencji	Zadania	Podmiot odpowiedzialny	Ryzyka
			Nazwa (źródło)	Wartość bazowa	Wartość docelowa				
9.	Zasoby przyrody	IX. Ochrona ekosystemów w i walorów przyrodniczych gminy	Powierzchnia zieleni urządzonej (ha)	99,10	> 99,10	IX.1. Rozwój i utrzymanie zieleni urządzonej	Podnoszenie świadomości mieszkańców na temat prawidłowej gospodarki odpadami komunalnych	Miasto Otwock	Brak zainteresowania mieszkańców
			Lesistość	37,4%	>37,4%		Bieżące utrzymanie zieleni urządzonej na terenie miasta Otwocka	Miasto Otwock	Dewastacja mienia publicznego, brak zainteresowania mieszkańców
10.	Zagrożenia poważnymi awariami	X. Ochrona środowiska przed poważnymi	Liczba poważnych awarii Na terenie	0	0	XI. Zminimalizowanie ryzyka wystąpienia zdarzeń mogących powodować poważną	Nowe nasadzenia drzew i krzewów, zakładanie zieleni osiedlowej	Miasto Otwock	Dewastacja mienia publicznego
							Ochrona lasu, bieżące zabiegi pielęgnacyjne	Miasto Otwock, Nadleśnictwo	Brak środków finansowych
						Ujmowanie w dokumentach planistycznych gruntów do zalesień	Miasto Otwock	Brak środków finansowych na inwentaryzacje terneń	
					X.1. Racjonalne korzystanie z zasobów przyrody	Porządkowanie ładu przestrzennego na terenie dzielnic Śródborów i Sopicowo poprzez formowanie, w drodze zamian gruntów, jednolitych kompleksów leśnych oraz terenów przeznaczonych pod funkcje nieleśne (np. tereny zabudowy mieszkaniowej)	Nadleśnictwo Celestynów	Brak środków finansowych	
						Wykreowanie właściwych zachowań społeczeństwa w sytuacji wystąpienia zagrożeń środowiska z tytułu awarii przemysłowych, w tym transportu materiałów niebezpiecznych	Miasto Otwock	Brak zainteresowania ze strony mieszkańców	

Lp.	Obszar interwencji	Cel	Wskaźnik			Kierunek interwencji	Zadania	Podmiot odpowiedzialny	Ryzyka
			Nazwa (źródło)	Wartość bazowa	Wartość docelowa				
		awariami	gminy (WIOŚ)			awarię oraz ograniczenie jej skutków dla ludzi i środowiska	Utrzymanie jednostek OSP oraz wsparcie w zakresie wyposażenia do prowadzenia działań ratowniczych, zapobiegania i przeciwdziałania poważnym awariom oraz zagrożeniom środowiska i zdrowia człowieka wynikającym z nadzwyczajnych zdarzeń	Miasto Otwock	Brak chętnych do działaniach w ramach OSP

Tabela 36. Zadania własne miasta Otwocka na lata 2020-2023

Lp.	Obszar interwencji	Zadanie	Podmiot odpowiedzialny	Szacunkowe koszty realizacji zadania [zł]				Źródło finansowania	Dodatkowe informacje o zadaniu
				2020	2021	2022	2023		
1.		Wykorzystanie energii geotermalnej do celów ciepłowniczych i rozwoju funkcji uzdrowiskowych na terenie Miasta Otwocka	Miasto Otwock	2 500 000	2 500 000	2 500 000	2 500 000	2 500 000	Środki własne budżetu Miasta, NFOŚiGW, WFOŚiGW, POiŚ. Zadanie ujęte w PGN
2.	Ochrona klimatu i jakości powietrza	Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej Miasta Otwocka	Miasto Otwock	9 788 726,88	73 650,00	-	-	-	Dotacja RPO WM 2014-2020 7818263,47 zł, pozostała część – budżet miasta Realizacja projektu do 30.11.2021 roku.
3.		Montaż odnawialnych źródeł energii w domach mieszkańców. Wymiana instalacji grzewczej, przyłączenie do miejskiego systemu ciepłowniczego lub gazowniczego, montaż pomp ciepła, kotłów gazowych, kotłów olejowych, kotłów węglowych co najmniej 5 klasy- zgodnie z normą PN EN 303-5:2012.	Miasto Otwock, Zarząd Gospodarki Mieszkaniowej, Mieszkańcy miasta	500 000	500 000	-	-	-	Środki własne budżetu Miasta, NFOŚiGW, WFOŚiGW, POiŚ. Zadanie ujęte w PGN
4.		Modernizacja oświetlenia ulicznego – wymiana oświetlenia na energooszczędne	Miasto Otwock	3 300 000	5 216 240	-	-	-	Pożyczka NFOŚiGW w całości

Lp.	Obszar interwencji	Zadanie	Podmiot odpowiedzialny	Szacunkowe koszty realizacji zadania [zł]					Źródło finansowania	Dodatkowe informacje o zadaniu
				2020	2021	2022	2023	2023-2026		
5.		Podnoszenie świadomości ekologicznej mieszkańców w zakresie racjonalnego gospodarowania energią	Miasto Otwock	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	Budżet miasta	Zadanie wspierające
6.		Promowanie i usprawnienie transportu zintegrowanego (intermodalnego) oraz wprowadzenie na najbardziej uczęszczanych trasach komunikacyjnych Miasta, publicznego transportu elektrycznego – autobusu miejskiego.	Miasto Otwock	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	Budżet miasta	Zadanie wspierające
7.		Promocja ekologicznych środków transportu (m.in. organizacja rajdów rowerowych)	Miasto Otwock	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	Budżet miasta	Zadanie wspierające
8.		Promocja ECODRIVING	Miasto Otwock	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	Budżet miasta	Zadanie wspierające
9.		Projekt i budowa ścieżki rowerowej oraz chodnika w ul. Narutowicza (na odcinku od przejazdu kolejowego w Śródborowie do granicy Miasta Otwocka w Świerku	Miasto Otwock	98 741	-	-	-	-	Budżet miasta	-
10.		Prowadzenie systematycznych akcji edukacji ekologicznej w zakresie potrzeb i możliwości ochrony powietrza oraz uświadamianie nt. problemu niskiej emisji	Miasto Otwock	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	Budżet miasta	Zadanie wspierające

Lp.	Obszar interwencji	Zadanie	Podmiot odpowiedzialny	Szacunkowe koszty realizacji zadania [zł]					Źródło finansowania	Dodatkowe informacje o zadaniu
				2020	2021	2022	2023	2023-2026		
11.		Rozbudowa ul. Ługi od ul. Okrzei do ul. Danuty		-	-	-	-	-	80% dotacja z Funduszu Dróg Samorządowych, 20% budżet miasta	-
12.		Przebudowa ul. Sołtana od drogi S17 do Narodowego Centrum Badań Jądrowych		-	-	-	-	-	80% dotacja z Funduszu Dróg Samorządowych, 20% budżet miasta	-
13.	Zagrożenie hałasem	Przebudowa ul. Pokojowej od ul. Żeromskiego do ul. Sołtana	Urząd Miasta Otwocka	1 500 000	-	-	-	-	80% dotacja z Funduszu Dróg Samorządowych, 20% budżet miasta	-
14.		Budowa ul. Poznańskiej		220 000	-	-	-	-	Budżet miasta	-
15.		Dokumentacja niezbędna do budowy dróg oraz zagospodarowania terenu zlokalizowanego pomiędzy ul. Staszica, Andriollego i Powstańców Warszawy		80 000	-	-	-	-	Budżet miasta	-

Lp.	Obszar interwencji	Zadanie	Podmiot odpowiedzialny	Szacunkowe koszty realizacji zadania [zł]					Źródło finansowania	Dodatkowe informacje o zadaniu
				2020	2021	2022	2023	2023-2026		
16.		Budowa parkingów i dróg dojazdowych na działce nr 4/4 obr. 147 przy ul. Poniatowskiego		-	350 000	-	-	-	Budżet miasta	-
17.		Projekt przebudowy ul. Powstańców Warszawy		150 000	-	-	-	-	Budżet miasta	-
18.		Projekt budowy ul. Góreckiej – II etap		40 000	-	-	-	-	Budżet miasta	-
19.	Pola elektromagnetyczne	Wprowadzenie do planów zagospodarowania przestrzennego zapisów poświęconych ochronie przed polami elektromagnetycznymi	Miasto Otwock	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	Budżet miasta	Zadanie wspierające
20.		Edukacja mieszkańców na temat rzeczywistej skali zagrożenia emisją pól elektromagnetycznych	Miasto Otwock	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	Budżet miasta	Zadanie wspierające
21.	Gospodarowanie wodami	Upowszechnienie zasad Kodeksu Dobrej Praktyki Rolniczej w zakresie prawidłowego stosowania i przechowywania środków ochrony roślin oraz ograniczanie ich złego wpływu na wody powierzchniowe i podziemne	Miasto Otwock	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	Budżet miasta	Zadanie wspierające
22.		Prowadzenie edukacji ekologicznej w zakresie racjonalnej gospodarki wodami i jej ochrony przed zanieczyszczeniem	Miasto Otwock	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	Budżet miasta	Zadanie wspierające
23.	Gospodarka wodno-ściekowa	Prowadzenie rejestru zbiorników bezodpornych i przydomowych oczyszczalni ścieków	Miasto Otwock	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	Budżet miasta	Zadanie w ramach zadań statutowych pracowników Urzędu Miasta

Lp.	Obszar interwencji	Zadanie	Podmiot odpowiedzialny	Szacunkowe koszty realizacji zadania [zł]					Źródło finansowania	Dodatkowe informacje o zadaniu
				2020	2021	2022	2023	2023-2026		
24.	Zasoby geologiczne	Projekt robót geologicznych dla rozpoznania i udokumentowania zasobów wód termalnych w miejscowości Otwock	Miasto Otwock	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	Budżet miasta	-
25.	Gleby	Wprowadzenie do miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego konieczności ochrony gleb klasy I-IV i racjonalnego gospodarowania ich zasobami	Miasto Otwock	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	Budżet miasta	Zadanie w ramach zadań statutowych pracowników Urzędu Miasta
26.		Prowadzenie rejestru terenów zdegradowanych	Miasto Otwock	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	Budżet miasta	Zadanie w ramach zadań statutowych pracowników Urzędu Miasta
27.	Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów	Coroczne opracowanie Analizy stanu gospodarki odpadami komunalnymi.	Miasto Otwock	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	Budżet miasta	Zadanie w ramach zadań statutowych pracowników Urzędu Miasta
28.		Usuwanie i unieszkodliwianie wyrobów zawierających azbest	Miasto Otwock	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	Budżet miasta, środki zewnętrzne	-
29.		Utrzymanie PSZOK	Miasto Otwock	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	Budżet miasta	-
30.		Podnoszenie świadomości mieszkańców na temat prawidłowej gospodarki odpadami komunalnymi	Miasto Otwock	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	Budżet miasta	Zadanie wspierające

Lp.	Obszar interwencji	Zadanie	Podmiot odpowiedzialny	Szacunkowe koszty realizacji zadania [zł]					Źródło finansowania	Dodatkowe informacje o zadaniu
				2020	2021	2022	2023	2023-2026		
31.		Bieżące utrzymanie zieleni urzędzonej na terenie miasta Otwocka	Miasto Otwock	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	Budżet miasta	-
32.	Zasoby przyrody	Nowe nasadzenia drzew i krzewów, zakładanie zieleni osiedlowej	Miasto Otwock	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	Budżet miasta	-
33.		Ochrona lasu, bieżące zabiegi pielęgnacyjne	Miasto Otwock	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	Budżet miasta	-
34.		Ujmowanie w dokumentach planistycznych gruntów do zalesień	Miasto Otwock	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	Budżet miasta	-
35.		Wykreowanie właściwych zachowań społeczeństwa w sytuacji wystąpienia zagrożeń środowiska z tytułu awarii przemysłowych, w tym transportu materiałów niebezpiecznych	Urząd Miasta Otwocka	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	Budżet miasta	-
36.	Poważne awarie	Utrzymanie jednostek OSP oraz wsparcie w zakresie wyposażenia do prowadzenia działań ratowniczych, zapobiegania i przeciwdziałania poważnym awariom oraz zagrożeniom środowiska i zdrowia człowieka wynikającym z nadzwyczajnych zdarzeń	Urząd Miasta Otwocka	231 000 zł	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	Budżet miasta	-

Źródło: opracowanie własne na podstawie materiałów przekazanych przez Urząd Miasta w Otwocku

Tabela 37. Zadania monitorowane, planowane do realizacji na terenie miasta Otwocka w latach 2020 – 2023

Lp.	Zadanie	Obszar interwencji	Podmiot odpowiedzialny za realizację (+ jednostki włączone)	Szacunkowe koszty realizacji zadania [zł]	Czas realizacji	Źródła finansowania	Dodatkowe informacje o zadaniu
1.	Montaż instalacji fotowoltaicznej	Ochrona klimatu i jakości powietrza	OZEC Sp z o.o	130 000 zł	2020 - 2023	kredyt	-
2.	Przebudowa i rozbudowa drogi powiatowej nr 2765W ul. Staszica i Kołtąja w Otwocku	Zagrożenia hałasem	Powiatowy Zarząd Dróg w Otwocku	4 478 300	2020 - 2022	Środki własne, fundusze zewnętrzne	-
3.	Rozbudowa skrzyżowania ul. Batorego/Matejki/Karczewskiej w Otwocku		Powiatowy Zarząd Dróg w Otwocku	1 960 000	2020 - 2021	Środki własne, fundusze zewnętrzne	-
4.	Rozbudowa skrzyżowania dróg powiatowych ul. Reymonta i Samorządowej w Otwocku		Powiatowy Zarząd Dróg w Otwocku	1 573 200	2020	Środki własne, fundusze zewnętrzne	-
5.	Doświetlenie przejść dla pieszych w ul. Kołtąja, Staszica, Majowej, Żeromskiego, Poniatowskiego	Gospodarowanie wodami	Powiatowy Zarząd Dróg w Otwocku	120 000	2020	Środki własne, fundusze zewnętrzne	-
6.	Monitoring wód powierzchniowych i podziemnych		WIOŚ Warszawa	b.d.	2020 - 2023	Środki własne	-
7.	Bieżące utrzymanie wód na terenie miasta Otwocka	Gospodarka wodno - ściekowa	RZGW Warszawa	b.d.	2020 - 2023	Środki własne	-
8.	Budowa nowych odcinków rozdzielczej sieci kanalizacji sanitarnej		Otwockie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o	997,1	2020 - 2022	Środki własne	-

Lp.	Zadanie	Obszar interwencji	Podmiot odpowiedzialny za realizację (+ jednostki włączone)	Szacunkowe koszty realizacji zadania [zł]	Czas realizacji	Źródła finansowania	Dodatkowe informacje o zadaniu
9.	Renowacja, wymiana odcinków rozdzielczej sieci kanalizacji sanitarnej - modernizacja		Otwockie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.	2 357,2	2021 - 2022	Środki własne	-
10.	Współdział w zadaniu polegającym na modernizacji przewodu kanalizacyjnego na odcinku od ul. Narutowicza do ul. Hrabiego;		Nadleśnictwo Celestynów	b.d.	2020 - 2023	Środki własne	-
11.	Budowa nowych odcinków rozdzielczej sieci wodociągowej		Otwockie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.	353,6	2020 - 2021	Środki własne	-
12.	Wymiana odcinków rozdzielczej sieci wodociągowej wykonanych z AC - odtworzenia		Otwockie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.	583,5	2020, 2022	Środki własne	-
13.	Ochrona lasu, bieżące zabiegi pielęgnacyjne		Miasto Otwock, Nadleśnictwo Celestynów	b.d.	2020 - 2023	Środki własne	-
14.	Porządkowanie ładu przestrzennego na terenie dzielnic Śródborów i Sopicowo poprzez formowanie, w drodze zamian gruntów, jednolitych kompleksów leśnych oraz terenów przeznaczonych pod funkcje nieleśne (np. tereny zabudowy mieszkaniowej)	Zasoby przyrody	Miasto Otwock, Nadleśnictwo Celestynów	b.d.	2020 - 2023	Środki własne	-

Źródło: ankietyzacja jednostek

6. SYSTEM REALIZACJI PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA

6.1. Zarządzanie programem

Obowiązek sporządzania Programu Ochrony Środowiska przez Prezydenta Miasta Otwocka wynika z zapisów ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2020 r. poz. 1219.). Ostatnim opracowanym dokumentem w tym zakresie był Program Ochrony Środowiska dla miasta Otwocka na lata 2012-2015 z perspektywą na lata 2016-2019. Dostosowanie polityki ochrony środowiska realizowanej na poziomie gminy do zmieniających się uwarunkowań społecznych i gospodarczych spowodowało konieczność opracowania Programu Ochrony Środowiska dla miasta Otwocka na lata 2020 – 2023.

Dokument sporządzano w kilku etapach. W pierwszym etapie pracy zgromadzono materiały źródłowe oraz dane dotyczące aktualnego stanu środowiska gminy. Pozyskano je głównie z materiałów przekazanych przez Urząd Miasta Otwocka oraz opracowań statystycznych Głównego Urzędu Statystycznego, a także z raportów instytucji zajmujących się problematyką ochrony środowiska, m.in.: Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Warszawie oraz Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Warszawie, danymi z portalu geoportal.gov.pl oraz georeswis.gov.pl. Posiłowano się również danymi uzyskanymi Urzędu Marszałkowskiego Województwa Mazowieckiego, danymi od zarządców dróg, nadleśnictwa oraz RZGW. Podczas opracowywania dokumentu korzystano również z dokumentów strategicznych opracowywanych na poziomie krajowym, regionalnym i lokalnym.

Projekt Programu po akceptacji przez miasto Otwock i uzyskaniu niezbędnych opinii dotyczących konieczności przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko zostanie skierowany do zaopiniowania przez Zarząd Powiatu Otwockiego. Końcowym etapem zamykającym prace nad Programem jest przyjęcie go przez Radę Miasta Otwocka w formie uchwały.

Podczas wdrażania programu ochrony środowiska ważna jest kontrola przebiegu realizacji przyjętych w nim zadań oraz osiągnięcia postawionych celów. Opracowano w tym celu system monitoringu, który będzie wykonywany w dwóch zakresach: jako monitoring środowiskowy oraz monitoring programowy. Narzędziem umożliwiającym ilościową i jakościową ocenę realizacji Programu Ochrony Środowiska są wskaźniki monitorowania. W niniejszym Programie Ochrony Środowiska w rozdziale 6 wyznaczono wskaźniki, które będą wykorzystywane do oceny stopnia realizacji celów ochrony środowiska. Po zakończeniu tego okresu miasto Otwock podsumuje stopień realizacji POŚ oraz jego łączny efekt ekologiczny, wyrażony wartością wskaźników ekologicznych.

Monitoring środowiskowy prowadzony będzie w głównej mierze w ramach Programu Państwowego Monitoringu Środowiska Województwa Mazowieckiego opracowanego przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie. Na podstawie wyników tego monitoringu WIOŚ publikuje co roku „Raport o stanie środowiska” oraz roczną ocenę jakości powietrza. Dane z tych dokumentów pozwolą określić zmiany stanu środowiska na terenie gminy.

Monitoring programowy opierać się będzie na monitorowaniu realizacji poszczególnych zadań i poziomie osiągnięcia wyznaczonych celów. Zgodnie z artykułem art. 18 ustawy Prawo Ochrony Środowiska po dwóch latach obowiązywania programu zostanie sporządzony raport stanu realizacji programu, który następnie zostanie przedstawiony radzie gminy. W przypadku niewykonania zaplanowanych zadań zostanie dokonana analiza sytuacji umożliwiająca poznanie przyczyny takiej sytuacji i dokonanie ewaluacji celów i zadań. Kolejny raport zostanie wykonany na koniec obowiązywania dokumentu. Po okresie obowiązywania programu wymagane jest opracowanie kolejnej aktualizacji.

6.2. Monitoring POŚ

Prezydenta Miasta Otwocka jest zobowiązany do sporządzania co dwa lata raportów z wykonania programów ochrony środowiska, które przedstawia Radzie Miasta. Następnie raporty są przekazywane przez Prezydenta do Zarządu Powiatu Otwockiego. W raporcie zostanie dokonana ewaluacja realizowanych zadań i poziomu osiągnięcia przyjętych wskaźników. Raporty te stanowią syntetyczne zestawienie zadań, które w analizowanym dwuleciu powinny być zrealizowane oraz przedstawienie, które z nich zostały zrealizowane, jakie były koszty. W proces ewaluacji tym samym zostaną włączeni wszyscy interesariusze, w tym służby i inspekcje działające na terenie gminy i odpowiedzialne za realizację zadań zaplanowanych w Programie Ochrony Środowiska.

W tabeli poniżej przedstawiono harmonogram monitoringu realizacji programu.

Tabela 38. Harmonogram monitoringu realizacji Programu Ochrony Środowiska dla miasta Otwocka na lata 2020 – 2023

Podejmowane działania	2020	2021	2022	2023
Monitoring stanu środowiska	+	+	+	+
Monitoring programowy – raport z realizacji programu			+	
Aktualizacja programu				+

Źródło: Opracowanie własne

6.3. Źródła finansowania programu

Realizacja zadań inwestycyjnych w zakresie ochrony środowiska wymaga nakładów finansowych znacznie przewyższających możliwości budżetowe jednostek samorządu terytorialnego. Istnieje zatem potrzeba pozyskania zewnętrznych źródeł finansowego wsparcia przedsięwzięć inwestycyjnych.

Dla jednostek samorządowych dostępnymi sposobami finansowania inwestycji są:

- środki własne,
- kredyty i pożyczki udzielane w bankach komercyjnych,
- kredyty i pożyczki preferencyjne udzielane przez instytucje wspierające rozwój gmin,
- dotacje państwowe z funduszy krajowych i zagranicznych,
- emisja obligacji.

6.3.1. Fundusze krajowe

Wszelkie działania związane z ochroną środowiska i ekologią są wspierane finansowo poprzez różne krajowe i zagraniczne fundusze ekologiczne oraz programy a także środki własne inwestorów.

Do publicznych funduszy ochrony środowiska w Polsce zalicza się:

- Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW),
- Wojewódzkie Fundusze Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (WFOŚiGW).

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej jest największą instytucją finansującą inwestycje z zakresu ochrony środowiska i gospodarki wodnej, w obszarach ważnych z punktu widzenia procesu dostosowawczego do standardów i norm Unii Europejskiej. Narodowy Fundusz działa od 1 lipca 1989 roku, a powstał na podstawie ustawy z dnia 31 stycznia 1980 roku o ochronie i kształtowaniu środowiska.

Celem działalności Narodowego Funduszu jest finansowe wspieranie inwestycji ekologicznych o znaczeniu i zasięgu ogólnopolskim i ponadregionalnym oraz zadań lokalnych, istotnych z punktu widzenia potrzeb środowiska. Dystrybucja środków finansowych z Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej odbywa się w ramach następujących dziedzin:

- Ochrona powietrza,
- Ochrona wód i gospodarka wodna,
- Ochrona powierzchni ziemi,
- Ochrona przyrody i krajobrazu oraz leśnictwo,
- Geologia i górnictwo,
- Edukacja ekologiczna,
- Państwowy Monitoring Środowiska,
- Programy międzydziedzinowe,
- Nadzwyczajne zagrożenia środowiska,
- Ekspertyzy i prace badawcze.

W Narodowym Funduszu stosowane są trzy formy dofinansowywania:

- finansowanie pożyczkowe (pożyczki udzielane przez NF, kredyty udzielane przez banki ze środków NF, konsorcja czyli wspólne finansowanie NF z bankami, linie kredytowe ze środków NF obsługiwane przez banki),
- finansowanie dotacyjne (dotacje inwestycyjne, dotacje nieinwestycyjne, dopłaty do kredytów bankowych, umorzenia),
- finansowanie kapitałowe (obejmowanie akcji i udziałów w zakładanych bądź już istniejących spółkach w celu osiągnięcia efektu ekologicznego).

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska ma bardzo istotne znaczenie dla ochrony środowiska i gospodarki kraju:

- finansuje ochronę środowiska,
- uruchamia środki innych inwestorów,
- stymuluje nowe inwestycje,
- wspomaga tworzenie nowych miejsc pracy, ważny dla zrównoważonego rozwoju.

Szczegółowy zakres działalności NFOŚiGW, lista programów i przedsięwzięć priorytetowych, kryteria i zasady udzielania wsparcia finansowego, a także wzory wniosków i procedury ich rozpatrywania dostępne są w oficjalnym serwisie internetowym: www.nfosigw.gov.pl oraz w siedzibie Funduszu w Warszawie przy ul. Konstruktorskiej 3a.

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Misją Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie jest finansowe wspieranie przedsięwzięć służących ochronie środowiska i poszanowaniu jego wartości, w oparciu o konstytucyjną zasadę zrównoważonego rozwoju przy zachowaniu bezpieczeństwa ekologicznego kraju i realizacji programów ekologicznych państwa i województwa w celu wypełnienia zobowiązań wynikających z Traktatu Akcesyjnego. W ramach funkcjonowania Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie dofinansowywane są zadania inwestycyjne z zakresu m.in.

- gospodarki wodno-ściekowej i ochrony wód,
- gospodarki odpadami i ochrony powierzchni ziemi,
- ochrony powietrza (w tym odnawialne źródła energii) i termomodernizacji,
- ochrony przed hałasem;

oraz zadania nieinwestycyjne takiej jak:

- edukacja ekologiczna,
- przedsięwzięcia z zakresu ochrony przyrody (np. ochrona gatunkowa roślin i zwierząt, sporządzenie planów ochrony dla obszarów objętych ochroną, nasadzenia drzew i krzewów, zabiegi pielęgnacyjne pomników przyrody),
- państwowy monitoring środowiska,
- wojewódzkie programy i plany związane z ochroną środowiska i gospodarką wodną;

Szczegółowy zakres działalności WFOŚiGW, lista programów i przedsięwzięć priorytetowych, kryteria i zasady udzielania wsparcia finansowego, a także wzory wniosków i procedury ich rozpatrywania dostępne są w oficjalnym serwisie internetowym:

<http://wfosigw.pl/> oraz w siedzibie Funduszu w Warszawie.

6.3.2. Fundusze UE

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 (POLiŚ)

Z Programu Infrastruktura i Środowisko finansowane są różnorodne projekty. W zależności od specyfiki danego rodzaju wsparcia, określany jest typ podmiotów, które mogą z niego korzystać. Możemy wyróżnić następujące grupy podmiotów uprawnionych do ubiegania się o wsparcie:

1. Jednostki samorządu terytorialnego,
2. Przedsiębiorstwa realizujące cele publiczne,
3. Administracja publiczna,
4. Służby publiczne inne niż administracja, Instytucje ochrony zdrowia,
6. Instytucje kultury, nauki i edukacji,
7. Duże przedsiębiorstwa,
8. Małe i średnie przedsiębiorstwa,
9. Organizacje społeczne i związki wyznaniowe.

Szczegółowe informacje na ten temat znajdują się w Szczegółowym Opisie Osi Priorytetowych i dokumentacji poszczególnych konkursów o dofinansowanie. Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 to największy program finansowany z Funduszy Europejskich nie tylko w Polsce, ale i Unii Europejskiej. Główne obszary na które zostaną przekazane środki to: gospodarka niskoemisyjna, ochrona środowiska, przeciwdziałanie i adaptacja do zmian klimatu, transport i bezpieczeństwo energetyczne oraz ochrona zdrowia i dziedzictwo kulturowe. Dzięki równowadze pomiędzy działaniami inwestycyjnymi w infrastrukturę oraz wsparciu skierowanemu do wybranych obszarów gospodarki, program będzie skutecznie realizował założenia strategii Europa 2020, z którą powiązany jest jego cel główny – wsparcie gospodarki efektywnie korzystającej z zasobów i przyjaznej środowisku oraz sprzyjającej spójności terytorialnej i społecznej. Obszary wsparcia i rodzaje projektów możliwych do realizacji w ramach programu Infrastruktura i Środowisko 2014-2020:

1. Zmniejszenie emisyjności gospodarki:
 - wytwarzanie energii z odnawialnych źródeł energii (OZE);
 - poprawa efektywności energetycznej i wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach, sektorze publicznym i mieszkaniowym;
 - promowanie strategii niskoemisyjnych;
 - rozwój i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji.
2. Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu:
 - rozwój infrastruktury środowiskowej;
 - dostosowanie do zmian klimatu;
 - ochrona i zahamowywanie spadku różnorodności biologicznej;
 - poprawa jakości środowiska miejskiego.
3. Rozwój sieci drogowej TEN-T i transportu multimodalnego
 - rozwój drogowej infrastruktury w sieci TEN-T;
 - poprawa bezpieczeństwa ruchu drogowego;
 - poprawa bezpieczeństwa w ruchu lotniczym;
 - transport intermodalny, morski i śródlądowy.
4. Infrastruktura drogowa dla miast
 - poprawa dostępności miast i przepustowości infrastruktury drogowej (rozwój infrastruktury drogowej w miastach i tras wylotowych z miast, budowa obwodnic).

5. Rozwój transportu kolejowego w Polsce
 - rozwój kolei w TEN-T, poza siecią i kolei miejskich.
6. Rozwój niskoemisyjnego transportu zbiorowego w miastach infrastruktura i tabor dla publicznego transportu zbiorowego w miastach i na ich obszarach funkcjonalnych.
7. Poprawa bezpieczeństwa energetycznego
 - rozwój inteligentnych systemów dystrybucji, magazynowania i przesyłu gazu ziemnego i energii elektrycznej;
 - budowa i rozbudowa magazynów gazu ziemnego;
 - rozbudowa terminala LNG.
8. Ochrona dziedzictwa kulturowego i rozwój zasobów kultury
 - inwestycje w ochronę i rozwój dziedzictwa kulturowego oraz zasobów kultury, np. instytucji kultury, szkół artystycznych.
9. Wzmocnienie strategicznej infrastruktury ochrony zdrowia
 - wsparcie infrastruktury systemu państwowego ratownictwa medycznego;
 - wsparcie infrastruktury szpitali ponadregionalnych i współpracujących z nimi jednostek diagnostycznych w zakresie chorób „aktywności zawodowej” i opieki nad matką i dzieckiem.

Regionalny Program Operacyjny

Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego 2014-2020 (RPO WL 2014-2020) jest instrumentem realizacji Strategii Rozwoju Województwa Mazowieckiego.

Celem głównym RPO WM jest inteligentny, zrównoważony rozwój zwiększający spójność społeczną i terytorialną przy wykorzystaniu potencjału mazowieckiego rynku pracy.

Możliwość uzyskania wsparcia finansowego w ramach RPO WM 2014-2022 mają następujące pomioty:

- Jednostki samorządu terytorialnego;
- Przedsiębiorstwa, w szczególności mikro, małe i średnie (MŚP);
- Powiązania kooperacyjne;
- Ośrodki innowacyjności,
- Instytucje otoczenia biznesu (IOB);
- Instytucje ochrony zdrowia;
- Instytucje kultury, nauki i edukacji;
- Organizacje pozarządowe i społeczne oraz związki wyznaniowe;
- Podmioty wdrażające instrumenty finansowe;
- Podmioty świadczące usługi publiczne na rzecz samorządu;

Osie priorytetowe RPO Województwa Mazowieckiego:

- I – Wykorzystanie działalności badawczo-rozwojowej w gospodarce,
- II – Wzrost e-potencjału Mazowsza,
- III – Rozwój potencjału innowacyjnego i przedsiębiorczości,
- IV – Przejście na gospodarkę niskoemisyjną,
- V – Gospodarka przyjazna środowisku,
- VI – Jakość życia,
- VII – Rozwój regionalnego systemu transportowego,
- VIII – Rozwój rynku pracy,
- IX – Wspieranie włączenia społecznego i walka z ubóstwem,
- X – Edukacja dla rozwoju regionu,
- XI – Pomoc techniczna.

Program Rozwoju Obszarów Wiejskich 2014-2020

Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014 – 2020 (PROW 2014-2020) został opracowany na podstawie przepisów Unii Europejskiej, w szczególności *rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1305/2013 z dnia 17 grudnia 2013 r. w sprawie wsparcia rozwoju obszarów wiejskich przez Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich (EFRROW) i uchylającego rozporządzenie Rady (WE) nr 1698/2005* oraz aktów delegowanych i wykonawczych Komisji Europejskiej. Zgodnie z przepisami Unii Europejskiej, Program jest wkomponowany w całościowy system polityki rozwoju kraju, w szczególności poprzez mechanizm Umowy Partnerstwa. Umowa ta określa strategię wykorzystania środków unijnych na rzecz realizacji wspólnych dla UE celów określonych w unijnej strategii wzrostu „*Europa 2020 - Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu*” z uwzględnieniem potrzeb rozwojowych danego państwa członkowskiego.

Celem głównym PROW 2014 – 2020 jest poprawa konkurencyjności rolnictwa, zrównoważone zarządzanie zasobami naturalnymi i działania w dziedzinie klimatu oraz zrównoważony rozwój terytorialny obszarów wiejskich. Program będzie realizował wszystkie sześć priorytetów wyznaczonych dla unijnej polityki rozwoju obszarów wiejskich na lata 2014 – 2020, a mianowicie:

- Ułatwianie transferu wiedzy i innowacji w rolnictwie, leśnictwie i na obszarach wiejskich.
- Poprawa konkurencyjności wszystkich rodzajów gospodarki rolnej i zwiększenie rentowności gospodarstw rolnych.
- Poprawa organizacji łańcucha żywnościowego i promowanie zarządzania ryzykiem w rolnictwie.
- Odtwarzanie, chronienie i wzmacnianie ekosystemów zależnych od rolnictwa i leśnictwa.
- Wspieranie efektywnego gospodarowania zasobami i przechodzenia na gospodarkę niskoemisyjną i odporną na zmianę klimatu w sektorach: rolnym, spożywczym i leśnym.
- Zwiększanie włączenia społecznego, ograniczanie ubóstwa i promowanie rozwoju gospodarczego na obszarach wiejskich.

7. SPIS TABEL

Tabela 1. Spójność Programu Ochrony Środowiska dla Miasta Otwocka z dokumentami nadrzędnymi	8
Tabela 1. Liczba mieszkańców Otwocka w latach 2014-2018	14
Tabela 2. Grupy wieku ekonomicznego oraz struktura bezrobocia w latach 2014-2018	15
Tabela 3. Zmiany liczby podmiotów gospodarczych na terenie Otwocka w latach 2015-2019	15
Tabela 4. Podmioty gospodarcze na terenie Otwocka według działów PKD 2007	15
Tabela 5. Podmioty gospodarcze na terenie Otwocka według sektorów własnościowych	16
Tabela 6. Zasoby mieszkaniowe na terenie Otwocka w latach 2014-2018.....	16
Tabela 7. Drogi gminne na terenie Otwocka	17
Tabela 8. Klasy stref i wymagane działania w zależności od poziomu stężeń zanieczyszczenia	28
Tabela 9. Klasyfikacja strefy mazowieckiej z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia w latach 2017-2019.....	30
Tabela 10. Klasyfikacja z uwzględnieniem parametrów kryterialnych określonych dla SO ₂ , NO _x oraz O ₃ pod kątem ochrony roślin za lata 2017-2019	31
Tabela 11. Analiza SWOT – Ochrona klimatu i jakości powietrza	34
Tabela 12. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku.....	35
Tabela 13. Analiza SWOT – Zagrożenie hałasem	36
Tabela 14. BST na terenie Otwocka	37
Tabela 15. Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności	38
Tabela 16. Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową	38
Tabela 17. Analiza SWOT - pola elektromagnetyczne	39
Tabela 18. Jednolite części wód powierzchniowych na terenie Otwocka	40
Tabela 19. Monitoring JCWP występujących na terenie Otwock	41
Tabela 20. Analiza SWOT - Gospodarowanie wodami	45
Tabela 21. Charakterystyka sieci wodociągowej na terenie Otwocka w latach 2015-2018	45
Tabela 22. Charakterystyka sieci kanalizacyjnej na terenie Otwocka w latach 2015-2018	46
Tabela 23. Analiza SWOT - Gospodarka wodno-ściekowa	47
Tabela 24. Analiza SWOT - Gleby.....	49
Tabela 25. Ilość odpadów zebranych z terenu miasta w latach 2018-2019.....	51
Tabela 26. Ilość odpadów zebranych na PSZOK w latach 2018-2019	52
Tabela 27. Wyroby zawierające azbest na terenie Otwocka.....	54
Tabela 28. Analiza SWOT – Gospodarka odpadami	54
Tabela 29. Pomniki przyrody zlokalizowane na terenie Otwocka.....	56
Tabela 30. Zieleń urządzona na terenie Otwocka.....	60
Tabela 31. Analiza SWOT – zasoby przyrodnicze	62
Tabela 32. Analiza SWOT – Zagrożenie poważnymi awariami	63
Tabela 33. Cele, wskaźniki, kierunki interwencji oraz zadania przewidziane	71
Tabela 34. Zadania własne miasta Otwocka na lata 2020-2023	79
Źródło: opracowanie własne na podstawie materiałów przekazanych przez Urząd Miasta w Otwocku	Tabela 36.
Zadania monitorowane, planowane do realizacji na terenie miasta Otwocka w latach 2020 - 2023	84
Tabela 36. Harmonogram monitoringu realizacji Programu Ochrony Środowiska dla miasta Otwocka na lata 2020 – 2023.....	88

8. SPIS RYCIN

<i>Rysunek 1. Położenie Otwocka na tle powiatu otwockiego.....</i>	<i>12</i>
<i>Rysunek 2. Położenie Otwocka na tle podziału fizycznogeograficznego</i>	<i>13</i>
<i>Rysunek 3. Średnie temperatury i opady na terenie Otwocka.....</i>	<i>27</i>
<i>Rysunek 4. Jednolite części wód powierzchniowych na terenie Otwocka.....</i>	<i>41</i>
<i>Rysunek 5. Jednolite Części Wód Podziemnych na terenie Otwocka</i>	<i>43</i>
<i>Rysunek 6. Zagrożenie powodziowe na terenie Otwocka</i>	<i>44</i>
<i>Rysunek 7. Obszary chronione na terenie Otwocka</i>	<i>61</i>
<i>Rysunek 8. Rezerваты przyrody na terenie miasta Otwocka</i>	<i>61</i>
<i>Rysunek 9. Obiekty stanowiące potencjalne źródło zagrożenia dla środowiska (stacje paliw) na terenie Otwocka</i>	<i>63</i>